

UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR



UFR Sciences et Technologies

Département de Géographie

Master : Espaces, Sociétés et Développement (ESD)

Mémoire de Master

Spécialité : Environnement et Développement

THEME :

PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Présenté par :

Elisabeth GOMIS

Sous la direction de :

Pr Cheikh FAYE

Composition du jury :

Nom et prénom (s)	Grade	Qualité	Etablissement
FALL Aïdara Chérif Amadou Lamine	Maître de Conférences	Président	UASZ
SALL Oumar	Maitre-Assistant	Examineur	UASZ
DIALLO Mamadou Aguibou	Maitre-Assistant	Examineur	UASZ
FAYE Cheikh	Maître de Conférences	Directeur de mémoire	UASZ

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2021/2022

Dédicaces

Je dédie ce travail d'étude et de recherche :

A mes chers parents : **Jean Baptiste Gomis et Hélène Mendy**

A mes **frères et sœurs**

A mon défunt petit papa **Pierre Gomis**

A ma tante paternelle **Rose Gomis**

A **Georges Fodé Diadhiou**

A mon oncle **Paul Mendy**

Remerciements

Tout d'abord je remercie le bon **Dieu** pour les efforts physiques et moraux qu'il m'a donné me permettant d'achever ce mémoire.

Mes remerciements vont à l'endroit (de) ; (du) ; (à) :

Mes parents pour les efforts consentis à travers les soutiens moral et financier tout au long de mon existence ;

Professeur Faye pour avoir accepté d'encadrer ce travail de recherche et de m'avoir accompagné pour mes premiers pas de recherche avec rigueur à travers ses conseils, sa disponibilité, ses orientations et éclaircissements ainsi merci du fond du cœur ;

Georges Fodé Diadiou pour ses conseils et son soutien dans les moments difficiles que le bon Dieu te le rende aux centuples ;

Bouly Sané et Aissatou Cissé pour leur orientation et leur disponibilité ;

La famille Faye de Foundiougne pour leur hospitalité et accueil pendant les enquêtes ;

Pape Omar Gueye pour sa gentillesse et sa disponibilité lors de mon séjour à Foundiougne ;

Abdou Karim Hann pour son aide ainsi que son approbation dans la quête de données d'illustrations ;

Mon cousin **Carlos Gomis** pour ses conseils et son amitié indéfectible ;

Maman **Philomène Diatta** pour sa gentillesse et son aide ;

Tous les professeurs du Département de Géographie pour les connaissances qu'ils nous ont inculqué pendant notre cursus ;

Tous mes amis (**Seynabou Ly, Modou Faye, Awa Tamba, Eh Hadji Manssaly, Mouhamadou Kébé Kouyaté**) et camarades de ce département ;

A Claudette Manga pour ses conseils ;

A Mamadou Sarr pour son aide ;

En somme, tous mes remerciements et ma profonde gratitude à toutes les personnes physiques et morales qui ont participé de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail de recherche.

SIGLES ET ABREVIATIONS

AEP : Adduction en Eau Potable

ANACIM : Agence National de l'Aviation Civile et de la Météorologie

ANSD : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie

APVF : Association pour la Promotion du Tourisme dans la Ville de Foundiougne

CLPA : Conseil Local de Pêche Artisanale

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

CSE : Centre de Suivi Ecologique

CSE : Conseil Supérieur de l'eau

DGPRES : Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en eau

DTGC : Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques

ENDA Tm : Environnement, Développement et Action Tiers monde

FAO : Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture

FGE : Fond pour la gestion des eaux

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat

HLM : Habitation à Loyer Modéré

ISP : Indice Standardisé de Précipitation

LPSD : Lettre de Politique Sectorielle de Développement

LTHE : Laboratoire d'Étude des Transferts en Hydrologie et Environnement

ODD : Objectif du Développement Durable

OLAG : Office du Lac de Guiers

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

PEPAM : Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire

PAGIRE : Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau

PAS-PNA : Projet d'Appui Scientifique aux Processus de Plans Nationaux d'Adaptation

PSE : Plan Sénégal Emergent

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

PDC : Plan de Développement Communal

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PGE : Plan de Gestion des Eaux

PNES : Partenariat National de l'Eau du Sénégal

PSMRE : Plan Stratégique de Mobilisation des Ressources en Eau

PAP-GIRE : Plan d'Action Prioritaire pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau

RGPHAE : Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de
L'Élevage

SPGE : Société Publique de la Gestion de l'Eau

SDE : Sénégalaise des Eaux

SONES : Société Nationale des Eaux du Sénégal

SRSD : Service Régional de la Statistique et de la Démographie

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

UNICEF : Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

UGP : Unité de Gestion et de Planification

UC-PEPAM : Unité de Coordination du Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du
Millénaire

RESUME

Dans les pays d'Afrique subsaharienne où se conjuguent croissance démographique rapide, sécheresse et manque de moyens financiers pour l'exploitation des ressources hydriques, l'accès à l'eau est un enjeu majeur et un défi considérable (Ba et al, 2010). Par ailleurs, la question de l'accès à l'eau potable dans les milieux côtiers reste le problème central de la vie quotidienne des populations qui sont en constante évolution. L'approvisionnement en eau des populations est tributaire de la disponibilité de la ressource qui elle-même demeure assujettie à l'évolution des facteurs environnementaux. A cet effet notre étude intitulée « problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne » a pour objectif général de comprendre les problèmes de l'accès à l'eau potable dans ladite commune. L'approche méthodologique utilisée pour atteindre cet objectif est basée sur la recherche documentaire, la collecte des données par questionnaires et entretiens, le traitement de ces données par le logiciel KoboToolbox pour élaborer et visualiser les questionnaires, Word pour la saisie, Arcgis pour la cartographie de la zone d'étude et Excel pour la réalisation des figures. Ainsi, cette méthodologie nous a permis d'aboutir à des résultats qui nous ont montré que la question du problème de l'accès à l'eau potable est d'ordre naturel et anthropique. En effet, la sécheresse des années 1970 a accentué le phénomène de la salinisation des eaux. Ce qui a fait que l'approvisionnement en eau potable dans la commune de Foundiougne est devenu problématique, car l'eau des robinets est impropre à la consommation du fait que la teneur en sel a atteint un niveau élevé. Pour pallier cette précarité la population de Foundiougne a reçu l'apport des camions citernes qui les approvisionne en eau potable. Cependant, l'arrivée des camions citernes n'a pas résolu le problème de l'accès à l'eau dans la commune du fait de l'insuffisance de ces camions et du caractère insalubre de cette eau venue de Sokone. Le problème d'eau potable de Foundiougne n'est pas sans conséquences sur le plan socio-économique. Face à cela l'Etat du Sénégal a mis en place des stratégies pour remédier à ce problème. Il s'agit, d'une usine de dessalement d'eau souterraine installée dans la ville pour approvisionner les habitants en eau potable. Ces derniers sont satisfaits de ce nouveau système d'alimentation en eau à hauteur de 88%. La résolution définitive du problème d'accès à l'eau potable de Foundiougne passe par le transfert d'eau de la localité de Ndiayéne Moussa Ndiaye par l'usage de tuyaux pour être acheminée vers les différentes communes du département et dans la ville de Foundiougne en particulier.

Mots clés : L'accès à l'eau, eau potable, nappe phréatique, qualité de l'eau.

ABSTRACT

In sub-Saharan African countries where rapid population growth, drought and lack of financial means for the exploitation of water resources combine, access to water is a major issue and a considerable challenge (Ba et al, 2010). Moreover, the question of access to drinking water in coastal environments remains the central problem of the daily life of populations which are constantly changing. The population's water supply is dependent on the availability of the resource, which itself remains subject to changes in environmental factors. To this end, our study entitled "problems of access to drinking water in the municipality of Foundiougne" has the general objective of understanding the problems of access to drinking water in the said municipality. The methodological approach used to achieve this objective is based on documentary research, the collection of data by questionnaires and interviews, the processing of these data by the KoboToolbox software to develop and visualize the questionnaires, Word for the entry, Arcgis for the cartography of the study area and Excel for the realization of the figures. Thus, this methodology allowed us to achieve results that showed us that the issue of the problem of access to drinking water is natural and anthropogenic. Indeed, the drought of the 1970s accentuated the phenomenon of water salinization. This has caused the supply of drinking water in the municipality of Foundiougne to become problematic, because the water from the taps is unfit for consumption because the salt content has reached a high level. To overcome this precariousness, the population of Foundiougne received the contribution of tank trucks which supply them with drinking water. However, the arrival of tanker trucks has not solved the problem of access to water in the municipality due to the insufficiency of these trucks and the unsanitary nature of this water coming from Sokone. The drinking water problem in Foundiougne is not without socio-economic consequences. Faced with this, the State of Senegal has put in place strategies to remedy this problem. This is an underground water desalination plant installed in the city to supply the inhabitants with drinking water. The latter are satisfied with this new water supply system at 88%. The final solution to the problem of access to drinking water in Foundiougne involves the transfer of water from the locality of Ndiayéne Moussa Ndiaye by the use of pipes to be transported to the various municipalities of the department and in the town of Foundiougne especially.

Key words : Access to water, drinking water, groundwater, water quality.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	18
CHAPITRE 1 : ASPECTS PHYSIQUES DE LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	19
CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE.....	29
DEUXIÈME PARTIE : RESSOURCES EN EAU ET PROBLEME D'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	37
CHAPITRE 3: TYPES DE RESSOURCES EN EAU DANS LA COMMUNE.....	38
CHAPITRE 4 : FACTEURS RESPONSABLES DU PROBLEME DE L'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	45
TROISIEME PARTIE : IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PROBLÈME DE L'ACCÈS À L'EAU DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	57
CHAPITRE 5 : IMPACT DU PROBLEME DE L'ACCES A L'EAU SUR LA VIE SOCIALE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE.....	58
CHAPITRE 6 : IMPACT DU PROBLÈME DE L'ACCÈS À L'EAU SUR LE REVENU DES MENAGES DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	66
QUATRIÈME PARTIE : STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	70
CHAPITRE 7 : GOUVERNANCE DE L'EAU AU SENEGAL	71
CHAPITRE 8: STRATEGIES DE REMEDIATION AUX PROBLEMES D'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	76
CONCLUSION GENERALE	85
BIBLIOGRAPHIE	87
LISTE DES ILLUSTRATIONS	92
Table des Matières	105

INTRODUCTION GENERALE

L'accès à l'eau potable, sa maîtrise et sa distribution constituent un défi majeur pour les gestionnaires et les politiques. L'eau est une source d'inégalité lorsqu'elle est rare et difficile d'accès, de conflits géopolitique lorsqu'elle est partagée entre des communautés ou nations différentes et de problèmes de santé publique quand elle est polluée. Toutefois, l'accès à l'eau potable est un problème sérieux et permanent touchant le monde entier, et en particulier les personnes en situation de pauvreté. Cet accès à l'eau dépend d'une série de facteurs, notamment sa disponibilité au niveau local, sa qualité et les moyens économiques nécessaires pour l'obtenir. Malgré la reconnaissance du rôle de l'accès à l'eau potable dans le développement, près de 700 millions de personnes en demeurent toujours privées en 2015 (Dos Santos et al, 2016). Étant donné que l'eau revêt une importance capitale pour la survie de l'humanité du fait de l'augmentation de la population mondiale, le droit de l'accès à l'eau a été adopté par l'Organisation des Nations Unies (ONU) en 2010. C'est dans ce sillage qu'Audrey Azoulat Directrice générale de l'organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a déploré que « *L'accès à l'eau est un droit humain vital pour la dignité de chaque humain* ».

Cependant, plus de deux milliards de personnes n'ont pas accès à l'eau potable dans le monde Organisation Mondiale de la Santé et le Fond des Nations Unies pour l'Enfance (OMS et UNICEF, 2017). Par ailleurs, le continent africain est le plus touché par les problèmes d'accès à l'eau, cela est en partie lié à la pauvreté. L'OMS (2006) a déclaré qu'en 2004, seulement 16% des personnes en Afrique subsaharienne avaient accès à l'eau potable via un branchement domestique. Selon Mathieu Mérino de la Fondation pour la Recherche Stratégique et chercheur au Crepao de l'Université de Pau « *l'Afrique subsaharienne se classe parmi les régions les plus désavantagées en matière de production et de traitement de l'eau pour la consommation humaine. Elle est confrontée à un fort stress hydrique c'est-à-dire une menace de pénurie d'eau qui pèse sur une partie significative des populations* ».

En effet, plusieurs pays africains se trouvent confrontés à des difficultés dont l'ampleur est liée à des variables physiques, démographiques, économiques et politiques. Même dans des zones où l'eau est abondante comme c'est le cas en Guinée qualifiée de « *château d'eau de l'Afrique de l'Ouest* », une bonne partie de la population de la capitale (Conakry) n'a pas accès à une eau potable (Dieng, 2011).

En ce qui concerne le Sénégal la péjoration climatique de ces dernières années, combinée à la surexploitation de la ressource, a engendré par endroit (ouest du pays) la baisse des nappes phréatiques (avec parfois des prélèvements dépassant les capacités de renouvellement) et des intrusions salines marquées dans les basses vallées du Sine Saloum, au niveau des deltas des fleuves Casamance et Sénégal, ainsi que dans la Grande Côte (Faye, 2017). La commune de Foundiougne en est une parfaite illustration du fait que les populations sont confrontées à la salinisation de la nappe phréatique qui a affecté l'eau des robinets.

Notre thématique de recherche est structurée en quatre parties :

- Première partie : Présentation de la zone d'étude ;
- Deuxième partie : Ressources en eau et problème d'accès à l'eau dans la commune de Foundiougne ;
- Troisième partie : Impacts socio-économiques du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne ;
- Quatrième partie : Stratégies d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Foundiougne.

I. PROBLÉMATIQUE

La disponibilité de l'eau reste une préoccupation majeure dans de nombreux pays. Ainsi pour mieux discerner la problématique nous allons définir le contexte et apporter des justifications à cette thématique.

I.1. Contexte

L'eau est d'une importance capitale à la vie de l'homme, sans elle aucune vie n'est possible sur terre. En effet, tous les êtres vivants ont besoin d'eau pour exister. Essentielle pour la vie, l'eau douce se trouve en quantité limitée sur terre et sa qualité est constamment menacée (OMS, 2013).

L'eau est apparue sur terre il y a environ 4 milliards d'années et depuis son volume est resté constant. Elle couvre 70% de la planète, c'est-à-dire 1,4 milliard de km³. C'est pour cela qu'on donne souvent à la terre le nom de « Planète bleue ». Dans toute cette eau, 97.2% est de l'eau salée et seulement 2.8% est de l'eau douce (SPGE, 2018).

L'être humain est constitué d'eau. Cette dernière étant une substance essentielle à notre organisme, elle est primordiale à la vie et apporte les nutriments essentiels au bon fonctionnement du corps humain. L'eau en tant qu'élément naturel nécessaire à toute vie et activité humaine est au cœur des préoccupations des nations et de la communauté internationale. Les experts de l'eau et les organisations internationales comme l'ONU ont commencé à réaliser que la quantité d'eau par habitant diminuait nettement à la seconde moitié du XXe siècle. C'est également à cette époque que le lien entre les maladies transmises par l'eau et l'insuffisance voire l'absence d'assainissement a été mieux comprise.

En effet, un milliard quatre cent millions environ d'êtres humains dans le monde, n'avaient toujours pas accès en 2003 à l'eau potable et parmi eux, 450 millions se situaient en Afrique (Gauthier, 2004 cité par Cissé 2019).

L'accès universel à l'eau en quantité et en qualité se pose avec acuité dans plusieurs endroits du monde (Hinrichsen et al. 2002 ; ONU-Habitat, 2001). Selon un rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS 2016), 1,1 milliards de personnes soit 17 % de la population mondiale n'ont pas accès à l'eau potable. L'utilisation de l'eau au niveau mondial a été multipliée par six au cours des 100 dernières années et continue d'augmenter progressivement d'environ 1% par an (Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, 2019).

De nos jours, l'eau constitue un enjeu majeur pour le développement durable. L'accès universel à l'eau potable et à l'assainissement figure explicitement parmi les objectifs du développement durable c'est-à-dire l'ODD 6.

Ainsi, comme le souligne Klaus Töpffer, directeur général du (PNUE) « *l'eau est étroitement liée à la santé, l'agriculture, l'énergie et la biodiversité. Sans progrès dans le domaine de l'eau, il sera difficile voire impossible d'atteindre les autres Objectifs du Développement Durable* ». Toutefois, cet accès est un problème non résolu dans de nombreux pays. La croissance de la population et l'extension continue des besoins sous l'effet du développement posent dans de nombreux pays et dans le monde en général, le problème de l'eau. La gestion de la ressource s'inscrit depuis une dizaine d'années dans les objectifs du millénaire pour le développement devenu objectif du développement durable (ODD). En effet, le problème de l'eau à l'échelle mondiale est donc largement lié aux problèmes de pauvreté et de développement. Par ailleurs, l'eau apparaît comme une ressource dont l'accès est difficile dans de nombreuses régions du monde où l'essentiel des volumes d'eau de la planète sont des eaux salées et les eaux douces restantes sont gelées. Cependant, l'eau est inégalement répartie sur notre planète actuellement plusieurs personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable et un tiers de la population mondiale est privée d'eau potable. Selon la FAO (2011), une hausse de la pression sur les ressources en eau et une diminution de la disponibilité en eau dans certaines parties du monde, menacent la sécurité alimentaire et les moyens d'existence. Étant un des principaux Objectif du Développement Durable, l'accès à l'eau plus particulièrement à l'eau potable reste encore un luxe pour beaucoup de ménages dans le monde. Cependant, la situation en Afrique est encore plus préoccupante en raison du manque d'investissement dans le secteur de l'eau potable afin d'approvisionner des populations entières. D'après le rapport des Nations Unies de 2019 les habitants des zones rurales représentent environ 60 % de la population totale de l'Afrique subsaharienne et bon nombre d'entre eux vivent dans la pauvreté. En 2015, seules trois personnes sur cinq en zone rurale avaient accès à un service élémentaire d'approvisionnement en eau et seulement une sur cinq avait accès à un service élémentaire d'assainissement (ONU, 2019). En effet, c'est en Afrique subsaharienne que le taux d'accès à l'eau potable est le plus faible du monde. Seuls 46% de la population rurale ont accès à l'eau potable (UNICEF, OMS, 2008).

Le Sénégal est un pays sahélien qui a été bouleversé par la sécheresse des années 1970. Par conséquent, l'accès à l'eau potable demeure un problème pour certaines populations en particulier celles des quartiers pauvres en zone urbaine ainsi que des zones rurales. De nombreuses localités ne disposent pas d'eau courante à domicile et s'approvisionnent à partir

des puits, des pompes, des bornes fontaines publiques, entre autres. Même si l'eau est disponible en quantité au Sénégal, 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 cité par Faye 2017).

I.2. Justification

L'accès à l'eau est une contrainte majeure au 21^{ème} siècle. Cela est justifié pour les nombreuses publications sur cette problématique sous-forme d'article, de livre, de mémoire, de thèse, de rapport etc. De ce fait, les conséquences du changement climatique se font ressentir sur les ressources en eau au niveau du cycle de l'eau. Les ressources en eau sont menacées et affectées dans de nombreux pays avec des impacts sur le développement par exemple le manque d'eau, la sécurité alimentaire, entre autres. Dans de nombreuses régions, la diminution des précipitations ou la fonte des glaces modifie les systèmes hydrologiques qui affectent les ressources en eau en termes de quantité et de qualité (GIEC, 2014). C'est pourquoi les autorités politiques ne cessent de mettre en œuvre des stratégies pour permettre à leur population de s'approvisionner en eau potable. C'est ainsi que le Sénégal a mis en place le PEPAM qui a comme but d'assurer durablement l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement des zones rurales et urbaines en vue d'améliorer les conditions de vie et de santé des populations. De plus, des conférences sont organisées dans plusieurs pays du monde afin de pallier à la question de l'eau.

Les scientifiques observent et anticipent une intensification du cycle de l'eau. L'augmentation de la température globale moyenne conduira à une augmentation de l'évaporation de l'eau, et donc à davantage d'humidité dans l'atmosphère. *« Plus l'atmosphère se réchauffe, plus elle est capable de stocker et de transporter l'humidité, indique Sandrine Anquetin, directrice de recherche CNRS au Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement (LTHE) de Grenoble. L'intensification du cycle de l'eau est scientifiquement avérée à l'échelle globale. Il convient désormais de comprendre et d'anticiper sa déclinaison à l'échelle régionale. »*

Selon le GIEC le cycle hydrologique est étroitement lié aux modifications de la température atmosphérique et du bilan radiatif. Le réchauffement du système climatique au cours de ces dernières décennies est sans équivoque, ainsi qu'il ressort aujourd'hui des observations sur les augmentations mondiales des températures moyennes de l'air et des océans, de la fonte généralisée de la neige et de la glace ainsi que l'élévation du niveau de la mer à l'échelle du globe.

Cependant depuis 2017, la commune de Foundiougne a des problèmes pour avoir de l'eau potable. L'eau courante est devenue plus salée que celle de la mer. Toutefois, depuis que la flèche littorale de Sangomar qui protégeait naturellement l'estuaire du Saloum a subi une rupture en février 1987. Cette situation a perturbé l'équilibre entre eau douce et biseau salé et a affecté la nappe phréatique (Cormier Saleh et al 2017). Par ailleurs, cette salinisation prend des proportions inquiétantes dans ladite commune. Désormais les populations sont obligées de se tourner vers les communes voisines pour boire, faire le ménage et se laver ; d'où l'urgence de faire une étude détaillée sur le problème de l'accès à l'eau en qualité au niveau de la zone. En plus, la localité de Foundiougne a longtemps souffert du problème de l'accès à l'eau potable. En effet plus récemment avant les élections de 2018, la population avait manifestée pour faire connaître aux autorités les difficultés qu'elle rencontre avant d'avoir une eau propre à la consommation. Dans le cadre de ce mémoire il serait opportun de comprendre l'origine de ce problème pour dégager les différentes stratégies mises en place pour remédier à cette précarité.

II. Questions de recherche

Notre problématique de recherche s'articule autour d'un certain nombre de questions :

Question principale : Quelles sont les principaux facteurs responsables du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne ?

Question spécifique 1 : Quelles sont les sources d'approvisionnement en eau dans la commune?

Question spécifique 2 : Quels sont les risques sanitaires de la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne ?

Question spécifique 3: Quels sont impacts économiques de la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne ?

Question spécifique 4 : Quelles sont les stratégies mises en œuvre par les acteurs pour remédier à cette problématique ?

Question spécifique 5 : Est-ce-que l'eau des robinets est de bonne qualité ?

Ces différentes questions vont être étudiées dans la continuité de notre mémoire.

II.1. Objectifs de recherches

Objectif général

L'objectif général de cette étude est de comprendre les problèmes liés à l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne.

Spécifiquement, il s'agit de :

- Objectif spécifique 1 : Identifier les sources d’approvisionnement en eau potable dans la commune de Foundiougne ;
- Objectif spécifique 2 : Caractériser les facteurs à l’origine du problème de l’accès à l’eau potable dans la commune de Foundiougne ;
- Objectif spécifique 3 : Identifier les impacts du problème de l’accès à l’eau potable dans la commune de Foundiougne ;
- Objectif spécifique 4: Déterminer les stratégies de remédiation aux problèmes de l’accès à l’eau potable dans la commune de Foundiougne.

II.2. Hypothèses de recherche

Hypothèse Générale

La problématique de l’accès à l’eau potable à Foundiougne est en partie liée à la salinisation de la nappe phréatique et à la gestion du forage.

Quatre hypothèses spécifiques s’associent à la principale :

- L’approvisionnement en eau potable dans la commune de Foundiougne se fait depuis 2018 par des camions de citernes dont la quantité d’eau distribuée est insuffisante,
- Le problème de l’accès à l’eau potable à Foundiougne est dû à la mauvaise qualité de l’eau marquée par la salinisation de la nappe phréatique,
- Le problème de l’accès à l’eau potable peut impacter sur la santé de la population et sur les activités socio-économiques,
- Les stratégies mis en place par les services sont inefficaces et tardent à se réaliser aux problèmes de l’accès à l’eau potable dans la commune de Foundiougne.

III. Définition des concepts

Dans l’optique de mieux asseoir certaines bases nous allons définir quelques concepts qui ont été utilisés dans notre travail. Dans cette partie il s’agit d’expliquer de façon plus claire le concept mis en exergue pour une meilleure compréhension du sujet. Les principaux concepts à analyser sont : l’accès à l’eau, eau potable, nappe phréatique, qualité de l’eau.

III.1. Accès à l’eau

Selon Géoconfluence

L’Accès à l’eau désigne la capacité d’une population à accéder à une eau potable en quantité suffisante pour satisfaire ses besoins principaux. C'est une notion très différente de la disponibilité de la ressource : en maints lieux du monde, par exemple dans les régions rurales enclavées ou dans les bidonvilles urbains de la zone intertropicale, la ressource en eau

est très abondante, mais l'accès à l'eau potable est très difficile. L'accès à l'eau est fortement lié au revenu par habitant et au niveau de développement d'un espace.

Selon l'OMS

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. La quantité adéquate d'eau potable représente au minimum 20 litres d'eau par habitant et par jour. En termes de distance, on entend par accès raisonnable, l'existence d'un point d'eau potable permanent à une distance inférieure à 200 mètres de la concession (OMS, 2003). La proportion de la population ayant accès de façon durable à une source d'eau améliorée (zones urbaines et rurales) est le pourcentage de la population qui utilise l'un quelconque des types d'équipements suivants d'approvisionnement en eau de boisson : eau courante, fontaine publique, forage ou pompe, puits protégé, source protégée ou eau de pluie. Ne sont pas considérées comme des sources d'eau améliorées, l'eau fournie par un vendeur, l'eau minérale en bouteille, l'eau fournie par un camion-citerne ou les puits et sources non protégées.

L'accès à l'eau se réfère au pourcentage de la population pouvant accéder, dans des conditions satisfaisantes, à un approvisionnement suffisant en eau potable, au domicile ou à une distance raisonnable de celui-ci. (Pezon et al 2020)

En définitive l'accès à l'eau peut être défini comme une disponibilité permanente de l'eau en quantité et en qualité suffisante par rapport à une population.

III.2. Eau potable

Pour **L'OMS** l'eau potable est défini comme étant celle dont la consommation est sans danger pour la santé.

Pour que l'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.). Pour chaque paramètre, des valeurs limites à ne pas dépasser sont établies. Le fait qu'une eau soit potable ne signifie pas qu'elle soit porteur d'agents pathogènes mais que leur teneur a été jugée insuffisante pour déclencher une maladie. Une eau qui peut être consommée sans risque d'effet nocif à court ou à long terme est un élément fondamental du bien être des êtres humains. L'eau potable est une eau ayant des caractéristiques microbiennes, chimiques et physiques qui répondent aux directives de l'OMS ou aux normes nationales relatives à la qualité de l'eau de boisson.

Selon le CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique)

Une eau potable est une eau que l'on peut boire sans risque pour la santé. Afin de définir précisément une eau potable, des normes ont été établies pour fixer notamment les teneurs limites à ne pas dépasser pour un certain nombre de substances nocives et susceptibles d'être présentes dans l'eau. Une eau potable est une eau que l'on peut boire sans risque pour la santé. Le fait qu'une eau soit conforme aux normes, c'est-à-dire potable, ne signifie donc pas qu'elle soit exempte de matières polluantes, mais que leur concentration a été jugée suffisamment faible pour ne pas mettre en danger la santé du consommateur.

Selon le Dictionnaire de L'environnement

L'eau potable désigne l'eau propre à la consommation humaine. L'eau est consommable par l'homme dès lors qu'elle répond à des exigences de qualité définie à l'échelon mondial puis transcrites dans la législation de chaque Etat. Alors quand l'eau est jugée potable elle fera l'objet d'utilisation et peut être consommée sans risque sanitaire. L'eau potable est une eau douce propre à la consommation humaine qui peut être utilisée sans restriction pour boire ou préparer la nourriture.

En somme, nous pouvons retenir qu'une eau potable est un liquide propre à la consommation sans risque majeur pour la santé.

III.3. Qualité

Selon le dictionnaire de l'Aqua Portail

La qualité de l'eau fait référence aux caractéristiques chimiques, physiques, biologiques et radiologiques de l'eau, des eaux de surface, des eaux profondes et des eaux souterraines. C'est une mesure de l'état de l'eau par rapport aux besoins d'une ou plusieurs espèces biotiques ou à tout besoin ou but humain.

Elle est utilisée plus fréquemment en référence à un ensemble de normes permettant d'évaluer la conformité. Les normes les plus couramment utilisées pour évaluer la qualité de l'eau sont liées à la santé des écosystèmes, à la sécurité des contacts humains et à l'eau potable. La qualité d'une eau est définie par des paramètres physiques, chimiques et biologiques ou bactériologiques, mais également par son usage. Ainsi, une eau impropre à la consommation humaine peut être adaptée à l'irrigation ou à la pisciculture. La question de la qualité de l'eau se pose essentiellement en termes de consommation humaine et d'irrigation.

En somme, la qualité de l'eau reflète la nature de l'eau par rapport à ses caractéristiques microbiennes et physico-chimique afin d'avoir une eau saine propre à la consommation.

III.4. Nappe Phréatique

Une nappe phréatique est une accumulation d'eau dans le sol qui est d'une profondeur relativement faible sous le niveau pédologique.

Selon le CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales)

Une nappe phréatique est une nappe d'eau la plus rapprochée de la surface du sol qui alimente les puits ordinaires, ne traverse pas les couches imperméables et se trouve partout dans les vallées à une profondeur variant depuis quelques décimètres jusqu'à cent mètres et au-delà.

Le dictionnaire de l'environnement la définit comme est un aquifère souterrain que l'on rencontre à faible profondeur et qui alimente traditionnellement les puits en eau potable. C'est la nappe la plus exposée à la pollution en provenance de la surface .On distingue les nappes libres (non recouvertes, alimentées sur toute leur surface) des nappes captives recouvertes, totalement ou partiellement par une couche de terrain imperméable, nappes sous pression.

Selon le Dictionnaire de la Géographie

La nappe phréatique est une nappe d'eau souterraine contenue dans les terrains poreux de l'écorce terrestre .Selon leur situation à l'intérieur de la structure géologique qui les contient et leur position par rapport aux cours d'eau.

On distingue les nappes libres : Nappes comprises dans un terrain qui reçoit l'eau d'infiltration par toute sa surface ,la roche-magasin s'étant pas recouverte par une couche imperméable .C'est le cas des nappes phréatique atteintes par les puits qu'elles alimentent ;ces nappes libres peuvent être perchées à flanc de versant et alimenter des sources ou encaissantes ;alors la rivière coule au milieu de la nappe qui l'alimente directement mais peut être alimentée en retour par la rivière lors des crues .

En définitive nous retenons que la nappe phréatique est une nappe d'eau profonde qui se trouve au sous-sol de la terre.

IV. ETAT DE L'ART

Dans cette partie il s'agit de faire une étude synthétique des différents travaux réalisés sur la thématique de l'eau. C'est une étape importante qui nous donne une connaissance détaillée des problématiques que soulève notre sujet. Les problèmes d'accès à l'eau potable dans le monde liés au changement climatique justifient les publications multiples de ce sujet par des écrivains dans le but d'éclairer et d'analyser l'état des ressources en eau. De ce fait, des articles, rapports, livres, mémoires, thèses sont étudiés pour avoir une vue synoptique de la question.

