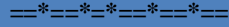
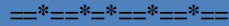




REPUBLIQUE DU BENIN



MINISTÈRE SANTÉ



DIRECTION NATIONALE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

RAPPORT ANNUEL SUR LA QUALITE DE L'EAU 2014



Mars 2015



TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABREVIATIONS	6
RESUME	8
1. INTRODUCTION.....	10
2. BREF APERÇU SUR LES FONDEMENTS JURIDIQUES DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU AU BENIN	11
3. PRESENTATION DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU DU MINISTERE DE LA SANTE.....	13
4. METHODOLOGIE	14
4.1. Choix des points d'eau sentinelles.....	14
4.2. Prélèvements et analyses des échantillons d'eau.....	14
5. RESULTATS	15
5.1. Surveillance des sources d'eau par le laboratoire central	15
5.1.1. Différentes sources contrôlées par le laboratoire central.....	16
5.1.2. Répartition géographique des sources contrôlées par le laboratoire central	17
5.1.3. Qualité de l'eau fournie à la source par les systèmes visités lors des contrôles de routine du laboratoire central.....	17
5.1.3.1. Qualité de l'eau à la source au niveau des communes pilotes	17
5.1.3.2. Inspection des hôtels	20
5.1.3.3. Cas des eaux conditionnées	22
5.2. Surveillance des sources par les unités départementales (UD) de contrôle de la qualité de l'eau.....	22
5.2.1. Différentes sources contrôlées par les UD.....	22
5.2.2. Contribution de chaque département dans la surveillance effectuée par les coordinations départementales de la composante hygiène et assainissement.....	23
5.2.3. Qualité de l'eau fournie à la source par les systèmes visités par les unités départementales	24
5.3. Qualité de l'eau dans les communes lacustres.....	24
5.3.1. Cas de Sô-Ava.....	24

5.3.2. Cas des Aguégus	25
5.4. Synthèse générale des résultats à la source	26
5.5. Evolution de la conformité de l'eau de la source aux points de consommation.....	27
5.6. Enquête de base sur la qualité de l'eau au niveau des ménages dans huit(08) communes du Zou	30
5.6.1. Sources d'approvisionnement en eau de boisson des ménages.....	31
5.6.2. Qualité microbiologique de l'eau de boisson en stock au sein des ménages	32
5.6.3. Influence du traitement de l'eau à domicile sur la contamination fécale de l'eau	33
6. MESURES CORRECTIVES MISES EN ŕ UVRE	33
6.1 Actions correctrices à la source	33
6.2 Actions correctrices en fin de transport et dans les ménages	34
7. PERSPECTIVES POUR 2015.....	34
8. RECOMMANDATIONS	35
9. CONCLUSION.....	35
ANNEXES.....	36
ANNEXE 1 : Répartition des échantillons du LC par source et par commune.....	37
ANNEXE 2 :Répartition des échantillons des UD par source et par commune	38
ANNEXE 3 : Taux de contamination de l'eau aux sources de la SONEB (LC).....	39
ANNEXE 4 :Taux de contamination de l'eau aux BF (LC)	40
ANNEXE 5 : Taux de contamination de l'eau à la source (UD).....	41
ANNEXE 6 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin.....	42
ANNEXE 7 : Nombre de fermiers et/ou délégataires formés par commune sur le PGSSE.....	43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse de la qualité de l'eau aux robinets des structures hôtelières et d'hébergement ..	21
Tableau 2 : Taux de contamination des eaux de contamination aux Aguégus	25
Tableau 3 : Contamination des sources d'eau contrôlées par le dispositif de la DNSP	26
Tableau 4 : Répartition des échantillons du LC par source et par commune.....	37
Tableau 5 : Liste des communes prises en compte par les unités départementales.....	38
Tableau 6 : Taux de contamination de l'eau aux sources de la SONEB (LC).....	39
Tableau 7 : Taux de contamination de l'eau aux BF (LC).....	40
Tableau 8 : Taux de contamination de l'eau à la source (UD)	41
Tableau 9 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin	42
Tableau 9 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin	43
Tableau 10 : Nombre de producteurs/distributeurs d'eau formés par commune sur le PGSSE	44

LISTE DES GRAPHIQUES

<u>Graphique 1</u> : Les sources contrôlées par le laboratoire central.....	16
<u>Graphique 2</u> : Proportion de sources d'eau contrôlées par le laboratoire central dans chaque département.....	17
<u>Graphique 3</u> : Taux de contamination des sources d'AEP par les Coliformes fécaux au cours de l'année 2014.....	18
<u>Graphique 4</u> : Taux de contamination des sources d'AEP par les E. coli au cours de l'année 2014....	19
<u>Graphique 5</u> : Taux de non-conformité aux normes de chlore résiduel au cours de l'année 2014.....	19
<u>Graphique 6</u> : Taux de contamination BF par les Coliformes fécaux au cours l'année 2014.....	20
<u>Graphique 7</u> : Taux de contamination BF par les E. coli au cours l'année 2014	20
<u>Graphique 8</u> : Sources d'eau contrôlées par les UD	22
<u>Graphique 9</u> : Pourcentage des sources d'eau contrôlées par département en 2014	23
<u>Graphique 10</u> : Taux de contamination des sources d'AEP contrôlés par les UD	24
<u>Graphique 11</u> : Evolution des taux de contamination des sources de 2013 à 2014.....	27
<u>Graphique 12</u> : Evolution de la potabilité de l'eau de la source au point de consommation	28
<u>Graphique 13</u> : Evolution de la conformité par rapport au CF de la source au point de consommation par type de source d'eau	29
<u>Graphique 14</u> : Evolution de la conformité par rapport au CF en fin de transport de 2013 à 2014	29
<u>Graphique 15</u> : Evolution de la conformité par rapport au CF en fin de transport de 2013 à 2014	30
<u>Graphique 16</u> : répartition ménages par type de source d'eau	31
<u>Graphique 17</u> : Répartition des ménages par catégorie de sources d'eau.....	32
<u>Graphique 18</u> : Contamination fécale de l'eau en stock au sein des ménages	32
<u>Graphique 19</u> : Influence du traitement de l'eau à domicile sur la contamination fécale de l'eau.....	33

SIGLES ET ABREVIATIONS

AEP	Approvisionnement en Eau Potable
AEV	Adduction d'Eau Villageoise
ATPC	Assainissement Total Pilotée par les Communautés
BF	Borne Fontaine
CCC	Communication pour un Changement de Comportement
CDC ó HAB	Coordonnateurs Départementaux de la Composante Hygiène et Assainissement de Base
CEAEQ	Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec
CF	Coliformes Fécaux
CHD	Centre Hospitalier Départemental
CT	Coliformes Totaux
DGEau	Direction Générale de l'Eau
DNSP	Direction Nationale de la Santé Publique
E. coli	Escherichia Coli
EAA	Eau et Assainissement pour l'Afrique (ex CREPA)
Eawag	Institut de Recherche de l'Eau du Domaine des EPF[1]
FPMH	Forage équipé de Pompe à Motricité Humaine
GB	Germes Banals (Flore totale)
(GIZ) GmbH	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
HAB	Hygiène et Assainissement de Base
LCQEA	Laboratoire de Contrôle de la Qualité de l'Eau et des Aliments
MS	Ministère de la Santé
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCEau	Plan Communal Eau (Programmation Commune des ouvrages d'approvisionnement en eau potable)

PEA	Poste d'Eau Autonome
PEP/GIZ	Programme Eau Potable et assainissement de la Coopération Technique allemande
PGSSE	Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau
pH	Potentiel Hydrogène
PPEA 2	Programme Pluriannuel Eau et Assainissement phase 2
QE	Qualité de l'Eau
SNPHA	Stratégie Nationale de Promotion de Hygiène et Assainissement de Base
SONEB	Société Nationale des Eaux du Bénin
TDS	Solides Totaux Dissouts
UD	Unité Départementale de contrôle de qualité de l'eau
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

RESUME

Le présent rapport décrit le dispositif monitoring de la qualité de l'eau de consommation d'une part et fait la synthèse des résultats sur la qualité de l'eau de consommation au Bénin au cours de l'année 2014 d'autre part.

L'année 2014 a été marquée par le renforcement de capacités des producteurs/distributeurs notamment à l'auto-surveillance, la mise en œuvre du plan national de surveillance de la qualité de l'eau de boisson (PNSQE) et le suivi de l'évolution de la qualité de l'eau de consommation à travers des points sentinelles au cours des différentes saisons de l'année.

Consciente du fait que la qualité de l'eau est d'abord et avant tout tributaire des dispositions mises en œuvre pour maintenir les ouvrages d'AEP et pour prévenir les risques de contamination, la Direction Nationale de la Santé Publique (DNSP) a, au cours de l'année 2014, accompagné les producteurs/distributeurs. Cet accompagnement s'est opéré à travers la formation de deux mille quatre-vingt-onze (2091) fermiers et délégataires sur l'élaboration et la mise en œuvre du PGSSE. Après cette formation, cinq cent quatre-vingt-quatre (584) parmi les formés ont amorcé l'élaboration du PGSSE de leur ouvrage et soixante six PGSSE sont ont été élaborés.

Dans le cadre des contrôles régaliens, le Laboratoire Central ainsi que la plupart des UD se sont strictement collés au Plan Triennal de Contrôle de la Qualité de l'eau. Dans ce cadre, toutes les dix-huit (18) communes pilotes prévues par le plan ont été prises en compte et tous les points sentinelles inspectés. Par ailleurs les activités non régaliennes programmées au cours de l'année 2014 ont permis de d'intervenir également dans dix-neuf (19) autres communes dont deux lacustres.

La surveillance de la qualité de l'eau en 2014 a été réalisée à travers mille cent cinquante-deux (1152) inspections de sources d'eau contre Huit cent trente-sept (837) en 2013. Au total, plus de six mille (6 000) échantillons d'eau ont été analysés contre cinq mille (5000) environ en 2013 et Quatre cent quatre-vingt (480) en 2012 soit 12.5 fois le volume de 2012 et 1.2 fois celui de 2013.

Trois (3) principales activités ont concouru à cette surveillance au cours de cette année 2014. Il s'agit essentiellement des missions de routine du laboratoire central et des UD, du sondage

de base de la qualité de l'eau de consommation des ménages de huit communes du Zou et de l'enquête sur la qualité de l'eau de consommation dans les Agouégus.

Au vu des résultats obtenus au cours de l'année 2014, les sources conventionnelles sont comme par le passé plus aptes à donner de l'eau potable que les sources alternatives. En effet, les PEA privés, seules sources alternatives sont contaminées à 95% par les Coliformes fécaux contre respectivement 16,7%, 34,5% et 51,4 pour la SONEB, les BF et les FPMH. Le taux de contamination de l'eau des ouvrages de la SONEB bien qu'étant le plus bas, est en augmentation par rapport à 2013 où il était de 10% tout comme en saison sèche de l'année 2014. Tout porte donc à croire que la qualité de l'eau se détériore en saison pluvieuse probablement parce que les populations s'approvisionnent moins et que le séjour de l'eau dans les réseaux se prolonge.

En ne prenant en compte que les ménages ayant eu de l'eau exempte d'une contamination fécale à la source, la proportion de ceux qui la conservent dans cet état en fin de transport est en moyenne d'environ 47% contre 54% en 2013. Ce taux chute à 35% contre 29% en 2013 au point d'usage dans le récipient de stockage.

Au vu des résultats d'analyses présentés ci-dessus, la qualité de l'eau commence par se dégrader depuis la source, et se poursuit dans les ménages. Malgré la légère amélioration par rapport à 2013, les actions correctrices doivent continuer par être orientées vers les trois niveaux : Source, transport et ménage.

En plus de la surveillance des ouvrages, il est prévu pour 2015 l'évaluation de la mise en œuvre du plan triennal de surveillance de la qualité de l'eau 2013-2015, l'élaboration du plan triennal de surveillance de la qualité de l'eau 2016-2018, l'audit des PGSSE élaborés en 2014 et la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement de base.

