

UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR des Sciences et Technologies

Département de Géographie

.....

Master : « Espaces, Sociétés et Développement »

Spécialité : Environnement et Développement

Mémoire de Master

**PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA
COMMUNE DE TAMBACOUNDA : CAS DES QUARTIERS ABATTOIRS
COMPLEMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARE GUILLEL**



Présenté par : **MAMA SIRE SALL**

Sous la Direction de : **Pr CHEIKH FAYE**

Soutenu publiquement le 16 Décembre 2023, devant le jury composé de :

Nom et prénom (s)	Grade	Qualité	Etablissement
M. FALL AÏDARA CHERIF AMADOU LAMINE	Maître de Conférences	Président	UASZ
M. SALL OUMAR	Maître-Assistant	Examineur	UASZ
M. MBAYE MAMADOU LAMINE	Maître de Conférences	Examineur	UASZ
M. FAYE CHEIKH	Maître de Conférences	Directeur de mémoire	UASZ

Année universitaire : 2021-2022

DEDICACES

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à la mémoire de mes parents. A ma défunte mère et à mon défunt père, pour l'amour, les valeurs, les principes et l'éducation qu'ils m'ont donnés inconditionnellement. J'espère que de là-haut, ils apprécient cet humble geste comme preuve de reconnaissance et d'amour de la part d'une fille qui a toujours prié pour le repos de leurs âmes. Puisse *Allah*, le Tout-Puissant, vous accorder sa Miséricorde et vous accueillir dans son paradis « *Diana Toul Firdaws* ». *Amine*.

Ce mémoire est aussi dédié :

- à mes frères et sœurs : Saliou Dian SALL, Aissatou Lamarana SALL, Mamadou Baïlo SALL, Oumou Khaïry SALL, Thierno Mamoudou SALL, Boubacar Nourou Diny SALL et Amadou Bassirou SALL ;
- à mon Directeur de mémoire, Pr Cheikh FAYE ;
- au Professeur Oumar SALL ;
- à mes beaux-frères, Mamadou Alpha DIALLO et Babacar DIENG ;
- à mon oncle Saïkou Amadou SALL ;
- au Directeur de l'urbanisme de la commune de Tambacounda, Monsieur MANE ;
- à Alpha DIEDHIOU et famille ;
- à mes enseignants du collège Arfang Bessir Sonko de Bignona, M. DIALLO, M. DJIMERA, Mme NDIAYE et Mme DIAFOUNE ;
- à toute la population de la commune de Tambacounda.

REMERCIEMENTS

S'il a fallu s'armer de beaucoup de courage, d'assiduité, de discipline, de motivation et surtout de passion pour bien rédiger ce mémoire, alors, ce travail de recherche a eu aussi besoin de la contribution de plusieurs personnes que je tiens sincèrement à remercier.

Je souhaite, avant tout, remercier du fond du cœur mon Directeur de mémoire, Pr Cheikh FAYE pour le temps qu'il a consacré à m'apporter tous ses précieux conseils. Ses exigences m'ont grandement stimulées depuis ma première année universitaire. Son soutien constant, sa disponibilité, et sa confiance ont significativement contribué à mener à terme ce travail.

Je tiens également à remercier tous les professeurs du département de Géographie de l'Université Assane Seck de Ziguinchor. Je peux, entre autres, citer : Pr Oumar SY, Pr Tidiane SANE, Pr Ibrahima MBAYE, Pr Cheikh FAYE, Dr Oumar SALL, Dr Cheikh Tidiane WADE, Pr El hadji Balla DIEYE, Pr Aïdara Chérif Amadou Lamine FALL, Dr Demba GAYE, Dr Aliou BALDE, Pr Abdourahmane Mbade SENE et Dr Alvares Foufoué Gualdino BENGA. En effet, vos enseignements de qualité et surtout vos conseils ont contribué positivement à notre formation. Je vous remercie infiniment pour votre disponibilité durant notre parcours.

Un grand merci à Mme COUNA DIAW DABO de nous avoir procuré des enseignements de qualité en anglais.

Je suis redevable à tout le personnel de la bibliothèque centrale de l'Université Assane Seck de Ziguinchor, notamment son Directeur, en l'occurrence M. GORA LO.

Un grand merci à mes frères et sœurs qui m'ont toujours soutenue, réconfortée et encouragée.

Tous mes remerciements vont à l'endroit de mon beau-frère Mamadou Alpha DIALLO. Ta patience sans fin, ta compréhension et tes encouragements sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter.

Je remercie mes tuteurs à Ziguinchor qui ont accepté de m'accueillir chez eux depuis ma première année universitaire.

J'exprime ma reconnaissance envers les doctorants et docteurs du Laboratoire de Géomatique et d'Environnement (LGE) pour leur disponibilité et accompagnement notamment Dr SOLLY,

Bouly SANE, Aïssatou CISSE, Boubacar BARRY, Abdou Kadri SAMBOU et Henri Marcel SECK.

Je remercie vivement Alpha DIEDHIOU et Mohamadou Moctar Kébé KOUYATE de m'avoir toujours apporté leur soutien durant la rédaction de ce mémoire.

A mes amis et camarades de classe notamment Boubacar DIALLO, Moussa BA, Hassana BALDE, Insa SANE, Faye SANE, Ismaïla DIALLO, Sadio DIA, Dieynaba SOUANE et Christiane MANE qui m'ont apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de notre parcours.

Je tiens également à remercier et exprimer ma profonde gratitude au projet Femmes et Agriculture Résilientes (FAR) pour les compétences acquises sur les principes et les processus de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

Mes remerciements s'adressent également aux membres du jury de soutenance pour l'honneur qu'ils nous font d'être les examinateurs du présent travail. Leurs critiques, observations et questions nous seront d'une grande aide pour améliorer ce travail.

La liste est longue et je ne pourrais citer toutes les personnes bienveillantes qui m'ont amicalement accueillie sur le terrain. Je leur adresse mes plus sincères remerciements de m'avoir apporté leur contribution.

Je ne pourrais terminer ces remerciements sans témoigner ma gratitude à l'endroit de toutes ces personnes, qui de près ou de loin, ont contribué directement ou indirectement de manière scientifique, matérielle et financière à la réalisation de ce mémoire.

SOMMAIRE

Dédicaces	i
Remerciements	ii
Sommaire	iv
Liste des sigles et abréviations	v
Résumé	vii
Abstract	viii
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	23
Chapitre 1 : Caractéristiques du cadre physique de la commune de Tambacounda	24
Chapitre 2 : Caractéristiques du cadre humain de la commune de Tambacounda.....	31
DEUXIEME PARTIE : ETUDE DES POLITIQUES HYDRAULIQUES DU SÉNÉGAL EN MILIEU URBAIN	36
Chapitre 3 : Réformes du secteur de l'hydraulique au Sénégal	37
Chapitre 4 : Sous-secteur de l'eau potable en milieu urbain au Sénégal	42
TROISIÈME PARTIE : ACCÈS À L'EAU POTABLE DANS LES QUARTIERS ABATTOIRS COMPLÉMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARÉ GUILÉL	54
Chapitre 5 : Modes d'aep des populations des quartiers de Plateau, Afia, Saré Guilel et Abattoir complémentaire.....	55
Chapitre 6 : Principaux facteurs du problème de l'accès à l'eau potable des populations des quartiers de Plateau, Afia, Saré Guilel et Abattoirs complémentaire.....	65
QUATRIÈME PARTIE : IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET SANITAIRES LIÉS AUX PROBLÈMES D'ACCÈS À L'EAU POTABLE ET STRATÉGIES D'ADAPTATION AU PROBLÈMES D'ACCÈS À L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE TAMBACOUNDA	78
Chapitre 7 : Impacts socio-économiques et sanitaires liés aux problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers Abattoir complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel	79
Chapitre 8 : Stratégies d'adaptation aux problèmes d'accès à l'eau potable et perspectives de gestion de l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda.....	101
CONCLUSION GENERALE	112
Références bibliographiques	115
Liste des illustrations.....	I
Tables des Matières	XV

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

A.O.F : Afrique Occidentale Française	DEM : Direction de l'Exploitation et de la Maintenance
Abattoirs C. : Abattoirs Complémentaire	DGPRES : Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
ABSA : Assainissement de Base et Eau pour la Santé Améliorée	DHR : Direction de l'Hydraulique Rurale
AEP : Approvisionnement en Eau Potable	DHU : Direction de l'Hydraulique Urbaine
AFD : Agence Française de Développement	DMA : Doses Maximales Admissibles
AGETIP : Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêts Publics	DSP : Délégation de Service Public
ANACIM : Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie	FAO : Food and Agriculture Organisation
ANSD : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie	GIRE : Gestion Intégrée des Ressources en Eau
ARD : Agence Régionale de Développement	GPS : Global Positioning System
BAD : Banque Africaine de Développement	JICA : Japan International Cooperation Agency (Agence Japonaise de Coopération Internationale)
BEI : Banque Européenne d'Investissement	JMP : Joint monitoring program
BF : Borne Fontaine	KFW : Coopération Allemande
BID : Banque Islamique de Développement	LATE : Laboratoire d'Analyse et de Traitement de l'Eau
BM : Banque Mondiale	LPSD : Lettre de Politique Sectorielle de Développement
BRE : Brigade des Ressources en Eau	MFT : Marteau Fond de Trou
CEM : Collège d'Enseignement Moyen	OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economiques
CMA : Concentrations Maximales Admissibles	ODD : Objectifs du Développement Durable
CMACE : Conseil des Ministres Africains Chargés de l'Eau	OFOR : Office des Forages Ruraux
CNDEA : Centre National de Documentation sur l'Eau et l'Assainissement	OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement
CONGAD : Conseil des ONG d'Appui au Développement	OMS : Organisation Mondiale de la Santé
CTP : Case des Tout-Petits	ONAS : Office Nationale de l'Assainissement du Sénégal
	ONG : Organisation Non Gouvernementale
	ONU : Organisation des Nations Unies

OPEP : Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole	SODEFITEX : Société de Développement des Fibres Textiles
PAEP : Programme d'Accès à l'Eau Potable	SOGES : Société de Gestion des Eaux du Sénégal
PAP : Plan d'Action Prioritaire	SONEES : Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal
PASEA-RD : Projet d'Accès aux Services d'Eau et d'Assainissement pour une Résilience Durable dans les Zones Défavorisées	SONES : Société Nationale des Eaux du Sénégal
PEPAM : Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire	SPEPA : Service Public de l'Eau Potable et de l'Assainissement
POSCEA : Plateforme des Organisations de la Société Civile sur l'Eau et l'Assainissement	SUWASA : Sustainable Water and Sanitation in Africa
pH : potentiel Hydrogène	TAC : Titre Alcalimétrique Complet
PLD : Plan Local de Développement	UASZ : Université Assane Seck de Ziguinchor
PLHA : Plan Local d'Hydraulique et d'Assainissement	UBT : Unité Bétail Tropicale
PELT : Projet Eau Long Terme	UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
PMH : Pompes à Motricité Humaine	UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
POS : Plan d'Opération Sectoriel	UN-WATER : United Nations Water
PROMOVILLES : Programme de Modernisation des Villes	UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
PSE : Plan Sénégal Emergent	UNICEF : Organisation des Nations Unis pour l'Enfance
PSE : Projet Sectoriel Eau	USAID : United State Agency for International Development
RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat	UTM : Universal Transverse Mercator
RGPHAE : Recensement Général de la Population de l'Habitat de l'Agriculture et de l'Elevage	WGS 84 : World Geodesic System 1984
SAUR : Société d'Aménagement Urbain et Rural	WWAP : World Water Assessment Program
SDE : Sénégalaise Des Eaux	

RESUME

L'accès à l'eau est un élément essentiel pour tout être vivant. Cette denrée précieuse se raréfie de plus en plus. Ainsi, l'augmentation de la population, l'urbanisation rapide, le changement climatique, entre autres, accentuent aujourd'hui, les problèmes d'eau. Ces derniers constituent, une grande préoccupation pour la communauté internationale ; en attestent les nombreux organismes, décideurs, planificateurs et utilisateurs œuvrant dans le domaine de l'eau. En effet, l'initiative des objectifs du développement durable montre une certaine faillite des tentatives antérieures. En revanche, les six nouvelles cibles des objectifs du développement durable témoignent l'ambition de garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et d'assurer une gestion durable des ressources en eau. Dans ce contexte, ce travail de recherche a pour objectif général de comprendre les problèmes d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda. Dans l'optique d'atteindre cet objectif, une démarche méthodologique a été adoptée. Il s'agit de la revue documentaire, des connaissances et des outils tels que le questionnaire soumis aux ménages et des guides d'entretien destinés aux personnes ressources. Une prise de points à l'aide du *GPS* (global positioning system) et des prélèvements d'eau ont également été effectués. Ensuite, le traitement et l'analyse des données ont complété cette approche méthodologique qui a permis d'aboutir à un certain nombre de résultats. Il ressort des analyses que l'approvisionnement des populations de Tambacounda en eau potable est principalement marqué par des ruptures. Certes, il existe des ménages connectés au réseau d'adduction d'eau potable (55%), mais les coupures d'eau restent fréquentes avec un taux de 41%. Aussi, les baisses de pressions, demeurent inquiétantes et concernent 59% des ménages connectés. Cependant, pour les ménages non abonnés au réseau (45%), une diversité de sources d'approvisionnement en eau a été identifiée. Pour ce type de ménage, l'eau coûte très chère, soit plus de 30 000 FCFA en moyenne dépensés par bimestre. Ainsi, le temps passé à la collecte de cette denrée constitue une énorme perte de temps. Par ailleurs, les résultats des analyses d'échantillons d'eau ont montré que l'eau consommée par la population n'est pas de qualité selon les normes de l'OMS. Toutefois, des stratégies sont mises en place par la population, l'Etat et les acteurs de la société civile en vue de s'adapter voire de résoudre les problèmes d'accès à l'eau potable. Pour l'instant, malgré ces stratégies, les résultats semblent être mitigés au regard de la persistance de la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda.

Mots clés : Eau potable, Accès à l'eau potable, Accessibilité, Ressources en eau, Tambacounda.

ABSTRACT

Access to water is an essential element for every living creature. This precious commodity is becoming increasingly rare. Thus the increase in population, fast urbanization, climate change, among others, are accentuating water problems. Nowadays, these water problems represent a great concern for the international community, as evidenced by the numerous organizations, decision-makers, planners and users working in the water sector. Indeed, the Sustainable Development Goals initiative shows a certain failure of previous attempts. On the other side, the six new targets of SDG 6 demonstrate the ambition to guarantee access to water and sanitation for all and ensure sustainable management of water resources. In this context, the main goal of this research work is to understand the problems related to the access to drinking water in the municipality of Tambacounda. In order to achieve this goal, a methodological approach was adopted, it involves a documentary review, knowledge and tools such as questionnaires submitted to households and interview guides intended for resource persons. GPS points and water samples were also taken. Data processing and analysis completed this methodological approach, resulting in a variety of results. Analyzes show that the supply of drinking water to the populations of Tambacounda is mainly marked by shortages. There are households connected (55%) to the drinking water supply network, of course, but water cuts remain frequent with a rate of 41%. Also drops in water pressure remain worrying and 59% of connected households are affected. However, for households not subscribed to the network (45%), a variety of water supply sources have been identified in certain neighborhoods. For this type of household, water is very expensive, more than 30,000 FCFA spent bimestrially. Thus, the time spent in collecting this commodity constitutes a significant waste of time. Furthermore, analyzes of water samples have shown that the water consumed by the population is not of good quality. However, strategies are put in place not only by the population but also by the government and civil society actors in order to adapt or even resolve the problems of access to drinking water. For the moment, despite these strategies, the results seem to be ambivalent given the persistence of the problem of access to drinking water in the municipality of Tambacounda.

Key words: drinking water, access to drinking water, accessibility, water resources, Tambacounda.

INTRODUCTION GENERALE

Le caractère indispensable de l'eau à la vie de tout être vivant fait qu'aujourd'hui, elle représente davantage une préoccupation particulière pour les Hommes. Ainsi, ce liquide précieux est indéniablement une nécessité naturelle : chacun a besoin d'eau et il n'y a pratiquement aucune activité économique qui n'en dépende pas d'une manière ou d'une autre (Dieng, 2011). Comme le fait remarquer Mottura (2019), « Les eaux présentent l'infinité des possibles, elles contiennent tout le virtuel, l'informel, le germe des germes, toutes les promesses de développement, mais aussi toutes les menaces d'extinction ». En effet, la relation qui existe entre l'homme et l'eau, et entre l'eau et son environnement naturel est vitale. Selon Brutsaert (2005) cité par Faye (2023), l'eau joue un rôle important dans quasiment toutes les activités humaines, incluant l'industrie, l'agriculture, la production d'énergie, les transports, l'assainissement, la navigabilité et les loisirs, entre autres. Alors qu'environ 97,5% de l'eau sur la planète est salée. Seulement 2,5% des eaux présentes sur le globe correspondent à de l'eau douce. Ces 2,5% se présentent essentiellement sous forme gelée ; les nappes phréatiques en représentent 30,1% (Bethemont, 2016).

Par ailleurs, dans les pays du sud, tout le monde n'a pas accès à l'eau potable et à l'assainissement et la précarité financière entrave la construction d'infrastructures d'approvisionnement en eau gérées en toute sécurité et de dispositifs sanitaires (Faye, 2023). Par conséquent, plus de la moitié des villes du monde connaissent des difficultés d'approvisionnement en eau et la concentration urbaine ne cesse de progresser (Sène et Lavarde, 2022).

De plus, durant les quarante dernières années, l'utilisation des ressources hydriques au niveau mondial a connu une croissance annuelle de près de 1%, une tendance qui devrait se maintenir jusqu'en 2050. Cette hausse résulte de la combinaison de la croissance démographique, du développement socio-économique et de l'évolution des habitudes de consommation. Les pays à revenus faibles et intermédiaires, notamment les économies émergentes, sont les principaux concernés par cette augmentation (UNESCO/WWAP, 2023).

Le Sénégal, un pays sur la voie de l'émergence, a fait des progrès significatifs dans le secteur de l'eau dont le taux d'accès global à cette ressource est à 98,8 % en milieu urbain et à 91 % dans le monde rural (Ministère de l'eau et de l'Assainissement, 2021). Cependant, les niveaux d'accès à l'eau potable sont très différents d'une région à une autre. Cette disparité entre les régions pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs tels que des niveaux d'investissement différents, et des réalités hydrogéologiques (zone de socle) ou sociologiques (préférence pour les puits dans certaines zones) pouvant pousser les ménages vers certains modes d'approvisionnement spécifique (ANSD, 2013). Dans la commune de Tambacounda,

particulièrement dans les quartiers périphériques, l'accès à l'eau potable constitue un problème. Il est différent d'un ménage à un autre mais aussi d'un quartier à un autre.

Ce travail de recherche est structuré en quatre parties. Chaque partie est subdivisée en deux chapitres.

- Dans la première partie du mémoire, nous avons fait une présentation générale de la zone d'étude.
Le premier chapitre de cette partie est consacré à l'étude des caractéristiques physiques de la commune de Tambacounda. Dans le second chapitre, nous nous sommes intéressés au cadre humain.
- Dans la deuxième partie, nous avons étudié les politiques hydrauliques au Sénégal. Il s'agit dans le premier chapitre de faire un rappel des réformes qui sont intervenues dans le secteur hydraulique au Sénégal et finir dans le second chapitre par parler du sous-secteur de l'eau potable en milieu urbain.
- La troisième partie du mémoire est subdivisée en deux chapitres. Cette partie du travail est orientée sur l'étude de l'accès à l'eau potable dans les quartiers Abattoirs Complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel. Ainsi, le chapitre premier est axé sur les modes d'AEP des populations des quartiers Abattoirs Complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel. Dans le deuxième chapitre, nous traitons les principaux facteurs du problème de l'accès à l'eau potable des populations des quartiers Abattoirs Complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel.
- Dans la quatrième et dernière partie, notre réflexion est centrée sur l'étude des impacts socio-économiques et sanitaires liés aux problèmes d'accès à l'eau potable et les stratégies d'adaptation pour faire face à ces contraintes. Il est question dans le premier chapitre de cette partie de montrer les conséquences des difficultés d'accès à l'eau potable sur le plan socio-économique et sanitaire. Dans le dernier chapitre, les solutions adaptatives des ménages face aux problèmes d'accès à l'eau potable et les perspectives de gestion pour l'amélioration de ces problèmes à l'échelle régionale et communale ont été identifiées.

I. PROBLÉMATIQUE

I.1. CONTEXTE

L'être humain a depuis toujours manifesté un intérêt pour l'eau en raison de son importance vitale et de son rôle dans l'établissement des communautés, étant donné que le partage et l'occupation des terres y sont étroitement liés. Les premières formes de sédentarisation des humains et la naissance des grandes villes ont été influencées par la proximité des sources d'eau (Macaire, 2017). L'accès à l'eau potable pour l'usage personnel, l'alimentation en eau de boisson, le lavage des vêtements, la préparation des aliments, l'hygiène personnelle et domestique est un besoin essentiel à la vie de tout être humain. D'ailleurs l'Assemblée Générale des Nations Unies a déclaré, le 28 juillet 2010, au cours de sa soixante-quatrième session, que « le droit à une eau potable salubre et propre est un droit fondamental, essentiel au plein exercice du droit à la vie et de tous les droits de l'homme ». Cette déclaration appelle les nations et les institutions internationales à octroyer des fonds, à améliorer les compétences et à transférer des connaissances techniques, particulièrement pour les pays en développement, pour intensifier les initiatives visant à offrir de l'eau potable saine, facilement accessible et peu coûteuse ainsi que des installations sanitaires pour tous (OCDE, 2012). En effet, le droit de l'être humain à l'eau signifie que chacun, sans discrimination, a le droit à un approvisionnement suffisant, physiquement accessible et à un coût abordable, d'une eau potable et de qualité acceptable pour les usages personnels et domestiques, qu'il s'agisse de boisson, d'assainissement individuel, de lavage de linge, de préparation des aliments ou d'hygiène personnelle et domestique », souligne l'ONU (2010).

L'eau, un bien précieux constitue aujourd'hui encore un sujet qui touche plusieurs domaines. C'est en ce sens que Hassan (2008), affirme que : « Sujet interdisciplinaire par excellence, plusieurs disciplines s'y sont intéressées, notamment l'économie, la politique, la géographie, ou l'ingénierie. Parallèlement, l'eau est devenue un sujet de plus en plus abordé par les médias de masse, d'une part, grâce aux campagnes de sensibilisation des instituts et agences spécialisées sur la question, mais aussi, d'autre part, grâce aux débats suscités par le réchauffement climatique ». C'est dans ce contexte que l'eau est devenue un objet de préoccupation de la part des organisations internationales car l'intérêt qu'elle suscite est accentué non seulement par le constat de sa rareté mais aussi par sa vulnérabilité en ce XXI siècle. En effet, la croissance démographique, l'urbanisation accélérée, l'amélioration des niveaux de vie, la forte augmentation des surfaces irriguées pour les activités agricoles impliquent nécessairement une augmentation des prélèvements d'eau, et la pollution des ressources hydriques (Diop et

Rekacewics, 2003 ; Baechler, 2012). Voilà autant de facteurs qui alertent l'ensemble des Etats et organisations internationales sur la problématique soulevée par l'eau.

Cependant, le Rapport du *Joint Monitoring Program for Water Supply* (OMS/UNICEF 2019) déclare que 2,2 milliards de personnes, soit 29 % de la population mondiale, n'ont pas accès à des services d'alimentation domestique en eau potable gérés en toute sécurité et 4,2 milliards de personnes, soit 55 % de la population mondiale, ne disposent pas de services d'assainissement (*SOLIDARITÉS INTERNATIONALE*, 2022).

En 2019, c'est près de 60% de la population d'Afrique subsaharienne, soit 800 millions de personnes qui n'avaient pas un accès minimum à l'eau potable. Même les pays les plus riches présentent des situations précaires et sont marqués par de profondes inégalités, tel que démontré par la crise de l'eau survenue dans la ville du Cap en 2018 (Blanchon et Casciarri, 2021).

Au Sénégal, les données de l'ANSD (2015) indiquent que le quart des citoyens sénégalais n'ont toujours pas accès à l'eau potable, plus de trois quarts n'ont pas accès à un dispositif d'assainissement approprié et 85% manquent d'un service d'hygiène élémentaire (ANSD, 2015). En considérant ces données, nous saisissons l'inquiétude et la pertinence accordées à la question de l'eau dans les institutions internationales de premier plan, ainsi que dans les nombreuses études menées en vue de fournir de l'eau de qualité et en quantité suffisante aux populations qui éprouvent des difficultés à en obtenir. La 9e édition du Forum Mondial de l'Eau organisée par le Sénégal et accueillie à Dakar en mars 2022 en constitue un exemple éloquent. Ce forum revêt une importance particulière. En effet, c'est le premier organisé en Afrique subsaharienne et il a permis de mettre l'accent sur les problématiques spécifiques rencontrées par les pays africains et d'identifier des solutions adaptées. En outre, la Conférence des Nations Unies sur l'eau organisée à New York en mars 2023 est la première conférence des Nations Unies sur l'eau depuis 1977. Elle a permis l'adoption du Programme d'action pour l'eau. Ce plan d'action « historique » contient plus de 700 engagements visant à favoriser la transformation vers un monde où l'eau est en sécurité.

De surcroît, après les OMD, les Nations unies avaient fixé en 2015 des objectifs de développement durable (ODD) dont l'objectif numéro 6 vise à « garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau ». La cible 6.1 de l'ODD 6 vise à « d'ici à 2030, assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable, pour tous ». Ainsi, l'accès universel en question vise pratiquement tous les contextes (les ménages, les écoles, les établissements sanitaires, le milieu professionnel, etc.).

D'ailleurs, la politique de l'Etat du Sénégal en matière d'eau potable et d'assainissement aborde dans le même sens et s'arrime au Plan Sénégal Emergent (PSE) qui représente le cadre de

référence pour le développement économique et social en 2035. En effet, dans l'axe 2 de ce plan, il y est défini d'améliorer l'accès à l'eau potable des populations en milieux urbain et rural. Cette amélioration se fera à travers la construction et la réhabilitation de forages et d'ouvrages de stockage et de fourniture d'eau en milieux rural et périurbain, l'amélioration de la qualité de l'eau, particulièrement dans les régions du Centre et la généralisation de l'accès et le renforcement de la fourniture d'eau potable en milieu urbain. De plus, cette politique est en parfait accord avec le programme des Objectifs de développement durable (ODD). En effet, le but global de développement visé par la politique sectorielle du Sénégal pour la période 2016-2025 est de « participer à la réalisation des objectifs de développement durable qui cherchent à assurer, d'ici 2030, l'accès universel à l'eau potable et à l'assainissement tout en garantissant une gestion intégrée des ressources en eau » (ONU-Eau, 2022).

Cependant, selon la Banque Mondiale, le Sénégal est déjà confronté à des pénuries d'eau et les prélèvements d'eau actuels devront augmenter de 30 à 60 % d'ici 2035. D'ailleurs les données de l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2020) révèlent que les ressources en eau douce renouvelables par habitant diminuent régulièrement. Ainsi, elles sont passées de 11612 m³ au Sénégal entre 1958 et 1968 à 2459 m³ en 2017. Ces résultats indiquent que le pays se trouve déjà dans une situation de vulnérabilité hydrique (moins de 2500 m³ /habitant/an) et qu'à l'avenir, le pays pourrait connaître un stress hydrique (moins de 1500 m³ /habitant/an), puis une pénurie d'eau (moins de 1000 m³ /habitant/an) (Faye *et al.*, 2022).

La commune de Tambacounda dispose d'un énorme potentiel en eau souterraine. D'ailleurs, on retrouve pratiquement un puits dans chaque maison. Cependant, les conditions d'hygiène autour de ces puits restent insuffisantes et sont souvent source de maladies (DGPRES, 2018). Dans certains ménages, on note l'utilisation de deux modes d'approvisionnement : l'eau de puits et l'eau courante. Malgré cette abondance en eau souterraine, l'accès à l'eau potable reste limité et constitue un problème majeur pour certaines populations de la commune.

I.2. JUSTIFICATION

Le choix de cette thématique de recherche portant sur la « *problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda : cas des quartiers d'Abattoirs complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel* » se justifie non seulement par le caractère indispensable de l'eau à la vie de tout être vivant mais aussi par sa rareté constatée et les problèmes liés à sa gestion de nos jours. En effet, au Sénégal, les problèmes d'eau sont une réalité pour certaines populations du pays. En effet, la disponibilité de la ressource hydrique dans un milieu ne garantit pas son accès. Tout comme l'accès à cette ressource ne garantit pas sa qualité.

La pertinence du choix de cette thématique se note également par la place qu'occupe l'eau dans de nombreux projets et programmes de développement au niveau international et national. Ainsi, le secteur de l'eau et de l'assainissement a une influence sur d'autres domaines tels que la santé et l'économie. D'ailleurs, il fait l'objet d'un suivi particulier de la part de différentes parties. D'abord au niveau international, *UN Water* (ONU Eau) et ses différentes composantes ont développé une méthodologie pour le suivi des indicateurs de l'eau et de l'assainissement et publient des rapports thématiques régulièrement. Puis au niveau de l'Afrique, le Conseil des Ministres africains Chargés de l'Eau (CMACE) a mis en place une plateforme de suivi des indicateurs liés à l'eau et élabore un rapport continental sur le secteur (ANSD, 2020). *In fine*, l'Etat du Sénégal s'est engagé à parachever les réformes sectorielles en cours et à doter le secteur de nouveaux outils politiques et réglementaires à savoir : la Lettre de Politique Sectorielle de Développement (LPSD) 2016 – 2025, le Plan d'action de GIRE en deux phases (2016-2025 et 2026-2030), le Fonds bleu, le code de l'eau révisé et l'opérationnalisation du code de l'assainissement. Il a aussi fixé les orientations majeures pour une fourniture, en toute sécurité, de services d'eau et d'assainissement (POSCEA/Coalition Eau, 2021).

Ainsi, la priorisation de l'eau dans ces politiques citées ci-dessus contribuera significativement à atteindre d'autres objectifs comme l'élimination de la pauvreté et de la faim, la réduction des inégalités, la santé et le bien-être, entre autres. En effet, le dynamisme d'une population à travers ses activités socioéconomiques est fortement lié d'une manière ou d'une autre à la santé de celle-ci. En outre, l'accès à une eau de quantité et de bonne qualité est une condition sine qua non pour la bonne marche des activités d'une société donnée notamment dans les villes qui ne cessent d'accueillir de nouveaux habitants. Aussi, certains quartiers de la ville de Tambacounda sont confrontés à un manque d'eau quotidien engendrant des situations d'inconfort et de précarité pour la population locale.

De surcroît, le choix de la commune de Tambacounda n'est point le fruit du hasard. En effet, en passant chaque année nos grandes vacances dans cette commune, nous sommes arrivés à constater le manque d'eau dans certains quartiers pouvant atteindre quatre jours voire une semaine dont le choix du quartier Plateau. Étant un quartier ancien, beaucoup plus peuplé et situé sur un relief accidenté, les problèmes d'eau y sont récurrents. De même la corvée de l'eau des femmes et des enfants dans les quartiers périphériques fût pour nous un signe d'alerte dans l'orientation de notre sujet de mémoire par conséquent le choix des quartiers Abattoirs C, Afia, et Saré Guilel qui sont des quartiers situés à la périphérie de la commune de Tambacounda.

L'intérêt scientifique de ce sujet de recherche est de participer à la compréhension des problèmes liés à l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda. Ceci permettra à

l'Etat et aux autres acteurs de s'intéresser davantage à la gestion de l'eau mais aussi à la fourniture de services d'eau potable qui seront accessibles à toute la population. Il permettra également à la sensibilisation des ménages car la crise de l'eau est le problème de tous et sa préservation est de la responsabilité de chacun.

I.3. Questions de recherche

La problématique de recherche de cette étude s'articule autour d'une question principale et des questions secondaires.

➤ Question principale :

Quels sont les problèmes d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda notamment dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel ?

➤ Questions spécifiques :

Question spécifique 1 : Quels sont les modes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ?

Question spécifique 2 : Quels sont les principaux facteurs explicatifs des problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ?

Question spécifique 3 : Quels sont les impacts socio-économiques et sanitaires causés par les problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ?

Question spécifique 4 : Quelles sont les stratégies d'adaptation et les perspectives de gestion pour l'amélioration des difficultés d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda ?

I.4. Objectifs de recherche

L'objectif général de cette étude est de comprendre les problèmes d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda en particulier dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel. Pour atteindre ce dernier, nous avons défini des objectifs spécifiques que sont :

Objectif spécifique 1 : Expliquer les différents modes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ;

Objectif spécifique 2 : Identifier les principaux facteurs des problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ;

Objectif spécifique 3 : Montrer les impacts socio-économiques et sanitaires des problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ;

Objectif spécifique 4 : Indiquer les stratégies d'adaptation et les perspectives de gestion pour l'amélioration des difficultés d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda.

I.5. Hypothèses de recherche

Pour mener à bien cette étude, avons formulé des hypothèses de recherche dont une principale et des secondaires.

➤ **Hypothèse principale :**

Les problèmes d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda sont liés à l'insuffisance des infrastructures d'approvisionnement en eau potable (AEP) en termes de répartition spatiale, aux caractéristiques du milieu physique et au manque de moyens financiers des populations.

➤ **Hypothèses secondaires :**

Hypothèse secondaire 1 : Dans les quartiers d'Abattoirs, Afia, Plateau et Saré Guilel, les modes d'accès à l'eau des ménages sont divers et variés ;

Hypothèse secondaire 2 : La problématique de l'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel est due au déficit en infrastructures hydrauliques et au manque de moyens financiers ;

Hypothèse secondaire 3 : Les problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers d'Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel de la commune de Tambacounda ont un impact sur les activités socio-économiques et sur la santé des populations ;

Hypothèse secondaire 4 : Dans la commune de Tambacounda, les stratégies mises en place par la population et les acteurs locaux doivent être renforcées pour couvrir totalement les besoins en eau potable de la population dans la commune de Tambacounda.

II. Définitions des concepts

La problématique ayant permis de placer le sujet dans son contexte, nous avons jugé nécessaire de définir clairement certains mots ou concepts pour une bonne compréhension de notre sujet. Ainsi, on se propose d'expliquer les concepts suivants : eau potable, accès à l'eau potable, accessibilité, ressources en eau.

➤ **Eau potable**

L'OMS définit l'eau potable comme étant celle dont la consommation est sans danger pour la santé. Pour qu'une eau soit qualifiée de potable, elle doit satisfaire à des normes relatives aux paramètres organoleptiques (couleur, turbidité, odeur, saveur), physico-chimiques (température, pH, etc.), microbiologiques (coliformes fécaux et totaux, streptocoques fécaux,

etc.) et à des substances indésirables et toxiques (nitrates, nitrites, arsenic, plomb, hydrocarbures, etc.).

Géoconfluences définit l'eau potable comme étant une eau qui ne contient pas d'agents pathogènes ou d'agents chimiques à des concentrations pouvant nuire à la santé, sa définition a changé dans le temps.

Dans son ouvrage intitulé Santé Publique Tropicale, J. VAN RIEL (1965) définit l'eau potable comme « une eau que le consommateur peut absorber sans risque pour sa santé et qui, tout spécialement, ne véhicule pas de germes de maladie. Aussi, un objet important de l'analyse est d'établir si l'eau n'a pas été en contact avec l'homme et ses exonérations. Elle doit, de plus, ne présenter ni trouble, ni couleur, ni odeur, et être de saveur agréable ».

Ainsi, en chimie, l'eau potable est définie en termes de normes de qualité c'est-à-dire une eau potable est une eau que l'on peut boire sans risque pour la santé. Elle ne doit contenir certaines substances chimiques qu'en quantité limitée : il s'agit en particulier de substances qualifiées d'indésirables ou de toxiques, comme les nitrates et les phosphates, les métaux lourds, ou encore les hydrocarbures et les pesticides, pour lesquelles des concentrations maximales admissibles (CMA) ou doses maximales admissibles (DMA) ont été définies.

Au Sénégal, la loi n° 2008-59 du 24 septembre 2008, dans l'article 2 définit l'eau potable comme une eau destinée à la consommation des ménages, des entreprises ou des administrations qui par traitement ou naturellement répond à des normes définies par la législation et la réglementation en vigueur sur la qualité de l'eau.

Nous comprenons par eau potable, l'eau que l'on peut utiliser et boire sans doute ni risque de nuire à la santé de l'utilisateur.

➤ **Accès à l'eau potable**

L'accès à l'eau est un indicateur représentant la part de la population disposant d'un accès raisonnable à une quantité adéquate d'eau potable. Selon l'OMS (2022), la quantité adéquate d'eau potable représente au minimum 20 litres d'eau par habitant et par jour et il faut 50 litres par habitant et par jour au maximum pour vivre décemment. Selon le Programme Commun OMS/UNICEF, l'accès à l'eau est la possibilité d'utiliser des sources d'eau « améliorées » ou « sécurisées » raccordement à domicile ; bornes fontaines publiques ; forages ; puits protégés ; sources protégées ; eau de pluie, etc. Ainsi il a été mesuré suivant les critères définis par l'OMS et l'UNICEF dans le rapport du Joint Monitoring Program de l'année 2000 et qui servait de référence en la matière. Selon l'OMS :

- sont considérées comme bénéficiant d'un accès raisonnable, les populations de toutes les localités disposant sur place d'une ou de plusieurs bornes fontaines, d'un puits ou d'un forage à motricité humaine, ainsi que toutes les localités à moins d'un kilomètre des localités précédentes ; la quantité adéquate d'eau potable représente au minimum vingt litres d'eau par habitant et par jour pour la satisfaction de tous les besoins de base (boisson, cuisine, lessive, vaisselle, douche, etc.) ;
- sont considérées comme bénéficiant d'un accès optimal, les ménages disposant de points de puisage multiples à l'intérieur de leurs concessions (réseaux et appareillage intérieur d'eau potable).

La Banque mondiale (indicateurs de développement) évalue la proportion de la population qui a un accès raisonnable à une quantité adéquate d'eau potable (20 litres par jour et par personne). Par accès raisonnable à l'eau, on entend un éloignement de moins de quinze minutes de marche du point d'approvisionnement. Dans les régions urbaines, la source d'eau peut être une fontaine publique ou une borne-fontaine située à moins de 200 mètres. Dans les régions rurales, cela suppose que les membres du ménage n'aient pas à consacrer une part disproportionnée de leur journée à chercher de l'eau.

L'indicateur d'accès à l'eau potable représente la part de la population qui dispose de cet accès.

Au Sénégal, le critère officiel retenu pour définir l'accès à l'eau potable aussi bien pour le milieu urbain que pour le milieu rural est l'accès dit raisonnable, défini par l'OMS et l'UNICEF dans le JMP de 2000. Il correspond à une source d'eau potable située à 1 km, soit l'équivalent de 30 min de marche et pour une quantité minimale de 20 litres/personne/jour.

Cependant, par souci d'amélioration, la lettre de politique sectorielle a fixé comme objectif une quantité minimale de 35 litres/personne/jour.

On comprend par accès à l'eau potable, avoir une eau provenant d'une source d'eau sûre (sans risque de contamination), située sur place et disponible en permanence.

➤ **Accessibilité**

Brunet (2009) définit l'accessibilité comme la capacité à être atteint par une clientèle, un message, un service (accéder, parvenir).

Cependant, l'accessibilité peut s'entendre comme une composante de l'accès...mais avec l'accessibilité, il est également question de perception par les personnes, notamment en matière

de facilité d'accès ; ce qui ouvre la voie à une appréhension différenciée en fonction de chacun (dictionnaire du numérique, 2022).

Dans le cadre de notre étude, nous percevons l'accessibilité à trois niveaux :

- accessibilité géographique : la distance qui sépare le consommateur du point d'eau ;
- accessibilité sociale renvoie à la disposition culturelle c'est-à-dire la perception de la distance, la qualité de l'eau et ;
- accessibilité économique c'est la capacité financière à couvrir les coûts d'accès.

➤ **Ressources en eau :**

Macé (2013) considère la ressource en eau ou ressource hydrique comme toutes les eaux accessibles dont nous disposons pour satisfaire et couvrir tous nos besoins et pour le bon fonctionnement de nos écosystèmes. Ainsi, elle distingue clairement ressources d'eau naturelles et ressources d'eau artificielles. En effet, Il existe des ressources naturelles (nappes souterraines, fleuves, rivières...) mais également artificielles parce que créées par l'homme (plans d'eau, canaux...). Par contre, une citerne, un puits d'eau ne sont pas des ressources mais des dispositifs de stockage provisoire. Les eaux littorales peuvent constituer une ressource en eau notamment dans certaines régions côtières, par exemple pour un usage domestique après dessalement ou pour alimenter des bassins d'aquaculture marine.

Quant au dictionnaire **aquaportail** définit les ressources en eau comme l'ensemble des eaux disponibles (eaux continentales et eaux marines) et dans les ressources naturelles, que l'on peut mobiliser, pour satisfaire en quantité et en qualité une demande donnée en un lieu donné, pendant une période appropriée.

En outre, le dictionnaire de l'environnement définit la ressource en eau comme la quantité d'eau dont dispose, ou peut disposer, un utilisateur ou un ensemble d'utilisateurs pour couvrir ses besoins.

Dans le cadre de cette thématique nous comprenons par ressources en eau l'ensemble des différentes sources d'approvisionnement en eau dont dispose un usager.

III. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Depuis plusieurs années, le secteur de l'eau fait l'objet d'une attention particulière de la part de la communauté scientifique, d'institutions internationales, etc., comme en attestent les

nombreux ouvrages et conférences internationales s'intéressant à l'étude de l'accès à l'eau potable dans le monde. C'est dans ce même contexte que nous avons amorcé notre thématique de recherche en lisant plusieurs publications (mémoires, thèses, articles, livres, rapports,). A la lumière de ces documents, nous avons présenté leur état ci-dessous :

Macaire (2017) : « **Croissance urbaine, un défi pour l'accès à l'eau potable et à l'assainissement à Bangui (République Centrafricaine)** » dans cette thèse, l'auteur explicite comment les services de l'eau et de l'assainissement sont en difficulté face à l'explosion urbaine de la ville de Bangui. Ainsi l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base de la population n'est pas totalement assuré par ces services. En outre l'auteur met en exergue l'approvisionnement en eau potable de la population dans les quartiers défavorisés qui sont alimentés par des réseaux informels (bornes fontaines, les forages et les puits). Par ailleurs l'auteur donne comme perspectives en s'interrogeant sur les modèles de gouvernance pour les nouveaux quartiers exclus des services en réseaux, des modes de collecte des déchets ménagers et leur système d'élimination et enfin, de la place de l'accès à l'eau potable dans les politiques des pouvoirs publics des espaces périurbains. Cependant, Émile LE BRIS (2002) dans « **Accès à l'eau potable dans les quartiers défavorisés des grandes villes et les petits centres urbains** » quant à lui aborde la problématique de l'accès sur l'élaboration de politiques intermédiaires de lutte contre la pauvreté dans un contexte de pluralité des normes appliquée au cas particulier de l'approvisionnement en eau potable d'espaces urbains et périurbains non ou mal desservis par les réseaux.

