

Genre Et Gestion Des Risques Environnementaux Lies A La Durabilité Des Services Publics D'eau Potable Dans La Commune De Dassa-Zoume Au Benin

René Ayéman ZODEKON et LéocadieODOULAMI

Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE)/DGAT/FLASH/ Université d'Abomey-Calavi (UAC) BP 526 Cotonou, République du Bénin (Afrique de l'Ouest),
radeckrenezodekon@yahoo.fr



Résumé –

Plusieurs risques freinent la durabilité environnementale des Services Publics d'Eau Potable dans la commune de Dassa- Zoumé. La présente recherche, fait l'inventaire des risques liés de la durabilité environnementale et analyse l'implication du genre dans la gestion de ses risques dans la commune de Dassa-Zoumé au Bénin.

La méthode des 3E a été utilisée dans le cadre de cette recherche. Elle a permis de faire l'analyse physico-chimique et bactériologie de dix (10) points d'eau échantillonnés. Ajoutez à celle-ci, l'inspection sanitaire est faite sur 168 services d'eau potable (AEV et FPMH). Elle est faite à l'aide du guide d'inspection et a permis d'identifier les risques susceptibles d'affecter la durabilité environnementale du service d'eau potable. La collecte des données socioanthropologiques a été faite grâce aux enquêtes de terrain par guide d'entretiens menées auprès de 26 CGPE, 56 délégués et 28 personnes ressources. Le traitement et l'analyse des données ont été rendus possibles grâce au logiciel Sphinx 4.5.

De l'inspection des 168 services d'eau potable réalisée, il ressort que, treize (13) risques répartis en trois catégories ont été identifiés et freinent la durabilité environnementale des services d'eau potable. Il s'agit de huit (6) risques au niveau des AEV, quatre (4) risques liés à la survenance des pannes et trois (03) relatif à la qualité de l'eau distribuée aux usagers. La gestion de ces risques implique des actions liées au genre. Les points d'eau gérés par les femmes bénéficient plus d'attention que ceux gérés par les hommes. En effet, de l'observation directe faite sur le terrain, on retient que sur 19,23 % des points d'eau gérés par les comités de gestion et dont l'assainissement de leur environnement jugé très propre, seulement, 5,1 % sont gérés contre 14,13 % gérés par les femmes. Par contre, aucun point d'eau géré par les femmes n'est très sale contre 15,38 % gérés par les hommes qui le sont.

Pour la durabilité environnementale des services d'eau potable, il urge de mettre en œuvre un programme d'auto-surveillance annuelle et régulier de la qualité de l'eau sur les paramètres physico-chimiques et bactériologiques par l'élaboration et l'application d'un Plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE). Aussi, il faut l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) approuvé par l'Autorité Contractante et par l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE) avant l'Entrée en Vigueur du Contrat d'Affermage pour tout service d'eau potable.

Mots clés – Commune de Dassa-Zoumé, Service Publics d'Eau Potable (SPEP), Durabilité environnementale, PGSSE et PGES.

INTRODUCTION

Dans les pays sous-développés, l'accès universel à l'eau potable constitue un défi majeur à relever. Les gouvernements fournissent d'assez d'effort pour implanter les infrastructures d'accès à l'eau potable dans le but d'atteindre les Objectifs du Développement Durable. Pour y arriver, la question de la durabilité est une problématique centrale pour les services publics d'eau potable, tant dans sa dimension environnementale, qu'économique ou sociale. En effet, en tant que service public essentiel, le service d'eau potable se doit d'être accessible à chacun, quel que soit son revenu. Mais le service d'eau est également en forte

interaction avec l'environnement où il prélève une ressource qui peut être rare et où il rejette des eaux usées dépolluées qui peuvent avoir un impact significatif sur le milieu récepteur. Enfin, c'est un service qui s'appuie sur une infrastructure lourde et coûteuse dont il doit assurer un renouvellement régulier afin de garantir sa pérennité G. Canneva (2013 ; p.1). C'est dans cette perspective que la présente recherche analyse les apports du genre dans la gestion durabilité environnementale des services publics d'eau à Dassa-Zoumé.

La commune de Dassa-Zoumé, chef-lieu du Département des Collines est située entre 7° 29' et 7° 57' de latitude nord et entre 2° 9' et 2° 13' de longitude est (figure 2). Elle couvre une superficie de 1711 km² et compte 112 122 habitants (INStaD, 2013 ; p.46). Elle est limitée au nord par la commune de Glazoué, au sud par la commune de Djidja, à l'est par les communes de Savè et Kétou, et à l'ouest par la commune de Savalou (figure 1). Elle est ceinturée par les collines à l'est et reçoit un apport pluvieux moins important que la commune de Savè. Ainsi, hauteur moyenne annuelle de pluie est d'environ de 1100 mm (figure 1).

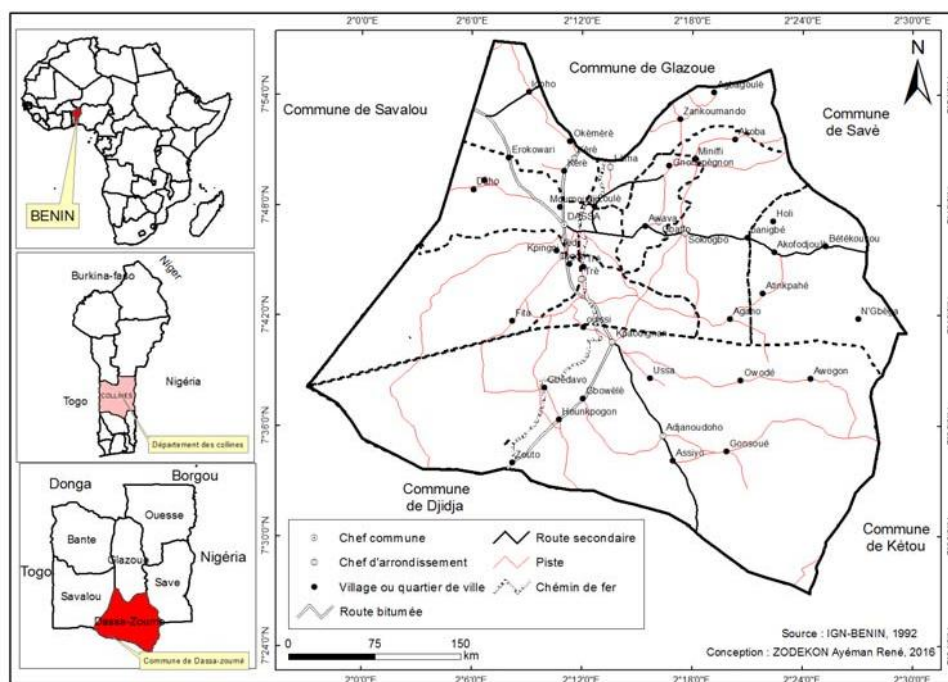


Figure 1 : Situation géographique et administrative de la commune de Dassa-Zoumé

La figure 1 présente la situation géographique et administrative de la commune de Dassa-Zoumé. Elle couvre une superficie de 1711 km² et compte 112122 habitants (INStaD, 2013 ; p.34). Elle est limitée au nord par la commune de Glazoué, au sud par la commune de Djidja, à l'est par les communes de Savè et Kétou, et à l'ouest par la commune de Savalou.

I. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Elle prend en compte la méthode de collecte et de traitement des données et celle d'analyse des résultats.

1.1-Nature et sources des données utilisées

Pour mieux analyser les apports du genre dans la durabilité environnementale des services publics d'eau potable, trois différentes données ont été mise à contribution. Elles sont à la fois des données qualitatives et quantitatives. Il s'agit des :

- Données sur la qualité d'eau

Elles sont relatives aux résultats des travaux de laboratoire sur la qualité d'eau consommée par les ménages. Les paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, TDS, nitrites, nitrates, ammonium, fer, chlore) et microbiologiques (E. coli, coliformes totaux, streptocoques fécaux, etc) ont été analysés pour les échantillons d'eau prélevées. Les résultats obtenus ont été comparés aux normes béninoises en matière qualité d'eau et aux directives de l'OMS.

-Données socioanthropologiques

Elles sont relatives au niveau d'assainissement autour des points d'eau. Elles sont obtenues par les observations directes faites sur le terrain avec à une grille d'observation et un guide d'inspection sanitaire. Aussi, des entretiens ont été réalisés avec les délégués, les fermiers, les CGPE et le REA de la mairie de Dassa-Zoumé. Ils ont permis d'identifier les risques potentiels et susceptibles d'affecter la qualité de l'eau et de son service. Les données socioanthropologiques ont été complétées par les données hydrauliques et démographiques.

Données hydrauliques et démographiques

Elles se résument aux statistiques des infrastructures hydrauliques et de la population. Elles sont directement respectivement obtenues à la Direction Départemental du Service Hydraulique (DDSH) des Collines et à l'Institut National de la Statistique et d'Analyse Démographique (INStAD).

1.2-Méthode de collectes données

La recherche documentaire et les enquêtes de terrain sont les deux principales techniques de collecte des données. La recherche documentaire est faite dans les centres de documentation de la FASHS et surtout sur l'internet. Cette technique a permis de collecter les informations/données l'apport du genre du dans la gestion des services publics d'eau potable d'une part et de sa durabilité d'autre part. Egalement, elle a permis de détecter la principale méthode d'étude de la durabilité des services publics d'eau potable.

La seconde méthode, a été rendu possible grâce aux guides d'entretiens et d'inspection sanitaire des services d'eau. Adressé aux 54 délégués, 26 CGPE et 28 personnes ressources, le guide d'entretien a permis analyser l'apport du genre dans la durabilité environnementale des services publics d'eau potable dans la commune de Dassa-Zoumé. En ce qui concerne le guide d'inspection sanitaire qui fait office d'une grille d'observation, il a permis de collecter les informations relatives aux risques environnementaux susceptibles d'affecter la durabilité des services publics d'eau potable. L'inspection a été faite auprès de 168 services d'eau potable. Elle a permis identifier les facteurs comportementaux susceptibles d'affecter la durabilité environnementaux des services d'eau potable dans la commune de Dassa-Zoumé.

Prélèvements des échantillons d'eau de consommation

Des échantillons d'eau ont été prélevés afin de mesurer le niveau ou non de la pollution de l'eau consommée par la population. La technique développée pour le prélèvement d'eau dans la commune suit une démarche bien précise. Le village ou le quartier de ville ciblé comporte le plus grand nombre de ménages au sein de chaque arrondissement a été retenu. Ensuite, les sources d'eau les plus utilisées dans chaque village ont été identifiées. Au total, 10 échantillons d'eau ont été prélevés au niveau des services de distribution d'eau potable à la population. La figure 2 présente la répartition des échantillons d'eau prélevés.

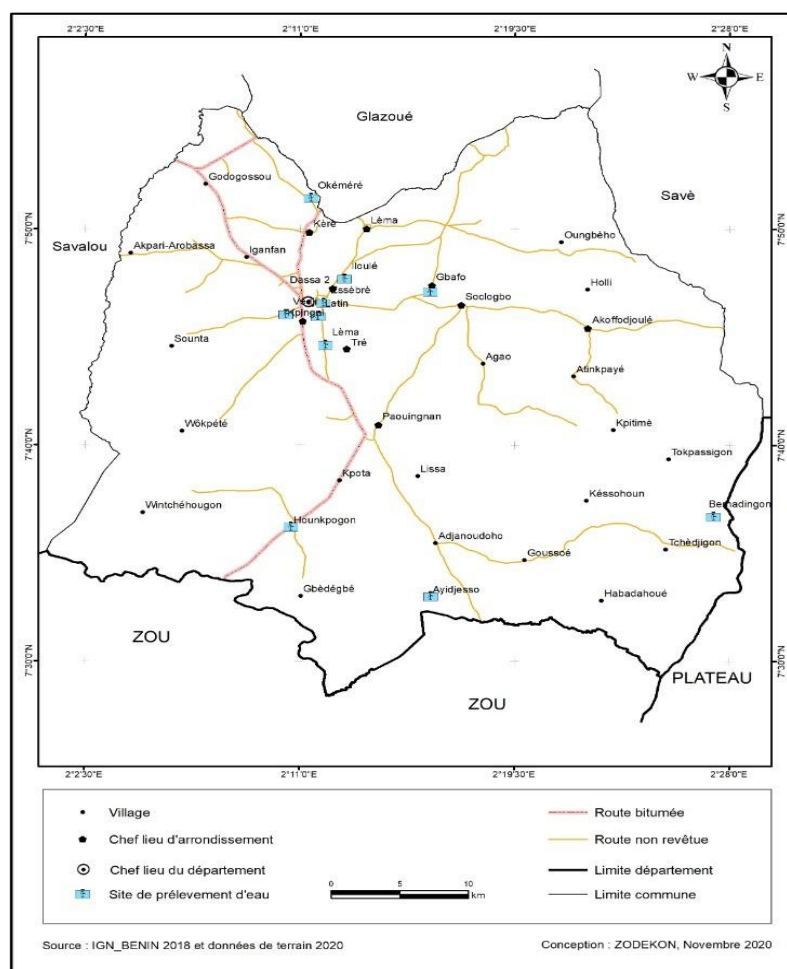


Figure 2 : Sites de prélèvement des échantillons d'eau

La figure 2 présente la situation géographique des différents points de prélèvement des échantillons d'eau dans la commune de Dassa-Zoumé. Ces points d'eau concernent les AEV, les FPMH. Après la collecte, les échantillons sont acheminés au laboratoire pour être traités et analysés suivant un protocole bien défini.