1. INTRODUCTION

L'accès à l'eau potable est une des priorités du gouvernement béninois dans le cadre de sa stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté. La volonté politique s'est traduite par la formulation et la mise en œuvre des projets d'approvisionnement en eau potable grâce à l'appui de plusieurs partenaires techniques et financiers ces dernières années.

Selon la revue sectorielle eau et assainissement, le taux de desserte est passé en zone rurale de 44% en 2006 à 63,7 % en 2012. Le taux de desserte actuel en zone urbaine est de 63,4%, alors que les ambitions portées dans la Stratégie de Réduction de la Pauvreté pour 2015 sont de 69 % pour le milieu rural et 75% pour le milieu urbain. Cependant, en milieu rural on observe encore des disparités d'un département à un autre.

Malgré ces progrès évidents dans la mise en place d'ouvrages d'approvisionnement en eau potable dans le pays, il existe toujours une frange de la population qui a recours aux sources alternatives (puits traditionnels, citernes, points d'eau privés,...), qui ne répondent pas aux normes; ce qui les expose aux risques de maladies d'origine hydrique. Les statistiques sanitaires de 2012 indiquent également que chez les enfants de moins de cinq ans, les maladies diarrhéiques constituent la cinquième cause de consultation.

Ce profil sanitaire est dû en grande partie au recours aux sources alternatives ainsi qu'à l'nonobservance des règles d'hygiène individuelle et collective tout au long de la chaîne d'approvisionnement en eau potable. De ce fait, il existe toujours des risques très élevés de contamination de l'eau tout au long de la chaîne puisage-transport-stockage-utilisation et/ou d'inter-contamination entre des eaux de sources différentes dans les mêmes récipients de stockage.

Le présent rapport rend compte des activités réalisées dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'eau au cours de l'année 2014 aussi bien par le Laboratoire central de contrôle de la Qualité de l'Eau et des Aliments de la Direction Nationale de la Santé Publique que par les unités départementales de contrôle de la qualité de l'eau.

2. BREF APERÇU SUR LES FONDEMENTS JURIDIQUES DE LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU AU BENIN

Dans le souci d'améliorer la qualité des services d'approvisionnement en eau de boisson et de contribuer ainsi à la protection de la santé publique, le Bénin s'est doté d'un cadre réglementaire et institutionnel pour la surveillance de la qualité de l'eau.

Au nombre des textes législatifs et réglementaires qui régissent la surveillance de la qualité de l'eau, on peut citer :

✓ **La loi N° 87-015 du 21 Septembre 1987 portant Code de Hygiène Publique**

D'après les dispositions de cette loi, toute personne désignée par le Ministre chargé de la Santé a libre accès à toute installation ou propriété en vue de faire des prélèvements ou constatations en rapport avec l'application de la loi.

Cette loi décrit également les obligations des producteurs et distributeurs, publics ou privés par rapport au suivi de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine notamment en son article 83.

D'une manière générale, les fondements juridiques de la surveillance de la qualité de l'eau au Bénin découlent donc des dispositions de cette loi qui a été actualisée en 2013 et transmis à la cour suprême pour étude et avis.

✓ **La loi N° 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement**

Les dispositions de cette loi indiquent entre autres, que tout exploitant d'un système d'alimentation en eau, qui met l'eau à disposition pour des fins de consommation humaine doit se conformer aux normes en vigueur et faire effectuer des analyses des échantillons d'eau par des laboratoires agréés.

✓ **La loi N° 2010-44 du 24 novembre 2010 portant gestion de l'eau**

Cette loi précise les responsabilités en matière de qualité de l'eau distribuée et rend obligatoire le contrôle de la qualité de l'eau livrée à la consommation des populations par des laboratoires agréés par l'état et donne également des indications sur l'information obligatoire des usagers sur la qualité de l'eau distribuée.

✓ **Le Décret N° 2001-094 du 20 février fixant les normes de la qualité de l'eau potable en République du Bénin**

Il s'agit d'un décret d'application de la loi cadre sur l'environnement qui détermine les obligations des producteurs et distributeurs d'eau de consommation. Il fixe également les

paramètres physico-chimiques et microbiologiques, leurs valeurs maximales admises pour les eaux de consommation et les fréquences de prélèvement puis enfin définit les périmètres de protection des captages.

En dehors des textes législatifs et réglementaires relatifs à la qualité de l'eau, le Bénin dispose également d'une stratégie nationale de la surveillance de la qualité de l'eau.

✓ **Stratégie nationale de la surveillance de la qualité de l'eau**

Adoptée en novembre 2012 par le conseil des ministres, la Stratégie Nationale de la Surveillance de la Qualité de l'Eau repose sur deux piliers : la surveillance et l'auto surveillance.

La surveillance comprend un ensemble de mesures systématiques qui englobent des inspections sanitaires, des analyses d'eau ou toutes autres actions permettant de protéger ou de corriger la qualité de l'eau distribuée aux populations.

L'objectif de cette stratégie est d'améliorer graduellement et durablement la qualité des services d'approvisionnement en eau et ainsi de contribuer à la protection de la santé publique.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette stratégie dont l'horizon d'application est l'année 2022, les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes ont été définies conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur :

- Le Ministère de la Santé est l'autorité compétente pour la surveillance de la qualité de l'eau de consommation et conduit le programme de surveillance de la qualité de l'eau au travers de ses agents nationaux et des services déconcentrés;
- Le Ministère en charge de l'Eau assure le contrôle de la qualité de l'eau brute avant la mise en exploitation de la ressource ;
- Les Communes réalisent des infrastructures d'eau potable ; mettent en place les périmètres de protection de la zone de captage ; délèguent la gestion des installations communales ; sont responsables du bon déroulement du service public de l'eau et s'assurent que le service exploitation de la SONEB dispose d'un Plan de la Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau (PGSSE) et l'applique.

3. PRESENTATION DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU DU MINISTERE DE LA SANTE

Dans le souci d'assumer efficacement les rôles qui lui sont dévolus dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'eau, la Direction Nationale de la Santé Publique a renforcé le personnel de son laboratoire central et a mis en place six (06) unités départementales de contrôle de la qualité des eaux de consommation dans les départements du Littoral, de l'Ouémé, du Zou, du Mono, de l'Atacora et du Borgou en 2013. Quatre autres UD sont en train d'être mises en place à partir de 2014 dans les départements de la Donga, de l'Alibori, des Collines et du Plateau portant ainsi le nombre des UD à dix (10).

Dans la perspective d'atteindre à l'horizon 2015, une commune par zone sanitaire, la DNSP a élaboré son plan triennal de surveillance de la qualité de l'eau 2013-2015.

Le plan a pour objectif de tester ce dispositif national de monitoring de la qualité de l'eau défini sur la base de critères objectifs (densité de la population, complexité des réseaux, zones à risque, nature de l'eau brute).

Les communes pilotes de 2013 à 2014 sont : communes à statut particulier, (Cotonou, Porto-Novo et Parakou), des grandes agglomérations urbaines (Abomey-Calavi, Sèmè-Kpodji, Abomey-Bohicon, Lokossa, Comé, Aplahoué, Malanville, Kandi, Pobè et Sakété), des villes desservies à partir d'eau de surface (Natitingou, Djougou, Savalou et Savè) et des localités desservies par les AEP dans les mêmes communes. En 2015, les communes suivantes s'ajouteront à la liste précédente : Allada, Ouidah, Zagnanando, Adjohoun, Kloukanmè, Banikoara, Kouandé, Tanguéta, Bassila, Tchaourou, Bembèrèkè, Nikki, Dassa.

Ce plan précise où, quand, comment et par qui devront se faire le contrôle de la qualité de l'eau, les audits et les inspections sanitaires des systèmes d'AEP sur le territoire national.

La mise en œuvre de ce plan va du second semestre 2013 à la fin de l'année 2015 et permettra de visiter au minimum **552 points d'eau**, de prélever et d'**analyser environ 2 295 échantillons d'eau** par semestresur les ouvrages inspectés. Ces prélèvements seront faits au point d'eau, en fin de transport et dans les récipients de stockage dans les ménages.

La mise en œuvre de ce plan nécessite la mobilisation d'environ **Deux Cent Millions de francs CFA**.

4. METHODOLOGIE

Comme en 2013, la surveillance en 2014, s'est focalisée en priorité sur l'évaluation des pratiques de l'hygiène de l'eau à travers la détermination de la pollution fécale. Les indicateurs de pollution ciblés sont les Coliformes fécaux et les E. coli accompagnés des paramètres physico-chimiques suivants : température, pH, chlore résiduel et conductivité/TDS. Dans ce cadre, des missions de contrôle de qualité de l'eau ont été effectuées dans tous les départements et sur tous les types d'ouvrage d'AEP (1152 points d'eau au total). En plus de ces missions, il a été réalisé une enquête sur la qualité de l'eau dans la commune des Aguégus. Une autre enquête de base portant sur la qualité de l'eau de consommation des ménages a été réalisée dans les communes du Zou à l'exception de Ouinhi.

Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont étendues aux hôtels et aux unités de production d'eau conditionnée en sachets et en bouteilles, à travers des inspections sanitaires suivies de prélèvement aux fins d'analyse.

Le laboratoire central a effectué en 2014, au total onze (11) missions contre huit (08) en 2013. Ces missions ont couvert tous les départements du pays. A cela s'ajoute les missions effectuées par les différentes coordinations départementales de la Composante Hygiène et Assainissement de Base des Directions Départementales de la Santé au sein de leur département respectif.

4.1. Choix des points d'eau sentinelles.

Les points d'eau surveillés sont ceux définis et adoptés en 2013 à travers le Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Eau de consommation pour la période 2013-2015. L'année 2014 a été celle du passage à l'échelle de la mise en œuvre de ce plan.

4.2. Prélèvements et analyses des échantillons d'eau

A chaque source d'eau, les prélèvements ont été effectués à trois niveaux (la source, en fin de transport et dans le récipient de stockage).

En ce qui concerne l'enquête socio-sanitaire dans la commune des Aguégus, plusieurs ménages allant à la même source ont été pris en compte tandis que pour les hôtels, au moins deux échantillons ont été prélevés au robinet de la cuisine et dans l'une des chambres. Pour ce qui est de l'enquête de base financée par l'UNICEF elle n'a pris en compte que l'eau

stockée au sein des ménages. Quant au cas particulier des eaux en sachets et en bouteilles, des prélèvements d'échantillons des produits ont été faits avec leur emballage au niveau de l'unité de production.

Les contenants utilisés pour le prélèvement des eaux aux robinets des ouvrages sont les flacons en verre et/ou des sachets wirl-packs stériles.

Pour les échantillons d'eau contenant du chlore résiduel, le sachet ou le flacon contient du thiosulfate de sodium à raison d'une goutte de 0,1N par 100 ml d'échantillon.

5. RESULTATS

La surveillance de la qualité de l'eau en 2014 a été réalisée à travers **mille cent cinquante-deux (1152) inspections de sources d'eau** contre **Huit cent trente-sept (837) en 2013**. Au total, **six mille cinq (6 005) échantillons d'eau** ont été analysés contre **cinq mille (5000)** environ en 2013 et **Quatre cent quatre-vingt(480) en 2012 soit 12,5 fois le volume de 2012 et 1,2 fois celui de 2013**.