Baron et Bonnassieu (2011) : dans leur article intitulé « **Les enjeux de l'accès à l'eau en Afrique de l'Ouest : diversité des modes de gouvernance et conflits d'usages** » paru dans la revue MONDE EN DÉVELOPPEMENT 2011/4 (156), pages 17-32 » ils analysent les deux aspects particuliers de la problématique de l'accès à l'eau potable dans certaines sociétés africaines. Dans un premier temps, ils montrent que la diversité des représentations de l'eau, en fonction des contextes et des acteurs, peut engendrer des conflits rarement pris en considération dans la définition de modèles de gouvernance qui restent exogènes. Dans un deuxième temps, ils évaluent dans quelle mesure la volonté de construire des « marchés locaux de l'eau », principe fondateur des modes de gouvernance retenus depuis les années 1980, rencontre des limites dans certaines sociétés. En outre, ils expliquent successivement que les conflits d'usage de l'eau sont liés à la rareté de la ressource, aux divergences de représentations, aux usages concurrentiels des ressources en eau. Tous comme Catherine Baron et Alain Bonnassieu, Frédéric Lasserre et Luc Descroix (2002) dans : « **Eaux et territoires : tensions, coopérations, et géopolitique de l'eau** » mettent en relation l'augmentation des besoins en eau

et les conflits potentiels que cela pourrait engendrer dans plusieurs parties du monde. En effet, dans cet ouvrage les deux auteurs nous rappellent qu'elle soit potable, agricole, ou destinée à un usage industriel ou de loisir, l'eau est devenue l'objet de vives convoitises et de houleux débats quant aux modalités de son partage et de sa distribution. En outre, la question de l'accès à l'eau, puis de son partage, et surtout de la conflictualité potentielle de partages de plus en plus difficiles, devient brûlante.

Dieng (2011) : « **l'eau en Afrique, les paradoxes d'une ressource très convoitée** » cette article présente quelques éléments de réflexions relatifs à la situation de l'eau douce en Afrique, c'est-à-dire celle destinée à la consommation des populations, à l'irrigation pour répondre à la nécessité d'augmenter les ressources céréalières dans un contexte de croissance et de densification de la population. Ainsi l'article aborde certaines problématiques importantes qui concernent : la situation de l'eau en relation avec la question du changement climatique, le défi de l'accès des populations à l'eau en quantité suffisante et en qualité, les problèmes posés par la privatisation de l'accès à l'eau (dilemme entre solvabilité et solidarité). Cependant dans la conclusion, Mbaye Dieng nous dit que la valorisation optimale de la ressource en eau doit essentiellement s'appuyer non seulement sur le développement des infrastructures hydrauliques pour l'alimentation en eau des personnes et du bétail et hydro-agricoles pour contribuer à la lutte contre l'insécurité alimentaire ; mais aussi mettre en place de dispositifs institutionnels appropriés.

Faye (2017) : « **Les défis de la pollution de l'eau, une menace pour la santé publique : atouts et défauts des lois et politiques de l'eau au Sénégal** » cet article fournit un aperçu des problèmes de qualité de l'eau au Sénégal tout en soulignant les défis d'applications des lois et des politiques de l'eau ainsi que leurs défauts au Sénégal. L'auteur nous fait savoir que l'eau est disponible en quantité au Sénégal, mais dans certaines parties du pays, cette ressource vitale n'est pas de qualité et plus d'un million de Sénégalais ne disposent pas d'une eau de qualité du fait de la forte teneur en fluor et en sel, la contamination par des résidus industriels ou la pollution humaine (DGPRE). Ainsi, l'article s'est fixé comme objectif d'analyser les problèmes de la qualité de l'eau au Sénégal, les défis d'applications des lois et les politiques de l'eau ainsi que leurs défauts au Sénégal. Cependant il indique que le manque de données sur la qualité de l'eau, l'absence de contrôle au niveau national et le manque de connaissances sur l'impact potentiel des polluants naturels sur l'environnement et la qualité de l'eau sont les principaux dangers. Cet article se termine par des recommandations de la part de l'auteur pour faire face à la hausse pénuries d'eau telles que le gouvernement doit s'investir plus dans la régulation de la pollution de l'eau et dans la fourniture de services d'eau de qualité à toute la population, des

règles légales et réglementaires pour couvrir les risques liés au captage des ressources en eau doivent être établies le plus tôt possible.

« **Connaissances actualisées de la dynamique du secteur de l'eau au Sénégal** » (mars 2021) paru dans coalition-eau.org, ce rapport met en exergue les perspectives de l'Etat du Sénégal en matière de réformes sectorielles en cours et à doter le secteur de nouveaux outils politiques et réglementaires à savoir : la Lettre de Politique Sectorielle de Développement (LPSD) 2016 – 2025, le Plan d'action de GIRE en deux phases (2016-2025 et 2026-2030), le Fonds bleu, le code de l'eau révisé et l'opérationnalisation du code de l'assainissement Il a aussi fixé les orientations majeures pour une fourniture, en toute sécurité, de services d'eau et d'assainissement. Ainsi ce rapport a pour objectif global de promouvoir une connaissance actualisée de la dynamique du secteur de l'eau et de l'assainissement au Sénégal et de la contribution des organisations de la société civile. Enfin, l'étude s'est terminée par des recommandations dans lesquelles elle rappelle les défis du secteur de l'eau et de l'assainissement au Sénégal en passant par des problématiques qui demeurent encore et les actions attendues par l'organisation de la société civile du secteur.

Dans « **Atlas mondial de l'eau** », dès l'introduction David Blanchon (2013) nous rappelle que le problème de l'eau se pose en termes simple : plus d'un milliard d'hommes n'ont pas accès à l'eau potable dans le monde ; 40% de la production agricole mondiale dépend de l'agriculture irriguée ; les écosystèmes aquatiques jouent un rôle indispensable dans les processus naturels, mais sont aussi parmi les plus fragiles. Ainsi, il considère l'eau comme :

- un bien commun mal réparti, révélateur d'inégalités et de tensions sociales ;
- un défi à la fois sanitaire et social, économique et environnemental, mais surtout un choix politique ;
- une ressource irremplaçable à protéger des pollutions industrielles et agricoles, de la dégradation, de la surexploitation, de la marchandisation.

Par ailleurs, David Blanchon démontre qu'il n'y a pas de fatalité et que des solutions existent afin de remédier aux pénuries locales, de mieux gérer l'eau, de généraliser son accès dans le Sud et de réduire la pollution au Nord. En fin de compte, il affirme que « La résolution des crises régionales de l'eau viendra de l'émergence de solutions innovantes locales, aidées et non imposées : c'est la clé pour que l'eau pour tous devienne réalité au XXI^e siècle. »

Faye (2017) : « **Gestion des ressources en eau en Afrique : problèmes de disponibilité des données et incertitudes associées aux mesures hydrologiques au Sénégal** » L'objectif de cet article a été d'analyser les différents problèmes de disponibilité de données et incertitudes

associées à ces mesures hydrométriques sur le territoire sénégalais. L'auteur a montré le rôle fondamental du réseau hydrométrique dans l'acquisition d'information sur l'état des ressources en eau dans le pays. Par ailleurs, l'analyse a montré que les bassins versants des cours d'eaux pérennes sont maîtrisés au Sénégal, Gambie et leurs affluents, par contre l'hydrographie des eaux non pérennes (cours d'eau, mares, lacs) est mal connue. Cela nous montre que la gestion des ressources en eau au Sénégal reste encore à faire. Cependant un suivi hydrologique doit être renforcé dans l'ensemble du réseau (cours d'eau pérennes et non pérennes) et dans toutes ces étapes, un programme d'urgence de réfection des stations hydrométriques et de renforcement des supports des éléments. Egalement une assistance accrue aux brigades hydrologiques, une formation et un renforcement du personnel au niveau des brigades hydrologiques (la DGPRE compte sur des ressources humaines compétentes mais insuffisantes) sont entre autres les solutions proposées par l'auteur dans l'article.

Mbagnick Faye (2019) : « **la variabilité climatique des années 1950 aux années 2010 et ses impacts sur les ressources naturelles dans la région de Tambacounda** » dans cette thèse, Mbagnick Faye donne les caractéristiques du climat de la région de Tambacounda et montre ses impacts sur les ressources naturelles. La variabilité du climat impacte négativement sur le milieu physique et les activités économiques de la population. La région de Tambacounda, riche en ressources naturelles, a subi les méfaits de la sécheresse. Ainsi les ressources qu'il évoque dans sa thèse sont principalement l'eau, le sol et la végétation. Par ailleurs, il montre que le déficit pluviométrique observé dans cette partie du Sénégal affecte également la quantité et la qualité des eaux. Ce déficit réduit la capacité de renouvellement des nappes aquifères peu profondes et celles profondes, ... En perspectives, l'auteur avance que l'aménagement de cours d'eau tels que le Kamboya, le Niérikou, le Mayal Sanou et le Sanone permettrait de maintenir l'eau une bonne partie de l'année et de promouvoir le développement de l'élevage.

IV. Méthodologie de recherche

L'approche méthodologique utilisée dans le cadre de ce présent travail est constituée de trois étapes phares. D'abord, nous avons commencé par la collecte des données. Ensuite, cette étape est suivie d'une opération de traitement des données collectées et nous avons terminé par l'analyse de ces dernières.

IV.1. La collecte des données

La collecte de données a été une étape très importante dans la rédaction de ce mémoire. En effet, cette étape a consisté premièrement à acquérir des données démographiques et

cartographiques de la commune de Tambacounda. A cet effet, l'ANSD nous a fourni des données démographiques. Pour les données cartographiques utilisées dans cette présente étude, elles nous ont été fournies par le cadastre et l'urbanisme de la commune de Tambacounda. Cette étape est axée sur deux rubriques : la revue documentaire et les travaux de terrain.

IV.1.1. Revue documentaire

Dans cette recherche, elle est consacrée à la consultation de documents scientifiques en rapport avec notre thématique de recherche dans des bibliothèques universitaires, et via l'internet. En ce sens, des ouvrages, des mémoires et thèses relatifs à la problématique de l'accès à l'eau potable ont été consultés à la bibliothèque de l'université Assane Seck de Ziguinchor et au Centre National de Documentation sur l'Eau et l'Assainissement (CNDEA) à Dakar. Nous avons eu accès à une vaste quantité de ressources en ligne grâce à la bibliothèque numérique de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, les sites de publications d'articles et les revues scientifiques comme Cairn info, Mémoire online... Ces documents nous ont fourni des informations enrichissantes sur l'état de l'accès à l'eau potable dans le monde, au Sénégal, dans la région de Tambacounda en particulier et sur certains concepts clés relatifs à l'étude.

IV.1.2. Travaux de terrain

Les travaux de terrain constituent la seconde phase de la collecte de données. Ils sont effectués à travers des observations sur le terrain, la soumission de questionnaire, des entretiens, des prélèvements d'eau et des prises de points GPS.

IV.1.2.1. Les observations de terrains

Elles ont pour but de comprendre les différentes réalités du terrain d'étude.

Les observations se sont appesanties sur la présence ou l'absence du réseau d'adduction d'eau de la SEN'EAU dans chaque quartier et à la prise de points GPS. Par ailleurs, ce fut le premier contact avec les délégués de quartiers en vue de mieux appréhender les problèmes d'accès à l'eau potable dans leurs quartiers respectifs.

IV.1.2.2. Les enquêtes et les entretiens

Ils ont porté sur la collecte de données d'enquêtes qualitatives (entretiens et observations directes sur le terrain) et quantitatives.

➤ Enquêtes

Un questionnaire a été soumis à des chefs de ménages des quartiers Abattoirs complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel pour recueillir des données quantitatives. Ainsi, l'enquête a été faite en deux phases :

- une pré-enquête qui a duré deux jours. Ce test a été effectué dans chaque quartier en soumettant le questionnaire à 5 ménages choisis au hasard. Cet exercice nous a permis d'évaluer la pertinence du questionnaire et de corriger les questions mal formulées ;
- l'enquête proprement dite : après le test, le questionnaire a été réajusté et l'enquête a eu lieu du 12 décembre 2022 au 4 février 2023. Elle a duré car ayant été faite exclusivement durant les matinées compte tenu d'un temps défavorable et parfois l'indisponibilité de certains chefs de ménages au moment de nos visites.

Les questions posées portaient essentiellement sur les aspects suivants : l'accès au branchement, les raisons du non raccordement, la perception de la qualité du service de l'eau et de la tarification, l'accessibilité économique et physique de l'eau, les volumes d'eau utilisés, les questions d'hygiène et d'assainissement, les problèmes engendrés par le manque d'eau et les stratégies d'adaptation.

L'enquête concerne les ménages. L'échantillonnage est en fonction de la taille des ménages dans les quatre quartiers ciblés de la ville de Tambacounda (Abattoirs, Afia, Plateau Saré Guilel). Ces sites sont choisis sur la base de leur position géographique (périphéricité) et la recrudescence des difficultés d'accès à l'eau potable face aux poids démographique.

Selon l'ANSD (2023) : « *Un ménage est défini généralement comme étant un groupe de personnes, apparentées ou non, qui vivent ensemble sous le même toit et mettent en commun tout ou une partie de leurs besoins essentiels, notamment le logement et la nourriture. Ces personnes appelées membres de ménage, prennent généralement leurs repas en commun et reconnaissent l'autorité d'une seule et même personne, le chef de ménage.* »

L'échantillonnage au niveau des quartiers s'est fait sur la base de deux critères :

- difficultés d'accès à l'eau potable :
ce critère nous a permis d'identifier deux types de ménages au niveau de chaque quartier. Les ménages ayant un branchement domiciliaire et ceux qui n'en ont pas.
- taille de la population d'un quartier :
Il s'agit d'interroger autant de ménages possibles afin d'avoir plus d'informations sur les problèmes d'accès à l'eau potable. A cet effet, les quartiers périphériques qui sont les plus peuplés ont été choisis.

Notre échantillon a porté quatre quartiers choisis parmi les 30 quartiers officiellement reconnus de la commune de Tambacounda. Le procédé est simple, nous avons inventorié l'effectif total des ménages des quartiers choisis et leur taille démographique. Les données du recensement général de l'ANSD de 2013 constituent la base de notre échantillon. De ce fait, la population

totale des quatre quartiers est de 32 092 habitants sur les 107 293 habitants qu'englobent la commune, soit 30% du poids démographique. La commune de Tambacounda regroupe au total 13 973 ménages répartis dans 30 quartiers. Les quatre quartiers étudiés comptent au total 4285 ménages, soit un pourcentage de 30,7% des ménages de toute la commune.

Tableau 1 : Population et nombre de ménage de chaque quartier étudié

Quartiers	Population	Nombre de ménage
Abattoirs complément	6650	882
Afia	6316	756
Plateau	10849	1498
Saré Guilel	8277	1149
Total	32092	4285

Source : ANSD, 2013

Pour déterminer la taille de l'échantillon, la formule d'échantillonnage de BERNOUILLI a été utilisée, selon l'équation suivante :

$$n = \frac{(Z)^2 \times N}{(Z)^2 \times \alpha^2 \times (N - 1)}$$

Avec **n** = Taille de l'échantillon ;

N = taille de l'univers investigué ;

α = largeur de la fourchette exprimant la marge d'erreur ;

Z = est la valeur type correspondant au niveau de confiance choisi.

Pour ce mémoire, la population mère (N) est de 4285 ménages pour les quatre quartiers choisis, le Z correspond au niveau de confiance 90% choisis de 1,645, α exprimant la marge d'erreur de 10% est de 0,1.

$$n = \frac{1,645^2 \times 4285}{1,645^2 \times 0,1^2 \times (4285 - 1)}$$

De ce fait, l'étude porte sur un échantillon de 254 ménages, soit 6% de la population mère, selon un intervalle de confiance ou d'incertitude de l'ordre de 10%.

Pour répartir les 254 ménages à interroger (qui constituent la taille de l'échantillon) en fonction des 4 quartiers retenus, un échantillon par quota a été choisi et le nombre de ménages à interroger par quartier est calculé de la sorte :

$$\frac{\text{Nombre de ménages du quartier} \times 254}{\text{Nombre total de ménages des 4 quartiers}}$$

Application :

$$Abattoirs C. = \frac{882 \times 254}{4285} = 52$$

$$Afia = \frac{756 \times 254}{4285} = 45$$

$$Plateau = \frac{1498 \times 254}{4285} = 89$$

$$Saré Guilel = \frac{1149 \times 254}{4285} = 68$$

Le tableau 2 indique la répartition de l'échantillonnage en fonction des quatre quartiers.

Tableau 2 : Répartition de l'échantillonnage

Quartiers	Nombre de ménages	Intervalle d'incertitude	Nombre de ménages enquêtés	Pourcentage
Abattoirs C.	882	10	52	20,6 %
Afia	756	10	45	17,6 %
Plateau	1498	10	89	35,0 %
Saré Guilel	1149	10	68	26,8 %
Total	4285	10	254	100 %

Source : ANSD, 2013 ; résultats d'enquêtes, 2023

Les chefs de ménages étaient nos cibles prioritaires (homme ou femme). Néanmoins, en leur absence, nous nous sommes entretenues avec la personne la plus appropriée pour répondre aux questions (fils, fille, etc.). De plus, dans chaque quartier, nous avons interrogé tous les gérants des bornes fontaines qui s'y trouvent. Ces enquêtes nous ont permis d'identifier les modes d'approvisionnement en eau des ménages.

La soumission du questionnaire aux chefs de ménage s'est faite de manière aléatoire. Il s'agit d'un échantillon où tous les ménages du quartier ont la même probabilité d'être choisis et interrogés.

➤ Entretiens

Nous avons effectué des entretiens pour obtenir de données qualitatives. Des guides d'entretiens ont été présentés aux différents acteurs intervenants dans le domaine de l'eau afin de connaître la réalité sur l'accès à la ressource en eau dans la commune de Tambacounda. En effet, l'objectif visé dans ces entretiens est d'avoir des informations sur les modalités d'accès à l'eau potable, les infrastructures hydrauliques présentes dans la commune ainsi que les difficultés liées à l'accès à l'eau potable des populations. A cet effet, les guides d'entretiens ont été soumis :

- à la mairie de Tambacounda ;
- au Directeur technique de la SEN'EAU ;
- Aux délégués de quartiers ;
- à la SOGES ;
- à l'ONAS ;

- à la Direction Régionale de l'hydraulique (DRH) et
- à la Brigade des Ressources en Eau (BRE).

IV.1.2.3. Prélèvements d'échantillon d'eau

La qualité des eaux consommées par la population est un élément essentiel pour la bonne santé de celle-ci. C'est dans ce cadre qu'il a été nécessaire de faire des prélèvements d'échantillons d'eau dans chaque quartier. Ces prélèvements d'échantillons d'eau ont eu lieu dans les quatre quartiers d'étude le 05 mars 2023 entre 18h et 19h. Le choix du point de prélèvement dans chaque quartier s'est basé sur le point d'eau le plus fréquenté par les populations de ce quartier qu'importe la nature du point d'eau (Puits ou borne fontaine). Le tableau 3 matérialise le type de point d'eau choisi pour les prélèvements d'échantillon d'eau dans chaque quartier.

Tableau 3 : Sites de prélèvement d'échantillon d'eau dans chaque quartier

Quartiers	Sites de prélèvement des points d'eau
Abattoirs Complémentaire	Puits motorisé
Afia	Puits motorisé
Plateau	Borne fontaine
Saré Guilel	Puits aménagé non motorisé

Les prélèvements d'échantillons d'eau ont été effectués dans des conditions rigoureuses d'hygiène de manière à éviter la contamination des échantillons d'eau prélevés afin que les résultats ne soient pas biaisés. A cet effet, nous avons utilisé des bouteilles stérilisées. Dans chaque site de prélèvement, la bouteille a été rincée d'abord plusieurs fois avec l'eau à analyser, puis remplie en prenant soin de ne pas toucher l'intérieur de la bouteille et du bouchon. Après le prélèvement, la bouteille a été rebouchée immédiatement afin de ne pas y laisser de bulles d'air. Enfin, chaque bouteille a fait l'objet d'un étiquetage avant d'être conditionnée dans une glacière. Ainsi, tenant compte de la distance entre Tambacounda et Ziguinchor, les échantillons d'eau ont été maintenus au frais à environ 4° Celsius pour bloquer l'évolution des réactions pouvant altérer l'eau en cours de route. L'analyse de ces échantillons d'eau a été faite au Laboratoire d'Analyse et de Traitement de l'Eau (LATE.) du département de chimie de l'UASZ. Elle a porté sur trois paramètres bactériologiques (*Escherichia coli*, coliformes totaux et les entérocoques) et dix paramètres physico-chimiques dont le *pH*, la conductivité, la dureté totale, la turbidité, le fer, les chlorures, le fluor, les nitrates, les nitrites et le Titre Alcalimétrique Complet (TAC).

IV.1.2.4. Méthodes d'analyse

➤ Analyse microbiologique, protocole

Les analyses microbiologiques sont faites par les méthodes de filtration et Colilert Nombre le Plus Probable(NPP).

✓ Méthodes

- Filtration de 100ml d'échantillon pour la recherche des entérocoques (filtre 0,45µm).
- Colilert pour la recherche des Coliformes Totaux et *Escherichia Coli*.

- ✓ Incubation à 37°C pendant 24H : tubes de Colilert, boîtes de pétri NKS pour la recherche des entérocoques.

➤ Analyse physico-chimique, protocole

L'analyse des différents paramètres chimique a été faite par titrage volumétrique et colorimétrie avec un spectrophotomètre DR 900. Ainsi, le protocole d'analyse avec spectrophotomètre s'est effectué selon les étapes suivantes :

- 1- lancer le programme du paramètre à analyser ;
- ✓ Préparation du blanc
- 2- ajouter le volume d'échantillon qui est spécifié pour la gamme de test dans une cuve d'échantillon propre ;
- 3- nettoyer la cuve du blanc et insérer la dans le porte-cuve ;
- 4- appuyer sur ZERO et l'affichage indique 0,0 mg/l du paramètre.
- ✓ Préparation de l'échantillon
- 5- ajouter le volume d'échantillon qui est spécifié pour la gamme de test dans une cuve d'échantillon propre ;
- 6- ajouter le réactif approprié et faire tourner pour mélanger ;
- 7- déclencher la minuterie de l'appareil, le décompte d'un temps de réaction commence ;
- 8- nettoyer la cuve d'échantillon préparé et insérer la dans le porte-cuve ;
- 9- appuyer sur le bouton READ et le résultat s'affiche en mg/l du paramètre analysé.

IV.2. Traitement et analyse des données

Les données obtenues ont été traitées à l'aide des outils Microsoft Word et Excel, et du logiciel Arcgis pro. Ainsi, l'outil Word a servi à la saisie du texte quant au logiciel Excel, il nous a permis de confectionner des tableaux et des graphiques. Pour la cartographie, nous avons combiné l'utilisation des logiciels Arcgis pro et QGis. En outre, ces différentes représentations de données nous ont permis de faire une analyse des résultats par thème à l'aide de données qualitatives et quantitatives obtenues.

PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Introduction partielle

Cette première partie du mémoire est consacrée à la présentation globale de la commune de Tambacounda. Elle présente un aperçu sur son cadre physique dans le premier chapitre. Puis, dans le second, l'historique de la création de la commune de Tambacounda est présenté. Enfin, cette partie se termine en renseignant les caractéristiques démographiques et économiques de celle-ci.

Chapitre 1 : Caractéristiques du cadre physique de la commune de Tambacounda

Introduction du chapitre

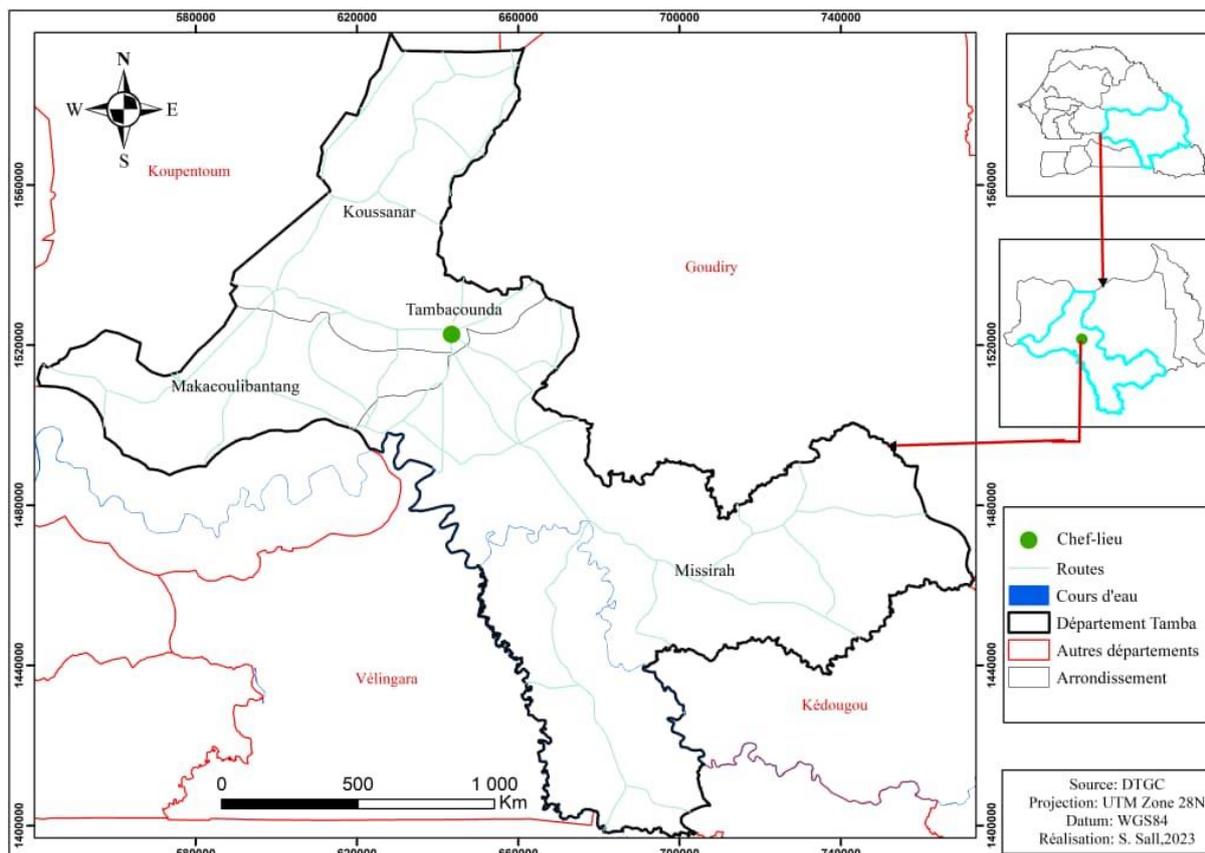
Situé au sud-est du Sénégal, la commune de Tambacounda est dotée d'une diversité d'écosystèmes. Ces attributs physiques lui confèrent une certaine particularité par rapport au reste du pays.

1.1. Situation géographique de la commune

Localisée dans la partie sud-est du pays, la commune de Tambacounda se trouve à 465 km de la capitale sénégalaise. Elle se situe entre le 12°20 et 15°10 de latitude nord et 11°20 et 14°50 de longitude ouest. Elle est limitée :

- ❖ Au nord et à l'ouest par l'Arrondissement de Koussanar ;
- ❖ A l'est par l'Arrondissement de Bala et ;
- ❖ Au sud par les Arrondissements de Missirah et Maka Coulibantang.

La commune de Tambacounda constitue un point de passage des gros porteurs qui transportent des marchandises entre le Sénégal et ses pays limitrophes comme le Mali, la Guinée Conakry et la Guinée Bissau. La commune est traversée par les routes nationales N°1, N°6 et N°7 sans oublier les rails. Ainsi, la route nationale N°1, a pour direction l'Est de la ville et rallie Tambacounda à Kidira, Bakel et va jusqu'à Kayes, Mali. La route nationale N°6 traverse le sud de la ville et va vers Vélingara, Kolda, jusqu'en Guinée Conakry et la Guinée Bissau. La route nationale N°7 se dirige vers le sud-est de la ville pour aller à Kédougou en passant par la commune de Missirah. La voie ferrée quant à elle se dirige vers l'Est et relie Tambacounda Kidira et Kayes au Mali. Avec ce positionnement géographique, la commune apparaît comme un véritable carrefour incontournable dans le sud-est du pays en termes de transport terrestre.



Carte 1 : Localisation du Département de Tambacounda

1.2. Cadre physique de la commune

1.2.1. La géologie

La commune de Tambacounda présente une géologie particulière caractérisée par trois plateaux et une plaine apparaissant comme une cuvette entrecoupée au bas par le marigot « *Mamacounda* » et ses affluents. Ce marigot asséché traverse la ville de Tambacounda d'est en ouest et constitue un collecteur naturel des eaux pluviales de la ville.

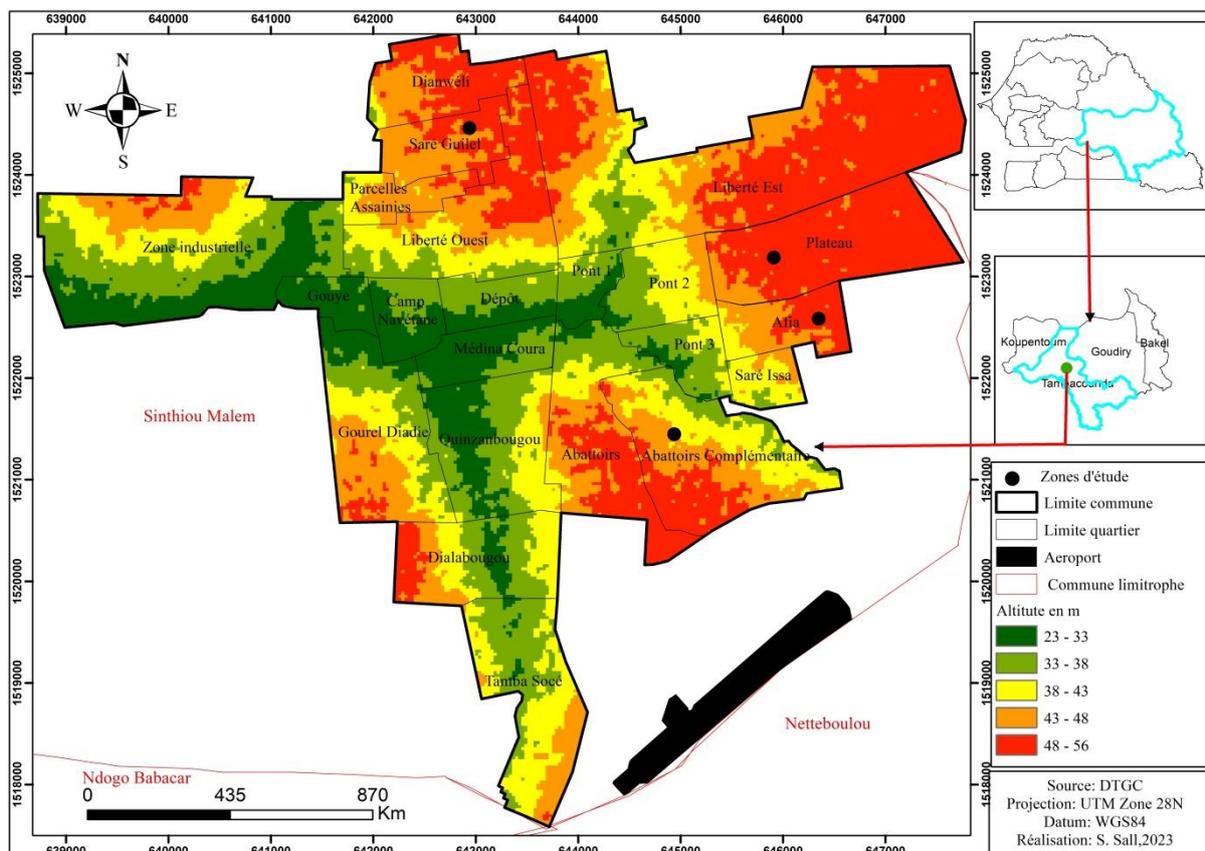
La région, dans son ensemble est essentiellement caractérisée par les formations du Continental terminal (un ensemble constitué de sables et grès argileux).

1.2.2. Géomorphologie et sols

1.2.2.1. Géomorphologie

La région de Tambacounda est relativement accidentée comparativement au reste du pays. En effet, on y trouve des formations géologiques pouvant culminer de 250 m à 540 m, comme les monts Bassari et les collines du Boundou. La région compte trois unités géomorphologiques : les plateaux, les vallées et les collines.

Le modelé sur les formations du Continental terminal est plat et le relief n'est dû qu'à l'entaille des cours d'eau, il met aussi en évidence de vastes plateaux souvent cuirassés, à l'origine d'un relief tabulaire entre les axes de drainage.

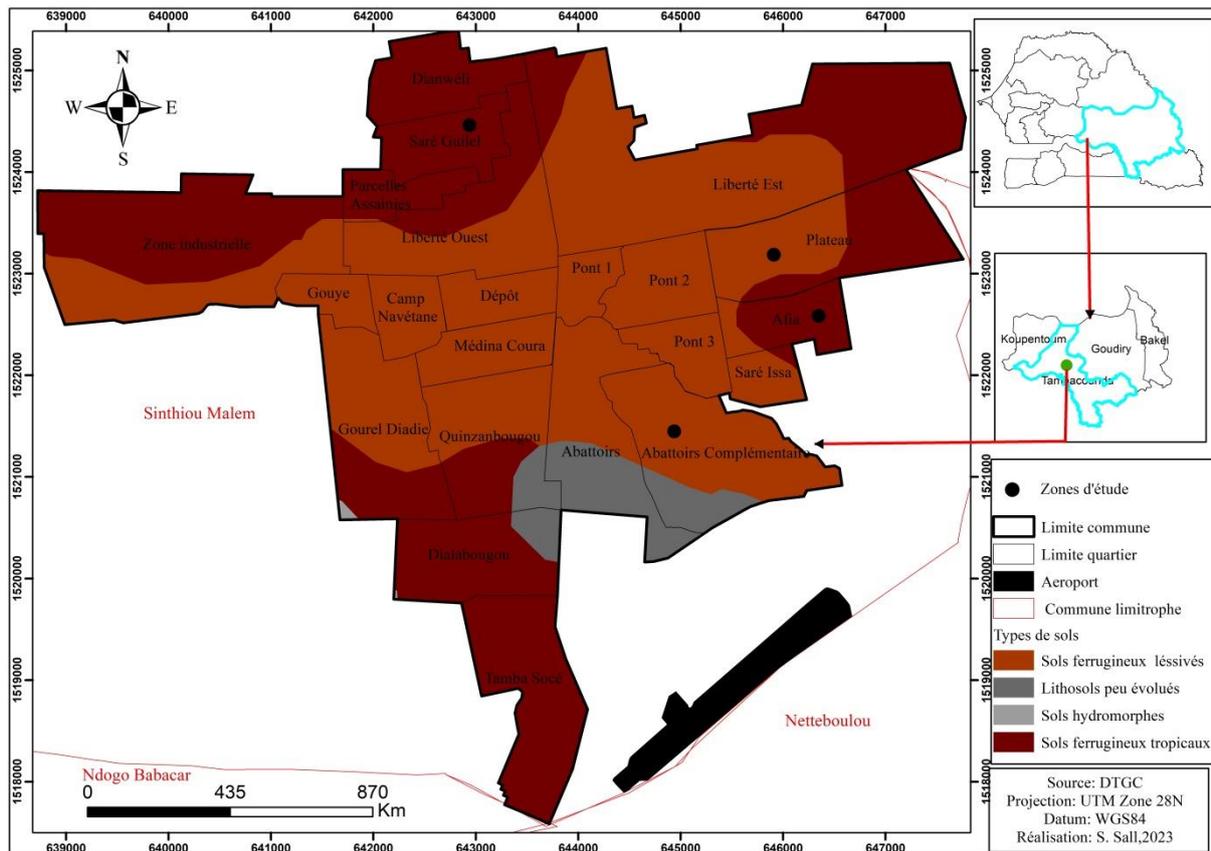


Carte 2 : Modèle numérique de terrain de la commune de Tambacounda

1.2.2.2. Sols

La commune de Tambacounda à l’image de la région du même nom dispose d’un potentiel pédologique diversifié. La pédologie de la commune est marquée par plusieurs types de sols influencés par des facteurs comme le relief, l’hydrographie et le climat. Ainsi, On distingue :

- les sols peu évolués d’érosion qui doivent leur jeunesse essentiellement à l’érosion qui intervient en relation avec la pente : les Lithosols formés sur roche dure et les Régosols formés sur roche tendre ;
- les sols peu évolués d’apport qui sont formés par renouvellement de matériaux : les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés (ce sont des terres à mil et arachide) ;
- les sols ferrugineux tropicaux lessivés (« sols deck) et ;
- les sols hydro morphes (DGPRE, 2018).



Carte 3 : Types de sols de la commune de Tambacounda

1.2.3. Ressources en eau

Sur le plan hydrologique, la commune de Tambacounda est relativement dotée en eau de surface et en eau souterraine.

1.2.3.1. Les eaux de surface

La commune de Tambacounda est pauvre en eaux de surface. On note tout simplement la présence du *Mamacounda* qui est un bras de la Sandougou qui traverse pratiquement toute la commune. C'est un cours d'eau à écoulement saisonnier dont l'hydraulicité est très fortement réduite du fait que le lit mineur est aujourd'hui un véritable dépotoir d'ordures.

1.2.3.2. Les eaux souterraines

Concernant les ressources en eau souterraine, la région de Tambacounda regorge d'énormes potentialités. Elles sont contenues dans les nappes peu profondes ou phréatiques et les nappes profondes du maastrichtien. Celles-ci sont localisées dans les formations hydrogéologiques du Continental Terminal (miopliocène) et du socle ancien. Le continental terminal qui couvre 48% du territoire régional renferme l'essentiel des ressources en eau souterraine. Le Continental Terminal est souvent recouvert par les latérites qui forment une croûte relativement imperméable à l'eau. Celle-ci tend à encourager le ruissellement jusque dans les zones où ces

latérites ont été érodées. Les eaux de ruissellement sont recueillies par les vallées formées à la suite de l'érosion et pénètrent le Continental Terminal suivant des directions préférentielles.

Le potentiel exploitable est estimé à 12,5 milliards dont 10 milliards de m³ dans les nappes phréatiques et 2,5 milliards de m³ pour les nappes profondes du maastrichtien. Au niveau de ces deux types de nappes qui sont renouvelables, l'eau est de bonne qualité.

Les nappes phréatiques sont généralement captées par puits à une profondeur variant de moins de 40 m à 60 m. Par contre pour les nappes du maastrichtien leur profondeur varie de 100 m à plus de 500 m et leur captage n'est possible que par forage (DGPRE, 2018).

1.2.4. Les éléments du climat

1.2.4.1. Les températures

De manière générale, les températures dans la commune de Tambacounda sont relativement élevées. La figure 1 montre la variation de la température à la station de Tambacounda entre 1960 et 2020.

Nous constatons que les températures sont globalement élevées dans la région avec une moyenne annuelle qui s'élève à 29,2°C. La courbe des températures maximales présente une évolution bimodale ; nous avons ainsi deux pics : le maximum au mois d'avril (40,8°C) et le minimum au mois d'août (31,8°C). Les températures minimales (TN) ont aussi une évolution bimodale avec un maximum principal qui intervient au mois de mai avec 26,4°C. Le maximum secondaire est noté au mois d'octobre (22,7°C). Les minimums interviennent respectivement aux mois de janvier (14,3°C) et de septembre (22,6°C). L'évolution des températures moyennes suit celle des températures maximales et minimales. Globalement, nous pouvons retenir quatre phases suivant les valeurs de la température moyenne mensuelle : une phase très chaude qui s'étale de mars à juin ; une phase moyennement chaude située entre juillet et septembre ; une phase chaude comprise entre octobre et novembre et ; une phase relativement fraîche notée entre décembre et février, où les températures commencent à croître (Sène, 2021).

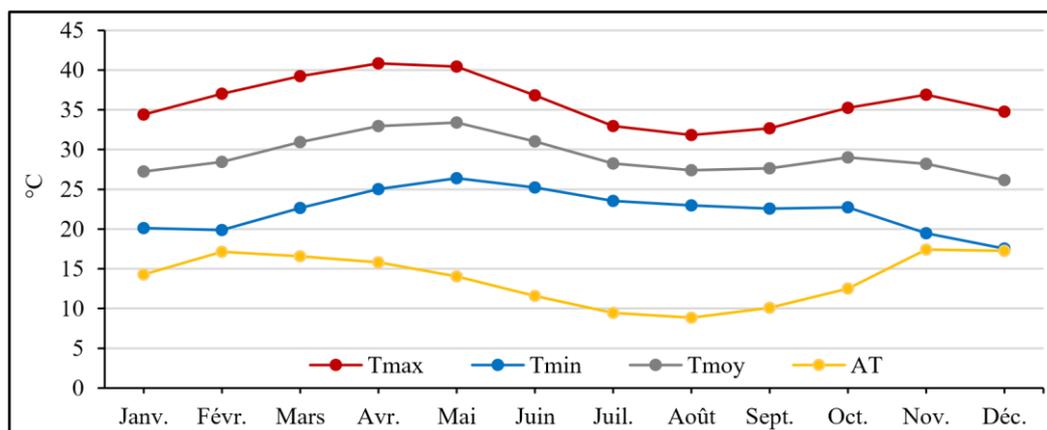


Figure 1 : Évolution des températures moyennes mensuelles à la station de Tambacounda de 1960 à 2020 (Source : ANACIM, 2021)

1.2.4.2. L'insolation

L'analyse de la courbe de l'insolation à la station de Tambacounda montre que les valeurs de l'insolation restent élevées et sont souvent supérieures à 213,5 heures par mois, soit environ 8 à 9 heures d'ensoleillement par jour. Le mois d'août reçoit la durée d'insolation la plus courte. En effet, la nébulosité est maximale pendant l'hivernage.

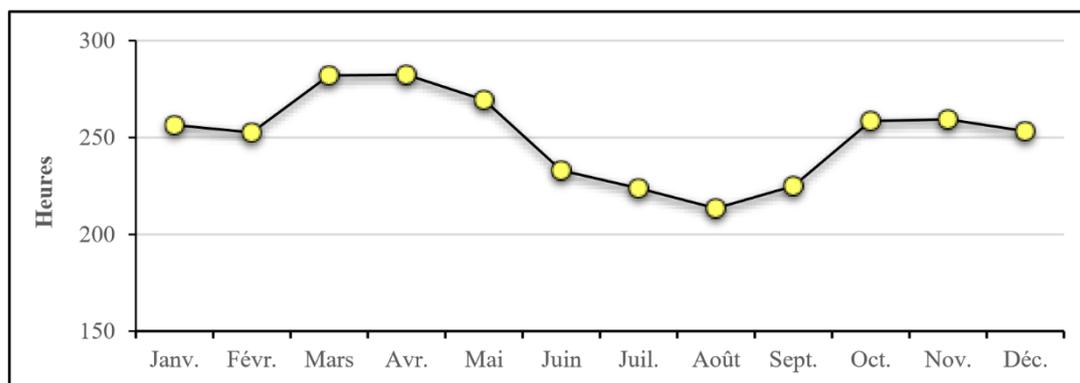


Figure 2 : Évolution de l'insolation moyenne mensuelle à la station de Tambacounda (1960-2020) (Source : ANACIM, 2021)

1.2.4.3. Humidité relative

En hivernage, l'humidité relative de l'air atteint 97 % entre août et octobre. En saison sèche, l'humidité atteint 10 % entre Janvier et juillet. L'évaporation annuelle croît du sud au nord.

1.2.4.4. La pluviométrie

La commune de Tambacounda se situe dans la région climatique nord soudanienne entre les isohyètes 500 et 1 000 mm, ce qui la place parmi les régions les plus pluvieuses du pays (DGPRE, 2018).

L'analyse de la variabilité mensuelle de la pluie à la station de Tambacounda (1951-2020) révèle dans sa globalité une forte fluctuation de celle-ci. La saison pluvieuse varie entre 5 et 6

mois. La durée de la saison pluvieuse est très fluctuante d'une année à l'autre. Le maximum pluviométrique intervient le plus souvent au mois d'août pour la majorité de la série. Il peut également survenir quelques fois au mois de juillet ou au mois de septembre. Aussi, le début de la saison pluvieuse n'est pas figé. La saison démarre le plus souvent au mois de mai ou juin et se termine soit en octobre en novembre.