Dans son mémoire intitulé « **Problématique de l'accès à l'eau potable à Toubab Dialaw** » Marième Soda Diaw (2016) explique les problèmes de disponibilité et de l'accès à l'eau dans la localité de Touba Dialaw dans lequel elle fait état des équipements hydrauliques présents dans la zone. Malgré la présence des forages et de SDE la population est souvent confrontée aux problèmes de l'eau ce qui favorise l'utilisation des puits qui ne sont pas de bonne qualité et qui peuvent être vecteurs de maladies. Pour s'approvisionner en eau potable la population est obligée d'acheter de l'eau et il est clair que cette population n'est pas du tout aisée.

Le mémoire de AWA SADIO (2019) portant sur le thème « **L'accès à l'eau potable dans la commune de Ziguinchor : Cas des quartiers de périphériques de Néma 2, Kandialang-Est, et Kenya** ».

Dans lequel l'auteur a essayé de comprendre les principales causes qui justifient la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Ziguinchor (cas des quartiers de Kandialang-Est, Kenya et Néma 2). De plus l'accès à l'eau potable est inégalement répartis au niveau des quartiers de la commune de Ziguinchor .Ainsi, les mesures établies par les structures publiques dans les quartiers de Kandialang-Est, Kenya et Néma 2 sont inefficaces .Dans ses revendications elle poursuit ses écrits pour attirer l'attention des autorités Étatiques sur la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune.

Assistant programme ENDA lead Africa Mbaye Dieng (2011) dans son article « **L'eau en Afrique, les paradoxes d'une ressource très convoitée** »

Il évoque la situation de l'eau c'est-à-dire l'eau de consommation en Afrique. Il part du potentiel hydraulique que bénéficie le continent africain et de l'inégal répartition de cette eau par rapport aux différent pays.

Tout en insistant sur les conséquences du changement climatique en relation avec l'eau, le défi de l'accès à l'eau ainsi que les difficultés que rencontrent les populations africaines pour avoir une eau en quantité et de bonne qualité. Il nous parle aussi les pertes humaines et les maladies hydriques causées par la mauvaise qualité de l'eau consommée par les habitants. Toutefois il aborde la privatisation des ressources en eau du continent africain par les entreprises étrangères à l'image de Vivendi, Suez, Bouygues, Saur qui contrôlent la quasi-totalité du marché de l'eau.

Dans sa thèse portant sur la thématique « **Approche de l'accès à l'eau potable sur la petite côte : Exemple de la zone d'intervention de la sénégalaise des eaux de Mbour** » Néné Makoya Touré (2017) aborde la question de l'eau potable d'une manière générale dans la ville de Mbour sa particularité par rapport au site touristique de Saly à Joal. La thèse soulève aussi l'empreinte anthropique que subissent les ressources hydriques de la zone .Au niveau de la

Petite Côte les problèmes de disponibilité de l'eau superficielle font que le marché de l'eau repose sur la gestion de l'eau souterraine qui regroupe l'ensemble des réserves d'eau dans le sous-sol. Ainsi, plusieurs études ont montré que la nappe de Mbour connaît une pollution physico-chimique. En plus, l'accroissement démographique noté dans cet espace urbain multiplie la demande en eau qui n'est pas de bonne qualité à cause de son exploitation.

Cheikh Faye (2017) dans son article intitulé « **Les défis de la pollution de l'eau, une menace pour la santé publique : Atouts et Défautes des lois et politiques de l'eau au Sénégal.** » Il fait état de la mauvaise qualité de l'eau que rencontre le Sénégal ainsi que les problèmes d'applications des lois et des politiques. Toutefois la forte croissance démographique et la pollution de l'eau influent sur la santé environnementale. Le problème de la qualité de l'eau est récurrent au Sénégal. Ainsi, les mesures politiques mises en place pour le traitement des eaux usées sont inefficaces. Par ailleurs l'absence de contrôle et d'informations sont autant de facteurs qui peuvent impacter sur la santé humaine et l'environnement. Il évoque le défi de relever le traitement des eaux usées et de fournir une eau potable à toute la population. Pour un maintien des ressources en eau il faudrait mettre en œuvre des stratégies pour protéger et maintenir ces ressources afin d'atteindre un développement durable. Cet article nous montre le manque de considération des autorités politiques et des acteurs de l'eau face au problème que l'eau peut engendrer dans l'environnement et la vie de l'homme.

Sylvy Jaglin (2001) dans son article « **L'accès à l'eau dans les villes en développement : Les modèles marchands face à la pauvreté** » évoque la privatisation et l'accès inégal de l'eau où la demande urbaine pèse sur la disponibilité des ressources hydriques .Elle évalue les incidences des réformes qui proposent d'améliorer les performances des organismes gestionnaires de réduire l'endettement public. De plus, Jaglin analyse la façon dont la question de la pauvreté est officiellement traitée dans les modèles inspirants des réformes actuelles et certaines de ses traditions empiriques .Elle montre que la flexibilité accrue des régimes de gestion et de régulation favorise les innovations visant à un ajustement entre les niveaux de solvabilité des ménages et les modes d'accès à l'eau potable, avec toutefois des résultats mitigés en termes de cohésion et d'intégration urbaines.

Julien Morel (2007) dans son article « **Les ressources en eau sur Terre Origine, utilisation et perspectives dans le contexte du changement climatique** » aborde successivement les concepts clés des ressources en eau à partir du cycle hydrologique, l'usage mondial de l'eau, le changement climatique et ses conséquences sur l'eau, et enfin l'impact de l'augmentation ou de la diminution de la disponibilité en eau par personne sur la population mondiale. Ainsi

L'objet de son article est de cerner et de comprendre l'ensemble des éléments essentiels de la problématique de l'eau aujourd'hui, en termes d'adéquation de la ressource. Morel indique que la ressource en eau renouvelable ne permettant pas de garantir les besoins de la population mondiale, à cause de l'inégale répartition dans le temps et dans l'espace, pour lui il faut envisager des solutions pour l'avenir, de deux types : gestion par l'offre, avec production d'eau non conventionnelle, ou gestion par la demande.

Mamadou Diop (2021) dans son mémoire intitulé « **Problématique de l'accès à l'eau potable en milieu urbain : cas de la commune de Parcelle Assainies de Dakar** » cherche à comprendre la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune des Parcelles Assainies (CPA). Il aborde la question de l'accès à l'eau potable en soulevant la problématique de sa dimension socio-économique et spatio-temporelle. Il ressort de ses analyses que l'approvisionnement en eau potable des populations de la commune de Parcelle Assainies est principalement marqué par des ruptures qui se manifestent par des coupures d'eau et des baisses de pression. Il pense que l'accessibilité géographique et l'accessibilité économique de l'eau ne sont suffisamment pas satisfaisantes dans la commune.

V. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de recherche comporte trois parties : une partie consacrer aux collectes de données une autre au traitement de données et enfin une troisième destinée à l'analyse et à la représentation de données.

V.1. Collecte de données de terrain

La méthode utilisée pour la rédaction de ce mémoire s'est faite sur la base d'une recherche documentaire basée sur la bibliographie et la webographie qui nous a permis de nous documenter à travers les ouvrages, articles, thèses, mémoires, en rapport avec notre thématique de recherche. Les bibliothèques de l'Université Assane Seck de Ziguinchor et de Cheikh Anta Diop nous ont été d'une grande utilité.

a. Entretiens

La méthodologie qui a été adopté dans le cadre de nos travaux de terrain s'est basée sur des guides d'entretiens soumis aux différentes services œuvrant dans notre domaine de recherche (SEN'EAU et Mairie). Nous avons fait deux entretiens au mois de Mai 2022 un avec le technicien du forage (agent de la SEN'EAU) et l'autre avec le maire de la commune de Foundiougne .L'objectif de ces entretiens est de connaître les actions de ces acteurs aux problème de l'accès à l'eau potable dans la ville.

b. Enquêtes

Pour les questionnaires nous avons fait 60 questionnaires avec 7 rubriques renseignés par rapport aux quartiers ciblés. Dans le cadre des enquêtes de terrain, le choix des quartiers s'est fait en tenant compte de l'acuité du problème dans la zone.

Méthode d'échantillonnage : Enquête ménage

Dans la commune de Foundiougne les enquêtes sont menées dans les différents quartiers afin de comparer l'intensité du problème d'approvisionnement en eau potable dans chaque quartier. Avant cette collecte de données dans la commune de Foundiougne une pré-enquête été déjà réalisée pour connaître l'acuité du problème.

L'enquête au niveau des quartiers s'est faite pour évaluer l'ampleur du problème de l'accès à l'eau d'un quartier à l'autre.

Pour une population estimée à 6822 hbts (ANDS, 2013) nous avons décidé de travailler sur les 6 quartiers caractérisés par une diversité ethnique importante.

Ces quartiers sont donnés dans le tableau (1) :

Tableau 1 : Nombre de ménage et taille de la population dans les quartiers de la Commune de Foundiougne

COMMUNE	QUARTIERS	MÉNAGES	POPULATION
FOUNDIOUGNE	CITE BENOIT	116	776
	ESCALE	100	762
	HLM	84	452
	THIAMENE	205	1657
	THIARAKHOLE	286	1937
	MBELGORE	111	1013
	ALMADIES	60	224

(Source : ANSD, 2013)

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

➤ **La taille de la population d'un quartier :**

Il s'agit d'interroger le plus de ménages possible afin d'avoir des informations supplémentaires dans la thématique de recherche. De ce fait, le quartier qui a une population élevée a fait l'objet de plus d'enquêtes.

➤ **Difficultés d'accès à l'eau courantes**

Dans certains quartiers la pression de l'eau est faible ce qui fait que ces quartiers ont plus de problème pour s'approvisionner en eau. De ce fait, pour faire l'échantillonnage par quotas qui est une méthode d'échantillonnage dans laquelle les données sont collectées à partir d'un groupe homogène .Il implique un processus en deux étapes peuvent être utilisées pour filtrer les informations de la population .Ainsi, l'accent a été mis sur ces quartiers qui font face à cette précarité.

Tableau 2 : Nombres de ménages et de populations par rapport aux six quartiers choisis

COMMUNE	QUARTIERS	MÉNAGES	POPULATION
FOUNDIOUGNE	CITE BENOIT	116	776
	ESCALE	100	762
	HLM	84	452
	THIAMENE	204	1657
	THIARAKHOLE	286	1937
	MBELGORE	111	1013
		901	6597

(Source : ANSD, 2013)

De cette façon, le choix de la population à interroger est porté sur une enquête ménage basée sur un échantillonnage par quotas afin de déterminer le nombre de ménages des six quartiers à interroger. Le total des ménages de ces quartiers est égal à 901.

Pour déterminer la taille de l'échantillon à interroger un échantillon représentatif de 30% des ménages est choisi pour les enquêtes. La méthode de calcul de l'échantillon est donnée par la formule ci-après :

$$\frac{901 \times 30}{100} = 270 \text{ ménages interrogés}$$

Pour partager les 270 ménages à interroger en fonction des six quartiers retenus, suivant un échantillon par quotas le nombre de ménage à interroger par quartier est calculé comme suit

$$\frac{\text{Nombre de ménage du quartier} \times 270}{\text{Nombre total de ménage des six quartiers}}$$

Le nombre de population à interroger par quartier sont donné dans le tableau 3

Tableau 3: Représentation de la taille de l'échantillon en fonction des six quartiers choisis

COMMUNE	QUARTIERS	MENAGES	NOMBRE DE MENAGES INTERROGES
FOUNDIOUGNE	CITE BENOIT	116	35
	ESCALE	100	30
	HLM	84	25
	THIAMENE	204	61
	THIARAKHOLE	286	86
	MBELGORE	111	33
Total		901	270

(Source : ANSD, 2013)

Cet échantillonnage nous a permis de connaître les divers facteurs liés au problème d'approvisionnement en eau potable à Foundiougne ainsi que le vécu des populations autochtones.

V.2. Traitements et analyse des données

Pour cette partie, nous avons fait recours à certains logiciels pour faire l'analyse de nos résultats. Dans le cadre de ce travail les données de températures de l'insolation et de pluviométries de deux périodes différentes ont été utilisées. Il s'agit de 1980 à 2021 (données pluviométriques) et de 1990 à 2021 (données de températures et de l'insolation) de la station de Fatick. Les données pluviométriques nous ont permis de réaliser les ISP afin de distinguer les années sèches et celles humides .Ainsi, pour faire le traitement nous avons utilisés KoboToolbox pour élaborer le questionnaire et Cobocollect pour enregistrer les réponses qui sont faites face à face. Le logiciel Word a été utilisé pour la rédaction du mémoire et Excel pour traiter les données statistiques de l'ANACIM et de nos données d'enquêtes (figures, tableaux).S'agissant de la confection des cartes thématiques le logiciels Arcgis, Google Earth et les données de la DTGC (2016) ont été utilisé pour avoir une vue synoptique de la zone d'étude.

PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

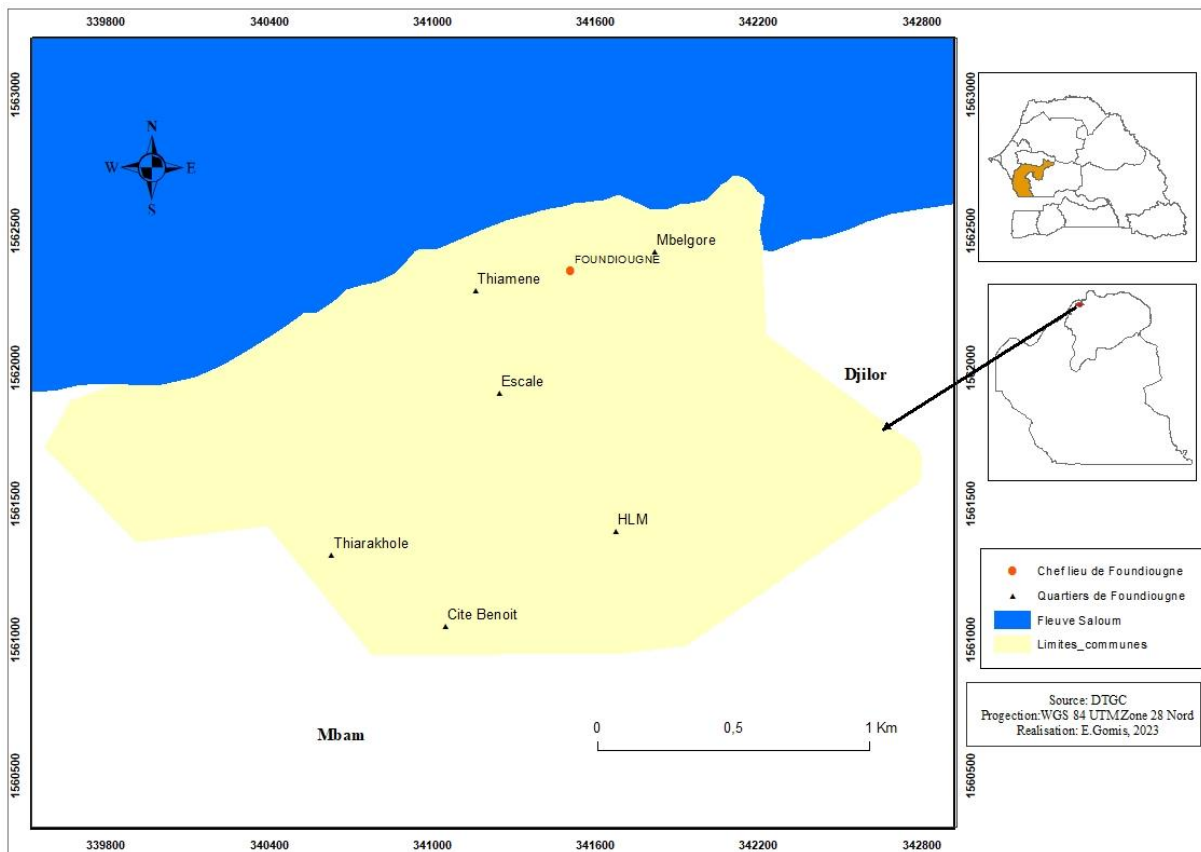
L'une des spécificités de la géographie est la caractérisation de l'espace. La connaissance du milieu constitue un des fondements de toute étude en géographie. Dans cette première partie, il s'agit d'évoquer les aspects physiques, humains et économiques qui existent dans la commune de Foundiougne.

CHAPITRE 1 : ASPECTS PHYSIQUES DE LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Dans cette partie on s'est intéressé aux caractéristiques physiques du milieu c'est-à-dire le climat, les reliefs, les sols, les ressources en eau qui conditionnent le mode d'occupation et la mise en place des populations tout en favorisant le développement du territoire.

1.1. Localisation géographique

La commune de Foundiougne, chef-lieu du département du même nom, a été créée le 31 décembre 1917 par arrêté du gouverneur général. La commune de Foundiougne est constituée de sept quartiers qui se trouvent de part et d'autre de cette entité géographique répartie sur une superficie de 345 ha soit 3,45 Km². Précisément la commune est limitée à l'Est par la commune de Djilor à l'Ouest et au Sud par la commune de Mbam et au Nord par le fleuve du Saloum.



Carte 1: Localisation de la commune de Foundiougne

1.2. Climat

Le climat de Foundiougne est de type soudano-sahélien, marqué par l'alternance de deux saisons. Une saison non pluvieuse qui dure sept (7) mois de novembre à Mai et une saison pluvieuse qui dure cinq (5) mois de Juin à Octobre (Mbagnick et al 2020).

Dans la figure (1) ci-dessous les températures moyennes annuelles varient de 20,23°C à 36,80°C qui sont respectivement la température minimale et la température maximale. De ce fait, la température minimale la plus basse, autrement dit la plus froide, se situe en 1990 qui marque la fin de la sécheresse des années 1980. En effet, les valeurs des températures minimales ne dépassent pas 24°C soit 23,45°C la plus élevée sur l'année 2002.

Dans la région de Fatick les températures maximales enregistrées sont plutôt élevées surtout en 2014 soit 36,80 °C et 2020 soit 36,70°C avec une différence pas si importante de 0,10 °C, ces années figurent comme les années les plus chaudes. En revanche, la température la moins élevée est de 32,21 °C sur l'année 1993.

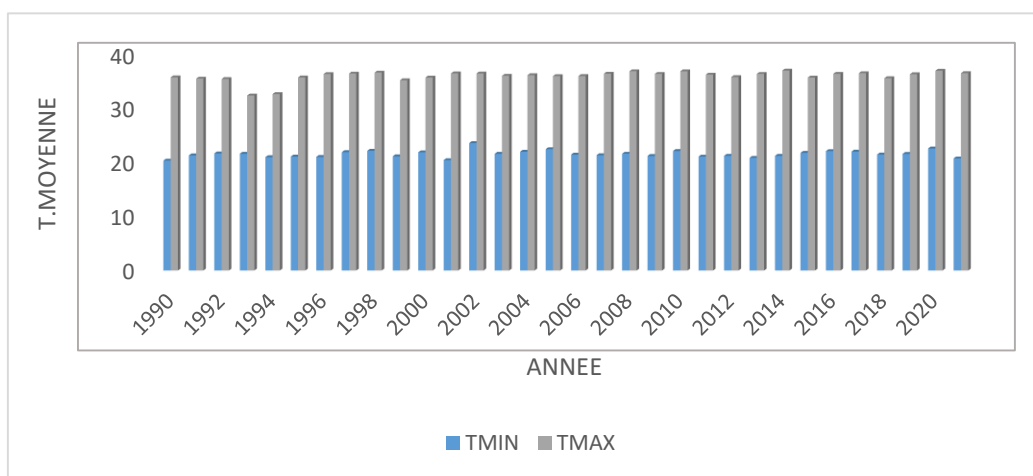


Figure 1: Températures moyennes annuelles de la région de Fatick de 1990 à 2021

(Source : ANACIM, 2022)

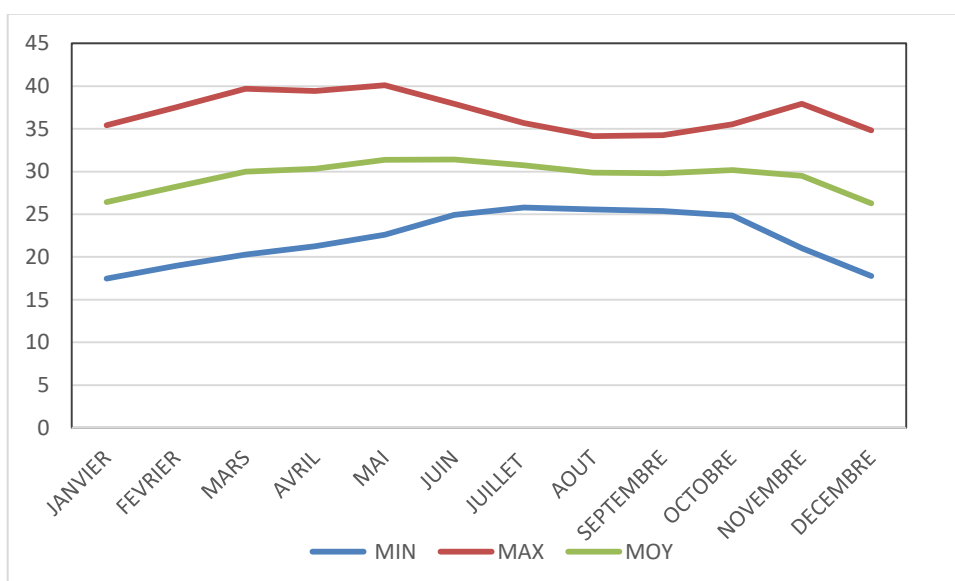


Figure 2: Evolution moyenne mensuelle des températures de la région de Fatick de 1990 à 2021 (Source : ANACIM, 2022)

La courbe d'évolution moyenne mensuelle des températures de la région de Fatick nous montre une hausse au niveau de la température minimale 26°C et de la température maximale 40°C allant du mois de Janvier à Mai .Néanmoins, la température maximale connaît une baisse à partir du mois de Juin jusqu'en Septembre pour ensuite augmenter à 37°C en Novembre et finir à la baisse de 34°C au mois de Décembre.

Contrairement à la température minimale qui continue son évolution jusqu'au mois de Juillet, elle est constant de Aout à d'Octobre par contre on note une baisse d'une valeur de 21,03°C en Novembre et de 17,77°C en Décembre. En effet, on peut dire que les trois courbes évoluent globalement de manière irrégulière sur la période de 1990 à 2021.

En revanche, il faut noter que le Sénégal a connu au cours des décennies 1970 et 80 une sécheresse sévère caractérisée par des déficits pluviométriques dépassant parfois 30% (Cheikh Faye et al, 2018).

1.3 Vent

Les vents dominants sont les alizés maritimes et les alizés continentaux (ou harmattan), vents d'Est qui soufflent de Février à Mai et la mousson vents du sud-ouest (Rapport ANSD 2019).L'influence de l'alizé maritime est grande dans la commune de Foundiougne, la mousson quant à elle souffle en général entre Avril et Octobre l'alizé continentale est moins actif dans la zone qu'elle ne l'est au niveau de la région de Fatick.

Cette situation tient à la dynamique de la circulation générale des vents qui prévaut en Afrique de l'Ouest, et qui fait que le Sénégal est soumis à des zones de mousson en fin de saison sèche. Ces vents migrent lentement dans le sens Sud-Nord jusqu'en août et rapidement dans le sens inverse. Ils ont une forte influence sur la distribution des précipitations, sur les températures et sur le régime des vents. (ANSD, 2019)

1.4 Pluviométrie

L'analyse de la pluviométrie de la région est faite sur la base des ISP qui sont établis pour quantifier le déficit des précipitations pour des échelles de temps multiples ce qui va entraîner un déficit sur la disponibilité des différents types de ressources en eau. Sur la période de quarante et un ans on note que la période sèche est plus longue que celle humide. La région de Fatick a subi une forte baisse de la pluviométrie. Dans la figure (3) deux phases se distinguent la première allant de 1981 à 2008 coïncide avec la période de sécheresse qui a sévi au Sénégal en général et la deuxième phase de 2009 à 2021 marqué par un retour de la période humide vis-à-vis de celle sèche. En effet, en 1884 la région de Fatick a connu une séquence extrêmement sèche d'une valeur de -2.En revanche, des valeurs supérieures à -1 sont notées dans cette

première phase. Toutefois on note 23 années sèches sur la période de 1981 à 2021 qui passent de légèrement sèche à extrêmement sèche contre 18 années humides cela montre le caractère faible de la pluviométrie. La diminution des précipitations peut entraîner la baisse de la nappe phréatique et la remontée du biseau salé.

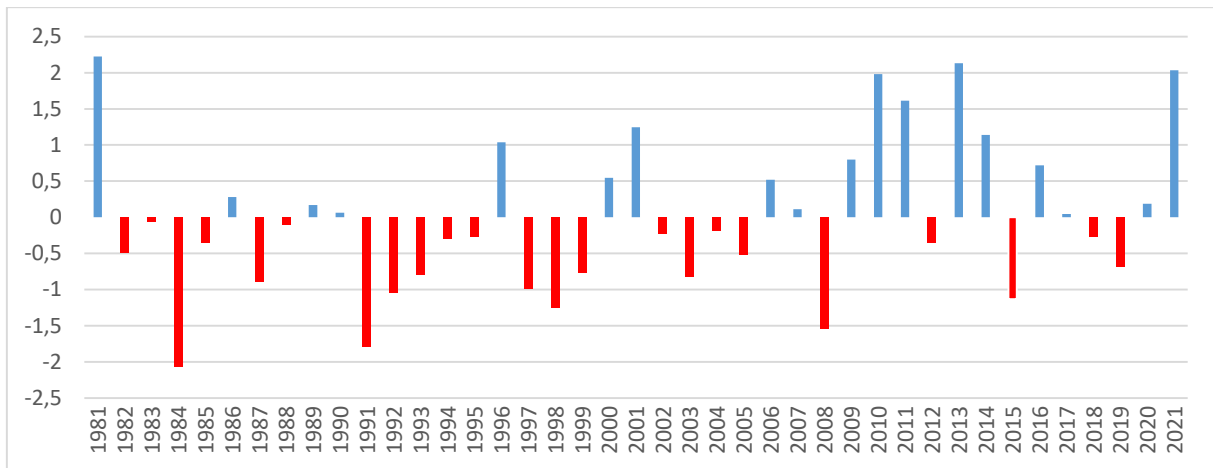


Figure 3: Evolution des indices standardisés de la précipitation dans la région de Fatick de 1981 à 2021 (Source : ANACIM, 2022)

1.5 Insolation

L'analyse de l'insolation au niveau de la station de Fatick montre que de 1990 à 2021 l'insolation a indiqué une durée moyenne annuelle supérieur à 8 heures avec un maximum de 9,5 heures en 2014. On note au niveau des autres années une moyenne d'insolation inférieure ou égale à 8 heures où la plus faible est de 06 heures enregistré en 2015. Sur une période de 31 ans la station de Fatick a connu dans l'ensemble une évolution irrégulière de l'insolation. En effet, le soleil en période de forte insolation provoque la fonte des calottes glaciaires de l'hémisphère nord, créant des rejets d'eau douce qui modifient la salinité de l'océan.