Plusieurs activités ont concouru à cette surveillance au cours de cette année 2014. Il s'agit essentiellement de :

- ✓ les missions régaliennes du laboratoire central ;
- ✓ les missions régaliennes des Unités Départementales de contrôle de la qualité de l'eau (UD) ;
- ✓ l'enquête sur la qualité de l'eau de consommation dans les AGUEGUES ;
- ✓ le sondage de base de la qualité de l'eau de consommation des ménages de huit communes du Zou.
- ✓ prélèvement d'eau aux fins d'analyses lors des inspections sanitaires des hôtels

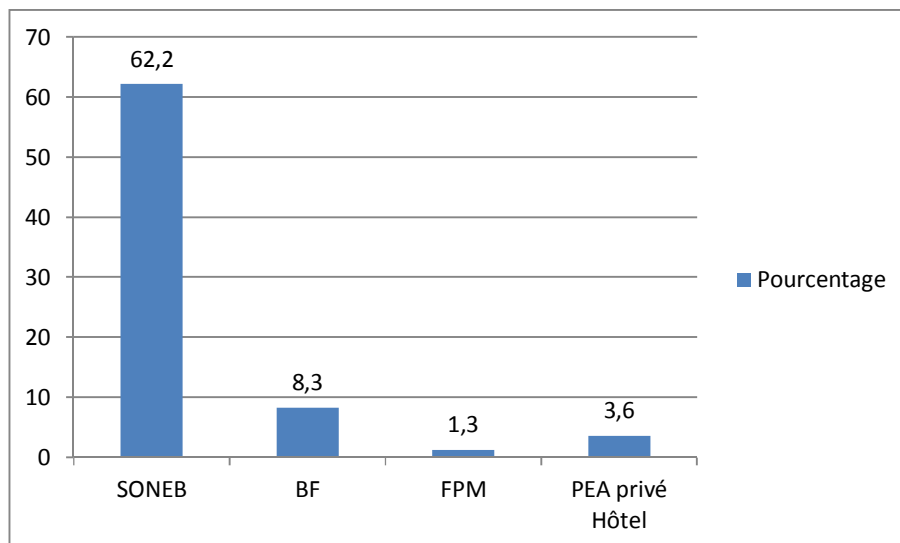
5.1. Surveillance des sources d'eau par le laboratoire central

Au cours de l'année 2014, le laboratoire central de la DNSP a prélevé et analysé lors de ses missions régaliennes, **deux cent seize (216) robinets d'AEP et d'AEV** au premier semestre dont **cent quinze (115) ont été repris** au second semestre. A ces sources contrôlées

s'ajoutent soixante-quatre (64) robinets d'eau dans les hôtels, et quarante-six (46) sources d'eau des systèmes d'AEP et d'AEV des communes de Sô-Ava et des Aguégoués, quatorze (14) échantillons d'eau en bouteilles et cent vingt-trois (123) échantillons d'eaux en sachets. Au total six cent soixante (660) échantillons ont été analysés dans ce cadre. Signalons que le nombre d'échantillons aurait pu être plus élevé si des ruptures dans la fourniture de l'eau par les producteurs/distributeurs n'avaient pas été observées. Ces ruptures ont été observées au niveau de trente huit (38) sources au cours de l'année 2014 ; elles ont duré par fois plus d'un mois suivant les plaintes des populations et obligent celles-ci à recourir à des sources alternatives qui ne garantissent pas à priori, la qualité de l'eau. Les ruptures prolongées se sont observées surtout sur les réseaux de la SONEB notamment à Parakou, à Djougou et à Savalou.

5.1.1. Différentes sources contrôlées par le laboratoire central

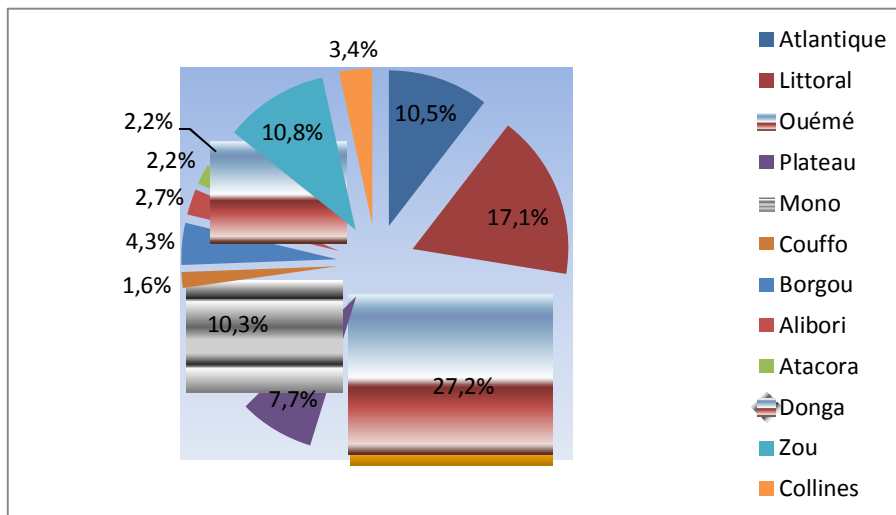
Il ressort que les sources des systèmes SONEB représentent la majeure partie des sources concernées par les prélèvements du laboratoire national en 2014 (Graphique 1). Les forages équipés des pompes à motricité humaine sont les moins concernés parce que ne faisant pas partie des cibles habituelles du laboratoire central selon le PNSQE. A ces ouvrages, s'ajoutent les eaux conditionnées en sachets et en bouteilles



Graphique 1 : Les sources contrôlées par le laboratoire central

5.1.2. Répartition géographique des sources contrôlées par le laboratoire central

En ce qui concerne la répartition géographique des interventions du laboratoire national, l'Ouémé, suivi du Littoral puis du Zou, de l'Atlantique et du Mono sont les plus touchés tandis que les départements du Couffo et du nord en général sont les moins touchés. Ceci est dû au fait que l'Ouémé et le Littoral sont les seuls à être pris en compte pour le contrôle des eaux en sachets et que les autres départements du sud ont été impactés par l'inspection des hôtels. Par ailleurs les départements qui viennent en tête sont les plus peuplés et disposent de plus d'ouvrages.



Graphique 2 : Proportion de sources d'eau contrôlées par le laboratoire central dans chaque département

5.1.3. Qualité de l'eau fournie à la source par les systèmes visités lors des contrôles de routine du laboratoire central

5.1.3.1. Qualité de l'eau à la source au niveau des communes pilotes

D'une manière générale, toutes les deux catégories de sources (SONEB et AEV) sont concernées par la contamination d'origine fécale mais pas dans les mêmes proportions.

5.1.3.1.1 Cas des réseaux de la SONEB

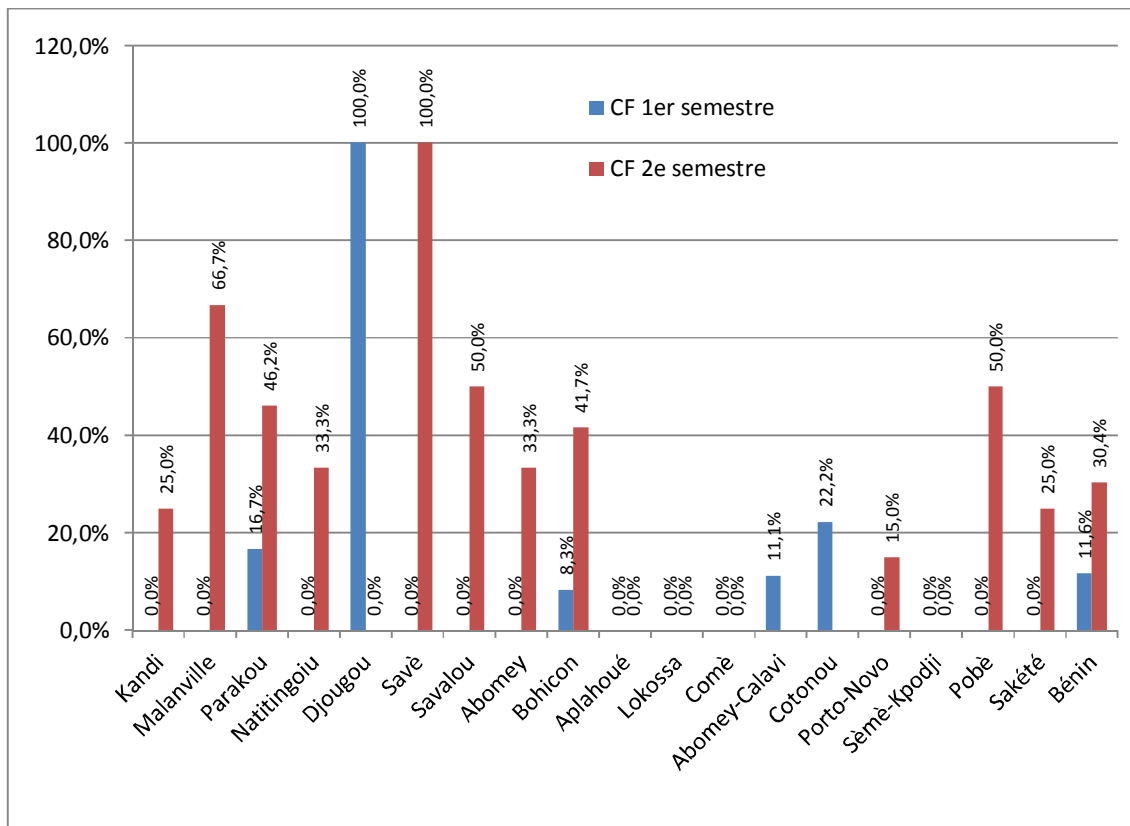
La qualité de l'eau issue des réseaux SONEB n'a pas le même profil au cours de l'année. En général, les résultats issus du contrôle du premier semestre sont nettement meilleurs à ceux du second semestre sauf le cas particulier de Djougou qui est à l'inverse.

5.1.3.1.1.1 Contamination par les coliformes fécaux

Au premier semestre, la contamination fécale a touché plusieurs agglomérations ; Cotonou, Parakou, Abomey-Calavi, Bohicon et Djougou. Le cas de Djougou est préoccupant avec un taux de contamination de 100% (graphique 3).

Au second semestre par contre, pendant que la situation de Djougou s'est améliorée, elle s'est dégradée dans toutes les autres communes à l'exception de celles du Mono/Couffo et Sèmè-Kpodji. Cette dégradation pourrait s'expliquer par les conditions climatiques favorables au développement des germes.

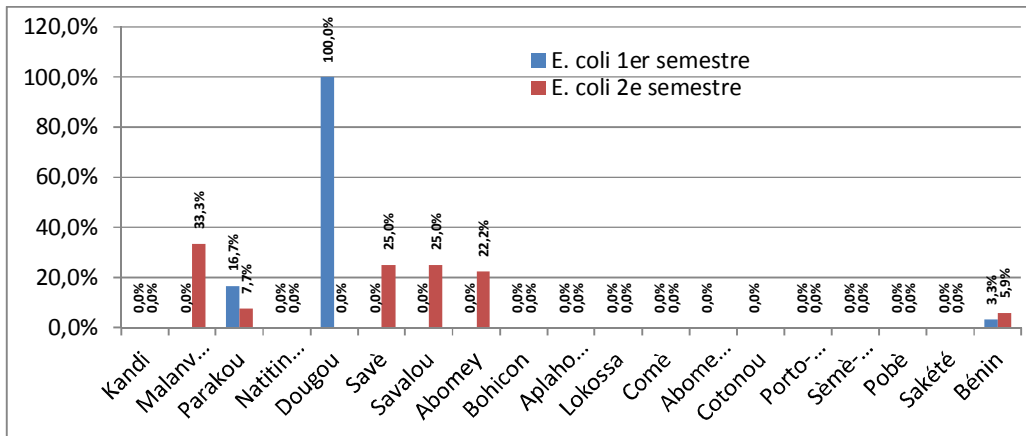
Le cas de Djougou est préoccupant et nécessite une action spéciale et urgente.



