

ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE D'AGBANGNIZOUN AU BENIN

Emmanuel SOVI

Université d'Abomey-Calavi (Benin)
Institut National de l'Eau
Laboratoire de Géographie Rurale et
d'Expertise Agricole (LaGREA),
semayrton@yahoo.fr

Résumé

Comme la plupart dans la région de la Commune d'Agbangnizoun. Ce milieu n'a pas de ressources en eau de surface. Ceci, couplé à la hauteur de la nappe phréatique et à une ingénierie hydraulique insuffisante, aggrave le problème d'accès à l'eau potable dans l'environnement.

Cette étude de l'eau potable dans la zone d'Agbangnizoun vise à contribuer à l'amélioration des conditions d'accès à l'eau. Elle est réalisée à travers des recherches documentaires et des enquêtes de terrain.

Les résultats de cette étude indiquent que les sources d'approvisionnement en eau de la région sont: 04 puits modernes, 33 puits traditionnels, 83 réservoirs d'eau, 29 utilisateurs de SONEB, 01 PEA, 01 AEV (avec 03 bornes fontaines) et 08 FPM Le taux de couverture est de 04,01 %. Le propriétaire assure la gestion de l'eau au niveau du puits et du réservoir. Mais pour l'eau SONEB, PEA et AEV et FPM, l'approche de gestion est communautaire.

Une mauvaise gestion de l'eau des ménages est à l'origine de certaines maladies, comme la diarrhée et le paludisme. Par conséquent, des stratégies telles que la désinfection et

l'assainissement de l'eau autour du niveau de l'eau ont été proposées pour parvenir à une gestion durable des ressources en eau.

Mots-Clés: *Accès, eau potable, assainissement, Agbangnizoun, Bénin.*

Abstract

The district of Agbangnizoun as the majority of the localities located at the north of the Commune of Zogbodomey is deprived of water resource surface. This situation combined with the high depth of the ground water and the insufficiency of adequate hydraulic works accentuates the problems of access to drinking water in the medium.

This study on the problems of drinking water in the district of Agbangnizoun aims to contribute to the improvement of the conditions of access to water. It was led thanks to the information retrieval and to the investigations into the ground.

The results of this study showed that the sources of supply water in the district are: 04 modern wells, 33 traditional wells, 83 cisterns, 29 subscribers with the SONEB, 01 PEA, 01 AEV which has 03 terminals fountains and 08 FPM, are a cover rate of 04,01 %. Thus the water management on the level of the wells and cisterns is ensured by the owners. But for water of the SONEB, the PEA and AEV, and FPM the mode of management is Community.

The bad management of water in the households causes disease certain to knowing the diarrhoea and paludism. Then the strategies such as the disinfection of water, the cleansing goshawks of the water points are proposed for a durable management of the water resources.

Key Words: *access - drinking water - cleansing - Agbangnizoun - Benin.*

Introduction

L'eau est un bien important de la vie et une ressource indispensable pour la survie des animaux. C'est un atout précieux et nécessaire pour tous les écosystèmes (D. Adoubiaran, 2008, p.32). Ce potentiel à la fois des eaux de surface et souterraines est inégalement réparti dans soixante-dix-sept (77) villes de Chine (L. H. F. Dougou, 2012, p.24). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2002, p.29), 1,1 milliard de personnes n'ont pas suffisamment d'eau. Le thème de la Journée mondiale de l'eau 2005 et de la Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement (DIEPA) a souligné le rôle central de l'eau dans la santé et le bien-être humains. En effet, il existe un lien direct entre le manque d'eau potable et les diverses maladies dont souffrent les pauvres dans le monde, notamment dans les pays en développement (J. Ogou, 2011, p.22). "Il est vrai qu'en 2004, 1,44 milliard de personnes dans le monde n'avaient pas toujours accès à l'eau potable, dont 450 millions en Afrique", 2004 (P. J. S. Adoligbe, 2011, p.25).

Comme la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, le Bénin reçoit en moyenne 700 à 1300 millimètres de précipitations par an. Le taux d'accès à l'eau potable est encore faible dans tout le pays, avec seulement environ 48 % de la population et des logements (INSAE, 2013, p.10). La couverture insuffisante de la population béninoise dans le système

d'approvisionnement en eau potable alimenté par les seuls revenus des ménages a réduit l'accès à l'eau potable pour la plupart des ménages (B. Aboubakar, 2007, p.25). Pour assurer la qualité de vie sur Terre et le développement socio-économique durable de la société actuelle, une gestion rationnelle et équilibrée des ressources en eau est en effet nécessaire (DGH, 2004, p.34). Aussi, le Bénin dispose d'importantes ressources en eau de surface et souterraines renouvelables, estimées respectivement entre 10 et 20 milliards de mètres cubes (ABE, 2002, p.9). Bien que le pays dispose d'un potentiel illimité, force est de constater que l'ensemble de sa population n'a pas toujours accès à l'eau potable. Moins de 60 % de la population urbaine a de l'eau potable, contre seulement 30 % dans les zones rurales (Programme des Nations Unies pour le développement, 2002, p.7).

En conséquence, l'accès à la disposition des résidents d'Agbangnizoun est faible. Beaucoup de gens consomment l'eau de pluie sans traitement. L'eau est collectée le long du toit poussiéreux et microbien. Il existe également des réservoirs et des puits non protégés. Très peu de sources d'eau ont été observées dans la région, qui ne peut pas répondre adéquatement aux besoins en eau des populations (A. B. Koukponou 2019, p.11). Du coup, ces gens ont des problèmes d'accès à l'eau potable. Il a ensuite développé un certain nombre de pratiques, y compris la revente de l'eau du système de distribution d'eau du château. Compte tenu de la faible capacité économique de la population de la zone, celle-ci n'a pas accès à l'eau potable. Le but de cette

recherche est d'étudier les restrictions d'accès à l'eau potable pour les résidents d'Agbangnizoun.

1.2 Matériels et méthodes

Cette rubrique examine cinq (5) parties, à savoir la collecte et la technique de collecte de données, les outils de collecte de données, les méthodes de traitement des données et enfin les méthodes d'analyse des résultats.

1.6.1 Données collectées

Les types de données collectées sont les données climatiques (1981-2020), les données cartographiques, les données épidémiologiques, les données démographiques (1979-2013) et les données hydrauliques. Ces données sont essentiellement liées aux précipitations et à la profondeur de température à la station de Bohicon de 1981 à 2020. Ils proviennent de METEO-BENIN. Ces données permettent de générer des graphiques reflétant 40 ans de précipitations et de changements de température. Ces données ont conduit à la création de cartes de situation et à la création d'une distribution des niveaux d'eau dans la zone d'étude. Ces cartes ont été réalisées à l'aide du logiciel ArcView du LABEE.

Les données épidémiologiques se réfèrent à diverses maladies d'origine hydrique dans la communauté des chercheurs. Ces données ont été recueillies au ministère de la Santé du département de Zou et Colline et dans deux centres de santé d'Agbangnizoun.

Ils prennent en compte la taille de la population et son évolution à ce jour. Ces données de 1979 à 2013 proviennent de l'INStAD. Ils concernent différentes structures d'eaux

disponibles dans l'environnement de recherche. Ils tiennent compte des sources d'eau possibles dans la région. Les données sur les ouvrages hydrauliques proviennent de la Direction générale de l'hydraulique de Bohicon, et les données sur les sources d'eau disponibles sont collectées au niveau de la population.

1.7 Techniques de collecte des données

Elles concernent les tests de documents, l'échantillonnage et les tests sur le terrain.

1.7.2 Echantillonnage

L'échantillonnage est l'opération de choix pour une partie de la population. Elle consiste à définir clairement la population cible qui sera représentative de la population. À cette fin, la taille de l'échantillon a été déterminée selon la méthode Schwartz (2002).

Au cours de la recherche sur le terrain, 293 des 4 018 personnes ont été interrogées. La plupart de ces personnes sont impliquées dans l'agriculture et le petit commerce. Ils sont situés dans six (6) villages d'Agbangnizoun de Tanvè à Agouna, Dohounvè, Gbangnanmè, Hadagon, Zoungbo-Bogon et Zoungbo-Zounmè. Le calcul de la taille de l'échantillon a été effectué selon la formule suivante:

$$N = Z^2 \times PQ / d^2 \quad (\text{Méthode de Schwartz})$$

N = Taille de l'échantillon, **Z** α^2 = Ecart fixé à 1,96 qui correspond à un degré de confiance de 95 %, **P** = Population d'Agbangnizoun / population de la Commune d'Agbangnizoun.

La population d'Agbangnizoun est de 4018 habitants. La population totale de la Commune d'Agbangnizoun est de 72338 habitants.

La marge d'erreur $d = 5 \%$.

$$Q = 1 - P$$

Au total, 293 ménages ont été questionnés. L'échantillonnage aléatoire et l'échantillonnage raisonné ont été utilisés. Autrement dit, l'échantillonnage aléatoire a été appliqué aux ménages principalement représentés par des femmes. Aussi, compte tenu des fonctions de la technologie et des services de santé, ils ont été raisonnablement échantillonnés. Ces deux techniques permettent de définir l'ensemble. Parmi les 293 ménages enquêtés, 04 agents de santé et 06 chefs de village faisaient partie du personnel enquêté réparti dans chaque village. Nous avons également ajouté du personnel de la DGH et 03 membres de la SONEB.

Cependant, le travail sur le terrain s'est déroulé en deux phases: la phase initiale et la phase réelle. Aussi, les outils utilisés pour la collecte des données sont-ils entre autres une grille d'observation, un guide d'entretien, un questionnaire et appareil photo numérique.

1.9 Méthode de traitement des données

Ici, les traitements manuel et informatique ont été utilisés. Le traitement manuel permet d'analyser et de coder les données. Cette étape permet de créer une base de données afin que des tableaux, des graphiques et des courbes puissent être générés à partir de feuilles de calcul Excel

2016. Une feuille de calcul Word 2016 est utilisée pour saisir du texte et le mettre en forme.

La fréquence de chaque variable est calculée en fonction du nombre de ménages enquêtés.