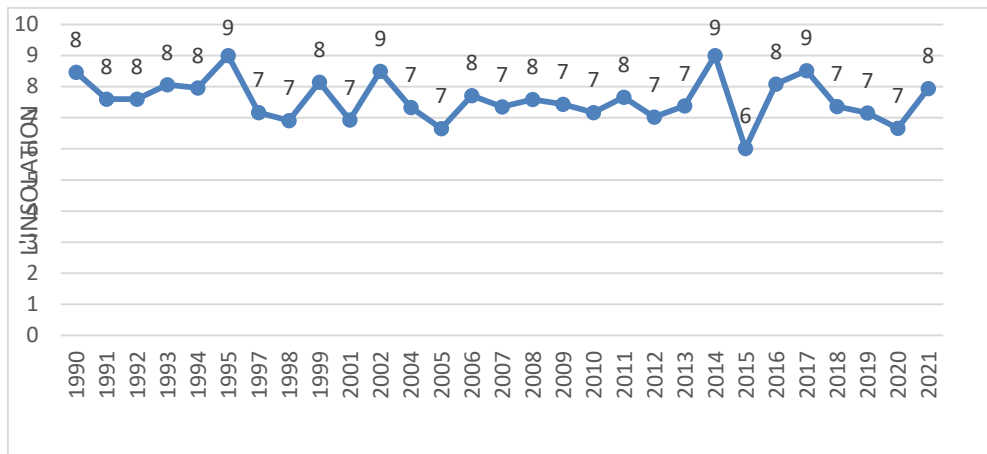
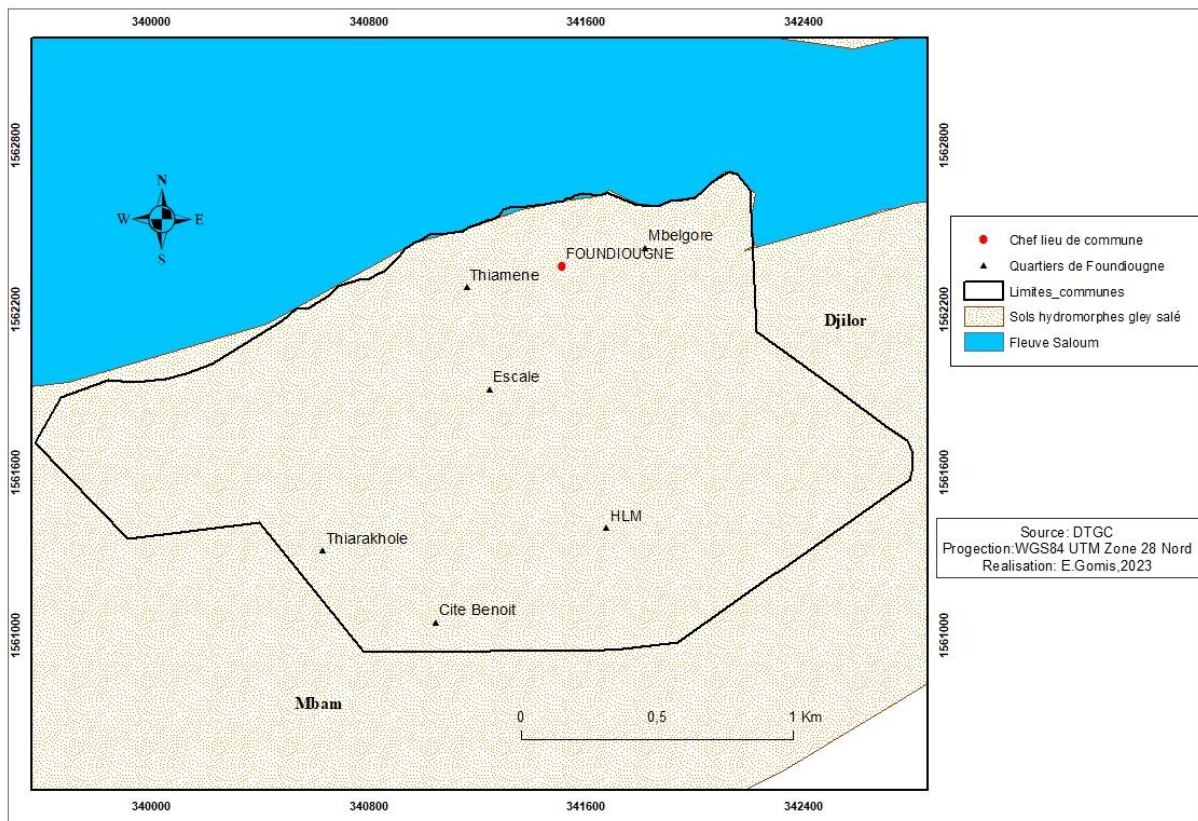


Figure 4: Evolution moyenne annuelle de l’insolation à la station de Fatick de 1990 à 2021 (Source : ANACIM, 2022)

1.6 Sols

Les sols hydromorphes réduisent la capacité d’infiltration du fait de leur caractère argileux ce qui est souvent vecteur d’inondation comme ce fut le cas du quartier de Thiamène. Ces sols connaissent des dégradations sous l’effet de l’irrigation au niveau des aménagements hydro-agricole ceci entraîne une baisse de la fertilité des sols et, par conséquent des rendements .Cette dégradation se manifeste par la salinisation et l’alcalinisation des sols sous l’irrigation. Par ailleurs, les sols hydromorphes à Gley salé font aussi que les ressources en eau de la commune sont soumises à la salinité. (Carte 2)

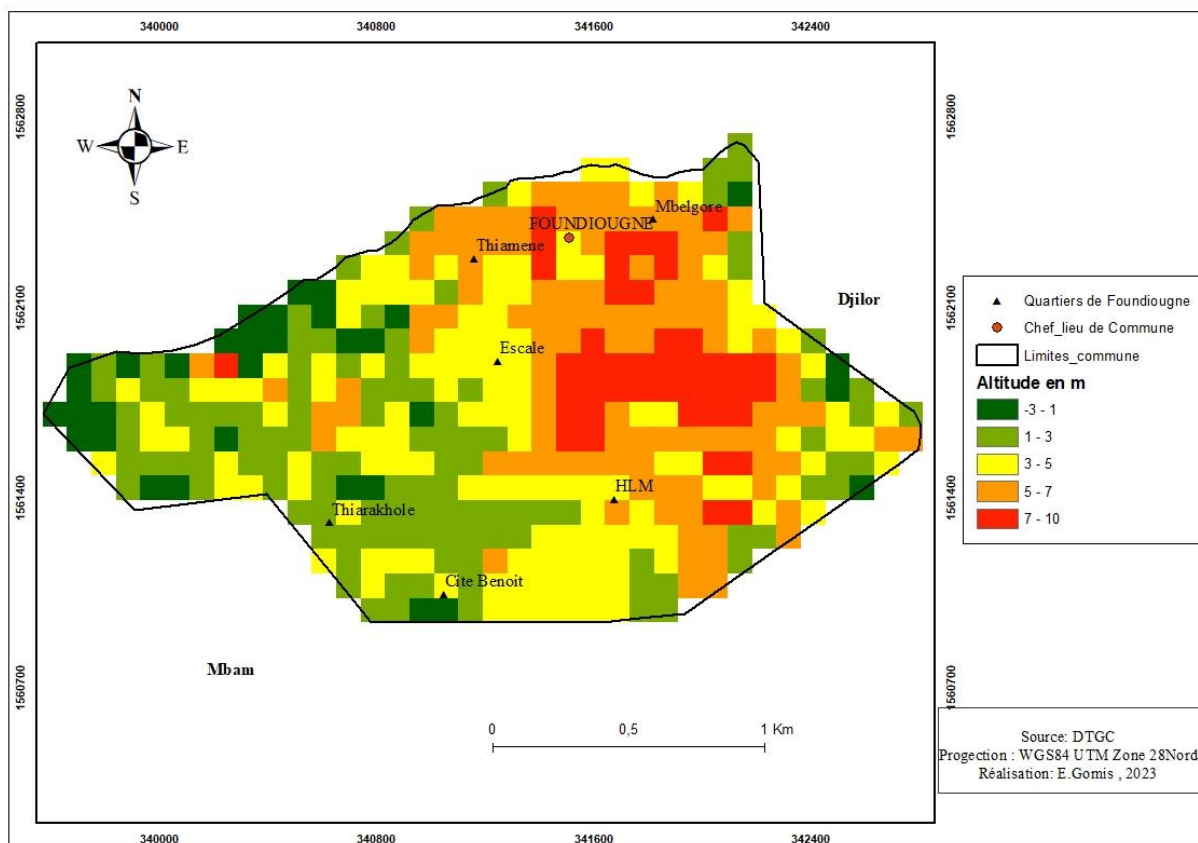
Les sols hydromorphes et les sols salés se trouvent un peu partout dans le territoire communal. (PDC Foundiougne 2016/2021 P.18)



Carte 2: Pédologie de la commune de Foundiougne

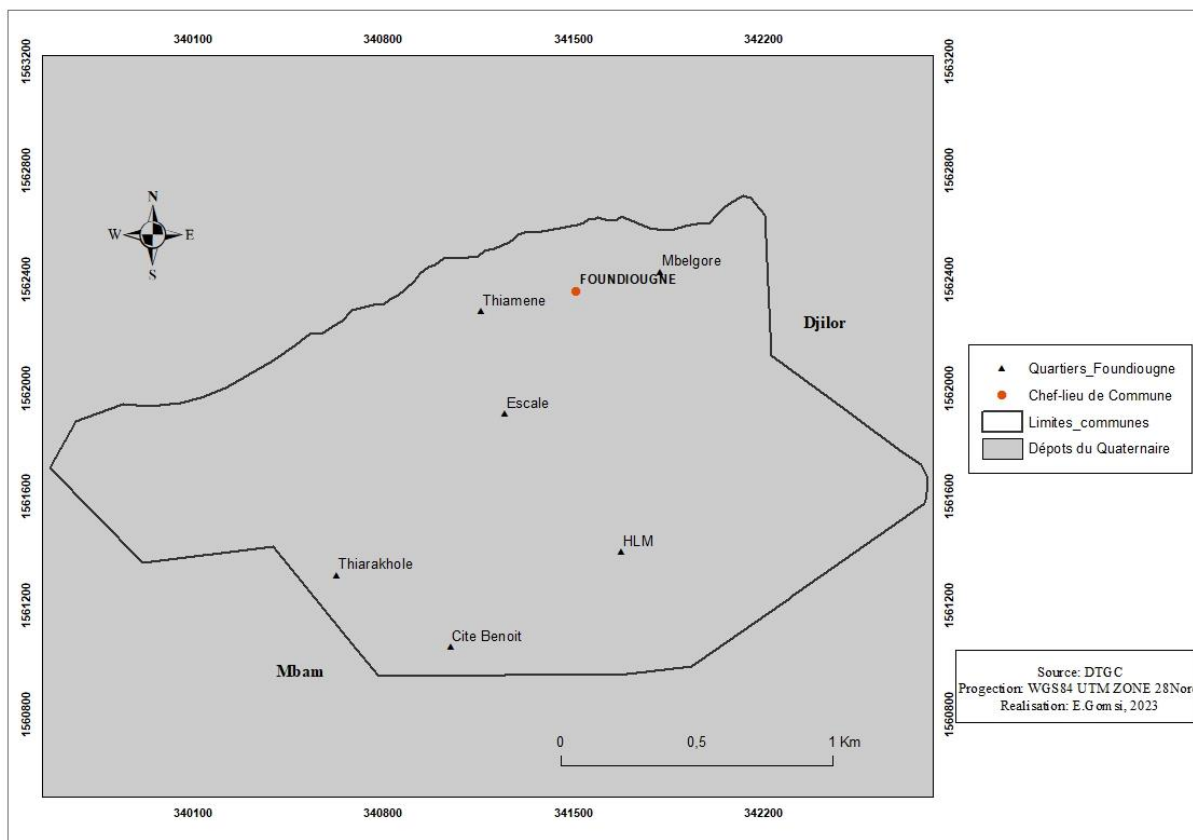
1.7 Topographie

La commune de Foundiougne est dotée d'un relief plat, une situation qui favorise la dégradation du sol à cause de l'érosion éolienne. Les altitudes varient entre -3 m et 10 m. La partie Nord-Ouest de la commune est caractérisée par la présence du fleuve de bas-fond avec une altitude variant entre -3 m et 7 m. Au-delà de 7 m jusqu'à 10 m sur la partie Est nous avons des altitudes élevées où la profondeur de la nappe n'est pas importante. En outre, la partie Sud correspond à l'espace continental avec une altitude comprise entre 1m et 5m. En effet, les quartiers sont localisés à proximité du fleuve de Saloum soumis à une forte salinité qui affecte l'eau courante. Au niveau des vasières les sels remontent à la surface et forme des efflorescences, les terrains dénudés sont appelés tannes.



Carte 3: Représentation topographique de la commune de Foundiougne

La géologie de la commune de Foundiougne nous montre la présence des dépôts du quaternaire qui correspond à la dernière période de l'histoire géologique de la terre. Il est marqué par plusieurs phases de refroidissements climatiques connus sous le nom de glaciation séparés par des périodes de réchauffement climatique qui entraînent donc des modifications de la faune et de la flore (Ramdane Marmi, 2019).

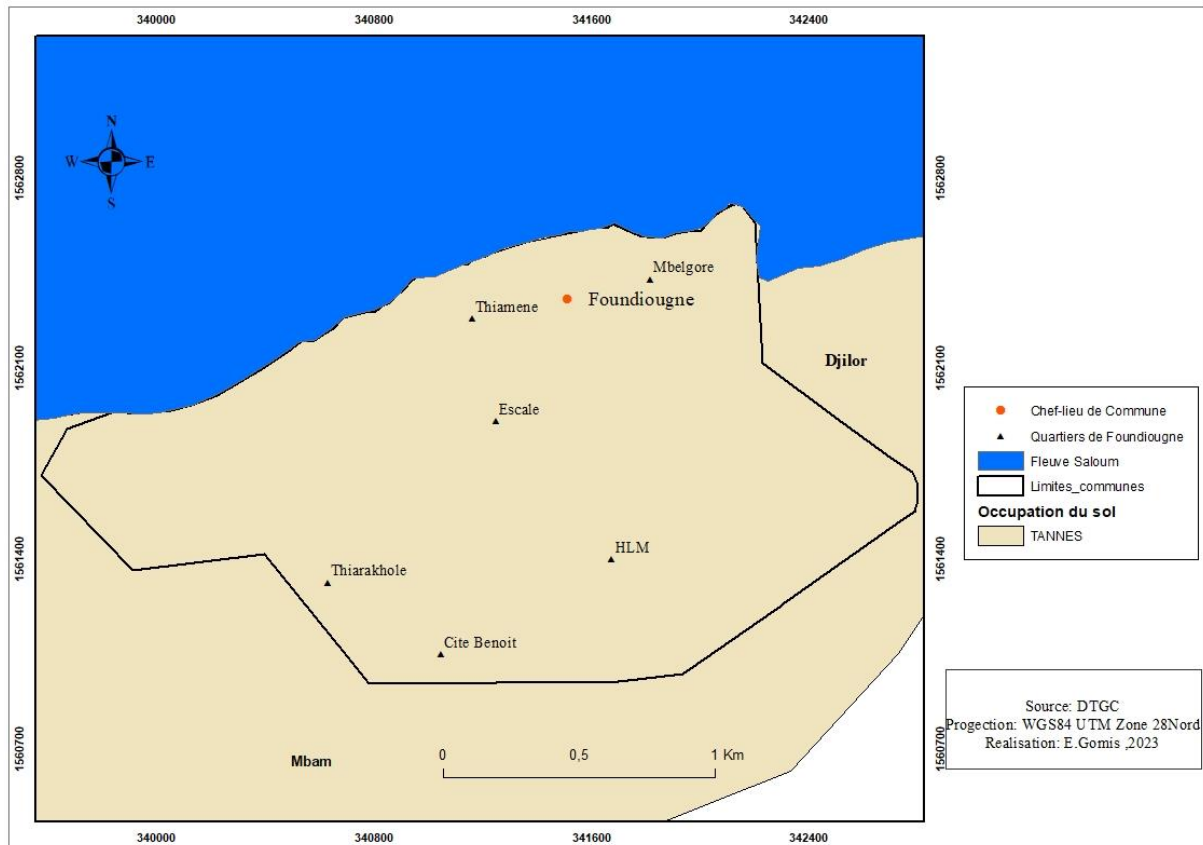


Carte 4: Géologie de la commune de Foundiougne

1.8 Végétation

La végétation est composée d'une flore relativement diversifiée constituée essentiellement de deux types de formations végétales (submersibles et insubmersibles). En effet, la mangrove constitue la principale formation végétale des zones submersibles et leurs bordures. Les principales essences de mangroves sont représentées par six (6) espèces : *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora harrisonii*, *Rhizophora mangle* et *Rhizophora racemosa*. Il faut noter que la végétation si luxuriante et si épaisse à laisser la place depuis les années de sécheresses jusqu'à nos jours à de grands espaces vides et jaunâtres.

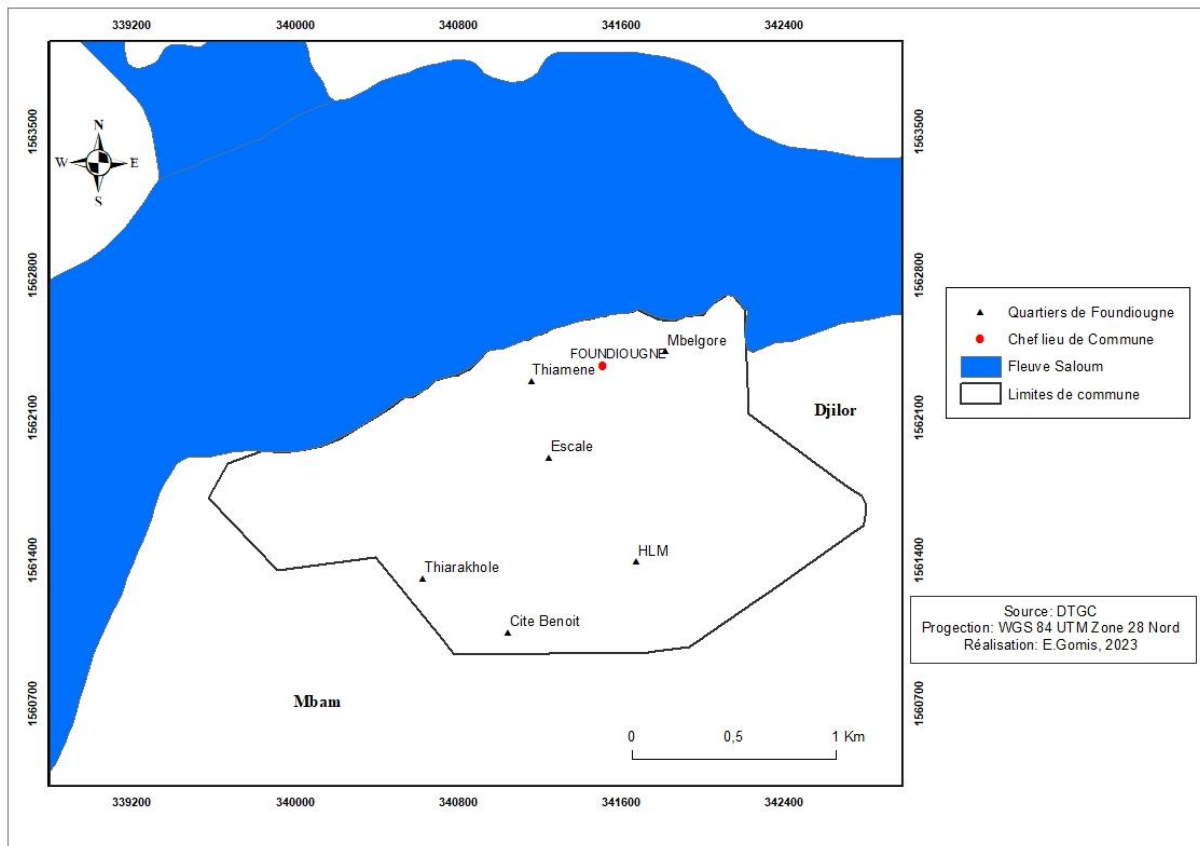
Par contre, l'intérieur des terres est marqué par une végétation de type soudanien constituée principalement de *cordila pinnata* et *khaya senegalensis* qui domine majoritairement dans la commune. On note généralement la présence des tannes.



Carte 5: Occupation du sol dans la commune de Foundiougne (2016)

1.9 Ressource en eau

Le bras de mer de Saloum entoure la partie Nord de la commune de Foundiougne. Cette position de la zone de Foundiougne lui confère son attrait touristique ainsi que la pratique de la pêche qui participe à renforcer l'aspect économique de la ville et contribue à l'implantation importante de la population. Des lacs de chenaux de marées sillonnent les vasières et recourent des restes de cordons littoraux. Il est marqué par la présence de vasières du nom de Nouakchottien. Toutefois, ces eaux sont soumises à la remontée de la langue salée qui affecte la nappe phréatique. Cette situation est à l'origine des préoccupations des habitants de la commune de Foundiougne qui sont confrontées depuis longtemps à une mauvaise qualité de l'eau des robinets.



Carte 6: Réseau hydrographique de la commune de Foundiougne

En définitive, la commune de Foundiougne fait partie des zones les plus chaudes où les températures moyennes peuvent aller jusqu'à 37°C. De plus sa pluviométrie est faible ce qui entrainent des années sèches plus importantes que celles humides. Le cadre physique de Foundiougne montre une diversité naturelle notamment dans sa partie côtière.

CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Dans cette partie, nous caractérisons les aspects démographiques de la commune, la répartition par âge et par sexe ainsi que leurs activités économiques comme la pêche, le tourisme, l'élevage et l'agriculture.

2.1. Caractéristiques humaines

2.1.1. Aspects démographiques

Selon le RGPHAE de 2013 la population de la commune est estimée à 6822 hbts ce qui témoigne du caractère significatif de l'accroissement de population au fil des années avec une population qui est passée de 2689 hbts en 1976, à 3424 hbts en 1988 et à 4953 hbts en 2002 (PDC Foundiougne,2016). Cela s'explique par l'attrait de la ville marquée par son apport maritime et par l'évolution fulgurante des capacités de l'homme à vouloir développer son espace. A cet effet, les projections démographiques à l'horizon 2025 montrent que la population de la ville atteindra 10263 habitants avec 5165 hommes et 5098 femmes. (ANSD Mai ,2015)

2.1.2. Structure de la population : répartition par âge et par sexe

Dans la commune de Foundiougne la population est inégalement répartie suivant les âges et le sexe.

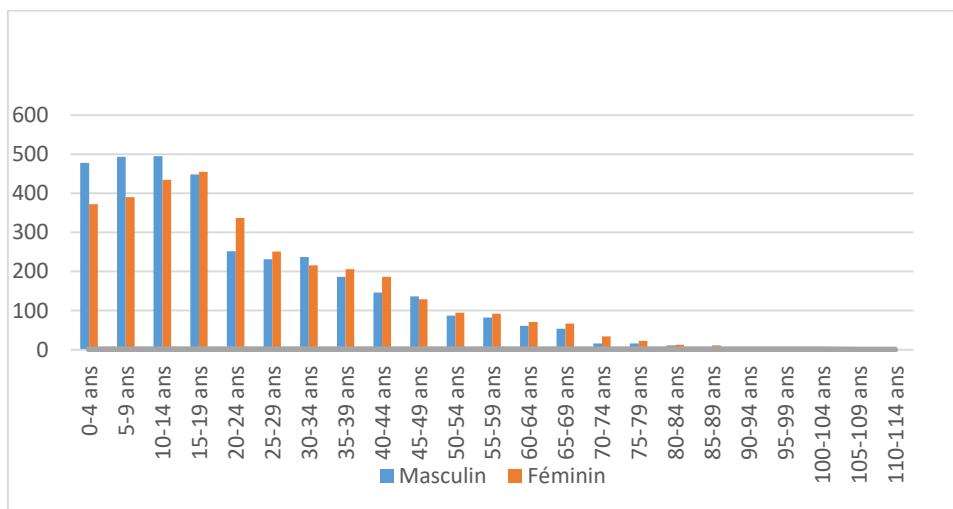


Figure5: Répartition par âge de la population de la commune de Foundiougne (Source : ANSD RGPHAE ,2013)

La composition de la population montre une prédominance des jeunes avec les moins de 35 ans qui représentent 75% de la population communale.

Les personnes du troisième âge représentent 6 % de la population et les enfants de 0 à 5 ans 12 %, ce qui révèle un degré de vulnérabilité assez considérable.

Les enfants de 00 à 14 ans, sont au nombre de 2662 et représentent 39% de la population totale. Dans cet effectif, il est noté 45% de filles et 55% de garçons. La tranche d'âge des jeunes de 00 à 20 ans est plus importante avec 52% de la population totale .Parmi eux, les garçons représentent 53,6% et les filles 46,4%.

Les adultes sont au nombre de 2777 et représentent 41% de la population totale. Ils sont composés de 48,8% de femmes contre 51,2% d'hommes.

Les personnes âgées constituées d'hommes et de femmes de plus de 70 ans représentent 1% de la population de la commune pour un effectif de 133 personnes. De plus, la religion musulmane est plus représentée avec 92,2% de la population contre 4,6% constitués de catholiques.

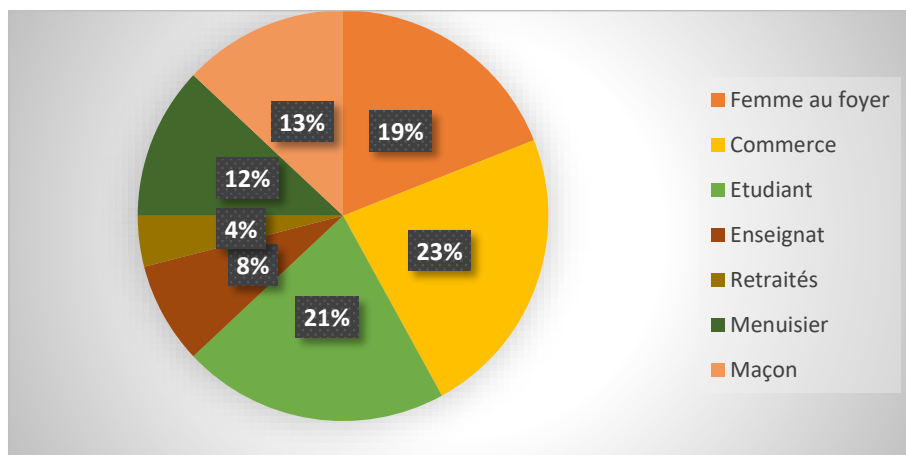


Figure 6: Répartition des ménages selon leur activité (Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

Sur les 270 personnes interrogées, 23% sont des commerçants tandis que 21% sont des étudiants, 19% de femme au foyer ,13% de maçons, 12% de menuisiers, 8% d'enseignants et 4% de retraités. En somme, les activités des habitants de Foundiougne sont variées.

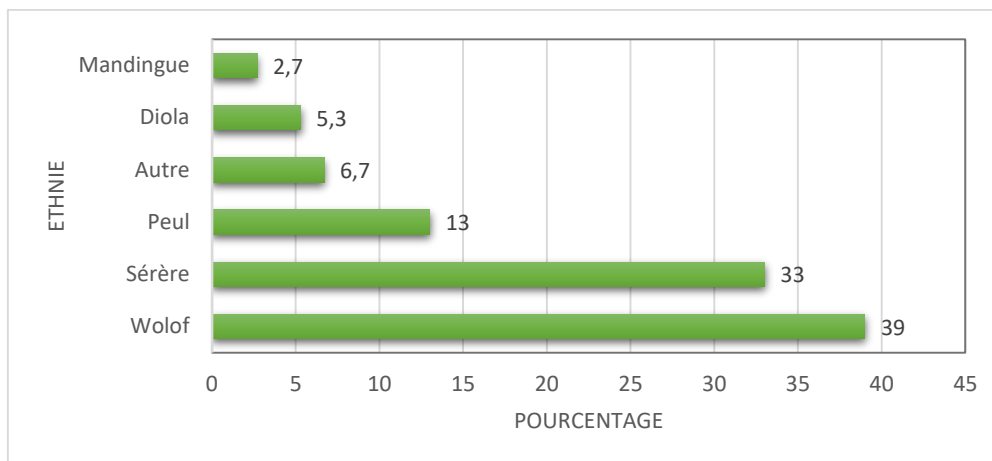


Figure 7: Répartition ethnique des ménages (Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

Lors de l'enquête 39% de l'ethnie wolof ont été interrogés contre 33% de Sérère, 13% de Peuls ; 2,7% de Mandingues, 5,3 % de Diolas les autres ethnies représentant 6,7% (figure 7). Nous pouvons en déduire que la zone de Foundiougne regorge une diversité ethnique dominé par les wolofs.

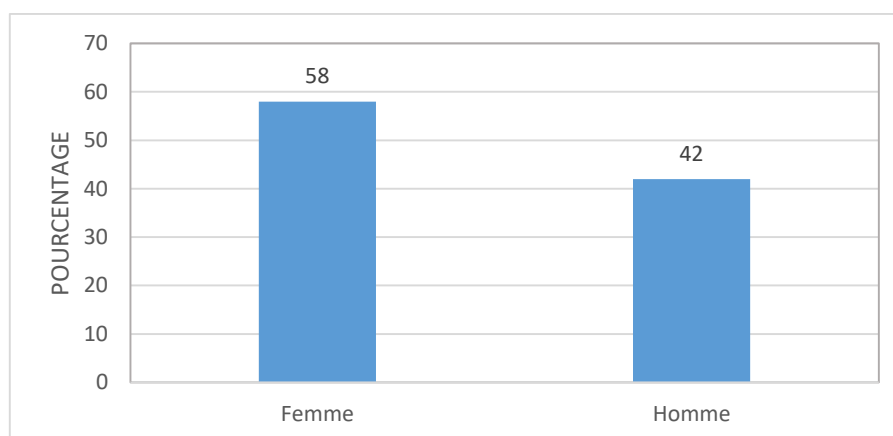


Figure 8 : Nombre d'individus enquêtés par rapport à leur sexe (Source : *Enquête ; E. Gomis Mai 2022*)

La figure 8 nous montre que sur les 270 personnes interrogées 58% sont des femmes et 42% sont des hommes. En revanche, le nombre d'hommes dépasse de justesse le nombre de femmes avec 3433 d'hommes contre 3388 de femmes soit un écart 1% (ANSD, 2013)

2. 2. Activités économiques de la commune

2.2.1. Pêche

Le bras de mer qui entoure la commune de Foundiougne favorise le développement de la pêche. Elle occupe une place importante parmi les différentes activités faites dans la zone.

A cet effet la pêche est pratiquée en majorité le long du bras de mer de Saloum par les populations sous forme artisanale avec des moyens logistiques assez divers. Elle fait vivre près de 10000 personnes dans l'ensemble de la région de Fatick dont la plupart sont dans les îles du département de Foundiougne. Ainsi, la mer étant un lieu de pêche, connaît aussi l'existence des mangroves qui jouent le rôle de capture des crustacés.

En plus le CLPA de Foundiougne est le plus vaste de la zone, constitué de la commune de Foundiougne et d'un ensemble de villages insulaires (Fayako et Fékir) et terrestres (Guagué Modi, Guagué Chérif, Guagué Bocar, Mbam, Soum, Thiaré, Keur Yoro, Kamatane Mbar, Kamatane Mbambara, Kamatane Ngasma et Keur Gori). Ce CLPA a été mis en place une première fois en 2008 pour être ensuite scindé en deux (Foundiougne et Djirnda) en 2014.

Le poste de contrôle et surveillance des pêches qui le couvre est localisé à Foundiougne. La pêche de la crevette occupe une place importante dans l'exploitation des ressources halieutiques continentales dans l'estuaire du Saloum.

De nombreux acteurs dépendent de cette pêcherie, l'industrialisation est le fait d'une main d'œuvre féminine assistée par de nombreux projets de développement local. L'importance économique de cette ressource en termes de création d'emplois et de revenus pour les acteurs. (Pêcheurs et mareyeurs) et de devises requiert une bonne politique de gestion de la ressource. C'est pourquoi, avec un bon encadrement et une formation adaptée, les jeunes pourront participer efficacement au développement harmonieux de la commune.

Néanmoins, la péjoration des facteurs environnementaux liés au déficit pluviométrique entraîne une augmentation de la salinité dans l'estuaire qui affecte fortement le potentiel halieutique exploitable de crevettes en particulier et des espèces de poissons en général.

2.2.2 Tourisme

De par sa position quasi-insulaire précisément sur la partie Nord, la commune de Foundiougne est une zone touristique. La ville est connue au sein du pays pour son passé historique : elle constituait un port de commerce incontournable de l'économie coloniale.

Le secteur touristique de Foundiougne bénéficie de nombreuses structures d'accueil présentes (Hôtel, campement, auberge etc.), des diverses activités (excursions en bateau, chasse, lutte traditionnelle, ateliers artisanaux, danses et musique) ainsi que des associations (APTUVF, éco-guides...) présentes proposées aux voyageurs, base indispensable pour toute action de développer le potentiel touristique de la ville.

Le tourisme balnéaire est pratiqué à Foundiougne il met en évidence les plages, le soleil et le climat avec les nombreux atouts que offre la commune tels que l'existence d'un écosystème riche et varié (faune et flore), le projet de construction d'un port et l'ouverture du pont de

Foundiougne, l'important patrimoine historique et socioculturel et une population accueillante et cosmopolite. Toutefois, la dégradation des ressources naturelles, l'érosion côtière, la faible présence d'agence de voyage sont autant de contraintes qui freinent le développement du tourisme au niveau de cette localité. La saison touristique de 2013 laisse entrevoir la nécessité de redoubler d'efforts pour développer le secteur touristique de la commune en particulier et de la région de Fatick en général. En effet, la région de Fatick enregistre 2238 lits, 1143 chambres et 109 réceptifs en 2019. Il faut noter que le nombre des établissements a augmenté en 2019 comparé au nombre recensé en 2018 (ANSD, 2019).

Par contre la mise en œuvre du plan d'aménagement et de développement touristique durable de la zone du Sine Saloum dont l'objectif visé est d'établir un schéma directeur touristique de la région est tout aussi nécessaire pour bien relancer ce secteur. (ANSD/SRSD Fatick 2013) .A cela s'ajoute le pont de foundiougne nouvellement bâti qui facilite l'accessibilité de la ville et qui peut rehausser le tourisme.

Tableau 4: Sites touristiques accessibles dans la Commune

NOM	Nombre chambres	Nombre de lits	Types
Hôtel de Foundiougne	58	116	04 Etoiles
Indiana Club	06	12	Campement privé
Baobab sur terre	15	30	Campement privé
La Cloche	03	06	Campement privé
Mbelgor	10	20	Campement privé
Le Saloum Saloum	04	08	Campement municipal
Bolongs du Saloum	04	08	Campement privé
Keur Youyou	06	12	Campement privé
Baobab sur mer	16	32	Campement privé
Keur Ibou Fall	10	20	Campement privé
Total	132	264	

Source : Papa Laity Mar (2007) Par le Service Régional du tourisme de Fatick (**Adapté par E.Gomis 2022**)

2.2.3. Agriculture

L'agriculture est essentiellement pluviale et saisonnière dans le département en général .Elle est marquée par une forte fluctuation des productions durant les dernières années et est essentiellement orientée à grande échelle sur des cultures de rente.