Graphique 3 : Taux de contamination des sources d'AEP par les Coliformes fécaux au cours de l'année 2014

5.1.3.1.1.2 Contamination par les E.coli

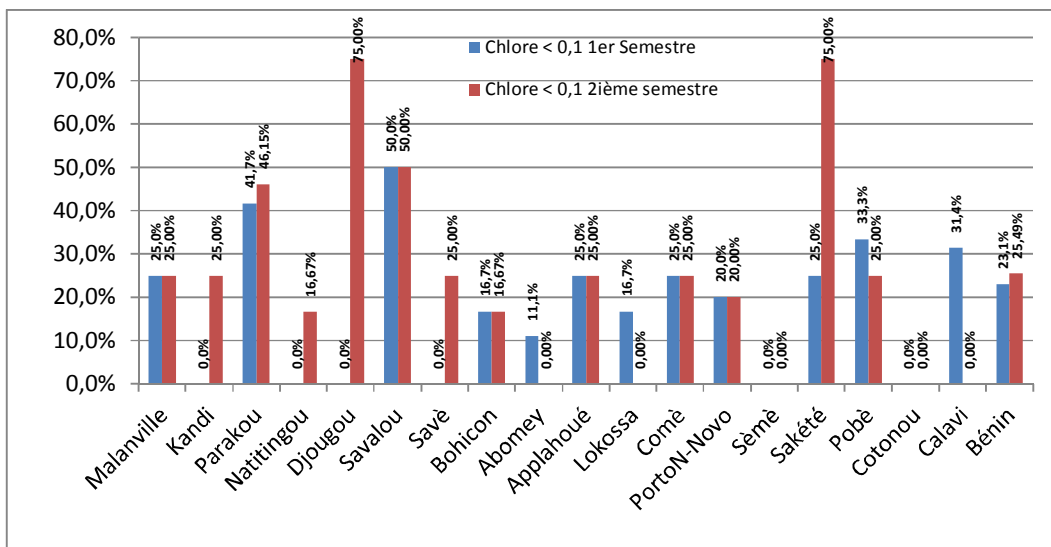
La contamination récente ou en cours c'est-à-dire par les E. coli a le même profil que celle fécale mais dans une moindre mesure (graphique 4).



Graphique 4 : Taux de contamination des sources d'AEV par les E. coli au cours de l'année 2014

5.1.3.1.1.3 Contrôle du chlore résiduel

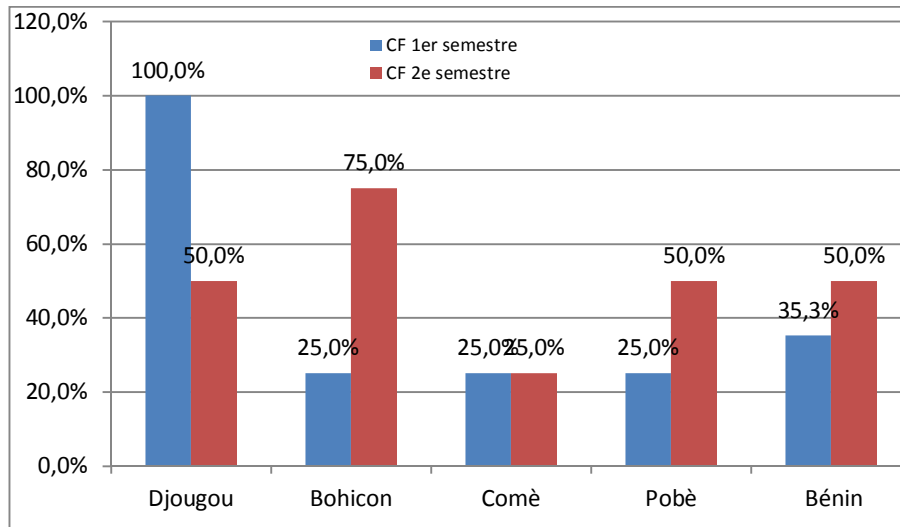
Le chlore résiduel n'est pas toujours aux normes dans les réseaux de la SONEB. La figure ci-dessous indique le point des taux de non-conformité à la norme sur les réseaux de la SONEB.



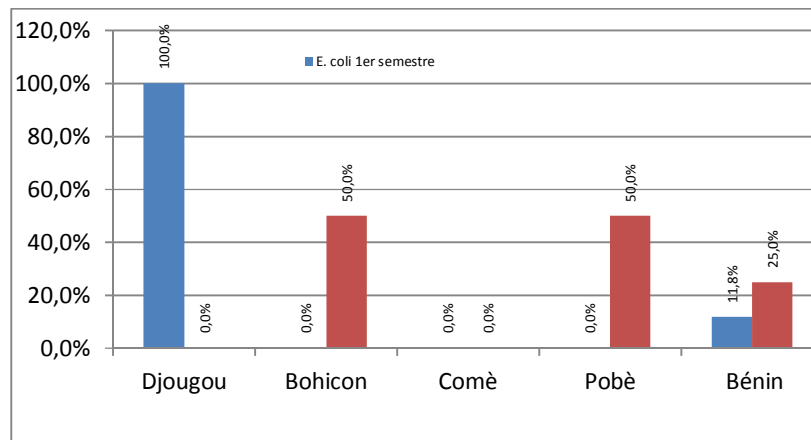
Graphique 5 : Taux de non-conformité aux normes de chlore résiduel au cours de l'année 2014

5.1.3.1.2 cas des AEV

Les AEV présentent le même schéma de résultats que la SONEB. La commune de Djougou est toujours à l'inverse des autres et le second semestre, présente une situation plus grave que le premier autant pour les Coliformes fécaux que pour les E. coli.



Graphique 6 : Taux de contamination des BF par les Coliformes fécaux au cours l'année 2014



Graphique 7: Taux de contamination des BF par les E. coli au cours l'année 2014

5.1.3.2. Inspection des hôtels

L'inspection des structures hôtelières et d'hébergement s'est déroulée dans huit (8) départements à savoir ;le Littoral, l'Atlantique, l'Ouémé, le Plateau, le Mono, le Couffo, le Zou et les Collines. Au total, soixante-quatre (64) structures ont été inspectées en 2014 contre trente (30) en 2013. Sur les soixante-quatre structures, (50) cinquante sont abonnées à la SONEB. Quatre (04) parmi ces cinquante (50), disposent aussi de Postes d'Eau Autonomes (PEA) privés qu'elles utilisent comme autres sources d'eau aussi bien dans les chambres qu'à la cuisine. Trois (3) de ces PEA sont alimentés chacun par un forage tandis que le quatrième est alimenté par un puits. Quant aux autres structures, douze (12) d'entre elles n'utilisent que

des PEA alimentés par des forages tandis que les deux autres utilisent des puits à grand diamètre comme unique source d'approvisionnement en eau.

Des prélèvements ont été faits aussi bien au niveau des robinets des chambres que des cuisines là où elles existent.

Au total, cent huit (108) échantillons ont été prélevés. Le point des échantillons prélevés est consigné dans le tableau ci-dessous avec la synthèse des résultats.

Tableau 1 : Synthèse de la qualité de l'eau aux robinets des structures hôtelières et d'hébergement

Type de source	Nombre d'échantillons			Taux de contamination
	Non contaminés	contaminés	Total	
SONEB	65	19	84	22,61 %
Forage	1	19	20	95,00%
puits	0	4	4	100,00%
Total	66	42	108	38,89%

Signalons par ailleurs que pour les structures de Porto-Novo utilisant des forages, la plupart des nappes captées (trois hôtels sur cinq) ont un taux élevé de nitrates. Ces eaux sont donc impropres à la consommation humaine selon les textes en vigueur au Bénin. Une correspondance a été adressée au préfet du département de l'Ouémé avec ampliation au DDS pour l'informer de la situation.

Encadré :

Sur un total de soixante-quatre (64) hôtels, environ 23% des eaux issues de robinets branchés sur le réseau de la SONEB prélevées et analysées contiennent des germes indicateurs de pollution alors que 95% des eaux des forages et 100% des puits en contiennent.

Ces résultats ont permis de conclure que l'eau est insalubre donc impropre à la consommation. Il ressort de ces constats que les promoteurs de ces complexes hôteliers exposent leur clientèle à des risques de contamination.

Le feed-back de ces résultats a été fait aux préfets des départements concernés aux fins du suivi des mesures correctives à prendre par les promoteurs.

5.1.3.3. Cas des eaux conditionnées

Compte tenu de leur spécificité, les indicateurs recherchés sur les eaux conditionnées en sachets comme en bouteilles sont la flore totale et les Coliformes totaux.

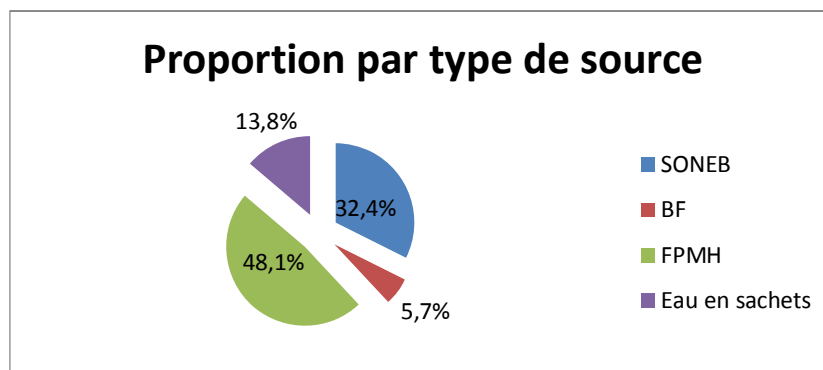
Au total, cent vingt-trois (123) sachets d'eau ont été contrôlés au cours de l'année 2014, dont environ 80% à titre de prestation aux producteurs et 20% environ à titre de contrôle régulier.

Sur les cent vingt-trois (123) échantillons d'eaux en sachets analysés, quarante-huit (48) soit près de 40% ne sont pas conformes par rapport à la flore totale et neuf (09) parmi ces derniers soit plus de 7% sont contaminés par les Coliformes totaux. Quant aux eaux en bouteilles, suite à l'inspection des unités de production, quatorze (14) échantillons ont été analysés dont dix (10) non conformes par rapport à la flore totale et deux (02) parmi ces dix (10) sont contaminés par les Coliformes totaux.

5.2. Surveillance des sources par les unités départementales (UD) de contrôle de la qualité de l'eau

5.2.1. Différentes sources contrôlées par les UD

En 2014, au total deux cent dix (210) sources d'eau ont fait l'objet de contrôle par les unités départementales de contrôle de la qualité de l'eau contre deux Cent quatre-vingt-un (281) en 2013 sur 515 prévus dans le plan triennal de surveillance de la qualité de l'eau, soit un taux d'exécution de 40,78%. Au nombre de ces sources, soixante (68) SONEB, douze (12) BF/AEV, cent un (101) FPMH et vingt-neuf (29) eaux en sachets.

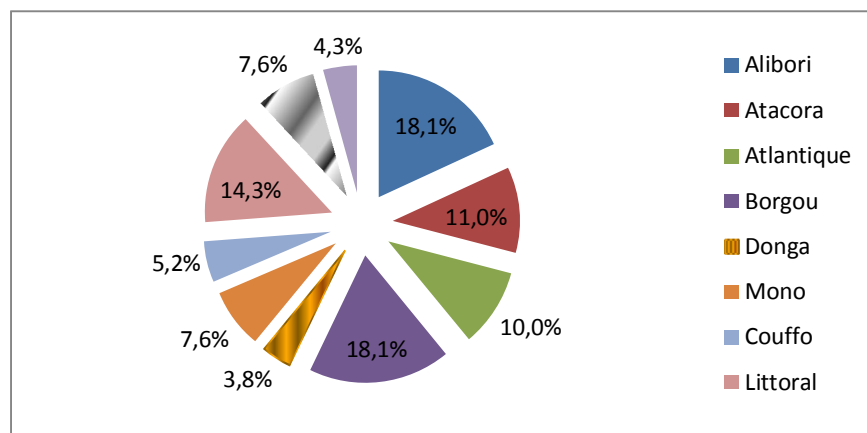


Graphique 8 : Sources d'eau contrôlées par les UD

Les sources d'eau SONEB ne font pas partie de l'objectif des UD si ce n'est pour le contrôle mensuel de Cl résiduel. Mais les UD de l'Atlantique/Littoral du Borgou/Alibori ont quand même contrôlé la qualité de l'eau de la SONEB

5.2.2. Contribution de chaque département dans la surveillance effectuée par les coordinations départementales de la composante hygiène et assainissement

En comparant la taille de l'échantillonnage effectué dans chaque département, on constate que ceux qui ont les plus grandes tailles sont ceux où les réseaux SONEB ont été contrôlés (figure N°9)



Graphique 9 : Pourcentage des sources d'eau contrôlées **par** département en 2014

Il est à noter que l'UD de l'Ouémé a surveillé conformément au Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Eau de consommation, le chlore résiduel sur les réseaux de la SONEB à Porto-Novo et à Sème-Kpodji. Au total vingt-quatre (24) échantillons d'eau de sources et vingt-quatre (24) échantillons d'eau des ménages correspondant à ces sources ont été prélevés et analysés une fois au cours de l'année.