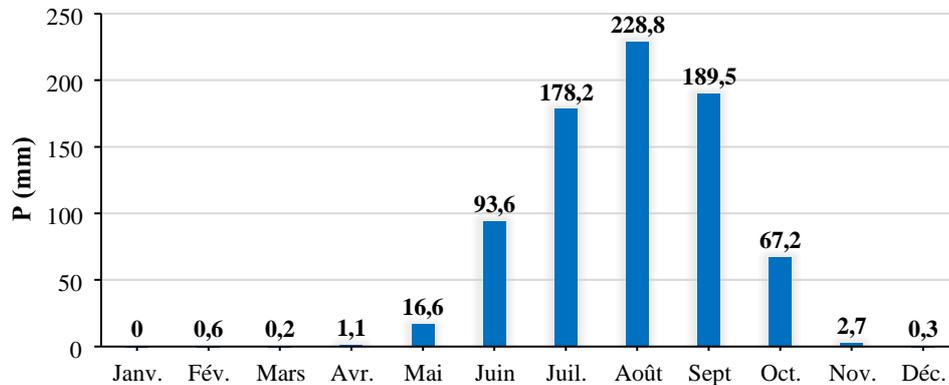


Figure 3 : Évolution moyenne mensuelle de la pluie à la station de Tambacounda (1951-2020) (Source : ANACIM, 2021)

1.2.5. Contexte environnemental

La commune de Tambacounda est située dans le domaine phytogéographique soudano-sahélien. Sa végétation est largement influencée par les caractéristiques hydrologiques et morpho-pédologiques du milieu ainsi que par de nombreuses variations des facteurs édaphiques. On distingue deux strates dans la végétation : la strate ligneuse et la strate herbacée dominée par les graminées. Les formations forestières sont composées essentiellement de :

- savanes arbustives et boisées des plateaux et surface pénéplaines qui sont surtout des zones de culture ;
- savanes arborées et boisées des vallées ;
- savanes arborées des plateaux et surfaces pénéplaines. Quant au potentiel faunique, hormis les phacochères et quelques gibiers, la faune de la commune est essentiellement constituée d'avifaune avec notamment les perdrix et les francolins.

Conclusion du chapitre

Finalement, la commune de Tambacounda est à l'image de la région éponyme. Elle est composée d'un ensemble de plaines et de bas plateaux recouverts d'une végétation de savane où dominant les buissons et les baobabs. Son cadre physique montre une région riche en ressources naturelles notamment en ressources minières dont une bonne partie non encore exploitée. Son milieu humain demeure cependant très diversifié.

Introduction du chapitre

L'eau est une ressource vitale et contribue activement à la satisfaction des besoins des hommes. C'est pourquoi, l'étude des caractéristiques socio-économiques d'une localité revêt une dimension fondamentale dans la compréhension des problèmes d'accès à l'eau potable.

2.1. Historique de la commune

La ville de Tambacounda a un passé récent ; d'ailleurs Jean-François Dupont (1996) souligne : « Ville jeune, Tambacounda n'a pas d'histoire. Si l'explorateur Mungo Park y signale son passage à la fin du XVIII^e siècle, le modeste village du canton du Ouli demeure dans l'ombre jusqu'à la construction de la voie ferrée de Thiès à Kayes, et ce n'est qu'en 1920 qu'il devient chef-lieu de cercle » (Dupont, 1964). En effet, la construction de cette voie ferrée Thiès-Kayes contribua largement à son essor. Ainsi, à partir de cette date, la croissance démographique s'accéléra.

Cependant, l'ancien emplacement de la localité de Tambacounda se situait à l'époque à 5 Km au sud-est de la ville actuelle (village de Tamba Socé devenu quartier en Avril 2010). Avec la création du camp de cheminots, la croissance de la ville se fera progressivement autour de la gare ferroviaire inaugurée le 17 février 1915 dans les premiers quartiers Pont et Dépôt. Ces travaux de construction de voie ferrée favorisent l'implantation des soudanais et des voltaïques dans la région.

La colonisation lui conféra trois fonctions : une fonction administrative qui fait de Tambacounda un chef-lieu du cercle Ouli en 1920, une fonction judiciaire avec la création d'un tribunal et celle économique avec l'introduction de la monnaie et de l'impôt.

Lorsqu'en 1923 s'achève la liaison Thiès-Kayes, Tambacounda est devenue place de négoce. L'essor très rapide de la ville est lié à la voie ferrée qui a révélé les avantages de sa position. D'ailleurs un rapport du Gouverneur de l'A.O.F. daté de 1931, présente la ville comme « un nœud de routes très important où devait obligatoirement passer toute voie ferrée reliant Thiès à Kayes-Niger. Sur les quatre grandes routes menant du Soudan à la côte, trois passent par Tambacounda...la route des Khassonké (région de Kédougou) et celle de la Haute-Gambie fusionnent à Tambacounda pour se diriger vers Kaolack, celle des Malinké venant de Mahina également ».

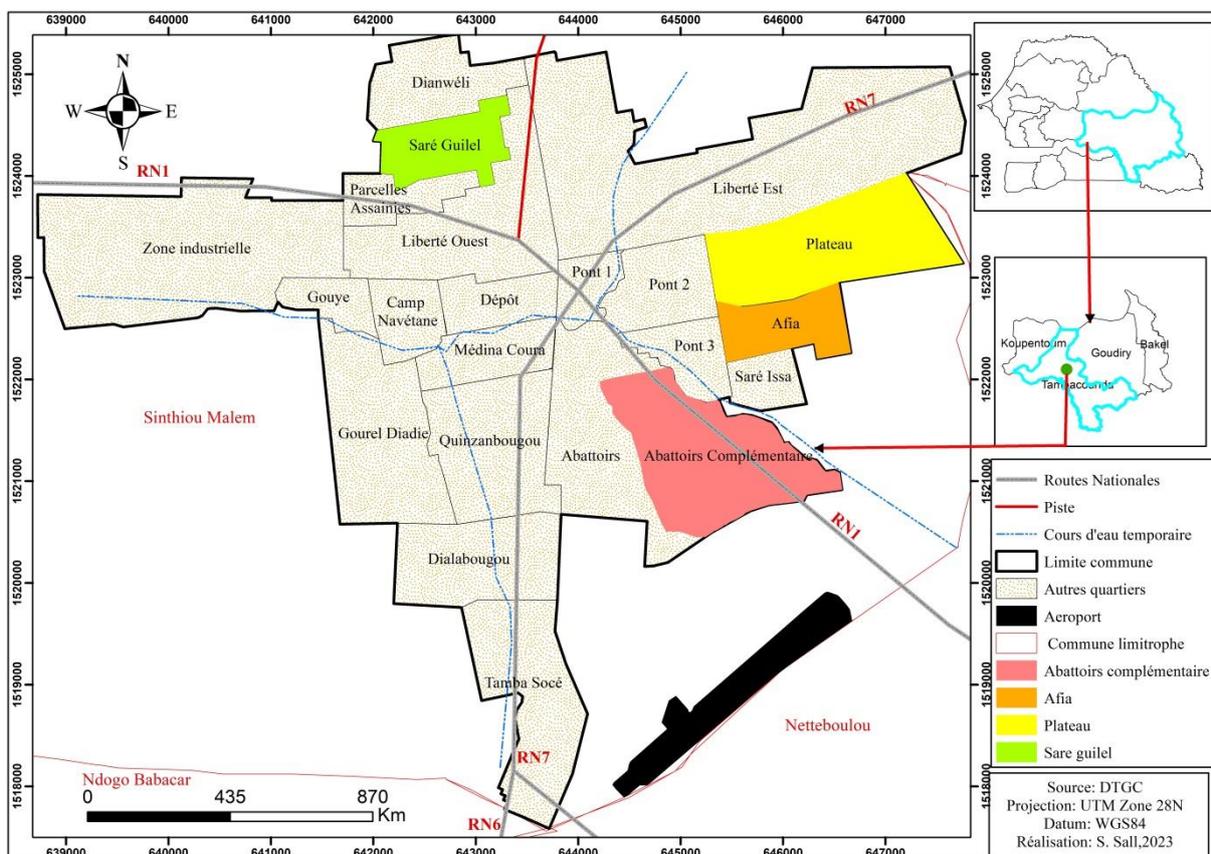
En 1920, la première école est construite et le 1^{er} décembre 1952, Tambacounda est érigé en commune. Puis en 1960 avec le décret fixant les chefs-lieux de régions et de cercle,

Tambacounda devint le chef-lieu de la région du Sénégal oriental. Enfin, la ville connaîtra successivement le statut de commune de plein exercice avant de devenir commune de droit grâce à la réforme du 8 octobre 1990

2.2. Les caractéristiques démographiques de la commune

Le RGPH publié en 2013 indique que la population de la commune de Tambacounda est de 107 293 habitants répartis dans 13 973 ménages. Avec une superficie de 7 755 ha, la densité de la population est estimée à 13,8 habitants au km². Le taux d'accroissement moyen annuel est d'environ 2,5% (taux régional), la population de la commune de Tambacounda devrait atteindre 148 116 habitants à l'horizon 2025.

La commune est constituée de trente quartiers officiels qui sont : Pont 1, Pont 2, Pont 3, Gouye, Kothiarinding, Dépôt, Kandécounda, Liberté Est, Liberté ouest, Sare Silly, Saré Guilel, Daroulaye, Diamwély, Dayibatou, Abattoirs, Camp navétane, Plateau, Gourel Barry, Darou Salam, Quinzambougou, Saré Modou, Saré Issa, Médina Coura, Gourel Diadié, Gourel Hamath, Afia, Diallobougou, Abattoirs Complémentaire, Kandéry et Tamba Socé.



Carte 4 : Quartiers de la commune de Tambacounda

La commune de Tambacounda comptait officiellement 10 quartiers traditionnels. Cependant le découpage de la commune par le conseil municipal par délibération le 28 avril 2010 augmente le nombre de quartiers en 28. Aujourd'hui, la commune compte plus de 30 quartiers. Ainsi, on peut subdiviser les quartiers en deux groupes. Les quartiers anciens que sont Abattoirs, Kandéry, Plateau, Pont I, Dépôt, Médina Coura, Gourel Diadié, Liberté, Gouye et Camp navétane. Le second groupe constitue les nouveaux quartiers dont Kothiarinding, Kandécounda, Sare Silly, Pont II, Saré Guilel, Daroulaye, Diamwély, Dayibatou, Gourel Barry, Darou Salam, Quinzambougou, Saré Modou, Saré Issa, Gourel Diadié, Gourel Hamath, Afia, Diallobougou, Abattoirs Complémentaire et Tamba Socé.

2.3. Infrastructures socio-économiques de base

2.3.1. Education

La carte scolaire de la commune de Tambacounda est caractérisée par l'existence de 40 CTP (Case des Touts Petits), 35 écoles élémentaires, 20 CEM, 3 lycées, 16 centres d'alphabétisations, des centres de formations professionnels, des Daaras et Ecoles franco-arabes.

2.3.2. Santé

La commune de Tambacounda dispose d'un hôpital régional, d'un district Sanitaire (Dispensaire + Maternité), de 6 postes de Santé (Dispensaire + Maternité), de 4 cliniques privées, d'un cabinet dentaire et de 12 pharmacies.

2.3.3. Transport

Le Programme de Modernisation des Villes (PROMOVILLES) a réalisé de nombreux ouvrages dans la ville de Tambacounda pour améliorer la mobilité urbaine et la sécurité des populations. A cet effet, 17 quartiers ont été impactés. Les infrastructures construites dans la ville de Tambacounda sont principalement des routes (15 km) sur plusieurs axes. 15 km de voirie assainie et éclairée répartis sur 14 tronçons dans les quartiers périphériques peuplés, jadis caractérisés par d'importants ravinements et 13 kms de réseaux d'assainissement des eaux pluviales qui ont permis de drainer une superficie de 614 hectares, ont été réalisés dans la commune de Tambacounda par le PROMOVILLES. Concernant l'éclairage public, le programme a installé 434 lampadaires sur le long des tronçons réalisés pour renforcer la sécurité des personnes et favoriser l'accès des quartiers à toute heure.

2.4. Les principales activités économiques

Dans la commune de Tambacounda, les activités économiques sont essentiellement dominées par l'agriculture, l'élevage et le commerce.

2.4.1. Agriculture

Comme dans toutes les villes à caractère rural, la commune de Tambacounda abrite des espaces agricoles. Ce qui lui confère de réelles potentialités. L'agriculture péri-urbaine occupe une place prépondérante dans l'économie locale. Elle est plus pratiquée par les populations des quartiers riverains et dans les villages rattachés à la commune. Deux types de cultures sont notés. Il s'agit des cultures de rente constituées par l'arachide et le coton et les cultures vivrières regroupant essentiellement : le maïs, le niébé, le mil, le sorgho... La commune possède des atouts importants pour la bonne productivité de l'agriculture péri-urbaine pluviale grâce à la bonne pluviométrie, la proximité de marchés, la présence de la banque agricole. De plus, la présence de la SODEFITEX contribue efficacement dans la production cotonnière et l'encadrement des cotonniers. A côté de cette agriculture périurbaine, avec les possibilités et les opportunités que présentent le *Mamacounda*, les populations, surtout les femmes, à travers leur GIE et GPF, s'activent dans le maraîchage. Le *Mamacounda* constitue un cours d'eau temporaire qui traverse toute la commune de Tambacounda du nord au sud et offre des avantages pour la culture des légumes en termes de terres aménageables. Les spéculations cultivées sont la laitue, le piment, l'oignon, l'aubergine, le bissap... Néanmoins, les potentialités ne sont suffisamment pas exploitées pour donner des rendements assez importants.

2.4.2. Elevage

L'élevage n'est pas très développé dans la commune. Il reste une activité secondaire et domestique. Le cheptel est estimé à 165 403 têtes ainsi réparties : 26 000 bovins, 136 000 petits ruminants (ovins et caprins), 1 903 équins et 1 500 asins. L'élevage est de type traditionnel, extensif (DGPPE, 2018).

Analysé sous l'angle de l'Unité Bétail Tropicale (UBT) qui constitue l'unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels et alimentaires du cheptel ; la commune de Tambacounda totalise actuellement 63 003.6 UBT soit environ 0,5 UBT par personne.

2.4.3. Commerce

Le commerce occupe une place très importante dans la commune de Tambacounda. D'ailleurs une bonne partie de la population pratique cette activité. La convergence de plusieurs axes de transport routiers et ferroviaires favorise le développement commercial de la commune. Ainsi, la ville de Tambacounda, capitale régionale et départementale assume son rôle de polarisation en termes d'équipements commerciaux. En fait, la ville compte plusieurs boutiques de quartiers, de quincailleries, dix (10) supérettes, des boulangeries modernes (20) ... Cependant, sept (7) marchés sont localisés dans la ville et le plus important est le marché central localisé dans le

quartier de liberté. D'autres quartiers comme Dépôt, Plateau, Médina Coura et Quinzambougou abritent également des marchés non moins importants. Celui d'Abattoirs complémentaire n'est pas fonctionnel par faute d'aménagement. Le foirail qui se trouve au quartier Liberté a une importance dans le commerce du bétail.

Conclusion du chapitre

Ainsi, ce chapitre nous a permis d'identifier les caractéristiques humaines de Tambacounda. En effet, l'étude du cadre socio-économique de la commune permet une meilleure compréhension des problèmes d'accès à l'eau potable.

Conclusion partielle

Dès son origine, la commune de Tambacounda est riche en culture avec la présence des mandingues venant du Mali et des peulhs provenant de la Guinée. Aujourd'hui, on y retrouve presque toutes les ethnies du pays. Le périmètre communal a connu une forte extension ces dernières années. En effet, pour son étalement spatial, certains villages rattrapés par le front urbain ont été rattachés à la ville. En outre, la commune de Tambacounda doit son évolution rapide au chemin de fer qui, tout autour, note la présence de services administratifs et de grands marchés. Cela rend le commerce très dynamique dans la commune attirant ainsi de nouveaux migrants. Par ailleurs, l'industrie et le tourisme sont peu développés dans la commune. En outre, la présentation du cadre physique et celle du contexte social permet une meilleure appréhension des problèmes d'accès à l'eau

DEUXIEME PARTIE : ETUDE DES POLITIQUES HYDRAULIQUES DU SÉNÉGAL EN MILIEU URBAIN

Introduction partielle

Cette partie du mémoire rappelle les réformes du secteur de l'hydraulique urbaine au Sénégal tout en mettant l'accent sur la réforme institutionnelle de 1995. Cette réforme a apporté de grands changements dans l'hydraulique urbaine dont la création de nouvelles entités. Ces dernières jouent un rôle déterminant dans la gestion des systèmes de distribution d'eau potable en zone urbaine à travers des acteurs publics et privés.

Chapitre 3 : Réformes du secteur de l'hydraulique au Sénégal

Introduction du chapitre

La population urbaine ne cesse d'augmenter partout dans le monde. Le dernier rapport d'UN-HABITAT souligne que la population urbaine mondiale a doublé entre 1950 et 2020, soit respectivement un pourcentage de 25 à 50%. Ce rapport prévoit qu'elle va augmenter lentement pour atteindre 58% au cours des 50 prochaines années (UN-HABITAT, 2022). En Afrique, le nombre de villes a doublé depuis 1990 passant de 3300 à 7600. Les Nations unies prévoient une augmentation de la population urbaine de l'Afrique de 900 millions de personnes d'ici 2050 et que ses villes abriteront les deux tiers de la population du continent (OCDE/ONU, 2022). Cette croissance urbaine n'est pas sans conséquence dans le secteur de l'eau, notamment en termes de développement des infrastructures et de la satisfaction de la demande en eau potable. Au Sénégal, ce problème est apparu au début des années 80 avec un développement de plus en plus important des villes, surtout la capitale Dakar (2 millions d'habitants) alors que les investissements dans l'approvisionnement en eau potable connaissaient un grand retard. A cela, s'ajoutent des exigences accrues de la population et des industries sur la qualité du service avec notamment une demande forte en branchements domiciliaires à la place des bornes fontaines et en une meilleure qualité de l'eau de boisson (Ndaw, 2005).

C'est dans ce contexte que l'Etat du Sénégal a initié la réforme institutionnelle du secteur de l'hydraulique urbaine et de l'assainissement.

3.1. Les réformes clés sur le secteur urbain de l'eau au Sénégal

Dès 1971, le Sénégal a procédé à la réforme du secteur de l'hydraulique urbaine avec la nationalisation de la Compagnie Générale des Eaux du Sénégal, une filiale de la Compagnie Générale des Eaux de France, qui est devenue la Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal (SONEES). Cette société est devenue fermière de 1971 à 1983 puis concessionnaire entre 1983 et 1995. En 1981, le code de l'eau a été établi pour conférer à l'Etat le pouvoir intégral de la gestion de l'eau considéré comme un bien public et collectif (Faye, 2019).

En 1995, le Sénégal entreprend la première génération de réformes sur l'hydraulique urbaine grâce à la loi 95-10 du 7 avril 1995 qui sépare le sous-secteur de l'eau et celui de l'assainissement et des eaux pluviales. Cette réforme a permis la création de trois entités en substitution à la SONEES dissolue :

- la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES), société anonyme à capitaux publics, concessionnaire de l'Etat pour la gestion du patrimoine hydraulique urbain ;

- la Sénégalaise Des Eaux (SDE), société à capitaux privés, fermière de l'Etat et de la SONES, pour l'exploitation des services d'eaux urbains ;
- l'Office National de l'Assainissement (ONAS), établissement public, en charge de l'assainissement des eaux usées et du drainage des eaux pluviales.

Également, cette réforme a renforcé la mise en œuvre du partenariat public privé en facilitant la signature du premier contrat d'affermage avec la SDE pour une durée de 10 années dont les capitaux étaient détenus à 58% par la SAUR (groupe Bouygues) puis cédés au fonds d'investissement Eranove. En 2015, la réforme dite de « seconde génération » s'est alignée avec les orientations des ODD et du PSE avec pour but de renforcer le partenariat public-privé, le maintien du niveau élevé d'accès aux services et le développement de fortes synergies eau-assainissement.

Ainsi, un appel d'offres international pour le choix d'un nouveau fermier a abouti à la sélection du groupe SUEZ, nouveau fermier SEN'EAU qui débute l'exploitation des services d'eaux urbains en 2020.

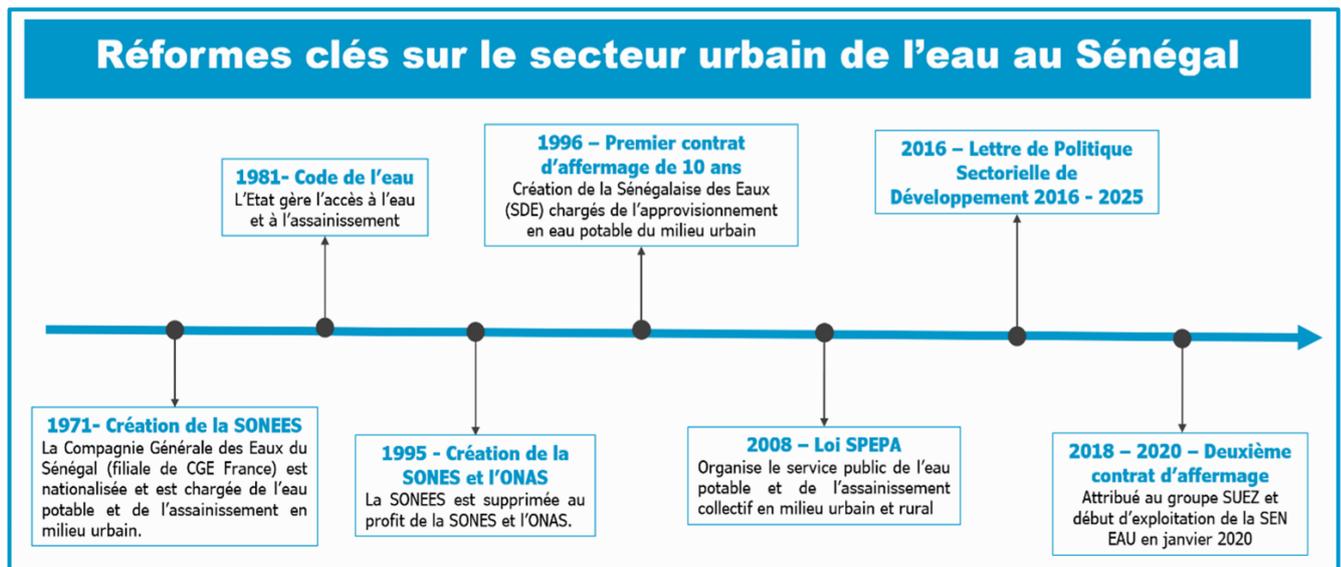


Figure 4 : Réformes clés sur le secteur de l'eau au Sénégal

3.2. Retour sur la réforme institutionnelle de 1995

La réforme du secteur de l'hydraulique urbaine est justifiée par un ensemble de raisons qui ont conditionné la réforme de l'hydraulique urbaine au Sénégal. En effet, la Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal (SONEES) en charge de l'hydraulique urbaine et périurbaine, confrontée à des déficits importants de trésorerie, avait accumulé des arriérés face à ses fournisseurs. Il s'y est ajouté la stagnation des volumes d'eau vendus du fait du déficit

chronique et croissant dans l'alimentation en eau de Dakar. En outre, il avait été noté des pertes importantes dues à la vétusté des conduites de distribution et une saturation des grandes conduites de transfert d'eau sur Dakar, induisant une incapacité de la SONEES à résorber le déficit en eau de la capitale avec toutes les conséquences sur les populations, les industries et sur sa propre viabilité (Diouf, 2015).

Dès lors, la réforme a été engagée et a permis de dessiner les nouveaux contours du secteur de l'hydraulique urbaine. Ainsi, différents contrats ont été signés entre l'Etat du Sénégal, la SONES et la SDE :

- un contrat d'affermage entre la SONES et la SDE ;
- un contrat de concession entre l'Etat du Sénégal et la SONES ;
- un contrat de performance entre l'Etat et la SONES ;
- un contrat de performance entre la SONES et la SDE.

Ces différents contrats ayant largement contribué à l'organisation du partenariat dans l'hydraulique urbaine, étaient au centre des mesures sociales à prendre dans les Partenariats Public Privé pour permettre à tous les usagers d'accéder aux services publics.

3.2.1. Mise en œuvre de la réforme

Une lettre de politique sectorielle a été signée conjointement par le Ministre chargé de l'Hydraulique et le Ministre chargé des Finances dès 1995 pour matérialiser la stratégie d'intervention du Gouvernement dans le secteur. La stratégie du Gouvernement était de se désengager des activités commerciales de production et de distribution d'eau, d'améliorer la compétitivité de l'économie et de réduire la pauvreté en permettant aux ménages à faibles revenus d'avoir accès à des services d'eau potable et d'assainissement plus appropriés. Le Projet Sectoriel Eau (PSE) visait à soutenir les réformes institutionnelles nécessaires et à procéder à des investissements décisifs pour faire face à la demande en eau potable en milieu urbain en l'an 2000 ((Faye, 2019).

Dans la lettre de politique sectorielle de 1995, le gouvernement s'était engagé sur un plan d'actions consistant en un certain nombre de mesures pour accompagner le PSE en vue de garantir le succès de la réforme institutionnelle et d'assurer la viabilité financière du secteur.

3.2.2. Des points forts de la réforme institutionnelle de 1995

Cette première réforme de l'eau et de l'assainissement mise en vigueur en avril 1996 recèle des points forts que nous rappelons succinctement ci-après :

- après la clarification des rôles et responsabilités de chaque partie prenante, une contractualisation de leurs relations et obligations à suivre à travers divers contrats : contrat de concession, contrat d'affermage et contrats de performance ;
- création d'un comité de suivi de l'exécution des contrats et des performances réalisées ;
- octroi de financements importants par les partenaires du secteur qui ont accompagné la réforme et permis notamment de combler le gap de production sur la période 1996- 2013 et de faire passer le taux d'accès global à l'eau potable de 72,5% à 98,9% entre 1996 et 2013 ;
- progression nette de la production/distribution d'eau qui est passée de 96,3 millions de m³ en 1997 à 155 millions en 2013 et une amélioration du rendement de réseau (de 68 à 81% sur la période) soutenue par des programmes de lutte contre les fuites et de renouvellement des installations vétustes ;
- atteinte de l'équilibre financier de la SONES et du secteur en 2003 bien avant le terme du premier contrat d'affermage de 10 ans, grâce à de bons taux de recouvrement des consommations et le respect par l'Etat de ses engagements en termes d'ajustement périodique des tarifs et de paiement à bonne date des factures d'eau de l'Administration.

3.2.3. Des difficultés et contraintes de développement du secteur

Malgré ces performances notables obtenues avec la réforme, le secteur reste confronté à un certain nombre de contraintes qui entravent son développement et ont justifié le passage à la seconde réforme du secteur intervenue fin 2019. En effet, même si grâce à la réforme de 1995, le secteur de l'eau au Sénégal a connu, entre 1997 et 2013, d'importants progrès et a permis d'être sur la bonne trajectoire pour atteindre les OMD, il était surtout nécessaire de renforcer cette tendance afin de relever le défi de l'intégration de la croissance démographique (2,6%) et de l'urbanisation notamment dans l'agglomération de Dakar et la Petite Côte. Il était également nécessaire de consolider davantage les acquis afin d'éviter d'éventuels contres performances comme on peut malheureusement le constater aujourd'hui.

Cependant, concernant l'eau potable, certaines parties du pays ont jusqu'à maintenant des difficultés d'accès à l'eau potable en termes de quantité et de qualité. En effet, la demande en eau galopante n'est plus totalement couverte par la production en raison de retards importants d'investissements qui dégradent la qualité du service et fragilisent la viabilité financière du sous-secteur. L'agglomération de Dakar et la Petite Côte souffrent toujours d'un déficit d'eau estimé à près de 75000 m³/jour malgré les nombreux programmes d'urgence financés

directement sur fonds propres de l'Etat et qui ont négativement impacté les nappes d'eau souterraine de Dakar ou environ.

En termes de qualité, des contraintes réelles sont notées avec des excès de fluorures et de chlorures qui touchent plus d'un demi-million d'usagers dans le périmètre affermé et pour lesquelles des solutions efficaces et définitives identifiées commencent à être mises en œuvre (usine de déferrisation du Point K près de Rufisque et celle de Koungheul ; usines de déminéralisation de Kaolack et Fatick). (POSCEA/Coalition Eau, 2021)

Conclusion du chapitre

Au terme de ce chapitre sur les réformes, nous pouvons dire que l'Etat dans sa politique de bonne gouvernance a été au cœur des différentes réformes intervenues dans le secteur de l'hydraulique. Ces réformes sont intervenues au moment où le secteur de l'eau connaissait de réelles difficultés. Cependant, leur réussite a permis de mettre en place des mécanismes plus favorables à un accès à l'eau et à l'assainissement en milieu urbain comme en milieu rural.

Chapitre 4 : Sous-secteur de l'eau potable en milieu urbain au Sénégal

Introduction du chapitre

Le Sénégal vise l'accès universel à l'eau et aux services d'assainissement en synergie avec les recommandations des Objectifs du Développement Durable (ODD) en 2035. Cette vision est très détaillée sur l'axe 2 – Capital humain, Protection sociale et développement durable du Plan Sénégal Emergent (PSE). Ainsi, le processus de réforme de seconde génération de l'hydraulique urbaine lancé en 2017, a abouti en décembre 2019 et depuis le 1er janvier 2020 à la distribution de l'eau. Cette distribution est désormais assurée par la SEN'EAU filiale de SUEZ à travers un contrat d'affermage de 15 ans avec la société concessionnaire, la SONES, qui a en charge les investissements et la construction des infrastructures en milieu urbain (Diop, 2020).

4.1. L'hydraulique urbaine

Elle a pour vocation l'approvisionnement en eau potable des populations urbaines estimées en 2020 à huit millions huit cent vingt mille (8.820.000) personnes environ selon les projections faites par l'ANSD en 2015. Son champ d'intervention communément appelé « Périmètre affermé » abrite environ sept millions neuf cent mille (7.900.000) personnes réparties dans soixante-six (66) centres urbains qui relèvent de la SONES, société de patrimoine, et de la SEN'EAU, établissement privé d'exploitation des ouvrages de production et du réseau de distribution d'eau potable, qui est entré dans son rôle depuis janvier 2020 en remplacement de la Sénégalaise des Eaux (SDE) à la suite d'un appel d'offres international.

4.2. Les Projets phares dans le secteur l'hydraulique urbaine au Sénégal

Au Sénégal, le cadre institutionnel de l'hydraulique urbaine est essentiellement placé sous la responsabilité de l'Etat qui en définit la politique applicable au secteur ainsi que le cadre législatif et réglementaire qui lui est associé. Ainsi, la lettre de politique sectorielle de juillet 2005 a défini la politique de l'Etat dans ce domaine. C'est dans ce cadre stratégique qu'ont été réalisés les programmes du secteur :

➤ Le Projet Sectoriel Eau (1996-2004) :

Lancé en 1996 avec la réforme de première génération, le Projet Sectoriel Eau a pour but de rétablir l'équilibre financier du secteur de l'eau et de sécuriser le dispositif d'approvisionnement en eau potable à Dakar avec la réhabilitation de l'usine de Nguinth. Également, il a permis la réhabilitation de 375 km de réseau d'adduction et l'installation de 57000 nouveaux

branchements. Le financement du projet (115 milliards FCFA) a été effectué par plusieurs bailleurs dont la Banque Allemande de Développement (KFW).

➤ **Le Projet Eau Long Terme (2002-2008) :**

D'un coût de 70 milliards FCFA financé par l'Association Internationale de Développement, l'objectif du PLT a été d'assurer la desserte en eau potable à plus de 360.000 personnes vivant dans les zones péri-urbaines défavorisées de Dakar et des villes secondaires. Il a également permis de procéder à des branchements sociaux auprès des populations démunies et d'anticiper sur la croissance démographique.

➤ **Le Programme Eau Potable et Assainissement du Millénaire (PEPAM) : 2005 - 2015**

Le programme eau potable et assainissement du Millénaire (PEPAM) a été défini par les autorités sénégalaises afin d'atteindre les objectifs du millénaire en matière d'eau potable et d'assainissement à l'horizon 2015. Le PEPAM a été initié dans le but de réduire de moitié la population n'ayant pas accès à l'eau potable.

➤ **Le programme des branchements sociaux :**

L'objectif affiché par l'Etat sénégalais est d'offrir sur le long terme la possibilité à chaque ménage de disposer d'un branchement particulier, c'est-à-dire d'un branchement amenant l'eau au sein de l'habitation. Ainsi, dès le démarrage des projets sectoriels dans le domaine de l'eau, la finalité de desserte des plus pauvres a été fixée comme une priorité. De nombreux ménages ne disposent pas des ressources financières suffisantes pour payer le branchement dont le coût est en moyenne de 100 000 à 200 000 FCFA soit 150 à 300 €. Pour permettre l'accès au réseau à ces populations relativement pauvres, un programme de branchements sociaux a été mis en place. A travers la SONES, ce vaste programme a été initié pour faciliter l'accès à l'eau des populations pauvres par branchements particuliers où les bénéficiaires ne paient que 13 566 FCFA, le reste étant pris en charge par l'État.

Actuellement, la stratégie de développement et de renforcement des services d'eau potable au profit de toutes les catégories de population est mise en œuvre dans le cadre du programme accès à l'eau potable, le PAEP. Il s'appuie sur le développement et la sécurisation de l'accès à l'eau potable dans un contexte marqué par l'accroissement important de la demande en eau pour tous les usages du fait de la croissance démographique mais également de l'élargissement des activités économiques fortement consommatrices d'eau. Le PAEP est exécuté dans un cadre institutionnel marqué par la mise en œuvre de réformes institutionnelles relatives à la gestion du service public de l'eau potable en milieux urbain et rural visant une gestion professionnelle

du service public de l'eau et basées principalement sur la mise en place de partenariats efficaces avec le secteur privé.

Un nouveau contrat a été signé avec un nouvel opérateur en milieu urbain (SEN'EAU avec SUEZ Groupe comme partenaire stratégique) sur une durée de quinze (15) ans alors qu'en milieu rural une partie des DSP fonctionne en attendant une généralisation de la réforme. Ce programme a pour objectif d' « Atteindre l'accès universel à l'eau potable, d'ici 2025, à travers la réalisation et le renforcement des infrastructures et en assurant la qualité et l'équité dans la fourniture du service public de l'eau ». Il est ainsi la déclinaison programmatique de l'indicateur 6.1 de l'ODD 6 au titre de l'agenda 2030 et est aligné à l'axe 2 du Plan Sénégal Emergent.

4.3. Prix de l'eau

Les tarifs de l'eau sont fixés par la SONES et varient selon la catégorie des consommateurs. Au mois d'octobre de chaque année, la SONES effectue une simulation d'augmentation tarifaire annuelle afin de maintenir un équilibre financier. Ce tarif inclut le prix exploitant du fermier (SEN'EAU) déterminé en fonction d'une formule inscrite dans le contrat d'affermage et dépend essentiellement du volume collecté. Le tableau suivant présente la grille tarifaire actuelle de l'eau et de l'assainissement publiée par la SONES en juillet 2015.

Tableau 4 : Grille tarifaire de l'eau et de l'assainissement de la SONES

Catégories			Prix de l'eau	Redevance ONAS	Prix HT FCFA / m ³	Prix TTC FCFA / m ³
Résidents	Diamètre = 15 mm	0 – 20 m ³ en 60 jours	186,55	13,5	200,05	202
		21 – 40 m ³ en 60 jours	631,14	61,63	692,77	697,97
		41 – 100 m ³ en 60 jours	655,65	84,31	739,96	878,35
	Diamètre > 15 mm	-	655,65	84,31	739,96	878,35
Non-résidents	Administrations publiques	-	1868,88	295	2163,88	2558,58
	Mairies, Ecoles publiques, Ambassades, lieux de cultes	-	655,65	84,31	739,96	878,35
Bornes fontaines	Bornes fontaines, toilettes publiques	-	239,05	66,73	305,78	366,02
Maraîchers	Petits maraîchers	0 – 3000 m ³ en 60 jours	102,92	0	102,92	123,4
	Fermiers industriels	3000 – 20000 m ³ en 60 jours	467,31	0	467,31	553,38
	Jardins publics	Plus de 20000 m ³ en 60 jours	655,65	84,31	739,96	878,35

Source : Guide sectoriel sur l'eau et l'assainissement au Sénégal, 2021

Le tableau montre que le tarif est composé du prix au m³, de la redevance d'assainissement (ONAS) et de la taxe sur la valeur ajoutée. Le prix le plus élevé est appliqué aux administrations publiques (directions, agences et structures étatiques) dont le tarif s'élève à 2559 FCFA TTC par m³.

4.4. Les acteurs clés dans le secteur de l'hydraulique urbaine

Divers acteurs interviennent dans la gouvernance de l'eau potable au Sénégal. Ainsi, nous notons des acteurs généraux et ceux intervenant spécifiquement en milieu rural ou urbain. Ces acteurs jouent un rôle déterminant dans l'AEP des populations. Il s'agit d'institutions publiques de l'Etat, des collectivités locales, d'organismes du secteur privé, des Organismes Non Gouvernementaux (ONG) et d'organismes internationaux partenaires au développement (bailleurs de fonds et donateurs) de l'Etat du Sénégal.

4.4.1. Institutions publiques de l'Etat

Il s'agit d'abord du Ministère de l'hydraulique, de l'hygiène et de l'assainissement¹ et ses quatre directions : la Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU), chargée de la définition et de l'élaboration de la politique de l'hydraulique urbaine, la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eaux (DGPRE), la Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR), chargée de programmer et de réaliser les travaux d'infrastructures hydrauliques neuves en milieu rural, la Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM), responsable de la qualité et de la continuité du service de l'eau potable.

La SONES, créée en 1995, est liée à l'Etat du Sénégal par un contrat de concession de travaux publics et de gestion du patrimoine hydraulique. Accompagnée par plusieurs partenaires au développement, elle est chargée de la gestion du patrimoine hydraulique urbaine et du contrôle de la qualité de l'exploitation de l'eau au Sénégal. On peut citer parmi ses diverses missions la recherche de financement, la programmation des investissements, la maîtrise d'ouvrage des travaux de renouvellement et d'extension des infrastructures hydrauliques et la sensibilisation du public sur l'économie d'eau.

4.4.2. Les collectivités territoriales

Avec l'avènement de la décentralisation, l'Etat du Sénégal a transféré en 1996 la gestion de neuf de ses domaines de compétences aux collectivités locales, notamment tous les services sociaux de base à l'exception du secteur de l'hydraulique. En effet, la compétence de management de l'hydraulique et de l'assainissement est placée sous la responsabilité de l'Etat. Dans ce secteur, seule la compétence de la protection des ressources en eaux souterraines et

¹ Désormais dénommé Ministère de l'Eau et de l'Assainissement

superficielles revient aux communes à travers la loi N° 96-07 du 22 mars 1996 par son article 19.

Par ailleurs, un des objectifs de la lettre de politique sectorielle de l'hydraulique de 2006 est d'impliquer davantage les collectivités locales dans la planification des projets et programmes du secteur. Ainsi, en milieu rural, chaque commune devrait élaborer de façon participative son Plan Local d'Hydraulique et d'Assainissement (PLHA) et l'incorporer en annexe à son Plan Local de Développement (PLD). De plus, des revues régionales visant à impliquer tous les acteurs du secteur dans le cadre d'un suivi évaluation sont devenues une réalité. Ainsi, elles ont été organisées au niveau de chaque localité, avec la collaboration de l'ensemble des communautés rurales, des agences régionales et des services techniques régionaux dans tout le pays. Cette revue financée par l'Etat est clôturée par l'organisation d'un atelier national de synthèse permettant ainsi de définir le Plan d'Opération Sectoriel (POS) sur la base des plans régionaux déjà élaborés.

En milieu urbain, l'implication des collectivités territoriales dans le secteur de l'eau est moins évidente. Pourtant, ces entités locales interviennent de plus en plus dans le secteur, souvent pour répondre à une demande sociale des populations. Il s'agit surtout de mettre en place des infrastructures hydrauliques ou de prendre en charge l'abonnement dans certains cas. Ce sont souvent des actions réalisées dans le cadre de coopération avec des partenaires et qui sont justifiées par certaines dispositions que leur offrent les textes comme le contrat d'affermage.

4.4.3. Le secteur privé

4.4.3.1 La SEN'EAU

Responsable de la mise en œuvre des travaux d'exploitation et de maintenance des installations, en tant que fournisseur de services d'eau, la SEN'EAU est une société aux capitaux privés, liée à l'État de Sénégal par un contrat d'affermage pour la production et la distribution de l'eau potable en zones urbaines et périurbaines pour une durée de 15 ans. Elle est chargée de l'exploitation technique et commerciale du service d'approvisionnement en eau courante, de l'entretien et du renouvellement de l'infrastructure et du matériel d'exploitation, des branchements et des compteurs, du renouvellement et de l'extension de réseaux, de l'étude et de la justification de la nécessité de travaux de rénovation de l'infrastructure, de la facturation et de l'encaissement ainsi que de la communication et des relations avec la clientèle.

4.4.3.2 Les particuliers

Les acteurs particuliers d'exploitation de l'eau en milieu urbain sont constitués par des vendeurs d'eau filtrée et des fontainiers. Les vendeurs d'eau filtrée puisent l'eau de robinet puis la filtre et la purifie avant de la conditionner dans des bouteilles ou emballages. Cette activité, généralement régie par des micro-entreprises formelles ou informelles, commercialisent l'eau dans des bouteilles et des sachets destinés à la boisson. Il existe aussi des acteurs qui s'activent dans la revente illicite d'eau. Cette activité est menée par des opérateurs privés qui vendent l'eau de la société de distribution à partir de leur domicile ou, en ayant recours à des revendeurs ambulants tels que des femmes ou des charretiers porteurs d'eaux. Cette activité est très souvent notée au niveau des zones d'urbanisation récente où ses revendeurs d'eau, approvisionnent essentiellement les locataires et les maçons qui sont dans les chantiers. Les bornes fontaines sont gérées par des acteurs privés formels qui s'activent dans la vente détaillée d'eau en seau, bassine ou fût. Elles sont souvent présentes dans les quartiers partiellement couverts par le réseau de distribution d'eau. Les BF sont installées pour répondre au principe de l'équité sociale de l'eau et pour permettre aux populations défavorisées d'avoir un accès à l'eau potable.

4.4.4. Les Organisations Non Gouvernementales (ONG)

En milieu rural et dans les quartiers périurbains, les ONG nationaux et internationaux ont fortement contribué à la formation du patrimoine hydraulique du Sénégal, et ils ont pu réaliser des milliers de points d'eau tout en fournissant un appui conséquent aux comités de gestion en matière de renforcement des capacités. Ces réalisations se font souvent en partenariat avec les collectivités locales et des associations communautaires de base, témoignant ainsi l'important rôle que joue la décentralisation dans la nouvelle organisation du secteur de l'eau.

4.4.5. Les organismes internationaux/Donateurs

Près de vingt-cinq (25) bailleurs de fonds accompagnent le Sénégal depuis 30 ans dans le secteur de l'hydraulique rurale. Les principaux partenaires qui appuient le plus le secteur et la réalisation des services à l'intention des populations au Sénégal sont la Banque Mondiale, la coopération Belge, l'USAID, la JICA, l'Union Européenne (BEI), la Coopération Canadienne, la Banque Africaine de Développement (BAD), la Coopération Française (AFD), la Coopération Luxembourgeoise, la Coopération Allemande (KfW), le Fonds de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP) etc. Les résultats positifs enregistrés dans le secteur de l'eau sont liés à l'appui de ces bailleurs de fonds qui ont accepté d'accompagner l'Etat sénégalais en lui accordant d'importants prêts à des taux concessionnels très intéressants.

