



**Annales des Lettres et Sciences
Sociales de l'Université de Parakou**

Volume 1 ; Numéro 1 ; Janvier 2018.

**Comportements des ménages des arrondissements de Kessounou et de Houédomey le
long de la chaîne de l'eau (Commune de Dangbo, sud-est du Bénin)**

Ehou Salvador. O., Bokonon-Ganta Bonaventure. E.

Éditeur: Laboratoire de Recherche en Sciences de la Population et du Développement avec le soutien de la
boutique des sciences du Bénin (Alavotodji) et des éditions Science et Biens Communs du Canada

Édition électronique

URL: <http://revues.enpsd.org>

Date de publication: 31 janvier 2018

Pagination: 37-48

ISSN: 1840-8710

© Tous droits réservés

Comportements des ménages des arrondissements de Kessounou et de Houédomey le long de la chaîne de l'eau (Commune de Dangbo, sud-est du Bénin)

Ehou¹ Salvador O., Bokonon-Ganta² Bonaventure E.

¹M.Sc Gestion des Risques et Catastrophes, Géographe, TECDEV-Ong

Email : salvador.ehou@yahoo.fr Tél : +229 97168770

²Département de Géographie et Aménagement du Territoire Université de Parakou.

Email : bbkganta@yahoo.com Tél : +22997056811; +22964337777

Résumé

Cette recherche étudie les comportements des ménages des arrondissements de Kessounou et de Houédomey le long de la chaîne de l'eau afin d'apprécier leurs impacts sur la pollution des eaux destinées à la consommation.

Pour réaliser cette étude, 278 ménages tirés de façon aléatoire dans les différents villages des deux arrondissements ont été soumis à un questionnaire individuel. Les qualités physico-chimiques et bactériologiques de deux échantillons d'eaux du fleuve prélevés dans les conditions requises, l'un directement prélevé à la source et l'autre prélevé dans un ménage après traitement à l'alun ont été appréciées par rapport aux normes guides de l'OMS et du Bénin.

Il ressort des analyses que 58,63 % des ménages consomment l'eau du fleuve et 41,37 % l'eau des bornes fontaines. 85,25 % en général utilisent les bassines en aluminium pas toujours propres pour la collecte et le transport des eaux et au fond de la plupart des bidons, des dépôts verts pouvant servir de support aux bactéries sont observés. Entre la collecte/transport et le stockage de l'eau, 81,29 % des ménages changent de récipients. Ces récipients, rangés dans un coin de la maison, sont généralement accessibles à tous, même aux animaux. L'eau est traitée dans 32,73 % des cas à l'alun, traitement qui ne la rend pas toujours propre à la consommation qui se fait à l'aide d'un bol, d'un gobelet ou d'unealebasse dont l'hygiène est douteuse. Tous ces comportements favorisent donc la pollution de l'eau, si elle ne l'est pas déjà à la source.

Mots-clés : Kessounou; Houédomey; ménages; comportements; chaîne de l'eau; pollution.

Abstract

This research studies the behaviours of households in Kessounou and Houedomey districts all along the water chain in order to appreciate its impacts on pollution of water intended to consumption.

278 households random selected in the different villages of the two districts have been individually interviewed. The physico-chemical and bacteriological qualities of two samples of water coming from the river have been drawn, according to the requested norms of WHO and Benin.

After analysis, 58.63% of households drink water from river and 41.37 % water from public drinking fountain. 85.25% of them use aluminium bowls, sometimes dirty because for collect/transportation of water and in the bottom of cans, green deposits that can serve as support for bacteria are observed. Between the collect/transportation and the stocking of water 81.29% of households change bowls. Those bowls, placed in a corner of the house are generally accessible for everybody, even for animals. Before consumption, the water is treated only in 32.73% of cases with alun, treatment that doesn't always make water good for

consumption done with a bowl, a cup or a water bottle of which hygiene is doubtfully. All those behaviours favoured water pollution if not done at the source yet.

Keywords: Kessounou; Houedomey; households; behaviours; water chain; pollution.

L'eau est la boisson de base de l'être humain. Mais, de par sa qualité, elle peut nuire à la santé et même à la vie de l'homme (Livre bleu de Belgaqua, 1998; Zinguèdè, 2015).