Il ressort de ce contrôle que sept (07) échantillons sources 18 de ménages soit respectivement, 29,2% et 75% ne sont pas conformes aux normes en vigueur au Bénin

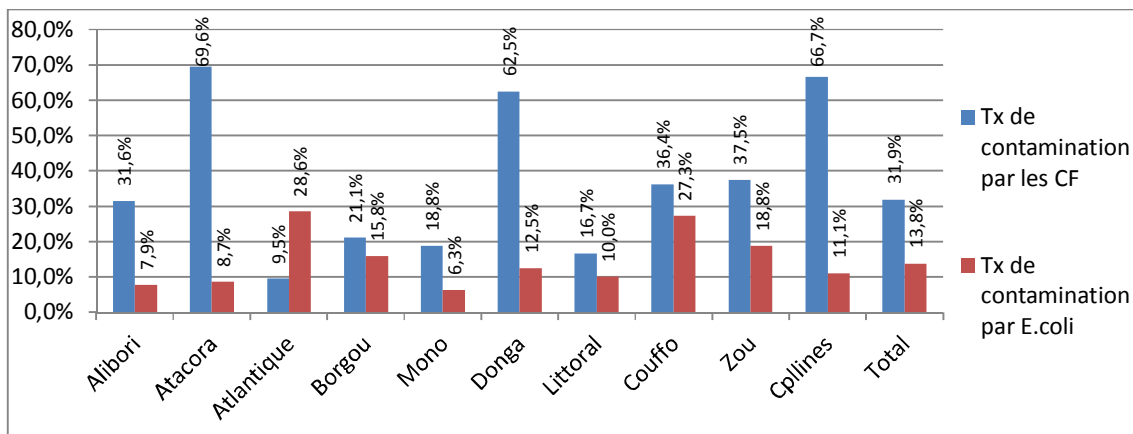
Ce contrôle a également été fait dans le Zou et les Collines au niveau de vingt-sept (27) sources et de vingt (20) ménages. Le chlore résiduel qui est présent au niveau de toutes les sources contrôlées n'est présent qu'au niveau de sept (7) ménage sur vingt (20) soit un taux de 35%.

Malgré le contrôle de chlore résiduel sur le réseau de la SONEB qui a été effectué de manière épars et sporadique, des efforts restent à faire pour assurer efficacement la veille permanente

du chlore résiduel sur le réseau de la SONEB, gage d'une amélioration continue de la qualité de l'eau distribuée.

5.2.3. Qualité de l'eau fournie à la source par les systèmes visités par les unités départementales

Le graphique N°10 montre que l'Atacora, les Collines et la Donga présentent les plus forts taux de contamination. Viennent ensuite le Zou, le Couffo et l'Alibori. Ces taux se rapportent à ceux obtenus en 2013 et montrent que de nombreux défis restent à relever en ce qui concerne l'entretien des ouvrages.



Graphique 10 : Taux de contamination des sources d'AEP contrôlés par les UD

Les résultats des UD comparés à ceux du laboratoire central et aux résultats des années antérieures montrent que la qualité de l'eau desservie par la SONEB reste la meilleure. Cependant, des efforts restent encore à faire pour l'améliorer.

5.3. Qualité de l'eau dans les communes lacustres

5.3.1. Cas de Sô-Ava

L'appui à la CDC-HAB Atlantique-Littoral a permis d'analyser quelques échantillons d'eau des AEV dans la commune de Sô-Ava. Au total neuf (09) BF ont été prélevés dont quatre contaminés par les Coliformes fécaux et trois par les E. coli, soit un taux de contamination de 44% contre une moyenne nationale de 34,5%.

5.3.2. Cas des Aguégus

Dans le cadre d'une enquête socio-sanitaire comprenant un sondage sur la qualité de l'eau de consommation dans la commune des Aguégus, le laboratoire central a appuyé la Coordination Départementale de la Composante Hygiène et Assainissement de Base de l'Ouémé pour le prélèvement et l'analyse des échantillons.

Au total quatre-vingt-sept (87) échantillons ont été prélevés et analysés dont cinquante (50) dans les récipients de stockages dans les ménages, vingt-six (26) aux robinets de la SONEB, quatre (04) aux bornes fontaines d'AEV et sept (07) au niveau des FPMH.

Les échantillons prélevés au niveau des sources d'eau ont subi une gamme élargie de paramètres microbiologiques (Flore totale, coliformes totaux et fécaux, E. coli, staphylocoques, streptocoques fécaux et pseudomonas) et physico-chimiques tandis que les prélèvements au niveau des ménages n'ont subi que les analyses microbiologiques.

Cette situation synthétisée dans le tableau ci-dessous s'apparente bien avec les résultats moyens des autres communes du Bénin.

Tableau 2 : Taux de contamination des eaux de contamination aux Aguégus

Type d'échantillon	Nombre total d'échantillon	Nombre d'échantillons contaminé			Taux de contamination		
		Par les Coliformes totaux	Par les Coliformes fécaux	Par E. coli	Par les Coliformes totaux	Par les Coliformes fécaux	Par E. coli
robinet SONEB	26	3	2	0	11,54%	7,69%	0,00%
BF d'AEV	4	1	0	0	25,00%	0,00%	0,00%
FPMH	7	6	3	0	85,71%	42,86%	0,00%
Ménages	50	43	39	29	86,00%	78,00%	58,00%
Total	87	53	44	29	60,92%	50,57%	33,33%

La SONEB présente le taux de contamination fécale le plus bas de 7,69%. Les AEV viennent en deuxième position comme c'est le cas dans toutes les communes avec un taux de 25% mais ne présentent pas de contamination fécale. Par contre pour les FPMH, le taux de contamination par les Coliformes est relativement élevé (85%), mais par rapport à la contamination fécale, le taux de 42% qui s'apparente au taux de 50% au plan national au niveau national. On peut noter aussi qu'aucun des ouvrages n'est concerné par la contamination par les E. coli. Le point des résultats est consigné dans le tableau ci-dessous

5.4. Synthèse générale des résultats à la source

Au total **sept cent vingt-six (726) sources** toutes catégories confondues ont été contrôlées au cours de l'année 2014 par le dispositif mis en place par la DNSP. Le taux de contamination par les Coliformes fécaux est plus important que celui par les E. Coli

Les sources collectives présentent un taux moyen de contamination fécale de 27,9% et de 11,1% pour la contamination par E. coli (tableau 1).

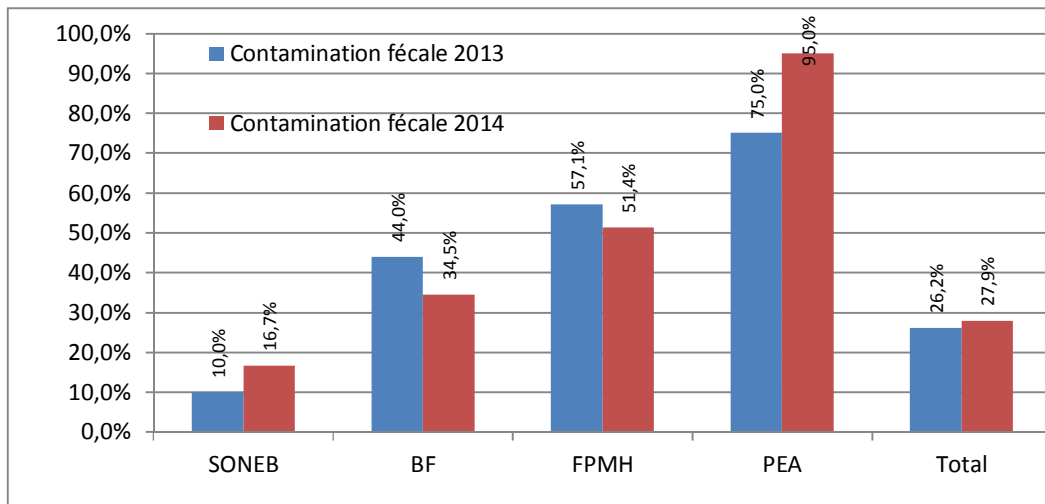
Tableau 3 : Contamination des sources d'eau contrôlées par le dispositif de la DNSP

Type de Sources	Nombre de sources			Pourcentage	
	Total	Contaminées par les CF	Contaminées par E. coli	Contaminées par les CF	Contaminées par E. coli
SONEB	377	63	16	16,7%	4,2%
BF	58	20	10	34,5%	17,2%
FPMH	105	54	24	51,4%	22,9%
PEA	20	19	12	95,0%	60,0%
Total	560	156	62	27,9%	11,1%
Type d'eaux conditionnées	Nombre de sources			Taux de contamination	
	Total	Contaminées par les GB	Contaminées par CT	par les GB	par CT
Eaux en sachets	152	51	12	33,6%	7,9%
Eaux en bouteilles	14	10	2	71,4%	14,3%
Total	166	61	14	36,7%	8,4%

Les systèmes de la SONEB apparaissent comme les systèmes d'AEP les plus performants avec 16,7% de contamination fécale en 2014. Ce taux qui est le plus bas parmi ceux de tous les types d'ouvrages, ne sont malheureusement pas améliorés par rapport à 2013 où la SONEB était toujours en tête mais avec 10% de contamination fécale. Cependant, si on considère uniquement les résultats du premier semestre 2014 où les contrôles ont été effectués en saison sèche, le taux de 10% est maintenu. La régression du résultat global par rapport à 2013 pourrait s'expliquer par le fait que les contrôles se sont opérés en 2014 (contrairement à 2013) aussi bien en saison sèche qu'en temps de pluies où l'humidité favorise la croissance des germes. En somme, les résultats de 2014 sont vraisemblablement plus réalistes pour avoir pris en compte les deux saisons.

En ce qui concerne les autres types d'ouvrages conventionnels, la tendance par rapport à la SONEB et entre eux n'a pas changé. Les AEV viennent après la SONEB et ensuite, les FPMH. La situation des ouvrages non conventionnels tels que les PEA privés s'est aggravée (figure 11).

REMARQUE : La contamination de l'eau à la source au niveau des FPM et des AEV serait probablement due dans la majeure partie des cas à un défaut de nettoyage de l'intérieur du bec ou du réservoir (rapport DNSP GIZ 2013 sur la qualité de l'eau à Lokossa et Djougou).



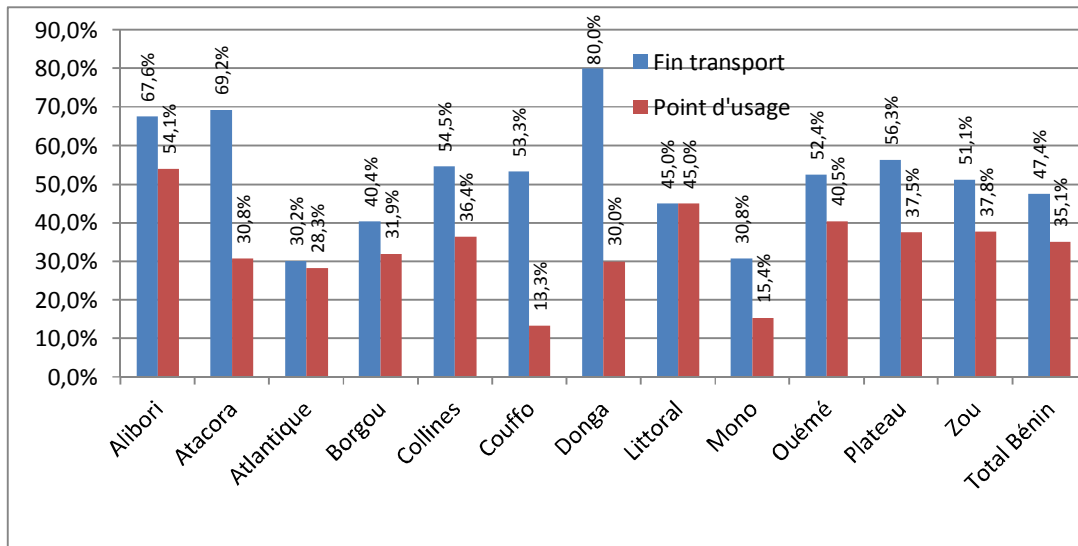
Graphique 11 : Evolution des taux de contamination des sources de 2013 à 2014

En dehors de ces constats, il est à noter de longues périodes de rupture dans la fourniture de l'eau ont été signalées par les populations sur les ouvrages d'AEP notamment ceux de la SONEB. Ces dysfonctionnements peuvent être assimilés à un défaut de qualité parce qu'ils obligent les populations à recourir à des sources qui a priori ne garantissent pas autant que les ouvrages conventionnels, la qualité de l'eau.