L'agriculture est la principale activité économique au niveau de la région de Fatick et elle occupe près de 90 % de la population active. Cette agriculture qui dépend fortement de la pluviométrie est de type extensif (ANSD/SRSD Fatick, 2017). Même si elle regroupe la majorité de la population, l'activité agricole connaît de nombreuses difficultés structurelles et conjoncturelles (Kane ,2018).

Elle demeure une activité de plus ou moins pratiquée par les populations de la commune. En effet, la proportion des populations exerçant cette activité est moins importante comparée aux autres secteurs comme la pêche.

Ainsi, cela est dû au manque d'espace cultivable car l'essentiel des cultivateurs ne sont pas des autochtones, ils viennent des zones environnantes où ils détiennent des champs.

A cet effet, les principales spéculations cultivées par les agriculteurs sont le mil, l'arachide, le sorgho et la production horticole. L'agriculture constitue d'une part une source de revenus des populations et d'autre part une mobilisatrice de main d'œuvre. Elle est dominée par des cultures de sous pluie .En moyenne, la plupart des agriculteurs ont des superficies de 1 à 2 ha ce qui montre le caractère de l'indisponibilité foncière et pousse les populations à ne pas faire la jachère. Également le matériel de production utilisé demeure rudimentaire .Il est constitué du petit matériel (houes, hilaires etc.)

Ainsi, le niveau d'équipement est assez bon entraînant un travail moins pénible. Tous les facteurs de production réunis permettent d'avoir un assez bon rendement.

En somme, dans le département en général les sociétés anciennes pratiquent la jachère du fait de la disponibilité des terres. Mais, la forte pression démographique combinée à la salinisation des terres ont accentué l'insuffisance des terres a coïncidé avec la variabilité du facteur pluie, un élément très déterminant dans l'état des productions agricoles annuelles. Devant cette situation d'insuffisance de terres arables, les populations ont tendance à s'adapter par un changement de méthodes d'utilisation du sol .Ainsi, avec l'étroussure du milieu entouré de forêts classées ,la jachère a disparu et la rotation triennale des cultures est de moins en moins pratiquée.

Tableau 5: Rendements agricoles de la commune de Foundiougne en 2015

Moyenne des rendements les plus bas en (t/ ha)	Moyenne des rendements les plus moyens en (t/ha)	Moyenne des rendements les plus élevé en (t/ha)
1,73	2,34	3,8

(Source : *PDC Foundiougne*)

La production est commercialisée au niveau du marché hebdomadaire, du marché central et des opérateurs privés .La production des produits agricoles connaît une évolution très positive dans la commune.

2.2.4. Elevage

L'élevage a toujours accompagné les activités agricoles de cultures arachidières et céréalières. Les anciens rapports entre agriculteurs et pasteurs transhumants où l'hôtel résident faisait fumer ses champ par le pasteur visitant se sont mués et les résidents en particulier sérère sont devenus eux-mêmes éleveurs de petits troupeaux de bovins gardés par des pâtres peuls ; mais l'élevage s'intègre de plus dans les pratiques agricoles de base apportant force au labour et aux transports divers très actifs dans la vie des familles d'agriculteurs et dans leurs activités commerciales (ventes dans les escales et loumas). L'élevage occupe une place importante dans le secteur primaire derrière la pêche et l'agriculture. Il est pratiqué en majorité par des acteurs individuels ou en association c'est-à-dire des familles qui mettent en commun leurs animaux pour mieux en occuper et pour mieux fertiliser les sols .L'activité pastorale concerne dans la commune, les bovins locaux, les ovins, les caprins, les asins, les équins, les porcins et la volaille .Elle est caractérisée par la sédentarisation du cheptel dans les terroirs périphériques du Sud, du Sud-Est et du Sud-Ouest de la commune. Néanmoins, la réduction de l'espace pastoral due à la progression des terres salées est un handicap majeur. Cependant, avec la création de GIE et d'associations villageoises appuyées par les ONG, un élevage de type moderne se développe de plus en plus dans la région.

En somme, les aspects socio-économiques de la commune de Foundiougne sont en partie liés aux caractéristiques physiques de la zone qui varient en fonction du niveau de développement. En effet, les activités économiques jouent un rôle important dans la structuration de la ville.

CONCLUSION PARTIELLE

En définitive, Foundiougne figure parmi les plus anciennes communes du pays. Son ouverture vers l'océan fait que la zone recèle d'énormes ressources naturelles et humaines. Les années de sécheresse ont entraîné une diminution de la pluviométrie enregistrée de 1981 à 2021. En effet, Foundiougne est une station qui enregistre des températures maximales supérieures à 35°C et celles minimales égales à 22°C. Cependant, la salinité qui sévit à Foundiougne impacte sur l'eau de consommation et sur les activités liées à l'eau. La composition ethnique de la ville est diversifiée et permet à la population de vivre en parfaite harmonie. La pêche, l'élevage et l'agriculture constituent les activités les plus pratiquées de la ville. De plus, le pont Nelson Mandela de Foundiougne a impacté positivement sur le tourisme ainsi que sur le commerce. La salinité qui affecte l'eau de la ville est une situation que la population a longtemps déplorée. De ce fait, faire l'état des ressources en eau de la commune tout en expliquant de façon détaillée l'origine de ce problème d'approvisionnement en eau potable serait intéressant.

DEUXIÈME PARTIE : RESSOURCES EN EAU ET PROBLEME D'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Le problème de l'accès à l'eau est devenu une préoccupation mondiale qui pousse les institutions internationales à mettre des mesures nécessaires pour atténuer cette précarité.

Le problème de l'eau est crucial dans la région de Fatick car elle n'est pas de bonne qualité.

L'accès à l'eau est un calvaire en zones rurales mais aussi en milieu urbain particulièrement dans les quartiers périphériques ou nouvellement lotis (Enda Tm, 2005). La commune de Foundiougne est confrontée à ce problème de l'accès à une eau potable. Le problème d'approvisionnement en eau potable ne se pose plus en quantité. Cependant, sa qualité demeure faible du fait de la forte teneur en sel et en fluor.

Dans ce chapitre nous allons nous intéresser aux types de ressources en eau dans la commune de Foundiougne et de leur qualité ainsi qu'aux facteurs responsables du problème de l'accès à l'eau dans cette zone.

CHAPITRE 3: TYPES DE RESSOURCES EN EAU DANS LA COMMUNE

Le système hydrologique de la région de Fatick est caractérisé par un réseau hydrographique dense constitué du fleuve Saloum et de cours d'eau pérennes et temporaires. Le fleuve Saloum est sous l'influence de deux bras que sont le Diomboss et le Bandiala. La commune de Foundiougne est marquée par la présence des eaux superficielles et des eaux souterraines qui sont toutefois soumises à l'influence de la remontée des eaux salées du delta du Saloum.

3.1. Eaux de surface

Bien que le pays dispose de fleuves de grande hydraulité (plus de 26 milliards de m³ par an), de vastes zones, jadis traversées par des cours d'eau, sont devenues presque totalement dépourvues d'eau de surface par suite d'assèchement des rivières. (Direction de l'hydraulique, 2015). Les eaux de surface sont constituées de l'ensemble des masses d'eau courantes ou stagnantes, douces, saumâtres qui sont en contact direct avec l'atmosphère.

Les ressources en eau de surface dans la zone d'étude sont caractérisées par un grand système fluvial constitué par un ensemble de bassins versants côtiers débouchant sur un estuaire complexe aux eaux très salées : le Sine-Saloum (Dacosta, 1994) dont la direction principale de l'écoulement se fait d'Est vers l'Ouest (Kaolack vers Foundiougne).

Le bras de mer du Saloum avec ses affluents lui confère son côté hydrique des eaux douces de l'estuaire situées au Nord de la commune de Foundiougne avec comme principal activités la pêche.

La présence de mares, des marigots et bolongs tributaires constitue d'autres cours d'eau temporaires de la ville. En aval du fleuve se trouve un grand estuaire occupé par de la mangrove, des prairies marécageuses et des vasières dénudés à sols salés appelés « Tannes ». L'eau de la nappe superficielle est généralement douce, favorable aux besoins domestiques et à l'irrigation. Cependant, elle est saumâtre aux abords des marigots à cause de l'avancée de la langue salée et elle est exposée à la pollution anthropique.

La zone manque de ressources en eau de surface durables et comprend également le Bassin Arachidier, une zone importante pour la production d'arachide destinée à l'exportation. Il y a également un manque de surveillance et de contrôle des prélèvements d'eau.



Photo 1: Eau superficielle au Sud du quartier de Thiarakholé (Source : Enquête E .Gomis, Mai 2022) **Photo 2:** Bras de mer de Saloum localisé au Nord de la Commune

(Source : Enquête E.Gomis, Mai 2022)



Photo 3: Tanne sec situé dans le Sud de Thiarakholé (Source : Enquête E.Gomis, Mai 2022)

3.2 Eaux de pluies

Les ressources en eau dépendent étroitement du climat. Or, le Sénégal à l’instar des pays ouest africains a été durement frappé par la sécheresse des années 1970 qui a entraîné une baisse de 23% des pluies à l’échelle du pays (Bodian, 2014) .La commune de Foundiougne se caractérise par une pluviométrie annuelle qui varie de 272 mm à 916 mm sur la période de 1981 à 2021. A cet effet, la figure (9) nous montre de manière générale une irrégularité en dents de scie des données pluviométriques enregistrées dans la région de Fatick.

Ainsi, l’année 2013 correspond à l’année la plus pluvieuse avec un total de 916 mm .Toutefois, la sécheresse des années 1980 s’est marquée par une baisse des totaux pluviométriques : c’est le cas des années 1981 (349mm) ,1984 (272mm), 1992 (428mm), 1998 (396mm), 2008

(353mm) ,2015 (416 mm) qui sont déficitaires. Par conséquent, celles excédentaires sont autres que les années 2010, 2013, 2021 avec respectivement 892 mm, 916 mm et 900mm.

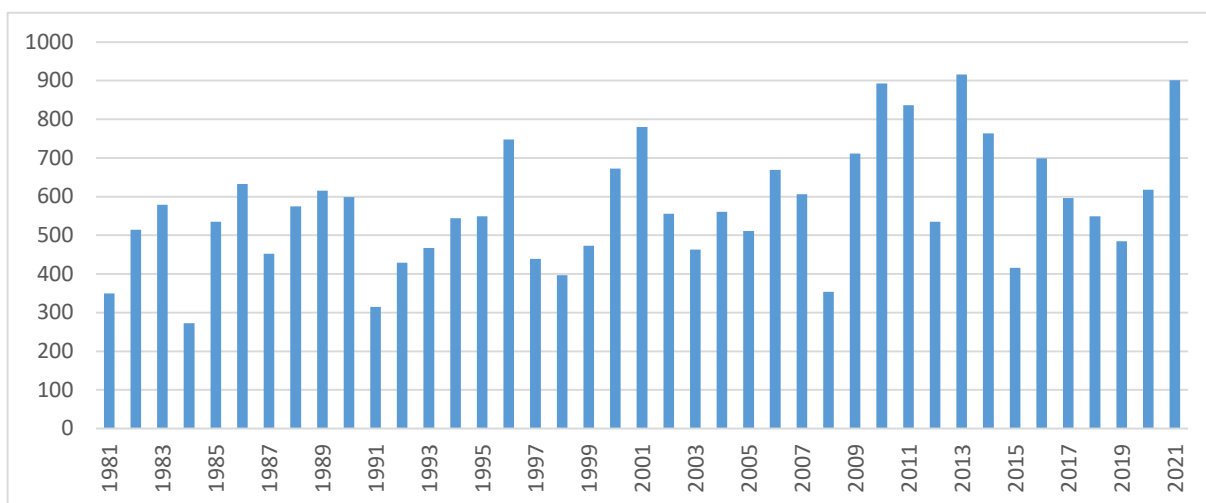


Figure 9: Données pluviométriques annuelles de la région de Fatick de 1981 à 2021

(Source : ANACIM ,2022)

En dépit de la forte diminution du volume de la précipitation de ses dernières années qui a provoqué une baisse de l'écoulement dans la région de Fatick en général et au niveau de la commune de Foundiougne en particulier la zone a enregistré quelques tendances de pluviométrie plutôt à la hausse allant jusqu'à 900 mm en 2013.

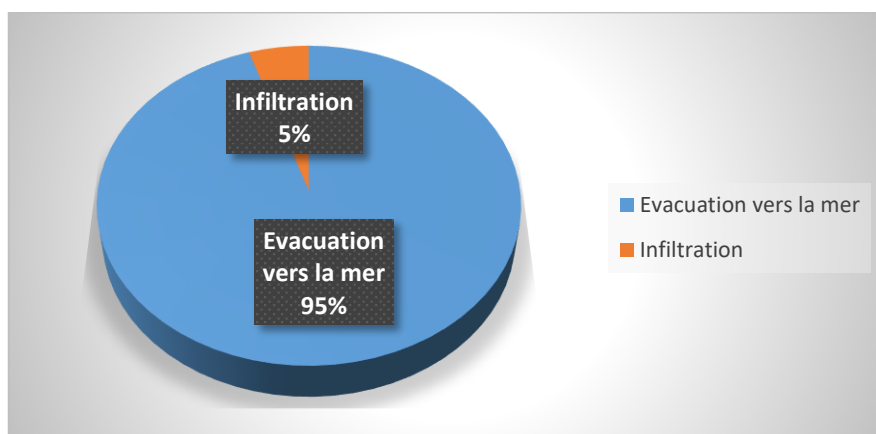


Figure 10: Mode d'évacuation des eaux de pluies dans la commune de Foundiougne

(Source : Enquête E. Gomis, Mai 2022)

Les données d'enquêtes nous ont révélées (figure 10) que la hausse de la pluviométrie a entraîné des inondations dans les quartiers des HLM, de Thiamene. Néanmoins ces inondations

s'estompent dans le temps soit 5%, tandis les quartiers d'Escale de Thiarakholé et de Mbelgore bénéficient des canaux d'évacuation de 95% des eaux pluviales vers la mer.

3.3 Eaux souterraines

La grande majorité de la population sénégalaise et les principales installations économiques du pays sont concentrées sur la frange ouest du pays, région où les ressources en eau souterraine sont certes abondantes mais d'une qualité acceptable à médiocre (RGPHAE, 2013). Les nappes souterraines constituent la principale source d'approvisionnement en eau dans une grande partie de l'Afrique et leur exploitation s'intensifie au fur et à mesure que la demande en eau saine augmente (McDonald et al, 2021). Les nappes d'eau douce y sont faiblement renouvelées à cause de la baisse de la pluviométrie et de leur surexploitation ; ce qui provoque la baisse inexorable des niveaux d'eau et l'intrusion progressive d'eau salée.

La région de Fatick fait partie de la zone éco-géographique du bassin arachidier. Elle est caractérisée par un réseau hydrographique dense et la présence de ressources en eau souterraine stockées dans des réservoirs ou systèmes aquifères.

Les eaux souterraines ont toujours été une composante essentielle du potentiel en eau et contribuent massivement à l'alimentation en eau de la commune à travers le forage. Néanmoins elles sont insuffisantes et de qualité variable et menacées par les intrusions salines favorisées par la forte présence de l'eau marine dans ses différentes digitations à l'intérieur des terres. Elles constituent les principales ressources d'AEP, surtout pendant la saison sèche. Elles sont exploitées grâce à des forages équipés de pompes, des puits modernes à grand diamètre et des puits traditionnels.

Dans la zone de Foundiougne il existe des nappes du Paléocène, du Maestrichtiennes, du l'Eocène et du Continental terminale.

La nappe du Maestrichtienne couvre les 4/5 du territoire sénégalais. Elle est captée par la presque totalité des forages réalisés dans la zone de Foundiougne (Direction de l'Hydraulique Octobre 2015).

Cette nappe d'une profondeur de 350 m est captée par forage avec des débits pouvant atteindre les 250m³/h. Elle est constituée de formations gréseuses à sableuses et s'étend sur la presque totalité du bassin sénégalais constituant ainsi un réservoir de l'ordre de 300 à 400 milliard de m³ d'eau (ressource en eau souterraine la plus importante au Sénégal). Cet aquifère est constitué de sables avec de rare intercalations d'argiles. Il renferme la nappe la plus importante du Sénégal. L'épaisseur de ces aquifères est en moyenne de 200 à 250 m. (N.M. Dieng, 2017)

La nappe du paléocène repose sur le maestrichtien argilo-gréseux et débute par un ensemble inférieur surtout marno-calcaire et elle peut être captée par forage à une profondeur de 150m

avec des débits de 30 à 60 m³/h. De plus, les lentilles d'eau douce des nappes superficielles du continental terminal et quaternaires situées à des profondeurs de 40 et 50 m avec des débits de 20m³ par heure et contenues dans des grès subsistent et leur exploitation pose problème.

Ces nappes sont les principales sources d'adduction en eau de la commune. Dans le département de Foundiougne, seule la nappe du continental terminal est de bonne qualité avec de bons débits à l'Est et au Sud du département. Le Maastrichtien capté par les forages subit l'influence du biseau salé ou est accidentellement contaminé par celle du paléocène qui est excessivement salée (DGPRES, 2018). Toutefois, cette invasion saline impacte négativement sur la qualité de l'eau courante. Les illustrations ci-dessous nous montrent la profondeur de la nappe ainsi que sa forte salinité. En effet, le propriétaire de ce puits a révélé qu'il n'utilise plus cette eau de peur que la salinité de l'eau affecte l'évolution de ses volailles.



Photo 4: (A, B) images illustrant un Puits non utilisé qui se situe dans le quartier des HLM
(Source : Enquête. E. Gomis, Mai 2022)

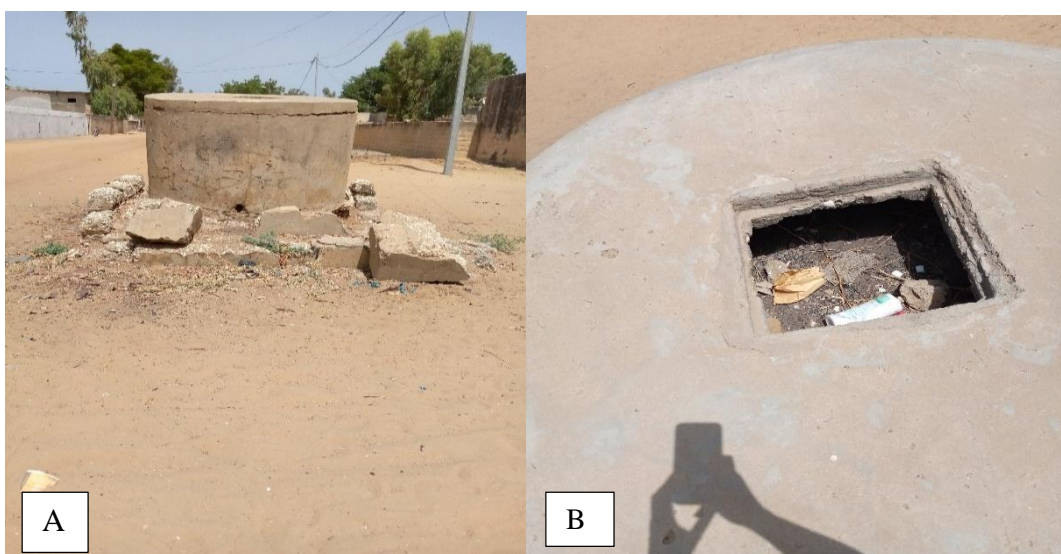


Photo 5: (A ; B) Puits asséché situé au niveau du quartier de Thiarakholé
(Source : Enquête .E. Gomis, Mai 2002)

Selon une des personnes interrogées, ce puits était auparavant rempli d'eau mais depuis quelques années il sert de dépôt d'ordures.

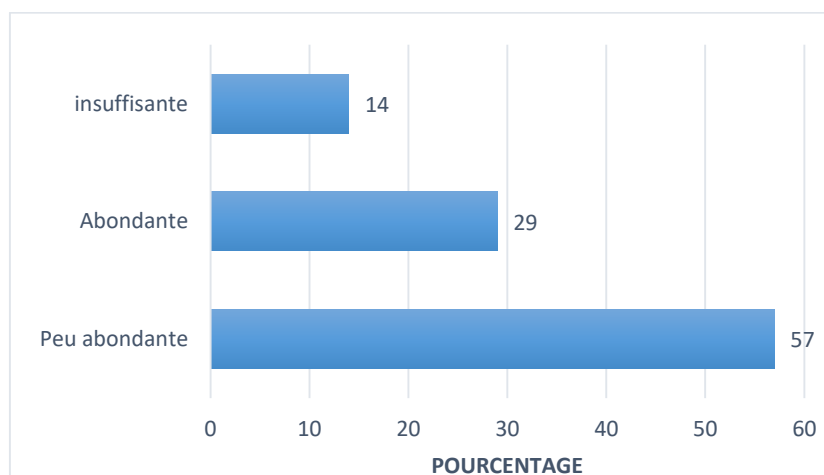


Figure 11: Perception de la population sur l'état des ressources en eau de la commune de Foundiougne (Source : Enquête : E. Gomis, Mai 2022)

En se basant sur les données d'enquêtes, 57% personnes interrogées ont jugé que les ressources en eau de la commune sont peu abondantes contre 29% qui affirment de l'état d'abondance de ces ressources. Une proportion de 14% a indiquée l'insuffisance de cette ressource hydrique (figure 11). Cela relève du caractère multiforme de ce vaste étendu d'eau qui depuis des années a subi des modifications à cause des effets du changement climatique.

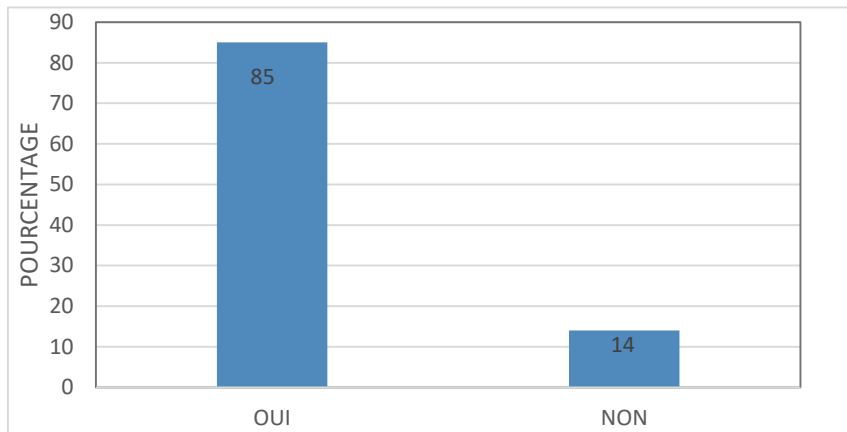


Figure 12: Perception de la population sur la profondeur de la nappe souterraine

(Source : Enquête. E. Gomis, Mai 2022)

Les résultats collectés pendant les enquêtes montrent que 85% des personnes interrogées sur les 270 ménages estiment que la nappe souterraine est profonde contre 14% qui pensent le contraire (Figure 12). La nappe est considérée comme une interface hydrologique importante qui régule le flux entre la surface topographique, les cours d'eau et le souterrain. La connaissance de sa profondeur est fondamentale pour la conceptualisation des écoulements.

Les processus hydrologiques de surface et souterrains sont intimement dépendants dans les zones à faible profondeur de nappe, tandis qu'ils sont plus indépendants dans les régions à nappe profonde. (Bachir Saley et al, 2014)

Bref, les ressources en eau de la ville de par leur profondeur sont en quantité suffisante mais leur qualité pose problème. En plus de cela l'irrégularité des précipitations a eu des effets négatifs l'occupation de l'espace.

CHAPITRE 4 : FACTEURS RESPONSABLES DU PROBLEME DE L'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

La variabilité climatique constitue aujourd'hui un phénomène naturel global avec de graves répercussions pour de nombreux pays. Le réchauffement mondial provoque des modifications durables de notre système climatique, qui font peser une menace aux conséquences irréversibles (PNUD, 2018). Comptant parmi les zones les plus vulnérables, l'Afrique de l'Ouest est sans doute la région qui subira le plus les impacts des changements climatiques, en raison notamment de sa situation économique, de sa forte croissance démographique et de la dépendance d'une frange importante de la population aux ressources naturelles. Selon le GIEC, le Changement climatique s'entend d'une variation de l'état du climat que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Il se rapporte à tout changement du climat dans le temps, qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou à l'activité humaine.

Le problème de cet accès à l'eau dépend d'une série de facteurs d'ordres naturels et anthropiques, impactant sur la disponibilité de l'eau au niveau local, sa qualité et les moyens économiques nécessaires pour l'obtenir.

La ville de Foundiougne rencontre cette difficulté pour s'approvisionner en eau potable. Les habitants ont longtemps vécu cette précarité et la quasi-totalité des ménages avaient arrêté de boire l'eau des robinets. Cette dernière était utilisée uniquement pour les travaux ménagers. Cependant, au regard de tous ces dérèglements naturels, ce phénomène est lié aux effets du changement climatique et de l'action de l'homme.

En effet, les effets du changement climatique se manifestent sur tous les plans. La commune de Foundiougne partie intégrante de l'association des plus belles baies au monde, subit les contrecoups de ce phénomène qui bloque son essor socio-économique. Cependant, elle reste très vulnérable au changement climatique qui se ressent à travers des inondations, la baisse de la pluviométrie, les périodes de chaleur et fraîcheurs insupportables, une hausse du niveau de la mer.

Dans cette partie il est question de mieux expliquer les éventuelles causes naturelles et anthropiques qui sont à l'origine du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne.

4.1. Facteurs naturels

En effet, l'eau et le changement climatique sont régulièrement cités parmi les crises les plus graves que l'humanité aura à affronter pendant les prochaines décennies. (Petitjean, 2008)

Associés à un approvisionnement plus irrégulier et incertain, les changements climatiques aggravent la situation de stress hydrique des régions déjà touchées et généreront un stress hydrique dans les régions où les ressources en eau sont pour l'instant abondantes. (Rapport mondial des Nations Unis ,2020).Ainsi, le climat de la planète et le cycle de l'eau terrestre ont une relation étroite et complexe. De ce fait, les changements dans la variabilité du climat se propagent et influent sur les ressources en eau.

Les effets du changement climatique combiné à la salinisation sont autant de facteurs qui affectent l'eau de consommation de la ville de Foundiougne.

En outre, pour mieux expliquer les facteurs naturels il serait important de caractériser l'état des variabilités climatiques et leurs impacts sur la disponibilité des ressources en eau.

4.1.1 Augmentation de la température

Selon le sixième rapport du GIEC en 2022 le réchauffement planétaire s'élevait déjà à 1,1°C, et qu'il pourrait atteindre 1,5°C bien avant 2040. Les interrelations entre le système climatique et le cycle de l'eau sont nombreuses et d'une redoutable complexité. La montée des températures affecte simultanément différentes composantes des systèmes hydrologiques : la quantité des précipitations, mais aussi leur intensité et leur fréquence ; la fonte de la neige et des glaces ; l'augmentation de la présence de vapeur d'eau dans l'atmosphère ; l'évapotranspiration ; la teneur en eau du sol, la force des ruissellements et le débit des cours d'eau etc.

Tous ces phénomènes interagissent les uns avec les autres (ainsi qu'avec d'autres facteurs comme l'évolution de la couverture végétale), de manière différente en fonction des conditions régionales, ce qui rend les modélisations et les projections particulièrement délicates. Une hausse importante des températures peut également faire craindre certains effets de seuil, comme une fonte brutale et soudaine des glaces de l'Antarctique.

En effet, l'augmentation de la température a entraîné la fonte des glaces au niveau de l'Antarctique ce qui provoque l'avancement de la mer ainsi que les nombreuses inondations subis dans la plupart des régions.

De plus l'analyse portée sur les données de la température de la région de Fatick nous ont montré une augmentation significative de la température qui peut aller jusqu'à 40°C ce qui fait

que la région de Fatick d'une manière générale fait partie des zones qui enregistrent les plus hautes températures.

Sous l'effet de la chaleur, l'eau s'évapore au-dessus des océans, puis se condense dans l'atmosphère, en formant des nuages. Elle est ensuite transportée par les vents et précipitée sur les continents. C'est ce que l'on appelle le cycle hydrologique ou cycle de l'eau.

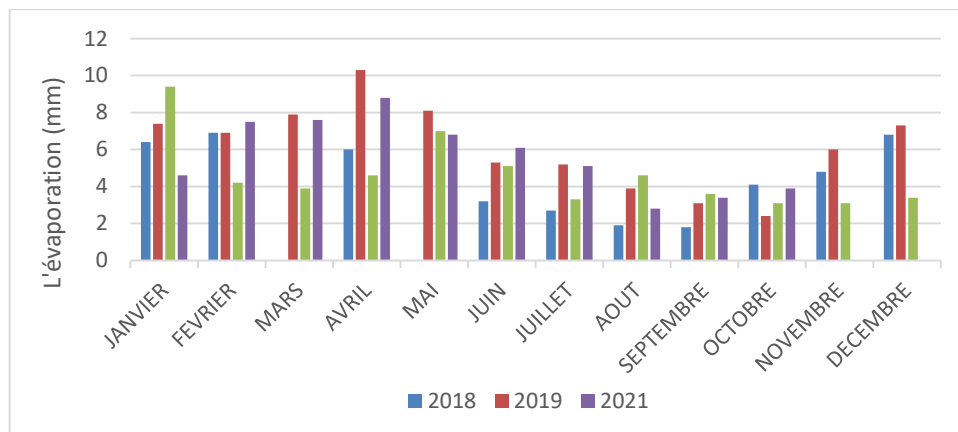


Figure 13: Evaporation annuel de la région de Fatick de 2018 à 2021 (Source : ANACIM ,2022)

Cette figure (13) indique 4 tendances sur l'échelle temporelle étudiée comprise entre 2018 et 2021 de l'évaporation à la station de Fatick .Globalement il ressort de cette figure une évolution irrégulière sur toutes les années de Janvier à Décembre. L'année 2019 enregistre le volume d'eau évaporé le plus important (10,3mm) durant le mois d'Avril contre 1,8 mm la plus faible au mois de Septembre en 2018.De plus, de Mai à Octobre on observe une baisse de l'évaporation qui en Novembre a commencé à augmenter jusqu'à 7 mm .Cette augmentation impact sur le cycle de l'eau ainsi que sur la qualité de l'eau.

Selon Grégoire Maqueron (2010) le cycle de l'eau est actionné par l'évaporation de l'eau de mer qui précipite ensuite sous forme de pluie, de neige, de grêle, etc., soit directement au-dessus des océans, soit sur les terres. L'eau douce ruisselle pour retourner plus ou moins rapidement jusqu'aux océans. Par conséquent, le cycle de l'eau provoque une hausse de la salinité dans les zones d'évaporation (concentration des sels) tandis que l'accroissement des apports en eau douce la réduit dans les zones de fortes précipitations.