Tableau 5 : Typologie des acteurs du secteur de l'eau

Entités	Rôles
Ministère de l'eau et de l'assainissement (MEA)	Responsable de l'élaboration des politiques et de la supervision de la SONES.
Direction de l'hydraulique	Direction de l'Hydraulique chargée du suivi des contrats de performances de la SONES et des autres structures intervenants dans le domaine de l'hydraulique.
Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau	Direction chargée de la conduite des études générales et de la gestion des ressources en eaux et de suivre les contrats de performance de l'Office des Lacs et Cours d'eau (OLAC).
SONES	Société publique de patrimoine chargée de la gestion du patrimoine de l'hydraulique urbaine, du contrôle de la qualité de l'exploitation et de la sensibilisation du public.
SEN'EAU	Responsable de la mise en œuvre des travaux d'exploitation et de maintenance des installations, en tant que fournisseur de services d'eau. Société aux capitaux privés chargés de l'approvisionnement en eau potable de sept (7) millions de résidents dans les zones urbaines et périurbaines.
Clients	Clientèle composée de résidents, maraîchers, non-résidents (administration, écoles, mosquées et édifices publiques) et borne fontaines.
Banques, investisseurs, donateurs et bailleurs	Entités sollicitées pour le financement des projets de construction d'ouvrages hydrauliques par l'Etat du Sénégal. Illustration : Financement de la construction du KMS3 par l'Agence Française de Développement (AFD), Banque Européenne d'Investissement (EIB) et Banque Islamique de Développement (IDB)
Universités et laboratoires	Universités : Chargées de la formation des ingénieurs hydrauliques, des biologistes, spécialistes en eau et ingénieurs en génie civil. Laboratoires : Chargés d'effectuer des tests et recherches sur la qualité de l'eau. (Institut Pasteur de Dakar et Laboratoire d'Analyse de l'eau).

Source : Guide sectoriel de l'eau et de l'assainissement, 2021

4.5. Les systèmes de distribution d'eau en zone urbaine

En milieu urbain au Sénégal, il existe cinq modes d'approvisionnement en eau potable. Il s'agit du branchement particulier BP, du branchement par borne fontaine BF pouvant être privée ou publique, du branchement communautaire pouvant être de type administration ou de type autres abonnés non domestiques et du branchement maraîcher.

4.5.1. Le branchement particulier

C'est un branchement pour un service à domicile avec de l'eau courante toute la journée. De façon générale, ce type de branchement constitue la majorité en termes d'accès à l'eau potable en milieu urbain.

4.5.2. Les bornes fontaines

Les bornes fontaines sont des points d'eau situés sur l'espace public et auprès desquels les populations non raccordées viennent directement s'approvisionner. Ces dernières sont raccordées au réseau de distribution d'eau potable et sont implantées dans le domaine public. Elles sont mises à la disposition des populations. Leur gérant peut être un employé de la société de distribution d'eau, un travailleur indépendant, un délégué d'une association d'usagers ou encore un représentant d'ONG. Il est soit rémunéré par un salaire fixe soit par un salaire variable correspondant entre la différence entre le prix payé à l'opérateur et le prix facturé au client final (AFD, 2006). Nous pouvons distinguer en général deux types de bornes fontaines : les bornes fontaines publiques et privées.

- Les bornes fontaines publiques sont gérées par un comité de gestion. Ainsi dans la mise en œuvre du projet sectoriel eau (PSE), la SONES (public), la SDE (privé) et l'ONG Enda 1/3 monde ont pu implanter des bornes fontaines dans certains bidonvilles et quartiers défavorisés de la banlieue dakaroise. Ainsi, ils ont su développer une campagne d'information et de sensibilisation sur les enjeux de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement. D'autres structures comme l'AGETIP et quelques organisations non gouvernementales ont également contribué à ces initiatives.
- Les bornes fontaines privées sont gérées par des individus. Certaines bornes fontaines sont installées dans les quartiers par des privés qui ont un abonnement borne fontaine, pour vendre l'eau et payer les factures que la SDE leur envoie tous les deux mois. De façon générale, la disponibilité de l'eau aux heures de travail se situe entre 8 heures du matin et 19 heures, avec une pause d'une à deux heures selon les localités.



Photo 1 : Une borne fontaine publique à Afia (Cliché Sall, février 2023)

4.5.3. Les maraîchers

Au niveau de certaines zones urbaines ou rurales, traversées par le réseau d'eau de la SDE, les usagers, s'ils le souhaitent, peuvent bénéficier d'un abonnement de type maraîcher, à usage agricole avec un système de tarification spéciale.

4.5.4. Les branchements communautaires

L'administration publique, les universités et centres universitaires et hospitaliers bénéficient de branchements spécifiques de type administration avec une tarification spéciale. Le paiement de la facture de l'administration est assuré par l'Etat.

Les édifices publics comme les marchés, les lieux de culte genre églises, mosquées, les centres de santé, les gares routières et ferroviaires etc. font l'objet d'une tarification spécifique et leurs factures sont gérées par les comités de gestion, associations ou collectivités locales responsables de ces lieux de culte.

4.5.5. Les sources alternatives

Les sources alternatives, ne sont pas reconnues par les autorités de l'eau, comme étant une source d'eau raisonnable. Elles sont généralement gratuites. Cependant, la qualité de la ressource pose souvent problème car elles ne sont pas à l'abri d'une pollution.

- Les puits traditionnels et les pompes "diambar" ou petits forages manuels (pollution endogène possible surtout avec le développement de l'assainissement autonome et non-respect des périmètres de sécurité).
- Les autres sources superficielles (fleuve, mare ou bassin de rétention) dans la plupart des cas, ces sources sont à usage domestique hors boisson (possibilité de pollution exogène).
- L'eau de pluie est utilisée pendant la saison, cependant, il n'existe souvent pas de dispositif de collecte adéquat et bien organisé à cet effet. Il faudra noter que l'eau de pluie est de très bonne qualité si elle est bien recueillie et bien conservée en respectant les normes d'hygiène.

4.6. La gestion des systèmes de distribution en zone urbaine

La gestion du système de distribution par branchement particulier à structure privée, est placée sous la responsabilité du chef de ménage pour un habitat de type individuel (un ménage par famille). Dans ce cas, il est possible d'avoir de l'eau courante partout dans la maison. Dans certains quartiers, les habitats sont de type collectif, sous forme d'immeubles dans les quartiers de fortes concentrations humaines comme Médina, Gueule Tappée et Fann à Dakar par exemple ou d'habitats traditionnels comme pour certains villages Lébus comme Ouakam, Ngor et Yoff à Dakar ou Guet Ndar à Saint Louis, etc. Dans ce cas, le branchement se présente sous forme d'accès intermédiaire avec un seul point d'eau dans un coin de la cour de la maison. La gestion

d'un tel système revient au chef de famille qui en est l'abonné et qui demande aux autres ménages des contributions. Pourtant, dans ces types d'habitations, il est prévu de leur fournir sur demande des compteurs divisionnaires après vérification de l'effectivité de leur situation. Ces compteurs leur permettent d'avoir des abonnements individuels leur donnant la possibilité d'avoir plusieurs points d'eau. Cependant, cette possibilité ne semble pas être bien connue des usagers ; les autorités de l'hydraulique soulignent que de façon générale, peu de demandes ont été enregistrées à cet effet, alors que les usagers interrogés prétendent que la société d'eau n'est pas toujours prompte à répondre à leur demande.

La gestion du système des bornes fontaines est assurée par des « fontainiers » qui vendent « l'eau cash » et au volume. Il existe deux types de « fontainiers » : des gérants de BF privées et des gérants de BF publiques placés sous la supervision d'un comité de gestion.

En outre, avec le désengagement de l'Etat dans la gestion des branchements de type communautaire au niveau des édifices publics comme les écoles, les structures de santé, les gares routières, ferroviaires, les marchés, les lieux de culte (église ou mosquée), le système est souvent récupéré par des privés (individu ou groupe de personnes) qui payent la facture, assurent le service et prennent leur bénéfice sans aucun contrôle de la part des autorités publiques.

L'administration centrale, les universités, les centres universitaires et les hôpitaux constituent des branchements communautaires de type administration. Leur tarif est unique et leur facture est payée par l'Etat. Cette facture représente près de 9,7% des volumes d'eau distribués par la SDE, soit près de 20% du chiffre d'affaires du secteur. Par ailleurs, les tarifs de l'administration sont fixés par l'Etat en accord avec la SDE et la SONES, en cohérence avec l'équilibre financier du secteur.

Les maraîchers payent l'eau avec un système de tarification croissant en fonction du volume d'eau consommé. Ce système est axé sur un système de quotas dit « quotas maraîchers », selon le volume d'eau consommée par jour.

Conclusion du chapitre

En somme, les réformes du sous-secteur de l'eau constituent des réponses pour améliorer la gestion de la ressource hydrique. En zone urbaine, elles concernent généralement les investissements, les constructions d'infrastructures hydrauliques et les projets et programmes.

Conclusion partielle

En guise de conclusion, le Sénégal a fait des avancées significatives en ce qui concerne la gouvernance de l'eau potable, aussi bien en milieu rural qu'urbain. Les différentes réformes survenues dans le secteur de l'eau et de l'assainissement ont conduit à une configuration de ce dernier. Le résultat aujourd'hui est visible à travers l'existence de différentes entités créées qui coexistent dans leur secteur. Par exemple, dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable, on peut noter la Direction de l'Hydraulique, de la SONES et de l'OFOR. Toutefois, les tendances affichées montrent que ce secteur est sur la bonne trajectoire pour atteindre les objectifs visés dans le cadre du Plan Sénégal Emergent et de l'ODD 6 surtout si les efforts actuels sont maintenus.

TROISIÈME PARTIE : ACCÈS À L'EAU POTABLE DANS LES QUARTIERS ABATTOIRS COMPLÉMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARÉ GUILÉL

Introduction partielle

La troisième partie du mémoire est constituée de deux chapitres. Elle fait état des caractéristiques d'AEP des populations des quartiers étudiés. Elle montre différents points d'approvisionnement en eau des ménages à travers leurs usages. En effet, les ménages s'approvisionnent de diverses manières. En plus, les facteurs généraux des problèmes d'accès à l'eau potable sont aussi identifiés.

Chapitre 5 : Modes d'AEP des populations des quartiers Abattoirs complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel

Introduction du chapitre

Les modes d'approvisionnement en eau dans les petits centres urbains et les quartiers défavorisés des grandes villes sont caractérisés par une grande diversité : les mares, les puits, l'eau du réseau via la borne-fontaine ou le robinet privatif (Le Bris, 2002). Ainsi, le mode d'approvisionnement en eau de la population est l'un des éléments essentiels dans l'accès à l'eau (ANSD, 2019). D'ailleurs, il existe une diversité des modes d'accès à l'eau.

En outre, en milieu urbain au Sénégal, l'eau courante dans la maison constitue la majorité de l'accès à l'eau potable (88% des 98% se fait par BP en 2010). Pourtant dans certains quartiers, dits défavorisés, comme les bidonvilles au cœur des grandes villes, les quartiers irréguliers et les nouveaux quartiers des zones périurbaines, la réalité est tout autre (Ndaw, 2005).

Dans la commune de Tambacounda, les populations utilisent trois modes d'approvisionnement en eau pour leurs usages domestiques. Selon ces modes, les types d'usagers sont divers et variés.

5.1. Les caractéristiques des usagers de l'eau

Dans les quatre quartiers Plateau, Afia, Saré Guilel et Abattoir complémentaire, on note en général les usagers abonnés au réseau de la SEN'EAU, les usagers non abonnés et ceux qui sont en situation de suspension (abonnés au réseau auparavant mais leur approvisionnement en eau courante via le réseau de la SEN'EAU a été suspendu par défaut de paiement). La figure numéro 5 montre que sur les 254 ménages interrogés, on note 139 qui sont abonnés au réseau de distribution de la SEN'EAU, 112 non abonnés et seulement 3 qui disent être en suspension soit respectivement 55%, 44% et 1% des ménages.

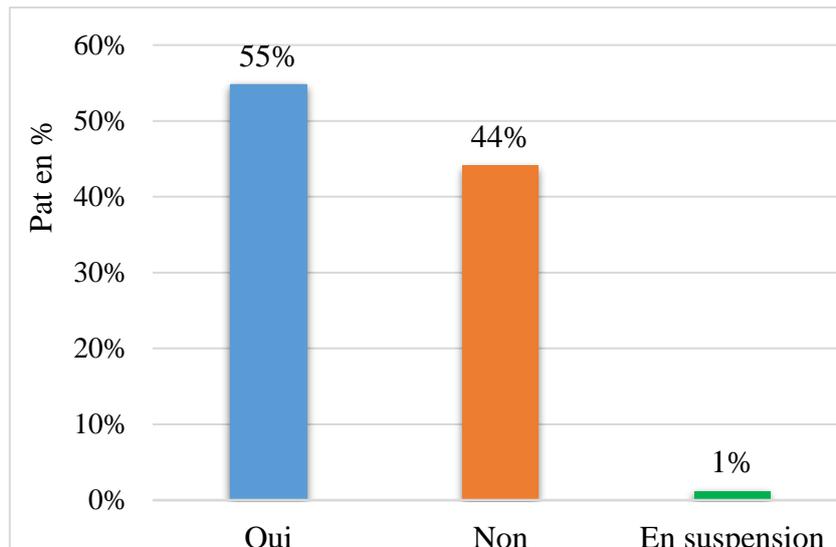


Figure 5 : Proportion de ménages abonnés et non abonnés sur le réseau d'eau potable de la SEN'EAU

NB : Dans la suite de notre travail, nous considérerons ceux qui sont en suspension dans la catégorie des non abonnés vu la part infime de celle-ci. Par la suite, voici ce qu'on obtient avec la figure 6 qui montre que 55% des ménages sont abonnés au réseau d'adduction d'eau de la SEN'EAU et 45% de non abonnés.

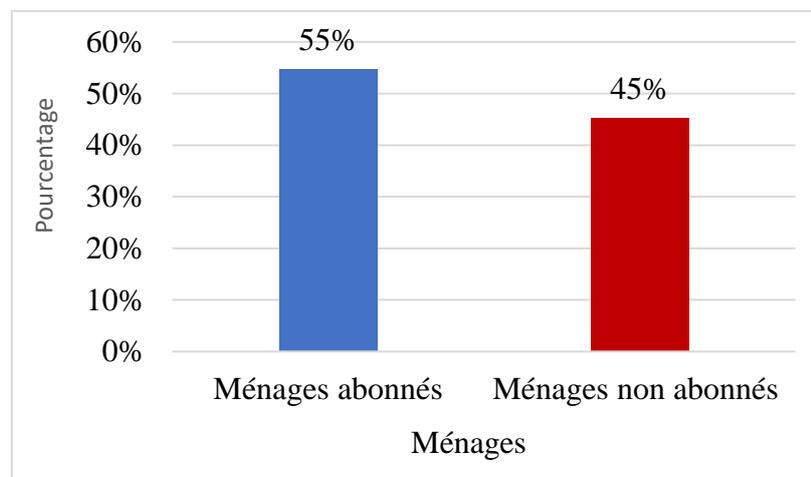


Figure 6 : Part de ménages abonnés et non abonnés

Cependant, on constate qu'il existe une disparité entre les ménages connectés au réseau et ceux non connectés. C'est en ce sens que David Blanchon souligne en 2013 que : « Dans les pays du Sud, il existe un gradient entre les branchés, ceux qui ont accès à l'eau potable en permanence à domicile (standard occidental que l'on retrouve dans les quartiers aisés des grandes villes) et ceux qui n'ont pas du tout accès à l'eau potable ». En effet, la figure numéro 7 matérialise cette différence entre l'effectif qui existe entre les ménages des différents quartiers. De ce fait, le quartier de Plateau enregistre la proportion d'abonnés la plus grande. En outre, sur les 89 ménages interrogés 71 possèdent un branchement domiciliaire soit un pourcentage de 51%

contre 16% pour les ménages non connectés au réseau. Dans les trois autres quartiers Abattoir C, Afia et Saré Guilel, on constate que les ménages qui n'ont pas de branchement à leurs domiciles sont les plus nombreux soit respectivement 34%, 30% et 21% sur les 115 ménages non abonnés. Par conséquent, ces trois quartiers enregistrent les taux d'abonnement les plus petits. Ils sont de 13% à Abattoir C, 15% à Afia et 21% à Saré Guilel.

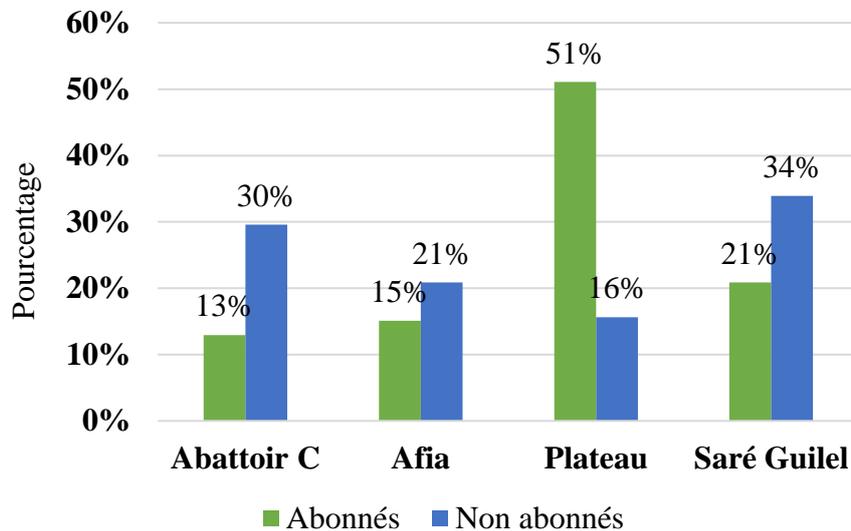


Figure 7 : Proportion des ménages abonnés et non abonnés au réseau de la SEN'EAU selon les quartiers

5.2. AEP des usagers domestiques des quartiers d'Abattoir C, Afia, Plateau et Saré Guilel

Dans les quatre quartiers de Plateau, Afia, Saré Guilel et Abattoir complémentaire, les sources d'approvisionnement en eau sont diverses. Ces sources sont essentiellement constituées de branchements individuels sur le réseau de la SEN'EAU, de bornes fontaines, de puits motorisés et de puits non protégés. Ainsi, parmi ces sources d'approvisionnement en eau, on peut en ressortir principalement deux types d'usagers selon que les ménages soient abonnés ou non. Il s'agit des usagers domestiques connectés au réseau de distribution d'eau de la SEN'EAU et ceux qui ne sont pas connectés au réseau.

5.2.1. AEP des usagers domestiques abonnés au réseau

On enregistre 139 ménages connectés au réseau de distribution d'eau de la SEN'EAU sur les 254 ménages interrogés dans les quatre quartiers étudiés, soit un pourcentage de 55%. Le tableau 5 présente le nombre de ménages utilisant ce mode d'approvisionnement dans chaque quartier.

Tableau 6 : Nombre de ménage abonnés dans la zone d'étude

Quartiers	Nombre de ménage abonnés	Pourcentage
Abattoir C	18	13%
Afia	21	15%
Plateau	71	51%
Saré Guilel	29	21%
Total	139	100%

Dans l'ensemble des quartiers étudiés, le quartier de Plateau est celui qui comporte le plus de ménages abonnés soit à peu près la moitié de l'ensemble des ménages connectés. En effet, ce quartier faisant partie des premiers quartiers de la commune de Tambacounda, presque tous les ménages sont branchés au réseau de distribution de la SEN'EAU. Cela s'explique également par la densité du réseau d'adduction d'eau dans ce quartier. Les autres quartiers, Abattoirs C, Afia et Saré Guilel se partagent l'autre moitié de l'ensemble des ménages ayant un robinet à leur domicile.

Toutefois, certains ménages partagent le robinet avec d'autres ménages. De ce fait, chaque ménage contribue financièrement à l'arrivée de la facture d'eau à la fin de chaque bimestre.

5.2.2. AEP des usagers domestiques non abonnés au réseau

D'après les enquêtes ménages, nous avons 115 ménages non abonnés au réseau d'adduction d'eau de la SEN'EAU sur les 254 ménages répartis dans les quatre quartiers soit un pourcentage de 45%. Le tableau 6 montre la répartition de l'effectif des ménages non abonnés dans chaque quartier.

Tableau 7 : Nombre de ménage non abonnés dans la zone d'étude

Quartiers	Nombre de ménages non abonnés	Pourcentage
Abattoir C	34	30%
Afia	24	20%
Plateau	18	16%
Saré Guilel	39	34%
Total	115	100%

Le tableau ci-dessus montre que sur les 115 ménages non connectés au réseau de distribution, le quartier de Saré Guilel et Abattoirs C ont plus de ménages non abonnés par rapport aux deux autres quartiers. Cependant, ces ménages n'ont pas les mêmes sources d'AEP. Leurs modes d'approvisionnement en eau sont très diversifiés.

5.3. Le mode d'approvisionnement en eau des ménages

Dans la commune de Tambacounda, l'AEP des populations est assuré par la SEN'EAU. Néanmoins, on retrouve d'autres modes d'approvisionnement en eau. Etant donné que ce n'est pas toute la population qui a la possibilité d'avoir un branchement particulier au sein du ménage. Cette partie de la population s'approvisionne à travers les bornes fontaines, les puits protégés ou non protégés qui constituent essentiellement leurs sources d'AEP.

De surcroît, on distingue, d'une part, les sources d'eau salubres qui comprennent les robinets, et les sources protégées (puits protégés, forage). D'autre part, nous avons les sources d'eau insalubres qui sont les sources non protégées comme les puits non protégés et les points d'eau à ciel ouvert (source/cours d'eau).

5.3.1. Les sources d'AEP des populations non abonnées au réseau de la SEN'EAU

Les ménages n'étant pas branchés au réseau de la SEN'EAU ont la plupart du temps un puits à domicile. Ceux qui n'en ont pas s'approvisionnent soit au puits de leur voisin ou achètent de l'eau à la borne fontaine la plus proche ou la moins chère. La figure 8 présente les trois différents modes d'approvisionnement en eau des ménages n'ayant pas de branchement domiciliaire dans les quatre quartiers étudiés.

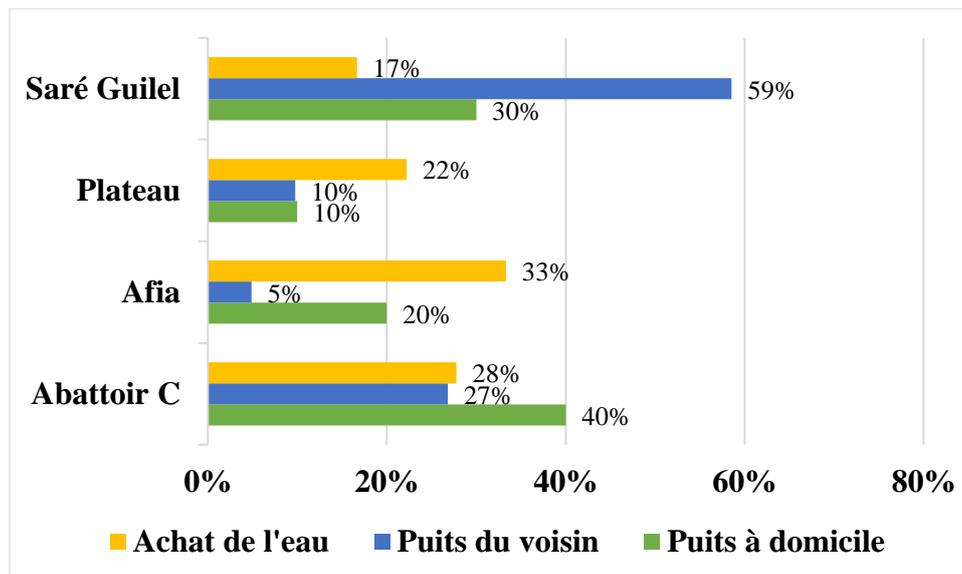


Figure 8 : Mode d'AEP des ménages non abonnés au réseau de la SEN'EAU

L'examen de la figure 8 révèle une diversité de modes d'AEP chez les ménages non connectés au réseau de la SEN'EAU. Les ménages s'approvisionnant au puits voisin sont majoritairement présents à Saré Guilel. Ils représentent 59% des observations. Dans ce même quartier, seuls 17% des ménages achètent l'eau pour leurs besoins domestiques. Dans les autres quartiers, il y a plus de ménages achetant l'eau que ceux qui s'approvisionnent chez le puits voisin. Cela s'explique par le fait que certains ménages jugent que les puits sont profonds et par conséquent

pénibles pour eux ; d'où la préférence à l'achat d'eau. Cependant, certains ménages ont souligné qu'il arrive parfois de s'approvisionner au puits pour les autres travaux ménagers comme par exemple le lavage du linge. Pour la boisson, ils achètent l'eau à la borne fontaine avec des bidons de vingt litres.

Le quartier d'Abattoirs C se distingue avec 40% des ménages qui possèdent un puits à domicile. Suivi du quartier de Saré Guilel avec un taux de 30%, les deux autres quartiers ont moins de ménages ayant un puits à domicile affichant des taux de 20% et 10% respectivement à Afia et Plateau. Ces puits datant de très longtemps sont conservés par leur propriétaire jusqu'à nos jours. Ainsi, durant nos enquêtes, certains ménages nous ont révélé que les puits tarissent chaque année au mois de mars et avril. Par conséquent, ils se rabattent sur l'achat d'eau pour couvrir leurs besoins. Aussi, les bornes fontaines constituent leur source d'approvisionnement en eau potable.



Photo 2 : Sources d'approvisionnement en eau des ménages, puits traditionnel (A), BF (B), Robinet voisin (C) et puits équipés de motopompe (D) (Cliché SALL, février 2023)

5.3.2. Les bornes fontaines ou robinets publics

Une borne fontaine est un point d'eau public où la population peut s'approvisionner en eau. Connue aussi sous le terme de fontaine publique ou robinet public, les bornes fontaines peuvent comporter un ou plusieurs robinets et elles sont généralement faites en ciment ou en briques. Dans la commune de Tambacounda, les populations non abonnées au réseau de la SEN'EAU

utilisent en partie les bornes fontaines publiques. Ces dernières sont au nombre de quarante-six (46) dont la majeure partie ne fonctionne plus (photo 4). L'utilisation des bornes fontaines est plus accentuée dans les quartiers de la périphérie où le réseau d'AEP est présent (DGPRES, 2018). Les enquêtes de terrain ont permis d'avoir le nombre de bornes fontaines dans les différents quartiers étudiés. A l'image de la carte 5, les quartiers Abattoirs C (5), Plateau (4) et Saré Guilel (5) ont plus de bornes de fontaines par rapport au quartier Afia (2). Ainsi les bornes fontaines publiques constituent une alternative pour les ménages n'ayant pas la possibilité d'avoir un branchement domiciliaire du réseau de la SEN'EAU. Souvent, ce sont les ménages qui ont de faibles revenus ou des ménages dont l'abonnement a été coupé par défaut de paiement de leurs factures d'eau qui sont concernés.

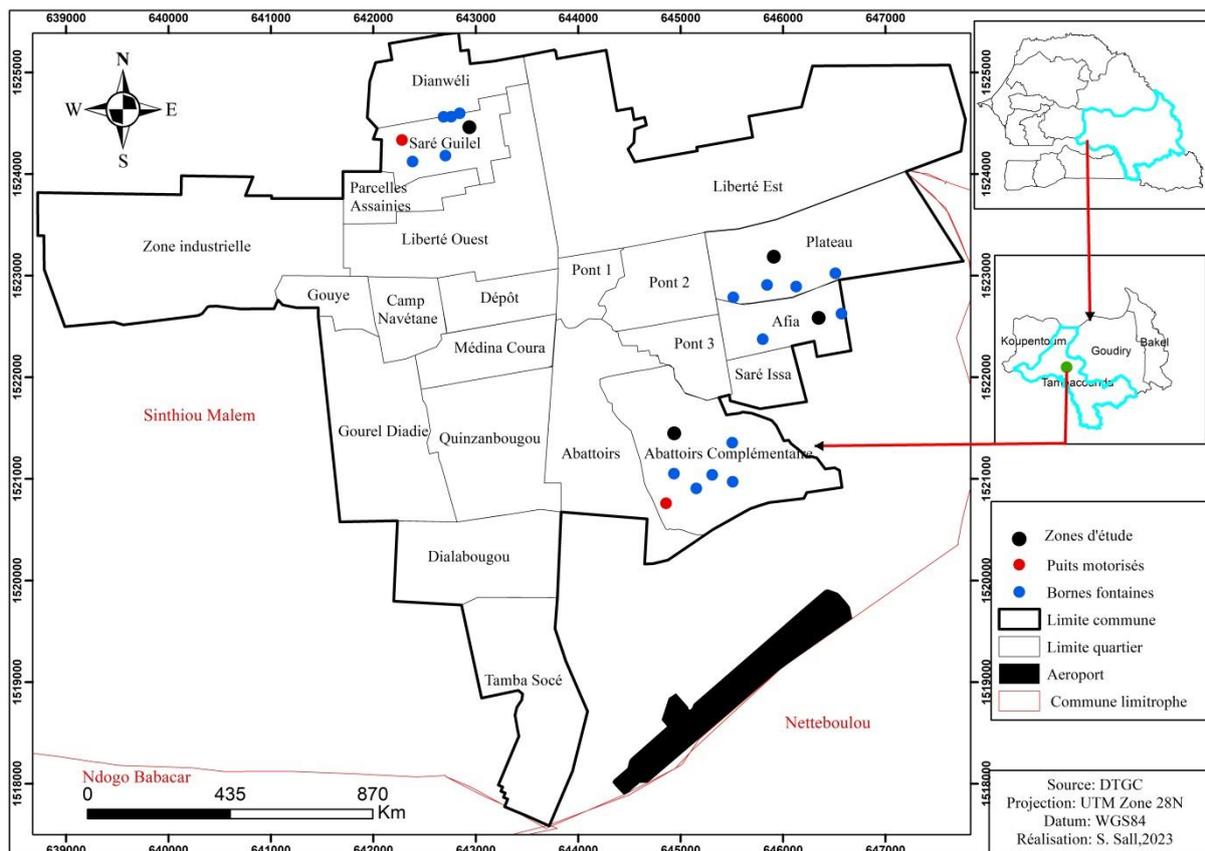
Les propriétaires de ces bornes fontaines sont en partie des particuliers qui habitent dans le quartier. A défaut de ça, elles ont été mises en place par des ONG qui délèguent une personne dans le quartier pour la gestion et la vente de l'eau.



Photo 3 : Borne fontaine à Abattoirs C (A) et à Saré Guilel (B) (Cliché SALL, février 2023)



Photo 4 : Bornes fontaines en panne à Afia (A) et Abattoirs C (B) (Cliché SALL, Février 2023)



Carte 5 : Répartition spatiale des bornes fontaines dans chaque quartier étudié

5.3.3. Les puits

En géologie, le puits peut être défini comme « un trou vertical creusé dans le sol, typiquement pour atteindre la nappe aquifère souterraine ». L'eau peut être remontée au niveau du sol soit de façon très simple grâce à un récipient (seau par exemple) soit plus facilement grâce à une pompe, manuelle ou motorisée. On peut distinguer les puits protégés et les puits non protégés. Ainsi, l'ANSD (2023) considère un puits creusé comme protégé s'il est d'abord protégé des eaux de ruissellement par un revêtement ou un tubage au-dessus du sol et une dalle qui empêche que des eaux usées ou de pluie ne tombent dans le puits. Enfin, le puits doit être couvert pour éviter que les fientes d'oiseaux et d'animaux ne tombent dans le puits. Ainsi, les puits qui ne remplissent pas l'une des deux conditions citées ci-dessus ou les deux à la fois sont considérés comme des puits non protégés (ANSD, 2023).



Photo 5 : Puits non protégés à Abattoirs C (A) et à Plateau (B) (Cliché Sall, février 2023)



Photo 6 : Puits améliorés, équipés d'une pompe électrique à Abattoirs C (Cliché Sall, février 2023)

5.3.4. Les autres usages

Durant les enquêtes, nous avons trouvé d'autres usages de la ressource en eau au sein de certains ménages comme le maraîchage et l'élevage. Cependant, l'élevage n'est pas bien développé dans la commune. Il reste une activité domestique pour la plupart des ménages. Quant au maraîchage, il se développe de plus en plus ces dernières années avec les possibilités et les opportunités que présente le *Mamacounda*, les populations, surtout les femmes, à travers leur GIE et GPF, s'activent dans le maraîchage.

Le *Mamacounda* constitue un cours d'eau à écoulement temporaire qui traverse toute la commune de Tambacounda du nord au sud et offre des avantages pour la culture de légumes en termes de terres aménageables et d'accès à l'eau. Les spéculations cultivées sont la laitue, le piment, l'oignon, l'aubergine, le bissap... Néanmoins, les potentialités ne sont pas suffisamment exploitées pour donner des rendements assez importants (DGPPE, 2018).



Photo 7 : Jardin des femmes du quartier d'Abattoirs C (Cliché Sall, février 2023)



Photo 8 : Un centre d'élevage à Abattoirs C (Cliché Sall, février 2023)

Conclusion du chapitre

Finally, we distinguish two types of households: those connected to the drinking water network of SEN'EAU and those not connected. The latter obtain water either from their neighbor, from water vendors, or they own a well in the concession. Whatever the type of water supply, households are faced with real difficulties to obtain this rare commodity, which is water.

Chapitre 6 : Principaux facteurs du problème de l'accès à l'eau potable des populations des quartiers Abattoirs complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel

Introduction du chapitre

L'eau est essentielle pour la vie. Pourtant, des millions d'habitants dans le monde connaissent des pénuries d'eau et luttent quotidiennement pour trouver de l'eau potable couvrant leurs besoins de base (UN WATER, 2005). La recherche quotidienne du liquide précieux n'est pas sans impacts sur la vie socio-économique et surtout sur le bien-être des populations. Ainsi, ces problèmes d'accès en eau potable sont divers et varient selon que le ménage soit branché au réseau d'adduction d'eau potable du réseau de distribution de la SEN'EAU ou non.

6.1. Diagnostic des problèmes liés à l'AEP des usagers domestiques abonnés

Les populations abonnées au réseau de la SEN'EAU sont confrontées à des problèmes essentiellement liés à la baisse de pression mais aussi aux coupures fréquentes dans les quatre quartiers étudiés de la commune de Tambacounda. Toutefois, on rappelle que dans certains quartiers, le problème d'approvisionnement en eau courante est lié à la fois à la baisse de pression et à des coupures fréquentes. C'est à l'image du quartier d'Afia où tous les ménages enquêtés ont révélé être confrontés aux deux problèmes cités en haut. A Saré Guilel, les baisses de pressions notées pendant certaines heures de la journée constituent la principale contrainte selon les répondants. Le tableau numéro 7 illustre cette situation.

Tableau 8 : Problèmes rencontrés dans l'AEP des ménages connectés au réseau de la SEN'EAU

Problèmes d'AEP/Quartiers	Abattoirs C	Afia	Plateau	Saré Guilel
Baisses de pression	17	21	28	29
Coupures fréquentes	1	21	43	0

La figure 9 montre la proportion des ménages confrontés à ces deux phénomènes. Ainsi, parmi les 139 abonnés au réseau de distribution la SEN'EAU, 59% rencontrent des problèmes d'approvisionnement en eau potable liés à des coupures fréquentes et 41% liés à des baisses de pression.

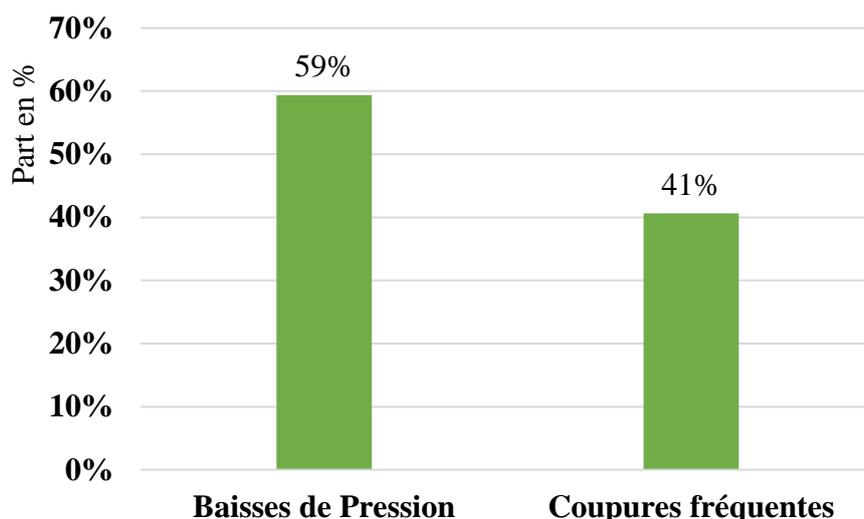


Figure 9 : Problèmes rencontrés dans l’AEP des ménages connectés au réseau

Les problèmes d’AEP dans les quartiers sont différents d’un quartier à un autre. Ainsi, les contraintes rencontrées par les usagers domestiques connectés au réseau de la SEN’EAU sont essentiellement les baisses de pression et les coupures d’eau fréquentes.

6.1.2. Les coupures d’eau

6.1.2.1. La fréquence des coupures d’eau

Les coupures d’eau sont très fréquentes dans certains quartiers de la commune de Tambacounda. La figure 10 montre que 47 % des ménages étudiés rencontrent fréquemment des coupures d’eau. De surcroît, 36 % des ménages font souvent face à ce phénomène alors que le reste des ménages qui sont rarement confrontés aux coupures d’eau affichent un taux de 17% sur l’ensemble des ménages interrogés.

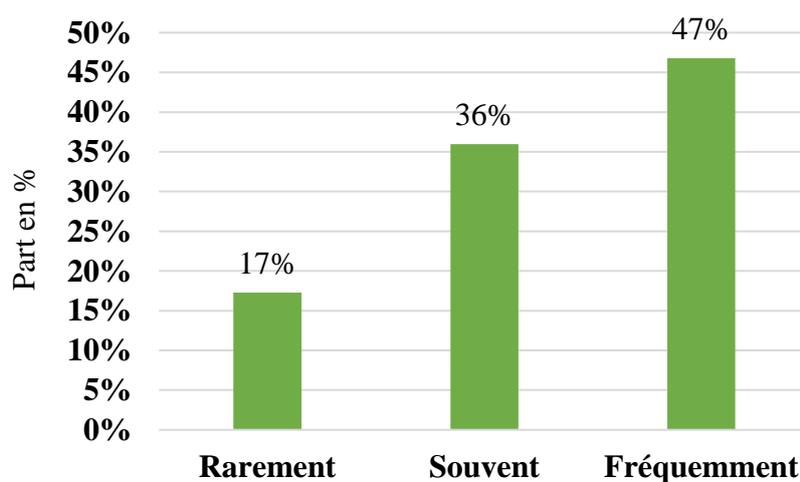


Figure 10 : Fréquence des coupures d’eau observées par les ménages abonnés

6.1.2.2. La durée moyenne des coupures d'eau

Dans les quartiers étudiés, la durée moyenne des coupures d'eau est très variable. Cette variabilité s'observe à travers la figure 11 qui montre que 55% des ménages enquêtés affichent la plus longue durée des coupures d'eau allant de 24 heures voire de plus d'un jour. Les coupures durant en moyenne de 12 heures à 24 heures représentent 38% de l'ensemble des quartiers étudiés et celles qui affichent une durée moyenne de 2 heures à 12 heures, 7% seulement.

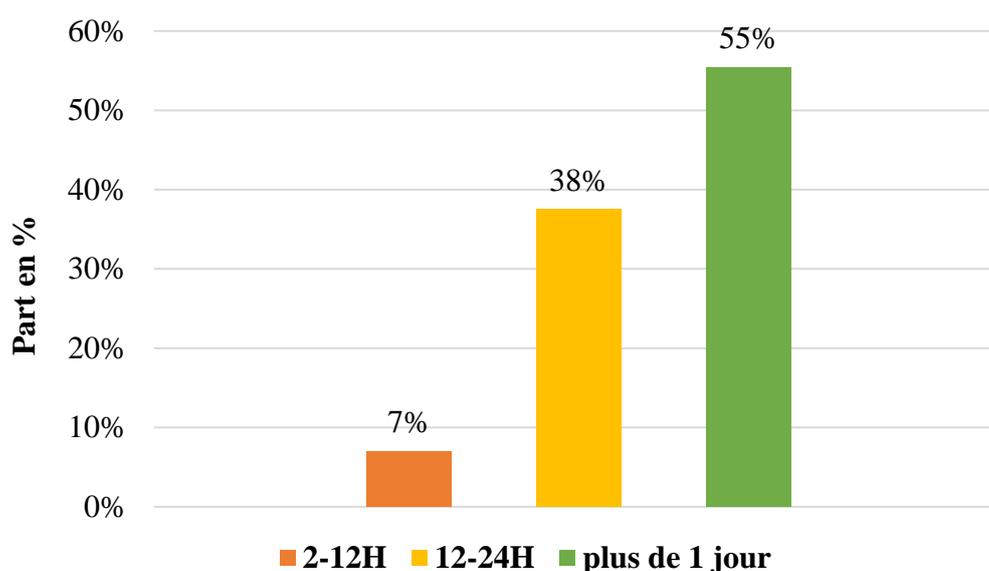


Figure 11 : Durée moyenne des coupures d'eau notées dans l'AEP des ménages abonnés au réseau de la SEN'EAU

6.1.2.3. La période de fréquence des coupures d'eau

On constate que sur la figure 12, les matinées sont beaucoup plus représentées avec un taux de fréquence de 44% des coupures d'eau contre 39% pour les après-midis et 17% pendant les soirées. Cela s'explique par le fait que les matinées, presque l'ensemble des robinets sont actifs d'où la baisse de pression constatée par la majeure partie des ménages enquêtés. D'ailleurs beaucoup de ménages nous ont confié d'avoir veillé certaines nuits pour puiser et stocker de l'eau pour les besoins du lendemain. Par conséquent, cette situation entraîne des baisses de pressions de la même occasion.

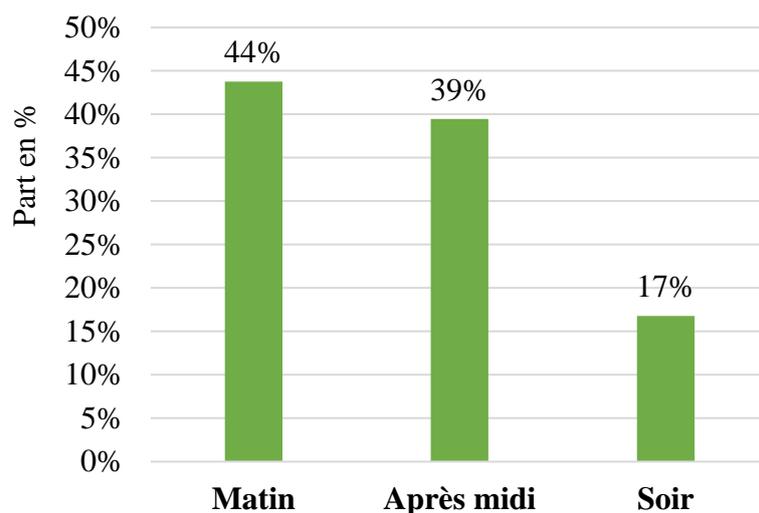


Figure 12 : Période de fréquence des coupures d'eau

6.1.3. Les baisses de pressions

Dans la plupart des quartiers enquêtés, les usagers domestiques disposant d'un branchement domiciliaire ont confié avoir des baisses de pression qui se répètent en longueur de journée. Cette contrainte s'observe dans tous les quatre quartiers avec un pourcentage qui varient selon la position géographique des quartiers.