5.5. Evolution de la conformité de l'eau de la source aux points de consommation

En prenant en compte uniquement les ménages ayant eu de l'eau exempte d'une contamination fécale à la source (absence de Coliformes fécaux à la source), le graphique N°12 ci-dessous présente la proportion de ceux qui ont conservé leur eau dans cet état en fin de transport ainsi que la proportion des ménages disposant d'une eau non contaminée par les Coliformes fécaux dans les récipients de stockage. Le taux de potabilité à la fin du transport est en moyenne d'environ 47,4% contre 54% en 2013. La plus faible valeur, 30,2% est observée dans le département de l'Atlantique. Ce taux chute considérablement au point

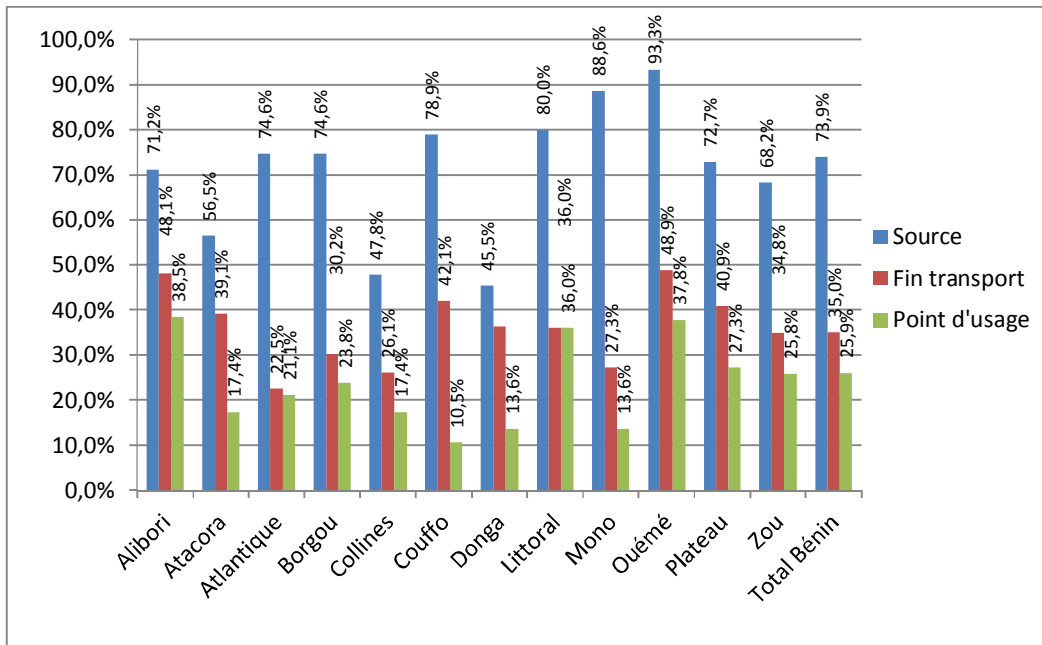
usage dans le récipient de stockage. Les baisses les plus importantes sont observées dans les départements de la Donga où le taux de potabilité passe de 80% en fin de transport à 30%, l'Atacora où il passe de 69,2% à 30,8% et le Couffo où il passe de 53,3% à 13,3%.



Graphique 12 : Evolution de la potabilité de l'eau de la source au point de consommation

La valeur élevée de potabilité observée en fin de transport dans la Donga (80%) est exceptionnelle et pourrait s'expliquer soit par la faiblesse de la taille de l'échantillon à savoir que seulement huit (8) ménages avaient pu avoir de l'eau non contaminée à la source, soit par d'autres facteurs à élucider. .

La figure 13 ci-dessous montre l'évolution de la conformité par rapport aux Coliformes fécaux depuis la source jusqu'aux ménages.

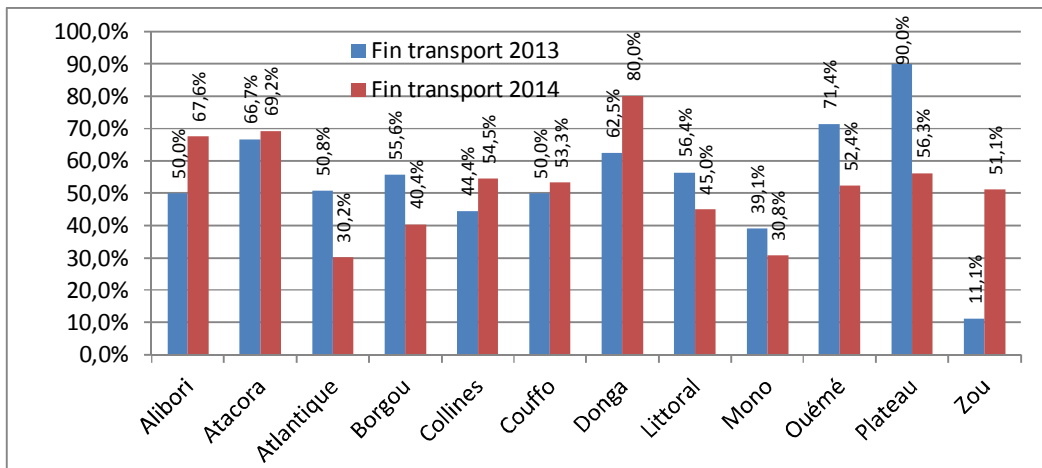


Graphique 13 : Evolution de la conformité par rapport au CF de la source au point de consommation par type de source d'eau

Le graphique 13 ci-dessus montre que la qualité de l'eau se dégrade de la source au point d'usage.

ce constat indique qu'il est nécessaire de renforcer les programmes de sensibilisation et d'information des ménages sur les mesures d'hygiène sur la chaîne de transport de l'eau de boisson pour garantir la consommation d'une eau saine aux ménages.

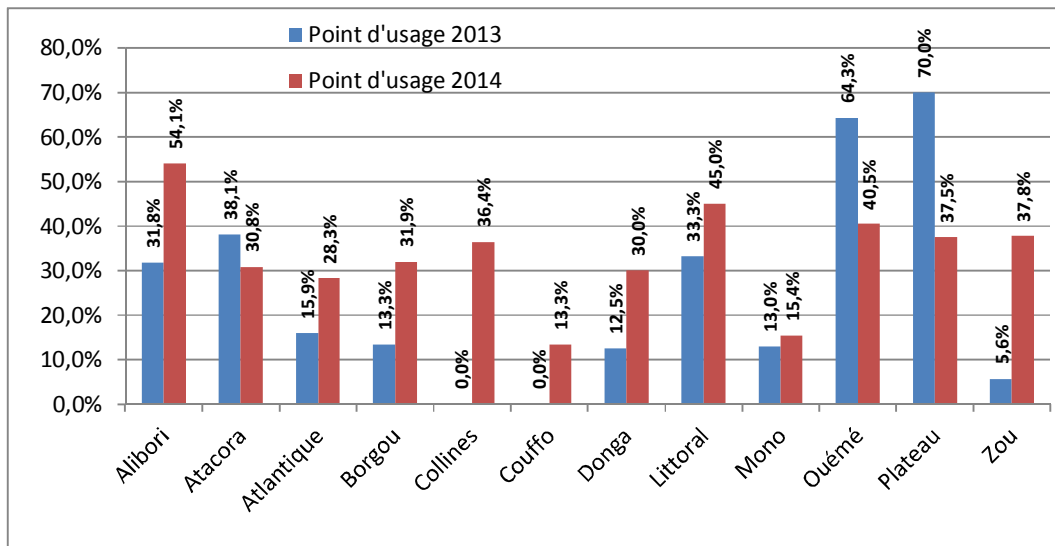
Il est à signaler néanmoins que des départements comme le Zou et la Donga ont révélé quelques efforts dans ce sens comme le montre les figures 14 et 15.



Graphique 14 : Evolution de la conformité par rapport au CF en fin de transport de 2013 à 2014

La figure montre également que six départements ont progressé pendant que les six autres ont régressé. Les départements où la situation ne s'améliore pas sont : l'Atlantique, le Borgou, le Littoral, le Mono, le Couffo, l'Ouémé et le Plateau. Cette situation pourrait s'expliquer par l'absence d'une SNPHAB. Par contre, les départements qui ont présenté des progressions sont ceux qui ont bénéficié d'appui des PTF pour des actions de CCC.

Le graphique 15 ci-dessous montre ce qui l'évolution qui est observé au point d'usage de l'eau.



Graphique 15 : Evolution de la conformité par rapport au CF en fin de transport de 2013 à 2014

Par rapport au point d'usage, seuls, les départements de l'Ouémé et du Plateau ont régressé. Malgré les progrès observés sur le plan général, de grands déficits restent à relever.

5.6. Enquête de base sur la qualité de l'eau au niveau des ménages dans huit(08) communes du Zou

Dans le but de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre de la promotion des pratiques d'hygiène, d'assainissement et de promotion des techniques de traitement de l'eau à domicile, la DNSP a effectué une enquête de base sur la qualité de l'eau dans les ménages de huit (08) communes du département du Zou (Abomey, Bohicon, Zogbodomey, Agbangnizoun, Cové, Zagnanado et Djidja) grâce à l'appui technique et financier de l'UNICEF. De façon spécifique cette enquête vise à :

- Evaluer la qualité de l'eau au point d'usage ;

- Evaluer les risques liés à la contamination de l'eau au point d'usage ;
- examiner les moyens de maîtrise à mettre en place pour chaque risque significatif.

Deux mille huit cent dix-neuf(2819) échantillons d'eau ont été prélevés et analysés à raison d'un échantillon par ménage ciblé.

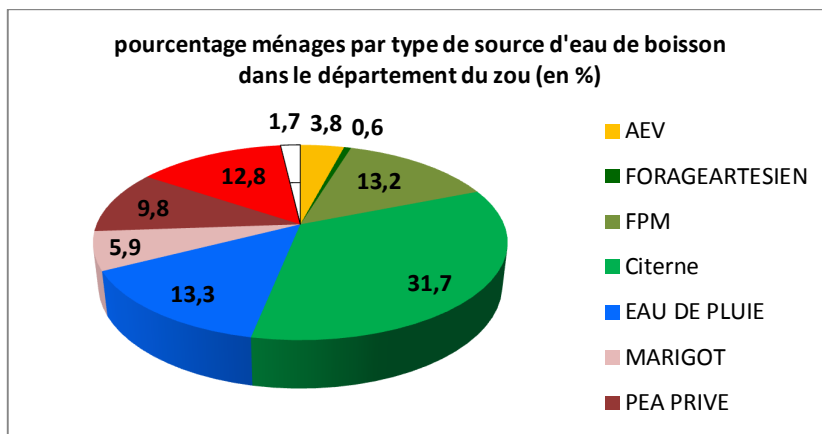
Il a été recherché sur ces échantillons d'eau, les Coliformes fécaux dont les E. coli. Un questionnaire a été également adressé à chaque ménage pour évaluer entre autre, les conditions de stockage et d'utilisation de l'eau, sa provenance puis les règles d'hygiène et d'assainissement observées par le ménage.

Les résultats issus du questionnaire croisés avec les résultats des analyses microbiologiques ont permis de lier plusieurs facteurs de risque à la qualité microbiologique de l'eau de consommation et d'établir un état de base qui permettra plus tard de mesurer l'efficacité des interventions WASH en cours dans ces localités.