-Techniques de prélèvement et de transport des échantillons d'eau

À la veille des prélèvements, les flacons en matière plastique de 1,5 litre ainsi que les bouchons sont lavés à l'eau de javel, du *Omo-Klin* et rincés à l'eau du robinet et à l'eau distillée. Ils sont ensuite hermétiquement fermés.

Pour l'analyse physico-chimique, les prélèvements des eaux de forage sont recueillis directement dans les bouteilles de 1,5 L à partir des robinets ou à la source puis elles sont refermées. En ce qui concerne la microbiologie, le prélèvement est fait après le nettoyage de la tête de pont des bornes fontaines à l'aide du coton et d'alcool et après le flambage de l'ouverture pendant une minute au moins en laissant couler l'eau pendant quelques minutes. Les flacons contenant les échantillons ont été étiquetés de façon claire. Des sachets stérilisés Whirl-Pak de 210 ml ont été utilisés pour les analyses microbiologiques.

Après avoir effectué les prélèvements, les bouteilles et sachets stérilisés sont hermétiquement fermés puis étiquetés. Les étiquettes portent les mentions suivantes : date, lieu et heure du prélèvement. Les échantillons d'eau recueillis sont conservés dans une glacière avec des accumulateurs de froid à une température comprise entre 0 °C et 4 °C avant d'être transportés au laboratoire où ils sont analysés dans les 24 heures qui suivent les prélèvements.

La méthode d'évaluation de la durabilité environnementale des services d'eau est basée sur plusieurs étapes. Elle prend en compte l'analyse de la qualité de l'eau (figure 3).

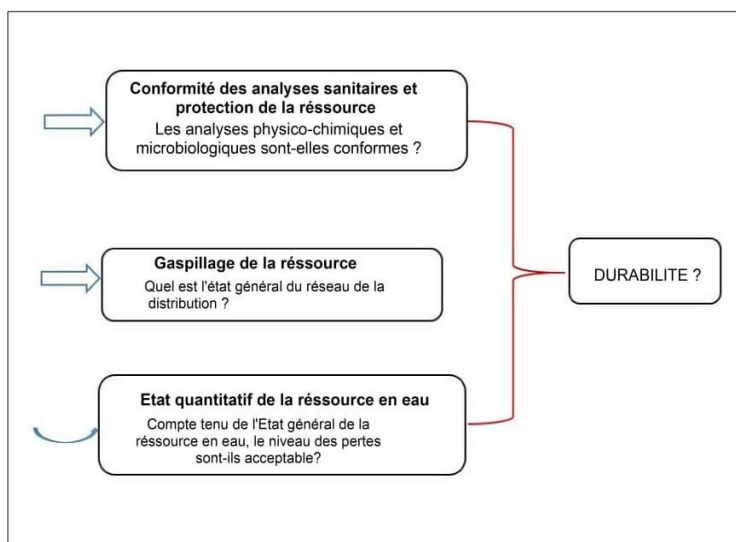


Figure 3 : Principe de l'évaluation du volet environnemental et sanitaire de la durabilité des services publics d'eau potable

Source : G. Canneva (2012, p.12), complété par Zodékon, juin 2020

La figure 3 présente le modèle d'analyse de la durabilité environnementale des services d'eau. Il en ressort que la durabilité environnementale et sanitaire consiste à déterminer si les stratégies de gestion des services d'eau potable respectent les normes sanitaires et environnementales, d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Il est à considérer d'une part la conformité de l'eau distribuée et la mise en place d'une protection de la ressource en eau. Les échantillons d'eau prélevés ont été analysés.

- Protocole d'analyse des échantillons d'eau

Plusieurs paramètres ont été recherchés dans les échantillons d'eaux. Il s'agit des paramètres physico-chimiques et microbiologiques. Toutes les analyses ont été réalisées au laboratoire d'analyse des eaux suivant les méthodes d'analyses décrites par J. Rodier *et al.*, (2009, p.1115). Les valeurs obtenues sont ensuite comparées aux directives de l'OMS et aux normes du Bénin pour apprécier la potabilité des eaux prélevées.

- Dosage des paramètres physico-chimiques

Les paramètres physiques à savoir la température, le potentiel hydrogène (pH), la conductivité électrique (Cs), le total des solides dissous, la salinité et la turbidité ont été mesurés in situ par l'analyseur multi paramétrique portable. En outre l'eau potable doit contenir sans excès un certain nombre d'éléments minéraux dont la présence lui confère une saveur agréable à l'exclusion de ceux qui seraient l'indice d'une contamination ainsi que toute substance toxique selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) relatives à la qualité de l'eau de consommation. Les différentes méthodes utilisées et leurs paramètres sont présentés dans le tableau I.

Tableau I : Paramètres physico-chimiques et bactériologiques recherché dans les échantillons d'eau avec leurs méthodes d'analyses

Paramètres		Méthodes d'analyses utilisées
Physiques	<ul style="list-style-type: none"> - Couleur - Salinité - Conductivité - Dureté - Température 	Spectrophotométrie

	<ul style="list-style-type: none"> - Turbidité - pH 	
Chimiques	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrites (NO_2^-), - ammonium (NH_4^+) - ortho-phosphate (PO_4^{3-}) - Fer (Fe) - Nitrates (NO_3^-) - Sulfates (SO_4^{2-}) - Fluorure (F-) 	Titrimétrie
Microbiologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Coliformes fécaux - Coliformes totaux - Streptocoques fécaux 	Filtration sur deux membranes différentes

Source : Travaux de terrain, août 2020

Les méthodes d'analyses utilisées sont la titrimétrie et la spectrophotométrie. La titrimétrie a permis de déterminer la composition chimique des ions. La colorimétrie est basée sur le changement de couleur après virage. La spectrophotométrie fait aussi intervenir la volumétrie et la colorimétrie à la seule différence que c'est le spectrophotomètre qui lit le changement de couleur.