Au Bénin, le problème de l'eau demeure crucial, se pose en termes de gestion, d'accessibilité, de qualité et constitue encore un frein au développement et au bien être socio-économique dans bon nombre de localités (CAE, 2010). L'accès à l'eau potable est parfois fonction du pouvoir économique de chaque ménage (N'Diaye, 2008); mais en termes de qualité, plusieurs facteurs parmi lesquelles la chaîne de l'eau n'est pas non plus à négliger. Elle regroupe les phases de collecte / transport, de stockage, de traitement et de la consommation de l'eau. À travers elle et à chacune de ces phases, la qualité de l'eau peut être affectée pour diverses raisons (Somé et *al*, 2014). Poser le diagnostic sur la collecte et la gestion de l'eau au sein des ménages permettra de savoir sur quel levier agir afin de réduire les nombreux risques sanitaires liés à la consommation d'une eau de mauvaise qualité.

A Kessounou et à Houédomey, deux arrondissements « semi-lacustre » fréquemment inondés de la commune de Dangbo, les populations éprouvent des difficultés liés à l'accès à l'eau potable (Boléan, 2015) mais aussi au maintien de sa qualité de la source au lieu de stockage dans le ménage pour consommation. Il est donc nécessaire d'analyser les comportements qu'ont les ménages le long de la chaîne de l'eau afin d'apprécier sa part dans la pollution de cette denrée indispensable à la vie ; c'est là l'objectif du présent article.

MILIEU D'ETUDE

Kessounou et Houédomey sont deux des sept arrondissements de la commune de Dangbo. Cet ensemble est compris entre 6°31' et 6°33' latitude Nord et 2°30' et 2°32' longitude Est (figure 1) et se situe sur un relief peu accidenté. On y rencontre essentiellement deux (02) types de sols : les sols ferrallitiques et les sols hydromorphes à argile noire. Ces arrondissements jouissent d'un climat subéquatorial à deux (02) saisons de pluie et deux (02) saisons sèches qui s'alternent et se répartissent inégalement sur l'année. Le couvert végétal a connu d'importantes modifications sous l'influence des actions humaines. La commune de Dangbo dans son ensemble dispose d'un réseau hydrographique assez fourni, constitué par le fleuve Ouémé et ses chenaux.

Kessounou et Houédomey comptaient respectivement 9.131 et 10.795 habitants en 1992 (RGPH 2), 9.802 et 12.224 habitants en 2002 (RGPH 3) contre 13.609 et 17.507 habitants en 2012 (RGPH 4).