Par rapport à la qualité de l'eau de consommation, quelques éléments de cet état des lieux sont édifiants.

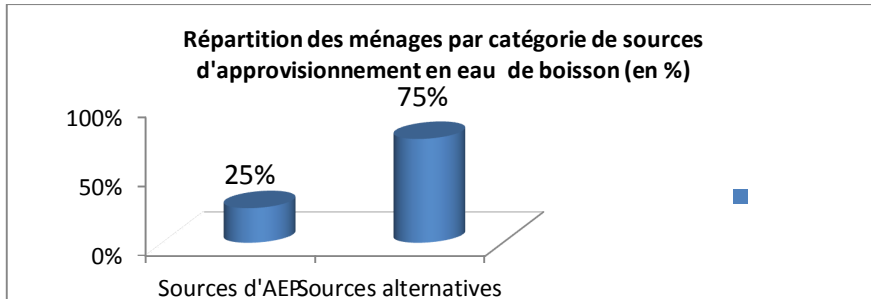
5.6.1. Sources d'approvisionnement en eau de boisson des ménages

D'après les résultats d'analyse des données collectées, la citerne est la principale source d'approvisionnement en eau potable dans les communes visitées. Le pourcentage des ménages qui avait l'eau de pluie en stock dans la période de l'enquête est de 13,3%.



Graphique 16 : Répartition ménages par type de source d'eau

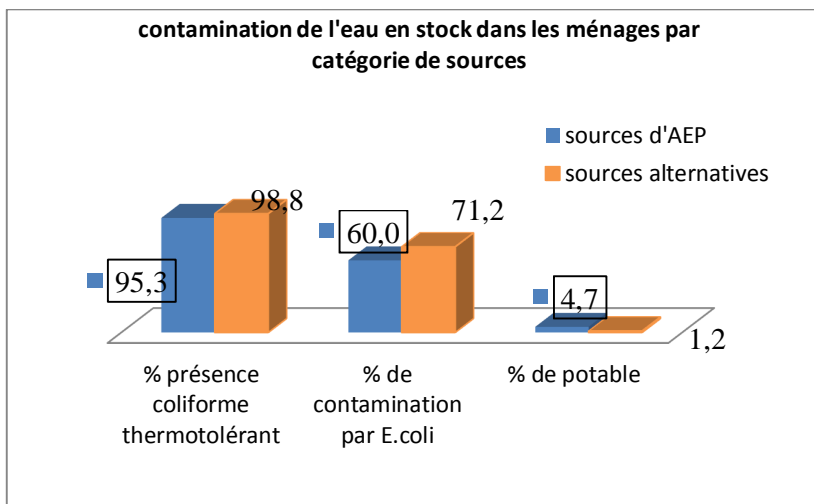
Il ressort du graphique ci-dessous que, 75% des ménages s'approvisionnent en eau de boisson aux sources alternatives qui ne garantissent pas la potabilité de l'eau depuis la source alors que le département du Zou est considérée suivant les indicateurs de la DG Eau comme l'un des mieux lotis en matière d'AEP.



Graphique 17: Répartition des ménages par catégorie de sources d'eau

5.6.2. Qualité microbiologique de l'eau de boisson en stock au sein des ménages

Pratiquement 24% des ménages mélangent l'eau venant d'une source d'AEP avec une eau venant de sources alternatives. Cependant il est important de noter que la grande majorité de la population dans cette zone du Bénin a peu accès aux sources d'AEP (environ 25% voir graphique).

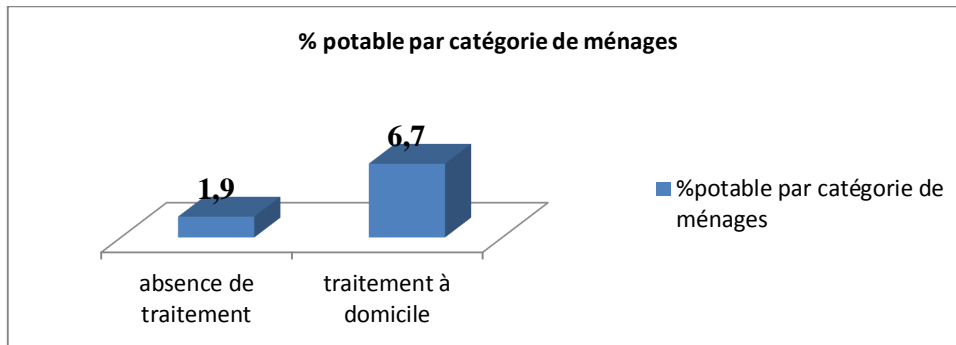


Graphique 18: Contamination fécale de l'eau en stock au sein des ménages

5.6.3. Influence du traitement de l'eau à domicile sur la contamination fécale de l'eau

Seulement 2% des ménages traitent l'eau à domicile. Dans cette proportion, 6,7% ont une eau exempte de contamination fécale. Ce taux chute à 1,9% quand on passe aux ménages qui ne traitent pas l'eau.

Des efforts importants restent à faire pour améliorer la qualité de l'eau dans les ménages.



Graphique 19 : Influence du traitement de l'eau à domicile sur la contamination fécale de l'eau

6. MESURES CORRECTIVES MISES EN Ŕ UVRE

Au vu des résultats d'analyses présentés ci-dessus, la qualité de l'eau commence par se dégrader depuis la source, ce qui continue jusqu'aux ménages. C'est pourquoi les actions correctrices sont orientées vers les trois niveaux : Source, transport et ménage.

6.1 Actions correctrices à la source

La contamination à la source est due au manque et/ou au mauvais entretien des organes de l'ouvrage. C'est pour remédier à cet état de choses que la Stratégie Nationale de la Surveillance de la Qualité de l'Eau a prévu l'élaboration et la mise en Ŕ uvre des Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau de consommation (PGSSE).

Au cours de l'année 2014, la DNSP avec l'appui de la GIZ a aidé dix-sept fermiers et délégués à Djougou et cinq (05) à Lokossa à élaborer et à mettre en Ŕ uvre leur PGSSE.

Dans le cadre de la mise en Ŕ uvre de l'auto-surveillance des ouvrages d'approvisionnement en eau potable les CDC-HAB ont appuyé les communes à l'élaboration et la mise en Ŕ uvre des PGSSE. Au total **deux mille quatre-vingt-onze (2091)** fermiers et délégués ont été formés. Après cette formation, cinq cent quatre-vingt-quatre (584) parmi les formés ont amorcé l'élaboration du PGSSE de leur ouvrage et soixante six PGSSE sont ont été élaborés.

6.2 Actions correctrices en fin de transport et dans les ménages

Les actions et les mesures pour conserver la qualité de l'eau au cours du transport et au point de consommation relèvent des activités prévues au titre de la Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement.

Plusieurs autres initiatives de mise en œuvre des actions correctrices pour la préservation de la qualité de l'eau au niveau des ménages sont en cours d'expérimentation par différentes institutions (GIZ, EAA, Helvetas, PROTOSI). Au nombre de ces initiatives, on peut citer le SODIS, les seaux en plastiques munis de robinet .

Les services déconcentrés de HAB en collaboration avec les communes développent également des activités entrant dans le cadre de la préservation de la qualité de l'eau dans les ménages à travers les CCC et la promotion de la désinfection de l'eau à domicile.

Etant donné que les communes sont les maîtres d'ouvrage en matière d'hygiène et d'assainissement, elles ont aussi leur part à jouer. C'est la raison pour laquelle, il est prévu des séances de restitution des résultats d'analyses issues de la surveillance à toutes les parties prenantes (préfets , communes, ministère en charge de l'eau) à titre d'information et pour exploitation.

7. PERSPECTIVES POUR 2015

- Etendre la surveillance de la qualité de l'eau à 31 communes à partir de 2015 conformément au plan triennal 2013-2015 ;
- Evaluation du plan triennal de la surveillance de la qualité de l'eau de consommation afin de rendre cohérent le contenu du document à la vision actuelle du sous-secteur HAB ;
- Poursuivre la dissémination de la Stratégie Nationale de Surveillance de la Qualité de l'Eau de Consommation et ses outils de mise en œuvre ;
- Rendre automatique la restitution des rapports d'analyses des eaux aux communes.
- Appuyer les UD, en matériel et équipement pour de meilleures prestations.
- Faire approuver les PGSSE par les services déconcentrés de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement et les mettre en œuvre
- Auditer les PGSSE réalisés en 2014.
- Doter les ménages en kits H₂S pour autocontrôle de la qualité des eaux de boisson et les former à leur utilisation.

8. RECOMMANDATIONS

Au vu des résultats de l'étude, il est recommandé que :

- ✓ à l'endroit de la DG Eau :
 - ❖ D'équiper toutes les AEV d'un système fiable de chloration continue.
- ✓ à l'endroit de la SONEB :
 - ❖ De créer des points de réinjection du chlore sur les réseaux distribution ;

- ✓ à l'endroit des autorités communales
 - ❖ d'intégrer dans le contrat des fermiers et/ou gestionnaires des sources d'AEP, l'obligation d'entretien des équipements et organisent le suivi évaluation. De ce fait, l'obligation doit être faite aux producteurs/distributeurs d'eau d'élaborer et de mettre en œuvre le PGSSE.
 - ❖ d'inciter en tant que maître d'ouvrage, les populations au changement de comportement pour adopter de bonnes pratiques d'hygiène et d'assainissement.

9. CONCLUSION

L'année 2014 a été une année de mise en œuvre du passage à l'échelle de la surveillance de la qualité de l'eau. Ce passage à l'échelle est visible à travers les résultats quantitatifs et aussi à travers des actions qualitatives. En effet, même si le plan triennal de surveillance de la qualité de l'eau 2013-2015 n'a pas été exécuté à 100% au cours de l'année 2014, la quasi-totalité des activités qui y sont inscrites au titre de cette année ont été exécutées grande échelle. Ces résultats ont été possible grâce non seulement aux réformes organisationnelles et structurelles mais aussi à l'appui technique et financiers des partenaires.

De manière générale les sources officielles d'AEP (réseaux SONEB, AEV, FPMH) délivrent de l'eau de meilleure qualité par rapport aux sources alternatives (PEA privés).

De nombreux défis restent néanmoins à relever dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Surveillance de la Qualité de l'Eau de consommation et de la SNPHA.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Répartition des échantillons du LC par source et par commune

Tableau 4 : Répartition des échantillons du LC par source et par commune

Départements	Communes	Nombre de source	Nombre d'échantillons			
			à la source	en fin de transport	au stockage dans les ménages	Total
Atacora	Natitingou	6	12	12	12	36
Donga	Djougou	8	24	24	24	72
Borgou	Parakou	16	25	25	25	75
Alibori	Malanville	4	8	8	8	24
	Kandi	4	6	6	6	18
Zou	Abomey	9	18	18	18	54
	Bohicon	16	32	32	32	96
Collines	Savè	4	8	8	8	24
	Savalou	4	6	6	6	18
Mono	Comè	8	16	16	16	48
	Lokossa	6	12	12	12	36
Couffo	Applahoué	4	8	8	8	24
Atlantique	Abomey-Calavi	51	51	51	51	153
	Sô-Ava	9	9	0	0	9
Littoral	Cotonou	45	45	45	45	135
Ouémé	Porto-Novo	20	40	40	40	120
	Sèmè-Kpodji	4	8	8	8	24
	Aguégués	37	37	0	50	87
Plteau	Pobè	8	14	14	14	42
	Sakété	4	8	8	8	24
Total		264	387	341	391	1119