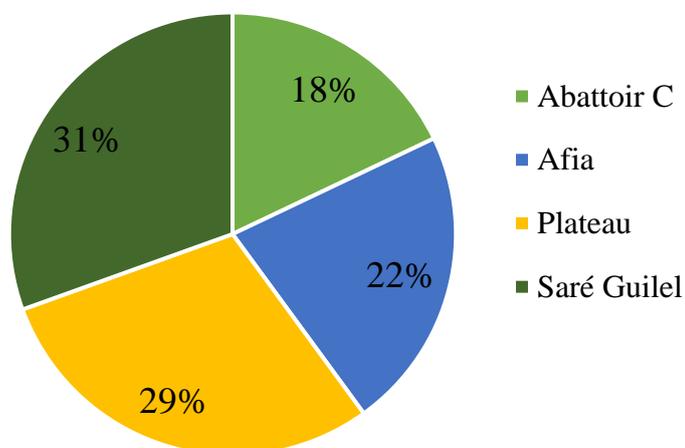


Figure 13 : Pourcentage des baisses de pression en fonction des quartiers des ménages abonnés au réseau

La figure 13 montre le pourcentage des nombres de ménages qui rencontrent des contraintes liées à des baisses de pression en fonction de chaque quartier. En outre, le quartier de Saré Guilel est beaucoup plus confronté à des baisses de pression avec un taux de 31% par rapport aux autres quartiers qui affichent respectivement 29%, 22% et 18% à Plateau, Afia et Abattoirs C. En effet, cette différence pourrait s'expliquer par la position géographique des quartiers

c'est-à-dire les quartiers situés à un relief plus accidenté sont susceptibles de faire face à des baisses de pression étant donné que le réseau d'adduction d'eau est vétuste (ancien).

Cependant, la figure 14 portant sur la perception de la qualité du service de la SEN'EAU révèle que 44% des ménages pensent que la qualité du service est peu satisfaisante et que 42% disent qu'elle n'est pas du tout satisfaisante. Ces taux plus ou moins élevés s'expliquent par la récurrence des coupures d'eau et les pressions insuffisantes. Toutefois, 14% affirment être satisfaits du service de la SEN'EAU.

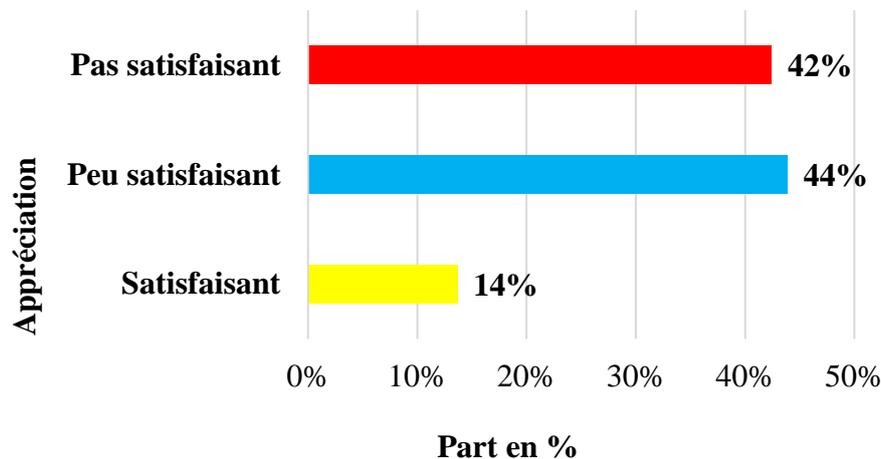


Figure 14 : Perception des ménages sur la qualité du service de la SEN'EAU

6.2. Diagnostic des problèmes liés à l'AEP des usagers domestiques non abonnés

Dans les villes du Sud, et particulièrement dans les villes africaines, au-delà de la disponibilité de la ressource et des équipements nécessaires à son traitement, un meilleur accès à l'eau se traduit par la distance au point d'eau, et/ou le temps consacré à la collecte de l'eau, et par le coût inhérent à l'achat de l'eau. Dans le cas où l'eau est délivrée par des vendeurs ambulants, le coût est d'ailleurs largement dépendant de la distance entre le point d'eau de collecte et le lieu d'habitation de l'acheteur (Dos Santos, 2006). Dans la commune de Tambacounda, les ménages ne disposant pas d'un branchement domiciliaire rencontrent au quotidien des problèmes dans l'AEP. Ces problèmes sont divers et s'articulent essentiellement autour de la distance parcourue par les ménages, le temps mis pour la collecte de l'eau et les coûts d'accès. La figure 15 illustre la répartition des ménages non abonnés dans chaque quartier étudié d'après les enquêtes ménages.

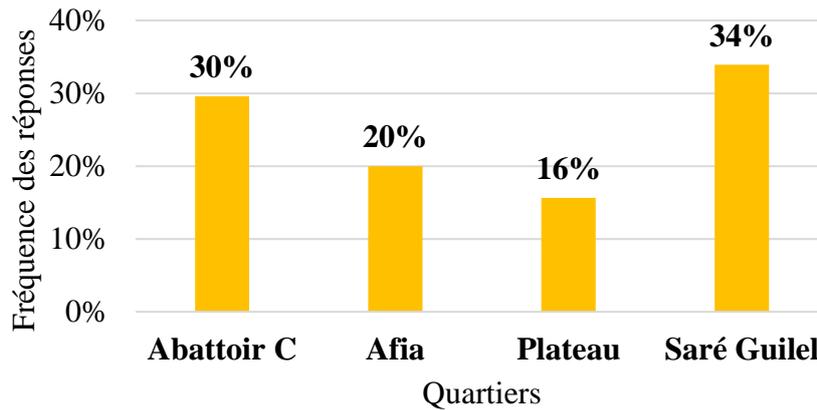


Figure 15 : Répartition des ménages non abonnés dans chaque quartier

L'analyse de la figure 15 révèle que le quartier de Saré Guilel comporte plus de ménages non abonnés, 34%, suivi des quartiers d'Abattoir C et Afia avec respectivement des taux de 30% et 20%. Ces variations de pourcentage peuvent s'expliquer par le fait que ces trois quartiers se trouvent à la périphérie de la ville où le réseau de distribution d'eau de la SEN'EAU n'est pas encore arrivé dans certaines parties des quartiers. Nonobstant, le manque de moyen (pauvreté) dans cette partie de la ville est l'une des raisons du non raccordement au réseau de distribution d'eau potable (SEN'EAU).

6.2.1. Les raisons du non branchement au réseau de la SEN'EAU

Pour diverses raisons, les ménages s'approvisionnent en eau à travers les bornes fontaines et les puits. Ainsi, l'analyse de la figure 16 nous révèle d'abord que 39% des ménages enquêtés disposent d'un puits. En effet, la disponibilité d'un puits dans la concession est un motif pour beaucoup de chefs de ménages de ne pas se brancher au réseau de la SEN'EAU. D'ailleurs certains chefs de ménages disent préférer l'eau de puits qu'à l'eau de robinet car elle est de meilleure qualité en termes de goût.

De plus, la situation économique des ménages de la commune est aussi une des raisons du non raccordement au réseau de la SEN'EAU. En effet, 36% des non abonnés ont dit de ne pas posséder les moyens non seulement pour payer le coût du raccordement, qui est au-dessus de leur moyen financier, mais aussi ils ont été coupés et ne peuvent plus refaire une demande parce que dans cette situation les frais double.

Enfin, les autres raisons du non raccordement sont l'absence de réseau, les demandes en attente et la position de locataires avec respectivement des taux de 10%, 8% et 7%.

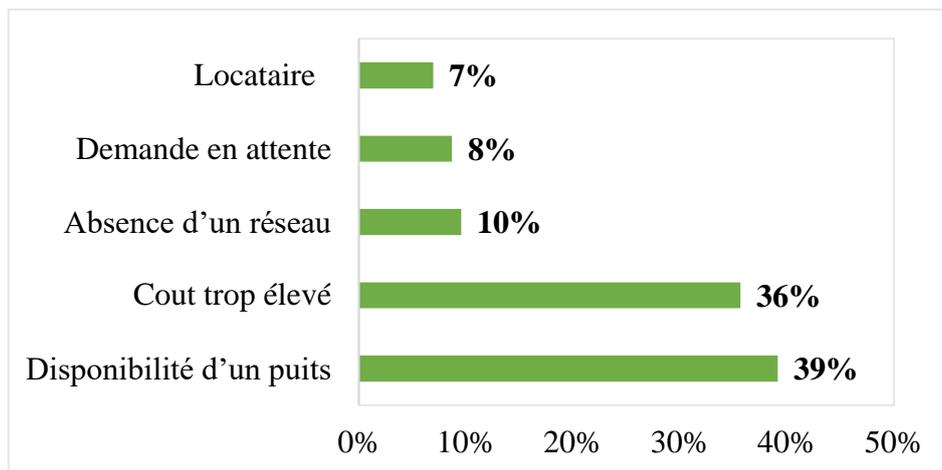


Figure 16 : Raisons du non raccordement au réseau de la SEN'EAU des usagers domestiques

6.2.2. Les problèmes rencontrés par les ménages non abonnés

Au Sénégal, ce sont les parties sud et est qui sont les plus défavorisées en matière d'accès à l'eau potable. D'ailleurs, les quartiers irréguliers sans abonnement au service n'ont pas accès à l'eau. Les usagers des bornes fontaines payent presque quatre fois plus cher que les usagers d'eau courante dans certaines parties (Faye, 2023). Alors que l'accès à l'eau pour tous est un impératif d'équité et une nécessité de développement socio-économique. La corvée d'eau et les coûts d'accès réduisent considérablement la quantité et la qualité de l'eau disponible pour les usages domestiques (Kouakou *et al.*, 2012).

Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau potable des ménages n'ayant pas de branchement domiciliaire sont multiples et ne permettent pas aux ménages de disposer des quantités d'eau potable suffisantes pour leurs besoins. Ces problèmes sont essentiellement liés au coût de l'eau, à la distance au point d'eau, à l'attente, à la profondeur et au tarissement des puits comme l'illustre la figure 17.

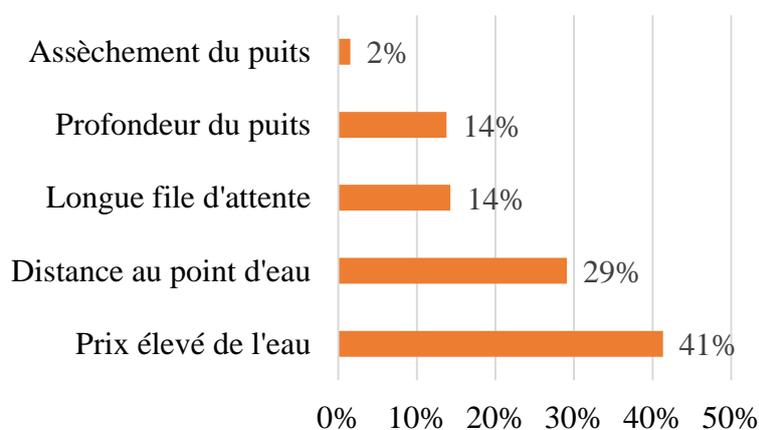


Figure 17 : Problèmes rencontrés par les ménages non abonnés au réseau de la SEN'EAU

Le coût élevé de l'eau est le principal problème des ménages enquêtés (figure 17). D'ailleurs, presque la moitié des ménages (41%) ont affirmé que le prix de l'eau est élevé voire insupportable pour certains. En effet, l'achat quotidien de l'eau entraîne des dépenses incalculables pour les ménages. Le prix du transport de l'eau s'ajoute à celui de son achat. Ce qui entraîne la cherté de la denrée.

En outre, les ménages ont affirmé qu'ils achètent le bidon de 20L à 25 FCFA. Les ménages qui sont très loin de la borne fontaine payent un charretier ou une moto *taf-taf*, de ce point de vue le prix de l'eau pour ces ménages va augmenter. Les ménages qui louent une charrette payent 25 F pour le transport de chaque bidon. Quant à ceux qui louent une moto *taf-taf* payent 50 F pour chaque bidon transporté. Ce qui revient à dire que le bidon de 20L peut coûter 50 F pour certains ménages et d'autres 75 F. Toutefois, le nombre moyen de bidons achetés par jour par un ménage est de 8 à 15 bidons. En un mois, l'eau peut coûter aux ménages non abonnés entre 6 000 et 11 520 FCFA sans prendre en compte le prix du transport de l'eau. Par conséquent, le tarif de revente de l'eau des fontainiers aux usagers des bornes fontaines rend encore l'eau plus chère voire inaccessible économiquement aux ménages non abonnés. Donc, il existe nettement une différence d'accès à l'eau potable entre les ménages. D'ailleurs Blanc (2006) cité par Pezon en 2018 soulignait que : « La diminution du coût de l'eau à la borne-fontaine semble donc une priorité en matière d'accès équitable à l'eau pour les populations les plus pauvres ».

Ensuite, la distance aux points d'eau est l'une des difficultés rencontrées par les populations avec un taux de 29%.

Puis, viennent les longues files d'attente au niveau des puits et bornes fontaines qui représentent 14%. Le temps mis avant d'être servi au niveau des bornes fontaines ou au niveau des puits est l'un des problèmes des ménages dans l'approvisionnement en eau potable. En effet, lors de nos enquêtes des ménages ont déclaré avoir comme problèmes l'attente au niveau des points d'eau pour être servi. Cela se traduit par une perte de temps dans leurs activités de même cela engendrerait le retard des repas. Ainsi, la plupart des ménages apportent et laissent leurs récipients chez le fontainier afin de revenir plus tard pour récupérer les bidons déjà remplis. C'est pour cela que souvent on ne trouve que les récipients qui font le fil et non les personnes. Certains ménages (14%) ont révélé que la profondeur de leurs puits est un facteur très contraignant dans la collecte de l'eau. Les répondants nous ont dit que la profondeur moyenne des puits est de 33m et ce qui représente une pénibilité dans le puisage de l'eau. Enfin seulement 2% des ménages ont dit que leurs puits tarissent en période de chaleur surtout entre le mois de mars et avril, constituant les mois les plus chauds dans la région.



Photo 9 : Des bidons de 20 L disposés pour être remplis à Saré Guilel (Cliché Sall, février 2023)

6.2.2.1. L'accessibilité géographique des points d'alimentation en eau potable

La distance moyenne parcourue par les ménages non abonnés pour s'alimenter en eau potable est un facteur très important pour comprendre aussi les difficultés des populations à s'approvisionner en eau potable. Les résultats de nos enquêtes de terrain montrent qu'il existe une très grande différence dans l'accessibilité géographique de l'eau des ménages non abonnés. Ainsi, au regard du graphique 18, on enregistre 30% de ménage qui parcourent une distance de 200 à 350 m pour se rendre à la source d'eau pour se procurer de l'eau. Puis 24% des ménages parcourent seulement une distance de moins de 200m de leur maison pour avoir de l'eau. Enfin les ménages effectuant des distances de 350 à 500m et au-delà de 500m ont respectivement des taux de 24% et 18% pour disposer du liquide précieux.

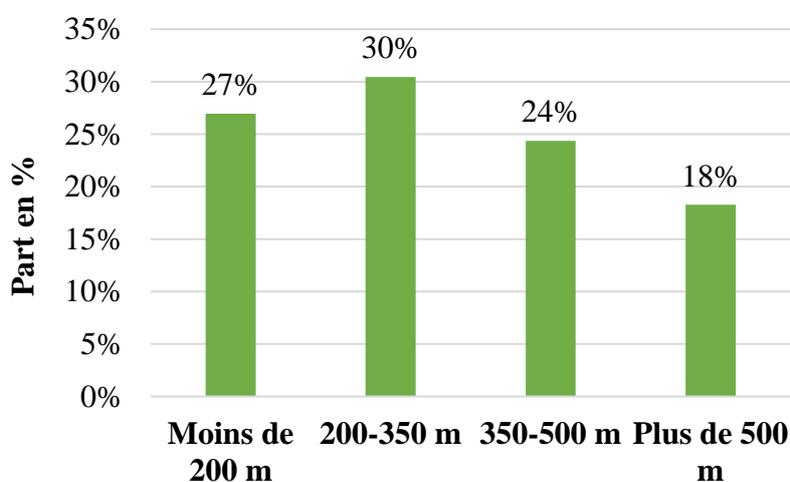


Figure 18 : Distance moyenne parcourue par les ménages pour se rendre à la source d'AEP

L'analyse de la figure 19 nous montre que la plupart des ménages passent entre 10mn et 20mn pour collecter de l'eau. En effet, ils représentent un taux de 43%. Ce taux s'explique par le fait que beaucoup des ménages non abonnés au réseau s'approvisionnent directement au puits de leur voisin le plus proche ou la borne fontaine la plus proche où ils achètent de l'eau. Les ménages qui passent moins de 10mn pour se procurer de l'eau possèdent en général un puits dans leur concession. Ces ménages ne représentent que 24% des 115 non abonnés. De plus, les ménages passant de 20 à 30 mn et au-dessus de 30mn pour ramener de l'eau chez eux ont respectivement des taux de 17 et 18%. En effet, étant loin de leurs sources d'approvisionnement en eau, ils utilisent divers moyens de transport de l'eau.

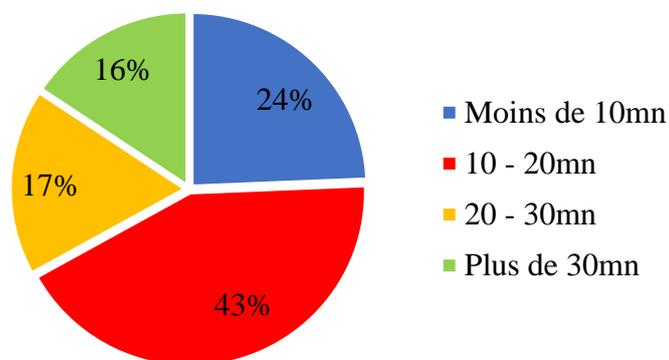


Figure 19 : Temps mis par les ménages pour se rendre à la source d'AEP

L'analyse de la figure 20 montre la relation qui existe entre la distance et le temps mis par les ménages pour se rendre à la source d'AEP. On constate que plus la distance est longue, plus le temps mis pour rallier la source d'eau augmente. Néanmoins, la moitié des ménages non abonnés situés à plus de 500m de leur source d'AEP, font en moyenne 10mn à 20mn pour se rendre à leur source d'approvisionnement en eau. Cela est dû aux moyens de transport utilisés par ces derniers. L'observation directe a permis de constater que certains ménages possèdent chez eux une charrette ou une brouette dédiée spécifiquement au transport du liquide précieux. A défaut de posséder une charrette, les ménages louent une moto *taf-taf* qui va transporter l'eau à leur domicile.

De surcroît, plus de la moitié des ménages parcourant une distance comprise en moyenne entre 350 et 500 m, font plus de 30 mn de marche pour se rendre au point d'eau. Pour ceux qui parcourent une distance comprise entre moins de 200m et 350m, font quant à eux en moyenne 30 mn pour arriver à la source. Pour les ménages se situant à une distance de moins de 200m de leur source d'approvisionnement, la moitié ne fait qu'au moins 10 mn pour arriver à leur

point d'eau. Ainsi, ces ménages représentent ceux qui n'utilisent aucun moyen de transport. Ils utilisent leur propre force pour amener l'eau à domicile. En plus de cela, il s'agit des ménages qui ont un puits ou ceux qui s'approvisionnent au puits voisin le plus proche.

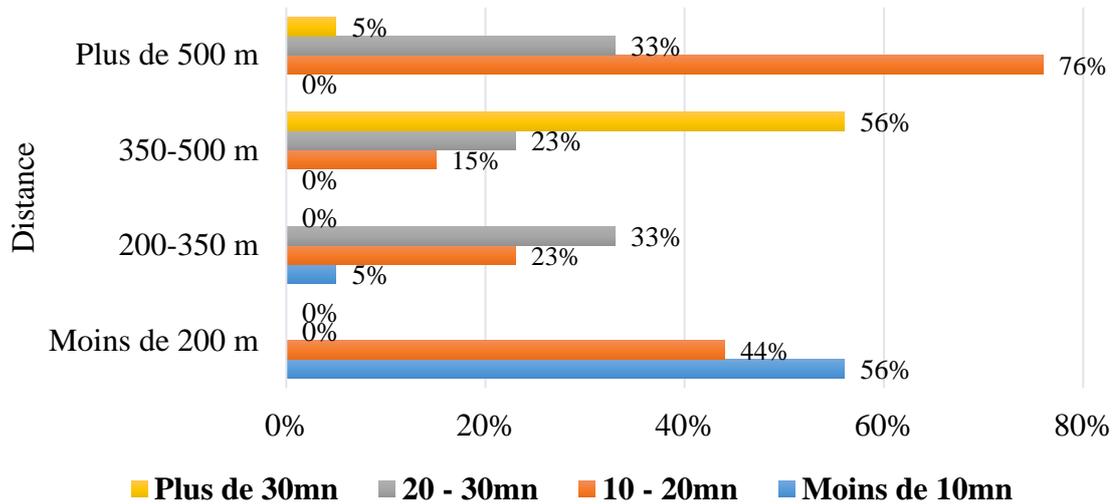


Figure 20 : Temps mis pour le transport de l'eau



Photo 10 : Une femme portant son enfant sur le dos ramène de l'eau à la maison (Cliché Sall, février 2023)

6.2.3. Les moyens de transport de l'eau des ménages non abonnés

Pour ramener le liquide précieux à la maison, chaque ménage utilise le moyen de transport qui lui semble plus approprié ou le moins coûteux. En effet, certains ménages possèdent chez eux

soit une charrette, une brouette ou un *pousse-pousse* pour le transport de l'eau. Les ménages qui n'en ont aucun, payent un charretier ou ceux qui ont une moto *taf-taf* pour leur ramener de l'eau. Ainsi nous verrons plus tard dans notre étude que ces derniers payent plus cher l'eau. Ceux qui disent de ne pas avoir les moyens utilisent leur propre force physique pour transporter l'eau au domicile. La photo 11 met en évidence les moyens de transport de l'eau utilisés par les ménages.



Photo 11 : Méthodes de transport de l'eau, pousse-pousse (A), moto (B), charrette (C et D)
(Cliché SALL, février 2023)

La figure 21 révèle que 42% des ménages des quatre quartiers enquêtés n'utilisent aucun moyen de transport (inclus les ménages qui possèdent un puits dans leur concession). Ce taux englobe les ménages d'abord ayant un puits chez eux et ainsi les ménages qui s'alimentent en eau chez le puits voisin, les bornes fontaines et même au niveau du forage de Diamwély pour ceux qui habitent à Saré Guilel. Les ménages qui utilisent comme moyen de transport de l'eau les *pousse-pousse* et les brouettes représentent respectivement 23 et 17% et ceux qui utilisent les charrettes n'en font que 13%. Les motos *taf-taf* sont les moins utilisées avec un taux de 6%. Ce faible pourcentage s'explique par le fait que ce moyen de transport est le plus cher par rapport aux autres.

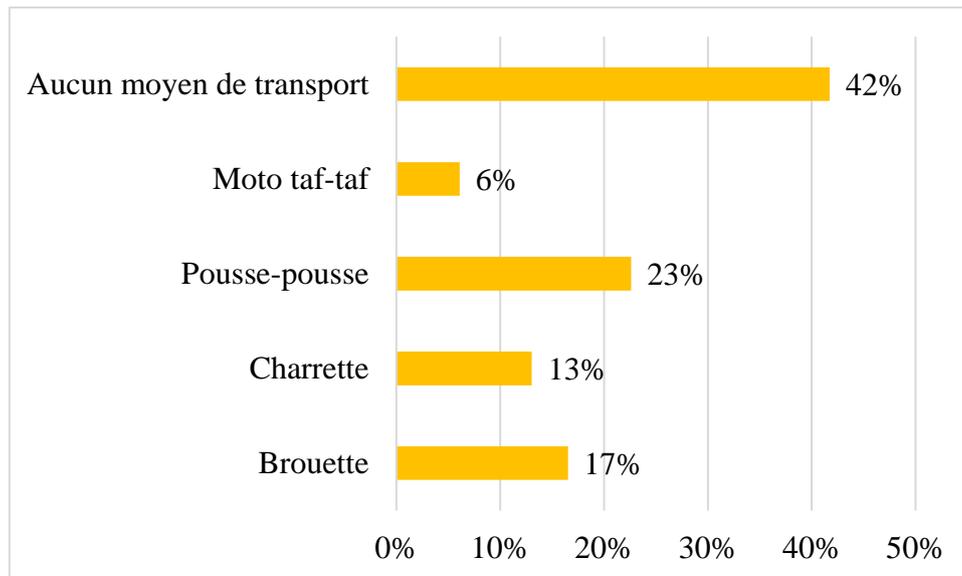


Figure 21 : Moyens de transport de l'eau des usagers domestiques non abonnés

Conclusion du chapitre

Les problèmes d'AEP des ménages des quartiers étudiés sont différents en fonction du statut du ménage (abonnés ou pas). En effet, les ménages ayant un branchement au réseau d'adduction d'eau potable de la SEN'EAU ont deux difficultés majeures : les coupures d'eau fréquentes et la baisse de pression. Quant à ceux non abonnés, leurs principaux problèmes d'approvisionnement en eau sont le prix de revient du liquide précieux (coût) et la distance au point d'eau. Cette situation entraîne non seulement un déséquilibre dans la vie quotidienne des ménages mais aussi des problèmes de santé.

Conclusion partielle

En somme, dans la commune de Tambacounda, il existe une différence entre les ménages abonnés et ceux qui n'ont pas du tout de l'eau courante à domicile. Proche des premiers, on trouve des ménages connectés au réseau d'adduction d'eau mais ces derniers sont confrontés quotidiennement à des coupures d'eau et des baisses de pression. Le second groupe s'approvisionne à travers les puits améliorés ou traditionnels et via les bornes fontaines. Ces derniers sont beaucoup plus confrontés aux difficultés d'accès à l'eau potable en ce sens que la collecte de cette denrée leur prend énormément de temps. Mais aussi ces ménages dépensent plus que ceux ayant un abonnement à domicile. Cette disparité existant entre ces deux groupes se reflète également sur la vie socio-économique et sanitaire des ménages.

QUATRIÈME PARTIE : IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET SANITAIRES LIÉS AUX PROBLÈMES D'ACCÈS À L'EAU POTABLE ET STRATÉGIES D'ADAPTATION AU PROBLÈMES D'ACCÈS À L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE TAMBACOUNDA

Introduction partielle

Cette dernière partie du mémoire étudie d'abord les externalités négatives de la consommation d'une eau non potable sur la population. Il s'agit spécifiquement de voir les impacts socio-économiques puis sanitaire des difficultés d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda. Ensuite, elle étudie les moyens d'adaptation utilisés par les ménages pour faire face à cette situation. Enfin, cette partie montre également que les perspectives de l'AEP dans la commune de Tambacounda ne se limitent pas seulement aux grands projets de l'Etat mais aussi à l'intervention des organismes non gouvernementaux qui ont un vrai impact sur le développement dans cette partie du pays.

Chapitre 7 : Impacts socio-économiques et sanitaires liés aux problèmes d'accès à l'eau potable dans les quartiers Abattoirs complémentaire, Afia, Plateau et Saré Guilel

Introduction du chapitre

L'accès à l'eau potable est fondamental pour le bien-être humain. La nécessité de gérer l'eau pour répondre à ce besoin constitue un défi majeur dans de nombreuses régions du monde. Pour de nombreux habitants de la planète, l'eau est rare, sa qualité se dégrade et elle est perturbée par les inondations et les sécheresses. Cela affecte la santé des populations, l'environnement et le développement économique (Leflaive *et al.*, 2012). Dans la commune de Tambacounda, les difficultés d'accès à de l'eau propre sont une réalité pour les ménages. L'accès d'abord du liquide précieux est un véritable problème. Ainsi, ces conditions d'accès de l'eau c'est-à-dire la collecte de l'eau, son transport jusqu'à sa conservation entraînent la dégradation de la qualité de l'eau par contamination. Ce qui cause des maladies hydriques telles que la diarrhée. En effet, en 2019, les données de l'OMS révèlent que 1,5 million de personnes meurt chaque année de maladies diarrhéiques (OMS, 2020). En moyenne, les enfants de moins de 5 ans sont 20 fois plus susceptibles de mourir d'une maladie diarrhéique liée à un manque d'eau salubre, d'assainissement et d'hygiène que des effets de la violence associée à un conflit (UNICEF, 2019). Dans la commune de Tambacounda, le manque d'accès à l'eau a des conséquences sur la vie socio-économique et sur la santé des personnes. Pour comprendre ces conséquences sur les ménages, l'étude du profil socio-économique des ménages est nécessaire.

7.1. Etude du profil socio-économique des ménages des quatre quartiers

Au regard de la figure 22, on constate que les ménages sont inégalement répartis. Le quartier de Plateau est le plus peuplé avec un taux de 35%. D'ailleurs, c'est le quartier où on note le plus grand nombre de ménage. Ce quartier fait partie des quartiers les plus peuplés de la commune de Tambacounda. Les deux autres quartiers, Saré Guilel et Abattoirs C, ont respectivement 27% et 20% de l'ensemble de la population étudiée. Enfin, le quartier Afia est le moins peuplé avec un taux de 18%.

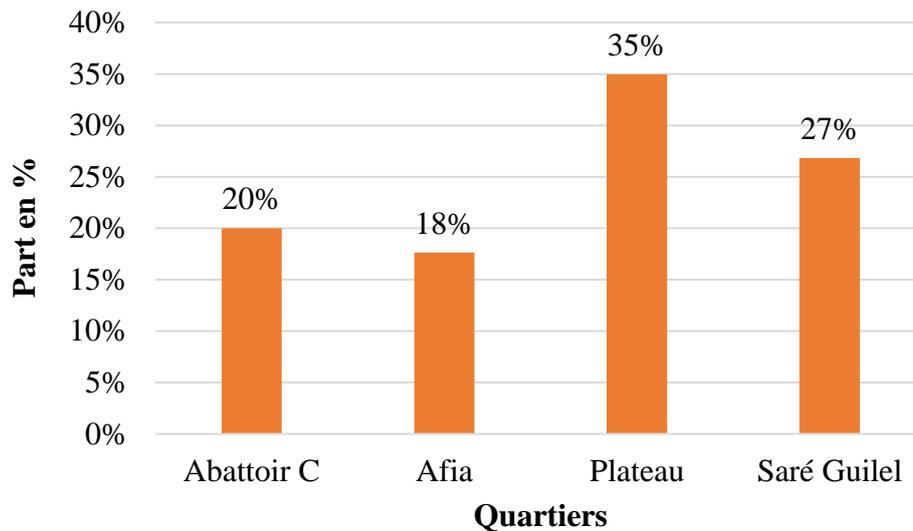


Figure 22 : Répartition des ménages par quartier

Pour étudier, les caractéristiques sociales des ménages de la commune de Tambacounda, nous passerons par l'étude du sexe des chefs de ménages et par la détermination de la taille des ménages.

7.1.3. Le sexe des chefs de ménages

La structure par sexe de la population de la région de Tambacounda tout comme la structure nationale fait état globalement d'une légère supériorité numérique des hommes par rapport aux femmes (Rapport définitif RGPHAE/Tambacounda, 2017). En effet, la commune de Tambacounda ne fait pas exception, d'après nos enquêtes, il y a 87% de chefs de ménages masculins et seulement 13% de chefs de ménages de sexe féminin. Néanmoins, nous constatons que d'après nos enquêtes menées, il y a beaucoup plus de femmes enquêtées que d'hommes. En outre, la proportion de femmes interrogées est de 66% contre 34% d'hommes de l'ensemble des quartiers. Cela s'explique par le fait que la plupart des femmes ne travaillent pas. Elles assurent les tâches ménagères du foyer et s'occupent des enfants. Ainsi, la plupart de nos enquêtes se sont déroulées les matinées, par conséquent nous ne trouvons que les femmes qui sont disponibles étant donné que les hommes sont déjà partis au travail. Un autre fait peut être aussi à l'origine de cet écart : il s'agit du refus de certains hommes d'être enquêtés car selon eux les femmes sont beaucoup plus en contact avec l'eau qu'eux ; donc elles en savent plus. La figure 23 illustre les constatations issues de cette analyse.

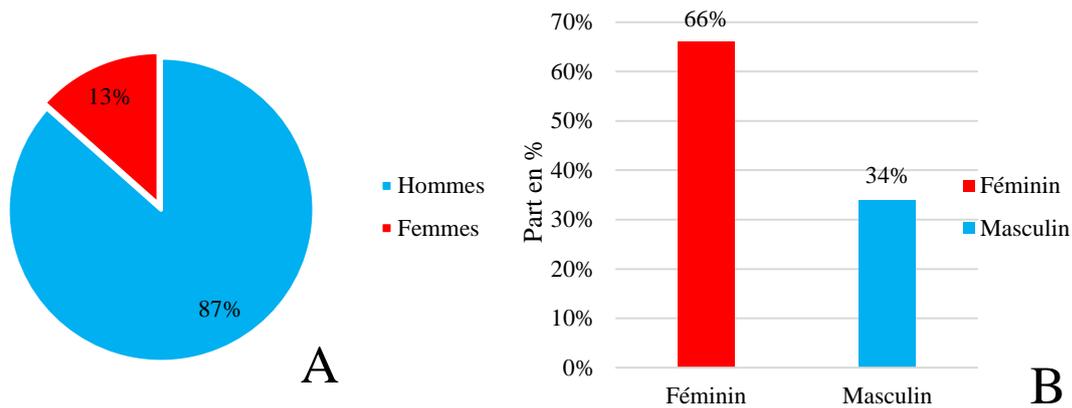


Figure 23 : Répartition par sexe (A) des chefs de ménages et (B) des répondants

7.1.4. La taille des ménages dans l'ensemble des quartiers enquêtés

Au regard du diagramme circulaire de la taille des ménages des quartiers, on constate que 44% des ménages sont habités par un nombre allant de 6 à 10 personnes. Les ménages habités par des individus de 11 à 15 représentent 30%. Ensuite, 15% des ménages sont composés entre 1 et 5 personnes contre 9% de ménages contenant entre 16 et 20 individus. De plus, les ménages enregistrant plus de 20 personnes occupent la plus faible part avec seulement 2%.

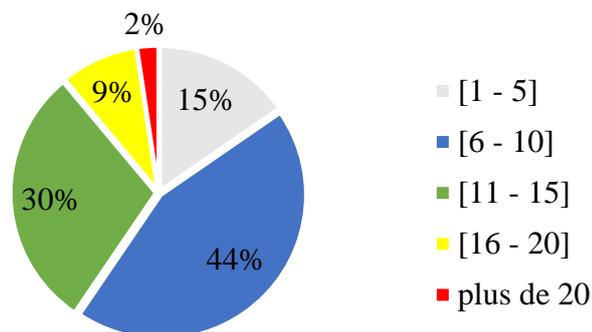


Figure 24 : Tailles des ménages des quartiers étudiés

Cependant, la taille des ménages cache des disparités entre les différents quartiers étudiés. La figure 25 traduit le nombre de personnes dans un ménage dans chaque quartier. Il en ressort du graphique que le quartier de Plateau détient plus de ménages habités par 1 à 5 et de 6 à 10 individus. Par ailleurs, c'est l'unique quartier où on n'enregistre aucun ménage ayant des individus allant de 16 à 20 et au-delà de 20 personnes. Ainsi, les ménages disposant d'individus composés de 16 à 20 et de plus de 20 personnes sont majoritaires à Saré Guilel. En fin dans les quartiers Abattoir C et Afia, la plupart des ménages sont composés de 6 à 10 et de 11 à 15 individus.

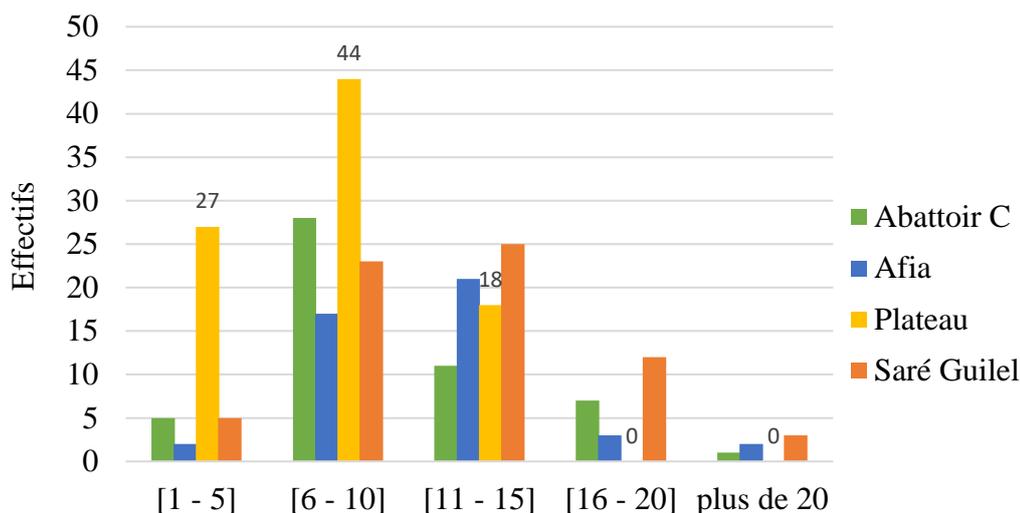


Figure 25 : Tailles des ménages par quartier

7.1.5. Le statut économique des ménages

7.1.5.1. Le revenu moyen mensuel des ménages étudiés

Le revenu moyen mensuel des ménages des différents quartiers étudiés est très variable et dépend en général des professions des membres actifs de ce dernier. En effet, nos enquêtes ont révélé que la plupart des ménages interrogés n'ont pas un travail fixe. Certains chefs de ménage étant au chômage, ce sont les femmes qui effectuent des activités commerciales pour assurer certaines dépenses de la famille. Ainsi, nous verrons plus tard que les corvées de l'eau vont significativement impacter leur revenu moyen mensuel.

L'analyse du graphique 24 sur les revenus moyens mensuels des ménages fait état du constat suivant : d'abord 42% des ménages ont un revenu moyen mensuel compris entre 100000 et 250000 FCFA, puis 24% des ménages gagnent entre 50000 et 100000 FCFA par mois. Ensuite, 12% des ménages interrogés n'ont que moins de 50000 FCFA par mois. Ces faibles revenus mensuels des ménages peuvent s'expliquer par la pauvreté qui sévit dans cette zone incitant la population à recourir à des activités de substitution, telles que le commerce détaillant à l'image des femmes qui vendent des produits (légumes, charbon, etc.) à l'entrée de leur maison.

Enfin il n'y a que 3% des enquêtés qui ont un salaire mensuel supérieur à 500000 FCFA. Ces derniers sont souvent des salariés exerçant dans les fonctions administratives (santé, éducation, administration, etc.) et de grands commerçants.

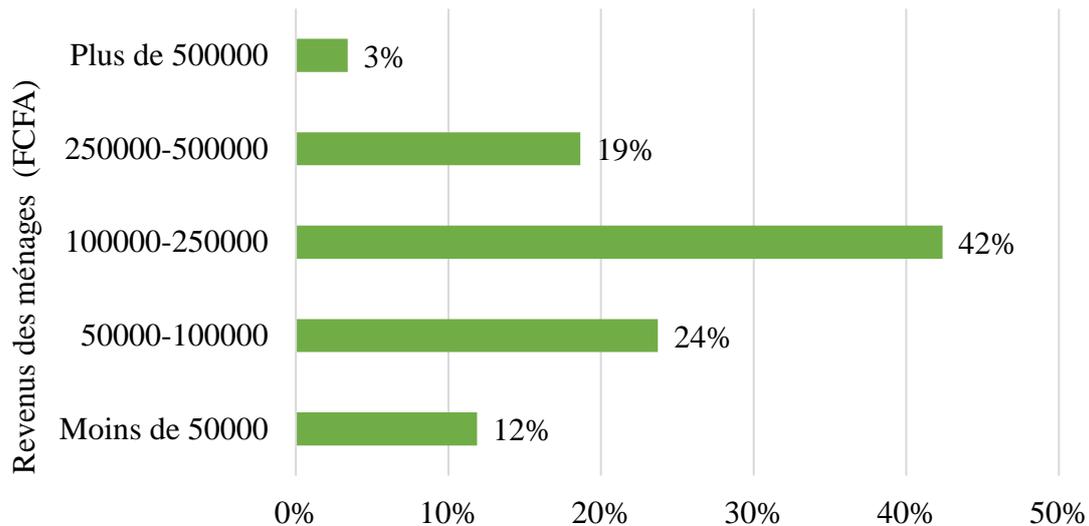


Figure 26 : Revenus moyens mensuels des ménages

7.2. L'accessibilité économique de l'eau des ménages étudiés

La disponibilité d'un bien économique public ou privé est couramment évaluée selon son caractère accessible. Ce concept, appliqué à l'eau, prend en compte les usagers à revenus modestes tout en promouvant l'équité et le bien-être social par le biais de tarifs spéciaux, indépendants de la localisation géographique. Bien que l'accès à l'eau demeure un service universel, elle est considérée comme une marchandise en raison des coûts liés à sa production, à sa maintenance, à sa purification et à sa distribution (Diop, 2021). Ainsi, les populations ont des avis différents sur l'accessibilité économique de ce bien précieux dont chaque être humain en a droit quel que soit son statut social (Macaire, 2017). D'ailleurs, certains pensent que l'eau devrait être gratuite puisque c'est une ressource dont nul ne peut s'en passer. Mais vue que la production d'eau potable est un processus qui induit des coûts, l'eau ne peut être que facturée. Cependant, c'est aussi un moyen pour éviter le gaspillage de ce bien qui se raréfie de plus en plus.

7.2.1. La perception de la population sur le prix de l'eau

En général, les autorités de la commune de Tambacounda jugent que l'eau est accessible économiquement par la population. D'ailleurs le directeur du service technique de la SEN'EAU, monsieur Diouf est du même avis. Cependant, la population qui est au cœur des problèmes liés à l'accès de l'eau potable à des perceptions différentes du prix de l'eau. Ainsi l'analyse de la figure 27 nous montre que 62% des ménages interrogés avancent que le prix de l'eau n'est pas du tout satisfaisant et que 24% disent qu'il est peu satisfaisant. En revanche, seulement 14% pensent que le prix de l'eau est satisfaisant.

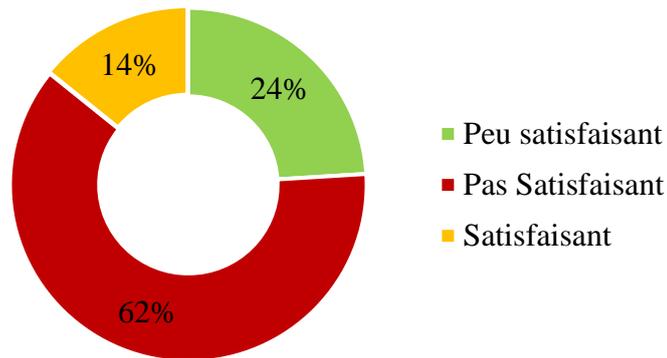


Figure 27 : *Appréciation du prix de l'eau par les ménages*

En outre, nos enquêtes ménages ont révélé qu'il y a une disparité entre la perception des ménages abonnés et non abonnés au réseau de la SEN'EAU par rapport à la tarification de l'eau. Ainsi, l'analyse du graphique ci-dessous révèle qu'il y a beaucoup plus de ménages non abonnés (86%) qui ne sont pas satisfaits du prix de l'eau que de ménages abonnés (42%). Ainsi, seulement 36% des ménages abonnés trouvent que l'eau leur est économiquement accessible contre 0% du côté des non abonnés. Cet écart de pourcentage sur la perception des ménages sur le prix de l'eau s'explique par le fait que les ménages non abonnés payent l'eau plus cher puisqu'ils achètent l'eau chez les fontainiers qui à leur retour payent des factures d'eau à la SEN'EAU.