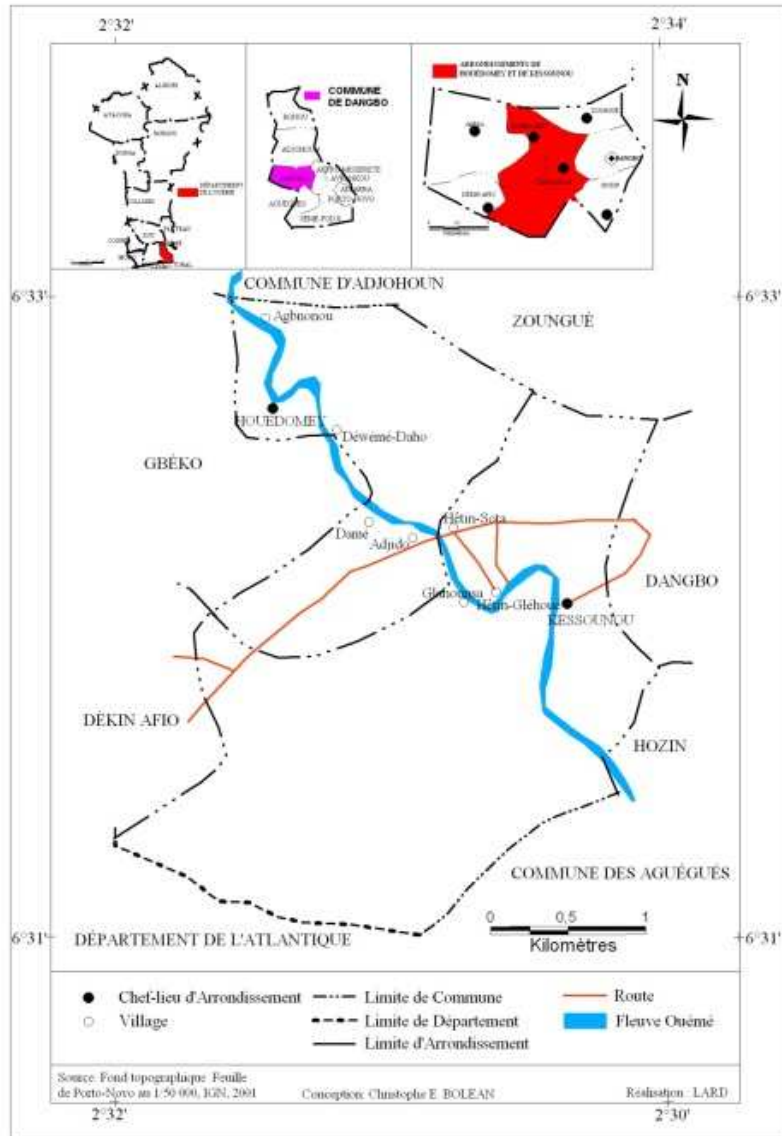


Figure 1 : Situation géographique des arrondissements de Kessounouet de Houédomey

MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude descriptive faite à partir d'enquêtes de terrain et d'observations. Les données utilisées sont essentiellement issues des recherches socio-anthropologiques effectuées auprès des ménages sur leurs comportements aux différentes étapes de la chaîne de l'eau et de l'analyse de la qualité des eaux.

L'enquête ménage consiste à une administration directe de questionnaire sur un échantillon de 278 ménages réparti proportionnellement à l'effectif dans chacun des villages dans les arrondissements puis tiré de façon aléatoire (tableau 1). La population cible est constituée des chefs de ménages qui pour tous résident dans les localités depuis au moins 5 ans.

Tableau I : Répartition des ménages enquêtés par arrondissement et par village

Arrondissements	Villages	Ménages totaux par village*	Ménages enquêtés par village
HOUEDOMEY	Adjido	472	25
	Agbonou	179	9
	Agonguê	496	26
	Damè	611	33
	Dewémè dahò	182	10
	Houédomey	443	24
	Sodji	105	6
	Wozoumey	200	11
KESSOUNOU	Glahounsa	595	32
	Hêtin-gléhoué	146	8
	Hêtin-sota	695	37
	Kodonou	375	20
	Kessounou	687	37
Total		5186	278

* Le nombre de ménages totaux par village n'est pas disponible dans INSAE (2015), ces chiffres sont obtenus par projection à partir des données du RGPH 3.

Deux campagnes de prélèvement d'eau du fleuve ont été faites. L'une directement à la source dans le village de Adjido et l'autre dans un ménage à Damè après traitement de l'eau du fleuve à l'alun. Les localités de prélèvement sont déterminées en fonction de la taille des populations qui y résident. Ces différentes eaux sont prélevées à l'aide de bouteilles en verre de 1,5 litre et de bouteilles en plastique de 1 litre préalablement lavées à l'eau distillée et stérilisées au laboratoire. Une fois les prélèvements faits, les bouteilles sont fermées hermétiquement puis emballées dans du papier aluminium, étiquetées et convoyées dans les conditions requises au laboratoire de la DG-Eau à Cotonou pour analyse.

Les paramètres recherchés dans les eaux sont le pH, la température, la turbidité, la couleur, la conductivité ainsi que les concentrations en ions ammonium, chlorure, fer, magnésium, nitrates, nitrites. Les appareils ayant servi à déterminer ces paramètres sont notamment le thermomètre, le pH-mètre, le turbidimètre, le conductimètre et le spectrophotomètre. Les coliformes fécaux et totaux, la présence d'*Escherichia coli* et de germes banals ont été également recherchés dans les échantillons. Le mode opératoire pour la détection de ces paramètres consiste en la filtration de 10 à 100 ml de l'échantillon d'eau auparavant dilué à travers une membrane cellulosique filtrante. Toutes les bactéries présentes dans l'échantillon sont retenues à la surface de la membrane. Celle-ci est ensuite mise sur des milieux de culture gélosés favorables à la nutrition des bactéries. Les lectures sont faites 24 heures après une incubation à 37 °C.