4.1.2. Pluviométrie

La température de l'air, son déclenchement ainsi que l'intensité des pluies sont liés. L'augmentation de la quantité de vapeur d'eau dans une atmosphère plus chaude induit des épisodes de précipitations plus intenses. La diminution progressive de la pluviométrie entraîne la baisse des écoulements puis les débits des cours d'eau. Les eaux souterraines sont le plus

souvent la principale source d'eau potable en Afrique en général et dans la commune de Foundiougne en particulier. Leur alimentation devrait diminuer avec la réduction des précipitations et du ruissellement, entraînant une augmentation du stress hydrique dans les régions où ces nappes souterraines viennent pallier les demandes en eau à usage agricole et domestique pendant la saison sèche. De surcroît, les inondations restent préoccupantes dans les quartiers des HLM et surtout Thiamene qui sont caractérisés par leur caractère argileux, des sols qui ont tendance à retenir l'eau qui est insalubre. De plus, l'augmentation des précipitations entraîne l'élévation du niveau de la mer qui provoque l'intrusion de l'eau de la mer dans les aquifères côtiers. Toutefois, la figure 14 ci-dessous nous montre globalement que la pluviométrie moyenne a connu une baisse en 2021 contrairement en 2013 où la valeur moyenne est égale à 76mm.

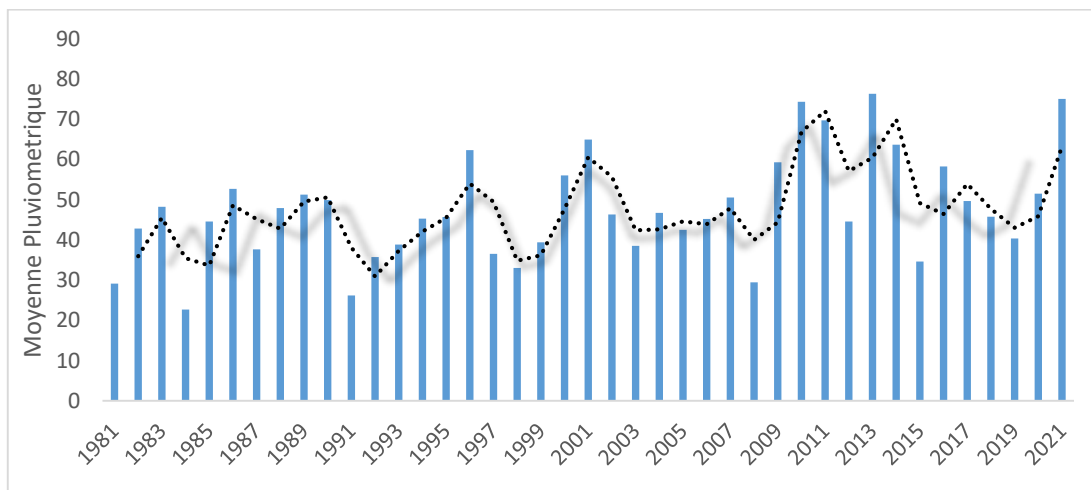


Figure 14: Données pluviométriques moyenne annuelle de la région de Fatick de 1981 à 2021 (Source : ANACIM ,2022)

4.1.3. Salinisation

Hormis les déficits pluviométriques, la forte modification intervenue dans le fonctionnement physique du delta du Saloum est une réalité reconnue et ne sera pas sans impacts déterminants dans l'évolution éco-biogéographique de cette aire humide d'importance internationale. Le phénomène de salinisation des eaux est un véritable souci dans l'approvisionnement en eau potable dans la commune. C'est dire que depuis quelques décennies, et de plus en plus visiblement, l'hydrodynamisme du delta du Saloum a connu des changements significatifs.

Approximativement, ce véritable constat date surtout des années 1970-80, suite à la dure sécheresse des années 1968-95, car l'hydrographie de la région a toujours fonctionné comme celle d'un estuaire normal, d'un delta (Faye, 2017) .Ainsi, s'ajoute la rupture de la pointe de

Sangomar en 1987 causé par une longue sécheresse. Par conséquent, les eaux du fleuve Saloum se caractérisent par leur forte salinité croissante d'aval en amont d'où le nom d'estuaire inverse» (Dieng, 2017). Selon, Mikhaïlov et al. (2008) la particularité du Saloum est que, durant les hautes marées en Eté, le niveau de l'eau de l'estuaire devient inférieur par rapport à celui de la mer, favorisant ainsi l'intrusion des eaux salées dans le système. De plus, dans le Saloum, la salinité constitue la contrainte majeure de la ressource en eau, menaçant sa qualité. En effet, les ressources en eau de surface du fleuve sont caractérisées par une salinité qui augmente vers l'amont de l'embouchure. L'environnement géomorphologique a fortement favorisé l'intrusion d'eau salée dans le fleuve (Faye et al, 2003). L'estuaire du Saloum subit la prépondérance du courant de flot, traduisant ainsi l'originalité d'un schéma contraire à ce qui se produit habituellement dans un estuaire (Diop, 1986). Ce courant peut entraîner une remontée importante d'eau de mer jusqu'à des distances de 100 Km de l'embouchure (Barusseau ,1983). La superficie des terres salées est très importante dans la région d'environ 3089 Km² (Bah et al, 2019).

Ainsi, ces sels peuvent être lessivés et se retrouver dans la nappe du Continental Terminal .Ce phénomène de lessivage constitue un facteur de la dégradation de la qualité des eaux souterraines.

La remontée du sel augmente la salinité de l'eau de la nappe phréatique qui à un moment donné apparaît au niveau du sol. Par conséquent, le sel est bien présent à l'œil nu dans la commune de Foundiougne précisément au Sud et à la sortie de la ville.



Photo 6: Remonté du sel dans la partie Sud de la Commune de Foundiougne

Source :(Enquête *E.Gomis* , *Mai 2022*)

4.1.4 Sècheresse

Le déficit d'eau et des températures élevées sont les principales causes de la sécheresse car en cas de précipitation insuffisante les réserves d'eau ne peuvent pas se recharger comme elles devraient pour maintenir un équilibre hydrologique. La baisse des précipitations est généralement accompagnée d'une baisse du débit des rivières ainsi que du taux d'humidité du sol, qui pris ensemble constituent les différents facteurs de la sécheresse.

Néanmoins les périodes de sécheresse qui ont sévi en Afrique subsaharienne ont eu des conséquences néfastes sur les ressources, sur leur quantité ainsi que sur leur qualité.

La sécheresse est un phénomène naturel qui pose de nombreux problèmes à travers le monde dans la mesure où elle exige des ponctions énormes sur les ressources naturelles et particulièrement sur les ressources en eau. Elle constitue un des risques naturels les plus importants qui ont négativement impacté les sociétés humaines à travers les générations (Faye et al ,2018).Elle peut être définie sous plusieurs angles bien que l'impact de la sécheresse sur l'hydrologie soit définie comme une insuffisance de l'approvisionnement en eau de surface et souterraine.

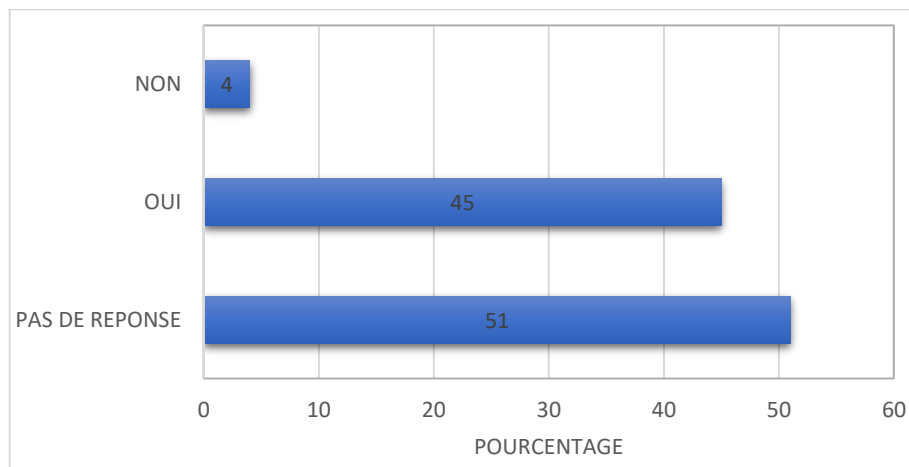


Figure 15: Perception de la population sur les effets du changement climatique sur les ressources en eau (Source : Enquête E. Gomis ,2022)

Cette figure (15) nous montre globalement l'ignorance des habitants de la ville sur le concept de changement climatique où sur les 270 ménages enquêtés 51% n'ont pas fournis de réponse. Néanmoins, 45% perçoivent les effets du changement climatiques sur les ressources en eau contre 4% qui croient que la dégradation des ressources en eau est inhérente aux activités humaines.

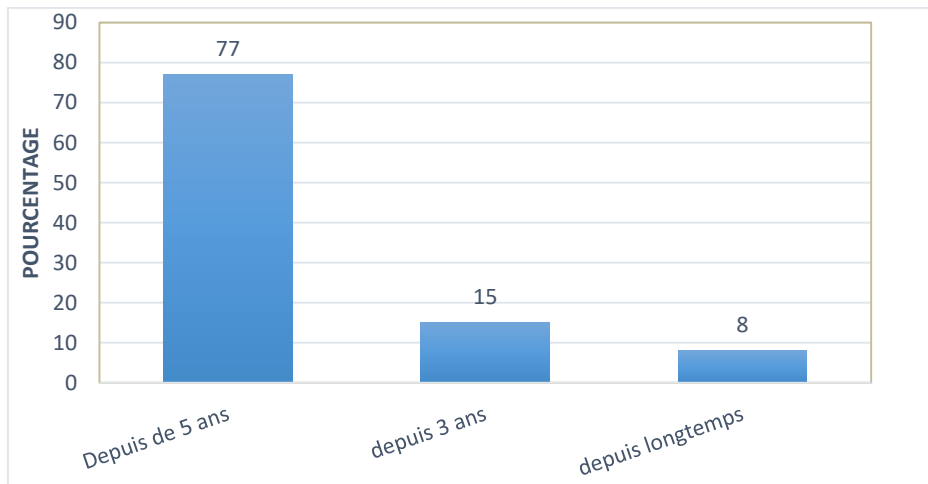


Figure 16: Perception de la population sur la durée du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne (Source : *Enquête E.Gomis ,Mai 2022*)

Les difficultés d'approvisionnement en eau potable à Foundiougne ne sont pas très récentes, toutefois, les opinions sont diverses .En effet, sur les 270 ménages enquêtés 77% affirment que ça fait 5ans que les populations de foundiougne sont confrontés à ce problème contre 15% pour qui la situation s'est aggravé depuis 3 ans .En revanche, la plupart des personnes âgées qui ont toujours vécu dans la localité ont soutenu que les problèmes liés à l'eau dans la commune de Foundiougne datent depuis longtemps comme noté ainsi 8% des personnes interrogées .

En définitive, les effets du changement climatique ont accentué la dégradation des ressources en eau .Par conséquent, la salinité de l'eau a augmenté et a rendu impropre l'eau de consommation de la commune de Foundiougne.

4.2 Facteurs anthropiques

Depuis plusieurs siècles les effets de l'homme sur l'environnement se multiplient par sa volonté d'accroître ses compétences .Non seulement, l'urbanisation galopante ainsi que l'accroissement de la population constituent des facteurs déterminants sur la question de l'approvisionnement en eau des populations mais que sur les activités agricoles. Bien que la commune de Foundiougne soit perçue comme les autres villes en quête d'une émergence, elle n'échappe pas aux influences de l'activité de l'homme dans la qualité de l'eau. Si le climat joue un rôle essentiel en faisant varier l'alimentation des cours d'eau et des nappes, l'homme par ses usages impact fortement son évolution. (Gomis ,2016).

Dans ce contexte de sécheresse actuelle, les pays du Sud du Sahara vivent un véritable paradoxe : partout, la population connaît une croissance soutenue tandis que les disponibilités

en eau sont en nette baisse tant en quantité qu'en qualité exacerbant la pénurie (Mendy ,2010) cité par (Gomis ,2016).

En outre, selon le cinquième rapport du GIEC (2014), le réchauffement global est sans équivoque et l'influence humaine sur le système climatique est bien claire. En témoignent entre autres les tendances affichées par les séries de paramètres météorologiques et climatiques telles que les températures, les précipitations ainsi que celles relatives aux phénomènes extrêmes. Dans cette partie notre travail a consisté à expliquer les différents facteurs humains qui provoquent les difficultés de l'approvisionnement en eau dans la commune de Foundiougne.

4.2.1 Croissance démographique

Au cours des 100 dernières années, l'utilisation mondiale d'eau a été multipliée par six et continue d'augmenter rapidement de près de 1 % par an en raison de la croissance démographique, du développement économique et de l'évolution de la consommation. (Rapport mondial des Nations Unis, 2020).

L'expansion démographique et l'essor économique que connaissent les pays du monde sans occulter ceux de l'Afrique ont des conséquences sur l'environnement et sur les plans d'eau. Le fort taux de croissance démographique de 2,5% par an et l'urbanisation ainsi que les migrations pour des raisons de sécurité et liées au climat entraîneront à la fois une augmentation rapide des besoins en eau et une pression croissante sur les ressources en eau, en particulier dans les zones côtières (Banque mondial ,2018).Ainsi, les ressources en eau sont soumises à une forte pression exercée par l'activité anthropique. La croissance urbaine et industrielle exerce une pression sur les ressources en eau et contribuent fortement aux problèmes de pollution de l'eau au Sénégal. L'urbanisation galopante et la croissance démographique dans les zones urbaines, autour des bassins hydrographiques, ont contribué à modifier l'environnement aquatique, comme la construction intensive de systèmes d'approvisionnement en eau pour soutenir les villes. De plus, elles ont entraîné une augmentation considérable de la consommation totale d'eau ces dernières années et ont influencé de manière frappante la consommation de ressources en eau qui ne cesse d'augmenter (Diouf et Faye, 2020).

En se basant sur les analyses faites de la démographie de la commune il est clair que la zone a connu une évolution fulgurante de la population au fil des années et même dans les projections à venir.

En effet on pourrait affirmer que ce phénomène est en partie lié aux côtés marins qu'offre la ville de Foundiougne. En plus, le caractère urbain joue un rôle important dans la migration car la plupart des hommes préfèrent les villes au profit des zones rurales. Cela s'explique par

l'apport financier dans le secteur de l'emploi qui fait que les activités économiques marchent plus dans les zones urbaines que dans les zones rurales.

Toutefois, cette augmentation entraîne des perturbations sur l'approvisionnement en eau des populations du fait que la demande en eau se multiplie de plus en plus. L'eau étant une substance indispensable à l'homme ne peut pas être en manque de quantité ou d'une qualité mauvaise. A travers les activités humaines l'effet de serre est déséquilibré en particulier l'utilisation des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon).Celles-ci provoquent artificiellement l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et par conséquent accentuent le réchauffement de la planète en générale.

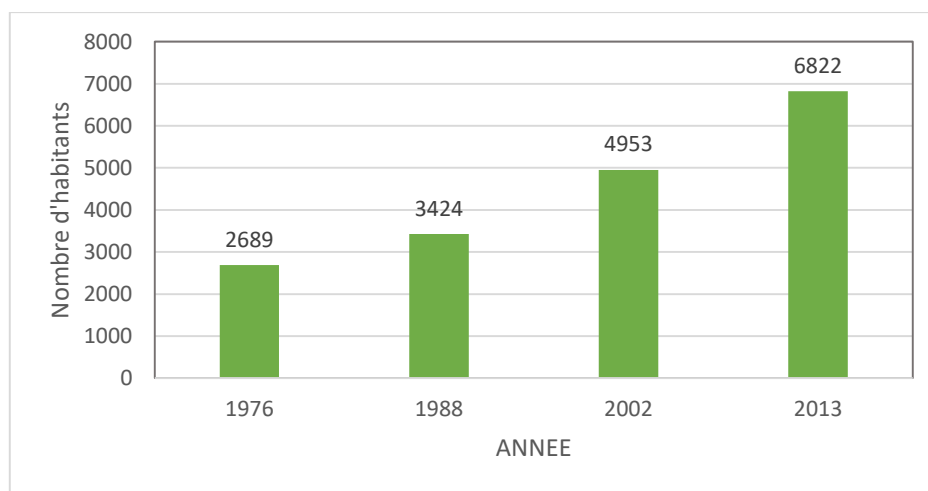


Figure 17: Evolution de la population de la commune de Foundiougne de 1976 à 2013

(Source : *PDC Foundiougne ,2016*)

La figure 17 nous montre que la population de la commune de Foundiougne est passée de 2689 habitants à 6822 habitants de l'année 1976 à 2013. En effet, 735 personnes ont augmentés de 1976 à 1988 soit 37% ; de 1988 à 2002 une augmentation de 1529 personnes soit 45% a été noté et 1869 personnes soit 38% de l'année 2002 à 2013.

4.2.2 Activités agricoles

Au regard de toutes les spécificités agricoles (arachide, mil, sorgho, maïs entre autres) cultivés dans la commune de Foundiougne malgré un espace déterminé, l'activité agricole est reconnue comme l'une des activités anthropiques à l'origine de la dégradation de la qualité des eaux. Cette dégradation est liée à l'emploi par les agriculteurs d'un ensemble de substances, fertilisantes et phytosanitaires notamment permettant d'amplifier et de sécuriser la production agricole. Les résidus non utilisés ou les produits de transformation de ces substances, constituent en fonction de leur nature des polluants essentiels des masses d'eau en connexion avec les territoires agricoles. De plus, ses produits appliqués peuvent gagner les nappes ou les

eaux superficielles et avoir des effets toxiques sur l'homme. Ainsi, l'eau est un milieu de vie, impactée par les pratiques agricoles et les aménagements qui modifient les régimes hydrologiques et provoquent des pollutions liées à l'usage massive de pesticides et de nutriments notamment l'azote et le phosphore. D'après le rapport de la FAO 2018, l'agriculture moderne est responsable du déchargement de grandes quantités de produits agrochimiques, de manière organique, de sédiments et de solution saline qui se déversent ensuite dans les plans d'eau.

4.2.3 Activités pastorales

Le secteur de l'élevage joue un rôle déterminant dans l'augmentation de l'utilisation des ressources en eau, il représente probablement la plus grande source sectorielle de pollution des eaux, en contribuant à l'eutrophisation, aux zones «mortes» des régions côtières, à la détérioration des récifs coralliens, aux problèmes de santé humaine, à l'apparition de résistance aux antibiotiques et à bien d'autres problèmes encore. Les sources principales de pollution sont les déchets d'origine animale, les produits chimiques des tanneries, les engrais et pesticides utilisés pour les cultures fourragères et les sédiments des pâturages érodés. En plus de cela l'élevage affecte également la reconstitution de l'eau douce en compactant les sols, en réduisant l'infiltration, en détériorant les rives des cours d'eau, en asséchant les lits majeurs et en abaissant les nappes phréatiques. En contribuant à la déforestation, il augmente aussi les écoulements et réduit les débits en période de saison sèche.

4.2.4. Problème d'assainissement

Plus de la moitié de la population mondiale, soit 4,2 milliards de personnes, manque de services d'assainissement géré de manière sûre. (OMS/UNICEF, 2020). Depuis très longtemps l'assainissement préoccupe pas mal de pays sous-développés en l'occurrence le Sénégal. Dans les pays en voie de développement comme le Sénégal, 80 à 90% des eaux usées et environ 70% des déchets ménagers et industriels sont rejetés sans traitement dans les eaux de surface. La détérioration de la qualité de l'eau qui en résulte s'explique par la faiblesse et la surcharge des infrastructures de traitement des eaux municipales et industrielles et/ou d'assainissement existantes, la capacité des systèmes de traitement des eaux n'ayant pas augmenté au rythme de la croissance urbaine (Faye, 2017). Au niveau de Foundiougne l'assainissement constitue un problème de santé. Les quartiers d'Escale et de Mbelgore disposent d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales long de 2500 m (PDC, 2016).

Le réseau existant draine les eaux de pluies vers la mer constituée de canaux à ciel ouvert. Ainsi, pendant l'hivernage, les eaux pluviales renvoyées par la mer atteignent les bas-fonds gorgés

d'eau et les contaminent davantage. Les concessions disposent de systèmes d'assainissement individuel. A cet effet, le plan directeur d'urbanisme avait dénombré 499 fosses septiques dans la commune dont 321 dans le quartier Nord et 178 dans le quartier Sud. Des difficultés sont notées à ce niveau, même s'il existe de vidange des fosses septiques, les coûts restent élevés, ce qui risque de causer à termes la contamination de la nappe phréatique affleurant.

4.2.5 Gestion du forage

Tous les besoins des populations en eau sont couverts par le forage. En effet, les besoins peuvent être évalués à moins de 15% des capacités de production du forage. Le premier forage du château d'eau date de 1952 et la SDE actuel SEN'EAU avait jugé nécessaire de creuser un autre car cet ancien forage avait des problèmes et que le raccordement se faisait au niveau de Passy Bitéyéne situé à 40km de Foundiougne. Par contre ce raccordement a eu des problèmes parce que le débit était faible et que l'eau de la mer avait envahi les tuyaux traversé par plusieurs zones marines. En février 2019, les autorités avait fait installer un tuyau qui raccorde les robinets de la commune au forage de Mbam situé à quelques kilomètres, mais depuis Mars l'eau n'est plus courante .Ce qui a permis de faire le raccordement avec les communes de Thiaré et de Soum mais après quelques mois il y'avait des anomalies et la consommation de l'eau des robinets était interdite. La commune continue de se revitaliser en eau dans la zone de Passy Bitéyéne .Toutefois, l'eau qui provient de ce forage est jugée salée par les populations de Foundiougne et la plupart ne consomment pas cette eau.



Photo 7: Forage de la commune de Foundiougne implanté dans le quartier de Thiamène

(Source: *Enquête, E. Gomis, Mai 2022*)

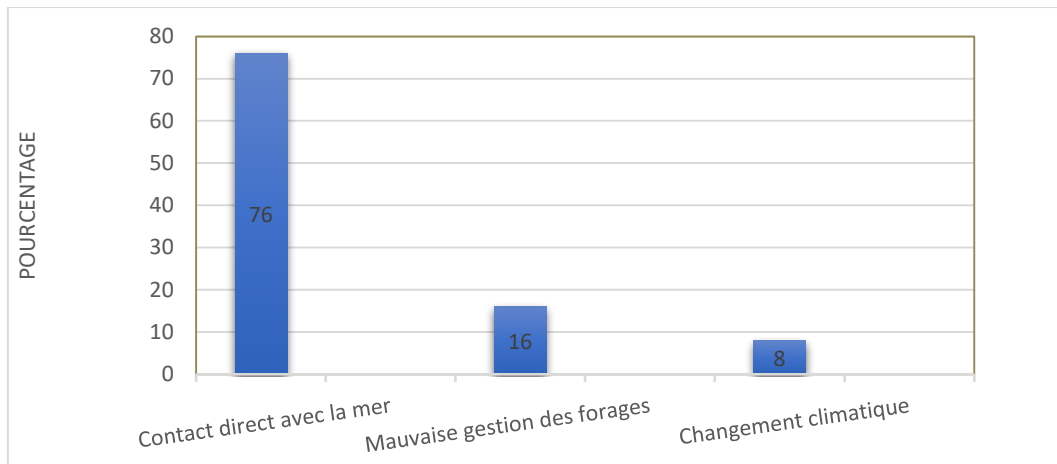


Figure 18 : Perception de la population sur les facteurs responsables du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne (Source : *Enquête : E .Gomis, Mai 2022*)

En se basant sur les enquêtes faites, 16% donnent la responsabilité de la mauvaise qualité de l'eau de Foundiougne à ce forage. En effet, certains disent que le forage est en mauvais état et d'autres le qualifie de mauvaise gestion. Parallèlement y'a des populations qui indiquent que la problématique de l'accès à l'eau s'est aggravée quand l'eau de la mer à pénétrer dans les tuyaux.

En somme, les activités de l'homme ont des impacts négatifs sur la qualité des ressources en eau de plus la croissance démographique dû à l'urbanisation grandissante de la ville de foundiougne a fait que les demandes en eau ont augmentés. Cependant, l'eau des robinets n'est pas de bonne qualité.

CONCLUSION PARTIELLE

En somme, les ressources en eau de la commune sont importantes mais restent cependant vulnérables aux effets du changement climatique. Autrement dit le fleuve Saloum est assujetti aux influences naturelles et anthropiques qui perturbent son régime hydrologique .A cet effet, l'état des eaux superficielles et des eaux souterraines est à la baisse et subissent la remontée de la nappe phréatique entraînant le caractère salé de l'eau. Ainsi, les effets de l'augmentation de la température combinés à l'irrégularité des précipitations qui tendent à la baisse provoquant la sécheresse entre autres sont autant de facteurs naturels qui agissent sur la qualité de l'eau. Toutefois, l'action de l'homme n'est pas sans conséquences sur les ressources hydriques. Globalement, les facteurs du problème de l'accès à l'eau potable dans la ville de Foundiougne sont multiformes, ce qui impacte négativement sur les aspects socio-économiques de la zone.

TROISIEME PARTIE : IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PROBLÈME DE L'ACCÈS À L'EAU DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

L'eau est au cœur du développement durable et est essentielle au développement socio-économique, à la production d'énergie et d'aliments, à la santé des écosystèmes et à la survie de l'humanité. L'accès à l'eau potable est un problème récurrent dans les régions de l'Afrique de l'Ouest de ce fait, le cas de la commune de Foundiougne est inquiétant par rapport à la situation des habitants pour s'approvisionner en eau potable.

Dans ce nouveau chapitre l'accent sera mis aux impacts socioéconomiques de l'accès à l'eau dans le quotidien des populations de Foundiougne.

CHAPITRE 5 : IMPACT DU PROBLEME DE L'ACCES A L'EAU SUR LA VIE SOCIALE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

L'eau est le principal constituant des êtres vivants, elle est indispensable au développement de toute vie (Guay et al, 2018). Ainsi, les activités de l'homme sont majoritairement liées à l'utilisation de l'eau. Toutefois, le mode d'approvisionnement de ce liquide précieux pose problème aux habitants de la commune de Foundiougne.

5.1. Source d'approvisionnement des ménages

La population de Foundiougne à longtemps souffert pour avoir de l'eau potable à cause de la salinité de l'eau des robinets. De ce fait, depuis plus d'un an le passage des camions de citernes a commencé dans la ville de Foundiougne principal alternative à l'absence d'eau potable qui sévit dans la zone. Une initiative de la mairie qui a d'une part abrégé la souffrance des habitants de Foundiougne. Ces camions citernes sont d'un nombre insuffisant et ils desservent tous les quartiers de la commune en raison de trois jours par semaine, une eau qui vient de Sokone. Toutefois, la plupart des femmes pour une histoire d'eau se disputaient dans les rangs pour remplir leur bidon. Même des conflits au sein des familles ont été notés et en plus les conditions de distribution laissent à désirer car le réservoir du camion n'est pas souvent nettoyé. Néanmoins, l'eau coule des robinets, seulement le problème est que cette eau est impropre à la consommation, elle n'est utilisé que pour faire le ménage.



Photo 8: (A ; B) Arrivé des camions citernes dans la commune de Foundiougne (Source : *Enquête E.Gomis , Septembre 2021*)



Photo 9: (A ; B ; C) Images illustrant les moments de collecte d’eau par les populations de la commune de Foundiougne (Source : Enquête E. Gomis, Septembre 2021)

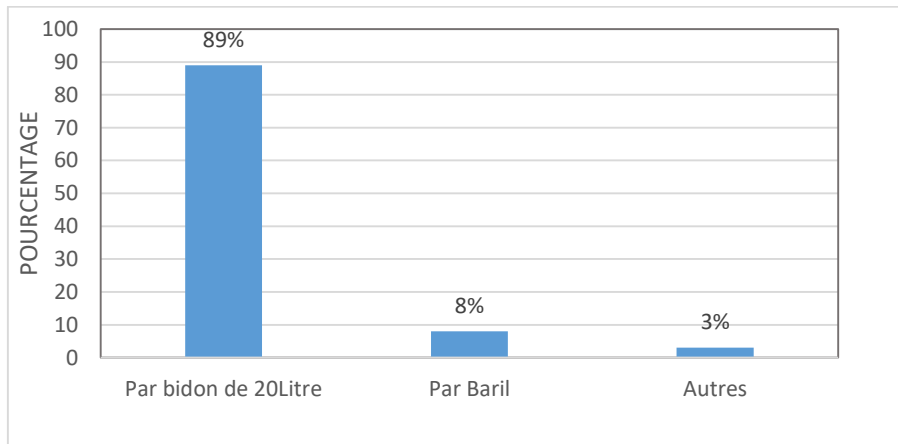


Figure 19 : Mode de conservation de l’eau par les ménages (Source : Enquête E. Gomis, Mai 2022)

Nous pouvons retenir de la figure 19 que 89% des ménages indiquent qu’ils utilisent des bidons de 20Litres pour conserver l’eau de consommation, tandis que 8% et 3% ont indiqués respectivement qu’ils se servent de baril , de bassines ou de seau d’eau (Autres).

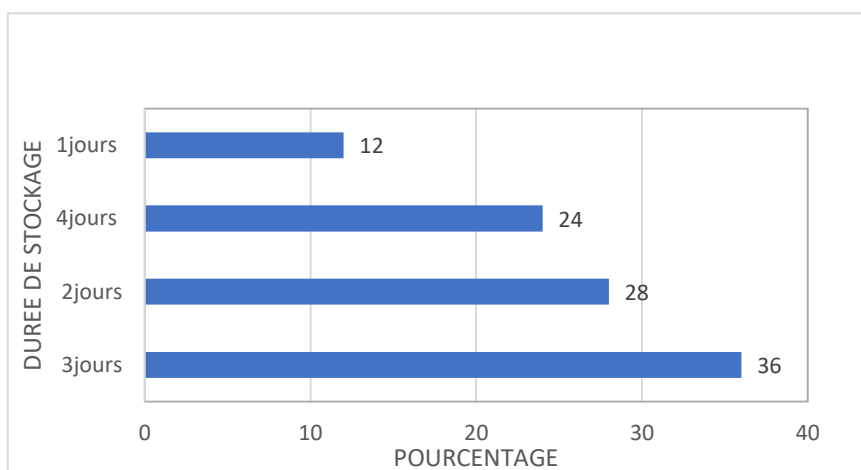


Figure 20 : Durée de stockage de l'eau au niveau des ménages (Source : Enquête E.Gomis, Mai 2022)

La figure 20 nous montre que la durée de stockage de l'eau au niveau des ménages ne dépasse pas 5 jours ainsi, la majorité des ménages soit 36% et 28% n'ont que respectivement 3 jours ou bien 4 jours avant l'épuisement de leurs réserves .Il est clair que la plupart de ses ménages ont affirmé en dehors de l'eau des camions citernes qu' ils achètent celle vendue par les charretiers.