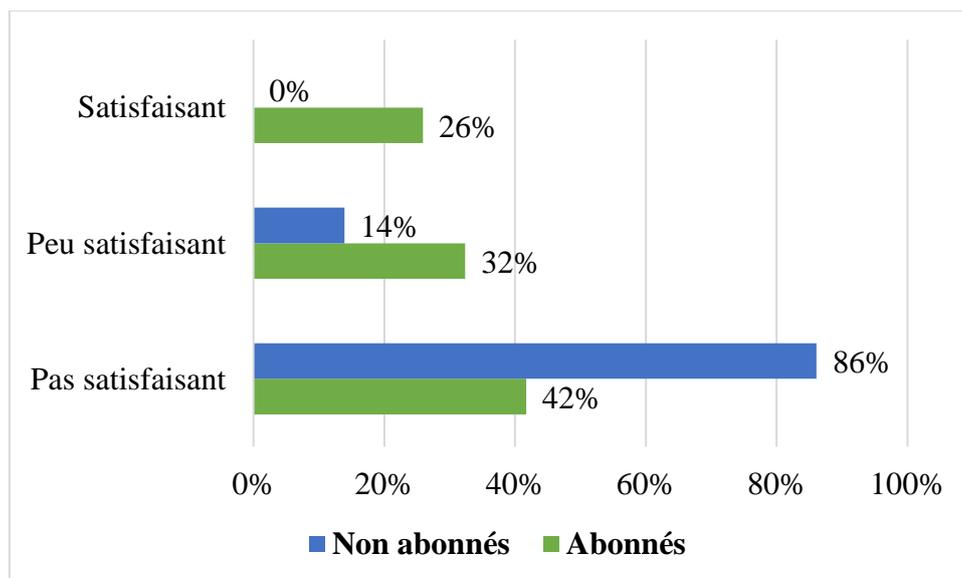


Figure 28 : *Perception des ménages abonnés et non abonnés sur le prix de l'eau*

7.2.2. La dépense moyenne bimestrielle en eau des ménages

7.2.2.1. La dépense moyenne bimestrielle en eau des ménages

Les dépenses de l'eau des usagers domestiques sont très variables selon qu'ils soient abonnés ou non. Etant donné que les ménages branchés au réseau de la SEN'EAU payent les factures d'eau bimensuellement, nous avons multiplié par deux la dépenses en eau de chaque ménage non abonné pour pouvoir comparer les dépenses des abonnés et non abonnés. Ainsi, l'analyse de la figure 29 révèle que 37% et 40% des ménages ayant un branchement domiciliaire dépensent respectivement moins de 10000 et entre 10000 et 20000 FCFA contre 23% et 22% des ménages non abonnés. L'analyse de la figure fait ressortir aussi que 20% des ménages non abonnés dépensent plus de 30000 FCFA contre seulement 4% des ménages abonnés. Cela s'explique par le fait que les ménages non abonnés achètent quotidiennement de l'eau chez les fontainiers qui leur vendent le bidon de 20L à 50 FCFA. De même, 36% des ménages non connectés au réseau dépensent en moyenne entre 20000 et 30000 FCFA pour les besoins domestiques en eau alors que seulement 11% des ménages abonnés payent la même somme environ en un bimestre. Ainsi, nous constatons que les ménages non abonnés au réseau dépensent plus pour s'approvisionner en eau potable que les ménages abonnés. En effet, une étude du Programme de l'OCDE sur l'Environnement en 2010 dit que « l'accessibilité financière peut être répartie inégalement entre les groupes de revenu ou les quartiers, et un ménage à faible revenu consacre inévitablement aux services d'approvisionnement en eau une part de son revenu plus importante qu'un ménage plus aisé » (OCDE, 2010).

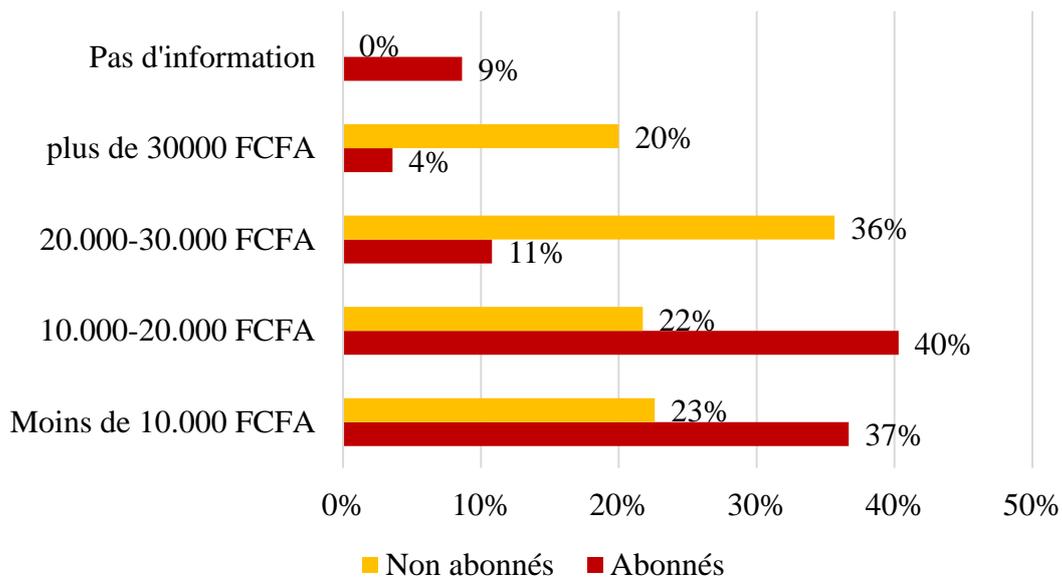


Figure 29 : La dépense moyenne bimestrielle en eau des ménages

7.2.2.2. Part de l'eau dans le revenu des ménages

La part de l'eau dans le revenu des ménages enquêtés est un facteur très important dans la mesure où on arrive à comprendre comment les ménages gèrent la ressource en eau au sein de leur famille. Ainsi, la figure 30 matérialise la part de l'eau dans le gain des ménages. Il en ressort que 31% des ménages des quatre quartiers étudiés allouent entre 10000 et 20000 FCFA de leurs profits pour la dépense en eau potable, environ 23% et 14% réservent moins de 5000 FCFA et entre 5000 et 10000 FCFA de leurs budgets pour les besoins en eau. Puis 20% des ménages déclarent ne réserver aucune part dans leur revenu. Cela s'explique par le fait que ces ménages n'ont pas un travail fixe, par conséquent pas de salaire en fin de mois. Ainsi, une femme nous a confié lors des enquêtes que son mari est un conducteur de taxi moto (Jakarta), chaque matin, il travail jusqu'à 10h et revient ramener l'argent pour la dépense et l'achat de l'eau. Enfin, seulement 4% et 7% des ménages disent réserver respectivement plus de 30000 FCFA et entre 20000 et 30000 FCFA pour l'approvisionnement en eau potable.

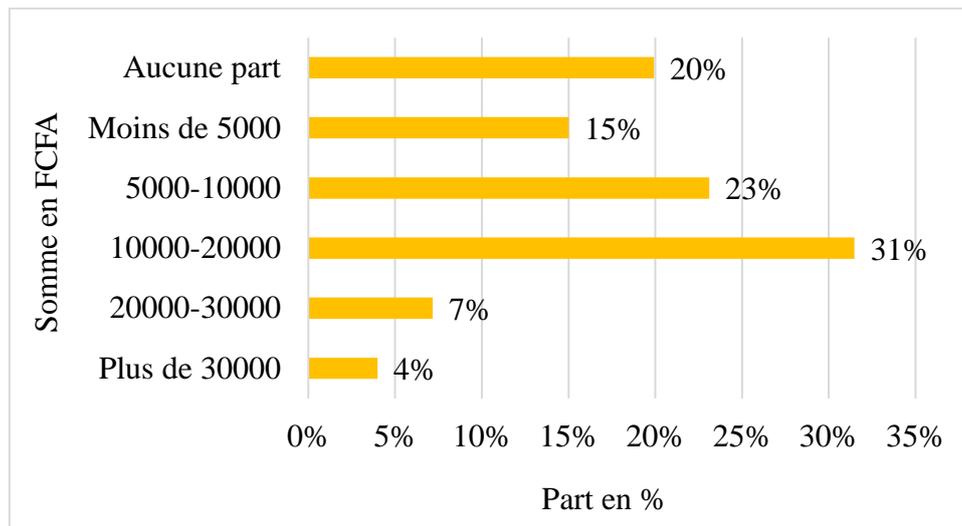


Figure 30 : Part de l'eau dans le revenu des ménages

7.2.2.2. Volume d'eau collecté ou consommé par les ménages

La consommation en eau des usagers domestiques demeure très diversifiée, car elle est tributaire de la taille des concessions ainsi que de leur revenu mensuel (Diop, 2021). Dans notre cas d'étude, le volume d'eau consommé par les ménages par personne et par jour est aussi en rapport avec le fait que les ménages soient abonnés au réseau de la SEN'EAU ou non. Ainsi, il ressort de cette figure 31 que 55% des ménages abonnés et 47% des non abonnés collectent entre 200 et 400 L d'eau par jour. Les ménages qui consomment moins de 200 L sont composés de 42% de non abonnés et 14% d'abonnés. De 400 L à plus de 500 L, le taux de consommation d'eau des non abonnés est très infime. Il est de 3% des ménages entre 400-500 L et nul pour

plus de 500 L. Cependant chez les ménages abonnés, le taux de consommation passe de 31% entre 400-500 L et 8% pour plus de 500 L par jour et par ménage.

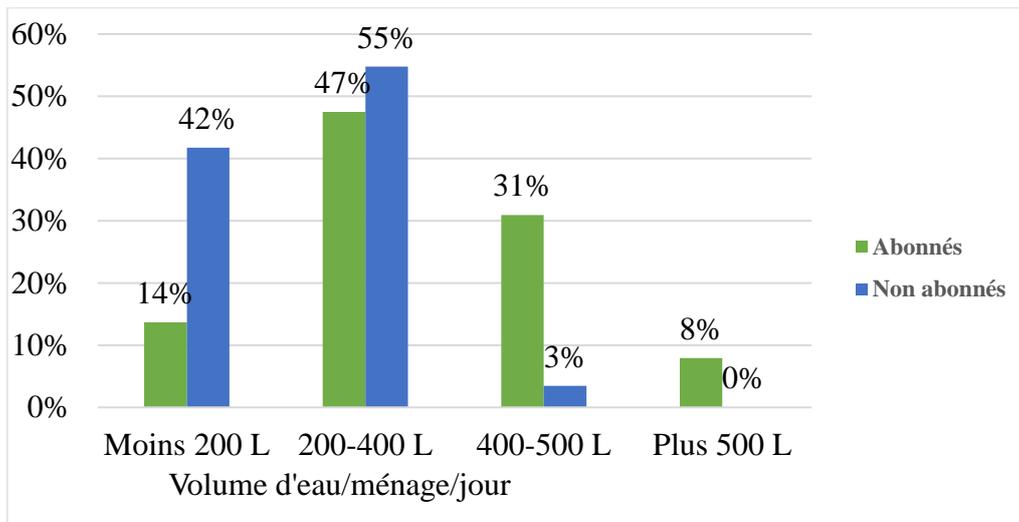


Figure 31 : Répartition du volume d'eau consommé par jour et par ménage

Cependant, nous avons rencontré des difficultés dans la quantification de l'eau consommée par personne et par jour dans les ménages.

7.3. Impacts sur la vie socio-économiques des populations

Les problèmes d'approvisionnement en eau potable des populations ne sont pas sans conséquences sur la vie quotidienne de celles-ci. Le manque d'eau entraînant une quête interminable du liquide précieux est une situation à laquelle les ménages font face. Il s'agit, entre autres, d'après la figure 32, des pertes de temps avec un taux de 44% des ménages enquêtés, de la baisse des revenus (25%), du manque de sommeil (19%), du retard des enfants à l'école (7%) pour certains ménages et du retard des repas (5%).

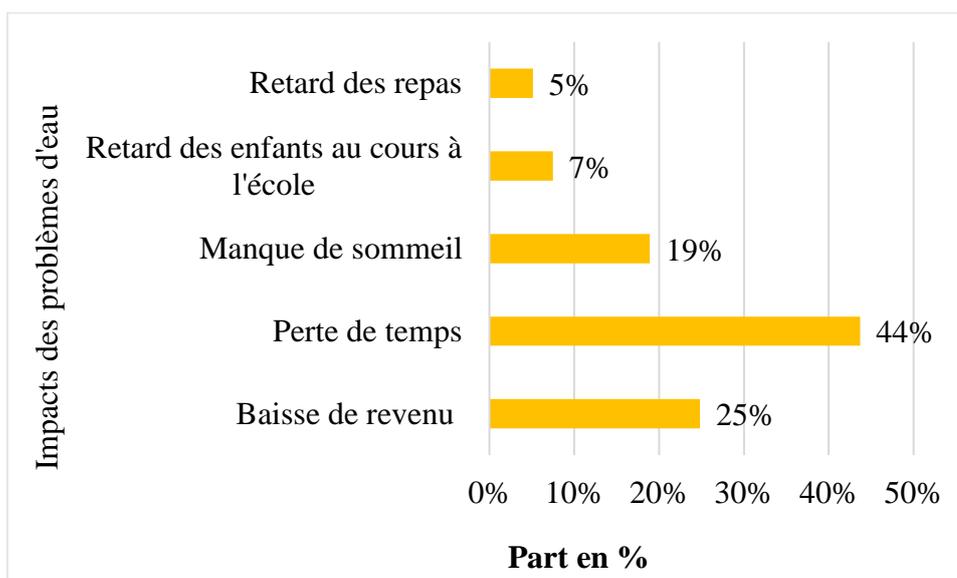


Figure 32 : Impacts des problèmes d'eau sur la vie socio-économique des populations

De surcroît, il ressort de l'analyse de la figure 32 que le principal impact des problèmes d'approvisionnement en eau est la perte de temps. Soit à peu près la moitié des ménages sont concernés (44%). En effet, les femmes chargées souvent de la corvée d'eau déclarent consacrer beaucoup de leur temps dans la collecte de l'eau. Ainsi, ce temps consacré représente du temps perdu pour la réalisation d'autres activités comme par exemple les soins apportés aux enfants avant de se rendre à l'école, aller au marché ou même de pratiquer des activités génératrices de revenu. Puis la baisse des revenus est déplorée par ¼ des ménages enquêtés qui disent perdre des clients pendant qu'ils sont à la recherche de l'eau. En effet, certaines femmes au foyer pratiquent de petit commerce sur la devanture de leur maison afin de diversifier les sources de revenus de la famille et améliorer leurs conditions d'existence. Ainsi, elles sont contraintes de délaisser cette activité au profit de la recherche du liquide précieux.

Le manque de sommeil constitue une autre incidence qui touche 19% des ménages. Ces derniers patiente la nuit pour puiser de l'eau qu'ils vont utiliser durant la journée. Car, avec les faibles pressions et compte tenu du relief de ces quartiers (Afia et Plateau), l'eau n'est disponible parfois que la nuit.

Par ailleurs, 7% des ménages ont dit que leurs enfants accusent parfois des retards au cours à l'école puisqu'ils aident leurs parents dans la corvée de l'eau durant la matinée de même que l'après-midi. Enfin, le retard des repas est aussi une situation que certaines femmes ont rappelée (5%), causée non seulement par les coupures d'eau mais aussi pour d'autres qui parcourent de longues distances pour acheter de l'eau.

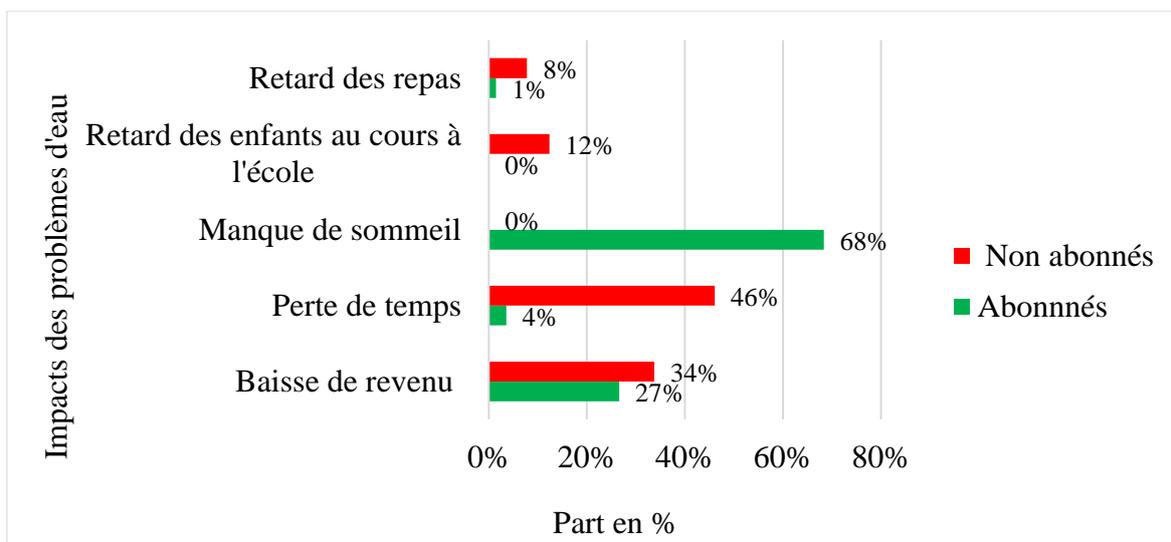


Figure 33 : Impacts des problèmes d'eau sur la vie socio-économique des populations selon que le ménage soit abonné ou pas

Au regard du figure 33, nous distinguons les impacts des problèmes d'approvisionnement en eau entre les ménages abonnés et non abonnés. En effet, le manque de sommeil ne concerne

que les ménages ayant un branchement au réseau de la SEN'EAU avec un taux de 68%. Ce fait est dû aux coupures d'eau et aux baisses de pressions notées durant la journée. Très souvent l'eau n'est disponible que la nuit. Par conséquent, les ménages sont contraints de veiller pour avoir de l'eau.

Ensuite, les pertes de temps concernent 46% des ménages non abonnés et 4% des ménages abonnés. Cet écart de pourcentage s'explique par le fait que les ménages non abonnés n'ont pas de branchement domiciliaire donc ils consacrent beaucoup plus de temps à la collecte de l'eau que les ménages abonnés. Pour les baisses de revenus tous les deux types de ménages sont concernés avec des taux de 34% (ménages non abonnés) et 27% (ménages non abonnés).

Cependant, seulement les enfants des ménages non abonnés accusent de retard au cours à l'école (12%). Enfin, 8% et 1%, respectivement des ménages non abonnés et abonnés disent de noter parfois des retards de repas.



Photo 12 : Une femme et une jeune puisant de l'eau (Cliché SALL, février 2023)

7.4. Impacts sur la santé des populations

Une eau salubre et un assainissement approprié sont deux facteurs indispensables pour assurer la santé des êtres humains et les protéger contre un large éventail de maladies (UN WATER, 2005). Ainsi, l'eau répond à un besoin fondamental : elle est nécessaire à l'hydratation comme à l'assainissement et l'hygiène, et elle est indispensable à la préservation de la vie et de la santé des êtres humains (UNESCO 2021²). En outre, il existe des relations très étroites entre l'accès à l'eau potable et les autres services sociaux de base à l'image de l'assainissement qu'on ne

² Rapport des nations unies

peut pas dissocier de l'accès à l'eau potable. C'est dans ce contexte que nous allons d'abord étudier la situation de l'assainissement et de l'hygiène dans les ménages de l'ensemble des quartiers étudiés.

7.4.1. Assainissement

Jusqu'en 2018, la ville de Tambacounda n'avait pas un système d'assainissement collectif alors que le plan directeur d'assainissement existait depuis 2003. C'est seulement avec le programme d'assainissement, dit des dix villes, initié par l'Etat du Sénégal en 2018 dont la commune de Tambacounda est bénéficiaire qu'une partie de la ville voit son cadre de vie amélioré. Ce programme entre dans le cadre de la volonté d'amélioration du cadre de vie et de la santé des populations par la collecte et le traitement des eaux usées. Cependant, Ce projet d'assainissement des eaux usées de la Ville de Tambacounda concerne uniquement les quartiers de Liberté, Salikénié, Dépôt, Médina Coura, Camp navétane et Gouye. Tous les autres quartiers restants ne sont pas assainis. Ainsi, dans ces quartiers, il n'existe que le système individuel par fosse septique.

Compte tenu de cette situation, les eaux usées domestiques sont versées directement dans les maisons ou bien dans les rues en tout cas chaque ménage par rapport à ces moyens. Cette situation n'est pas sans conséquence sur la santé des populations.

7.4.1. Mode de gestion des ordures et des eaux usées ménagères

Dans cette partie, il s'agit d'analyser le mode d'évacuation des ordures et des eaux usées des ménages. En effet, dans les quartiers Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel comme dans la plupart des quartiers de la commune de Tambacounda, les ordures et les eaux usées sont déversées dans la cour des maisons voire dans les rues. Cette situation est à l'origine de problèmes sanitaires et environnementaux dans ces quartiers. Dès lors, les conditions environnementales observées dans ces zones sont également celles dans lesquelles des agents pathogènes sont susceptibles de se produire (Sow, 2018). De ce fait, la salubrité de la commune de Tambacounda pose de graves problèmes d'hygiène et de santé liés à la contamination de l'eau et de l'environnement.

Les représentations graphiques suivantes montrent les modes d'évacuation des ordures et des eaux usées domestiques des ménages de l'ensemble des quartiers étudiés. Effectivement, la figure 34 indique que 43% des ménages enquêtés déversent leurs ordures dans des dépôts sauvages et que seulement 34% détiennent une poubelle au sein du ménage pour collecter leurs déchets solides. Les ménages qui font de l'incinération représentent un taux de 23%.

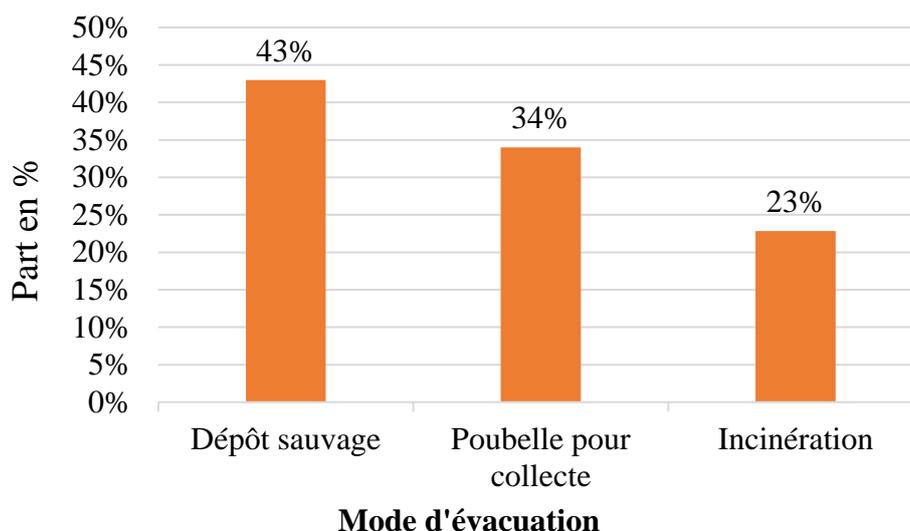


Figure 34 : Mode d'évacuation des ordures ménagères

Quant à la figure 35, elle révèle que 40% des ménages versent directement les eaux provenant des cuisines, des buanderies, des toilettes dans la cour de leurs maisons. Certains ménages franchissent la cour de leur maison et déversent les eaux usées dans la devanture de la porte ou dans la rue (33%). Pour ceux qui ont une fosse, ils ne constituent que 27% de l'ensemble des ménages.

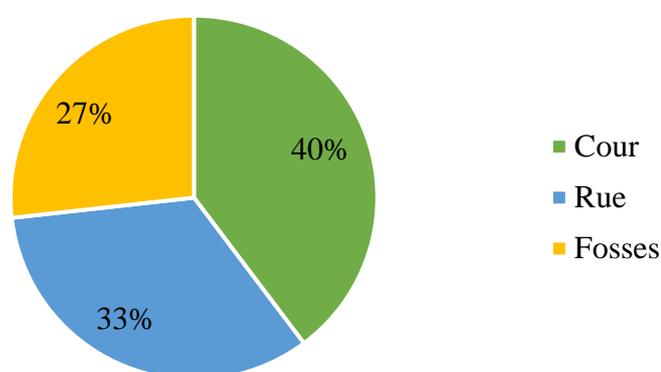


Figure 35 : Mode d'évacuation des eaux usées domestiques

Il convient de retenir que la gestion des eaux usées ménagères se fait la plupart du temps à l'aide d'un système d'évacuation directe sur le sol. Ce qui entraîne la stagnation des eaux dans les rues. Cette situation contribue à aggraver les conditions d'insalubrité des zones résidentielles et provoque ainsi la reproduction des moustiques. Les photos ci-après prises dans les différents quartiers illustrent bien cette situation.



Photo 13 : Ordures et eaux usées dans les rues (Cliché SALL, février 2023)

7.4.2. Types de latrines

Dans les quartiers Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilél les types de latrines rencontrés sont essentiellement composés de latrines traditionnelles, des latrines améliorées et des latrines *VIP*. L'observation de la figure 36 permet de voir que les latrines traditionnelles sont plus utilisées par les ménages (47%). D'ailleurs, une étude de l'USAID en 2013 révèle que la latrine traditionnelle demeure la plus utilisée dans la gestion des excréta dans la commune de Tambacounda (USAID, SUWASA, 2014). 38% des ménages disposent de latrines améliorées et seulement 15% ont des latrines de type *VIP*.

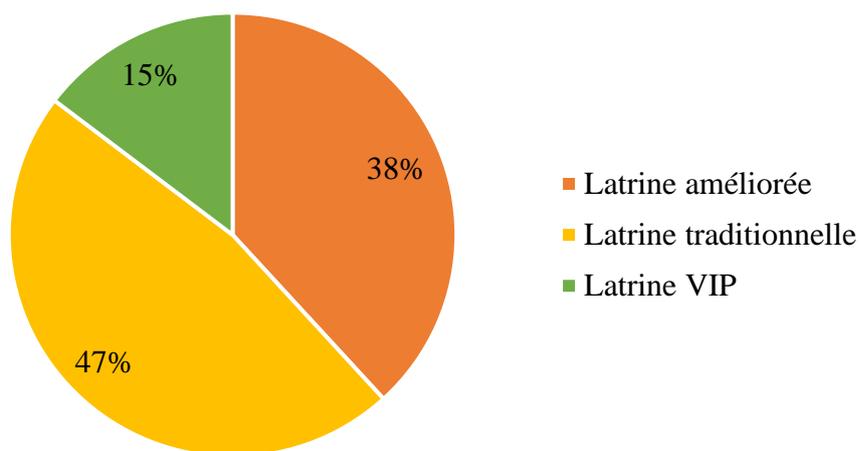


Figure 36 : Type de latrines

7.4.3. Le lavage des mains au savon

La figure 37 met en évidence la réponse des ménages sur l'utilisation du savon pour le lavage des mains avant de prendre un repas. Ainsi, sur les 254 ménages interrogés 71% ont répondu non sur la question de savoir si les membres du ménage se lavent les mains avant de prendre un repas et 29% ont dit oui.

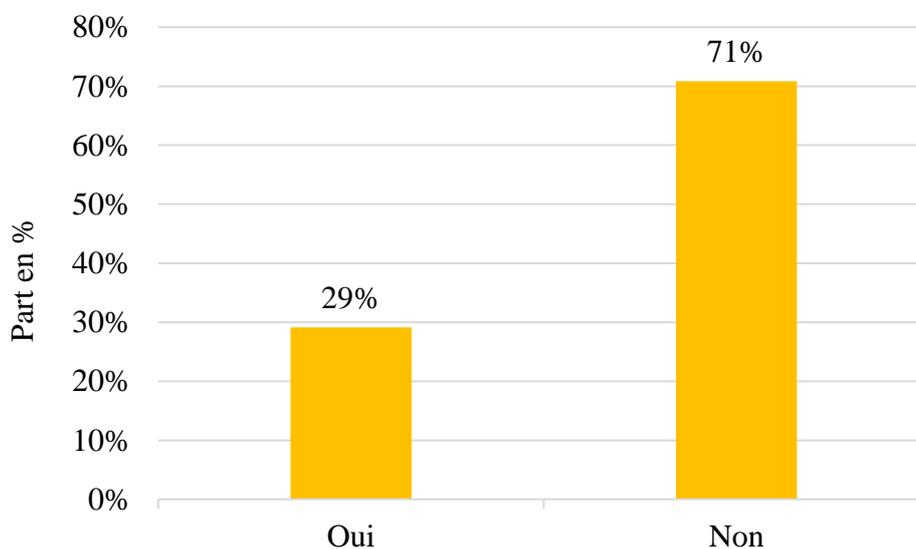


Figure 37 : Part des ménages utilisant du savon pour le lavage des mains avant chaque repas

Aussi, nous avons cherché à savoir la provenance des eaux utilisées par le ménage pour les usages tels que la cuisson des aliments, la boisson et le lavage des mains. Les résultats issus des enquêtes nous montrent que plus de la moitié des ménages utilisent pour la cuisson des aliments et le lavage des mains des eaux en provenance dans la concession. Ce pourcentage (64%)

s'explique par le fait qu'il regroupe à la fois les ménages ayant un branchement privé de la SEN'EAU et ceux qui ont des puits dans leur concession. Toutefois, il existe des ménages qui possèdent un puits mais qui s'approvisionnent à la borne fontaine pour les usages tels que la boisson et la cuisson des aliments. Leur motif se justifie par le fait qu'ils doutent de la potabilité de l'eau de puits. D'ailleurs lors de nos entretiens avec le chef du quartier Plateau, lui-même ayant un puits dans sa maison, il nous a confié qu'il achète de l'eau à la borne fontaine parce que son puits est contaminé par les fosses septiques de son voisin qui refuse de faire une vidange.

Cependant, 25% des ménages disent acheter de l'eau à la borne fontaine pour faire la cuisine et pour la boisson. Seulement 7% et 4% des ménages s'approvisionnent, respectivement au puits voisin et au forage. Par faute de moyen, ces ménages n'ont ni puits ni robinets. Par conséquent, ils se fournissent en eau chez le voisin disposant d'un puits ou au forage du quartier Diamwély pour les ménages du quartier de Saré Guilel.

Ce forage revend l'eau à un prix très abordable. La figure 38 illustre visuellement les constatations issues des analyses.

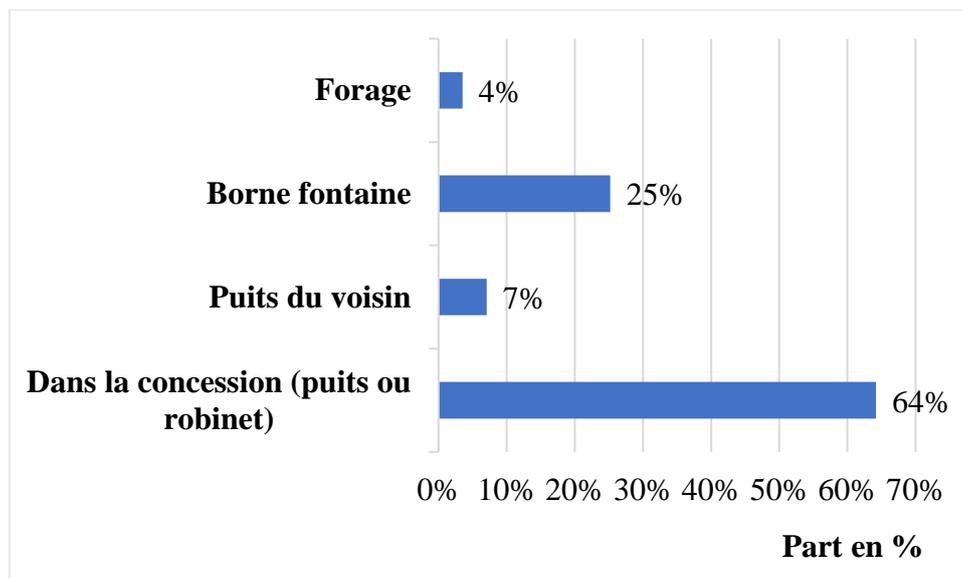


Figure 38 : Provenance des eaux pour la cuisson, la boisson et le lavage des mains

7.4.4. Méthodes de traitement des eaux de consommation des usagers non abonnés

Ayant des doutes sur la potabilité de l'eau utilisée pour la boisson, les usagers domestiques utilisent diverses méthodes de traitement avant l'usage de l'eau. Cette eau, provenant des bornes fontaines, ou des puits, n'est pas toujours potable. Elle peut être souillée lors du puisage non seulement mais aussi lors du transport. A cela s'ajoutent les conditions de stockage qui altèrent souvent la qualité de l'eau. En effet, la figure 39 montre que la moitié des ménages font recours à la filtration comme méthodes de traitement de l'eau de boisson. La javellisation est utilisée

comme moyen de traitement de l'eau par 31% des ménages de l'ensemble des quartiers étudiés. Par ailleurs, la décantation et la filtration constituent les techniques de traitement les moins utilisées par les ménages avec respectivement 15% et 4%.

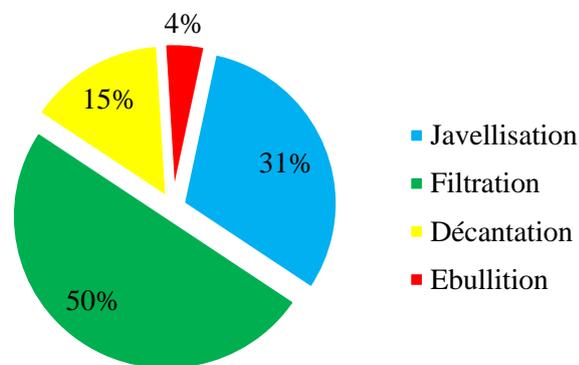


Figure 39 : Méthodes de traitement de l'eau par les usagers domestiques non connectés au réseau

7.4.5. La qualité de l'eau

La question de la problématique de l'eau ne se limite pas seulement aux problèmes d'accès et de gestion, elle est également étroitement liée à la qualité (Cissé, 2019). En ce sens qu'une eau de bonne qualité est primordiale pour assurer un environnement sain et la bonne santé des êtres humains (Faye, 2017 ; OMS, 2022). En effet, le bien-être des personnes est déterminé par la qualité de l'eau et des aliments qu'elles consomment. Dans les zones urbaines, notamment dans les quartiers précaires des pays du sud, où l'accès à l'eau reste difficile, l'eau consommée n'est pas toujours de bonne qualité en raison d'une contamination par de nombreuses sources de pollution différentes. Cette situation rend les personnes vulnérables aux maladies d'origine hydrique (Tchouongsi *et al.*, 2020). Ainsi, la qualité de l'eau domestique est menacée par des contaminants microbiologiques et physico-chimiques. Ces derniers, comme les nitrites, les nitrates, l'arsenic et le plomb, ont des effets néfastes sur la santé mais n'ont pas été systématiquement étudiés dans les pays en développement (Kouakou *et al.*, 2012). La commune de Tambacounda ne fait pas exception à cette situation. Les populations font non seulement face aux difficultés d'accéder au liquide précieux mais aussi à la salubrité de cette denrée. Il s'agit, d'abord, dans cette partie d'analyser la qualité de l'eau de quatre échantillons d'eau présents dans chaque quartier, enfin de comprendre les maladies causées par la consommation d'une eau non potable.

7.4.4.1. Critères d'appréciation de la population sur la qualité de l'eau

Prima facie, l'eau issue des robinets est perçue comme potable par la population. De fait, dans les quatre quartiers étudiés, les ménages interrogés ont déclaré que l'eau de robinet est de bonne qualité. *A contrario*, ils disent que l'eau du puits est de mauvaise qualité. Cependant, les eaux peuvent être contaminées par manque d'hygiène des populations et cela quelle que soit leur provenance.

La figure 40 affiche la perception des ménages sur les critères d'appréciation de la qualité de l'eau consommée. En effet, la moitié des ménages considèrent que la couleur témoigne de l'aspect potabilité de l'eau. C'est-à-dire, une eau claire est considérée de meilleure qualité qu'une eau trouble. Ainsi, 44% pensent que le goût est plutôt leur critère d'appréciation de la qualité de l'eau. Quant à l'odeur, seulement 5% pensent que la qualité de l'eau serait liée à sa senteur.

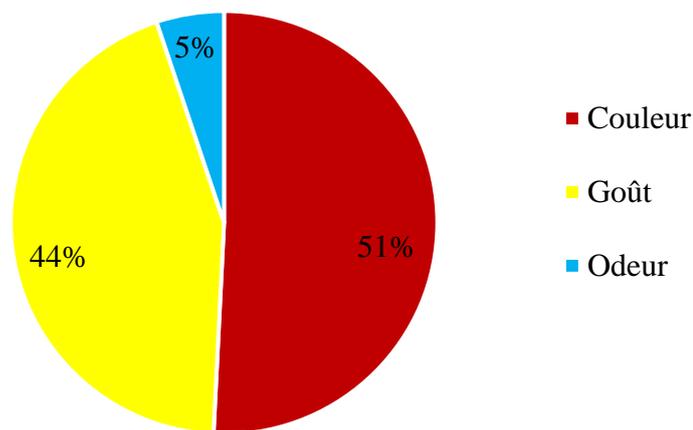
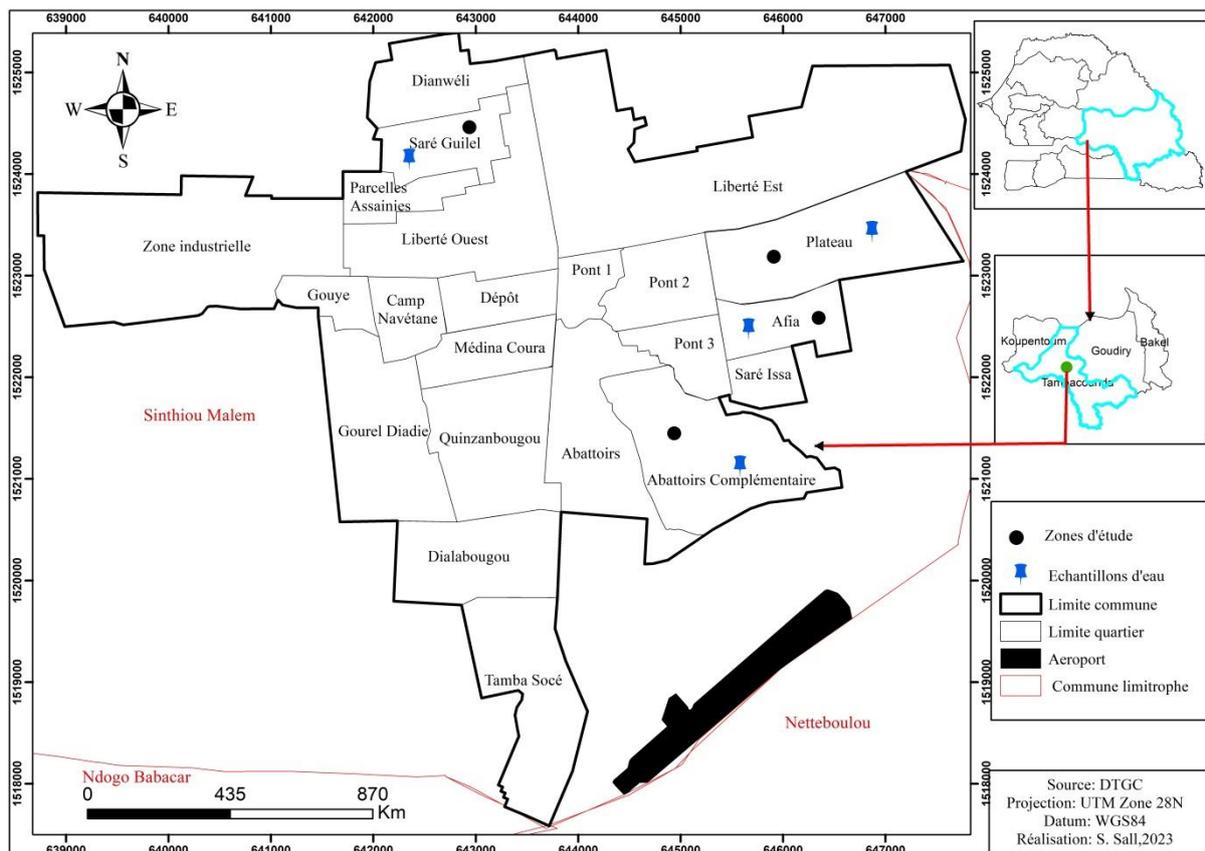


Figure 40 : Critères d'appréciation de la qualité de l'eau

De plus, l'analyse des échantillons d'eau prélevés dans les quartiers d'Abattoirs C (puits motorisé), Afia (puits motorisé), Plateau (robinet) et Saré Guilel (puits traditionnel) a permis de vérifier la présence de germes pathogènes dans les différentes eaux (carte 6). L'évaluation de la potabilité de l'eau a porté sur les paramètres microbiologiques (bactéries coliformes, l'*Escherichia coli* (E. Coli) et les entérocoques) et physico-chimiques (le pH, la conductivité, la dureté totale, la turbidité, les chlorures, le fluor, les nitrates, les nitrites et le Titre Alcalimétrique Complet (TAC) et le fer).



Carte 6 : Sites de prélèvement des échantillons d'eau

Les résultats des analyses microbiologiques et physico-chimiques des eaux des quartiers Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel sont consignés dans les Tableaux 9 et 10.

Tableau 9 : Résultats de l'analyse des échantillons d'eau/paramètres microbiologiques

Paramètres	Méthodes	Résultats				Normes
		Saré Guilel	Abattoirs C	Plateau	Afia	
Coliformes totaux à 37°C dans 100 ml	NPP Kit Colilert	>16	>16	0	>16	0
Entérocoques à 37°C dans 100 ml	NF EN ISO 7899-2	>16	7	0	7	0
<i>Escherichia Coli</i> à 37°C dans 100 ml	NPP Kit Colilert	5	0	0	16	0

Tableau 10 : Résultats de l'analyse des échantillons d'eau/paramètres physico-chimiques

Paramètres	Valeurs Physico-chimique				Unité de mesure	Normes
	Saré Guilel	Abattoirs C	Plateau	Afia		
PH	6,24	6,51	5,92	5,75	-	6 - 9
Conductivité	60,5	28,3	140	18,1	µs/cm	< 1300
Dureté totale	2	1	3	1	°f	-
Turbidité	2	< 1	< 1	4	NFU	< 5
Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	4	2	4	2	°f	-
Fer	0,04	0,00	0,01	0,04	mg/l	< 0,3
Chlorures	17,7	34,6	39,9	28,4	mg/l	< 250
Fluor	0,00	0,00	0,00	0,00	mg/l	< 1,5
Nitrates	1,9	2,0	8,6	0,5	mg/l	< 50
Nitrites	0,002	0,002	0,003	0,002	mg/l	< 3

7.4.4.2. Analyse microbiologique et physico-chimique des eaux prélevées dans les différents quartiers étudiés

Les résultats du tableau 9 indiquent que trois des sources d'eau étudiées ont une concentration qui dépasse les normes de l'OMS en coliformes totaux (>16), en E. Coli (5 à Saré Guilel et 16 à Afia) et les entérocoques (>16 à Saré Guilel, 7 à Abattoirs C et Afia). Hormis l'eau prélevée dans le quartier de Plateau, on trouve une concentration nulle de ces bactéries dans l'eau prélevée. Cela montre que l'eau de robinet est beaucoup plus fiable que les autres sources d'eau qui peuvent être contaminées par ces germes pathogènes nuisibles aux hommes surtout aux enfants de moins de 5 ans. En outre, en 2012 Kouakou *et al.* soulignent que : « la présence en particulier d'*Escherichia coli* dans une eau indique qu'il y a une insuffisance de protection de l'eau contre la pollution fécale dans les ménages. Cette contamination peut être corrélée au défaut d'hygiène des mains et du matériel de puisage ». Dans notre cas d'étude cela peut être dû aux conditions d'hygiène autour des puits et surtout à la proximité de ces derniers avec les latrines puisque les échantillons d'eau ont été prélevés directement à la source d'eau.