Les informations socio-anthropologiques recueillies ont été évaluées en considérant leurs contenus, l'effectif total de l'échantillon et de la nature de l'information. L'analyse des

caractéristiques des eaux est faite à partir de la comparaison par rapport aux normes guides de l’OMS et du Bénin.

Les résultats des différents travaux ont fait l’objet de discussion lors d’un atelier.

RESULTATS ET ANALYSES

Les habitudes des ménages à chacune des phases de la chaîne de l’eau à savoir : la collecte / transport, le stockage, le traitement et la consommation sont analysées à partir de quelques paramètres jugés importants pouvant altérer la qualité de l’eau finale consommée.

Répartition des ménages enquêtés selon le type d’eau utilisée pour la boisson

La figure 2 présente la répartition des ménages selon les types d’eau utilisée pour la boisson.

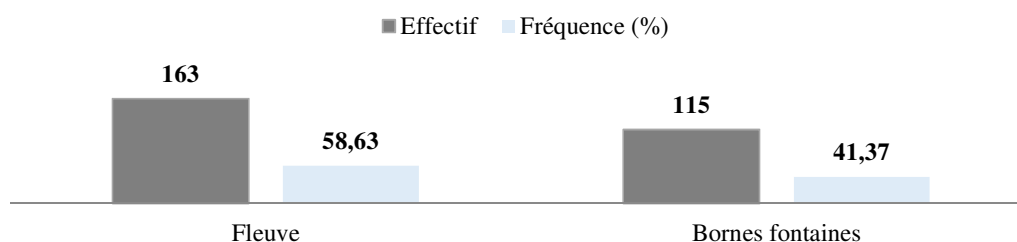


Figure 2 : Répartition des ménages selon le type d’eau utilisée pour la boisson

Source : Enquêtes de terrain, 2015.

On retient de cette figure que les ménages pris en compte par l’étude à 58,63 % consomment l’eau du fleuve et seulement 41,37 % utilisent l’eau des bornes fontaines.

Collecte / transport de l’eau

Une fois l’eau prise à la source d’approvisionnement, elle est transportée dans le ménage. Cette tâche est exclusivement réservée aux femmes et aux enfants (surtout les filles) dans 97,12 % des ménages qui tous sont conscients que la qualité de l’eau peut être amochée lors du transport. Les paramètres étudiés ici sont le type de récipient utilisé pour le transport, les techniques de conservation de la qualité de l’eau, et le nettoyage du récipient.

Types de récipient utilisé pour la collecte/transport

Deux principaux récipients sont utilisés pour la collecte / transport de l’eau de la source d’approvisionnement au ménage. Il s’agit des bidons d’huile de couleur jaune de 20 litres utilisés par 14,75 % des ménages et des bassines en aluminium ou seaux en plastique pour 85,25 %.

Conservation de la qualité de l’eau lors de la collecte/transport

La propreté, l’état des récipients de collecte / transport sont les facteurs clés de cette étape.

243 ménages (87,41 %) lient la dégradation de la qualité de l’eau lors du transport au défaut ou à la mauvaise protection du récipient de transport par un couvercle ou un bouchon et les 35 ménages restants (12,59 %) à la propreté de la main de celle qui va recueillir l’eau.

Aucun des ménages n’évoque la propreté du récipient du transport et pourtant il est aussi source de pollution de l’eau.

Nettoyage du récipient de collecte/transport

La fréquence de nettoyage du récipient est un élément important. 100 % des ménages affirment nettoyer les récipients utilisés pour la collecte / transport. La figure 3 présente les fréquences de nettoyage.

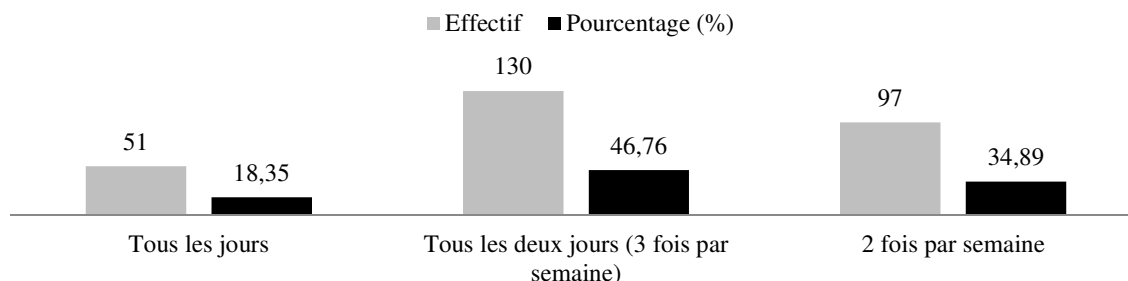


Figure 3 : Fréquence de nettoyage du récipient de collecte / transport

Source : Résultats d'enquêtes, août 2015.