1.10 Méthode d'analyse des résultats

B = Le calcul et l'analyse du bilan climatique P-ETP sont basés sur 30 ans (1981-2010) de données pluviométriques et ETP. De plus, afin de déterminer les mois très secs, secs, intermédiaires et humides de l'année déficitaire, différentes périodes peuvent être déterminées en comparant les précipitations mensuelles "P" avec 1ETP. 1 / 2ETP; 3 / 4ETP.

En effet :

Si $P \leq 1/2ETP$, le mois est sec

Si $1/2ETP < P < 3/4ETP$, le mois est sec

Si $3/4ETP < P \leq ETP$, le mois est intermédiaire entre sec et humide

Si $P > ETP$, le mois est humide

Il n'y a aucune précision dans les statistiques de la quantité d'eau à chaque niveau d'eau sur Agbangnizoun. Pour cette raison, le ratio d'un niveau d'eau pour 250 habitants a été pris en compte (Stratégie Nationale de l'Eau 2005-2015). Compte tenu de ce ratio, la couverture des besoins en eau peut être évaluée. Sur la base du ratio d'un niveau d'eau pour 250 habitants, du nombre de personnes en 2010 et des

prévisions en 2025, une méthode a été établie pour comparer la demande de niveau d'eau avec la demande réelle de niveau d'eau. Elle est faite entre les besoins de la population des points d'approvisionnement en eau existants et réels. La formule suivante être dérivée:

$$\text{Taux de couverture} = \frac{\text{Nombre d'ouvrages existants} \times 250}{\text{Effectif de la population}} \times 100$$

L'approche méthodologique a conduit aux caractéristiques physiques et humaines.

2.1 Situation géographique

Agbangnizoun est l'une des neuf Communes que compte le département du Zou. Elle compte sur le plan administratif dix arrondissements à savoir Adanhondjigon, Adingnigon, Agbangnizoun, Kinta, Kpota, Lissazounmè, Lègo, Tanvè, Sahèet et Zougoudo. Elle est comprise entre 1° 51' et 2° 04' de longitude est et 6° 57'et 7° 10' de latitude nord. Elle est entourée au nord par la Commune d'Abomey et la Commune de Djidja, au sud par la Commune de Lalo, à l'ouest par la Commune de Klouékanmey, à l'est par la Commune Bohicon et Zogbodomey. Agbangnizoun est arrosée par nombreux petits cours d'eau dûs à la présence du fleuve Couffo et de nombreux bas-fonds. (Mairie d'Agbangnizoun, 2017, p.11). La figure 1 présente la situation géographique et administrative de la Commune d'Agbangnizoun.

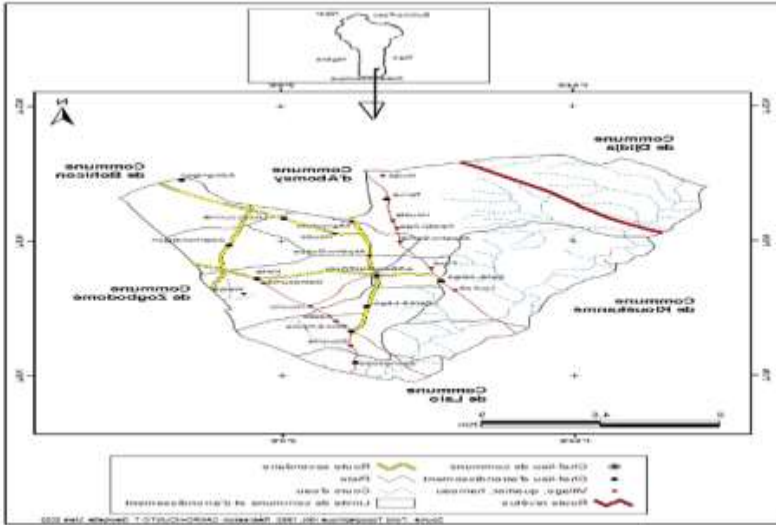


Figure 1: Situation géographique et administrative de la Commune d'Agbangnizoun.

Le territoire d'Agbangnizoun est couvert par le climat subéquatorial avec deux saisons de pluie et deux saisons sèches.

Par ailleurs, les caractéristiques biophysiques et humaines que présente ce milieu d'étude, sont les différents reliefs existants, la géologie, les différents types de sols rencontrés, le climat observé, le réseau hydrographique existant, la végétation et la faune d'une part et l'évolution démographique de la population, les activités économiques, l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'artisanat d'autre part. Dans le secteur d'étude, les facteurs climatiques sont influencés par la zone intertropicale de convergence et ses déplacements au cours de l'année. Le plateau d'Abomey est aussi entièrement affecté par les masses d'air venant du

Sahara avec un vent particulièrement sec et froid nommé harmattan (Mairie d'Agbangnizoun, 2017, p.25). Sur le Plateau d'Abomey, la Commune d'Agbangnizoun est la zone la plus drainée. Ensuite, le fleuve Couffo qui s'étire sur une longueur de 190 km avec ses affluents Wo et Dra arrosent les zones frontalières au département du Mono dont la Commune d'Agbangnizoun (Mairie d'Agbangnizoun, 2017, p.14). Mais, le caractère perméable du substratum ne lui offre pas une grande potentialité en réseau hydrographique. De plus, la végétation est composée de reliques de forêts sacrées, de plantations de palmier à huile, d'arbustes et de hautes herbes. Les ressources forestières ont subi une forte pression anthropique conduisant à la disparition progressive du couvert végétal.

Par ailleurs, selon les résultats provisoires du RGPH4 (avec 72 727 habitants en 2013), ce taux est passé à 2,51 % entre 2002 et 2013. Ces résultats permettent d'estimer l'effectif de la population d'Agbangnizoun à 77 768 habitants en 2018 puis à 99 647 habitants en 2023.

3.1 Sources d'eau disponibles dans les localités d'Agbangnizoun

3.1.1 Sources d'eau souterraine

Il s'agit notamment des FPM (trous forés avec pompes manuelles), PM (puits modernes), AEV (ajout d'eau villageois), PEA (postes d'eau autonome) et puits traditionnels.

- **Eau de Forages équipés de Pompe à Motricité Humaine**
L'image 1 montre le FPM utilisé. Il s'agit de l'un des points d'eau modernes que l'on trouve souvent dans la municipalité

d'Agbangnizoun en général.



Photo 1 : Forage équipé de Pompe à Motricité à Amamoudé

Prise de vue : SOVI, Juin 2022

La photo 1 montre un puits équipé d'une pompe à motricité humaine à Amamoudé. C'est une pompe à bras FPM. C'est un type de pompe à mouvement alternatif qui aspire un liquide à une extrémité et le rejette à l'autre. On voit qu'il y a plus d'énergie à ces points d'eau. Ainsi, ceux qui ne savent pas exercer donnent la main-d'œuvre à un être cher qui peut les aider dans cette tâche. Malgré les difficultés rencontrées à ce point d'eau, la population est massivement approvisionnée en raison de la baisse des coûts de l'eau (conteneur 10F pour 25L et conteneur 15F pour 30L). Cette eau est utilisée pour toutes les activités.

▪ **Puits Modernes**

Les photos 2 et 3 montrent un puits moderne avec une pompe de stockage d'eau. Après avoir vidé les réservoirs, il y aura un système de pompage qui pourra remplir ces réservoirs. Ces puits sont généralement privés. Il n'y a que 04 puits modernes dans toute la zone d'Agbangnizoun.



Photo 2: Puits moderne doté de pompe en état de marche à Tanvè : une propriété privée

Prise de vue : SOVI, mai 2022

Il est à noter que ces puits sont alimentés par un circuit électrique pour pouvoir remplir les réservoirs. Après avoir vidé les réservoirs, nous reprenons le système de pompage. Ces puits sont généralement très profonds. Pendant la saison sèche, il y a des foules autour de ces points d'eau. En revanche, pendant la saison des pluies, le nombre de visiteurs diminue jusqu'à ce que les propriétaires de ces points d'eau ferment la porte pendant cette période. Cette eau est utilisée pour toutes les activités.

- **Adductions d'Eau Villageoises**

L'équipement de puits des aqueducs ruraux est différent des puits modernes et traditionnels. Ils sont équipés de colonnes montantes qui peuvent distribuer l'eau à travers le village. La planche 1 montre l'AEV et la borne fontaine d'Agouna.



Photo 3: AEV à Agouna.



Photo 4: Borne fontaine à Agouna

Planche 1 : AEV et borne fontaine à Agouna

Prise de vues : SOVI, Mars 2022

La planche 1 présente l'AEV et la borne fontaine d'Agouna. C'est cet AEV (Photo 4) qui alimente tout le quartier en tuyaux verticaux. Aussi, La photo 5 est-elle une bouche d'incendie à Agouna. Ils ont généralement deux pompes ou plus.

- **Puits traditionnels**

Les puits traditionnels sont des puits extérieurs de petit diamètre sans système de poulie, équipés uniquement d'un seau et d'une corde pour recueillir l'eau. Ils abaissent généralement le niveau pendant la saison sèche. L'absence de chape et de couvercle facilite l'infiltration de l'eau de

vidange. Ceci est une propriété privée. La planche 2 montre les puits traditionnels sans manivelle et sans margelle à Gboli-Hwla et à Gboli-Dakpa



Photo 5: Puits traditionnels sans manivelle et sans margelle à Gboli-Hwla



Photo 6: Puits traditionnels à manivelle à Gboli-Dakpa

Planche 2 : Puits traditionnels sans manivelle et sans margelle à Gboli-Hwla et à Gboli-Dakpa

Prise de vue SOVI, Février 2022

Les résidents l'utilisent encore bien, surtout pendant la saison sèche. Bien qu'il soit contaminé, le niveau d'eau est toujours une source d'approvisionnement en eau. Nous n'avons besoin que d'une seule cuillère pour l'obtenir. Tout d'abord, il s'agit d'un niveau d'eau dangereux, car des précautions supplémentaires doivent être prises lors de l'utilisation de l'alimentation. Sinon, vous pouvez facilement tomber dans le puits. Les résidents utilisent cette eau pour laver la vaisselle et se baigner.

▪ Puits traditionnels à manivelle et à margelle

Les puits de pétrole à manivelle traditionnels sont des puits

de pétrole très profonds avec des treuils et des cordes. Il y a un seau à chaque extrémité de la corde. Le dessin se fait entre deux personnes. Le système fait le second dans le puits à la sortie d'un seau.