Ainsi, pour cette recherche, les références en matière de normes sont celles de l'ABeNor (2003) consignées dans le décret N° 2001-94 du 20 Février 2001 portant en République du Bénin. Ces normes sont consignées dans le tableau (II).

Tableau II : Valeurs indicatives (ABeNor, 2003)

Eléments	Valeur indicative en mg/L
Nitrates	45 mg/L
Nitrites	3,2 mg/L
Ammoniac	0,5 mg/L
Couleur	15 UCV (Unité de Couleur Vraie)
Turbidité	5 UTN (Unité de Turbidité Néphélométrie)
Conductivité	2100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Chlorure	250 mg/L
pH	6,5-8,5
Température	25 °C
Total des Sels dissouts (TDS)	-
Zinc	3 mg/L

Source : ABeNor, 2003

Le tableau II présente les valeurs indicatives des paramètres physiques et chimiques selon la norme ABeNor. La spectrophotométrie est la méthode d'analyse utilisée pour le dosage de certains éléments chimiques dans l'eau comme les

composés azotés [nitrates (NO_3^-), nitrites (NO_2^-), ammonium (NH_4^+)], l'ortho-phosphate (PO_4^{3-}), le sulfate (SO_4^{2-}), le fer total (Fe) et le fluorure (F). Cette analyse physico-chimique a été complétée par l'analyse microbiologique (tableau III).

Tableau III : Qualité microbiologique d'eau de consommation (Directive de l'OMS 2008)

Organismes	Valeurs indicatives	Remarques
A-/ Toutes les eaux destinées à la consommation : <i>E. Coli</i> ou bactéries coliformes Thermotolérantes	0	Non détectables dans un échantillon de 100 ml
B-/ Eaux traitées à l'entrée du réseau de distribution : <i>E.Coli</i> ou bactéries coliformes ; Thermotolérantes Coliformes totaux	0 10	Non détectables dans un échantillon de 100 ml Non détectables dans un échantillon de 100 ml
C-/ Eaux traitées dans le réseau de distribution : <i>E. Coli</i> ou bactéries coliformes Thermotolérantes Coliformes totaux	0 10	Non détectables dans un échantillon de 100 ml Non détectables dans un échantillon de 100 ml Dans les installations importantes lorsqu'un nombre suffisant d'échantillons sont examinés, on ne doit pas trouver de coliformes dans 95 % des échantillons prélevés sur une période de 12 mois

Source : ABeNor, 2003

Au Bénin, c'est le décret n° 2001-94 du 20 Février 2001 qui fixe les normes de qualité de l'eau potable. À l'issue des analyses microbiologiques, les résultats sont exprimés en nombre d'unités formant colonies (UFC par 100 ml pour les germes totaux, les coliformes thermotolérants et les streptocoques fécaux).

II. RÉSULTATS ET DISCUSSION

2.1-Durabilité environnementale des services d'eau potable dans la commune de Dassa-Zoumé

Elle prend en compte d'une part l'identification des risques susceptibles d'affecter la durabilité environnementale des services publics d'eau potable et d'autre part, l'analyse physico-chimique et bactériologique des sources d'eau utilisées. Ensuite, la contribution du genre dans l'assainissement de l'environnement des points d'approvisionnement en eau potable dans la commune de Dassa-Zoumé a été appréciée.

2.1.1-Risques identifiés susceptible d'affecter la durabilité environnementale des services d'eau potable.

L'inspection des services d'eau potable a permis d'identifier treize (13) risques susceptibles d'affecter la durabilité environnementale des services publics d'eau potable. Il s'agit de huit (6) risques au niveau des AEV, quatre (4) risques liés à la survenance des pannes et trois (03) relatif à la qualité de l'eau distribuée aux usagers. La synthèse des risques identifiés, les causes et les conséquences seront présentées le tableau IV.

Tableau IV : Synthèse des risques identifiés

N°	Risques identifiés	Causes	Conséquences	
			Contamina-tion de l'eau	Arrêt d'eau
ZONE DE CAPTAGE				
1	Existence d'une latrine à moins de 15 m du forage	Absence de prise en compte de la réglementation concernant les Périmètres de protection	X	
2	Existence d'autres sources de pollution à moins de 15 m du forage	Absence d'entretien par le fermier	X	
3	Existence des sources de pollution à moins de 100 m du forage	Non-respect des règles d'hygiène publique	X	
4	Clôture autour du forage (15 m) détériorée	Manque d'entretien périodique et de suivi de l'état des installations		X
5	Existence d'un forage abandonné et non fermé à moins de 100 m du forage	Absence de prise en compte de la réglementation concernant la délimitation du périmètre de protection de la zone de captage	X	
CAPTAGE				
6	L'aire bétonnée autour de la tête de forage mesure moins de 2 mètres de diamètre	Non-respect des dimensions réglementaires lors de la construction de l'aire bétonnée		X
7	Aire bétonnée autour de la tête de forage fissurée	Non-respect du dosage de béton lors de la construction et absence de suivi de l'état de l'ouvrage	X	
8	L'eau stagnante à proximité de la tête du forage peut s'infiltrer et contaminer le forage	Mauvaise conception de la protection de la tête du forage		
POMPAGE				
9	Arrêt de la pompe	Coupure d'électricité de la SBEE		X
10	Arrêts du groupe	Coupure d'électricité de longue durée		X
TRAITEMENT				
11	Présence de résidus de chlore dans l'eau	Traitement irrégulier de l'eau	X	
STOCKAGE				
12	Fuite du réservoir	Présence de fissures		X
DISTRIBUTION				
13	Deux casses enregistrées	Travaux de fouilles à proximité des canalisations	X	X

Au total, treize (13) risques ont été identifiés au niveau des services d'eau inspectés. Les conséquences de ces risques se résument à la contamination de l'eau et à l'arrêt de la fourniture de l'eau aux populations desservies.

2.1.2-Qualité physico-chimique des eaux consommées par les ménages dans la commune de Dassa-Zoumé

L'analyse physico-chimique de l'eau consommée par les ménages de la commune de Dassa-Zoumé a permis de déterminer les teneurs de certains paramètres. Le tableau V comparés aux normes de la réglementation béninoise et celles admises par l'OMS.