A la lecture du Tableau 10, nous constatons que les paramètres physico-chimiques des eaux prélevées dans les quatre sites présentent presque une très grande baisse pour la quasi-totalité des paramètres. En effet, le fluor n'est présent dans aucune des eaux des quatre quartiers alors que la norme stipule une présence inférieure à 1,5 mg/l. Quant au fer, les chlorures, les nitrates, les nitrites sont présents mais à des valeurs très basses par rapport aux normes de l'OMS. Ainsi, le pH des eaux des quartiers Abattoirs C (6,5), Afia (5,75), Plateau (5,92) et Saré Guilel (6,24) indiquent le caractère acide des eaux. Ces eaux ont une faible minéralisation ainsi qu'une très faible conductivité même si l'eau de robinet provenant du quartier de plateau est de 140µS/cm. La faiblesse de la présence de ces paramètres dans les eaux montre le manque de potabilité de ces dernières.

De surcroît, la mauvaise qualité des eaux consommées n'est pas sans conséquence sur la santé de la population. D'ailleurs cela entraîne la mort d'enfants de moins de cinq ans et contribue à 50% de la malnutrition. Presque sept cents mille enfants meurent chaque année de maladies liés à l'eau. De ce fait, les familles dépensent énormément pour l'achat de médicaments (Faye *et al.*, 2018). Dans la commune de Tambacounda, les maladies hydriques les plus fréquentes sont entre autres, la diarrhée, la fièvre typhoïde et la dysenterie. Les statistiques du centre médical de santé de SOS³ de la commune de Tambacounda, la seule structure qui a accepté de nous fournir leurs données de santé. Les autres structures ont cependant préféré garder la confidentialité de leurs données sous prétexte qu'ils sont en grève.

Pour bien comprendre le lien entre accès à l'eau potable et les problèmes sanitaires, nous avons utilisé les données qui nous ont été fournies par cette structure dans la période de 2022 à juin 2023 (tableau 11).

Tableau 11 : Répartition de la morbidité par tranche d'âge selon les maladies hydriques les plus fréquentes dans la commune de Tambacounda

Tranches d'âge \ Maladies	0 à 4 ans	5 à 15 ans	16 à 49 ans	50 ans et plus	Total
Diarrhée	540	287	23	0	850
Dysenterie	17	29	164	7	217
Fièvre typhoïde	226	223	11	16	250
Total	783	539	198	23	1543

Source : Centre Médicale de SOS Tambacounda, 2023

³ Save Our Souls

Les données du tableau 11 révèlent que les de maladies hydriques sont bien présentes dans la commune de Tambacounda à des fréquences variées selon la pathologie et la tranche d'âge. Généralement, la maladie diarrhéique est plus fréquente chez les enfants de 0 à 5 ans, soit 540 cas enregistrés durant la période de 2022 à juin 2023. Cette couche enregistre également le nombre de cas de fièvre typhoïde le plus important (226 cas). Cette dernière pathologie est inhérente aux mains sales. D'ailleurs les mains sont les principaux vecteurs des microbes qui provoquent des maladies (Global Water Initiative, UICN, 2010). A cet effet, elle est beaucoup plus exigeante en termes d'hygiène. Ainsi, la tranche d'âge 6 à 15 ans constitue aussi une autre couche vulnérable à ces trois maladies avec 287 cas de diarrhée durant la même période, 223 cas de fièvre typhoïde et 29 cas de dysenterie. En plus, nous constatons que la couche d'âge allant de 16 ans à 50 ans et plus est moins affectée par ces trois infections. Excepté celle allant de 16 à 49 ans, on y note 164 cas de dysenterie en comparaison aux enfants de moins de 5 ans et aux vieux. La lecture globale du tableau indique également que les enfants de moins de 5 ans sont les plus sensibles à ces trois infections hydriques. Cette couche enregistre à elle seule 783 cas de maladies hydriques durant cette période (2022-Juin 2023), suivie des adolescents (5 à 15 ans) avec 539 cas ensuite 198 cas noté chez la couche 16 à 49 ans et enfin seulement 23 cas chez les vieux.

Ces innombrables cas de diarrhée et de fièvre typhoïde font partie des conséquences du manque d'hygiène pour une partie importante de la population ainsi que de l'absence de réseaux d'assainissement et d'adduction d'eau adéquats. Bien que dans les pays développés la fièvre typhoïde a été presque éliminée, dans les pays en développement comme le Sénégal, il est encore une maladie fréquente et une cause majeure de morbidité et de la mortalité due au manque d'assainissement et de traitement de l'eau des installations. Le manque de mesures de prévention et de contrôle efficaces contribue à aggraver la situation (Faye, 2017).

Conclusion du chapitre

On peut retenir que, les problèmes d'eau dans la commune de Tambacounda ont des externalités négatives sur le plan social, économique et sanitaire des ménages. En effet, la perte de temps, la baisse des revenus, le manque de sommeil, pour ne citer que ces derniers, sont les impacts les plus probants des difficultés liées à l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda. En plus de ces conséquences, le bien-être des populations est fragilisé à cause de la consommation d'eau contaminée par des bactéries.

Chapitre 8 : Stratégies d'adaptation aux problèmes d'accès à l'eau potable et perspectives de gestion de l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda

Introduction du chapitre

Dans son livre intitulé, L'accès à l'eau : Enjeu majeur au développement durable, Laurent Baechler (2017) nous dit : « Non seulement l'eau est indispensable à la vie sur Terre mais elle est également unique, au sens où elle n'a pas de substitut. Cette caractéristique en fait une ressource naturelle tout à fait à part, puisqu'il est toujours possible de trouver un substitut à toutes les autres ressources naturelles sur lesquelles reposent les activités humaines, quelles qu'elles soient ». Dans ce contexte de non substitution de l'eau, diverses stratégies d'adaptation sont déployées par les usagers pour pallier aux difficultés d'accès à cette denrée précieuse. Ainsi, pour faire face à la pénurie d'eau, chaque ménage dispose d'un ensemble de solutions techniques et sociales avec différents moyens qui peuvent être combinés en fonction du niveau de vie, du degré de pénurie d'eau, de l'heure de la journée (jour ou nuit) ou de la localisation de la ressource (Vaucelle et Harouna, 2018).

Dans la commune de Tambacounda, on dénombre une diversité de stratégies développées par les populations pour faire face à la précarité hydrique. Dans les pages à suivre, on analyse les différentes méthodes pratiquées par les ménages des quartiers Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel pour s'adapter aux manques d'eau quotidienne.

8.1. Stratégies d'adaptation des ménages face aux problèmes d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda

8.1.1. Stockage de l'eau, un moyen d'adaptation des ménages

Les contraintes d'accès à l'eau potable occupent une place prépondérante dans la vie quotidienne des populations. Dans la commune de Tambacounda, à l'instar des autres villes du Sénégal, la stratégie de stockage interne comme externe de l'eau à la maison est adoptée par la plupart de la population pour se prémunir d'éventuels manques d'eau. En effet, cette pratique du stockage n'est seulement pas celle des ménages non abonnés. Elle concerne également les ménages branchés au réseau d'eau.

8.1.2. Ménages abonnés

Par crainte de coupure des robinets et par principe de précaution, les ménages stockent l'eau dans leur maison. En effet, sur les 139 ménages abonnés interrogés, 76% pratiquent le stockage de l'eau. Le taux élevé de cette pratique chez les ménages se justifie par la crainte de manquer d'eau que nous avons citée en haut. 24% des ménages ont répondu non car ces derniers

possèdent un puits à la maison. Ainsi, dès qu'il y a coupure, le puits est leur source d'approvisionnement secondaire.

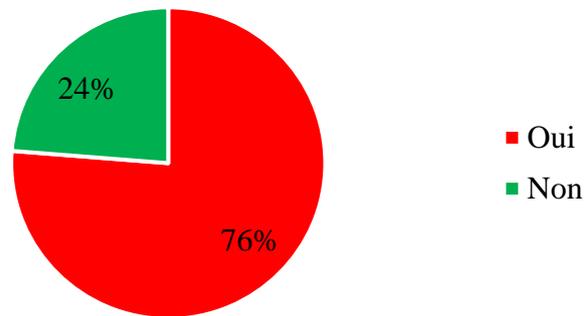


Figure 41 : Part des ménages abonnés pratiquant le stockage

En outre, selon les quartiers, on peut lire sur la figure 42 que le stockage est beaucoup plus pratiqué par les ménages du quartier de Plateau (61%). Cela est dû au fait qu'on note moins de puits dans ce quartier. Par conséquent, beaucoup adoptent cette pratique qu'est le stockage. Les autres quartiers, Saré Guilel, Afia et Plateau ont respectivement 17%, 16% et 6% des ménages qui pratiquent le stockage de l'eau. Ces faibles taux peuvent s'expliquer par la présence de puits dans presque chaque deux ou trois maisons.

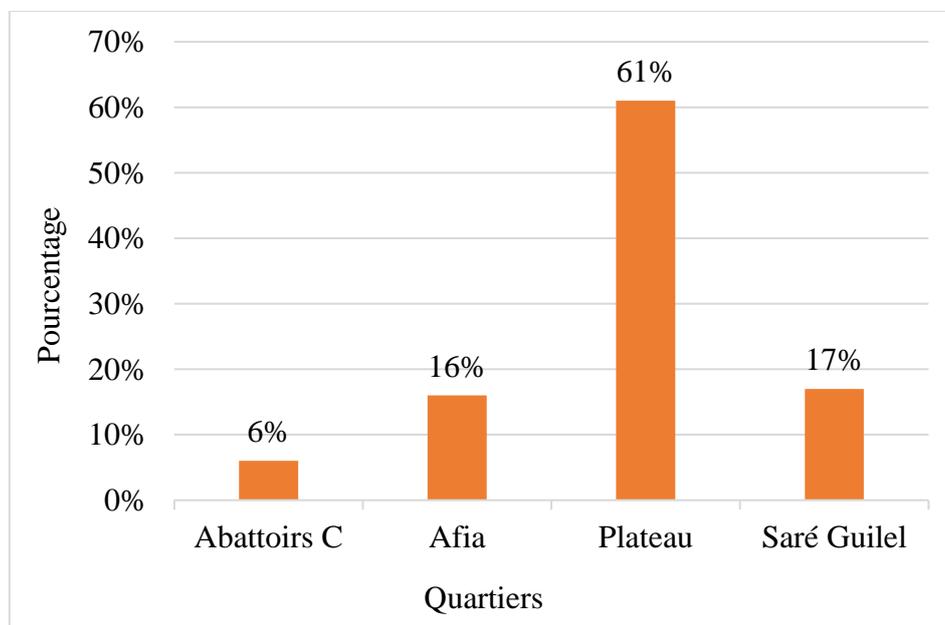


Figure 42 : Ménages pratiquant le stockage selon les quartiers

8.1.3. Ménages non abonnés

Du fait de l'absence de robinets à domicile ou de puits, les ménages sont contraints à un approvisionnement en eau très limité. Ainsi, ils stockent de l'eau dans leurs maisons pour réduire davantage le nombre de fois qu'ils doivent en puiser en une journée vu la distance entre le domicile et les points d'eau. La figure 43 met en évidence le pourcentage de ménage qui pratique le stockage à domicile. Sur les 115 ménages non abonnés, 83% font le stockage car n'ayant pas de robinets ni de puits à domicile. Seulement 17% des ménages ne s'adonnent pas à cette pratique par le simple fait qu'ils ont un puits à leurs domiciles.

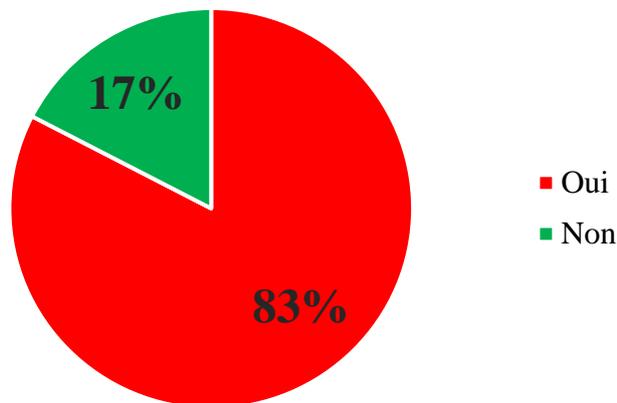


Figure 43 : Part de ménages non abonnés pratiquant le stockage

Cependant, ce moyen d'adaptation s'observe dans tous les quartiers. Effectivement, sur la figure 44, on constate d'abord que le stockage est pratiqué majoritairement par les ménages du quartier de Saré Guilel (35%). Puis 27% des ménages Abattoirs C mettent en stock l'eau. Enfin, 21% et 17%, successivement des ménages des quartiers Afia et Plateau mettent en réserve le liquide.

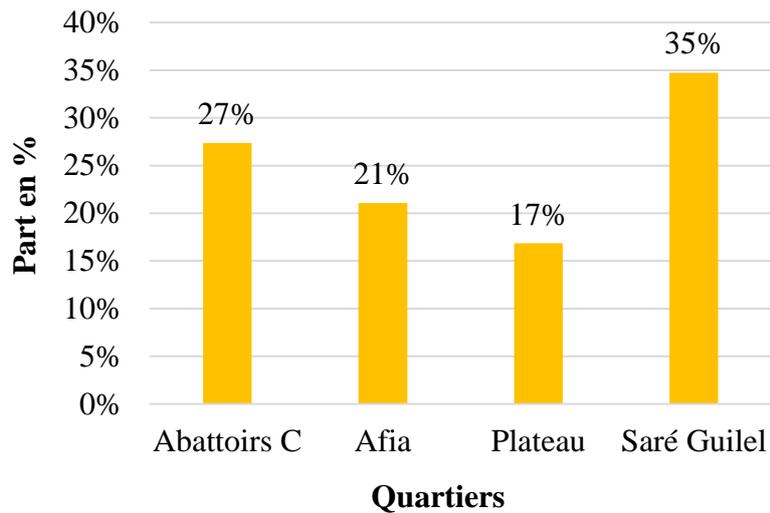


Figure 44 : Part de ménages non abonnés pratiquant le stockage

8.1.4. Dispositifs de stockage d'eau des ménages

Dans les quartiers étudiés, les ménages font face à la problématique de l'accès à une quantité d'eau potable suffisante pour satisfaire l'ensemble de leurs besoins de base. De ce point de vue, ils utilisent des barils, des bidons, des bassines, des seaux et quelquefois de gros réservoirs pour conserver de l'eau le plus longtemps possible dans leurs maisons. Les dispositifs utilisés sont souvent en fonction des moyens du ménage. Par exemple, les réservoirs de 1000 Litres ne sont utilisés que par les ménages qui ont les moyens d'en acheter. D'ailleurs durant nos enquêtes, nous n'avons trouvé que deux à trois ménages qui ont ce moyen de conservation de l'eau. Pour la plupart des ménages, ils gardent en stock leur eau dans des barils de 400 à 200 Litres. D'autres dans des bidons, des bassines ou des seaux, pour les plus pauvres. Les photos suivantes montrent les différents dispositifs utilisés par l'ensemble des ménages qui conservent l'eau à domicile. Notons que certains ménages utilisent à la fois plusieurs dispositifs de stockage (Barils, bassines et bidons) pour maximiser la quantité d'eau conservée car obligés de faire réserve d'eau pour répondre à leurs besoins quotidiens (photo 14).

Toutefois, par manque d'eau durant la journée, une partie des ménages nous ont révélé qu'ils sont contraints de se lever à certaines heures de la nuit pour remplir leurs réservoirs.



Photo 14 : Dispositifs de stockage de l'eau des ménages (Cliché SALL, février 2023)

8.2. Veillée nocturne

Un autre moyen d'adaptation que nous avons découvert lors des enquêtes est la veillée nocturne. Ne concernant que les ménages abonnés, ce moyen d'adaptation est pratiqué par une partie des ménages à cause des manques totaux d'eau noté durant la journée. Indépendamment de leur volonté, ces ménages sont obligés de rester éveillés jusqu'à des heures tardives ou de se lever au milieu de la nuit. Ainsi, soit ils attendent jusqu'à 1 heure du matin, l'arrivée de la denrée précieuse dans les robinets, soit ils mettent le réveil à 3 heures du matin pour se réveiller et puiser.

La figure 45 met en évidence les ménages contraints de pratiquer ce moyen d'adaptation. On se rend compte que seulement, la veillée nocturne est pratiquée par les ménages des quartiers Plateau et Afia avec respectivement 74% et 26%. Ce fait peut être justifié par le relief un peu accidenté de ces deux quartiers. De ce fait, la distribution d'eau du réseau ne parvient pas à desservir tout le secteur avec une pression suffisante. D'ailleurs, c'est ce que le Directeur de la SEN'EAU a confirmé lors de notre entretien.

Elle n'est pas pratiquée dans les quartiers Plateau, Abattoirs C et de Saré Guilel. Cela s'explique par le fait qu'Abattoirs C est plus proche du château d'eau qui l'alimente donc les coupures

d'eau sont moins fréquentes. Quant à Saré Guilel, la présence de puits dans presque chaque maison est une alternative d'approvisionnement en eau des ménages en cas de pénurie d'eau. En outre, l'adoption de cette pratique à Plateau et à Afia est tributaire de la fréquence des coupures et les baisses de pressions notées le plus souvent.

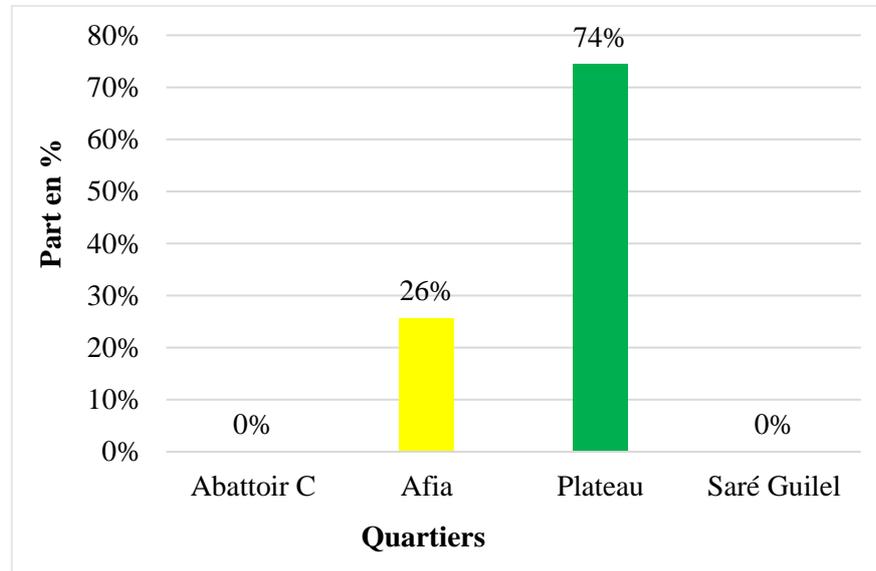


Figure 45 : Part de ménages pratiquant la veillée nocturne

8.3. Autres moyens d'adaptation

Face aux difficultés d'accès à l'eau, la population cherche par tous les moyens possibles d'avoir de l'eau. C'est ainsi que nous avons trouvé d'autres alternatives adoptées par les ménages pour s'approvisionner en eau. D'abord, nous avons l'association de deux types de sources d'approvisionnement en eau (photo 15). C'est un moyen souvent utilisé par des particuliers ou par des familles qui en ont les moyens financiers. En plus d'être branchés au réseau d'approvisionnement en eau potable, ces derniers se font creuser un puits à la maison et l'équipe d'une moto pompe qui marche soit par l'électricité ou par solaire. Ainsi, en cas de coupures d'eau, ils sont à l'abri de tous manques d'eau. De par-là, ils viennent en aide à leurs voisins pour leur offrir de l'eau. C'est ainsi que nous distinguons une autre forme de solution qu'est la solidarité de l'eau.

En cas de coupures d'eau, les ménages sont solidaires entre eux puisque c'est le fondement même de la société africaine. Cette solidarité s'observe entre quartiers. Lorsqu'un quartier est en coupure d'eau, le quartier voisin qui n'est pas dans le cas autorise l'autre quartier à se ravitailler gratuitement en eau en attendant le retour du liquide. C'est le cas entre le quartier de Plateau et celui du quartier Pont à Tambacounda. Lorsque la coupure dure dans le premier quartier nommé, les ménages s'approvisionnent en eau dans le quartier de Pont à côté.

L'autre forme de solidarité s'observe également entre les ménages qui n'ont pas les moyens d'avoir un branchement particulier et ceux qui en ont. Ces derniers autorisent leurs voisins à s'approvisionner en eau chez eux.

Enfin, le dernier moyen d'adaptation est l'attente du camion-citerne que les autorités mettent souvent à la disposition des populations en cas de coupure d'eau extrême. Ce moyen est souvent critiqué par la population car il accuse du retard, quant à son arrivée. De ce point de vue, les ménages cherchent leurs propres moyens de se procurer de l'eau, ressource indispensable à la vie.



Photo 15 : Puits et robinet dans la cour d'un ménage à Plateau (Cliché SALL, février 2023)

8.4. Perspectives pour une amélioration de l'accès à l'eau potable dans la région de Tambacounda

La croissance démographique, l'augmentation du niveau de vie a entraîné en 30 ans une double consommation d'eau au niveau mondial, tant dans l'agriculture que dans l'industrie et chez les ménages⁴. Dans ce contexte d'augmentation de la demande eau, les politiques d'amélioration de l'accès à l'eau potable à la population émergent partout dans le monde.

Dans la région de Tambacounda, les perspectives de l'AEP se limitent, d'une part, aux projets et programmes de l'Etat à travers le Ministère de l'Eau et de l'Assainissement. D'autre part, la présence de plusieurs ONG et des acteurs de bonnes volontés dans cette partie du pays participent également à l'amélioration des conditions de vie des populations urbaine et rurale.

⁴ [Les grands enjeux de l'eau | Centre d'information sur l'eau \(cieau.com\)](http://cieau.com)

Dans ce dernier chapitre du mémoire, nous présenterons les programmes phares dans l'amélioration de l'accès à l'eau potable dans la région de Tambacounda en générale.

8.4.1. Les projets de l'Etat à travers le Ministère de l'eau et de l'assainissement

La détérioration des infrastructures hydrauliques comme les forages mécanisés en milieu rural et les réseaux d'adduction d'eau en milieu urbain augmentent les difficultés d'accès à l'eau potable. Pour compenser ces perturbations, le gouvernement du Sénégal, à travers les structures autonomes, la SONES et l'OFOR, a élaboré un plan de restructuration et d'aménagement des points d'approvisionnement en eau potable des populations. La mise en œuvre de ce plan se fait actuellement avec l'appui des partenaires financiers, notamment la Banque Africaine de Développement (BAD). C'est en ce sens que s'inscrit le Projet d'Accès aux Services d'Eau et d'Assainissement pour une Résilience Durable dans les Zones Défavorisées (PASEA-RD) ; l'objectif visé est d'accélérer l'accès à des services sécurisés d'eau potable, d'assainissement et d'hygiène dans les zones rurales et semi-urbaines.

- **PROJET INNOVANT D'ACCÈS AUX SERVICES D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT POUR UNE RÉSILIENCE DURABLE DANS LES ZONES DÉFAVORISÉES (PASEA – RD)**

Dans le cadre de la mise en œuvre de sa politique du secteur de l'eau et de l'assainissement, le Gouvernement du Sénégal, avec l'appui de la Banque Africaine de Développement (BAD), a initié le Projet Innovant d'accès aux Services Sécurisés d'Eau et d'Assainissement pour une Résilience Durable dans les zones défavorisées (PASEA – RD) d'un montant de 30 236 417 000 FCFA pour une durée de 4 ans. Le projet sera exécuté sur l'ensemble du territoire national. L'Objectif global est d'améliorer la qualité de vie des populations des zones péri-urbaines et rurales défavorisées du Sénégal à travers leur accès durable aux services sécurisés d'eau potable, d'assainissement et d'hygiène pour une résilience durable aux maladies transmissibles et au changement climatique, conformément aux orientations du 9ème Forum Mondial de l'Eau. Dans la région de Tambacounda, la sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable dans le centre de Kidira et de Goudiry en est un exemple. Ce projet entre en droite ligne avec les orientations programmatiques de l'OFOR pour un service public de l'eau amélioré sur tout le territoire national. En effet, ce sous-projet consiste à la sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable, par la construction d'un forage à rotation ou Rotary en anglais, d'un système hydraulique constitué de réseau de distribution, des conduites et des bornes fontaines dans les centres ciblés. Selon la Nomenclature sénégalaise des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ce type de projet est une installation de première classe (classe A) et est soumis à une Évaluation Environnementale Approfondie.

- Composantes du projet et Résultats attendus

Les différentes composantes du projet sont les suivantes :

Composante A : Services sécurisés d'eau et d'assainissement

Composante B : Résilience sanitaire, nutritionnelle et économique

Composante C : Renforcement capacités de résilience des services d'eau, d'assainissement et d'hygiène

Composante D : Coordination et Gestion du projet

Ainsi, les résultats attendus du projet sont, entre autres, des services sécurisés et durables d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement à travers de nouvelles infrastructures dont l'exploitation est assurée dans le cadre de la politique de délégation de service public au secteur privé sont mis en place dans les régions de Matam, Tambacounda et Kédougou.

- Enfin, le projet sous régional dénommé BID-UEMOA cofinancé par la Banque Islamique de Développement, l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine et l'Etat du Sénégal a fait également des réalisations d'ouvrages hydrauliques pour changer les conditions de vie des populations rurales. En effet, sept forages équipés de systèmes solaires, 4 forages multi villages et 30 forages marteau fond de trou (MFT) ont été équipés de pompes à motricité humaine (PMH) dans plusieurs de la région de Tambacounda.

8.4.2. Le projet d'extension et densification de réseaux de distribution d'eau potable dans la ville de Tambacounda

Du fait de l'extension de la commune de Tambacounda et donc de l'augmentation des demandes en eau par la population, la SONES a initié un projet d'extension et densification du réseau de distribution d'eau potable de la SEN'EAU de la ville de Tambacounda. De ce fait, il est prévu dans ce projet d'équiper les quartiers d'ordre déficitaire voire qui n'ont pas assez de réseaux d'eau potable ou d'infrastructures hydrauliques. En exemple, nous avons la construction en cours du forage dans le nord du quartier Afia. Ce forage alimente les deux quartiers, Afia et Plateau, pour soulager les populations du manque d'eau noté dans certaines heures de la journée.

De surcroît, le projet de branchements sociaux initié par la SONES et subventionné par l'Etat du Sénégal permet également à la population pauvre d'accéder au liquide précieux qu'est l'eau. En 2022, dans la commune de Tambacounda plus de cinq cents ménages ont bénéficié de ces branchements d'après le chef technique de la SEN'EAU. Cela a permis de réduire les inégalités en termes d'accès à l'eau potable, de lutter contre la pauvreté mais aussi d'améliorer la santé de la population.

8.4.3. La contribution des acteurs non étatiques

Diverses ONG financent l'accès à l'eau et à l'assainissement, renforcent les capacités à la base en matière de gestion des ouvrages et expérimentent des approches et des procédés techniques. Elles interviennent sur l'ensemble du territoire, particulièrement dans les zones défavorisées (habitat dispersé ou spontané, zones éloignées et enclavées, etc.) (CONGAD, 2010). En effet, dans la région de Tambacounda, plusieurs ONG mènent des projets pour améliorer la vie des habitants de la région. En effet, l'ONG CARITAS et l'ONG LA LUMIÈRE se démarquent dans la région en termes d'AEP. Elles ont initié d'importants programmes pour apporter de l'eau potable à la population. Ces programmes sont la plupart destinés au monde rural où la pauvreté est plus accentuée.

A titre d'exemple, nous pouvons citer le projet ABSA (Assainissement de Base et eau pour la Santé Améliorée). Ce projet est initié par l'ONG internationale Gret avec plusieurs maires du département et l'ARD de Tambacounda. Il est question de remplacer les puits améliorés par des petits forages solaires qui alimentent des mini-réseaux équipés de bornes fontaines. En termes d'assainissement des eaux usées, le projet se concentre sur les établissements scolaires, les cases de santé, certains lieux publics (marchés, gares routières) ainsi que les ménages vulnérables.

✓ Les objectifs du projet ABSA sont :

- améliorer l'accès à l'assainissement de qualité en milieu rural à travers des services d'assainissement durables ;
- améliorer l'accès à l'eau potable des populations les plus vulnérables.

✓ Les résultats attendus :

- 2 000 personnes bénéficieront des services d'eau potable améliorés ;
- 825 ménages seront équipés en latrines améliorées ;
- 46 blocs sanitaires seront construits dans des lieux publics, principalement des écoles primaires et des postes de santé ;
- 18 000 personnes seront sensibilisées aux bonnes pratiques en matière d'hygiène et à la préservation de l'environnement ;
- 120 élus des communes disposent d'une vision stratégique de l'eau et de l'assainissement sur leur territoire, et de capacités renforcées en matière de suivi et de régulation des services. Ils seront renforcés dans leur rôle de décideurs en matière d'eau potable et d'assainissement et seront en mesure de réaliser un plaidoyer au niveau du réseau des collectivités locales, des services techniques et au niveau national.

Conclusion du chapitre

La problématique d'accès à l'eau potable entraîne de très sérieuses difficultés à la population. Ainsi, vivre avec un manque d'eau fréquent incite les ménages à développer différentes stratégies d'adaptation fondées sur un ensemble de solutions non durables. Parmi ces dernières, le stockage est la plus pratiquée par les ménages qu'ils soient abonnés ou pas. Cependant, certaines conditions de stockage altèrent la qualité de l'eau. En attendant l'arrivée d'autres solutions plus durables de la part des autorités étatiques, ces stratégies semblent être efficaces à l'immédiat pour les ménages concernés.

Toutefois, ces projets contribuent fortement à l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable des ménages et surtout à atteindre les objectifs du Plan Sénégal Emergent, référentiel national de la politique économique, sociale et environnementale du Sénégal et les objectifs du développement durable à l'échelle internationale.

Conclusion partielle

L'accès à l'eau potable est un grand défi pour la population locale. Cette dernière est au cœur des manques d'eau quotidien. Ces derniers ont des incidences sur la vie socio-économique et sanitaire des populations. A cet effet, les ménages développent des stratégies pour répondre à l'immédiat les difficultés liés à l'AEP. Néanmoins, les autorités étatiques en partenariat avec des structures et des organismes financiers ont initié de grands projets et programmes visant à améliorer l'AEP dans le milieu urbain comme rural à l'image du Projet innovant d'accès aux services d'eau et d'assainissement pour une résilience durable dans les zones défavorisées (PASEA – RD). A l'échelle de la ville, des solutions sont mises en place par la SONES et la SEN'EAU pour faire face aux problèmes d'eau. En effet, leurs solutions concernent, entre autres, la construction de forages, la densification et l'extension du réseau de la SEN'EAU et les branchements sociaux pour les ménages pauvres. Ces solutions mises en place participent aujourd'hui à l'amélioration des problèmes d'AEP de la population Tambacoundoise.

CONCLUSION GENERALE

Ce travail de recherche intitulé, problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda : cas des quartiers Abattoirs C, Afia, Plateau et Saré Guilel, a été produit pour répondre aux questions de recherche et vérifier les hypothèses posées. Ainsi, les modes d'AEP, les principaux facteurs du problème de l'accès à l'eau potable, les impacts socio-économiques et sanitaires ont été étudiés. Les stratégies d'adaptation des ménages ainsi que les perspectives majeures mises en œuvre au niveau régional et sur le plan local pour améliorer cette problématique ont été également abordées.

Située à 465 km au sud-est de Dakar, la commune de Tambacounda est constituée de 30 quartiers reconnus officiellement. Avec une population de 123 430 habitants en 2018, les besoins journaliers en eau de cette population sont estimés à 6 789 m³ soit 2 477 839 m³ par an. Cette demande en eau devrait atteindre 9 000 m³ par jour en 2025 soit 2 973 436 m³ par an et un peu plus de 13 000 m³ /j en 2035 soit 4 774 000 m³ par an (DGPRES, 2018). Alors qu'en 2022, la quantité d'eau consommée par la population de la commune de Tambacounda s'élevait à 2 710 205 m³ par an (SEN'EAU, 2023). Toutefois, la commune n'a que deux châteaux d'eau fonctionnels pour l'ensemble de la population. L'un créé en 1982 dispose d'une capacité de 500 m³ par jour. Le second, mis en place en 2016, a une capacité de production de 1300 m³ par jour. Avec l'augmentation de la population dans les années à venir et surtout avec l'extension de la ville, d'autres châteaux d'eau devraient voir le jour.

Cependant, la commune de Tambacounda est très pauvre en eau de surface. *A contrario*, elle regorge d'énormes potentialités en termes de ressources en eau souterraine avec le Continental Terminal, l'Oligo-miocène et le Maastrichtien (DGPRES, 2018). Tous ces atouts sont à exploiter pour assurer, dans les prochaines décennies, une eau de qualité et de quantité suffisante avec une bonne planification prenant en compte les trois sphères du développement durable (sociale, économique et environnementale). En effet, si l'on veut garantir l'accès de tous à une eau de qualité, la gestion des services doit s'appuyer sur une base financière solide pour assurer la viabilité financière du système tout en assurant un meilleur contrôle de la qualité (Gaudu *et al.*, 2013).

De surcroît, cette étude montre que le focus a été mis sur deux types d'utilisateurs. Il s'agit des abonnés au réseau d'adduction d'eau de la SEN'EAU et les non abonnés. Ainsi, dans la commune de Tambacounda, les modes d'approvisionnement en eau des ménages sont diversifiés. Robinets, bornes fontaines, puits traditionnels et modernes et puits équipés de pompes solaires ou électriques sont les principales sources d'eau utilisées par les ménages pour leurs besoins quotidiens. Ces diverses sources sont tributaires de la capacité financière de chaque ménage. En outre, l'étude révèle que la quantité d'eau utilisée par les non abonnés est largement

inférieure à celle utilisée par les abonnés. Pour les ménages non abonnés, elle est de 3% entre 400-500 L et nul pour plus de 500 L par jour et par ménage. Chez les ménages abonnés, le taux de consommation est de 31% entre 400-500 L et 8% pour plus de 500 L par jour et par ménage. En outre, la majeure partie des ménages trouve que l'eau ne leur est pas accessible économiquement.

Cependant, les impacts des problèmes d'accès à l'eau potable sur la population témoignent des difficultés rencontrées par ces dernières pour obtenir le liquide précieux. Cette étude a révélé que les problèmes d'accès à l'eau dans la commune de Tambacounda ont des impacts sur les plans socioéconomique et sanitaire. Pour pallier ces difficultés, les ménages déploient diverses solutions pour s'adapter au manque d'eau. Ces solutions vont du stockage à la solidarité de l'eau entre voisins et surtout entre quartiers. Aussi, les perspectives d'AEP dans la commune de Tambacounda se limitent à quelques projets et programmes de l'Etat en partenariat avec d'autres institutions internationales. Les ONG et les autres entités de la société civile ont également initié d'importants projets dans le cadre de l'amélioration de l'AEP des populations de la commune.

Comparé à la plupart des pays en développement, le Sénégal connaît un manque notable de ressources humaines, financières et institutionnelles pour fournir efficacement de l'eau potable et en quantité suffisante à sa population (Faye, 2023). Ce qui fait qu'à l'intérieur du pays, des écarts importants sont notés non seulement entre les usagers mais aussi au niveau géographique notamment entre Dakar et les villes de l'intérieur à l'image de la ville de Tambacounda. À partir de ces différents constats, il apparaît nécessaire d'établir des bases solides et concrètes pour une meilleure coordination sectorielle. Cela permettra d'initier un dialogue productif entre les acteurs de l'eau tout en favorisant l'émergence de cadres de concertation entre les usagers et les ONG et de partenariats stratégiques entre la société civile, les décideurs politiques, les chefs d'agences gouvernementales et autres acteurs clés du secteur de l'eau potable.

Toutefois, l'eau n'étant pas une compétence transférée, il serait pertinent de voir la relation entre la décentralisation et les principes de la GIRE au sein d'un bassin versant. En effet, la question que nous nous posons est de comprendre dans quelle mesure la décentralisation peut-elle être un instrument facilitateur d'accès à une eau en quantité suffisante et de bonne qualité pour la population locale ?

Il serait aussi pertinent d'approfondir l'étude à l'échelle du département en adoptant une approche comparative des problèmes d'AEP entre le milieu rural et celui urbain.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFD, 2006.** Secteur de l'eau au Sénégal : un partenariat équilibré entre acteurs publics et privés pour servir les plus démunis, Document de travail, 29p.
- ANSD, 2023.** 5^e Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH-5) : Manuel de l'agent recenseur, 76 p.
- ANSD, 2020.** Situation Economique et Sociale du Sénégal 2017-2018, Chapitre 8 : EAU ET ASSAINISSEMENT. Division de la Documentation, de la Diffusion et des Relais avec les Usagers, ISSN 0850-1491, 185p. Disponible sur : <http://www.ansd.sn/>
- ANSD, 2019.** Situation économique et Sociale sur l'eau et assainissement 2017-2018
- ANSD, 2017.** Rapport régional définitif Région de Tambacounda, 88p.
- ANSD, 2015.** Situation économique et sociale régionale – 2010, 119p.
- ANSD, 2013.** La population du Sénégal en 2016 : Un extrait des projections démographiques du RGPHAE 2013, 33 p.
- Assemblée des Nations Unies, 2010.** Le droit de l'homme à l'eau et à l'assainissement, A/RES/64/292, 108^eme séance plénière, 3p.
- Baechler L., 2017.** *L'accès à l'eau : Enjeu majeur au développement durable.* Planète en jeu, De Boeck Supérieur, 212p.
- Baechler L., 2012.** « Introduction : la bonne gestion de l'eau : un enjeu majeur du développement durable », Centre international de formation européenne, « *L'Europe en Formation* », Article, n° 365, pp. 3-21. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-l-europe-en-formation-2012-3-page-3.htm>
- Bethemont J., 2016.** « Des constructions plurielles aux grands débats de notre temps, Les promesses de l'eau ». *Constructifs.fr*, 72p.
- Blanchon D., Casciarri B., 2021.** *L'accès à l'eau en Afrique : Vulnérabilités, exclusions, résiliences et nouvelles solidarités.* Espace justice, Presses universitaires de Paris Nanterre, 264p.
- Blanchon D., 2013.** *Atlas mondial de l'eau : Défendre et partager notre bien commun.* Editions autrement. Collection Atlas/Monde, 96p.
- Bonnassieu A., et Baron C., 2011.** « Les enjeux de l'accès à l'eau en Afrique de l'Ouest : Diversité des mondes de gouvernance et conflits d'usages ». *Monde en développement*, 156 : pp.17-32.
- Brunet R., Ferras R., Théry H., 2009.** *Les mots de la géographie : dictionnaire critique.* La documentation française, Reclus, collection Dynamiques territoires, 520p.

- Cissé A., 2019.** *Problématique de l'accès et de la gestion communautaire de la ressource en eau dans la commune de Mangagoulack (région de Ziguinchor)*, Mémoire de master en Géographie, UASZ, 115p.
- CONGAD, 2010.** L'eau, la vie, le développement, Comité National du Livre Bleu Sénégal, 11p.
- DGPRES, 2018.** Plan local GIRE de la commune de Tambacounda : rapport provisoire, Mission d'étude et de réalisation des plans de gestion et de planification des ressources en eau du PEPAM-UE dans la région Sandougou - Lot N°3, 25p.
- Dictionnaire du numérique, 2022.** Disponible sur www.google.sn/books/edition/dictionnaire-du-numérique/
- Dieng M., 2011 :** « L'eau en Afrique, les paradoxes d'une ressource très convoitée », 3p.
- Diop M., 2021.** *Problématique de l'accès à l'eau potable en milieu urbain : cas de la commune des parcelles assainies de Dakar*. Mémoire de master en Géographie, UASZ, 121p.
- Diop N. F., 2020.** Situation générale du Sénégal en matière d'approvisionnement en eau et de dessalement. Cadre réglementaire pour le développement des infrastructures ; Direction de l'hydraulique, MAC 2014-2020, 9p.
- Diop S. et Rekacewics P., 2003.** *Atlas mondial de l'eau ; une pénurie annoncée*. Editions Autrement, Collection Atlas/Monde, 63p.
- Diouf D., 2015.** « Les contours sociaux des partenariats publics privés », 26p.
- Dos Santos S., 2006.** « Accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou – Burkina Faso », *Espace populations sociétés*, Article, pp.271-285.
- Dupont J-F., 1964.** *Tambacounda, capitale du Sénégal oriental*. « In: Cahiers d'outre-mer ». N° 66 - 17e année, Avril-juin 1964. pp. 175-214.
- FAO, 2020.** Les perspectives de la sécurité alimentaire, *bulletin d'information*, FAO Sénégal, n°5, 8p.
- Faye C., 2023.** *Ressources en eau et développement durable au Sénégal*. Études africaines, 336p.
- Faye C., Loum S., Sakho I., 2022.** « Ressources en eau et besoins de développement : quels compromis ? » Chapitre 3, in *Atlas des grandes questions scientifiques sur l'eau en Afrique de l'Ouest et du Centre*. Editions PED, ISBN 9 7824 94 16 1009, Dakar, 199p.
- Faye C., 2019.** *Les territoires de l'eau au Sénégal. Des faits de géographies physique et humaine à travers l'élément eau*. Les éditions chapitre.com, 220p.
- Faye C., Gomis E.N., Dièye S., 2018.** « Les enjeux liés à l'eau, à l'assainissement et à la pauvreté dans le monde : le cas du Sénégal » *Larhyss Journal*, n°36, pp.7-20.

Faye C., 2017. « Les défis de la pollution de l'eau, une menace pour la santé publique : atouts et défauts des lois et politiques de l'eau au Sénégal » *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, n°32, pp.108-126.

Gaudu J., Auby J-B., Roffo R., Galy A.S., Vitale T., 2013. « Accès à l'eau potable dans les pays en développement : les composantes des systèmes tarifaires à visée sociale et leurs impacts réels sur les populations cibles. Comment mettre en place un véritable tarif social ? » 128p.

Hassan Y.H., 2008. *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 master, 92p.

<https://www.agoravox.fr/tribune-libre/article/eau-pour-tous-tous-pour-l-eau-188663>

Kouakou J.G.S., Oga S., Claon S., Bama M., Koua D.M., Houénou Y., Kouadio L.K., 2012. « Conditions d'accès et de stockage de l'eau : enquête dans les ménages en zone périurbaine à Abidjan en 2010 » *Santé Publique*, Article, Vol. 24, pp.133-142. Disponible sur [https://www.cairn.info/revue\(santé-publique-2012-2-page-133.htm](https://www.cairn.info/revue(santé-publique-2012-2-page-133.htm)

Lasserre F., Descroix L., 2002. *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau.* Géographie contemporaine, 502p.