C'est très laborieux, vous ne pouvez en tirer que deux. L'eau de ces puits provient de la nappe phréatique. Par conséquent, l'eau de ces puits ne s'assèchera jamais. Ce puits mesure plus de 31 mètres de profondeur. C'est une propriété privée. Le propriétaire peut choisir de fournir de l'eau gratuite à la source ou de la vendre aux résidents. Beaucoup de gens utilisent l'eau à toutes fins, y compris pour boire. Il faut souligner que les trois villages de la région (Tanvè, Hodja et Gboli) disposent de la SONEB (société nationale des eaux du Bénin). Dans ces trois villages, nous avons 29 abonnés.

3.1.2 Autres sources d'eau

Il s'agit principalement de réservoirs et d'éviers à manivelle et sans manivelle traditionnels. Compte tenu de la capacité économique ou de la distance des sources d'eau modernes, malgré la qualité douteuse, de nombreuses personnes sont toujours satisfaites de l'eau potable traditionnelle.

- **Citernes alimentées par l'eau de pluie**

Elles sont la principale source d'eau de toute la zone administrative et sont présents dans presque toutes les maisons. Le réservoir d'eau est équipé d'un fossé de drainage pour recueillir l'eau de pluie. Ils sèchent généralement pendant la saison sèche. Les photos 9 et 10 montrent respectivement le réservoir d'eau couvert de

Amamoudé et le réservoir d'eau couvert avec moustiquaire de Gboli-Kpodji.



Photo 7: Citerne couverte à Amamoudé



Photo 8: Citerne couverte avec moustiquaire à Gboli-Kpodji

Planche 3: Citernes couverte avec moustiquaire à Gboli-Kpodji et Ouverte à Amamoudé

Prise de vues : SOVI , Mars 2022

Les photos 9 et 10 montrent les réservoirs d'eau d'Amamoudé et Gboli-Kpodji. Ils sont construits sous forme de puits de grand diamètre, sans pompe avec un système de poulies, et le système de poulies est uniquement équipé de godets et de cordes de pompage. De plus, ils ont la particularité d'être toujours privés. Bien que les toits en tôle présentent un risque de contamination de l'eau par la poussière atmosphérique, ils demeurent un excellent endroit pour les eaux de pluie dans la municipalité d'Agbangnizoun. Ces réservoirs ont été fabriqués par des maçons et fixés au fond. Leur coût de mise en œuvre est compris entre 354 et 400 000 (350 000 à 400 000 FCFA). Les précautions

sanitaires endogènes prises par la foule comprennent l'élimination des drains autres que les trois premières pluies. Selon notre enquête de terrain, leur profondeur varie entre 06 et 10 m, et leur diamètre varie entre 02 et 03 m.

▪ **Eau de pluie**

En plus des sources d'eau ci-dessus, les résidents d'Agbangnizoun reçoivent également de l'eau directement. Il a été également remarqué que la municipalité n'a ni eau de surface ni source d'eau de surface. En saison des pluies, il y a de l'eau de surface temporaire.

En bref, selon la formule de couverture mentionnée dans la méthode d'analyse des résultats, un tableau de comparaison peut être établi.

Tableau I: Comparaison des ouvrages hydrauliques disponibles et des besoins réels en points d'eau

Années	Evolution de la population	Taux de couverture en %	Points d'eau de la DGH fonctionnels	Besoins réel en points d'eau
2010	4083	48,98	09	16
2015	4123	48,50	—	16
2020	4165	48,01	—	17
2025	4207	47,53	—	17

Source : Enquêtes de terrain, Mars 2022

Trois tranches de taux de couverture (T) pour apprécier la satisfaction des besoins en points d'eau sont considérées :

T < 75 % —> couverture inadéquate ;

$75 \% \leq T \leq 98 \%$ \longrightarrow couverture moyennement adéquate et
 $T > 98 \%$ \longrightarrow couverture adéquate.

Compte tenu de la tranche de couverture en eau ($T = 48,98$), on peut dire que la couverture est insuffisante. Compte tenu du ratio d'un point d'approvisionnement en eau pour 250 personnes, on constate que la population actuelle doit réaliser seize (16) projets de conservation de l'eau. Il y a 12 structures au total, mais 09 sont fonctionnelles

3.1.3 Infrastructures de collecte d'eau

La distribution des sources d'eau potable varie selon l'environnement. En zone urbaine, le SONEB est chargé d'assurer l'approvisionnement en eau potable, tandis qu'en zone rurale, la direction hydraulique est responsable. Par conséquent, toutes les personnes vivant en ville sont susceptibles d'utiliser l'eau de SONEB à la maison, tandis que les personnes vivant dans les zones rurales ne peuvent pas avoir leurs propres points d'eau potable. Dans les zones rurales, les points d'eau potable sont généralement des approvisionnements communautaires. Selon une enquête sur place, tous les villages de la région n'ont pas bénéficié des actifs de la communauté. C'est le cas par exemple de Gnganngamè sans percer de trous. Le tableau 2 montre la répartition des plantes aquatiques dans chaque village d'Agbangnizoun.

TableauII: Répartition des ouvrages hydriques dans les villages

Villages	Nombre total d'habitants (RGPH ₃ , 2002)	Nombre d'ouvrages	Nombre d'ouvrages fonctionnels	Nombre d'ouvrages en panne
Agouna	469	01	01	00
Dohounvè	606	05	03	02
Gnangnanmè	863	00	00	00
Hadagon	637	01	01	00
Zoungbo-Bogon	737	03	03	00
Zoungbo-Zounmè	706	02	01	01
TOTAL	4018	12	09	03

Source : Enquêtes de terrain, Mars 2022

Une analyse de ce tableau montre que Gbangnanmè, qui compte plus d'employés que les autres villages, n'a pas d'approvisionnement en eau de la direction générale de l'hydraulique. Ils n'ont que des réservoirs et plusieurs points d'eau de la SONEB. Le tableau 2 montre également que Dohounvè, qui a moins d'employés que les villages du poviat, a un approvisionnement en eau plus important que les autres villages.

Quant aux critères d'installation de la structure, la commune définit les besoins de la population dans un délai de 5 ans. Vous devez voir la croissance démographique par rapport aux points d'eau. Nous examinons également la priorité basée sur le BPO (programme budgétaire selon l'objectivité). Pour y accéder, vous devez exprimer un besoin

(DGH Bohicon). Pendant la saison des pluies, la population d'Agbangnizoun reçoit rarement de l'eau potable. Elle préfère utiliser l'eau collectée directement sur le toit pour n'importe quel but, même pour boire. En revanche, pendant la saison sèche, le niveau des différentes infrastructures hydrauliques fonctionnelles a afflué. La figure 2 montre le nombre de visiteurs au point d'eau au cours des deux saisons.

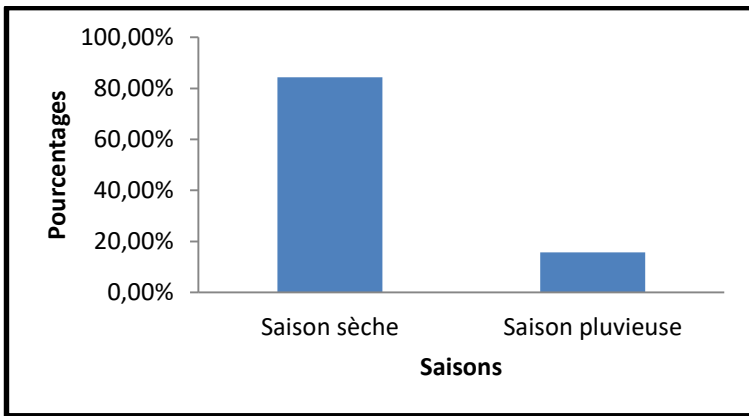


Figure 2: Affluence aux points d'eau pendant les deux saisons

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

La figure 2 montre que l'eau s'écoulant dans la nappe phréatique en saison sèche est de 84,3 %, tandis que celle en saison des pluies est de 15,7 %. Par conséquent, les niveaux d'eau modernes (tels que les puits modernes) sont presque fermés pendant la saison des pluies. En revanche, en saison sèche, il y a beaucoup de monde (manque de précipitations)

3.1.4 Modes de gestion des infrastructures

Une bonne gestion, individuelle et collective, requiert une bonne gestion si elle doit durer le plus longtemps possible. La gestion des points d'eau comprend les aspects importants suivants: maintenance des équipements, assainissement et gestion financière. On peut parler de gestion financière si l'approvisionnement en eau au point d'eau n'est pas gratuit. L'entretien sanitaire signifie la propreté quotidienne autour du point d'eau et le respect des règles d'hygiène pour protéger les eaux usées contre la pollution.

D'une part, la gestion financière consiste à maintenir les contributions ou les revenus de la vente d'eau; d'autre part, supporter les coûts liés au point d'eau. La réalisation de ces différentes tâches nécessite une certaine organisation au niveau des équipements traditionnels et modernes.

L'équipement traditionnel comprend ici des puits ordinaires, des puits publics et des citernes. Leur gestion est assez simple, car ces travaux ne contiennent aucun composant mécanique pouvant nécessiter une maintenance technique. Cet équipement nécessite donc une organisation au niveau du dessin, un nettoyage régulier du réservoir ou des abords du puits, et enfin des travaux de maçonnerie mineurs pour réparer les fissures.

Quant aux équipements modernes, ils sont généralement gérés par des comités de gestion de l'eau (CGE). Ces appareils modernes sont des puits modernes, des puits, du PEA et des AEV (bonnes fontaines). Cette tâche appartient au chef du district ou du village et à son équipe à différents

endroits. Ces commissions sont composées de sept (07) membres qui sont:

- ◆ Un président ;
- ◆ Un secrétaire général ;
- ◆ Un secrétaire adjoint ;
- ◆ Un trésorier ;
- ◆ Un trésorier adjoint ;
- ◆ Un responsable villageois de pompe (RVP)
- ◆ Un responsable à la propreté.