Nettoyer le récipient de collecte / transport permet aussi de maintenir la qualité de l'eau qu'il contient, il est donc important. 18,35 % des ménages nettoient ce récipient tous les jours, ce lot est constitué uniquement d'une partie des ceux qui utilisent les bassines ou seaux en plastique pour se procurer de l'eau. 46,76 % des ménages le nettoient tous les deux jours, soit en moyenne trois fois par semaine. Le reste des ménages, soit 34,89 % procèdent au nettoyage respectivement deux fois par semaine. C'est dans cette catégorie que se trouvent tous ceux qui utilisent les bidons.

Le nettoyage du récipient se fait avec une éponge et du savon surtout pour les bassines et parfois avec de petits cailloux pour les bidons. Cependant les observations ont montré que le nettoyage de l'intérieur des bidons n'est pas toujours efficace à cause de l'étroitesse de leur ouverture mais aussi parce que le savon à lui seul ne peut servir de désinfectant. On observe très souvent à l'intérieur de la grande majorité des bidons, des dépôts verts pouvant servir de support aux bactéries.

La planche photographique 1 présente une série de photos illustrant à la fois, le nettoyage du récipient, la collecte et le transport de l'eau.



Planche photographique 1 : Nettoyage, collecte et transport de l'eau

Prise de vue : Ehou, novembre 2015

Sur cette planche photographique, deux différentes situations sont présentées. Tout d'abord, la photo 1 de la planche présente deux filles dans l'eau, l'une s'appêtant à nettoyer la bassine dont elle se servira pour prélever l'eau et la seconde, bassine sur la tête, prête à prélever l'eau du fleuve. Sur la photo 2, on remarque la première fille qui a déjà commencé la vaisselle de ses ustensiles de collecte d'eau et la seconde prélevant à moins de deux mètres de la première l'eau du fleuve. Ces différentes situations sont préjudiciables à la qualité de l'eau.

Stockage de l'eau dans le ménage

Le stockage succède à la collecte / transport de l'eau. À ce stade, la qualité de l'eau peut aussi être altérée à partir des mêmes paramètres étudiés plus haut auxquels s'ajoute le lieu de stockage du récipient.

Type de récipient utilisé pour le stockage

Tout comme la collecte / transport, plusieurs types de récipients servent pour le stockage. Celui-ci s'effectue dans les jarres (44,24 %), les seaux en plastique (37,05 %), ou directement dans les bidons, les seaux ou les bassines ayant servi pour le transport (18,71 %). On retient donc que presque la totalité des ménages change de récipients entre le transport et le stockage.

Conservation de la qualité de l'eau

Pour conserver la qualité de l'eau collectée, tous les ménages affirment couvrir leur récipient de stockage. Affirmation confirmée par les observations lors des enquêtes.

Nettoyage du récipient de stockage

L'hygiène portée au récipient de stockage à travers son nettoyage est aussi déterminante dans la conservation de la qualité de l'eau. Dans tous les ménages, ce récipient est nettoyé mais, la fréquence de nettoyage varie et est fonction du type de récipient et de la durée de stockage de l'eau. Certains le nettoient régulièrement, c'est-à-dire tous les jours avant d'y mettre de l'eau (16,91 % soit 47 ménages), d'autres, tous les deux jours (51,08 % soit 142 ménages) et le reste, 32,01 % quand l'eau stockée est épuisée, après trois jours environ.

En moyenne, le récipient est nettoyé au moins une fois tous les deux jours, ce qui est acceptable mais le paradoxe est que ce nettoyage se fait parfois avec l'eau prélevée directement du fleuve.