Tableau V : Résultats de l'analyse physico-chimique des eaux de boisson dans la commune de Dassa-Zoumé

Indicateurs de performances environnementales		Ø	Ph	CE	TDS	Turbidité	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	Fe	F ⁻
Normes	OMS	-	6,5-8,5	2000	< 600	-	0,1	50	0,5	250	-	0,3	1,5
	Bénoises	25	6,5-8,5	-	2 000	5	3,2	45	-	400	5	0,5	1,5
	Unités	°C	-	µS/cm	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Services d'eau	FPMH	27,7	7,21	1163	324,5	17	0,006	0	0,20	45	0,69	0,68	1,9
	AEV	27,7	7,2	516	36,1	0	0,039	2,64	0	0	1,600	0,43	1,25

Source : Résultats de l'analyse, mars 2020

Le tableau V présente les résultats physico-chimiques des indicateurs de performances environnementales des services publics d'eau potable. Il ressort qu'à part le fer (Fe) et le fluorure (F-) dont la présence de leur teneur dans l'eau est supérieure aux normes admises au Bénin et par l'OMS, la présence des autres indicateurs physico-chimiques dans l'eau distribuée à la population sont conformes aux normes de l'OMS et celle du Bénin. Pour assurer la durabilité environnementale du service d'eau potable, ces indicateurs relatifs à la potabilité de l'eau distribuée par à la source sont à même à surveiller.

2.1.3-Qualité microbiologique des eaux consommées par les ménages dans la commune de Dassa-Zoumé

Les analyses microbiennes ont pour objectif de rechercher des germes qui sont susceptibles d'être pathogènes ou indicatrices de contamination fécale dans les eaux consommées par les ménages de la commune de Dassa-Zoumé. Le tableau III traduit les résultats microbiologiques des analyses effectuées sur divers prélèvements d'eau consommée par les ménages dans le milieu de recherche (tableau VI).

Tableau II: Résultats de l'analyse microbiologique des eaux de boisson dans la commune de Dassa-Zoumé

		Indicateurs de performances environnementales		
Dassa-Zoumé	Normes OMS	Coliformes fécaux	Coliformes totaux	Escherichia coli
		0/1mL	0/100mL	0/100 MI
Source d'eau	FPMH	0	36	10
	AEV	0	0	18

Source : Résultats des analyses du laboratoire DG-Eau, juin 2021

Il ressort que les eaux des FPMH distribuées à la source regorgent de 36 UFC/100 ml et de 10 UFC/100 ml respectivement de coliformes totaux et d'*Escherichiacoli*. Pour les AEV, l'eau distribuée à la population à partir de cette source regorge seulement 18 UFC/100 ml d'*Escherichia coli*.

2.1.4-Perception des ménages de la qualité d'eau de consommation dans la commune de Dassa-Zoumé

L'appréciation de la qualité de l'eau de consommation se fait à partir de certains paramètres qui sont propres à la population. La figure présente les résultats obtenus auprès des ménages.

Les populations arrivent à apprécier la qualité de l'eau par la présence de certains paramètres qui leur sont propres. Ainsi, les résultats obtenus auprès des ménages sur la qualité de l'eau de consommation qui leur est servie sont représentés sur la figure 4.

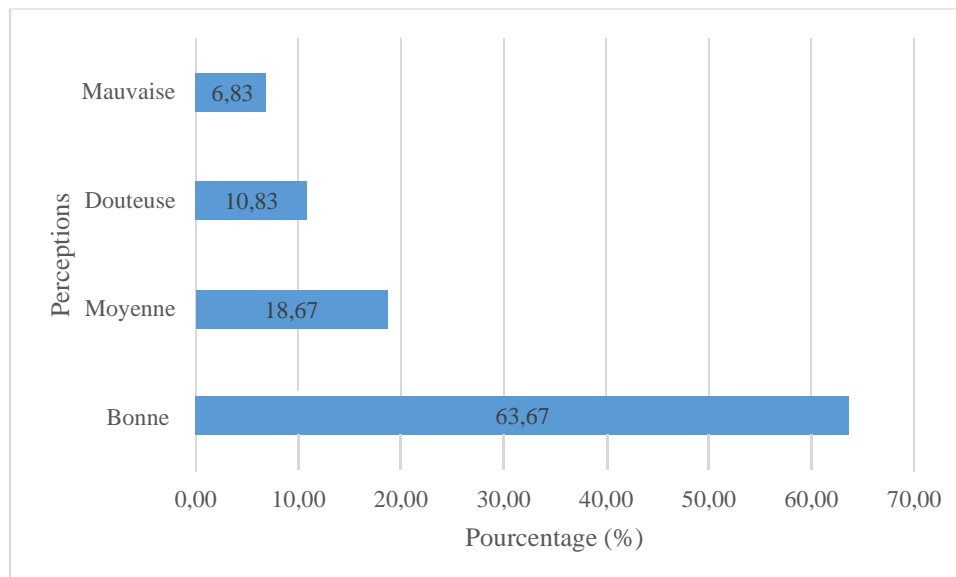


Figure 4 : Appréciation de la qualité de l'eau de consommation par les populations

Source : Travaux de terrain, avril 2022

La figure 4 montre les différentes appréciations que les populations ont de la qualité d'eau qu'ils consomment. En effet, bien que les populations ne soient pas des techniciens en matière d'analyse d'eau, elles arrivent quand même à apprécier la qualité de l'eau, par sa couleur et son odeur. A cet effet, 63,67 % des populations certifient que l'eau est de bonne qualité, 18,67 % trouvent que l'eau est d'une qualité moyenne, 10,83 % attestent que l'eau est de qualité douteuse et 6,83 % personnes interviewées reconnaissent que l'eau est de qualité mauvaise.

Tous ces paramètres mesurés dans l'eau de consommation tant en laboratoire que par les populations ont des effets directs ou indirects sur la santé de l'homme.

2.1.5-Maladies hydrique dans la commune de Dassa-Zoumé

L'analyse des données officielles de la surveillance épidémiologique a permis de déterminer la situation sanitaire de la commune de Dassa-Zoumé. Ainsi les données de 2012 à 2021 ont été exploitées. Le dépouillement des statistiques des différentes maladies a conduit à retenir une liste de maladies hydriques qui font motifs de consultations à l'Hôpital de Zone (HZ) de la commune de Dassa-Zoumé. La figure 5 présente les différentes affections qui enregistrent les plus grands nombres de cas entre 2012 et 2021.