Le comité de gestion nomme une femme ou un homme qui peut vendre de l'eau. Il n'y a pas de salaire fixe. Ce qu'elle voit dépend de ce qu'elle a vendu. Cependant, vous pouvez voir qu'il reçoit entre 4 000 et 6 000 francs par mois. À son tour, il est obligé de payer au trésorier le montant des ventes d'eau quotidiennes ou hebdomadaires. Ensuite, au trésorier et au président appartient sous l'œil vigilant d'un animateur envoyé par la mairie pour déposer de l'argent à la CLCAM, où un compte a été créé à cet effet. Ils utilisent cette somme pour effectuer diverses réparations si nécessaire. Il convient également de noter que les membres du comité de direction eux-mêmes ne sont pas rémunérés pour le service qu'ils fournissent, ils peuvent accumuler gratuitement des stocks dans différents points d'eau. De même, ils ne sont pas mandatés, car en cas de mauvaise gestion ils sont systématiquement remplacés par d'autres.

Il convient également de noter que pendant la saison sèche, l'eau pompée est la plus vendue. Cela prouve le taux d'échec élevé enregistré durant cette période. Il convient également

de noter que dans le village, de nombreux utilisateurs ne maîtrisent pas les techniques de peinture. Cependant, un fonctionnement incorrect de la pompe peut entraîner des pannes ou des dysfonctionnements fréquents. Le devoir de l'administrateur de la pompe du village est également d'enseigner aux utilisateurs de forage comment manipuler correctement la pompe. Par conséquent, le tableau 3 donne les ventes quotidiennes moyennes d'eau de chaque point d'approvisionnement en eau et le niveau moyen des personnes qui achètent de l'eau chaque jour.

Tableau II: l'affluence et recette enregistrées au niveau des points d'eau pendant les deux saisons

	Saison sèche	Saison pluvieuse
Recette de la vente d'eau par jour et par point d'eau (FCFA)	5800	450
Moyenne des personnes qui achètent l'eau par jour	290	15

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

L'analyse du tableau 3 montre qu'il y a beaucoup de monde pendant la saison sèche: environ 290 personnes atteignent le point d'eau. En revanche, pendant la saison pluvieuse, le nombre de visiteurs baisse complètement à environ 15 personnes au point d'eau. Estimant le prix moyen d'un réservoir d'eau de 30 litres à 20 FCFA, nous avons une prescription journalière de 5800 FCFA en saison sèche et 450 FCFA en saison des pluies.

3.1.5 Quantité quotidienne d'eau utilisée par personne

L'eau est une ressource indispensable sans laquelle l'homme ne peut rien faire dans sa vie. Par conséquent, chacun a le droit d'en disposer pour son propre usage, en quantité suffisante et de qualité acceptable, auxquelles il a facilement accès. Ce droit a été reconnu comme un droit fondamental en 2002 par les Nations Unies. Howard et Bartram (2003) estiment qu'une consommation minimale de 4,5 litres par jour et par personne est nécessaire pour qu'un adulte conserve une bonne hydratation (A. H. Koudoufio, 2010, p.36). Ce minimum nécessaire atteint 20 litres, si l'on prend en compte les besoins d'hygiène personnelle et de cuisson des aliments. Ce volume est présenté par l'OMS comme "suffisant" pour définir l'accès à l'eau.

Les résultats de l'enquête montrent que la consommation quotidienne moyenne par personne est d'environ 12,5 litres, ce qui n'est pas conforme aux normes de l'OMS. L'analyse des données collectées a révélé que les ménages utilisant des colonnes montantes, du PEA et de la SONEB pour fournir de l'eau consommaient plus d'eau (20 à 22 litres) que ceux utilisant des forages de pompe à motricité humaine (15 à 18 litres). En utilisant des colonnes montantes, le niveau de vie des familles d'eau PEA et SONEB peut être considéré comme supérieur à celui des autres familles. Compte tenu du coût du bassin, il est beaucoup plus élevé que le coût du forage. Par conséquent, seules les familles à revenu stable peuvent avoir un meilleur accès à l'eau. La plupart sont des agriculteurs.

La figure 3 montre l'emplacement des niveaux d'eau dans les deux arrondissements de Agbangnizoun C'est précisément parce qu'il n'y a pas de frontière entre les districts d'Agbangnizoun que l'emplacement du point d'approvisionnement en eau a été déterminé dans les deux arrondissements. Mais la recherche est davantage basée sur Agbangnizoun. Par conséquent, la figure ne montre que divers puits de forage rencontrés dans la Commune Agbangnizoun et les niveaux d'eau communautaires, tels que ceux rencontrés dans la Commune d'Agbangnizoun, l'eau de la SONEB et les puits traditionnels. Après analyse de ces données, le nombre d'utilisateurs de la SONEB dépasse le nombre de forages et de puits modernes. Le coût de vente de l'eau de la SONEB est supérieur au coût des autres sources. Dans toute la Commune d'Agbangnizoun, il n'y a que 04 puits modernes, 12 forages et 29 utilisateurs de la SONEB.

3.2.2 Distance entre source d'eau et habitation

A noter que la plupart des points d'eau installés par la mairie, la direction générale de l'hydraulique (DGH) et les ONG ne sont pas toujours proches de certains ménages. De plus, de nombreux appartements sont dispersés. Les figures 4 et 5 montrent respectivement les distances parcourues par la population pour obtenir de l'eau en deux saisons: saison des pluies et saison sèche.

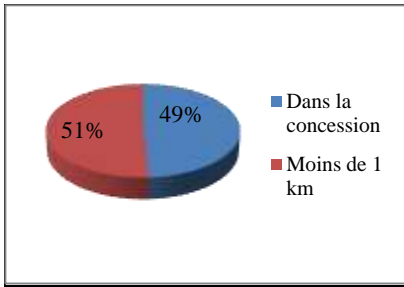


Figure 4 : Distance parcourue par la population pour s'approvisionner en eau (saison pluvieuse)

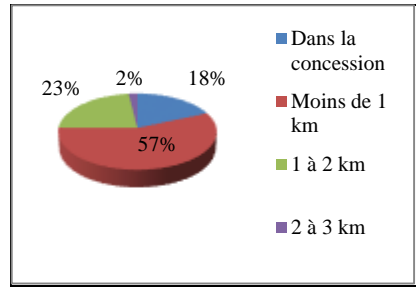


Figure 5 : Distance parcourue par la population pour s'approvisionner en eau (saison sèche)

Source : Enquêtes de terrain, Mai 2022

L'analyse des figures 4 et 5 montre que pendant la saison des pluies, la population n'a pas trop de mal à obtenir de l'eau, car elle préfère l'eau de pluie à toutes les activités, y compris la boisson. En revanche, c'est difficile en saison sèche car l'eau sèche dans les réservoirs, et les sources d'eau souterraines comme les puits modernes, AEV, PEA et SONEB sont éloignées de certains ménages. Il faut donc parfois parcourir de longues distances avant d'obtenir de l'eau. La punition est de retour surtout pour ceux dont les points d'eau sont à plus d'un kilomètre. La figure 5 montre que sur 293 ménages interrogés, 2 % (6 personnes) parcourent plus de deux kilomètres avant de s'approvisionner en eau, 23 % (67 personnes) parcourent plus d'un kilomètre avant de s'approvisionner en eau, 57 % (166 personnes) voyagent moins d'un kilomètre avant de s'approvisionner en eau et 18 % (54 personnes) la rapproche de leur domicile.

Dans certains villages, comme Zoungbo-Zounmè, le débit d'eau est trop faible; c'est-à-dire que l'eau s'écoule mal. L'évier de 30 litres prend plus d'un quart d'heure. Les longues files d'attente que l'on observe au niveau des forages équipés d'une pompe à main sont synonymes de perte de temps et de fatigue, en particulier pour les femmes chargées de prendre de l'eau. Cette perte de temps empêche les femmes d'exercer d'autres professions susceptibles d'améliorer les conditions de vie à domicile.

Au cours des études sur le terrain, 52 % de la population enquêtée a déclaré qu'elle n'avait pas facilement accès à l'eau à différents points d'eau, en particulier au niveau du FPM. La plupart des personnes qui ont facilement accès à l'eau, soit 48 % de la population enquêtée, sont celles qui se rendent souvent aux tuyaux verticaux, au PEA, aux points d'eau SONEB et aux puits modernes. La figure 6 montre le temps passé par ces 52 % de la population étudiée avant d'obtenir de l'eau.

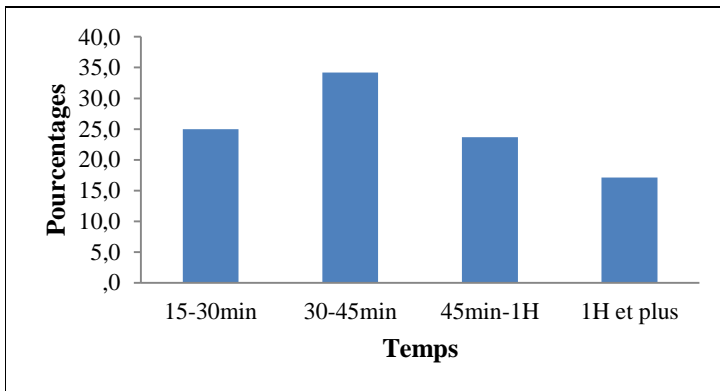


Figure 6 : Temps mis avant de s'approvisionner en eau

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

L'analyse de la figure 6 montre que la majorité (34,2 %) des personnes qui n'ont pas un accès facile à l'eau passe 30 à 45 minutes aux points d'eau. Une minorité d'entre eux (17,1 %) passe plus d'une heure aux points d'eau.

3.2.3 Coût de l'eau

Le prix de l'eau est fonction du type d'équipement hydraulique et de ses promoteurs. Pendant la saison des pluies, la demande diminuant également, le prix de l'eau baisse à certains endroits. La plupart des ménages collectent l'eau de pluie pour répondre à leurs divers besoins. Seules quelques personnes qui ne boivent pas d'eau de pluie peuvent bénéficier de la baisse des prix de l'eau. Le tableau IV résume le prix de l'eau en fonction du type de niveau d'eau et de la capacité du bassin pendant la zone aride et la saison des pluies.