Assez souvent, le nettoyage se fait avec du savon ou simplement avec le reste d'eau dans le récipient. Néanmoins, des observations, il ressort que les jarres nettoyées au savon ne sont pas toujours propres, surtout à cause de leur paroi rugueuse. En effet, il y persiste des dépôts verdâtres semblables à ceux des bidons de collecte / transport. Ces dépôts favorisent le développement algale et bactérien, nuisible à l'eau.

Lieu de conservation et accessibilité de l'eau dans l'habitation

Si tous les ménages reconnaissent conserver le récipient de stockage de l'eau à l'intérieur de leur habitation pour ne pas laisser l'eau exposée au vent, à la poussière et aux variations de température, c'est l'accessibilité au lieu où le récipient de stockage est entreposé qui peut poser problème.

Les habitations ne disposant très souvent que d'une pièce, tous les ménages disposent le récipient de stockage de l'eau à même le sol, à un endroit accessible à tous en cas de besoin. Généralement, ce récipient est rangé dans un coin où toutes les mains peuvent y accéder parfois aussi les animaux.

Traitements éventuels de l'eau

Les ménages ont connaissance du fait que l'eau peut être traitée à domicile et des techniques de traitement afférentes. Les différentes techniques connues sont : bouillir l'eau, la filtrer, la désinfecter à l'alun ou à l'eau de javel.

Connaître les techniques de traitement ne veut pas toujours dire traiter l'eau avant consommation puisque 67,27 % des ménages disent ne pas traiter l'eau avant de la consommer. Entre autres raisons évoquées pour justifier cette position, c'est que l'eau ne présente pas de signe d'impureté (à vue d'œil), qu'ils l'ont toujours consommée ainsi ou qu'ils s'approvisionnent pour certains aux BF dont l'eau selon eux est plus de bonne qualité que à celle du fleuve.

Parce que la bouillir demande des intrants et un temps de refroidissement avant consommation, les 32,73 % de ménage traitant l'eau préfèrent le faire avec de l'alun [$Al_2(SO_4)_3K_2SO_4$], roche blanche connue encore sous le nom de sulfate double d'aluminium et de potassium et communément appelé « *sidakin* », étymologiquement «le caillou qui sert à purifier l'eau ». Ce procédé est appelé décantation. Elle consiste à faire dissoudre quelques grammes d'alun dans l'eau trouble qui est ensuite laissée au repos pendant environ une dizaine de minutes. Traitée à l'alun, l'eau devient claire et laisse transparaître des déchets au fond du récipient. La partie claire de l'eau sera transvasée dans un autre récipient. Cette eau recueillie est supposée sans impuretés par les populations mais, des observations, à la boisson, on sent l'arrière-goût mi-salin de l'alun.

La technique de filtrage utilisée par une partie des ménages qui consomment aussi l'eau du fleuve n'est pas celle recommandée et qui consiste à utiliser un filtre pour rendre l'eau propre à la consommation, elle ne peut donc à priori être considérée comme un traitement efficace. Ici, les ménages, lorsqu'ils remarquent des débris dans l'eau prélevée pour consommation, attendent que ceux-ci se posent au fond du récipient avant d'en prélever une partie à l'aide d'un autre bol.

Qualité de l'eau du fleuve après traitement à l'alun

Après traitement à l'alun, les caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques de l'eau du fleuve prélevée dans les ménages ne restent plus les mêmes que celle directement prélevée à la source. Il est important ici de rappeler au regard de ce qui est développé jusque-là que l'eau a pu subir de nouvelles pollutions depuis la source jusqu'au ménage.

Le tableau II présente les caractéristiques d'une eau traitée à l'alun prélevée en période d'étiage dans un ménage à Houédomey.

Tableau II : Caractéristiques physico-chimiques d'une eau traitée à l'alun dans un ménage de Houédomey

Paramètres	NG	CMA	Eau du fleuve non traitée	Eau du fleuve traitée à l'alun
Ammonium NH ₄ ⁺ (mg/L)	0,05	0,5	0,7 *	0,56 *
Chlorure Cl ⁻ (mg/L)	25	250	356,22 *	427 *
Conductivité (µS/cm)	400	2000	302 +	261 +
Couleur (UC)	1	15	1613 *	1149 *
Fer total Fe ^{2+/3+} (mg/L)	0,05	0,3	0,35 *	0,35 *
Magnésium Mg ²⁺ (mg/L)	30	50	19,31 +	11,84 +
Nitrates NO ₃ ⁻ (mg/L)	25	50	62,28 *	65,77 *
Nitrites NO ₂ ⁻ (mg/L)	0,05	0,1	0,38 *	0,3 *
pH	6<pH<8,5	-	7,47	7,9
Température (°C)	25°C	-	29,5	24,5+
Turbidité (UTN)	0,4	5	68 *	37 *