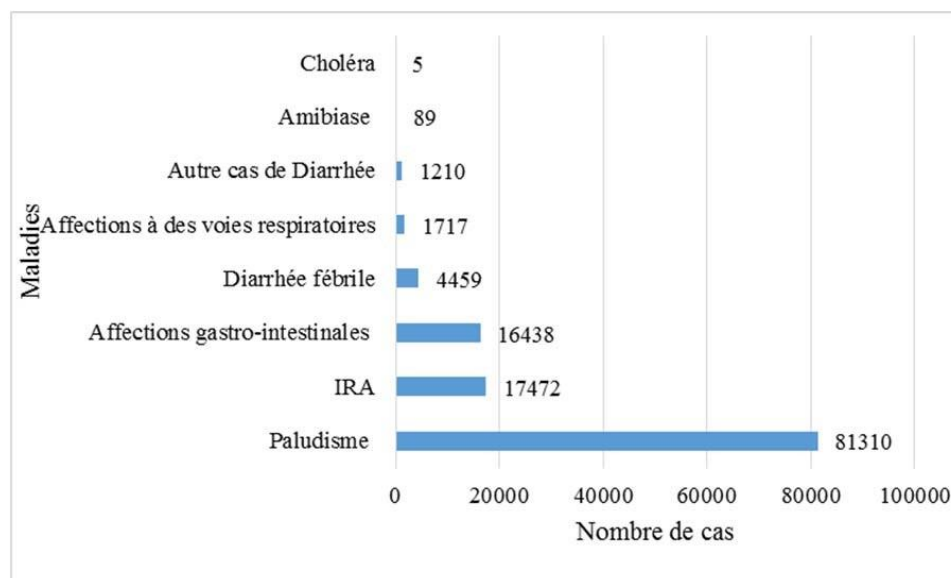


Figure 5 : Statistiques des maladies hydriques observées de 2012 à 2021

Source : Enquête de terrain, mai 2022

Il ressort de la figure 5 que le profil épidémiologique des maladies à Dassa-Zoumé est dominé par les pathologies infectieuses. En effet, entre 2012 et 2021, le paludisme est la toute 1^{ère} affection avec 81310 cas, les infections respiratoires aigues (IRA) avec 17472 cas, les affections gastro-intestinales avec 16438 cas, les diarrhées avec 5669 cas, les affections à des voies respiratoires avec 1717 cas, 89 cas d'amibiase et 5 cas de choléra. L'environnement peu assaini de certains points de distribution d'eau contribue à la pollution d'eau distribuée.

2.2-Genre et analyse environnementale des services d'eau potable dans la commune de Dassa-Zoumé

L'assainissement autour des points d'eau constitue l'une des conditions favorables à la durabilité environnementale des services publics d'eau potable. Dans la commune de Dassa-Zoumé, l'assainissement de l'environnement du service d'eau assuré par le fermier recruté par le délégataire. La figure 6 présente l'appréciation des ménages de l'environnement de leurs points d'approvisionnement en eau potable.

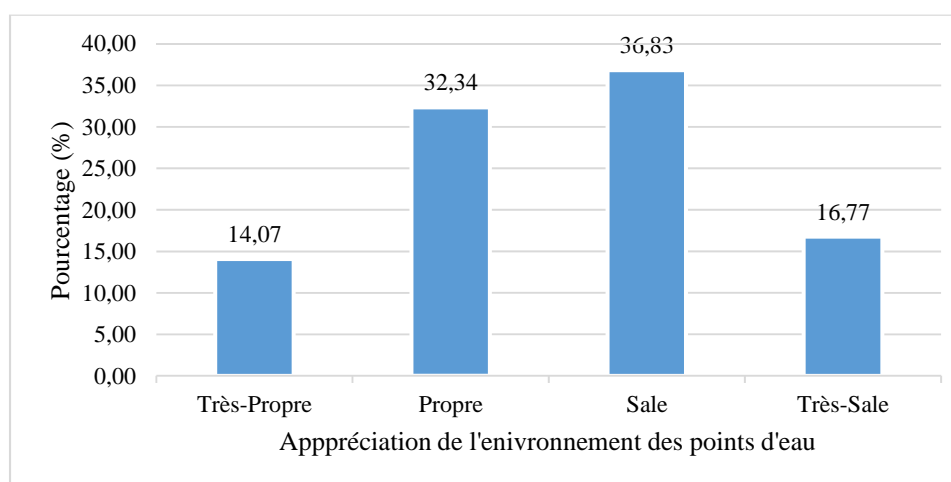


Figure 6 : Appréciation de l'assainissement de l'environnement des points d'eau potable

Source : Résultats de l'enquête de terrain, novembre 2021

Il ressort de la figure 6 que, 14,07 % des ménages reconnaissent très propre l'environnement des points d'approvisionnement en eau potable et 32,34 % reconnaissent propre l'assainissement autour des points d'approvisionnement en eau potable. Par contre, (36,83 %) des ménages reconnaissent sale l'environnement des points d'eau et 16,77 % reconnaissent très sale l'environnement autour des points d'approvisionnement en eau potable. Les femmes jouent un rôle très important dans l'assainissement de l'environnement des services publics d'eau potable.

2.2.1-Aspects genre dans la durabilité environnementale des services publics d'eau potable

-Comité de Gestion des Points d'Eau (CGPE)

Des CGPE ciblés, il ressort que la femme est représentée à plus de 70 % (figure 7).

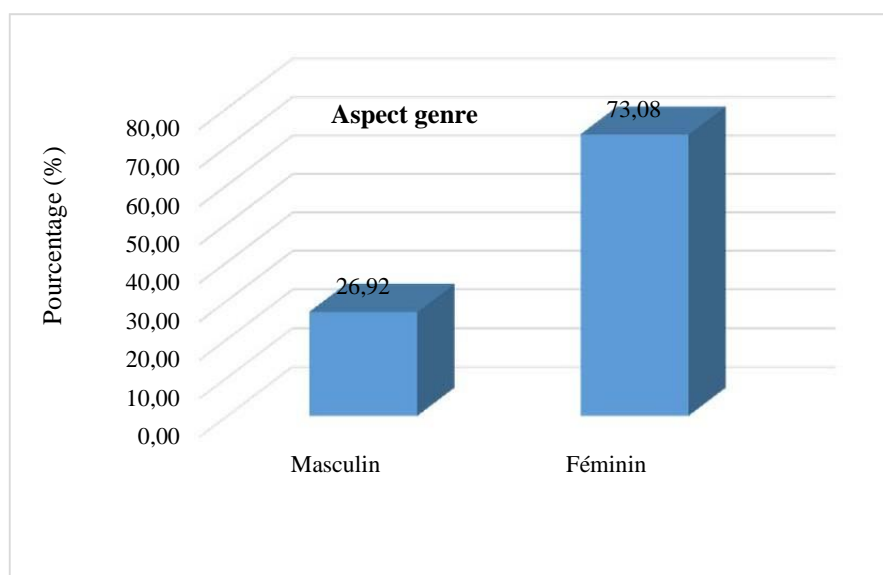


Figure 7: Aspects genre dans la gestion par CGPE
Source : Résultats de l'enquête de terrain, novembre 2021

La figure 7 présente l'analyse des aspects genres dans la durabilité des services publics d'eau. Il ressort que, seulement 26,92 % des CGPE sont des hommes contre 73,08 % qui sont des femmes. Le niveau d'assainissement de l'environnement des points d'eau varie en fonction du genre.