Tableau IV: coût d'accès à l'eau pendant les deux saisons selon la nature du point d'eau

Types de points d'eau. +ore	Réipients	Prix de vente pendant la saison sèche	Prix de vente pendant la saison pluvieuse
Forages (FPM)	Bidon de 25L	10 FCFA (MD=15F)	10 FCFA (MD=15F)
	Bassine de 30L	15 FCFA (MD=15F)	15 FCFA (MD=15F)
Puits modernes	Bidon de 25L	15 FCFA	Fermeture des points d'eau
	Bassine de 30L	20 FCFA	

Citernes	Bidon de 25L	20 FCFA	15 FCFA
	Bassine de 30L	30 FCFA	20 FCFA
AEV + PEA	Bidon de 25L	25 FCFA	20 FCFA
	Bassine de 30L	35 FCFA	30 FCFA
SONEB	Bidon de 25L	30 FCFA	30 FCFA
	Bassine de 30L	40 FCFA	40 FCFA

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

NB : MD= main d'œuvre.

Pour ceux qui ne peuvent pas pomper de l'eau, ils doivent payer 15 F à ceux qui peuvent les aider dans cette tâche.

L'analyse du tableau 4 montre que le prix de l'eau est fonction de la nature du projet et du conteneur. Contrairement à l'AEV, au PEA et aux réservoirs, le prix du FPM est relativement bas. Les puits modernes sont fermés pendant la saison des pluies, car parfois ils sont ouverts sans vendre un pot d'eau. Les prix des citernes, AEV et PEA varient selon la saison. Les pompes SONEB sont principalement utilisées par les promoteurs privés. Le prix de vente reste généralement le même pendant les deux saisons, mais peut changer avec le temps.

Ce sont principalement les faibles revenus des ménages agricoles qui les empêchent d'obtenir l'eau des colonnes montantes, du PEA et de la SONEB. Par conséquent, même si la distance est importante, ils espèrent toujours obtenir des matériaux de puits de pétrole modernes et de FPM autant que possible. Parfois, même certaines familles n'ont pas

l'argent pour aller chercher de l'eau, alors elles se rendent dans de nombreux canaux, comme les puits traditionnels sur le terrain, qui contiennent beaucoup de déchets.

Il y a quelques défauts au niveau de l'eau. Ces défaillances sont parfois dues à une mauvaise manipulation des équipements par certains utilisateurs, au manque d'entretien des infrastructures hydrauliques et à l'insuffisance des plombiers dans certains villages d'Agbangnizoun.

3.2.4 Moyens de collecte

Le risque de contamination de l'eau est principalement lié à la nature du bac de collecte et aux mesures d'hygiène appliquées par les personnes aux points d'eau. L'eau est collectée dans de nombreux conteneurs. Les récipients les plus couramment utilisés sont les bols, les canettes et les plastiques.

Après la collecte, les femmes mettent des récipients d'eau sur leur tête et rentrent chez elles. Certaines femmes mettent des feuilles ou des sachets dans l'eau pour maintenir l'équilibre pendant le transport. Le risque de contamination lors du transport est très élevé car ces feuilles et sacs ne sont pas toujours propres. Cette pratique ne fait qu'augmenter le risque que les ménages soient exposés à la maladie. D'autres moyens, tels que les vélos, les brouettes et les motos, sont également utilisés par les hommes et les femmes pour transporter l'eau. La figure 7 montre les réservoirs souvent utilisés pour recueillir l'eau.

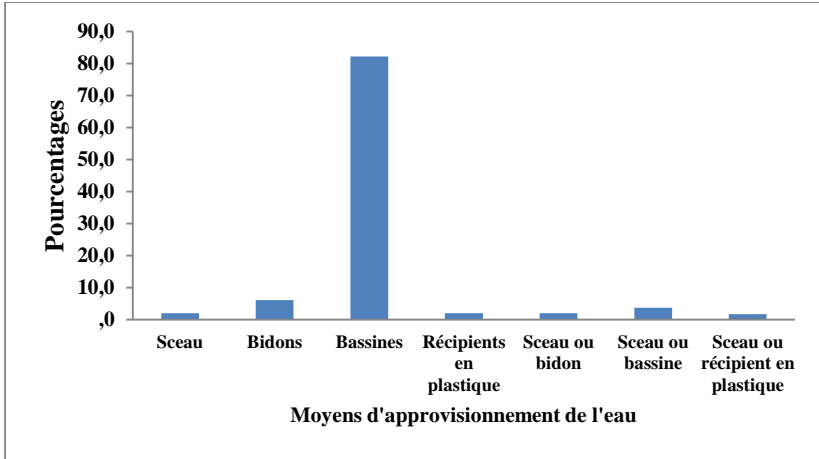


Figure 7 : Présentation des moyens d'approvisionnement en eau à Tanvè

Source : Enquêtes de terrain, Janvier 2022

La figure 7 montre les différents types de conteneurs utilisés par les ménages pour collecter l'eau. Une analyse de ce chiffre montre que la plupart des ménages (82,3 %) utilisent les bassines. Les conserves, les phoques et les pâtes représentaient 17,7 % des ménages interrogés. **La photo 11** montre quelques conteneurs de collecte d'eau.



Photo 9: PEA et quelques récipients de collecte d'eau à Zougbo-Bogon

Prise de vue : SOVI, Mai 2022

La photo 11 montre le PEA de Zougbo-Bogon et certains types de conteneurs de collecte d'eau. Cette photo montre également les conditions de collecte. Les conteneurs de collecte sont au sol, ils sont donc exposés à la poussière et à d'autres bactéries, notamment parce qu'ils ne sont pas couverts pendant le transport. La photo 12 montre également un conteneur de transport d'eau.



Photo 10: une bassine pour le transport d'eau à Agouna

Prise de vue : SOVI, Juin 2022

La photo 12 montre un conteneur non couvert pour le transport de l'eau, qui est donc exposée à la poussière. Comparée aux conditions de collecte de l'image 11, cette condition est plus ou moins acceptable car le réservoir d'eau est sur sa tête.

3.3 Formes de gestion de l'eau dans les ménages

3.3.1 Outils de stockage de l'eau

La zone d'Agbangnizoun utilise plusieurs méthodes pour économiser l'eau: pots, piscines, seaux, conteneurs en plastique et canettes. Ces conteneurs sont généralement recouverts de pots et d'assiettes. Habituellement, l'eau potable n'est pas stockée séparément. La même eau de stockage peut être utilisée pour la boisson, la cuisine, la

vaisselle, la lessive et les activités économiques. La figure 8 montre les principales méthodes de stockage de l'eau.

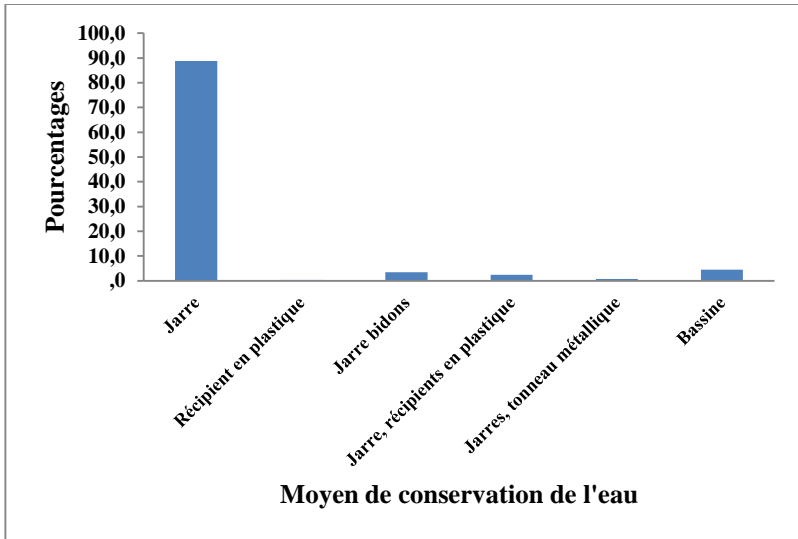


Figure 8: Principaux moyens de conservation de l'eau dans la Commune d'Agbangnizoun

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

La figure 8 montre que 88,7 % des ménages interrogés utilisent un bocal pour retenir l'eau. L'utilisation de bassines (4,4 %) affecte la qualité de l'eau, car ces dernières ne sont pas couvertes et donc exposées à la contamination. La conservation de l'eau en conserve augmente la température de l'eau conservée. Si l'eau est collectable aux points d'eau, elle devient un véritable bouillon de culture de microbes dans des bocaux de stockage. C'est un homme qui, par sa négligence et son manque d'hygiène, assure la pollution ou la

contamination de l'eau. Selon une étude de terrain, 15 % des ménages ne couvrent pas leurs conteneurs de stockage. Ces conteneurs sont donc exposés à tous les facteurs de contamination. Habituellement, il n'y a pas de bol fixe pour obtenir l'eau du réservoir de stockage d'eau. Tout bol pratique exposé à la poussière y sera immergé. Dans 80 % des cas, les conteneurs de stockage d'eau potable sont souvent confondus avec des conteneurs de stockage d'eau pour d'autres besoins. Cette approche montre que les gens ne comprennent pas les risques auxquels ils sont confrontés. Le stockage de l'eau pendant de longues périodes dans ces conditions est également risqué. Plus de 50 % des ménages interrogés ont stocké de l'eau potable pendant plus de 48 heures, mais la fréquence moyenne de nettoyage de ces conteneurs est d'une fois par semaine. La figure 9 montre la fréquence de nettoyage des conteneurs de stockage d'eau potable.