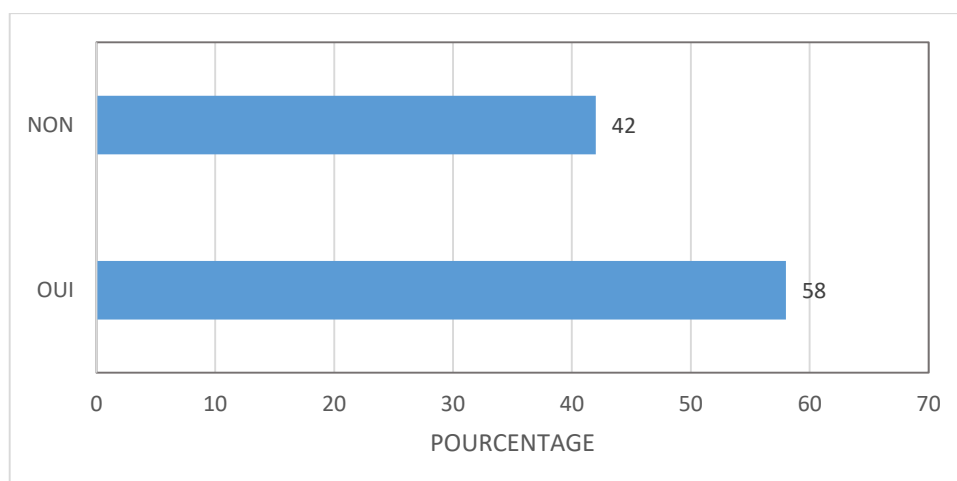


Figure 21: Perception des ménages sur l'efficacité des actions de la Mairie (Source : Enquête E.Gomis, Mai 2022)

La figure 21 nous montre que sur les 270 ménages interrogés 58% ont indiqués que les actions de la Mairie sont efficaces contre 42% pour qui ces actions n'ont rien régler. Autrement dit l'arrivé des camions citernes a d'une part apaisée le problème de l'accès à l'eau potable dans la ville et d'autres part elle a causée des disputes entre les ménages.

5.2. Rôle des femmes dans la quête d'eau potable

Traditionnellement, à l'image des tâches domestiques, la collecte de l'eau est dévolue aux féminins du ménage. (ANSD, 2018)

En se basant sur nos données d'enquêtes, les femmes sont de loin les plus accablées par le problème de l'accès à l'eau potable à Foundiougne. En effet, la majeure partie des tâches de la maison sont faites par les femmes et demandent l'utilisation de l'eau. Les femmes sont majoritaires à s'occuper de cette tâche pénible. Ainsi, elles sont obligées de parcourir beaucoup de distance ou bien de se lever tôt le matin pour remplir leur bassine. Cependant, il y'en a qui confirment que des femmes enceintes auraient avorté du fait de ce lourd travail et à la mauvaise qualité de l'eau courante. Même des querelles entre femmes étaient notées au moment de remplir les bidons à l'arrivée des camions citernes.

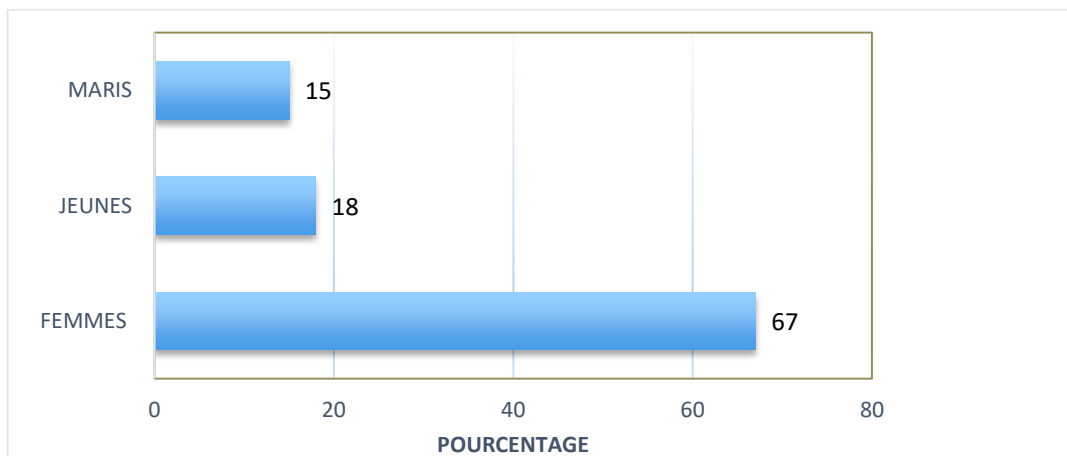


Figure 22 : Perception de la population sur l'implication des ménages sur l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne (Source : *Enquête E.Gomis, Mai 2022*)

La figure 22 montre que sur les 270 personnes interrogées 67% considèrent que les femmes sont les plus impliquées dans la quête de l'eau potable s'ensuivent les jeunes avec une proportion de 17% de ceux qui témoignent du caractère affectif que les enfants ont à l'endroit de leur mère ou de leur sœur.

Contrairement aux femmes, les maris sont les moins impliqués avec 15% des répondants. Cela s'explique par le fait que l'homme est souvent préoccupé sur son travail afin de subvenir aux besoins financiers du ménage et c'est aux femmes de s'occuper des corvées de la maison.

5.3. Accès depuis le forage

Tous les quartiers de la commune sont desservis par le réseau de la SDE actuel SEN'EAU couvert par le forage et qui compte plus de 1000 abonnés. Eu égard à la densité de la population

qui est plus élevée au Nord il y'a beaucoup plus d'abonnés et beaucoup de linéaire de branchements. Même si le nombre d'abonnés est important, la qualité de l'eau des robinets est remise en question. Auparavant, l'eau des robinets n'était pas de bonne qualité mais elle était buvable, n'empêche au fil du temps l'eau est devenue plus salée. En effet, l'eau en termes de quantité ne pose pas de problème et en cas de coupure ou de baisse de pression se sont les autres quartiers comme ceux d'HLM, de Cité Benoît, de Thiarakholé et de Mbelgore qui sont les plus affectés étant plus éloignés du forage. En outre le quartier de Thiamène zone d'implantation du forage et Escale sont les moins touchés par les cas de coupure même quand le débit est faible. Le seul puits qui existe se trouve à HLM son eau est trop salée et c'est le forage qui alimente toute la commune. Néanmoins il y'a des maisons qui ne bénéficient pas de branchement par fautes de moyens financiers et pour se procurer de l'eau ils sont obligés d'en acheter.

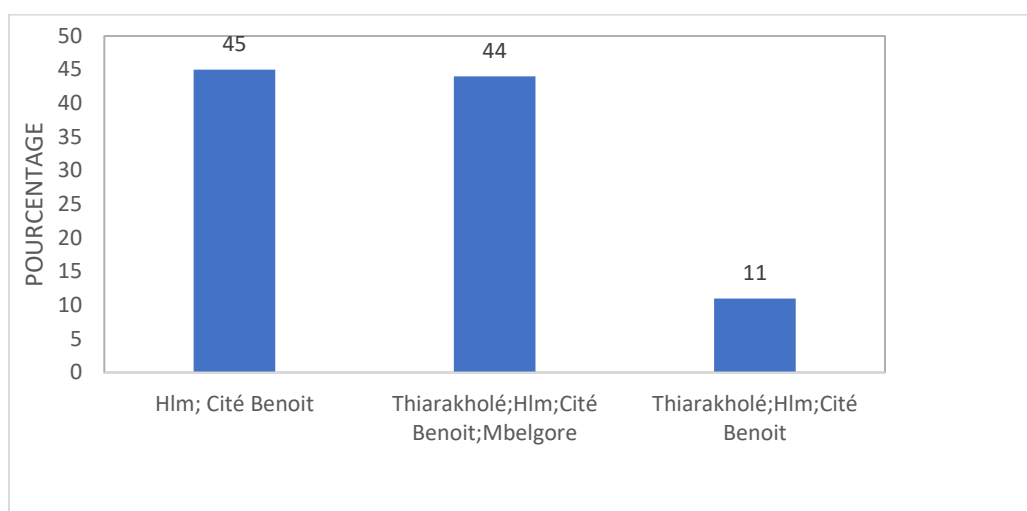


Figure 23: Perception des populations sur les quartiers les plus affectés par le problème de l'accès à l'eau dans la Commune (Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

Au regard de cette figure 23 nous pouvons retenir que près de la moitié de la population soit 45% considèrent que les quartiers de Hlm et Cité Benoît sont les plus impactés par le problème de l'accès à l'eau dans la ville ce qui s'explique par l'éloignement de ces derniers par rapport au forage.

Par contre, d'autres avec une proportion de 44% indiquent les quartiers de Thiarakholé, Hlm, Cité Benoît, et Mbelgore comme les plus touchés par les difficultés de s'approvisionner en eau.



Photo 10: (A ; B) Images illustrant le branchement social de la SEN'EAU au niveau des ménages (Source : *Enquête ; E. Gomis Septembre ,2021*)

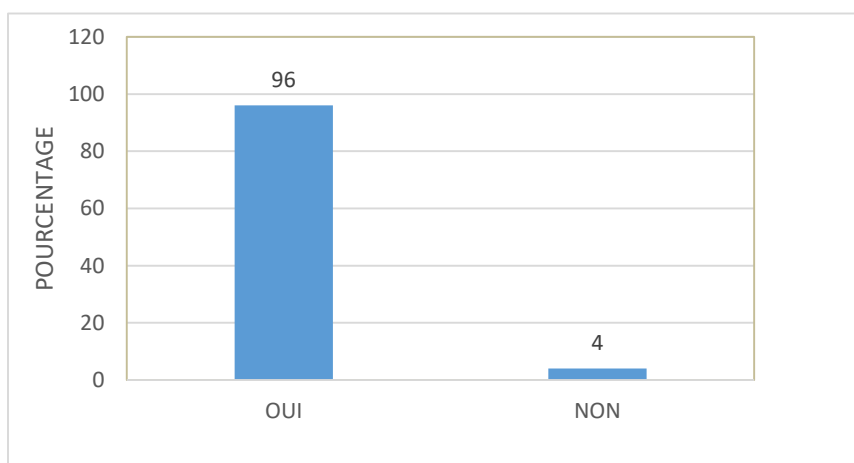


Figure 24: Perception des ménages sur la quantité de l'eau des robinets (Source : *Enquête ; E. Gomis, Mai 2022*)

En se basant sur les données de l'enquête, 96% des ménages sur les 270 interrogées indiquent que la quantité de l'eau des robinets est suffisante tandis que 4% indiquent le contraire cela est dû au fait que le débit est parfois faible.

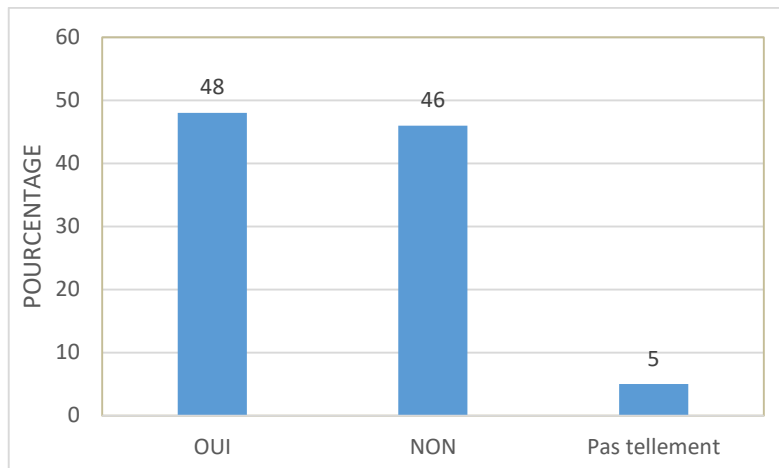


Figure 25: Perception des ménages sur l'aide des communes voisines pour s'approvisionner en eau potable (Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

Dans la figure 25 la plupart des ménages indiquent qu'ils reçoivent l'aide des communes voisines quand ils n'ont plus de réserve soit 48% tandis que 5% des ménages interrogés disent que l'eau de ces communes n'est pas suffisante pour les approvisionner en eau chaque jour. En outre, 46% indique que ces communes ne peuvent pas approvisionner les ménages parce qu'elles ont le même problème de l'accès à l'eau potable.

5.4. Impacts sur la santé

L'eau des robinets de Foundiougne est jugée de mauvaise qualité à cause de la présence du sel et du fluor dans l'eau. Ainsi en un certain moment la couleur même de l'eau avait changé allant à une couleur marron .Cependant, cette mauvaise qualité de l'eau n'est pas sans conséquence sur la santé humaine .En effet, la contamination microbiologique de l'eau potable peut être à l'origine de la transmission de maladies telles que la diarrhée, le choléra, la dysenterie, la fièvre typhoïde et la poliomyélite, et l'OMS estime qu'elle entraîne chaque année 485 000 décès consécutifs à des maladies diarrhéiques. La présence d'arsenic, de fluorure ou de nitrate dans l'eau potable est le risque chimique le plus important. La diarrhée est la maladie la plus connue associée aux aliments et à l'eau contaminée, mais elle n'est pas la seule. En 2017, plus de 220 millions de personnes avaient besoin d'un traitement préventif de la schistosomiase, une maladie aiguë et chronique causée par des vers parasites qui peuvent être présents dans l'eau. (OMS, Mars 2022).Les maladies diarrhéiques restent une réelle préoccupation en matière de santé publique. Selon l'OMS et l'UNESCO (2004) cité par Ndour (2013), les diarrhées constituent l'une des causes principales de la mortalité et de la morbidité infanto-juvénile. Par ailleurs l'UNESCO indique que chaque année plus de dix millions d'enfants de moins de cinq ans meurent de maladies diarrhéiques dans les pays les plus pauvres.

En outre, plus de 390000 personnes seraient touchées par la contamination par les fluorures et les chlorures dans les régions du bassin arachidier (CSE, 2015). Néanmoins, dans la commune de Foundiougne les effets sur la santé sont plus visibles sur la coloration des dents plus de la moitié de la population surtout les personnes âgées et les jeunes ont des dents de couleur marron .Ce phénomène a longtemps été l'identité des habitants de la région de Fatick en général où l'excès de sel et du fluor sont identifiés dans l'eau de consommation.

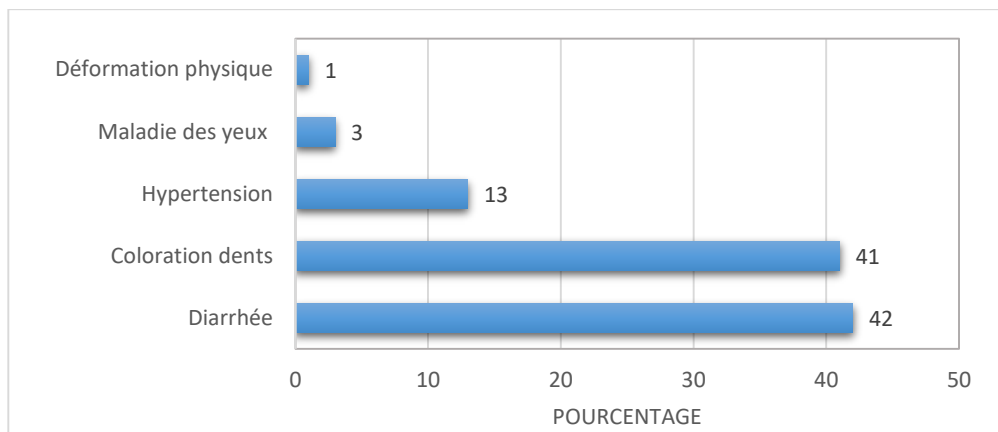


Figure 26: Perception des ménages sur les impacts négatifs de la mauvaise qualité de l'eau sur la santé des habitants de Foundiougne (Source : *Enquête E. Gomis Mai, 2022*)

L'analyse de ce figure 26 nous montre que la diarrhée est la maladie qui affecte le plus les habitants de la commune parmi les cinq maladies énumérées et sur les 270 ménages interrogés. Ainsi 42% indique l'impact négatif de la mauvaise qualité de l'eau sur les populations se manifeste par la diarrhée s'en suit la coloration des dents (autrement dit la fluorose dentaire) avec 41%. De plus, l'hypertension cité par 13% est reliée à l'excès du sel, la maladie des yeux et les effets sur la déformation physique appelée fluorose osseuse sont autant d'impacts négatifs qui influent sur la santé de la population de Foundiougne.

En définitive, les impacts sociaux de l'accès à l'eau potable se manifestent dans la commune, la population rencontre des difficultés pour s'approvisionner en eau. Cependant, la mauvaise qualité de l'eau des robinets a eu des impacts négatifs sur la santé des habitants de Foundiougne.

CHAPITRE 6 : IMPACT DU PROBLÈME DE L'ACCÈS À L'EAU SUR LE REVENU DES MENAGES DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Pour s'approvisionner en eau potable les habitants de la commune de Foundiougne sont obligés d'acheter des sachets d'eau dans une usine privé de traitement d'eau , de se ravitailler auprès des camions citernes ou vers les localités environnantes en payant des charretiers pour acheminer l'eau à leur domicile.

6.1. Mode de transport de l'eau

Le problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne a permis à certains de construire leur business autour du transport d'eau. De ce fait, pour avoir une réserve d'eau importante la plupart des populations payent des charretiers qui vendent des bidons à 200fr et à 500 fr pour les barils, une eau qu'ils puisent dans les puits des zones environnantes (Thiaré, Soum, Keur Wally Ndiaye). En plus, après l'arrivée des camions citernes dans les quartiers, des charretiers sont sur place pour transporter l'eau des bidons vers les maisons au prix de 25 fr chacun. Cette situation pèse négativement sur le revenu des ménages et pousse les habitants de Foundiougne à la revendication. Il s'y ajoute que l'origine de l'eau, sa manipulation et les conditions de sa conservation font courir à la population le risque de contracter des maladies. En outre, une usine de traitement d'eau privé fournit de l'eau aux populations à 500 fr pour le sac en sachets d'eau. La plupart des ménages qui ont des moyens s'approvisionnent dans cette entreprise.

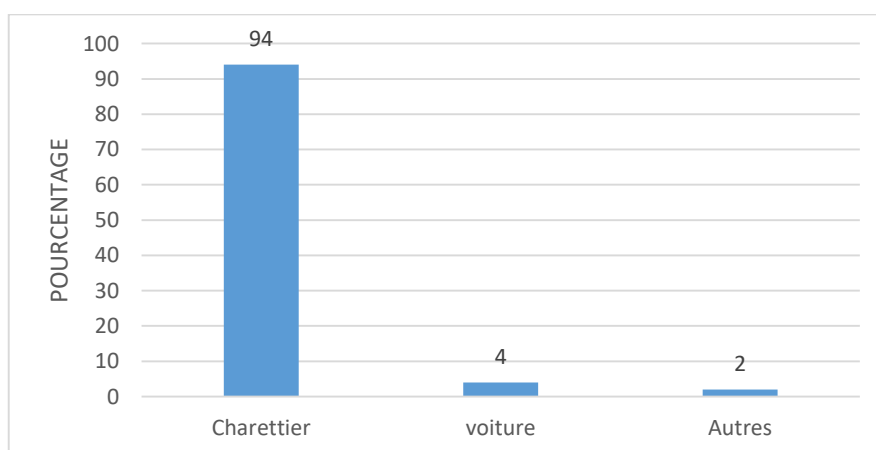


Figure 27: Mode de transport de l'eau de consommation vers les maisons

(Source : *Enquête E .Gomis , Mai 2022*)

Sur les 270% enquêtés 94% utilisent les charretiers pour transporter l'eau des camions citernes vers les maisons au prix de 25 fr s'il s'agit des bidons de 20 Litres.

En revanche, ceux qui ont des voitures (soit 4%) ne sont pas obligés de donner de l'argent afin d'acheminer l'eau, contrairement ceux qui sont proche du site se servent de leur moyens physique pour apporter l'eau vers la maison (soit 2% des personnes interrogées).

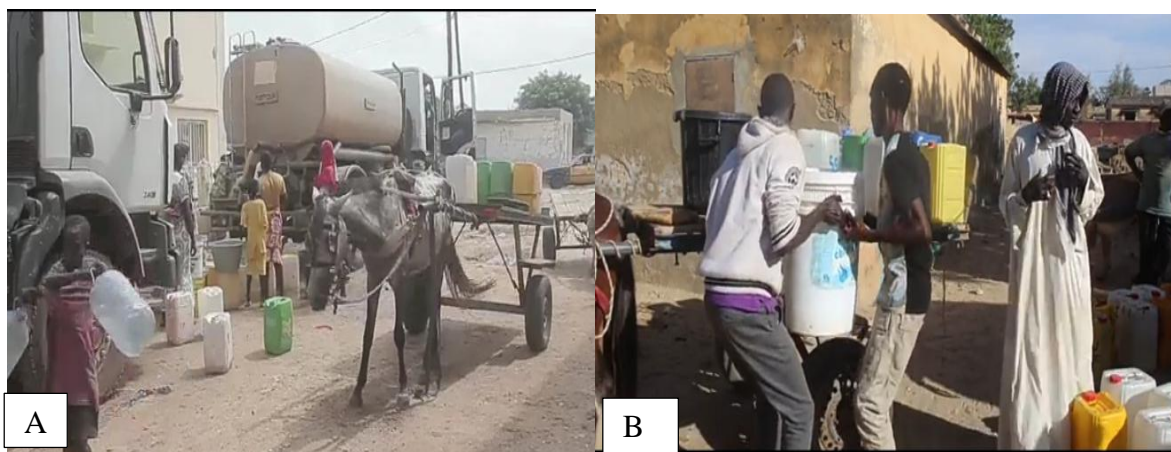


Photo 11: (A ; B) illustrant le Transport de l'eau venu des camions citernes vers les ménages

(Source : Enquête E. Gomis, Septembre 2021)

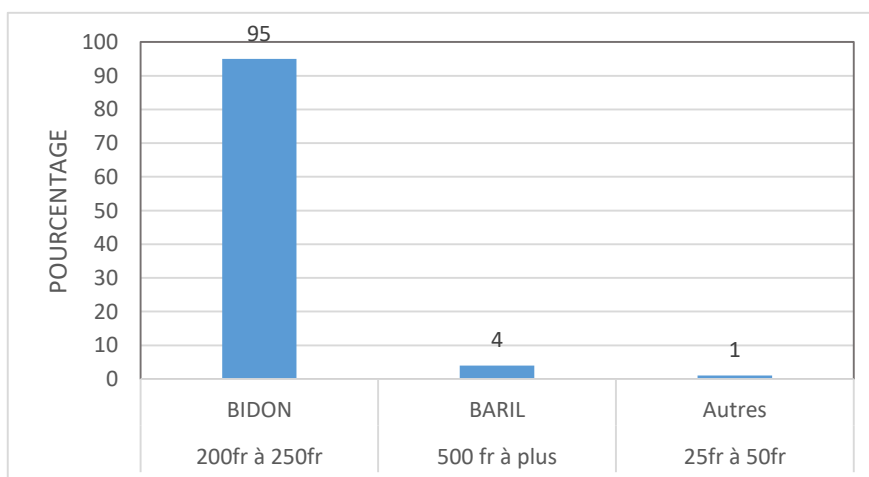


Figure 28: Perceptions des populations sur les prix des bidons, des barils, des bassines et des seaux (Autres) (Source : Enquête E. Gomis, Mai 2022)

L'analyse de cette figure 28 nous montre que sur les 270 personnes interrogées 95% payent des bidons d'eau à la valeur de 200 fr allant parfois jusqu'à 250 fr et 4% de cette population qui utilise des barils vont déboursier la somme de 500 fr pour avoir une eau suffisante pour les

corvées ménagères ainsi que pour la consommation .Une proportion minime de 1% s’approvisionnent en eau pour une somme de 25 fr à 50fr.

6.2- Coût de l’eau des robinets

L’approvisionnement en eau dans la commune de Foundiougne est géré par l’agence de SEN’EAU qui se trouve dans le quartier de Thiamène. L’eau a un coût, car sa production et son assainissement nécessite un investissement et des infrastructures pour faciliter l’accessibilité au grand nombre (Mendy, 2010).

Malgré, la mauvaise qualité de l’eau des robinets, la totalité des ménages considèrent que les factures d’eau sont chères alors qu’ils ne l’utilisent quasiment pas. Certains stipulent que les coupures d’eau sont même fréquentes et peuvent aller jusqu’à une semaine, une situation que les habitants de Foundiougne déplorent vivement. De plus, les plus démunis consomment l’eau salée des robinets car les chefs de ménages ne peuvent pas acheter quotidiennement l’eau potable. Par contre, d’autres pensent que cette hausse des factures d’eau sont prises pour payer les camions citernes.

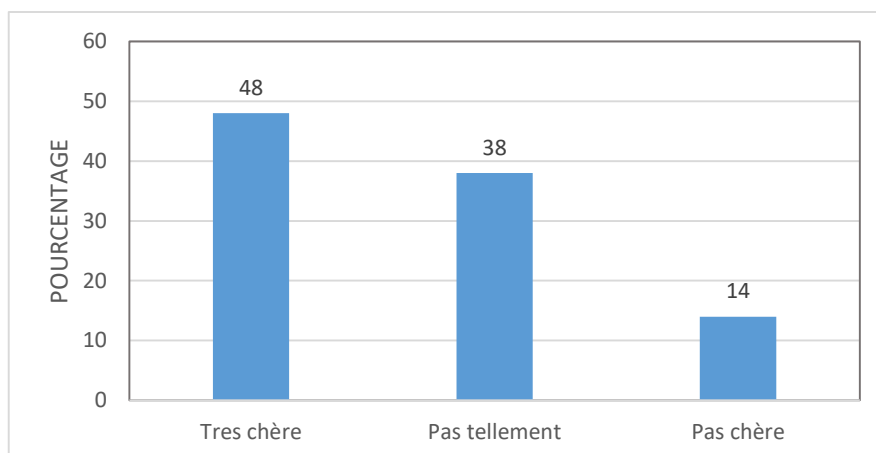


Figure 29: Perception de la population sur le coût de la facture des robinets

(Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

En se basant sur la figure 29 ci-dessus presque la moitié de la population (48% des personnes interrogées) considèrent que les factures d’eau sont chères contre 38% qui révèlent qu’ils sont moins chers et 14% qui pensent que les factures sont loin d’être chères. Globalement, il est clair que les avis sur le prix des factures d’eau dans la commune de Foundiougne sont partagés.

En fin de compte, le problème de l’accès à l’eau potable de Foundiougne a des effets économiques sur la population. En effet, les ménages de faible revenu sont les plus impactés

par la cherté des factures d'eau et des prix des réservoirs d'eau. Par contre, d'autres bénéficient de cette difficulté d'accès à l'eau potable pour créer de l'emploi.

CONCLUSION PARTIELLE

En définitive, les impacts socio-économiques du problème de l'accès à l'eau potable à Foundiougne sont bien réels. Sur le plan social, pour avoir de l'eau potable, les habitants de Foundiougne ont bénéficié de camions citernes pour s'approvisionner en eau potable en renfort avec l'eau de Passy Biteyéne. Ces camions n'ont pas réglé le problème car des disputes allant jusqu'aux bagarres ont été notées même si l'eau ne répond pas aux caractères sanitaires.

Les femmes sont les plus concernées dans la quête d'une eau potable pour les travaux domestiques. La mauvaise qualité de l'eau entraîne des impacts sanitaires sur la population. Par contre, l'eau des robinets coule toujours et certains ménages jugent que les factures d'eau sont chères. Néanmoins, des charretiers vendent des bidons d'eau de puits venant des communes voisines et fixent des prix pour le transport des bidons vers les maisons. A cet effet, les dirigeants politiques devraient commencer à mettre en place des stratégies pour améliorer la qualité de l'eau dans la commune, afin que la ville puisse retrouver toute sa splendeur.

QUATRIÈME PARTIE : STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Compte tenu de la remontée du sel affectant la nappe phréatique de la zone qui représente la principale source d'approvisionnement en eau potable de la ville de Foundiougne, les autorités locales et mêmes centrales ont mis en place des solutions provisoires voire permanentes pour l'approvisionnement en eau dans la commune. Ainsi, pour mieux détailler ce chapitre nous avons en premier lieu parlé de la gouvernance de l'eau au Sénégal en général et en deuxième lieu montrer les stratégies locales mises en place par l'Etat pour éradiquer le problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne.

CHAPITRE 7 : GOUVERNANCE DE L'EAU AU SENEGAL

La question de l'eau est une des préoccupations majeures de la république du Sénégal compte tenu de la série d'enjeux auxquels est confronté le secteur : rareté et caractère aléatoire des précipitations, vulnérabilité des ressources en eau et disparité dans leur répartition spatiale, conflits que posent l'exploitation des ressources en eau, dégradation de la qualité des eaux superficielles, inégalité dans l'accès à la ressource en eau des populations, incertitudes concernant la satisfaction durable des besoins des activités économiques. A cet effet, en vue du respect du sixième ODD celui de « garantir l'accès à l'eau potable et à des services d'assainissement et d'hygiène » et du PSE l'Etat a mis en place des programmes pour la gestion des ressources en eau afin de relever le défis du problème de l'accès à l'eau potable au Sénégal.

7.1. Programme de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)

Afin de satisfaire les diverses sollicitations autour de la ressource pour pouvoir répondre aux besoins en eau des générations futures et adapter les politiques sectorielles actuelles.

« La Gestion Intégrée de ses Ressources en Eau (GIRE) est un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnées de l'eau, des terres et des ressources associées, en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la pérennité des écosystèmes vitaux ».

La gestion intégrée offre notamment un cadre conceptuel de gouvernance de l'eau basé sur la concertation de l'ensemble des acteurs et une vision globale des actions à entreprendre. Elle introduit le principe de démocratie décentralisée et de subsidiarité dans la façon dont l'eau est gérée, avec une participation accrue des acteurs locaux aux décisions.

L'élaboration des Plans de Gestion des Eaux (PGE) s'inscrit dans la continuité des actions menées par le Sénégal depuis 15 ans pour la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau. Cette politique s'est traduite par l'élaboration de différents documents, dont :

- En 2001, une première stratégie de gestion des ressources en eau, dont les axes majeurs ont été présentés au Conseil Supérieur de l'Eau (CSE), présidé par le Premier Ministre ;
- En 2002, le Partenariat National de l'Eau du Sénégal (PNES) a été créé, et son comité scientifique et technique installé en 2005 ;
- En 2007, le gouvernement a adopté un Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE);

- En 2010, un Plan Stratégique de Mobilisation des Ressources en Eau (PSMRE) a été élaboré ou 5 unités de gestion et de planification UGP subdivisées en 28 sous unités ont été définies.

En 2014, le Plan Sénégal Emergent (PSE) reçoit un soutien de partenaires techniques et financier pour le processus de révision de la loi portant Code de l'Eau et l'élaboration des plans de Gestion des Eaux au niveau des sous UGP.