- Implication du genre dans l'assainissement de l'environnement des points d'eau

La figure 8 présente le niveau d'assainissement des points d'eau gérés par les comités de gestion.

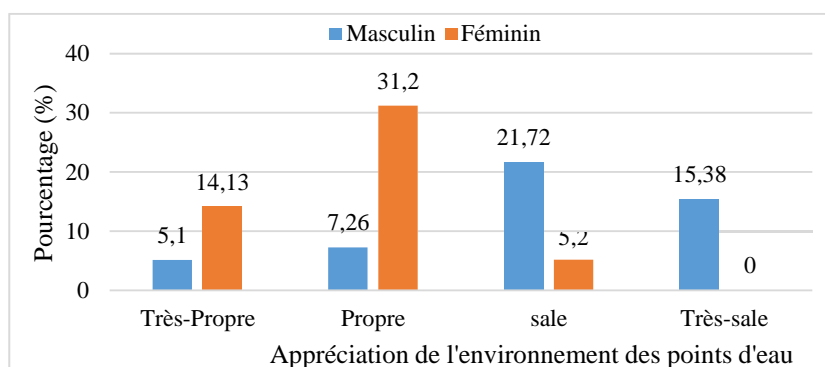


Figure 8 : Appréciation de l'implication du genre dans l'assainissement de l'environnement des points d'eau par les CGPE
Source : Résultats de l'enquête de terrain, novembre 2021

Il ressort de la figure 8 que, les points d'eau gérés par les femmes bénéficient plus d'attention que ceux gérés par les hommes. En effet, de l'observation directe faite sur le terrain, on retient que sur 19,23 % des points d'eau gérés par les comités de gestion et dont l'assainissement de leur environnement jugé très propre, seulement, 5,1 % sont gérés contre 14,13 % gérés par les femmes. Par contre, aucun point d'eau géré par les femmes n'est très sale contre 15,38 % gérés par les hommes qui le sont. La planche 5 présente deux points gérés en comité par les deux sexes.



Planche 1 : Assainissement autour des points d'eau gardés par un homme (a) et par une femme (b) dans la commune de Dassa-Zoumé

Prise de vue : Zodékon, avril 2020

Les photos de la planche 1 présentent l'état de l'environnement des points d'eau dans la commune de Dassa-Zoumé. L'observation de ses photos permet de constater que, les femmes entretiennent mieux l'environnement des points d'eau que les hommes. Or, puiser de l'eau dans un environnement insalubre constitue une source de sa pollution. Cette pollution constitue un frein à la durabilité environnementale des services d'eau potables.

-Délégués des services d'eau potable

L'implication de l'aspect dans la gestion des services d'eau potable passe par l'implication des deux sexes. Chez les délégués de la commune de Dassa-Zoumé, environ 67 % des délégués sont de sexe féminin (figure 9).

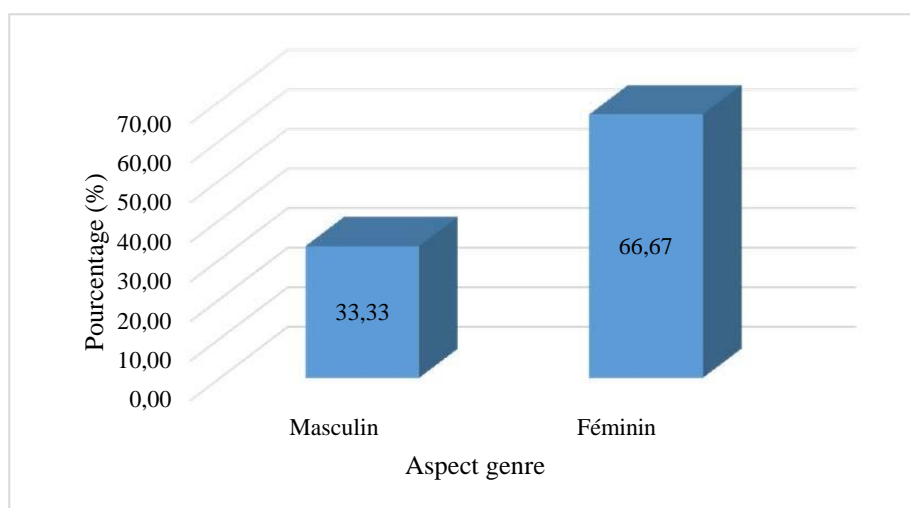


Figure 9 : Aspects genre dans la gestion des points d'eau par les délégués

Source : Résultats de l'enquête de terrain, juillet 2021

Il ressort de la figure 9 que, tout comme les CGPE, il est à remarquer une forte implication de la femme dans la gestion des services d'eau potable par la délégation. En effet, dans la commune de Dassa-Zoumé, (66,67 %) des délégataires sont des femmes contre 33,33 % qui sont des hommes. La forte implication de la femme dans la délégation des services d'eau potable s'illustre par la qualité de l'assainissement qu'elle offre à l'environnement des points d'eau (figure 10).

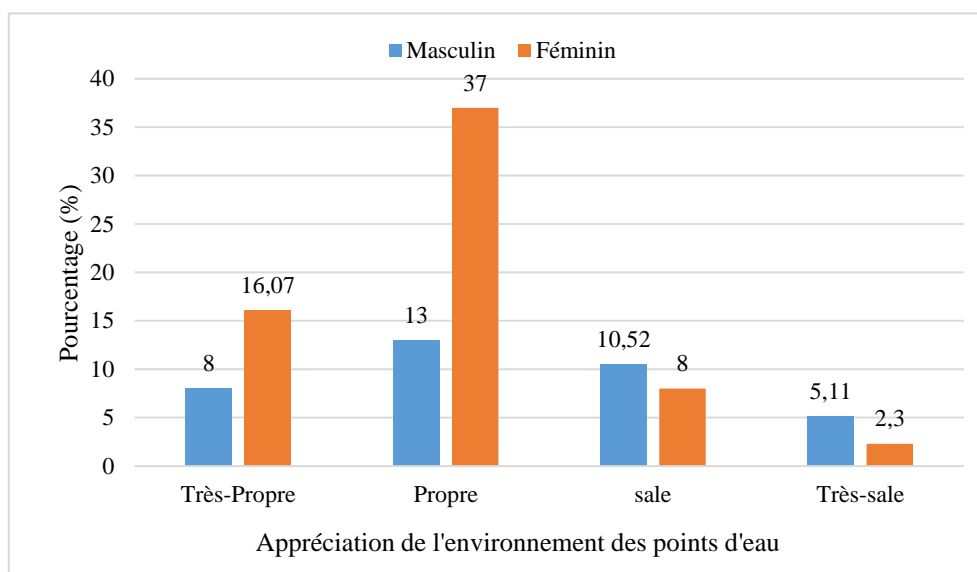


Figure 10: Appréciation de l'implication du genre dans l'assainissement de l'environnement des points d'eau par les délégataires
Source : Résultats de l'enquête de terrain, novembre 2021