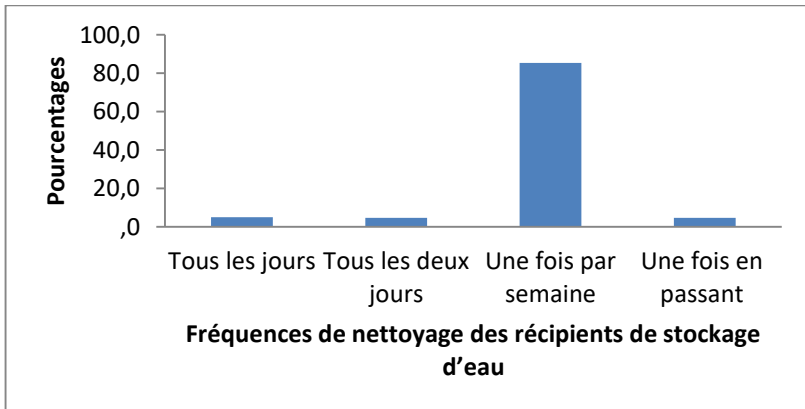


Figure 9 : Présentation des fréquences de nettoyage des récipients de stockage d'eau

Source : Enquêtes de terrain, Mars 2022

La figure 9 montre la répartition des ménages par fréquence de nettoyage des conteneurs de stockage dans la Commune d'Agbangnizoun. Il ressort clairement du graphique que la plupart des ménages (85,3 %) sont nettoyés une fois par semaine, ce qui peut conduire à de nombreuses maladies. Voici quelques réservoirs d'eau dans le quartier d'Agbangnizoun (photos 13 et 14).



Photo 11: un pot pour le transport d'eau à Agouna



Photo 12: Plastique utilisée pour conserver l'eau à Agouna

Planche 1: Jarre utilisée pour conserver l'eau de boisson à Gbangnamè et une plastique utilisée pour conserver l'eau à Agouna

Prise de vues : SOVI, Juin 2022

La photo 13 montre un pot rempli d'eau potable et recouvert d'une assiette. La photo 14 montre un récipient en plastique

rempli d'eau. Le conteneur n'était pas correctement fermé et a donc été exposé à diverses bactéries.

3.3.2 Formes d'utilisation de l'eau

L'eau est essentielle à la survie de tous les êtres vivants. Il est devant et derrière toutes les activités humaines. Dans le ménage, l'eau est utilisée sous diverses formes: pour boire, cuisiner, se laver, faire la vaisselle et faire la lessive. Le réservoir d'eau potable est le même que tout autre réservoir d'eau. Ce contenant reste souvent dans la cuisine ou les chambres et reste ouvert 20 % du temps, avec une fréquence de nettoyage moyenne d'une fois par semaine. Ces comportements ne sont pas sans conséquences sur la santé des ménages.

Certaines activités telles que la distillation du vin de palme, la préparation d'huile de palme, la préparation de boules d'akassa, la préparation de moutarde sont les principales activités consommatrices d'eau auxquelles participent les populations d'Agbangnizoun. Selon les prévisions, deux cent quatre-vingts (280) litres d'eau sont nécessaires pour obtenir une boîte de vingt-cinq (25) litres de vin de palme. Deux cent quarante (240) litres d'eau sont nécessaires pour vingt (20) mesures de maïs pour préparer une boule Akassa. De même, cinq cent vingt-cinq (525) litres d'eau sont nécessaires pour préparer une boîte de vingt-cinq (25) litres d'huile rouge. La préparation de la moutarde nécessite d'innombrables quantités d'eau.

L'eau de pluie est l'une des sources d'eau non potable car elle n'est pas collectée directement. Pendant la saison des pluies, la demande est plus importante. L'eau de cette source est collectée dans un réservoir de stockage, qui est un grand

réservoir souterrain. Ils sont équipés de joints et de fils de traction. Ceux qui n'ont pas de réservoir d'eau collectent l'eau de pluie dans la piscine. Une fois que l'eau de la piscine a été collectée, ils achèteront de l'eau aux personnes possédant des réservoirs. La bassine d'eau de pluie de 30 litres (eau dans le réservoir) est vendue à 10 F ou 15 F pendant la saison des pluies et 15 F ou 20 F pendant la saison sèche. Pendant la saison des pluies, les forages, les puits et l'eau de la SONEB sont abandonnés et cette dernière est favorisée. Plus de 76,4 % des ménages interrogés utilisent l'eau de pluie pour répondre à tous leurs besoins, y compris l'eau potable. La principale raison qu'ils invoquent est que l'eau de pluie vient directement du ciel, c'est donc une eau bénie. Non seulement il est exempt de micro-organismes, mais il est sûr à consommer et a bon goût. Certains disent même que l'eau de pluie a la capacité de purifier le corps humain. Les 23,6 % de personnes restantes utilisent également l'eau de pluie pour d'autres besoins, à l'exception de la boisson et de la cuisine. La figure 10 décompose les ménages en eau de pluie consommée.

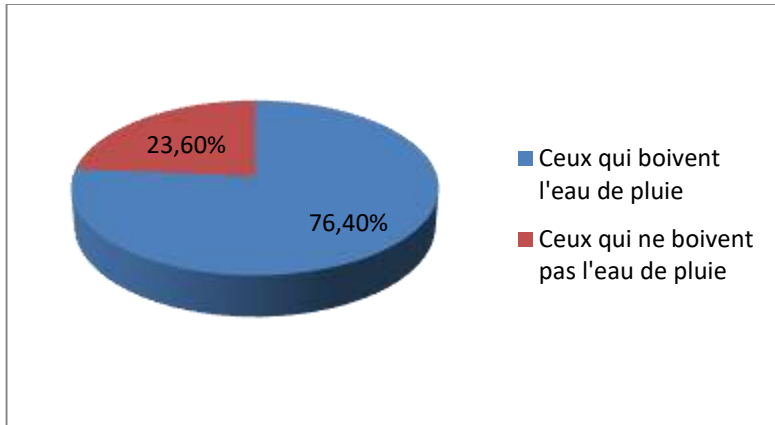


Figure 10: Répartition des ménages selon l'utilisation de l'eau de pluie pour la boisson

Source : Enquêtes de terrain, Mai 2022

La figure 10 montre la répartition des ménages qui boivent de l'eau de pluie. Le graphique montre que 76,4 % des ménages boivent de l'eau de pluie et qu'il n'y a pas de mesures préventives de traitement. Les 23,6 % restants ne l'utiliseront pas pour boire, mais pour d'autres besoins.

3.4. Risque sanitaires liés à la gestion de l'eau

La santé humaine est fortement dépendante de l'eau et de son utilisation. Diverses restrictions d'approvisionnement en eau sont à la base de nombreuses maladies d'origine hydrique rencontrées dans Agbangnizoun. Le comportement des résidents en matière de santé et d'assainissement aggrave le risque de ces maladies. Les déchets ménagers et la gestion

des déchets constituent le principal contenu de l'assainissement. Les déchets générés lors des diverses activités familiales sont gérés différemment par la famille. La figure 11 montre la répartition des ménages selon les méthodes de gestion des déchets ménagers.

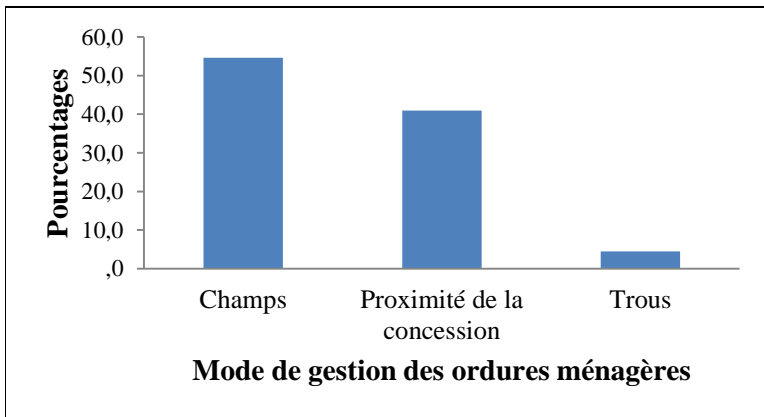


Figure 11: Répartition des ménages en fonction des modes de gestion des ordures ménagères

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

La figure 11 montre clairement que la plupart des ménages (54,6 %) traitent les déchets ménagers de cette manière. Ces familles croient que les ordures sont des engrais qui rendent le sol fertile. Il faut également noter que 41 % des ménages interrogés les jettent n'importe où dans la concession. Cela aggrave encore leur état de santé et, finalement, seuls 4,4 % des ménages interrogés les mettent

en difficulté. Ces pourcentages indiquent que les déchets ménagers sont partout, ce qui constitue une menace sérieuse pour les résidents, en particulier les enfants.

Dans la plupart des cas, les eaux usées (95 %) sont laissées derrière la concession, parfois même sur la décharge. Le mélange dégageait une odeur nauséabonde. Les eaux usées de la douche n'étaient pas dirigées. Ils ont stagné sous la douche, la rendant si humide qu'elle ressemblait à de la peau de poulet au premier coup d'œil. Certaines femmes s'assoient parfois près de ces ordures et vendent de la nourriture. Les mouches qui transmettent des maladies peuvent facilement se déplacer entre les décharges et la nourriture, contaminant les aliments.

Quant à l'élimination des excréments, les méthodes couramment utilisées sont: les fosses septiques, dans les buissons et les champs. La figure 12 montre les ménages répartis selon la méthode de traitement fécal.

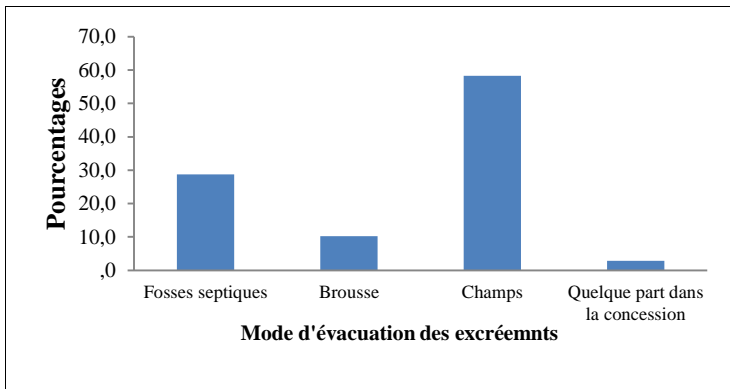


Figure 12 : Répartition des ménages selon les modes d'évacuation des excréments

Source : Enquêtes de terrain, Avril 2022

La figure 12 montre que 58,3 % des familles ont recours à la vie sur le terrain pour les mettre à l'aise. Les minorités (2,8 %) sont principalement des enfants, et elles le font partout dans l'enceinte, ce qui est vraiment regrettable. Ceux qui ne souhaitent pas utiliser de fosses septiques ou de terres agricoles (10,2 %). 28,7 % représentent les propriétaires de fosses septiques. Il ne fait aucun doute que ce sont des familles aisées qui utilisent des fosses septiques.