7.2. Actualisation du PAGIRE

En application des recommandations de la conférence de Johannesburg de 2002, le Sénégal a formulé, suivant un processus participatif, et adopté le Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE) assorti d'un Programme d'actions prioritaires GIRE (PAP-GIRE) couvrant la période 2008-2015. Ainsi de nombreuses initiatives de la GIRE ont pu voir le jour à travers le pays avec l'appui des partenaires techniques et financiers et des acteurs locaux intervenant dans le secteur. Au terme de la mise en œuvre du PAP-GIRE 2008-2015, le Gouvernement a initié l'actualisation du PAGIRE et l'élaboration d'un nouveau PAP-GIRE 2018-2025 à prolonger jusqu'en 2030 pour à la fois prendre en compte les nouveaux enjeux et défis liés notamment à la mise en œuvre des orientations de la Lettre de Politique Sectorielle de Développement (LPSD) 2016- 2025, aux exigences relatives à la mise en œuvre des Objectifs de Développement Durable (ODD), à la gouvernance participative de l'eau, au Genre et aux changements climatiques. En conséquence, le PAGIRE phase 2 se donne comme objectif de contribuer à l'apport de réponses appropriées à l'augmentation constante de la demande en eau qui découle :

- Au plan démographique : de la nécessité de faire face aux besoins en eau liés à une croissance de la population de 2,5% au niveau national et de près de 4% en zone urbaine. Cet accroissement démographique s'accompagne d'une réorganisation de l'occupation de l'espace rendant ainsi plus difficile la mise à disposition de la ressource à partir de zones de plus en plus éloignées des centres de consommation.
- Au plan économique: de la satisfaction des besoins en eau des projets phares du Programme Sénégal Émergent (PSE) adopté par le gouvernement comme modèle de développement du Sénégal, à travers une stratégie qui vise l'émergence dans la solidarité à l'horizon 2035.
- Au plan environnemental : la nécessité de préserver et de protéger durablement la ressource et les écosystèmes aquatiques contre les pollutions d'origine diverse et la surexploitation, mais aussi d'atténuer les effets du changement climatique sur le

renouvellement des masses d'eau douce et sur les services d'eau et d'assainissement.

La question du financement durable de la gestion des ressources en eau et des services associés est également prise en charge dans le cadre de l'opérationnalisation du Fonds pour la Gestion de l'Eau (FGE). Le nouveau PAGIRE 2018-2025 extensible à l'horizon 2030 s'articule autour de cinq (05) enjeux et défis majeurs liés aux aspects :

- Services d'eau et d'assainissement
- Gouvernance
- Financement
- Qualité de l'eau
- Genre et changement climatique

Au regard de ces aspects, les cinq (05) axes stratégiques ci-dessous ont été définis :

1. Gouvernance, Instruments de gestion et Système d'information.
2. Qualité des masses d'eau et des services d'eau, d'hygiène et d'assainissement.
3. Résilience face aux changements climatiques.
4. Valorisation des eaux pour la croissance et la sécurité alimentaire.
5. Connaissance et recherche d'action sur l'eau et l'assainissement.

Sur la base des axes stratégiques ainsi définis, et en lien avec les objectifs opérationnels de la Lettre de Politique Sectorielle et de Développement, cinq (05) objectifs stratégiques du PAGIRE ont été retenus dans sa version actualisée. Il s'agit de :

1. Renforcer la gouvernance et les instruments de gestion des ressources en eau.
2. Préserver l'intégrité des masses d'eau et améliorer durablement la qualité de l'eau et des services.
3. Promouvoir la gestion intégrée et durable des eaux dans un contexte de Changement Climatique.
4. Promouvoir la valorisation des eaux pour la croissance et la sécurité alimentaire
5. Améliorer et diffuser les connaissances sur les ressources en eaux

7.3. Projets d'approvisionnement en eau potable

La DGPRE dans son rapport de 2016 intitulé l'Étude pour l'élaboration d'une stratégie nationale d'amélioration de la qualité de l'eau potable au Sénégal s'appuie sur un premier rapport qui a porté sur l'état des lieux et le diagnostic de la problématique de la qualité de l'eau et propose une stratégie pour son amélioration sur l'étendue de la filière eau. Cette stratégie a pour objectif principal de contribuer à garantir d'une façon durable aux populations urbaines et rurales, un accès à une eau de qualité conforme aux normes sanitaires pour la consommation humaine et pour les usages domestiques. Elle comporte 3 axes principaux :

Axe 1 : Réaliser des infrastructures d'amélioration de la qualité de l'eau : identifier et mettre en œuvre des solutions techniques efficaces et supportables par les populations pour améliorer la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau distribuée et consommée ;

Axe 2 : Mettre en place des dispositifs de suivi et de protection de la qualité de l'eau et améliorer l'état des connaissances liées à la qualité des ressources : renforcer le dispositif de suivi et de protection (y compris le renforcement des capacités) de la qualité de l'eau (ressources en eau, ouvrages de captage et réseaux de distribution) et améliorer l'état des connaissances liées à la qualité de l'eau ;

Axe 3 : Mettre en place une gouvernance opérationnelle et efficace de la qualité de l'eau: mettre en place une gouvernance efficace de la qualité de l'eau.

Ainsi, les principaux acteurs/structures qui seront chargés de mettre en œuvre cette stratégie sont :

La DGPRE : acteur principal en charge du portage d'ensemble et de la conduite de certaines activités spécifiques qui sera appuyé par l'UC-PEPAM dans la coordination et par l'OLAG dans l'exécution des activités portant sur les ressources en eau de surface de la vallée du fleuve Sénégal ;

L'OFOR et la SONES : qui auront à conduire les activités relatives aux solutions techniques d'amélioration de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau, au suivi et protection des ouvrages et réseaux de distribution d'eau, à l'adaptation du système de tarification de l'eau en le rendant supportable par les populations.

En 2010, la Direction de gestion et de planification des ressources en eau (DGPRE) a élaboré un « Plan stratégique de mobilisation des ressources en eau ». Il identifie cinq unités de gestion et de planification (UGP), subdivisées en vingt-huit sous unités.

Il analyse par ailleurs les ressources mobilisables pour répondre aux grands enjeux stratégiques du développement national, les risques auxquels elles sont soumises et finalement la résilience de ces stratégies à un épisode de sécheresse prolongé.

Toutefois, la mise en œuvre de la stratégie est programmée sur 3 périodes : court terme (2015-2018), moyen terme (2019-2021) et long terme (2022-2025).

En somme, les initiatives mises en place par l'Etat pour régler les problèmes de l'accès à l'eau potable sont importantes et réalisables dans le temps. Ainsi, la gestion des ressources en eau doit être la préoccupation des autorités publiques.

CHAPITRE 8: STRATEGIES DE REMEDIATION AUX PROBLEMES D'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE

Au regard des difficultés que subissent les habitants de la ville de Foundiougne, l'Etat du Sénégal à travers la SONES s'est associé avec l'entreprise nommée Incatema Consulting Engineering une entreprise espagnole de conseil, ingénierie et exécution de projets à vocation internationale, ayant pour objectif de contribuer au progrès et à améliorer la qualité de vie dans les pays où elle est présente. Ainsi, Foundiougne fait partie des trois villes du Sénégal qui font partie d'un projet intégral lancé par la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES), pour les usines de dessalement d'eau souterraine. Fernando Diaz, Directeur du Département d'Infrastructures de Incatema Consulting & Engineering, indique que « *la finalisation de ces travaux est la touche finale de ce projet qui promet une amélioration très importante dans l'accès à l'eau potable de qualité des trois villes (Dakar, Kédougou, Foundiougne), un défi à surmonter qui devient plus difficile à cause du changement climatique* ». Pour étayer nos propos nous allons démontrer dans ce chapitre les différentes stratégies mises en place par l'Etat pour éradiquer le problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne.

8.1. Nouvelle station de dessalement d'eau souterraine à Foundiougne

La construction de l'usine de dessalement d'eau souterraine de Foundiougne nécessite un investissement de 13 milliards de francs CFA, soit près de 20 millions d'euros. « *Jusque-là, il n'y avait que des solutions transitoires d'approvisionnement en eau des populations de la ville, qui ont montré des limites avec l'avancée de la salinité de la nappe phréatique* », explique l'ingénieur Yoro Diassy. L'usine pompe l'eau souterraine et la traite par le procédé d'osmose inverse. L'installation qui affiche une capacité de 1 680 m³ par jour permet l'approvisionnement en eau potable de la ville de Foundiougne. Actuellement, la SONES estime les besoins de la ville de plus 7 000 habitants à 700 m³ par jour. Selon une étude de la SONES, l'installation devrait être en mesure de couvrir complètement les besoins de ces personnes au moins pour les 15 prochaines années, sinon plus l'entreprise publique indique par ailleurs que la nouvelle station devrait couvrir les besoins des habitants de la ville de Foundiougne au moins jusqu'en 2035. Dans le cas concret de Foundiougne, le traitement de l'eau des puits est nécessaire du fait de la pollution des aquifères avec eau marine. Un aquifère pollué avec de l'eau salée est indicatif de la surexploitation de celui-ci.

La seule alternative à l'absence d'eaux de pluie pour l'approvisionnement en eau potable est l'installation de stations de désalinisation, soit pour l'eau marine, soit pour l'eau souterraine saumâtre due à la dégradation, ce qui permettra d'atteindre les objectifs du DD.

Après sa mise en service, l'exploitation de l'usine de dessalement est confiée à la SEN'EAU, la nouvelle société d'exploitation et de distribution de l'eau potable en zone urbaine et péri-urbaine du Sénégal .Finalement « *Les populations de Foundiougne sont depuis le 10 Avril approvisionnées en eau potable* » a souligné l'ingénieur Yoro Diassy.

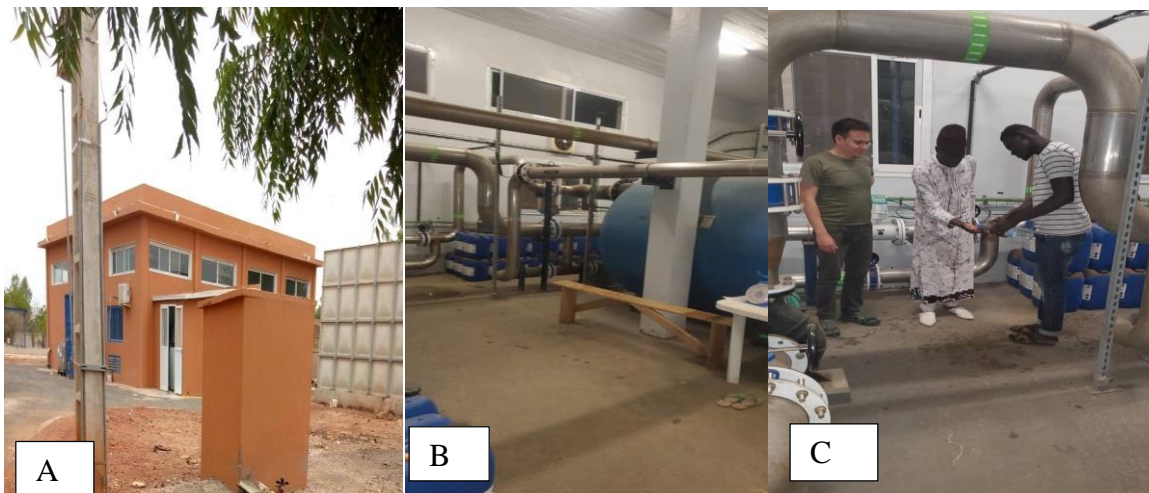


Planche de Photo 12: (A ; B ; C) Images illustrant l'Usine de dessalement d'eau souterraine de la commune de Foundiougne implanté dans le quartier de Thiamène (Source : *Enquête, E. Gomis, Mai 2022*)

La station de traitement de Foundiougne a été conçue pour traiter l'eau issue d'un forage de salinité moyenne et une turbidité en dessous de 10 NTU (unité de néphélogétrie) qui fonctionnera à 86.25m³/h avec pour objectif faire face aux carences en eau des habitants de la zone. La station de traitement aura une capacité de traitement de 86.25m³/h pour une production de 70m³/h d'eau potable. (Ditmeyer 2020)



Photo 13: (A ; B) Images illustrant les Réservoirs d'eau de l'usine de dessalement ; (Source : *Enquête E.Gomis ,Mai 2022*)

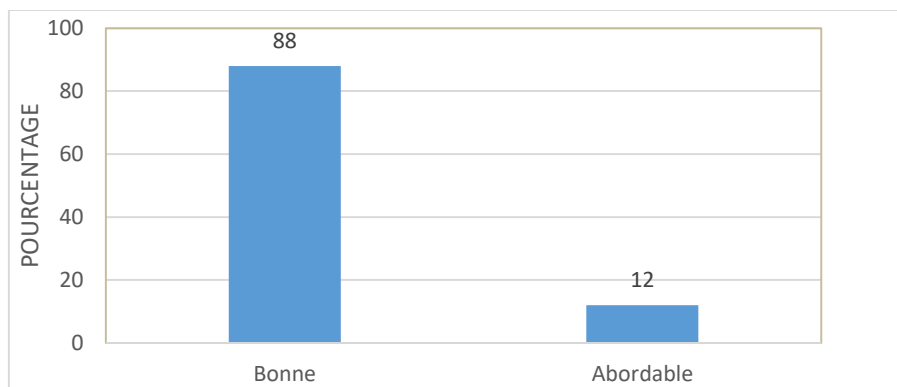


Figure 30: Perception des populations sur la qualité de l'eau de l'usine de dessalement de la commune de Foundiougne (Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

Nous pouvons retenir de la figure 30 que plus de la moitié de la population qualifie l'eau de l'usine de dessalement de bonne qualité. Ainsi, sur les 270 enquêtés 88% sont en accord avec la qualité de l'eau courante contre 12% qui sont quasiment satisfaits et jugent l'eau comme étant abordable car il y'en a qui affirment qu'après lavage du corps avec cette eau il devient trop lisse et on a comme l'impression qu'on est pas du tout propre.

Globalement, nous pouvons affirmer que l'usine de dessalement a apaisé la problématique de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne.

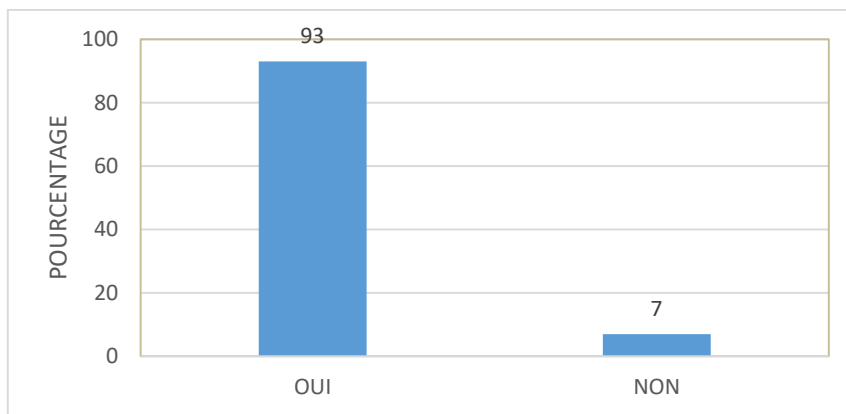


Figure 31: Satisfaction des ménages sur la manière de gérer l'eau dans la commune par la SEN'EAU (Source : *Enquête E. Gomis, Mai 2022*)

En effet, la mise en place de l'usine de dessalement d'eau souterraine de Foundiougne en accord direct avec la SEN'EAU qui est une entreprise en charge de l'exploitation et de la distribution de l'eau potable dans les zones urbaines du Sénégal a marqué la satisfaction des habitants de la ville comme indiqué par 93% des 270 interrogés. Par conséquent, 7% affirment le contraire qui s'explique par la cherté des factures de l'eau des robinets.

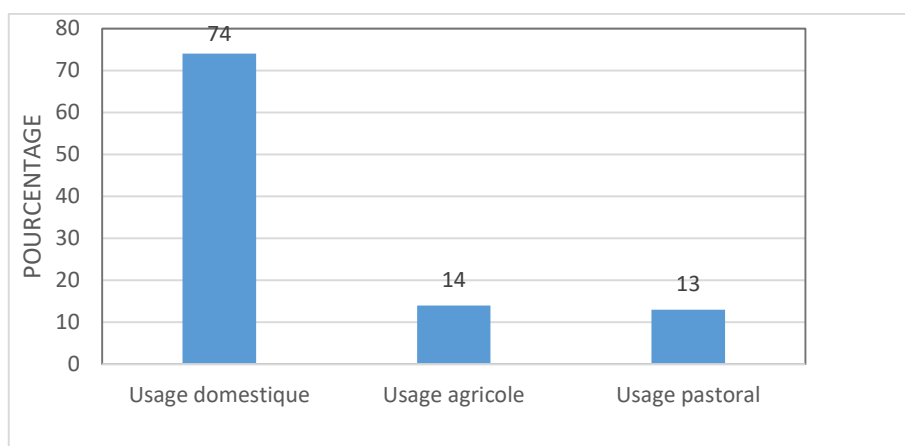


Figure 32 : Types d'usage de l'eau du robinet (Source : *Enquête E.Gomis, Mai 2022*)

La figure 32 nous montre que sur les 270 ménages interrogés, 74% des ménages indiquent qu'ils utilisent l'eau des robinets pour l'usage domestique tandis que d'autres indiquent qu'ils s'en servent pour l'usage agricole comme pour l'élevage soit respectivement 14% et 13%.

8.2. Zone de captage de l'eau

Cette eau provient d'un forage réalisé en Janvier 2017 et ayant une profondeur de 332m. Le forage a été réceptionné avec un débit de 250 m³/h et un rabattement 34,25 m.

Il capte à une profondeur de 150m la nappe profonde du Maastrichtien avec une superficie de plus de 150 000 km². Cette nappe est constituée de formations gréseuses à sableuses et s'étend sur la presque totalité du bassin sénégalais constituant ainsi un réservoir de l'ordre de 300 à 400 milliards de m³ d'eau (ressource en eau souterraine la plus importante au Sénégal). En effet, il s'agit du même forage de Foundiougne avec juste un mode de fonctionnement qui a changé.

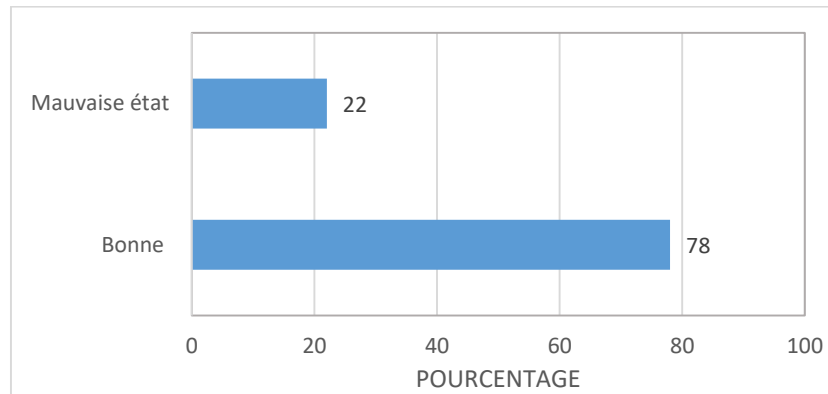


Figure 33: Perception des ménages sur l'état du forage (Source : *Enquête E.Gomis, Mai 2022*)

En se basant sur la figure 34, 78% des ménages indiquent que le forage est en bonne état tandis que 22% des personnes interrogées disent que le forage est en mauvais état.

8.3. Solution définitive de l'approvisionnement en eau potable à Foundiougne

Par rapport à la volonté de l'Etat du Sénégal qui veut atteindre l'objectif 6 du DD afin d'arriver à un accès universel à l'eau potable en 2030, à travers la Lettre de Politique Sectorielle et de Développement (LPSD) du ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement une solution pérenne est en cours pour l'AEP dans le département de Foundiougne en général. Après l'inauguration d'un système d'alimentation en eau potable composé d'un forage d'un coût de 100 millions de FCFA, un château d'eau avec une capacité de stockage de 200 mètres cubes à Ndiayène Keur Moussa Ndiaye dans la commune de Nioro Alassane Tall en 2020, mis en œuvre par le PUMA à travers l'Etat un projet est sur le point de voir le jour. De plus, l'eau de cette zone est de bonne qualité. En effet, il s'agit d'un raccordement qui se fera de Ndiayène Keur Moussa Ndiaye vers la commune de Foundiougne avec des tuyaux de gros calibres.

Ce dispositif de transfert d'eau va résoudre le problème de l'accès à l'eau potable dans la zone de Foundiougne car ce raccordement concerne les communes environnantes qui souffrent de cette question.

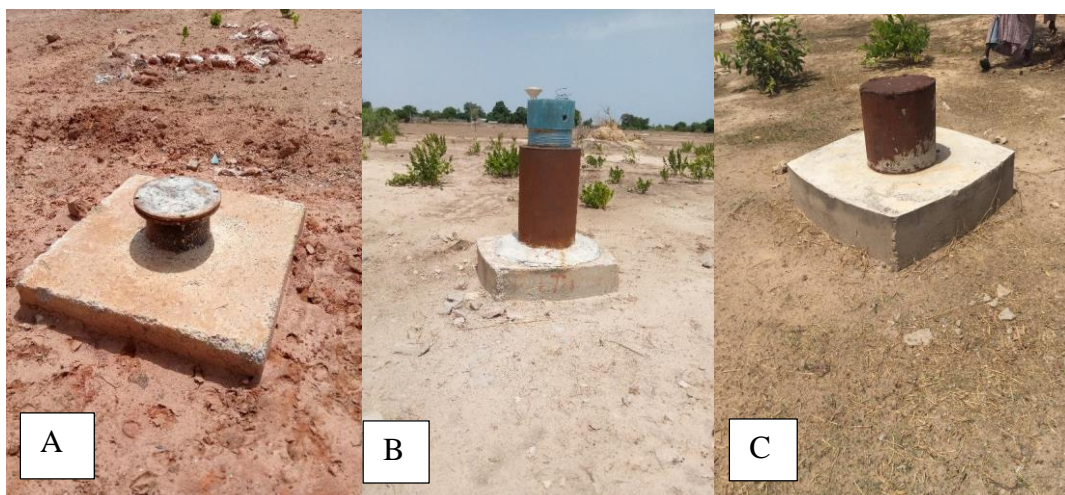


Planche de Photo 14: Images illustrant les 3 forages de la localité de Ndiayène keur Moussa Ndiaye, forage 1 avec un débit de 70m³/h (A) ; Forage 2 avec un débit de 70m³/h (B) ; forage 3 avec un débit de 40m³/h (C) ; (Source : *Enquête, E.Gomis Mai ,2022*)

Ces images ci-dessous montrent les travaux en cours pour régler le problème de l'accès à l'eau potable dans la zone de Foundiougne. Selon le 5^{ème} rapport 2018 « synthèse de l'étude hydrogéologique et évaluation des potentialités des ressources mobilisable de l'aquifère du Continental Terminal » ces trois forages sont en construction dans la localité Ndiayène Keur Moussa Ndiaye qui seront relié à ce dite forage, leur emplacement sont prévisionnels et basés sur les résultats des investigations réalisées.



Planche de Photo 15: Images illustrant le Forage de Ndiayène Keur Moussa Ndiaye (A) et les installations des tuyaux d'eaux destinés à approvisionner Foundiougne en eau Potable (B ; C) (Source : *Enquête, E.Gomis, Mai 2022*)

Ces images montrent le projet de transfert d'eau de Ndiayène keur Moussa Ndiaye vers Foundiougne. En effet, ces tuyaux sont installés sur la route qui mène à Foundiougne passant par plusieurs localités. Ils sont sécurisés et assurent le transport de l'eau, mis en place par le SONES ils seront raccordés et enterrés.

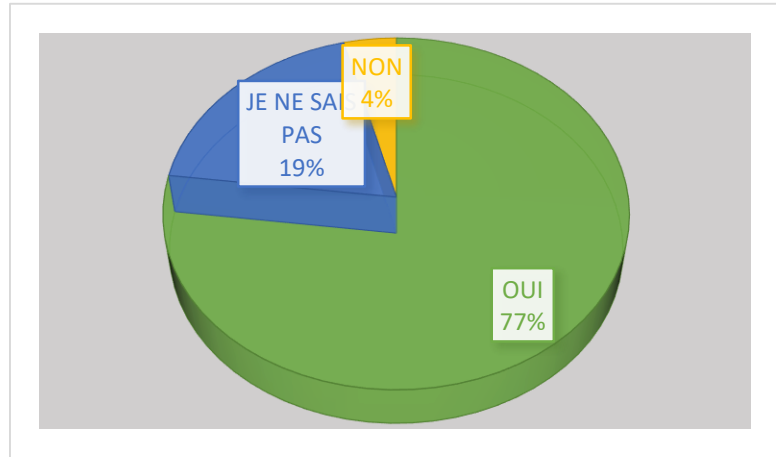


Figure 34: Perception des ménages sur la résolution définitive des autorités sur le problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne (Source : *Enquête E. Gomis Mai 2022*)

Parmi les 270 ménages interrogés 77% sont majoritairement confiants qu'avec les différentes stratégies mis en place, la population de Foundiougne à l'avenir n'aura plus ce problème de l'accès à l'eau potable contre 19% qui sont dans l'ignorance autrement dit qui ne se positionnent pas. Toutefois, 4% sont catégoriques et pensent que le problème pour s'approvisionner en eau potable sera toujours d'actualité dans la commune.

Après tout, les actions mises en œuvre par les autorités ont eu des résultats positifs dans l'approvisionnement en eau de la commune. L'usine de dessalement d'eau souterraine a abrégé les difficultés des ménages dans la quête d'une eau potable.

Tableau 6: Cartographie des acteurs

ACTEURS OU GROUPES D'ACTEURS						
Acteurs	Niveau d'influence			Rôles	Difficultés	Stratégies
	Faible	Moyen	Elevé			
ETAT (Ministère de l'hydraulique et de l'assainissement, ARD)			✓	.Élaborer des politiques et des stratégies pour l'approvisionnement en eau potable ; .Mettre en place de lois portant sur la Protection des ressources en eau ; .Améliorer la gouvernance institutionnelle et relationnelle ;	Problème d'application Des politiques et stratégies ; Non respects des normes et lois établies par l'Etat ; Mauvaises gestion des ressources	DGPRE GIRE ; PAGIRE PEPAM PGE
Collectivités territoriale (Gouverneur, sous-préfet, mairie)		✓		.Accompagner l'Etat dans ses politiques de gestion des ressources en eau .Prendre conscience des enjeux de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement ;	.Manques de volonté politiques .Insuffisance des moyens financiers et de partenaires;	Arrivée des camions citernes ;
				.Assurer l'exploitation et la gestion de l'eau	.Manque d'expertise et	Construction De l'usine de dessalement

Secteurs privé (SONES ; SEN'EAU)		✓		<p>dans le milieu urbain ;</p> <p>.Sensibiliser les populations sur l'impact négatif des actions humaines sur les ressources en eau ;</p>	<p>de main d'œuvre ;</p> <p>.Manque d'information</p>	<p>d'eau souterraine pour l'approvisionnement en eau potable dans la commune</p>
Usagers de l'eau (Populations, GIE)		✓		<p>.Veiller à la protection des ressources hydriques ;</p> <p>.S'informer des effets négatifs du changement climatique sur les ressources en eau ;</p>	<p>.Utilisation des engrais toxiques pour les usages agricoles ;</p> <p>.Utilisation non rationnelle des ressources</p>	<p>.Marche pacifique pour contester sur la mauvaise qualité de l'eau ;</p> <p>.Attirer l'attention des dirigeants politiques sur le problème de l'accès à l'eau potable</p>

La cartographie des acteurs consiste à définir les personnes concernées ainsi que leur degré d'influence dans la problématique de l'accès à l'eau potable .Elle permet d'envisager les actions d'accompagnement pour la résolution de la question.

CONCLUSION PARTIELLE

L'approvisionnement en eau potable est un défi pour les autorités étatiques parce que des dialogues entre Etats sont organisés pour discuter des stratégies et des moyens pour résoudre ce problème. L'actualisation du PAGIRE est un exemple qui montre les dispositifs de l'Etat à continuer d'agir sur la gestion des ressources en eau. A cet effet, le gouvernement du Sénégal a mis en place des projets en partenariat avec des structures et des organismes financiers afin de trouver des solutions aux difficultés de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne. La volonté de celle-ci s'est traduite par la construction d'une usine de dessalement qui capte l'eau de la nappe souterraine pour ensuite la traiter afin d'enlever les substances présentes dans l'eau. Cette stratégie est appréciée par la population de la commune de Foundiougne qui depuis quelques mois reçoit une eau propre à la consommation et en quantité suffisante.

CONCLUSION GENERALE

La rareté de l'eau combinée à sa mauvaise gestion est un des réels problèmes gouvernementaux qui secoue son mode de fonctionnement. Il représente une menace profonde et une opportunité sans précédent d'investissement et de transformation des systèmes de gestion et de gouvernance de l'eau, de façon que l'humanité puisse s'épanouir malgré un avenir de plus en plus incertain (ONU, 2019). L'accès à l'eau potable est un problème sérieux et permanent touchant le monde entier, et en particulier les personnes en situation de pauvreté. A cet effet, des conférences internationales comme le conseil Mondial de l'eau sont organisées pour apporter des solutions à ce problème.

La rareté de l'eau, mesurée en termes de quantité d'eau disponible par habitant, se fait ressentir en Afrique subsaharienne où la population continue de s'accroître de manière significative. Cette croissance démographique fait que la plupart des habitants sont confrontés à un manque d'eau par rapport à sa quantité. En Afrique de l'Ouest, la baisse du niveau de la pluviométrie, la dégradation de l'environnement et l'accroissement de la population ont provoqué un amenuisement des ressources en eau.

Dans les régions côtières, plus favorisées sur le plan agro-écologique et mieux arrosées et, dans une moindre mesure, dans les régions de savane, les problèmes auxquels sont confrontées les populations n'ont pas la même acuité que dans les régions sahéliennes où les ressources en eau sont plus rares du fait d'une pluviométrie insuffisante et irrégulière, des phénomènes plus aigus de dégradation de l'environnement, voire de désertification.

Dans les zones rurales le problème de l'accès à une eau potable est un phénomène récurrent car nombreuses sont les populations qui s'approvisionnent en eau des puits. Ainsi, de nombreuses communautés pauvres vivant dans des déserts sont obligées de couvrir de longues distances pour chercher de l'eau en surface car elles n'ont pas les moyens de forer des puits dans les nappes phréatiques qui se trouvent sous leurs pieds.

Au Sénégal, la question de l'eau est un enjeu national compte tenu de son importance pour différents secteurs d'activités : industrie, agriculture, tourisme, pêche, etc. (CSE, 2010). Les ressources en eau sont fortement tributaires des apports pluviométriques.

Ainsi, elles sont mal réparties : soit elles sont trop éloignées des grands centres de consommation et des pôles de développement, soit elles sont difficilement mobilisables pour satisfaire la demande en eau potable des populations ou des autres usages (industrie, agriculture, mines, etc.) (CSE, 2015). L'accès à une eau de qualité et en quantité suffisante constitue l'une des principales contraintes au développement au Sénégal. Par conséquent, l'utilisation

efficace des ressources en eau est déterminante pour promouvoir le progrès économique et un environnement de qualité. (Dieng, 2011).