Il ressort de la figure 10 que les femmes entretiennent mieux les services d'eau potable. En effet, sur 24,07 % des délégataires qui entretiennent très proprement leur service d'eau potable, (16,07 %) d'entre eux sont des femmes contre 8 % qui sont des hommes. Par contre, des délégataires, 18,52 % font défaut d'assainissement de leur service d'eau potable et ont l'environnement du service sale. Parmi ces délégataires, (10,52 %) sont des délégataires hommes contre 8 % qui sont des femmes. La planche 6 présente l'environnement des services d'eau potable gérés par les délégataires.



Planche 2 : Assainissement autour des points d'eau gardés par un homme (a) et par une femme (b) dans la commune de Dassa-Zoumé

Prise de vue : Zodékon, avril 2020

Les photos de la planche 2 présentent l'état de l'environnement des points d'eau dans la commune de Dassa-Zoumé. L'observation de ces photos permet de constater que, les femmes entretiennent mieux l'environnement des points d'eau que les hommes. Or, puiser de l'eau dans un environnement insalubre constitue une source de menace pour la qualité de l'eau. Cette pollution constitue un frein à la durabilité environnementale des services d'eau potables.

III. DISCUSSION

La présence de ces bactéries d'origine fécale dans l'eau de consommation indique une contamination de l'eau par des germes pathogènes comme *Vibrio cholerae* ou *Salmonella Typhi* (N. C. Amin, 2008 ; p.27). L'infiltration du lixiviat au niveau de la nappe phréatique expose l'eau à diverses pollutions notamment celles bactériologiques. Selon G. Atchadé (2014, p.169), le nombre de germes bactériens varie surtout au niveau des forages pédestres dont le système de tête de pompe serait un facteur important d'infiltration des eaux souillées et contaminées donc d'accroissement de la charge polluante. En effet, cette partie de l'ouvrage est en contact permanent avec les pieds (parfois chargés de bactéries) des usagers de ces forages. Pour E. S. Mialo (2017, p.157), la présence en particulier d'*Escherichia coli* indique qu'il y a une insuffisance de protection de l'eau contre la pollution fécale dans les ménages. Cette contamination peut être corrélée au défaut d'hygiène des mains et du matériel de puisage. Plus les réservoirs sont de grands volumes, plus longtemps dure l'eau en stockage et plus grand est le nombre de contacts avec l'eau, impliquant plusieurs personnes.

IV. CONCLUSION

L'analyse de la durabilité environnementale des services publics d'eau potable a permis d'identifier treize (13) risques dont, six (6) risques au niveau des AEV, quatre (4) risques liés à la survenance des pannes et trois (03) relatif à la qualité de l'eau distribuée aux usagers. L'ensemble de ses freinent les performances environnementales des services d'eau potable. Ces contres performances sont liées aux plusieurs cas de maladies hydriques enregistrés dans la commune de Dassa-Zoumé.

Pour la durabilité environnementale des services d'eau potable, il urge de mettre en œuvre un programme d'auto-surveillance annuelle et régulier de la qualité de l'eau sur les paramètres physico-chimiques et bactériologiques par l'élaboration et l'application d'un Plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE). Aussi, il faut l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) approuvé par l'Autorité Contractante et par l'Agence Béninoise de l'Environnement (ABE) avant l'Entrée en Vigueur du Contrat d'Affermage pour tout service d'eau potable.

REFERENCES

- [1] Amin, N.C., Lekadou, K.S., Attia, A.R., Claon, J.S., Agbessi, K., Kouadio, K.L., 2008. Qualité physico-chimique et bactériologique des eaux d'adduction publique de huit communes en Côte d'Ivoire. *J Sci Pharm Biol* 9, pp. 22–31.
- [2] ATCHADE A. A. Gervais, 2014. Impacts de la dynamique du climat et de l'occupation des terres sur les ressources en eau du bassin versant de la rivière zou dans le Bénin méridional. Thèse de Doctorat. Géoscience de l'Environnement et Aménagement de l'Espace, 235p.
- [3] CANNEVA Guillem & ANDUZE Yves 2012. Durabilité des services d'eau : procédure d'évaluation sommaire de la performance des services d'eau," *Working Papers* hal-01584321, HAL.
- [4] CANNEVA Guillem, 2013. Outil d'analyse sommaire de la durabilité des services d'eau. *In: 92 ème congrès de l'ASTEE : au service de villes durables et responsables*, Nantes. 15 p.
- [5] LEJARS Caroline et CANNEVA Guillem, 2009. Durabilité des services d'eau et d'assainissement : méthode d'évaluation, étude de cas et perspectives pour le changement d'échelle, *Deuxième dialogue euro-méditerranéen de management public*, Portoroz, Slovénie, octobre 2009.
- [6] LEJARS Caroline et CANNEVA Guillem, 2008. Durabilité des services d'eau et d'assainissement: méthode d'évaluation, étude de cas et perspective, 22 pages.
- [7] Mialo E. S. 2016. Eau de boisson et maladies hydriques dans la commune de Lalo au Sud-Bénin, Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat Unique de l'Université d'Abomey-Calavi, EDP, FASHS, UAC, 270 p.

- [8] OMS, 2000. « Directives de qualité pour l'eau de boisson ». 2nd Ed. Vol 2, Critères d'hygiène et documentation à l'appui, 105p.
- [9] PEZON Christelle 2006. La durabilité des services d'eau potable et d'assainissement: concepts, mesure et expériences ». *In : Intercommunalité et durabilité des services d'eau et d'assainissement en Europe*. 31-39.
- [10] RODIER, J., (2009) ; L'analyse de l'eau. Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer. 9ème édition, pp1113-1115.