Outre les diverses restrictions à l'approvisionnement en eau potable, ces différents facteurs exposent également la plupart des ménages interrogés à un risque élevé de maladie. Les figures 13, 14 et 15 montrent les maladies liées à l'eau rencontrées dans Agbangnizoun au cours des quatre dernières années (2008, 2009, 2010 et 2011).

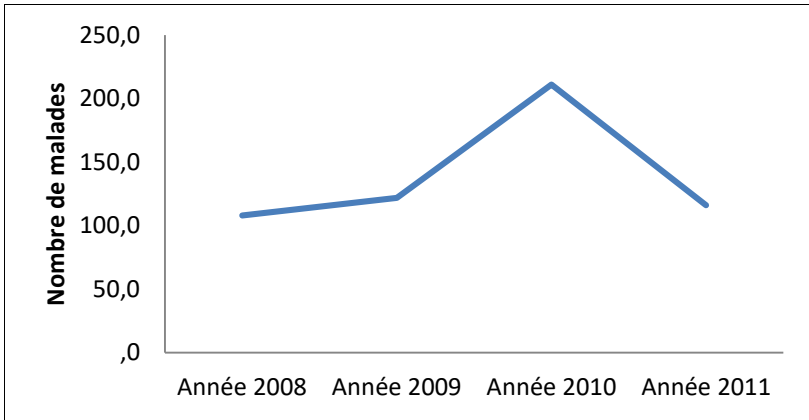


Figure 13: Evolution du nombre de malades atteints de la diarrhée sur quatre ans

Source : Rapport du centre de santé de la commune d'Agbangnizoun

Une analyse de la figure 13 montre que le nombre de patients souffrant de diarrhée a augmenté en deux ans, c'est-à-dire entre 2008 et 2010, et a diminué progressivement en 2011. en particulier les enfants de moins de cinq (5) ans qui sont plus touchés par cette maladie. Les professionnels de la santé soulignent que les enfants meurent parfois même pendant le traitement parce qu'ils ne sont pas signalés rapidement à la clinique. La figure 14 montre l'évolution des patients atteints de parasitose intestinale sur quatre ans.

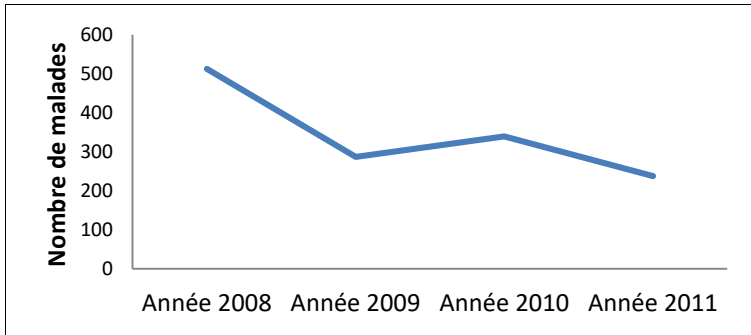


Figure 14 : Evolution du nombre de malades atteints de la parasitose intestinale sur quatre ans

Source : Rapport du centre de santé de la commune d'Agbangnizoun

Le nombre d'infections parasitaires intestinales est très élevé chaque année; plus de 230 personnes par an. Entre 2008 et 2009, il est passé de 513 patients à 287 patients, il y a donc eu une diminution significative. Au cours des années 2009-2010, il est passé de 287 à 339; Ce nombre est en augmentation et est finalement passé de 339 à 238 entre 2010 et 2011, ce qui signifie qu'il a diminué de 101 personnes. La figure 15 montre le nombre de patients atteints d'une maladie dermatologique sur quatre ans.

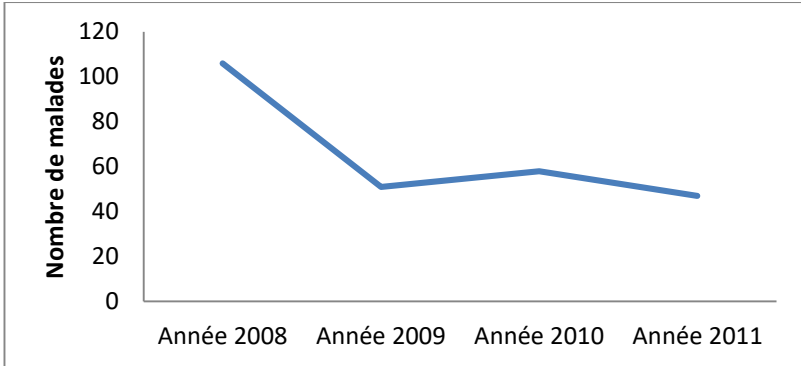


Figure 15 : Evolution du nombre de malades atteints de l'affection dermatologique sur quatre ans

Source : Rapport du centre de santé de la commune d'Agbangnizoun

Le nombre maximum d'affections dermatologiques atteintes au cours de ces quatre (4) années est de 106 et le minimum est de 47. La maladie s'est progressivement résolue, sauf en 2009-2010 où il y avait peu de progression (de 51 patients à 58 patients).

Bref, ces trois (3) chiffres nous montrent l'évolution des maladies liées à l'eau dans la Commune d'Agbangnizoun sur quatre (4) ans. De l'analyse de ces graphiques, il apparaît que les maladies gastro-intestinales prévalent sur toutes les maladies d'origine hydrique de la Commune, puis la diarrhée et enfin une affection dermatologique. Il convient de souligner que le paludisme ravage également la zone d'étude. Cela inclut tout le monde, adultes et enfants. Le taux de maladies liées à l'eau est de: 67 % en 2008, 67 % en 2009, 68 % en 2010 et 74 % en 2011. Nous constatons trop de

progrès. Et cela est dû à une mauvaise gestion des déchets ménagers et des eaux usées.

3.4.1 Entretien des outils de collecte et de stockage

Sur le terrain, il a été constaté que les mêmes outils de collecte et de stockage étaient parfois utilisés à d'autres fins et n'étaient pas correctement nettoyés avant la collecte. De plus, les conteneurs de stockage tels que les bocaux et les canettes peuvent être nettoyés en cas de besoin. La figure 16 montre la fréquence de nettoyage du conteneur de stockage.

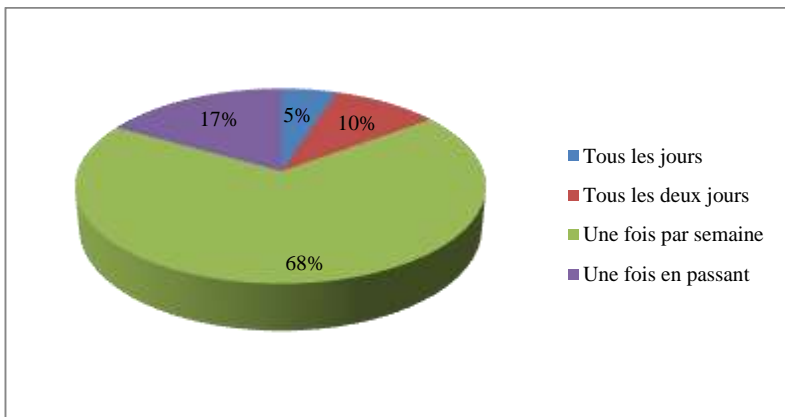


Figure 16 : Fréquence de nettoyage des récipients de stockage d'eau

Source : Enquêtes de terrain, Juin 2022

Par conséquent, 68% de la population interrogée (199 personnes) ont déclaré nettoyer les conteneurs de stockage une fois par semaine. 17 % (50 personnes) des conteneurs

sont nettoyés une fois. 10 % (29 personnes) nettoient leurs conteneurs tous les deux jours, et seulement 5 % (15 personnes) nettoient leurs conteneurs tous les jours.

3.4.2 Présence animale aux alentours des points d'eau

L'observation sur le terrain a révélé que les animaux n'ont pas de fontaines fixes. On les trouve à proximité des puits et forages modernes, en particulier pendant les saisons sèches.



Photo 13: Bœufs à l'abreuvement près d'un puits moderne à Zoungbo-Zounmè

Prise de vue : SOVI, Février 2022

La photo 15 montre des vaches qui boivent. Ces vaches sont juste à côté du puits moderne. Ils boivent même des bassines d'eau achetées par les clients car c'est une saison sèche.

Selon les enquêtes sur place, ils boivent une fois par jour et à la même heure (13h). Chaque bœuf a le droit d'utiliser une bassine de 25 litres. Ils n'ont pas de débits de boissons fixes. Ils vont dans des endroits proches, surtout lorsque l'heure de la consommation d'alcool approche. Par conséquent, ils polluent l'environnement environnant du point d'eau. La foule ne comprend pas les maladies possibles.

3.4.3 Salubrité autour des points d'eau

Le rôle vital de l'eau pour le bien-être humain oblige chacun, en particulier les habitants d'Agbangnizoun à changer de comportement afin de se conformer aux réglementations d'assainissement et d'hygiène dans l'approvisionnement en eau. Par conséquent, des conseils seront donnés aux ménages et aux élus locaux.

➤ A l'endroit des élus locaux

Afin de mettre définitivement fin à la pénurie d'eau au Bénin, en particulier dans la région d'Agbangnizoun les autorités locales doivent : Coopérer avec les agents de santé, les organisations non gouvernementales et les travailleurs sociaux pour sensibiliser le public à la santé et à l'hygiène ; Coopérer avec les ONG de collecte des ordures ménagères ; Coopérer avec la DGH pour élargir les canaux de distribution ; Surveiller le niveau d'eau et réparer le niveau d'eau endommagé ; Construire des latrines publiques.

➤ A l'endroit des populations

Pour garantir la disponibilité de l'eau à long terme et éviter les maladies d'origine hydrique, les gens doivent suivre une bonne hygiène et nettoyer leur environnement. Ils doivent

donc prendre des mesures pour garantir leur santé, en couvrant les citernes et assurer leur entretien, en stockant l'eau pendant un temps court, en lavant les récipients de stockage tous les deux (02) jours ensuite désinfecter l'eau de consommation avant d'en faire usage ; ceci évitera le tarissement et la pollution des puits.