Dans la région de Fatick, la qualité de l'eau a longtemps été défavorable pour la santé des populations ainsi que sur l'approvisionnement. La commune de Foundiougne est un réel exemple où la population a un problème d'accès à l'eau potable. En effet, la satisfaction des besoins en eau potable de la commune demeure un problème. Cette situation s'est aggravée depuis 2017 et les habitants de Foundiougne n'ont pas cessé d'attirer l'attention des autorités sur le manque d'eau potable dans la ville. Ce phénomène s'explique par la longue période de sécheresse de 1970 qui a conduit à une baisse considérable des précipitations ainsi que la nappe phréatique. Cette dernière subit l'intrusion saline due à l'augmentation de la température qui fait que l'eau de la mer se mélange avec les eaux douces. De ce fait, la salinisation de l'eau et des sols a un impact négatif sur la qualité des ressources en eau de la commune. La population perçoit l'eau courante trop salée et impropre à la consommation et peut entraîner des effets négatifs sur les aspects socio-économiques des habitants. De ce fait, l'arrivée des camions citernes n'a pas résolu le problème de l'accès à l'eau car les conditions de distributions laissent à désirer. Face à cela, l'Etat du Sénégal a mis en place des réformes et des programmes pour la gestion efficace des ressources en eau en quantité et en qualité dans le but d'atteindre l'ODD 6 « L'accès à l'eau et à l'assainissement » ainsi que le PSE. En Mars dernier le Sénégal a organisé le 9ème forum mondial de l'eau du 21 au 26 mars sur la thématique « La sécurité de l'eau pour la paix et le développement » qui est le plus grand événement international sur l'eau. Il rassemble tous les 3 ans les décideurs de la gestion de l'eau : politiques, bailleurs, universitaires, société civile et secteur privé. Ce forum pose un diagnostic sur les défis de la gestion de l'eau, élabore des propositions de plan d'action et les soumet à l'engagement des Etats, des organisations internationales et des acteurs de la société civile.

En outre, les projets de l'Etat pour l'adduction en eau potable sont un réel défi et ont des résultats positifs sur le mode de consommation.

Cependant y'aurait-il pas des impacts négatifs sur l'environnement de ce dessalement de l'eau souterraine dans un futur proche ?

BIBLIOGRAPHIE

1. Allély Didier et Collignon Bernard: La gestion du service de l'eau dans les centres secondaires du bassin du fleuve Sénégal ; Programme Solidarité Eau Ministère de la Coopération; Editions du Gret ; 158 Pages
2. Apollinaire Kombassere mémoire de Master « L'accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans les zones irrégulières de Ouagadougou : Les cas de Yamtenga ; 2007
3. Agence de coopération internationale allemande pour le développement : Intégration des changements climatiques dans la gestion intégrée de l'eau ; 2018 ; 4 Pages
1. Assises nationale du Sénégal : Consultations citoyennes du département de Foundiougne ,08 Novembre 2008 ; 101 pages
2. Bah Alousseynou, Camara Ibrahima, Noblet Méline: Évaluation de la vulnérabilité du secteur ressources en eau à la variabilité et aux changements climatiques dans la région de Fatick ; Janvier 2019 ; 125 Pages
3. Ba. Fatoumata, Bouchard Christian et Abi-zeid Irène: Analyse multicritère pour la priorisation des interventions en matière d'approvisionnement en eau en milieu rural au Sénégal : cas de la région de Diourbel ; 2010 ; 22 Pages
4. Cissé Aissatou mémoire de Master UASZ « la problématique de l'accès à l'eau et des ressources en eau dans la commune de Mangagoulack » 2019
5. Colas René « Le problème de l'eau » en 1964 ; 54 pages
6. Diop Mamadou, mémoire de Master : Problématique de l'accès à l'eau potable en milieu urbain : Cas de la commune des Parcelles Assainies de Dakar, Novembre 2021 ; 144 Pages
7. Dieng Mbaye, PhD., Consultant, Programme ICT4D, ENDA Lead Africa « L'eau en Afrique les paradoxes d'une ressource très convoitée » Janvier 2011
8. Direction de la gestion et de la planification des ressources en eau (dgpre) : Plan d'action de gestion intégrée des ressources en eau 2018-2030 (PAGIRE) 46 Pages
9. Document technique VI du GIEC : « Changement climatique et l'eau » Juin 2008 ; 228 Pages
10. Faye Cheikh, Diouf Ndimag René : Les différentes politiques de l'eau de surface au Sénégal et défis pour une gestion durable des ressources 2020 ; 15 Pages
11. Faye. C, Sané. T, Diéye .E.H.B. Variation spatiale et temporelle des précipitations de 1971 à 2010 dans le bassin versant du Sine Saloum (Sénégal); 2018 ,13 Pages

12. Faye .C : 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 ; Décembre 2017 Pages 107 à 126
13. Faye. Seny Thèse : Les enjeux d'une gouvernance de l'estuaire du Saloum dans la perspective d'une préservation durable des patrimoines de la Réserve de la Biosphère du Delta du Saloum (Sénégal), zone d'interface homme-nature en dégradation, dans un contexte de réchauffement climatique ; 2017 ; 444 Pages
14. Faye. Serigne, Dacosta Honoré, Thierion Charlotte: Études hydrogéologiques complémentaires de la nappe du continental terminal de la zone du Sine-Gambie : Sous-programme PEPAM-BAD- DGPPE, Février 2018 ; 115 Pages
15. Ferrer Gilles « L'eau en Afrique : Une ressource problématique » 2020
16. Gomis César mémoire de Master : Eau et activités socio-économiques dans le bassin versant de GOUDOMP : 2016 ; 106 Pages
17. Guide des bonnes pratiques « eau potable, biodiversité et développement » de la convention sur la diversité biologique et de Ramsar 2010. 41 Pages
18. Hernanie .G. Mpakam et al « Gestion intégrée des ressources en eau et Objectifs Du Millénaire pour le Développement en AFRIQUE : Cas du Cameroun » 2006
19. Hounmenou .G. Bernard « Gouvernance de l'eau potable et dynamique locales en zone rurale au Bénin
20. ISRA : Recherches participatives et suivi-évaluation en appui aux initiatives locales de cogestion des pêcheries artisanales ; Août 2008 ; 16 pages
21. Kane Hamidine Amadou mémoire de master : Analyse du rôle de l'assurance dans la résilience des populations vulnérables aux chocs climatiques et à l'insécurité alimentaire : cas de la région de Fatick au Sénégal 2018/2019, 81 Pages
22. Leenhardt Delphine, Voltz Marc, Barreteau Olivier: « L'eau en milieu agricole » 2020, 288 Pages
23. Le problème de l'eau dans le monde: bilan à la lumière de la Conférence de Mexico
24. Livret Eau un défi mondial « L'accès à l'eau potable et à l'assainissement sont des droits humains fondamentaux » 2018. 39 Pages
25. Livre bleu Sénégal « l'eau la vie le développement humain » 11 pages
26. Macqueron Grégoire « Le réchauffement climatique accélère le cycle de l'eau » publié le 20/04/2010

27. Mar Laity Papa mémoire de master : Décentralisation et développement local : Etude de cas dans la commune de Foundiougne ; 2008 ; 173 Pages
28. Ministère de l'hydraulique et de l'assainissement : Note sur les ressources en eaux du Sénégal ; zones potentielles pour le transfert d'eau Moustaph Sane / directeur de l'hydraulique octobre 2015, 8 Pages
29. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable: Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal : CSE Edition 2015 ; 199 Pages
30. Ndaw. Marie Soda mémoire de master sur « Problématique de l'accès à l'eau potable à Toubab Dialaw » 2016
31. Note de politique d'ONU – EAU : Sur le changement climatique et l'eau, Septembre 2019 ,28 Pages
32. Pas-pna-sn : Vulnérabilité des secteurs agriculture, ressources en eau et zone côtière variabilité et aux changements climatique dans la région de Fatick : Mai 2009 ; 2 Pages
33. Pas-Pna : Etat des lieux des connaissances scientifiques sur les changements climatiques pour les secteurs des ressources en eau, de l'agriculture et de la zone côtière, Août 2018, 92 Pages
34. Petitjean Olivier: Les conséquences du changement climatique sur les ressources en eau : Décembre 2018
35. Pezon .C, Nansi Juste, Bassono Richard dans leur rapport intitulé : De l'accès aux systèmes de distribution d'eau potable à l'accès aux services d'eau potable : méthode et outils ,2020 ; 33 Pages
36. Projet d'appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation : Etat des lieux des connaissances scientifiques sur les changements climatiques pour les secteurs des ressources en eau, de l'agriculture et de la zone côtière ; Octobre 2018 ; 80 Pages
37. Projet Usaid : Convention locale pour une gestion durable des ressources halieutiques ; Janvier 2018 ; 35 Pages
38. Projet Usaid/comfish : Plan de Gestion participatif de la pêche de L'Ethmalose dans la zone du Sine Saloum Elaboré ; Juillet 2018 ; 26 pages
39. Rapport AMMA : Changement climatique et ses impacts au Sénégal : Christopher Taylor et al 2018 12 Pages

- 40.** Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2022 : Eaux souterraines rendre visible l'invisible ; 270 Pages
- 41.** Rapport 5 du GIEC sur les Changement Climatique : Impacts, Vulnérabilité et Adaptation présenté par M. Bedjas Sémi Annicaise en 2014 ; 30 pages
- 42.** République du Sénégal Ministère De l'Hydraulique Et De l'Assainissement | Direction De La Gestion Et De La Planification Des Ressources En Eau (DGPRES) : Rapport stratégie – Étude pour l'élaboration d'une stratégie nationale d'amélioration de la qualité de l'eau potable au Sénégal Mai 2016, 94 Pages
- 43.** Résumé du Rapport mondial des Nations Unies : La mise en valeur des ressources en eau 2019 ; 12 Pages
- 44.** Sadeq Tazi Houria et Mekouar Ali Mohamed : Crise de l'eau, changement climatiques et migration : 2016 ; 300 Pages
- 45.** Salem-Cormier Marie-Christine; Descroix Luc ; Diakhaté Mawloud Mouhamadou: Sciences participatives, Gouvernance des patrimoines et territoires des Deltas, 2017 ; 376 Pages
- 46.** Sène .E mémoire de master : Approvisionnement en eau potable à Fatick ; 2012
78 Pages
- 47.** Somadjago.M, Cissokho. D, Suka D. K. « Difficulté d'accès de la zone périphérique de Lomé à l'eau du réseau public de distribution et solutions alternatives » LARHYSS Journal Volume 16, Numéro 2, Pages 131-144, 2019
- 48.** Steinfeld Henning, Gerber Pierre, Wassenaar Tom, Castel Vincent, Rosales Mauricio, Haan de Cees : L'ombre portée de l'élevage : impacts environnementaux et options pour leur atténuation, 2009 ; 27 Pages
- 49.** Touré Makoya Néné dans sa thèse intitulé « Approche de l'accès à l'eau potable sur la petite côte : Exemple de la zone d'intervention de la sénégalaise des eaux de Mbour » en 2017 ; 320 Pages

WEBOGRAPHIE

50. <https://afrimag.net/>
51. <https://www.aquaportail.comm/definition-12555-qualite-de-l-eau.html>
52. <https://www.dgpre.gouv.sn>
53. <https://www.pimido.com/sciences-politiques>
54. <https://wikitravel.org/fr/Foundiougne>
55. www.actioncontrelafaim.org
56. www.ansd.sn
57. www.cairn.info.com
58. www.futura.sciences.com
59. www.hydrologie.org
60. www.mediea.be.html
61. www.pseau.org
62. www.revues.org

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des cartes

Carte 1: Localisation de la commune de Foundiougne.....	19
Carte 2: Pédologie de la commune de Foundiougne.....	24
Carte 3: Représentation topographique de la commune de Foundiougne	25
Carte 4: Géologie de la commune de Foundiougne.....	26
Carte 5: Occupation du sol dans la commune de Foundiougne (2016)	27
Carte 6: Réseau hydrographique de la commune de Foundiougne.....	28

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nombre de ménage et taille de la population dans les quartiers de la Commune de Foundiougne	14
Tableau 2 : Nombres de ménages et de populations par rapport aux six quartiers choisis.....	15
Tableau 3: Représentation de la taille de l'échantillon en fonction des six quartiers choisis.	16
Tableau 4: Sites touristiques accessibles dans la Commune	33
Tableau 5: Rendements agricoles de la commune de Foundiougne en 2015	35
Tableau 6: Cartographie des acteurs	83

Liste des photos

Photo 1: Eau superficielle au Sud du quartier	Photo 2: Bras de mer de Saloum localisé au Nord de la Commune.....	39	
Photo 3: Tanne sec situé dans le Sud de Thiarakholé (Source : Enquête E.Gomis, Mai 2022)			39
Photo 4: (A, B) images illustrant un Puits non utilisé qui se situe dans le quartier des HLM (Source : Enquête. E. Gomis, Mai 2022)			42
Photo 5: (A ; B) Puits asséché situé au niveau du quartier de Thiarakholé			43
Photo 6: Remonté du sel dans la partie Sud de la Commune de Foundiougne.....			49
Photo 7: Forage de la commune de Foundiougne implanté dans le quartier de Thiamène.....			55
Photo 8: (A ; B) Arrivée des camions citernes dans la commune de Foundiougne (Source : Enquête E. Gomis ,Septembre 2021)			58
Photo 9: (A ; B ; C) Images illustrant les moments de collecte d'eau par les populations de la commune de Foundiougne (Source : Enquête E. Gomis, Septembre 2021)			59

Photo 10: (A ; B) Images illustrant le branchement social de la SEN'EAU au niveau des ménages (Source : Enquête ; E. Gomis Septembre ,2021).....	63
Photo 11: (A ; B) illustrant le Transport de l'eau venu des camions citernes vers les ménages	67
Planche de Photo 12: (A ; B ; C) Images illustrant l'Usine de dessalement d'eau souterraine de la commune de Foundiougne implanté dans le quartier de Thiamène (Source : Enquête, E. Gomis, Mai 2022)	77
Photo 13: (A ; B) Images illustrant les Réservoirs d'eau de l'usine de dessalement ; (Source :	78
Planche de Photo 14: Images illustrant les 3 forages de la localité de Ndiayéne keur Moussa Ndiaye, forage 1 avec un débit de 70m ³ /h (A) ; Forage 2 avec un débit de 70m ³ /h (B) ; forage 3 avec un débit de 40m ³ /h (C) ; (Source : Enquête, E.Gomis Mai ,2022)	81
Planche de Photo 15: Images illustrant le Forage de Ndiayéne Keur Moussa Ndiaye (A) et les installations des tuyaux d'eaux destinés à approvisionner Foundiougne en eau Potable (B ; C) (Source : Enquête, E.Gomis, Mai 2022)	81

Liste des figures

Figure 1: Températures moyennes annuelles de la région de Fatick de 1990 à 2021 (Source : ANACIM, 2022)	20
Figure 2: Evolution moyenne mensuelle des températures de la région de Fatick de 1990 à 2021 (Source : ANACIM, 2022).....	20
Figure 3: Evolution des indices standardisés de la précipitation dans la région de Fatick de. 22	
Figure 4: Evolution moyenne annuelle de l'insolation à la station de Fatick de 1990 à 2021 (Source : ANACIM, 2022).....	23
Figure5: Répartition par âge de la population de la commune de Foundiougne (Source : ANSD RGPHAE ,2013)	29
Figure 6: Répartition des ménages selon leur activité (Source : <i>Enquête E. Gomis, Mai 2022</i>)	30
Figure 7: Répartition ethnique des ménages (Source : Enquête E. Gomis, Mai 2022).....	31
Figure 8 : Nombre d'individus enquêtés par rapport à leur sexe (Source : <i>Enquête ; E. Gomis Mai 2022</i>)	31
Figure 9: Données pluviométriques annuelles de la région de Fatick de 1981 à 2021	40
Figure 10: Mode d'évacuation des eaux de pluies dans la commune de Foundiougne	40

Figure 11: Perception de la population sur l'état des ressources en eau de la commune de Foundiougne (Source : Enquête : E. Gomis, Mai 2022)	43
Figure 12: Perception de la population sur la profondeur de la nappe souterraine	44
Figure 13: Evaporation annuel de la région de Fatick de 2018 à 2021 (Source : ANACIM ,2022).....	47
Figure 14: Données pluviométriques moyenne annuelle de la région de Fatick de 1981 à 2021 (Source : ANACIM ,2022).....	48
Figure 15: Perception de la population sur les effets du changement climatique sur les ressources en eau (Source : Enquête E. Gomis ,2022).....	50
Figure 16: Perception de la population sur la durée du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne (Source : Enquête E.Gomis ,Mai 2022)	51
Figure 17: Evolution de la population de la commune de Foundiougne de 1976 à 2013	53
Figure 18 : Perception de la population sur les facteurs responsables du problème de l'accès à l'eau potable dans la commune de Foundiougne (Source : Enquête : E .Gomis, Mai 2022).	56
Figure 19 : Mode de conservation de l'eau par les ménages (Source : <i>Enquête E. Gomis, Mai 2022</i>).....	59
Figure 20 : Durée de stockage de l'eau au niveau des ménages (Source : Enquête E.Gomis,	60
Figure 21: Perception des ménages sur l'efficacité des actions de la Mairie (Source : Enquête	60
Figure 22 : Perception de la population sur l'implication des ménages sur l'accès à l'eau	61
Figure 23: Perception des populations sur les quartiers les plus affectés par le problème de.	62
Figure 24: Perception des ménages sur la quantité de l'eau des robinets (Source : Enquête ; E.	63
Figure 25: Perception des ménages sur l'aide des communes voisines pour s'approvisionner	64
Figure 26: Perception des ménages sur les impacts négatifs de la mauvaise qualité de l'eau sur	65
Figure 27: Mode de transport de l'eau de consommation vers les maisons.....	66
Figure 28: Perceptions des populations sur les prix des bidons, des barils, des bassines et des	67
Figure 29: Perception de la population sur le coût de la facture des robinets.....	68
Figure 30: Perception des populations sur la qualité de l'eau de l'usine de dessalement de la	78
Figure 31: Satisfaction des ménages sur la manière de gérer l'eau dans la commune par la..	79

Figure 32 : Types d’usage de l’eau du robinet (Source : Enquête E.Gomis, Mai 2022)..... 79

Figure 33: Perception des ménages sur l’état du forage (Source : Enquête E.Gomis ,Mai ... 80

Figure 34: Perception des ménages sur la résolution définitive des autorités sur le problème82

Annexes

Annexe 1 : Guide d’entretien adressé à Thiemokho Ndiaye : Maire de la commune de

Foundiougne

Thème 1 : L’état des ressources en eau au niveau de la commune

Question 1 : Quels sont les différents types de ressource en eau disponible dans la commune ?

.....
.....

Question 2 : Parlez-nous de l’état de ses ressources en eau présent dans la commune ?

.....
.....

Question 3 : Que pensez-vous des effets du changement climatique sur les ressources en eau?

.....
.....

Question 4 : Quels sont les principales activités économiques faites autour des ressources en eau de la commune ?

.....
.....

Thème 2 : Problématique de l’accès à l’eau

Question 1 : Quel est le facteur déterminant du problème de l’accès à l’eau potable de la commune ?

.....

.....
Question 2 : Depuis combien de temps la commune de Foundiougne fait face à ce problème de l'accès à l'eau potable ?

.....
.....
Question 3 : Quels sont les différents étapes que vous avez surmonté pour approvisionner la commune en eau ?

.....
.....
Question 4 : Avant l'installation du forage quel était le moyen d'approvisionnement en eau de la commune ?

Thème 3 : Point de raccordement d'eau de la commune

.....
.....
Question 1 : Quel village a une fois était le point de raccordement d'eau de la commune ?

.....
.....
Question 2 : Où passer les tuyaux avant d'arriver au village ?

.....
.....
Question 3 : Quel était les difficultés rencontrées dans ce travail ?

.....
.....
Question 4 : Quels était l'opinion des populations de ce village face à ce raccordement ?

.....
.....
Thème 4 : Aspect financier pour la gestion du forage

.....
.....
Question 1 : Depuis combien d'années le forage a été installé ?

.....
.....
Question 2 : Quel est le coût de ce forage ?

.....
.....
Question 3 : Par qui ou bien par quel organisme il a été financé ?

.....
.....
Question 4 : Quel est l'état actuel du forage ?

Thème 5 : Stratégies élaborées à long terme

Question 1 : Quels sont les plans mise en place pour aider la population à s'approvisionner en eau potable ?

.....
.....
Question 2 : Est-ce que ses plans ont étaient réalisés ?

.....
.....
Question 3: Pour le respect de l'objectif 6 du Développement durable est ce qu'il y'a eu des résultats positifs dans la commune ?

.....
Question 4 : Pensez-vous que le problème de l'accès à l'eau potable sera définitivement résolu ?
.....
.....

Annexe 2 : Guide d'entretien adressé à monsieur Hann : technicien responsable du Forage de la commune de Foundiougne

Thème : Aspects financiers et techniques du forage de la commune de Foundiougne

Question 1 : Depuis combien d'années existent ce forage ?

Question 2 : Quel est le cout du forage ?

Question 3 : Quelle est la distance entre le forage et les ménages les plus proches ?

Question 4 : Est-ce que d'autres communes bénéficient de ce raccordement ?

Question 5 : Quel est l'état actuel du forage ?

Question 6 : Quel processus utilisez-vous pour la distribution en eau dans la commune ?

Question 7 : D'où vient l'eau de consommation de la commune ?

Question 8 : Quels sont les difficultés rencontrées dans ce travail ?

Question 9 : Quels sont les actions mis en place pour pallier à ce problème ?

Question 10 : Sont t - elles efficaces ?

QUESTIONNAIRES

IDENTIFICATION

Profession :

1-Ethnie :

- Diola Peul Mandingue
 Sérère Wolof Autre

2-Situation matrimoniale

- Marié veuve
 Célibataire Divorcé

3-Nom du quartier :

4-Age :

- Moins de 20 ans Entre 20ans et 30 ans
 30 ans et 50 ans
 60 ans et plus

Profession

- Enseignant Retraité Autres
 Etudiant Autres
 Commerçant

Niveau d'éducation

- Elémentaire Secondaire Supérieur

CARACTERISTIQUES DU MENAGE

5-Combien de personnes vivent dans la maison ?

- Peu nombreux Plusieurs

6-Depuis combien d'années habitez-vous dans ce quartier ?

- Depuis longtemps Depuis peu

7-Quel est la source d'approvisionnement du ménage ?

Puits Pompe Bornes fontaine Robinet Camions citernes

8-Qu'est-ce-qui se charge d'apporter de l'eau à la maison ?

Femmes jeunes maris

9-Quels sont les principaux modes de conservation de l'eau ?

Frigo Bassines Bidon
 Consommation direct au robinet Autres

10-Quelle est la durée de stockage de l'eau ?

1jour 2 jours 3 jours 4 jours et plus

LES RESSOURCES EN EAU

11-Quel est l'état des ressources en eau dans la Commune ?

Abondante peu abondante menacées

12-Combien de ressource en eau sont disponibles dans la commune ?

1 2 ou 3 Je ne sais pas

13-Les eaux superficielles sont-elles abondantes ?

OUI NON

14- Les eaux souterraines sont-elle menacées ?

OUI NON

15-Est-ce que la nappe d'eau souterraine est profonde ?

OUI NON

Si Oui

16-Est-elle suffisante ?

OUI Un peu NON

MODE DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

17-Qu'est-ce-qui gère les ressources en eau dans la commune ?

OFOR SEN'EAU Autres

18-Etes-vous satisfait de leur manière de gérer les ressources ?

OUI NON

Si Non

19-Pourquoi ?

- Manque de moyens financiers Manque d'expertise
 Favoritisme

20-Quels sont les méthodes utilisées pour la gestion des ressources en eau présent dans la Commune ?

21-Quels sont les difficultés rencontrées dans ce travail ?

- Manque de moyens financiers Manque d'expertise

22-Quel est processus de déversement des eaux de pluies ?

- Evacuatir des canaux vers la mer Utilisatis camions

23-Ressentez-vous les effets du réchauffement climatique sur les ressources en eau ?

- OUI NON Pas de réponse

MODE D'ACCÈS À L'EAU POTABLE

24-La quantité (débit) d'eau qui coule des robinets est-elle suffisante ?

- OUI NON

25-Si NON quels sont les problèmes rencontrés ?

- Coupure Baisse de pression Autres

26-Est-ce-que vous consommez l'eau des robinets ?

- OUI NON

27-Si OUI comment vous le jugez ?

- Salé Abordable Mauvaise
 Bonne Colorée

-Si NON

28-Payer-vous l'eau de qualité que vous consommer ?

- OUI NON

29-D'où vient cette eau ?

- Camion-citerne Puits
 Usine de filtrage Autres

30-Quel est le mode de paiement ?

- Par bassine Par baril

Par bidon de 20 litre

Autres

31-A combien s'élève le prix d'une bassine /d'un bidon de 20 litres /d'un baril ?

25 à 50 fr

50 à 100 fr

250 à 500 fr

32-De quel moyen de transport utilisez-vous pour amener l'eau à la maison ?

Charretier

Voiture

Chariot

Autres

PROBLEMATIQUE DE L'ACCES A L'EAU POTABLE

33-Parlez-nous de la question de l'eau de consommation dans votre localité ?

34-Quelles sont les problèmes majeurs auxquels vous rencontrez dans ce secteur ?

35-Quel est l'état des eaux souterraines ?

Abondante

peu abondante

insuffisante

36-Depuis combien de temps avez-vous ces problèmes de l'accès à l'eau potable ?

Depuis 5 ans

Depuis 3 ans

Depuis longtemps

37-Cet accès à l'eau s'est-il amélioré ces dernières années ?

OUI

NON

38-Combien de quartiers sont plus touchés par la mauvaise qualité de l'eau ?

2

3

plusieurs

39-Lesquels ?

40-Pourquoi ces derniers sont-ils les plus affectés ?

41-Selon vous quels en sont les causes ?

Contact direct avec la mer Changement climatique Mauvaise gestion des forages

42-Quels sont les infrastructures hydrauliques qui existent dans la commune ?

OFOR SDE SEN'EAU Autres

43-Combien de forages d'alimentation en eau potable dans la commune ?

44- Quel est l'état actuel de ce (s) forage ?

Bon état Mauvais état

45-Utilisez-vous l'eau des robinets dans vos travaux ménagers ?

OUI NON

46-Si Oui quel type d'usage ?

Usages domestiques Usages industriels Usages agricoles

47- Le coût de la facture du robinet est- il élevé ?

OUI NON Pas tellement

48-Arrivez-vous à payer cette facture ?

OUI NON En partie

49-Quels sont les impacts sanitaires de l'utilisation de l'eau des robinets sur les populations ?

Diarrhée hypertension Déformation physique

Maladie des yeux Coloration des dents

50-Quels sont les impacts économiques de l'utilisation d'une eau potable dans le revenu des ménages ?

LES STRATÉGIES D'ADAPTATION MIS EN PLACE DANS L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE

51-Y'a-t-il des mesures politiques faites par la mairie pour pallier à cette précarité ?

OUI NON

52-Si OUI Lesquels ?

53-La population a-t-elle réalisé des actions pour lutter contre les problèmes de

L'accès à une eau potable ??

OUI NON Pas tellement

54- Lesquels ?

55-Avez-vous eu l'aide des résidents des communes voisines dans la lutte contre les problèmes de l'accès à une eau potable ?

OUI NON Pas tellement

56-Est-ce-que toutes ces mesures sont efficaces ?

OUI NON

57-Si non Pourquoi ?

58-Y'a-t-il eu des désaccords notés entre les actions de la mairie et la population ?

OUI NON Je ne sais pas

59 -Si OUI quels étaient ces désaccords ?

60- Pensez-vous que les difficultés de l'accès universel à une eau potable vont être résolues par nos autorités ?

OUI NON Je ne sais pas

- Si NON 61-POURQUOI ?

Table des Matières

Dédicaces	I
Remerciements	II
SIGLES ET ABREVIATIONS	III
RESUME.....	V
ABSTRACT	VI
SOMMAIRE	VII
INTRODUCTION GENERALE.....	1
I.PROBLÉMATIQUE.....	3
I.1. Contexte	3
I.2. Justification	5
II. Questions de recherche	6
II.1. Objectifs de recherches.....	6
II.2. Hypothèses de recherche	7
III. Définition des concepts	7
IV. ETAT DE L'ART	10
V. MÉTHODOLOGIE	13
V.1. Collecte de données de terrain.....	13
V.2. Traitements et analyse des données.....	17
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	18
CHAPITRE 1 : ASPECTS PHYSIQUES DE LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	19
1.1. Localisation géographique	19
1.2. Climat.....	19
1.3 Vent	21
1.4 Pluviométrie	21
1.5 Insolation.....	22
1.6 Sols.....	23
1.7 Topographie	24
1.8 Végétation	26
1.9 Ressource en eau	27
CHAPITRE 2 : CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE.....	29

2.1. Caractéristiques humaines	29
2.1.1. Aspects démographiques	29
2.1.2. Structure de la population : répartition par âge et par sexe	29
2. 2. Activités économiques de la commune	31
2.2.1. Pêche	31
2.2.2. Tourisme.....	32
2.2.3. Agriculture	34
2.2.4. Elevage	35
DEUXIÈME PARTIE : RESSOURCES EN EAU ET PROBLEME D'ACCES A L'EAU	
POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	37
CHAPITRE 3: TYPES DE RESSOURCES EN EAU DANS LA COMMUNE.....	
3.1. Eaux de surface	38
3.2 Eaux de pluies	39
3.3 Eaux souterraines	41
CHAPITRE 4 : FACTEURS RESPONSABLES DU PROBLEME DE L'ACCES A L'EAU	
POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	45
4.1. Facteurs naturels.....	46
4.1.1 Augmentation de la température	46
4.1.2. Pluviométrie	47
4.1.3. Salinisation	48
4.1.4 Sècheresse	50
4.2 Facteurs anthropiques.....	51
4.2.1 Croissance démographique	52
4.2.2 Activités agricoles	53
4.2.3 Activités pastorales	54
4.2.4. Problème d'assainissement	54
4.2.5 Gestion du forage	55
TROISIEME PARTIE : IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DU PROBLÈME DE	
L'ACCÈS À L'EAU DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	57
CHAPITRE 5 : IMPACT DU PROBLEME DE L'ACCES A L'EAU SUR LA VIE	
SOCIALE DES POPULATIONS DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE.....	58
5.1. Source d'approvisionnement des ménages	58
5.2. Rôle des femmes dans la quête d'eau potable.....	61

5.3. Accès depuis le forage.....	61
5.4. Impacts sur la santé	64
CHAPITRE 6 : IMPACT DU PROBLÈME DE L'ACCÈS À L'EAU SUR LE REVENU DES MENAGES DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	66
6.1. Mode de transport de l'eau.....	66
6.2- Coût de l'eau des robinets.....	68
QUATRIÈME PARTIE : STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	70
CHAPITRE 7 : GOUVERNANCE DE L'EAU AU SENEGAL	71
7.1. Programme de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).....	71
7.2. Actualisation du PAGIRE	72
7.3. Projets d'approvisionnement en eau potable.....	74
CHAPITRE 8: STRATEGIES DE REMEDIATION AUX PROBLEMES D'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE FOUNDIOUGNE	76
8.1. Nouvelle station de dessalement d'eau souterraine à Foundiougne.....	76
8.2. Zone de captage de l'eau	79
8.3. Solution définitive de l'approvisionnement en eau potable à Foundiougne	80
CONCLUSION GENERALE	85
BIBLIOGRAPHIE	87
WEBOGRAPHIE.....	91
LISTE DES ILLUSTRATIONS	92
Liste des cartes	92
Liste des tableaux	92
Liste des photos	92
Liste des figures	93
Annexes.....	95
Table des Matières	105