Le Bris E., 2002. *Accès à l'eau potable dans les quartiers défavorisés des grandes villes et les petits centres urbains*, 137p.

Leflaive X., Witmer M., Martin-Hurtado R., Bakker M., Kram T., Bouwman L., Visser H., Bouwman A., Hilderink H., Kim K., 2012. « Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : les conséquences de l'inaction » Chapitre 5 : Eau, 77p.

Macaire S.G.D., 2017. *Croissance urbaine, un défi pour l'accès à l'eau potable et à l'assainissement à Bangui (République Centrafricaine)*, Thèse de Doctorat, Université Paris 8, 301p.

Macé M., 2013. « Ma vision de l'eau : La ressource en eau, c'est quoi ? » Disponible sur <https://www.marillysmace.com/ma-vision-de-leau/la-ressource-en-eau-cest-quoi-3/>

Ministère de l'eau et de l'Assainissement, 2021. Guide sectoriel sur l'eau et l'assainissement au Sénégal, 2021. 68p.

Ministère de l'eau et de l'Assainissement, 2021. Rapport de la présentation de la Revue Sectorielle Conjointe 2021 du MEA, 21p.

Mottura P., 2019. « Eau tous, tous pour l'eau » 13p. Disponible : www.academie.edu.com

Ndaw M. F., 2005. Etude de cas : Réforme du secteur de l'hydraulique urbaine au Sénégal : pièce maîtresse vers la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement, 36p.

OCDE, 2012. Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : Les conséquences de l'inaction. OECD Publishing.

- OCDE, 2010.** Problèmes sociaux liés à la distribution et à la tarification de l'eau, 3p.
- OMS, 2022.** Guidelines for drinking-water quality : Fourth edition incorporating the first and second addenda, 582p.
- OMS, 2020.** Les 10 principales causes de mortalité dans le monde. Consulté en ligne sur <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- ONU, 2022.** Études de cas sur l'accélération des pays pour l'ODD 6 2022 Sénégal disponible sur le site <https://sdgs.un.org/conferences/water2023>
- ONU-Eau, 2022.** Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau 2022 des Nations Unies : Eaux souterraines : Rendre visible l'invisible, 249p.
- Pezon C., 2018.** « Analyse rétrospective du secteur urbain de l'eau potable au Sénégal : un partenariat public-privé à l'épreuve du temps » *Notes Techniques*, AFD mars 2018, Première Edition N°41, 51p.
- POSCEA/Coalition Eau, 2021.** Connaissances actualisées de la dynamique du secteur de l'eau au Sénégal, Cartographie des interventions des organisations de la société civile dans le secteur de l'eau et de l'assainissement, 81p.
- Sène S.M.K., 2021.** *Dynamique des ressources en eau et impacts sur les activités socio-économiques : cas du bassin versant du Niaoulé (Tambacounda)*. Mémoire de master en Géographie, UASZ, 130p.
- Sène A., Lavarde P., 2022.** « Le Forum mondial de l'eau à Dakar en mars 2022 : le temps des réponses, défis humanitaires », Article paru dans le Baromètre 2022 de l'eau, l'assainissement et l'hygiène. Disponible sur <https://defishumanitaires.com>
- SOLIDARITÉS INTERNATIONALE, 2022.** « Eau, assainissement et hygiène - Combattre les maladies hydriques » - Association, ONG SOLIDARITÉS INTERNATIONALE, Article disponible en ligne sur www.solidarites.org
- Sow A., 2018.** *La problématique de la gestion des eaux usées domestiques dans la commune de Bignona : le cas des quartiers de Bassène et Manguiline*. Mémoire de master en Géographie, UASZ, 117p.
- Tchoungsi E. K., Mougoue B., Tagne C. T., Touoyem, F. M, Bonganjum N. S., 2020.** *Approvisionnement en eau et risques sanitaires dans le bassin versant amont de l'Abiergué à Yaoundé (Cameroun)*. Département de Géographie, Université de Yaoundé 1, Cameroun disponible sur : <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n8p102>
- UNESCO, 2023.** Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2023 : Partenariats et coopération pour l'eau, 213p.

UNESCO/WWAP, 2023. Partenariats et coopération pour l'eau : Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2023, 234p.

UN-HABITAT, 2022. Envisaging the Future of Cities, World Cities Report 2022, 387p.

UNICEF et OMS, 2019. Progrès en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène des ménages 2000-2017, Gros plan sur les inégalités. New York, Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) et Organisation mondiale de la Santé (OMS), 138p.

USAID, SUWASA, 2014. Rapport d'études du secteur de la gestion des boues de vidange dans la commune de Tambacounda, 81p.

Van Riel, J., 1965. *Santé publique tropicale*, Desoer – Liège, 2^e Edition, 386p.

Vaucelle, S. et Harouna, H., Y., 2018. « Vivre avec l'insécurité hydrique dans une ville sahélienne : les stratégies d'adaptation des ménages de Niamey (Niger), Urbanités africaines, du Sahel et du Sahara à la Méditerranée », 13p.

WWAP, 2019. The United Nations world water development report 2019 : *leaving no one behind*. UNESCO Publishing, 198p.

WEBOGRAPHIE :

<http://www.unwater.org/publications>

<http://www.sones.sn>

<http://www.seneau.sn>

<https://www.eau-assainissement.gouv.sn>

www.techno-science.net

www.forages-ruraux.sn

<https://lesdefinitions.fr/gestion>.

www.encyclopedie.fr

www.cairn.info.com

www.justicepaix.com

www.pseau.org

www.solidarites.org

www.gwpforum.org

www.jo.gouv.sn

www.futura-sciences.com

www.geoconfluences.ens-lyon.fr

www.hydrologie.org

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des cartes

<i>Carte 1 : Localisation du Département de Tambacounda.....</i>	<i>25</i>
<i>Carte 2 : Modèle numérique de terrain de la commune de Tambacounda.....</i>	<i>26</i>
<i>Carte 3 : Types de sols de la commune de Tambacounda</i>	<i>27</i>
<i>Carte 4 : Quartiers de la commune de Tambacounda</i>	<i>32</i>
<i>Carte 5 : Répartition spatiale des bornes fontaines dans chaque quartier étudié.....</i>	<i>62</i>
<i>Carte 6 : Sites de prélèvement des échantillons d'eau.....</i>	<i>97</i>
<i>Carte 7 : Plan du réseau d'adduction d'eau potable du quartier Abattoirs Complémentaire</i>	<i>XII</i>
<i>Carte 8 : Plan du réseau d'adduction d'eau potable du quartier Saré Guïel.....</i>	<i>XII</i>

Liste des figures

<i>Figure 1 : Évolution des températures moyennes mensuelles à la station de Tambacounda de 1960 à 2020 (Source : ANACIM, 2021).....</i>	<i>29</i>
<i>Figure 2 : Évolution de l'insolation moyenne mensuelle à la station de Tambacounda (1960-2020) (Source : ANACIM, 2021).....</i>	<i>29</i>
<i>Figure 3 : Évolution moyenne mensuelle de la pluie à la station de Tambacounda (1951-2020) (Source : ANACIM, 2021).....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 4 : Réformes clés sur le secteur de l'eau au Sénégal</i>	<i>38</i>
<i>Figure 5 : Proportion de ménages abonnés et non abonnés sur le réseau d'eau potable de la SEN'EAU.....</i>	<i>56</i>
<i>Figure 6 : Part de ménages abonnés et non abonnés.....</i>	<i>56</i>
<i>Figure 7 : Proportion des ménages abonnés et non abonnés au réseau de la SEN'EAU selon les quartiers.....</i>	<i>57</i>
<i>Figure 8 : Mode d'AEP des ménages non abonnés au réseau de la SEN'EAU.....</i>	<i>59</i>
<i>Figure 9 : Problèmes rencontrés dans l'AEP des ménages connectés au réseau.....</i>	<i>66</i>
<i>Figure 10 : Fréquence des coupures d'eau observées par les ménages abonnés.....</i>	<i>66</i>
<i>Figure 11 : Durée moyenne des coupures d'eau notées dans l'AEP des ménages abonnés au réseau de la SEN'EAU</i>	<i>67</i>
<i>Figure 12 : Période de fréquence des coupures d'eau</i>	<i>68</i>
<i>Figure 13 : Pourcentage des baisses de pression en fonction des quartiers des ménages abonnés au réseau.....</i>	<i>68</i>

Figure 14 : Perception des ménages sur la qualité du service de la SEN'EAU.....	69
Figure 15 : Répartition des ménages non abonnés dans chaque quartier	70
Figure 16 : Raisons du non raccordement au réseau de la SEN'EAU des usagers domestiques	71
Figure 17 : Problèmes rencontrés par les ménages non abonnés au réseau de la SEN'EAU	71
Figure 18 : Distance moyenne parcourue par les ménages pour se rendre à la source d'AEP	73
Figure 19 : Temps mis par les ménages pour se rendre à la source d'AEP.....	74
Figure 20 : Temps mis pour le transport de l'eau	75
Figure 21 : Moyens de transport de l'eau des usagers domestiques non abonnés.....	77
Figure 22 : Répartition des ménages par quartier	80
Figure 23 : Répartition par sexe (A) des chefs de ménages et (B) des répondants.....	81
Figure 24 : Tailles des ménages des quartiers étudiés.....	81
Figure 25 : Tailles des ménages par quartier	82
Figure 26 : Revenus moyens mensuels des ménages	83
Figure 27 : Appréciation du prix de l'eau par les ménages	84
Figure 28 : Perception des ménages abonnés et non abonnés sur le prix de l'eau.....	84
Figure 29 : La dépense moyenne bimestrielle en eau des ménages	85
Figure 30 : Part de l'eau dans le revenu des ménages.....	86
Figure 31 : Répartition du volume d'eau consommé par jour et par ménage.....	87
Figure 32 : Impacts des problèmes d'eau sur la vie socio-économique des populations.....	87
Figure 33 : Impacts des problèmes d'eau sur la vie socio-économique des populations selon que le ménage soit abonné ou pas.....	88
Figure 34 : Mode d'évacuation des ordures ménagères.....	91
Figure 35 : Mode d'évacuation des eaux usées domestiques	91
Figure 36 : Type de latrines	93
Figure 37 : Part des ménages utilisant du savon pour le lavage des mains avant chaque repas	93
Figure 38 : Provenance des eaux pour la cuisson, la boisson et le lavage des mains.....	94
Figure 39 : Méthodes de traitement de l'eau par les usagers domestiques non connectés au réseau	95
Figure 40 : Critères d'appréciation de la qualité de l'eau	96
Figure 41 : Part des ménages abonnés pratiquant le stockage.....	102
Figure 42 : Ménages pratiquant le stockage selon les quartiers	102

Figure 43 : Part de ménages non abonnés pratiquant le stockage	103
Figure 44 : Part de ménages non abonnés pratiquant le stockage	104
Figure 45 : Part de ménages pratiquant la veillée nocturne.....	106

Liste des photos

Photo 1 : Une borne fontaine publique à Afia (Cliché Sall, février 2023)	50
Photo 2 : Sources d'approvisionnement en eau des ménages, puits traditionnel (A), BF (B), Robinet voisin (C) et puits équipés de motopompe (D) (Cliché SALL, février 2023)	60
Photo 3 : Borne fontaine à Abattoirs C (A) et à Saré Guilel (B) (Cliché SALL, février 2023) 61	
Photo 4 : Bornes fontaines en panne à Afia (A) et Abattoirs C (B) (Cliché SALL, Février 2023).....	61
Photo 5 : Puits non protégés à Abattoirs C (A) et à Plateau (B).....	63
Photo 6 : Puits améliorés, équipés d'une pompe électrique à Abattoirs C (Cliché Sall, février 2023).....	63
Photo 7 : Jardin des femmes du quartier d'Abattoirs C (Cliché Sall, février 2023)	64
Photo 8 : Un centre d'élevage à Abattoirs C (Cliché Sall, février 2023)	64
Photo 9 : Des bidons de 20 L disposés pour être remplis à Saré Guilel (Cliché Sall, février 2023).....	73
Photo 10 : Une femme portant son enfant sur le dos ramène de l'eau à la maison (Cliché Sall, février 2023).....	75
Photo 11 : Méthodes de transport de l'eau, pousse-pousse (A), moto (B), charrette (C et D) (Cliché SALL, février 2023)	76
Photo 12 : Une femme et une jeune puisant de l'eau (Cliché SALL, février 2023)	89
Photo 13 : Ordures et eaux usées dans les rues (Cliché SALL, février 2023).....	92
Photo 14 : Dispositifs de stockage de l'eau des ménages (Cliché SALL, février 2023)	105
Photo 15 : Puits et robinet dans la cour d'un ménage à Plateau (Cliché SALL, février 2023)	107

Liste des tableaux

Tableau 1 : Population et nombre de ménage de chaque quartier étudié.....	19
Tableau 2 : Répartition de l'échantillonnage	20
Tableau 3 : Sites de prélèvement d'échantillon d'eau dans chaque quartier	21
Tableau 4 : Grille tarifaire de l'eau et de l'assainissement de la SONES	45
Tableau 5 : Typologie des acteurs du secteur de l'eau.....	49

<i>Tableau 6 : Nombre de ménage abonnés dans la zone d'étude.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 7 : Nombre de ménage non abonnés dans la zone d'étude.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 8 : Problèmes rencontrés dans l'AEP des ménages connectés au réseau de la SEN'EAU.....</i>	<i>65</i>
<i>Tableau 9 : Résultats de l'analyse des échantillons d'eau/paramètres microbiologiques.....</i>	<i>97</i>
<i>Tableau 10 : Résultats de l'analyse des échantillons d'eau/paramètres physico-chimiques..</i>	<i>98</i>
<i>Tableau 11 : Répartition de la morbidité par tranche d'âge selon les maladies hydriques les plus fréquentes dans la commune de Tambacounda.....</i>	<i>99</i>

ANNEXES

Questionnaire et guides d'entretien

Questionnaire :

FICHES D'ENQUETE MENAGE N°.....

A/ DESCRIPTION DU MENAGE

Date : /____//____/ 2022

Nom et prénoms de la personne enquêtée

Nom et prénoms du chef de ménage

Taille du ménage.....

Sexe : M F

Niveau d'instruction : Non scolarisé Alphabétisé Primaire supérieur Aucun

B/ DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE EN EAU ET MODES D'ACCES

1- Avez-vous accès au branchement ?

Oui Non En suspension

a) Si oui quels sont les difficultés rencontrées ? Baisse de pression Coupure fréquent

b) Si non, quelles sont les raisons ? Coût trop élevé Absence d'un réseau

Disponibilité d'un puits Demande en attente Autre

2- Où prenez-vous votre eau de boisson ?

Borne fontaine Robinet Puits Forage

3- Quelle distance parcourez-vous pour vous procurer de l'eau ?

< 50 m 50 m 100 m 200 m >200 m

4- Quel temps mettez-vous pour amener de l'eau dans le ménage (Aller – Puisage - Retour) ?

-10mn 10-20mn 20-30mn +30mn

5- L'eau transportée est-elle couverte pendant le transport ? Oui Non

6- Combien de fois prenez-vous de l'eau en moyenne par jour ?

Une fois Deux fois Trois fois Plusieurs de fois

7- Quel récipient utilisez-vous pour le stockage de l'eau de boisson ?

Baril Jarre Bidon Réfrigérateur

8- Quelle est la durée de stockage ?

1 jour 2 jours 3 jours Plus de 3 jours

a) Quels sont vos critères d'appréciation de la qualité de l'eau ?

Couleur Odeur Gout Autres

9- Quels sont vos problèmes d'approvisionnement en eau ?

Distance au point d'eau Longue file d'attente Prix élevé de l'eau Coupures

Baisses de pression Mauvaise qualité de l'eau Autres

C/ COUT ET VOLUMES D'EAU UTULISES

▪ Pour les abonnés (Sen eau)

10- Quel est le montant de votre facture en moyenne par mois ?

- 10.000F 10.000-20.000 20.000-30.000F + 30.000F pas d'information

11- Quelle est votre satisfaction du prix de l'eau ?

C'est bien C'est acceptable Pas acceptable

12- Quelle est la quantité d'eau consommée par jour ?

-200L 200-300L 300-400L 400-500L +500L

a) Quels usages en faites-vous ?

Domestiques Maraicher Autres

13- Etes-vous confrontez à des coupures d'eau ?

a) Si oui, quelle est la fréquence des coupures ?

Rarement Souvent Fréquemment

b) Quelle est la durée ?

-1H 2-3H 3-6H 6-12H +12h

c) Dans quelle partie de la journée, notez-vous ces coupures ?

Matin Après midi Soir

14- Comment trouvez-vous la qualité de service de la Sen eau ?

Pas efficace Peu efficace Très efficace

15- Selon vous à quel niveau du service de l'eau doit-on apporter des améliorations ?

La qualité de l'eau	
Le taux de desserte	
Le cout du service	

▪ **Pour les non abonnés à la Sen eau**

16- Quels sont vos problèmes d'approvisionnement en eau ?

Distance au point d'eau	
Longue file d'attente	
Prix élevé de l'eau	
Baisses de pression	
Mauvaise qualité de l'eau	
Profondeur du puits	

17- Quelles quantités d'eau utilisez-vous par jour ?

18- La quantité d'eau utilisée satisfait-t-elle à vos besoins journaliers ?

Oui Non

a) Si non, quelles sont les raisons ?

.....
.....

19- Quel mode de paiement utilisez-vous ?

Bassine Bidon Baril L Autres

20- Quelle est la dépense moyenne en eau par mois ?

-10.000F 10.000-20000F 20.000-30.000 +30.00

D/ Hygiène et assainissement

21- Quel est votre mode d'évacuation des ordures ?

Incinération	
Dépôt sauvage	
Poubelle pour collecte	

22- Quel est votre mode d'évacuation des eaux usées ?

Cour	
Rue	
Fosses	

23- Traitez-vous l'eau avant de la boire ? Oui Non

b) Si oui quelles techniques utilisez-vous ?

- Javellisation** **Ebullition** **Décantation** **Filtration**

24- Quel type de latrine avez-vous ?

Latrine améliorée	
Latrine VIP	
Traditionnelle	

25- . D'où provient principalement l'eau utilisée par votre ménage pour d'autres usages comme pour la cuisson, le lavage des mains?

Dans la concession (puits ou robinets)	
Puits du voisin	
Borne fontaine	
Puits du voisin	
Forage	

26- Lavez-vous les mains au savon avant chaque repas ? **Oui** **Non**

27- Un membre de votre famille a-t-il une fois souffert d'une maladie hydrique ?

– Oui Non

– Si oui, laquelle ?

E/ Gestion de l'eau

28- Qui est responsable de la fourniture de l'eau que vous consommez ?

- Moi-même ou le chef de ménage
 Un comité de gestion
 Un privé
 Etat
 Aucun responsable
 Je ne sais pas
 Autre

29- Avez-vous d'opportunités de partager vos perspectives ou préoccupations avec le responsable qui gère l'eau ?

- Oui Non

– Si oui, quels genres de préoccupations ?

– Si non, pourquoi ?

30- Etes-vous satisfait de la gestion de l'eau ?

- Oui Non

– Si non, pourquoi vous n'êtes pas satisfait ?

F/ Accessibilité économique et usages de l'eau

31- Quelles sont les professions des membres actifs du ménage ?

.....

32- Quel est le revenu moyen mensuel du Ménage ?

.....

33- Quel est la part de l'eau sur ce revenu ?.....

34- Le manque d'eau a-t-il des impacts sur votre revenu mensuel ou dans vos activités en général ?

- Oui Non

– Si oui lesquels ?

.....

.....

35- Quels sont vos moyens d'adaptation face au manque d'eau ?

.....
.....
36- Quels sont les usages de l'eau dans le ménage ?

37- Quel volume est utilisé pour chaque usage ?

Usages	Cuisine	Boisson	Linge	Hygiène	Maraichage	Elevage
volumes						

38- Quel est l'impact des pénuries d'eau sur ces différents usages ?

.....
.....

39- Quels problèmes causent-elles sur la santé et dans vos activités ?

Baisse de revenu	
Manque de sommeil	
Retard des enfants au cours à l'école	
Retard repas	
Hygiène corporel	
Perte de temps	

40- Quelles sont vos stratégies d'adaptation en cas de manque d'eau ?

Questions complémentaires

41- Votre ménage dispose-t-il d'un grand réservoir de stockage d'eau ?

Oui Non

Si oui combien de litres le réservoir de stockage contient-il ?

Nombre de litres.....

42- Quels problèmes rencontrez-vous en général pour votre approvisionnement en eau potable ?

.....
.....

43- Pensez-vous que la profondeur des puits est une contrainte de l'accès à l'eau dans votre quartier ?

Oui Non

44- Quelle est la profondeur moyenne des puits ?

.....

45- Pensez-vous que les fuites d'eau des tuyaux ou le gaspillage participent à la vulnérabilité de la ressource en eau ?

Si oui que proposez-vous comme moyens de lutte pour pallier à ce fléau ?

.....
.....

46- Quelles solutions proposez-vous pour l'amélioration de l'accès à l'eau potable dans votre quartier ?

.....
.....
.....

Guides d'entretien

Guide d'entretien destiné à la Mairie

1. Quelle est la population actuelle de la commune de Tambacounda ?
2. Quelle est le taux d'urbanisation actuelle de la commune de Tambacounda ?
3. Quel est le nombre de quartier de la commune de Tambacounda ?
4. Quels sont les principaux problèmes d'approvisionnement en eau potable de la population ?
5. Est-ce que tous les quartiers sont desservis, si NON lesquels ?

6. Quels sont les quartiers les plus affectés par les problèmes d'accès à l'eau potable ?
7. Quel est le taux de couverture du réseau de distribution d'eau dans la commune ?
8. Comment appréciez-vous l'accessibilité économique de l'eau dans la commune ?
9. Selon vous, le prix de l'eau est-il abordable pour la population ?
10. Quelles sont les activités en générale qui consomment d'importantes quantités d'eau dans la commune ?
11. Quels types d'infrastructures hydrauliques trouve-t-on dans les quartiers non desservis et dans la commune en générale ?
12. Depuis combien d'années ces infrastructures existent-elles ?
13. Trouvez-vous ces infrastructures suffisantes pour la population ?
14. Sont-elles toutes fonctionnelles ?

Si NON, pourquoi et en quelles sont les causes ?

15. La population participe-t-elle au bon fonctionnement de ces infrastructures ?

Si OUI, quel rôle joue-t-elle ?

Si NON, pourquoi ?

16. Y'a-t-il un système de gestion de la ressource en eau dans la commune de Tambacounda ?

- Si oui, lequel ?
- Si non, pourquoi ?

17. Existe-t-il d'autres structures qui interviennent dans l'approvisionnement en eau potable de la commune ?

- Si OUI, lesquelles ? Et quelles sont leurs réalisations, leurs acquis et leurs limites ?

18. Quelle est la situation en assainissement dans les différents quartiers de la commune ?

19. Quelle politique la Mairie a-t-elle mise en œuvre en matière d'approvisionnement en eau potable de la commune ?
20. Quelles sont les responsabilités et le rôle de la Mairie en matière d'approvisionnement en eau potable pour sa population ?
21. Quelles solutions préconisez-vous pour permettre à la population de votre commune d'avoir un meilleur accès à l'eau potable ?

 **Guide d'entretien destiné à la SEN'EAU**

1. Existe-il un réseau d'adduction d'eau dans tous les quartiers de la commune Tambacounda?

- Si OUI, quel est le taux de couverture du réseau ?
- Si NON, quels sont les quartiers non desservis ?

2. Quelles sont les difficultés rencontrées dans l'extension du réseau ?
3. Quelle est la quantité de consommation en eau en m³ par an de la commune de Tambacounda ?
4. Parvenez-vous à couvrir suffisamment la demande en eau des populations de cette commune ?

- Si NON quelles sont les raisons de cette non satisfaction ?

5. Qu'est ce qui explique les pénuries d'eau notées dans la commune de Tambacounda ?

6. Quels sont les quartiers les plus affectés par les pénuries d'eau dans la commune de Tambacounda ?
7. Pourquoi ces quartiers sont-ils plus affectés que les autres ?
8. Comment appréciez-vous la qualité de l'eau servies dans la commune de Tambacounda ?
9. Quels types d'infrastructures hydrauliques trouve-t-on dans la commune ?
10. Depuis combien d'années ces infrastructures existent –elles ?
11. Trouvez-vous ces infrastructures suffisantes par rapport à la population de cette commune ?
12. Sont-elles toutes fonctionnelles ?
 - Si NON, quelles sont les causes de leur dysfonctionnement ?
13. Quel est votre système de gestion de la ressource en eau au sein de votre structure ?
 - Si oui, lequel ? Et comment fonctionne-t-il ?
 - Comment ses membres sont-ils élus ?
 - Quelles sont les difficultés liées à la gestion de l'eau ?
14. Quel est le coût du branchement privé ?
15. Selon vous, le prix de l'eau est-il abordable pour la population ?
16. Comment appréciez-vous l'accessibilité économique de l'eau dans la commune ?
17. Quels sont les modes de fixation du prix de l'eau et du système de tarification ?
18. Quelles sont les activités qui consomment d'importantes quantités d'eau dans la commune ?
19. Comment appréciez-vous la mise en place des bornes fontaines ?
20. Quelles sont les politiques mises en œuvre par la SEN'EAU pour améliorer l'approvisionnement en eau potable dans la commune de Tambacounda ?
21. Quels sont les différents projets et programmes pour améliorer l'approvisionnement en eau potable de la région de Tambacounda en générale ?

Guide d'entretien destiné aux chefs ou délégués de quartiers

1. Quelle est la population actuelle de votre quartier ?

2. Quel est le nombre d'hommes, femmes et jeunes ?
3. Quels sont les différents problèmes liés à l'approvisionnement en eau potable du quartier ?
4. Existe-il un réseau d'assainissement dans le quartier ?
4. Quelles sont les infrastructures hydrauliques qui existent dans votre quartier ?
5. Pensez-vous que ses infrastructures sont suffisantes pour approvisionner correctement la population de ce quartier ?
6. Depuis quand ces infrastructures existent-elles ?
7. Sont-elles tous fonctionnelles ?
 - Si Non, quelles sont les causes de leur dysfonctionnement ?

8. Y'va-t-il un système de gestion de la ressource en eau dans le quartier ?

– Si oui, comment fonctionne-t-elle ?

9. Que pensez-vous du taux de couverture du réseau de la SEN'EAU dans le quartier ?

10. Que pensez-vous de l'accessibilité économique de l'eau au niveau du quartier ?

11. Selon vous, quelles solutions doivent être apportées pour permettre à la population de votre quartier d'avoir un meilleur accès à l'eau potable ?

12. Quel est votre rôle dans l'approvisionnement en eau potable du quartier ?

Guide d'entretien destiné à l'ONAS de Tambacounda

1. Quelle est la situation en assainissement dans les différents quartiers de la commune ?

2. Comment les choses se déroulent-elles dans la commune en matière d'assainissement ?

3. Quelles sont, dans la commune, les pratiques de défécation des ménages ?

4. De quels types sont, dans la commune, les toilettes des ménages ?

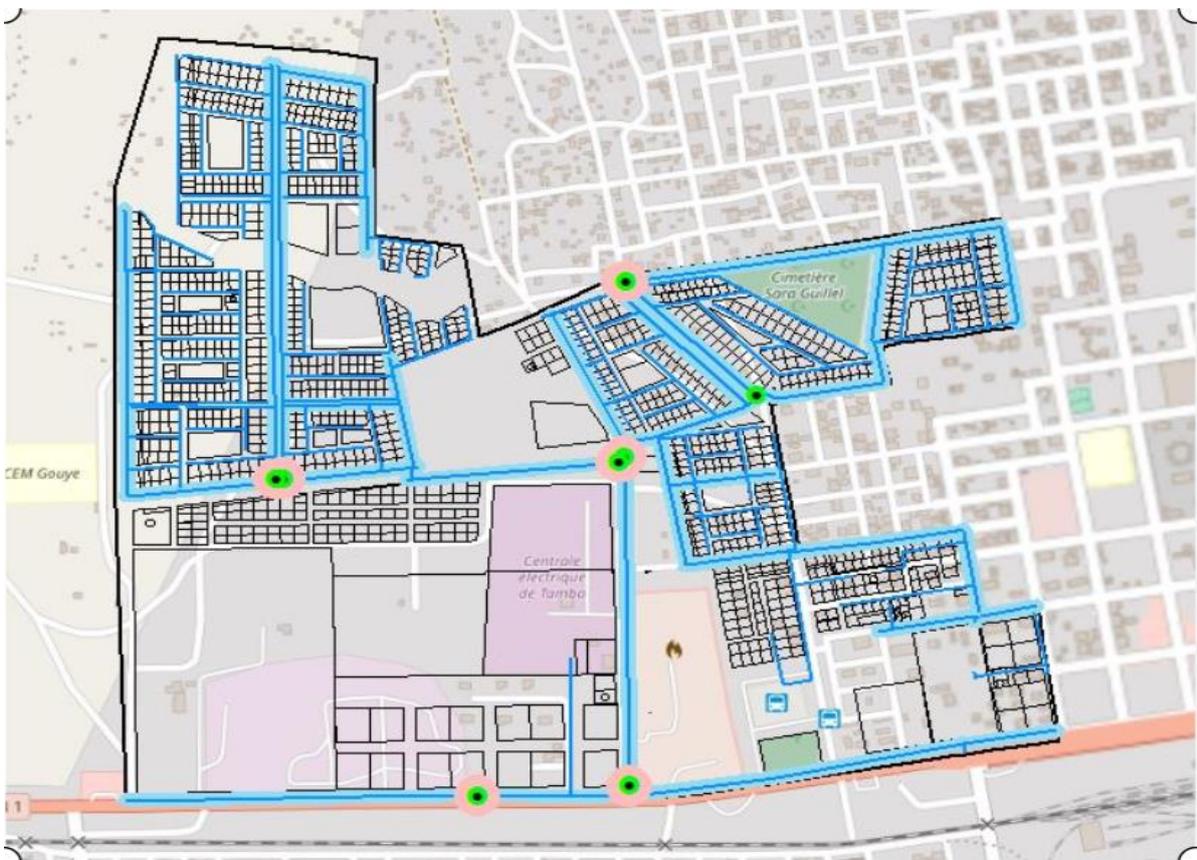
5. Quelles sont, selon vous, les proportions de ménages équipés, et quelles sont celles par type de toilettes ?

6. Connaissez-vous les dimensions des fosses en fonction des quartiers de la commune ?



Carte 7 : Plan du réseau d'adduction d'eau potable du quartier Abattoirs Complémentaire

Source : SEN'EAU/Tambacounda



Carte 8 : Plan du réseau d'adduction d'eau potable du quartier Saré Guilel

Source : SEN'EAU/Tambacounda

052101000000

Commune de TAMBACOUNDA

<i>Indicatif</i>	<i>Code quartier</i>	<i>Nom LOCALITE</i>	<i>Effectif</i>				
			<i>Concession</i>	<i>Ménage</i>	<i>Hommes</i>	<i>Femmes</i>	<i>Population</i>
		Commune de TAMBACOUNDA	10825	13973	54025	53268	107293
0521010000100	001	ABATTOIRS	386	525	2186	2121	4306
0521010000200	002	ABATTOIRS COMPLEMENTAIRE	789	882	3279	3371	6650
0521010000300	003	AFIA	663	756	3289	3027	6316
0521010000400	004	BOUCAR COUNDA	35	35	105	105	210
0521010000500	005	CAMP NAVETANE	546	826	3215	3140	6355
0521010000600	006	DAROU SALAM	47	47	185	212	397
0521010000700	007	DAROULAYE	9	10	152	159	311
0521010000800	008	DAYBATO	153	164	581	564	1145
0521010000900	009	DEPOT	470	780	3152	3104	6255
0521010001000	010	DIALLO BOUGOU	304	368	1385	1398	2783
0521010001100	011	DIAMWELI I (SARE SILLY)	28	30	179	170	348
0521010001200	012	DIAMWELI II	97	97	387	432	819
0521010001300	013	GOUREL AMATH SOW	187	199	867	822	1689
0521010001400	014	GOUREL BARRY	152	157	564	577	1142
0521010001500	015	GOUREL DIADIE	1336	1564	5908	5910	11818
0521010001600	016	GOUYE	181	212	1049	1052	2102
0521010001700	017	KANDECOUNDA	11	12	53	43	97
0521010001800	018	KANDERY	80	89	384	336	720
0521010001900	019	KOTHIARINDING	28	29	136	132	267

052101000000

Commune de TAMBACOUNDA

<i><u>Indicatif</u></i>	<i>Code quartier</i>	<i>Nom LOCALITE</i>	<i>Effectif</i>				
			Concession	Ménage	Hommes	Femmes	Population
0521010002000	020	LABA BOUGOU	19	19	67	63	129
0521010002100	021	LIBERTE	251	275	977	829	1805
0521010002200	022	LIBERTE EST	291	323	1289	986	2275
0521010002300	023	MEDINA COURA OUEST	531	889	3438	3475	6912
0521010002400	024	PLATEAU	968	1498	5386	5462	10849
0521010002500	025	PONT I	628	927	4034	4199	8233
0521010002600	026	PONT II	308	492	1800	1759	3559
0521010002700	027	QUINZAMBOUGOU	750	1120	3843	3890	7733
0521010002800	028	SARE GUILLEL	1103	1149	4193	4084	8277
0521010002900	029	SARE ISSA	352	376	1450	1404	2854
0521010003000	030	SARE MOUDOU (GOUREL MODOU)	45	45	257	231	488
0521010003100	031	TAMBA SOCE I	77	78	239	210	449

TABLES DES MATIERES

DEDICACES.....	I
REMERCIEMENTS.....	II
SOMMAIRE	IV
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	V
RESUME.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
INTRODUCTION GENERALE	1
<i>I. PROBLÉMATIQUE</i>	<i>4</i>
I.1. CONTEXTE	4
I.2. JUSTIFICATION	6
I.3. Questions de recherche	8
I.4. Objectifs de recherche.....	8
I.5. Hypothèses de recherche.....	9
<i>II. Définitions des concepts.....</i>	<i>9</i>
<i>III. REVUE DE LA LITTÉRATURE.....</i>	<i>12</i>
<i>IV. Méthodologie de recherche</i>	<i>16</i>
IV.1. La collecte des données.....	16
IV.1.1. Revue documentaire.....	17
IV.1.2. Travaux de terrain	17
IV.1.2.1. Les observations de terrains	17
IV.1.2.2. Les enquêtes et les entretiens	17
IV.1.2.3. Prélèvements d'échantillon d'eau	21
IV.1.2.4. Méthodes d'analyse.....	22
IV.2. Traitement et analyse des données.....	22
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	23
Introduction partielle	23
CHAPITRE 1 : CARACTERISTIQUES DU CADRE PHYSIQUE DE LA COMMUNE DE TAMBACOUNDA	
.....	24
Introduction du chapitre	24
1.1. Situation géographique de la commune	24
1.2. Cadre physique de la commune	25
1.2.1. La géologie	25
1.2.2. Géomorphologie et sols.....	25

1.2.2.1. Géomorphologie.....	25
1.2.2.2. Sols.....	26
1.2.3. Ressources en eau.....	27
1.2.3.1. Les eaux de surface.....	27
1.2.3.2. Les eaux souterraines.....	27
1.2.4. Les éléments du climat.....	28
1.2.4.1. Les températures.....	28
1.2.4.2. L'insolation.....	29
1.2.4.3. Humidité relative.....	29
1.2.4.4. La pluviométrie.....	29
1.2.5. Contexte environnemental.....	30
Conclusion du chapitre.....	30
CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES DU CADRE HUMAIN DE LA COMMUNE DE TAMBACOUNDA	31
Introduction du chapitre.....	31
2.1. Historique de la commune.....	31
2.2. Les caractéristiques démographiques de la commune.....	32
2.3. Infrastructures socio-économiques de base.....	33
2.3.1. Education.....	33
2.3.2. Santé.....	33
2.3.3. Transport.....	33
2.4. Les principales activités économiques.....	33
2.4.1. Agriculture.....	34
2.4.2. Elevage.....	34
2.4.3. Commerce.....	34
Conclusion du chapitre.....	35
Conclusion partielle.....	35
DEUXIEME PARTIE : ETUDE DES POLITIQUES HYDRAULIQUES DU SÉNÉGAL	
EN MILIEU URBAIN.....	36
Introduction partielle.....	36
CHAPITRE 3 : REFORMES DU SECTEUR DE L'HYDRAULIQUE AU SENEGAL.....	37
Introduction du chapitre.....	37
3.1. Les réformes clés sur le secteur urbain de l'eau au Sénégal.....	37
3.2. Retour sur la réforme institutionnelle de 1995.....	38
3.2.1. Mise en œuvre de la réforme.....	39

3.2.2. Des points forts de la réforme institutionnelle de 1995.....	39
3.2.3. Des difficultés et contraintes de développement du secteur	40
Conclusion du chapitre.....	41
CHAPITRE 4 : SOUS-SECTEUR DE L'EAU POTABLE EN MILIEU URBAIN AU SENEGAL.....	42
Introduction du chapitre	42
4.1. L'hydraulique urbaine	42
4.2. Les Projets phares dans le secteur l'hydraulique urbaine au Sénégal	42
4.3. Prix de l'eau	44
4.4. Les acteurs clés dans le secteur de l'hydraulique urbaine.....	46
4.4.3. Le secteur privé	47
4.4.3.1 La SEN'EAU.....	47
4.4.3.2 Les particuliers	48
4.4.4. Les Organisations Non Gouvernementales (ONG).....	48
4.4.5. Les organismes internationaux/Donateurs	48
4.5. Les systèmes de distribution d'eau en zone urbaine	49
4.5.1. Le branchement particulier.....	49
4.5.2. Les bornes fontaines.....	50
4.5.3. Les maraîchers.....	51
4.5.4. Les branchements communautaires	51
4.5.5. Les sources alternatives.....	51
4.6. La gestion des systèmes de distribution en zone urbaine.....	51
Conclusion du chapitre.....	52
Conclusion partielle.....	53
TROISIÈME PARTIE : ACCÈS À L'EAU POTABLE DANS LES QUARTIERS	
ABATTOIRS COMPLÉMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARÉ GUILÉL	54
Introduction partielle	54
CHAPITRE 5 : MODES D'AEP DES POPULATIONS DES QUARTIERS ABATTOIRS	
COMPLEMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARE GUILÉL	55
Introduction du chapitre	55
5.1. Les caractéristiques des usagers de l'eau	55
5.2. AEP des usagers domestiques des quartiers d'Abattoir C, Afia, Plateau et Saré	
Guilé.....	57
5.2.1. AEP des usagers domestiques abonnés au réseau	57
5.2.2. AEP des usagers domestiques non abonnés au réseau.....	58

5.3. Le mode d’approvisionnement en eau des ménages	59
5.3.1. Les sources d’AEP des populations non abonnées au réseau de la SEN’EAU	59
5.3.2. Les bornes fontaines ou robinets publics	60
5.3.3. Les puits	62
5.3.4. Les autres usages	63
Conclusion du chapitre	64
CHAPITRE 6 : PRINCIPAUX FACTEURS DU PROBLEME DE L ’ACCES A L ’EAU POTABLE DES POPULATIONS DES QUARTIERS ABATTOIRS COMPLEMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARE GUILLEL.....	
Introduction du chapitre	65
6.1. Diagnostic des problèmes liés à l’AEP des usagers domestiques abonnés.....	65
6.1.2. Les coupures d’eau.....	66
6.1.2.1. La fréquence des coupures d’eau	66
6.1.2.3. La période de fréquence des coupures d’eau.....	67
6.1.3. Les baisses de pressions	68
6.2. Diagnostic des problèmes liés à l’AEP des usagers domestiques non abonnées....	69
6.2.1. Les raisons du non branchement au réseau de la SEN’EAU	70
6.2.2. Les problèmes rencontrés par les ménages non abonnées	71
6.2.2.1. L’accessibilité géographique des points d’alimentation en eau potable	73
6.2.3. Les moyens de transport de l’eau des ménages non abonnées.....	75
Conclusion du chapitre	77
Conclusion partielle.....	77
QUATRIÈME PARTIE : IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET SANITAIRES LIÉS AUX PROBLÈMES D’ACCÈS À L’EAU POTABLE ET STRATÉGIES D’ADAPTATION AU PROBLÈMES D’ACCÈS À L’EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE TAMBACOUNDA	
Introduction partielle	78
CHAPITRE 7 : IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET SANITAIRES LIES AUX PROBLEMES D’ACCES A L’EAU POTABLE DANS LES QUARTIERS ABATTOIRS COMPLEMENTAIRE, AFIA, PLATEAU ET SARE GUILLEL.....	
Introduction du chapitre	79
7.1. Etude du profil socio-économique des ménages des quatre quartiers.....	79
7.1.3. Le sexe des chefs de ménages	80

7.1.4. La taille des ménages dans l'ensemble des quartiers enquêtés	81
7.1.5. Le statut économique des ménages	82
7.1.5.1. Le revenu moyen mensuel des ménages étudiés	82
7.2. L'accessibilité économique de l'eau des ménages étudiés.....	83
7.2.1. La perception de la population sur le prix de l'eau	83
7.2.2. La dépense moyenne bimestrielle en eau des ménages.....	85
7.2.2.1. La dépense moyenne bimestrielle en eau des ménages.....	85
7.2.2.2. Part de l'eau dans le revenu des ménages	86
7.2.2.2. Volume d'eau collecté ou consommé par les ménages.....	86
7.3. Impacts sur la vie socio-économiques des populations.....	87
7.4. Impacts sur la santé des populations	89
7.4.1. Mode de gestion des ordures et des eaux usées ménagères	90
7.4.2. Types de latrines.....	92
7.4.3. Le lavage des mains au savon	93
7.4.4. Méthodes de traitement des eaux de consommation des usagers non abonnés .	94
7.4.5. La qualité de l'eau	95
7.4.4.1. Critères d'appréciation de la population sur la qualité de l'eau	96
7.4.4.2. Analyse microbiologique et physico-chimique des eaux prélevées dans les différents quartiers étudiés	98
Conclusion du chapitre.....	100
CHAPITRE 8 : STRATEGIES D'ADAPTATION AUX PROBLEMES D'ACCES A L'EAU POTABLE ET PERSPECTIVES DE GESTION DE L'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE TAMBACOUNDA	
TAMBACOUNDA	101
Introduction du chapitre	101
8.1. Stratégies d'adaptation des ménages face aux problèmes d'accès à l'eau potable dans la commune de Tambacounda	101
8.1.1. Stockage de l'eau, un moyen d'adaptation des ménages	101
8.1.2. Ménages abonnés	101
8.1.3. Ménages non abonnés	103
8.1.4. Dispositifs de stockage d'eau des ménages.....	104
8.2. Veillée nocturne	105
8.3. Autres moyens d'adaptation.....	106
8.4. Perspectives pour une amélioration de l'accès à l'eau potable dans la région de Tambacounda	107

8.4.2. Le projet d'extension et densification de réseaux de distribution d'eau potable dans la ville de Tambacounda	109
8.4.3. La contribution des acteurs non étatiques	110
Conclusion du chapitre	111
Conclusion partielle.....	111
CONCLUSION GENERALE	112
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	115
LISTE DES ILLUSTRATIONS.....	I
Liste des cartes	I
Liste des figures	I
Liste des photos	III
Liste des tableaux	III
ANNEXES.....	V
QUESTIONNAIRE ET GUIDES D'ENTRETIEN.....	V
QUESTIONNAIRE :.....	V
GUIDES D'ENTRETIEN	VIII
TABLES DES MATIERES	XV