3.4.45 Discussion

La question de l'accès à l'eau potable dans les zones rurales du Bénin, et plus particulièrement dans la commune d'Agbangnizoun, a suscité un intérêt croissant de la part de plusieurs chercheurs et institutions. Leurs travaux mettent en lumière les déterminants, les contraintes et les politiques liées à la gestion de cette ressource essentielle.

Selon Houssou (2015), l'un des principaux défis dans la commune d'Agbangnizoun reste la disponibilité irrégulière de ressources hydriques de qualité, liée à la variabilité saisonnière et à la dégradation des puits. Agbossou et al. (2018) soulignent que les infrastructures hydrauliques y sont souvent mal entretenues, entraînant une dépendance persistante envers les eaux de surface ou les sources non protégées.

D'après Dossa (2020), le revenu des ménages et leur situation géographique influencent largement leur accès à l'eau potable. Les localités les plus éloignées des centres urbains ou des forages fonctionnels sont souvent les plus défavorisées. Vodouhè et al. (2017) précisent que les femmes et les enfants sont les plus affectés, car ils assument la majorité des tâches liées à la collecte de l'eau, ce qui renforce les inégalités de genre.

Akindé (2021) et Banégas (2022), insistent sur le rôle des programmes publics, tels que le Programme d'hydraulique villageoise (PHV), dans l'amélioration de l'accès à l'eau. Toutefois, leurs résultats montrent que malgré les investissements, les disparités persistent à cause du mauvais suivi des infrastructures et de la faible appropriation communautaire.

En somme, les recherches montrent que l'accès à l'eau potable dans cette commune représente à la fois un enjeu environnemental, économique et social, nécessitant des actions coordonnées entre l'État, les autorités communales et les communautés locales.

Conclusion

L'eau est une ressource indispensable et importante pour l'humanité, et son importance rend les gens envieux. De même, elle pose également un problème lorsqu'elle ne profite pas aux populations en raison de sa qualité, malgré sa grande quantité. Les gens, quel que soit leur niveau de vie, ont le droit de boire de l'eau salubre.

Aujourd'hui, les résidents de la région d'Agbangnizoun reçoivent de l'eau des puits de forage, des bornes fontaines, de l'approvisionnement en eau en milieu rural, des puits modernes, des puits traditionnels, des réservoirs et des approvisionnements en eau. L'eau de SONEB reste insuffisante, car malgré toutes ces différentes sources d'approvisionnement, la quantité d'eau reste un problème pratique pour tous les villages de la zone. Par conséquent, la première confirmation hypothétique est que la couverture en eau potable à Agbangnizoun est trop faible. Tous ces

problèmes peuvent s'expliquer par le fait que la distance entre la maison et le niveau de l'eau est assez grande.

Préoccupées par les dangers auxquels sont confrontés les habitants des campagnes, les autorités du pays continuent de déployer des efforts par le biais d'une aide extérieure pour atténuer la tragédie. De cette manière, les organisations internationales viennent en aide aux pays en développement comme le nôtre. Ils forent des puits car fournir de l'eau propre à ceux qui en ont besoin est l'un des principaux objectifs de la Décennie internationale de l'eau et de l'assainissement.

Conformément à la politique de coopération avec les partenaires au développement à laquelle participent les bénéficiaires et leurs Communes, il est nécessaire d'augmenter la couverture environnementale des équipements et des ouvrages d'adduction d'eau potable. Cela n'est possible qu'avec la volonté des élus locaux et du gouvernement central, dont la tâche principale est d'assurer le bien-être de leurs citoyens. Il a également appelé d'urgence les autorités à prendre les mesures nécessaires pour garantir à la population une eau potable suffisante et équitable.

Bibliographie

- **ABE (1999)** : Loi-cadre sur l'environnement. Cotonou, 66 p.
- **ADAMOU Bilale Zakari et ADEKAMBI Calilou Emiyo (2002)** : contribution à la gestion des excréta, à l'approvisionnement en eau dans la ville de Cotonou en temps normal et en période d'inondation : Analyse et perspectives.

Mémoire de maîtrise professionnelle en environnement et santé, FLASH, UAC, 77 p.

➤ **ADOLIGBE Paul Julio Sèna** (2012) : Evolution démographique, approvisionnement en eau et atteinte des objectifs du millénaire pour le développement : cas de la ville de Ouidah. Mémoire de maitrise ; UAC/ FLASH/ DGAT, 73 p.

➤ **ADOUBIARAN Daniel** (2008) : Approvisionnement en eau potable dans l'arrondissement de KIKA (Commune de Tchaourou). Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 79 p.

➤ **AKODOGBO Henri Henock** (2005) : contribution à l'amélioration de la qualité de l'eau à usage domestique dans le 5^{ème} arrondissement de Porto-Novu. Mémoire de maîtrise professionnelle en environnement et santé, FLASH, UAC, 105 p.

➤ **AMOUSSOU Comlan Jacques** (2000) : Gestion des ressources en eau en pays Ouatchi : Genre et Approvisionnement. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 85 p.

➤ **BODJRENOU S. R.** (2012) : Approvisionnement en eau dans la Commune d'Allada. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 86 p.

➤ **DADA Virginie** (2012) : Modes de gestion des ressources en eau et les problèmes socio- sanitaires dans la Commune de Dogbo : cas de l'arrondissement de DEVE. Mémoire de maitrise ; UAC/ FLASH/ DGAT.76 p.

➤ **DANGOU Nadège** (2004) : Approvisionnement en eau potable des populations périurbaines : cas du quartier Godomey-Togoudo, dans l'arrondissement de Godomey. Mémoire de DESS/ UAC/ ENEAM, 60 p.

- **DHAB** (2003) : Rapport d'activité sur les techniques de traitement de l'eau de boisson. Cotonou, 20 p.
- **DOUGOU Louis Harold Fernand** (2012) : Problématique de l'eau dans l'arrondissement de Lahotan (Commune de Savalou). Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 86 p.
- **EBO Idelphonse** (2010) : La gestion de l'eau potable et de la gestion des équipements hydrauliques dans la Commune d'Aplahoué : cas des arrondissements Godohou et Kissamey. Mémoire de maitrise ; UAC/ FLASH/ DGAT, 97 p.
- **FAUROBERT Luciano** (2012) : Eau notre vie. Edition Corlet, 252 p.
- **GUEDOU-FASSINOU Wassif Caleb Luc** (2009) : Problématique de l'eau dans la Commune de Tori- Bossito : cas de l'arrondissement de Tori- Gare. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 104 p.
- **IDIETI M'Po Edouard** (2004) : les ressources en eau et leur gestion par les communautés rurales de la Commune de Boukombé (Nord-Ouest du Bénin). Mémoire de maitrise ; UAC/ FLASH/ DGAT.161 p.
- **INSAE** (2002) : Troisième Recensement Général de la population et de l'Habitation (RGPH₃). Cotonou, 150 p.
- **INSAE** (2013) : Quatrième Recensement Général de la population et de l'Habitation (RGPH₂). Cotonou, 45 p.
- **KOMBASSERE A.** (2007) : Accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans les zones irrégulières d'Ouagadougou : cas de Yatenga. Mémoire de Maîtrise, Université de Ouagadougou (Sénégal) 89 p.
- **KORA Pascal.** (2010) : Approvisionnement en eau potable dans la Commune de Nikki au Bénin. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 90 p.

- **KOUDOUFIO Armand Hugues** (2010) : problématique d'approvisionnement en eau potable dans la Commune de Dogbo. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 98 p.
- **KOUKPONOU Aristide Bernadin** (2019) : Aspects socio-économiques et environnementaux de la gestion des mini-réseaux d'alimentation en eau potable au Bénin : cas des départements du Zou et des Collines. Mémoire de DEA, FASHS/ UAC, 91 p.
- **KPLE T. S.** (2011) : Approvisionnement en eau potable des populations de la Commune de Djidja. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 87 p.
- **LALEYE Aïcha Issibatou** (2007) : Approvisionnement en eau potable dans la Commune d'Abomey : cas de l'arrondissement de Djègbé. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 98 p.
- **LAMY Lambert** (1995) : L'eau de la nature et des hommes. Presse universitaire, Bordeaux, 230 p.
- **GUILLOU Michel et MOINGEON Marc** (1995) : Dictionnaire UNIVERSEL, 3^{ème} édition HACHETTE, 1507 p.
- **MISSIKPODE** (2002) : Déterminants économiques et endogènes de la conservation participative de l'écosystème de forêt danse marécageuse de Lokoli (Sous préfecture de Zogbodomey) ; Bénin, mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur des eaux et forêts, ENFT / TABRIQUET / Salé (Royaume du Maroc), 89 p.
- **NEUVY Gérard** (2011) : L'homme et l'eau dans le domaine tropicale, Paris : Masson, 227 p.
- **ODOULAMI, L.** (1999) : Approvisionnement en eau dans les grandes villes du Bénin : quelles politiques pour l'avenir ? Cas de Cotonou, Porto-Novo et Parakou. Mémoire

de Diplômes d'Etude Approfondie (DEA) en gestion de l'environnement, FLASH, UAC, 55 p.

➤ **OGOUE Joël** (2011): Approvisionnement en eau potable et problèmes sanitaire en milieu rural : cas de l'arrondissement de KABOUA (Commune de Savè). Mémoire de maitrise ; UAC/ FLASH/ DGAT, 71 p.

➤ **OMS** (2002): Décennie Internationale de l'eau Potable et de l'Assainissement: Examen des données rgionales et mondiales. Cotonou ,31 p.

➤ **PAZH** (1997): Rapport de formation, ABE / CBDD Cotonou, Bénin, 63 p.

➤ **POLITIQUE NATIONAL DE L'EAU (version définitive)**, Octobre 2008, 51 p.

➤ **Rapport d'évaluation hydrologique du Bénin 1993**.Rapport d'activité sur les techniques de traitement de l'eau de consommation. Cotonou 25 p.

➤ **TANTOUGOUTE TIANDO T. H.** (2008): Approvisionnement en eau de consommation dans la Commune de Toucountouna. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 95 p.

➤ **TCHABA Y. Ambroise** (2012): Problématique de l'approvisionnement en eau potable dans la Commune de Comè. Mémoire de maîtrise en Géographie, FLASH, UAC, 77 p.