ANNEXE 2 : Répartition des échantillons des UD par source et par commune

Tableau 5 : Liste des communes prises en compte par les unités départementales

Départements	Communes	Nombre de source	Nombre d'échantillons			
			à la source	en fin de transport	au stockage dans les ménages	Total
Atacora	Natitingou	6	8	8	8	24
	Kouandé	6	9	9	9	27
	Tanguiéta	2	2	2	2	6
	Ouassa-Péhunco	1	1	0	0	0
	Kérou	3	3	0	0	0
Donga	Djougou	6	6	2	2	10
	Ouaké	2	2	2	2	6
Borgou	Parakou	13	13	13	13	39
	Nikki	8	8	8	8	24
	Pèrèrè	6	6	6	6	18
Alibori	Malanville	4	8	8	8	24
	Kandi	4	4	4	4	12
	Banikoara	3	3	3	3	9
	Gogounou	3	3	3	3	9
	Karimama	3	3	3	3	9
	Ségbana	6	6	6	6	18
Zou	Abomey	3	6	6	6	18
	Bohicon	5	10	10	10	30
Collines	Savè	5	5	5	5	15
	Savalou	4	4	4	4	12
Mono	Comè	10	10	10	10	30
	Lokossa	6	6	6	6	18
Couffo	Applahoué	11	11	11	11	33
Atlantique	Abomey-Calavi	21	39	39	39	117
Total		141	172	168	168	508

ANNEXE 3 : Taux de contamination de l'eau aux sources de la SONEB (LC)

Tableau 6 : Taux de contamination de l'eau aux sources de la SONEB (LC)

Départements	Communes	Premier semestre					Second semestre				
		Nombres d'échantillons			Taux de contamination		Nombres d'échantillons			Taux de contamination	
		Total	Contaminés par les CF	Contaminés par E. coli	par les CF	par E. coli	Total	Contaminés par les CF	Contaminés par E. coli	par les CF	par E. coli
ALIBORI	Kandi	4	0	0	0,00%	0,00%	4	1	0	25,0%	0,0%
	Malanville	3	0	0	0,00%	0,00%	3	2	1	66,7%	33,3%
Borgou	Parakou	12	2	2	16,67%	16,67%	13	6	1	46,2%	7,7%
ATACORA	Natitingoiu	6	0	0	0,00%	0,00%	6	2	0	33,3%	0,0%
DONGA	Dougou	4	4	4	100,00%	100,00%	4	0	0	0,0%	0,0%
COLLINES	Savè	4	0	0	0,00%	0,00%	4	4	1	100,0%	25,0%
	Savalou	2	0	0	0,00%	0,00%	4	2	1	50,0%	25,0%
ZOU	Abomey	9	0	0	0,00%	0,00%	9	3	2	33,3%	22,2%
	Bohicon	12	1	0	8,33%	0,00%	12	5	0	41,7%	0,0%
COUFFO	Aplahoué	4	0	0	0,00%	0,00%	4	0	0	0,0%	0,0%
MONO	Lokossa	6	0	0	0,00%	0,00%	6	0	0	0,0%	0,0%
	Comè	4	0	0	0,00%	0,00%	4	0	0	0,0%	0,0%
ATLANTIQUE	Abomey-Calavi	36	4	0	11,11%	0,00%				-	-
LITTORAL	Cotonou	45	10	0	22,22%	0,00%				-	-
OUEME	Porto-Novo	20	0	0	0,00%	0,00%	20	3	0	15,0%	0,0%
	Sèmè-Kpodji	4	0	0	0,00%	0,00%	1	0	0	0,0%	0,0%
PLATEAU	Pobè	2	0	0	0,00%	0,00%	4	2	0	50,0%	0,0%
	Sakété	4	0	0	0,00%	0,00%	4	1	0	25,0%	0,0%
Total SONEB Bénin		181	21	6	11,60%	3,31%	102	31	6	30,4%	5,9%

ANNEXE 4 : Taux de contamination de l'eau aux BF (LC)

Tableau 7 : Taux de contamination de l'eau aux BF (LC)

Départements	Communes	Premier semestre					Second semestre				
		Nombres d'échantillons			Taux de contamination		Nombres d'échantillons			Taux de contamination	
		Total	Contaminés par les CF	Contaminés par E. coli	par les CF	par E. coli	Total	Contaminés par les CF	Contaminés par E. coli	par les CF	par E. coli
DONGA	Dougou	2	2	2	100,00%	100,00%	4	2	0	50,0%	0,0%
	Bohicon	4	1	0	25,00%	0,00%	4	3	2	75,0%	50,0%
MONO	Comè	4	1	0	25,00%	0,00%	4	1	0	25,0%	0,0%
ATLANTIQUE	Abomey-Calavi	3	1	0	33,33%	0,00%					
PLATEAU	Pobè	4	1	0	25,00%	0,00%	4	2	2	50,0%	50,0%
Total BF Bénin		17	6	2	35,29%	11,76%	16	8	4	50,0%	25,0%

ANNEXE 5 : Taux de contamination de l'eau à la source (UD)

Tableau 8 : Taux de contamination de l'eau à la source (UD)

Départements	Nombre de sources			Taux de contamination	
	Total	contaminée par les CF	contaminée E.coli	par les CF	par E.coli
Alibori	38	12	3	31,6%	7,9%
Atacora	23	16	2	69,6%	8,7%
Atlantique	21	2	6	9,5%	28,6%
Borgou	38	8	6	21,1%	15,8%
Mono	16	3	1	18,8%	6,3%
Donga	8	5	1	62,5%	12,5%
Littoral	30	5	3	16,7%	10,0%
Couffo	11	4	3	36,4%	27,3%
Zou	16	6	3	37,5%	18,8%
Cpllines	9	6	1	66,7%	11,1%
Total	210	67	29	31,9%	13,8%

ANNEXE 6 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin

Tableau 9 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin

Départements	Source			Fin transport			Point d'usage		
	Nombre total	Nombre potable	Taux de potabilité	Nombre total	Nombre potable	Taux de potabilité	Nombre total	Nombre potable	Taux de potabilité
Alibori	52	37	71,2%	52	25	48,08%	52	20	38,46%
Atacora	23	13	56,5%	23	9	39,13%	23	4	17,39%
Atlantique	71	53	74,6%	71	16	22,54%	71	15	21,13%
Borgou	63	47	74,6%	63	19	30,16%	63	15	23,81%
Collines	23	11	47,8%	23	6	26,09%	23	4	17,39%
Couffo	19	15	78,9%	19	8	42,11%	19	2	10,53%
Donga	22	10	45,5%	22	8	36,36%	22	3	13,64%
Littoral	75	60	80,0%	75	27	36,00%	75	27	36,00%
Mono	44	39	88,6%	44	12	27,27%	44	6	13,64%
Ouémé	45	42	93,3%	45	22	48,89%	45	17	37,78%
Plateau	22	16	72,7%	22	9	40,91%	22	6	27,27%
Zou	66	45	68,2%	66	23	34,85%	66	17	25,76%
Total Bénin	525	388	73,9%	525	184	35,05%	525	136	25,90%

ANNEXE 7 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin

Tableau 10 : Evolution de la contamination microbiologique de la source d'AEP au ménage au Bénin

Départements	Source			Fin transport			Point d'usage		
	Nombre total	Nombre potable	Taux de potabilité	Nombre total	Nombre potable	Taux de potabilité	Nombre total	Nombre potable	Taux de potabilité
Alibori	52	37	71,2%	52	25	48,08%	52	20	38,46%
Atacora	23	13	56,5%	23	9	39,13%	23	4	17,39%
Atlantique	71	53	74,6%	71	16	22,54%	71	15	21,13%
Borgou	63	47	74,6%	63	19	30,16%	63	15	23,81%
Collines	23	11	47,8%	23	6	26,09%	23	4	17,39%
Couffo	19	15	78,9%	19	8	42,11%	19	2	10,53%
Donga	22	10	45,5%	22	8	36,36%	22	3	13,64%
Littoral	75	60	80,0%	75	27	36,00%	75	27	36,00%
Mono	44	39	88,6%	44	12	27,27%	44	6	13,64%
Ouémé	45	42	93,3%	45	22	48,89%	45	17	37,78%
Plateau	22	16	72,7%	22	9	40,91%	22	6	27,27%
Zou	66	45	68,2%	66	23	34,85%	66	17	25,76%
Total Bénin	525	388	73,9%	525	184	35,05%	525	136	25,90%

ANNEXE 8 : Nombre de fermiers et/ou délégataires formés par commune sur le PGSSE

Tableau 11 : Nombre de producteurs/distributeurs d'eau formés par commune sur le PGSSE

DEPARTEMENTS	COMMUNES	Nombre de sessions d'information	Nombre de sessions de formation	Nombre de producteurs formés	Nombre de producteurs femmes formés	Nombre de producteurs handicapés formés	Nombre de PGSSE en cours d'élaboration	Nombre de PGSSE Elaborés	Nombre de PGSSE validés
Alibori	Ségbana	1	2	145	5	0	145	0	0
	Gogounou	1	1	100	4	0	100	0	0
	Malanville	1	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL ALIBORI	3	3	245	9	0	245	0	0
atacora	Cobly	11	2	121	35	0	0	0	0
	Kérou	11	1	45	10	0	10	8	0
	Matéri	4	1	48	8	0	0	0	0
	Pehunco	1	5	230	47	0	0	8	0
	Boukombé	7	1	42	12	0	0	8	0
	TOTAL ATACORA	34	10	486	112	0	10	24	0
Atlantique	Abomey-Calavi	1	1	18	2	0	0	0	0
	Allada	1	1	13	3	0	0	13	0
	Tori-Bossito	1	1	12	1	0	1	0	0
Borgou	Parakou	1	1	60	31	0	12	0	0
	Pèrèrè	1	2	100	40	0	27	0	0
	Total Borgou	2	3	160	71	0	39	0	0
collines	Bantè	1	1	31	1	0	31	0	0
	Dassa-zoumé	1	1	12	3	0	2	10	10
	Glazoué	1	1	25	4	0	0	25	25
	Ouessè	1	1	25	1	0	25	0	0

Rapport sur la surveillance de la qualité de l'eau de consommation 2014
DNSP/Ministère de la Santé/République du Bénin

DEPARTEMENTS	COMMUNES	Nombre de sessions d'information	Nombre de sessions de formation	Nombre de producteurs formés	Nombre de producteurs femmes formés	Nombre de producteurs handicapés formés	Nombre de PGSSE en cours d'élaboration	Nombre de PGSSE Elaborés	Nombre de PGSSE validés
	Savalou	1	1	13	1	0	13	0	0
	Savè	1	1	25	3	0	25	0	0
	Total Collines	6	6	131	13	0	96	35	35
Donga	Djougou	1	2	35	10	0	0	0	0
	Ouaké	1	1	63	12	0	0	0	0
	Total Donga	2	3	98		0	0	0	0
Mono	ATHIEME	2	1	59	7	0	29	0	0
	BOPA	2	1	128	2	0	12	0	0
	COME	2	1	18	2	0	18	3	0
	GARND POPO	2	1	43	8	0	0	0	0
	HOUEYOGBE	2	1	35	1	0	16	0	0
	LOKOSSA	2	1	14	2	0	3	2	0
	Total Mono	12	6	297	22	0	78	5	0
Couffo	APLAHOUÉ	2	1	161	0	0	0	0	0
	DJAKOTOMEY	2	1	30	1	0	10	0	0
	DOGBO	2	1	129	0	0	0	0	0
	KLOUEKANME	2	1	49	6	0	23	1	0
	LALO	2	1	18	4	0	0	0	0
	TOVIKLIN	2	1	31	7	0	15	0	0
	TOTAL COUFFO	12	6	418	18	0	48	1	0
Ouémé	Adjara	1	2	19	2	0	0	0	0
	Total ouéme	1	2	19	2	0	0	0	0
plateau	Adjawèrè	1	1	27		0	6	0	0
	Total plateau	1	1	27	4	0	6	0	0

Rapport sur la surveillance de la qualité de l'eau de consommation 2014
 DNSP/Ministère de la Santé/République du Bénin

DEPARTEMENTS	COMMUNES	Nombre de sessions d'information	Nombre de sessions de formation	Nombre de producteurs formés	Nombre de producteurs femmes formés	Nombre de producteurs handicapés formés	Nombre de PGSSE en cours d'élaboration	Nombre de PGSSE Elaborés	Nombre de PGSSE validés
Zou	Abomey	4	4	83	25	0	5	0	0
	Quinhi	2	5	95	15	0	6	0	0
	Zagnanado	2	4	32	4	0	3	0	0
	Total Zou	8	13	210	44	0	14	0	0