NG : Niveau Guide ; CMA : Concentration Maximale Admise

* : Excès critique + : Faiblesse critique ND : Non Disponible

Source : Résultats d'analyse de laboratoire, 2015


Sur le plan physico-chimique, on remarque que pour l'eau traitée à l'alun, les concentrations en ammonium, en chlorure et en nitrite ont légèrement baissé ; celle du fer total est restée stable tandis que la concentration en nitrates a augmentée. Mais, ce qui est frappant ici, c'est que la couleur de l'eau traitée à l'alun est passée de 1613 à 1149 UC, elle devient donc légèrement plus claire. Sa conductivité augmente et passe de 302 à 261 µS/cm, sa turbidité de 68 à 37 UTN, sa température, de 29,5 à la source passe à 24,5 °C.

Pour ce qui est du pH, il passe de 7,47 (légèrement alcalin) à 7,9, donc modérément alcalin, mais toujours dans les normes. S'il est admis que c'est la valeur du pH qui définit le caractère acido-basique d'une substance, dans le cas d'espèce on peut dire que ce pH (7,9), combiné à la composition de l'alun pourrait justifier l'arrière goût mi-salin que présente l'eau traitée.

Le tableau III présente les caractéristiques bactériologiques de ces mêmes eaux.

Tableau III : Caractéristiques bactériologiques d'une eau traitée à l'alun dans un ménage de Houédomey

Paramètres	Normes		Eau du fleuve non traitée	Eau du Fleuve traitée à l'alun
	Eau non désinfectée	Eau désinfectée		
Coliformes fécaux	0 / 100 ml	0 / 100 ml	1252	1083
Coliformes totaux	0 / 100 ml	0 / 100 ml	1507	1205
Escherichia coli	0 / 100 ml	0 / 100 ml	1981	821
Germes banals	50 / ml	20 / ml	TNC	TNC
Streptocoques fécaux	0 / 100 ml	0 / 100 ml	858	617

TNC : Trop nombreux pour être comptés;  Présence excessive

Source : Résultats d'analyse de laboratoire, 2015.

Sur le plan bactériologique, on observe juste une légère modification des concentrations en coliformes fécaux et totaux. Par contre, le nombre de germes banals reste toujours trop nombreux pour être comptés et les nombres d'Escherichia coli et de streptocoques fécaux sont aussi importants que dans l'eau directement prélevée du fleuve.

Le traitement à l'alun ne rend donc pas l'eau du fleuve propre à la consommation.

Modes de prélèvement de l'eau pour utilisation

Pour consommer l'eau, les ménages à 100 % reconnaissent se servir d'un bol, d'un gobelet ou d'une petite calebasse. A ce stade, ce qui peut contaminer l'eau est la malpropreté de l'ustensile de prélèvement qui dépend du lieu où il se conserve (figure 4).

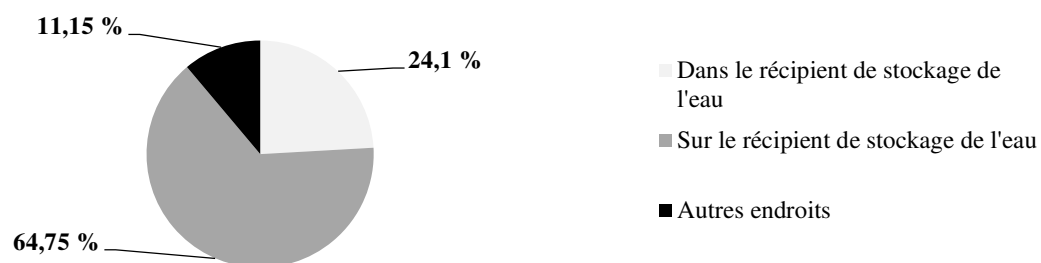


Figure 4 : Lieux de conservation de l'ustensile de prélèvement de l'eau et fréquences associées
Source : Résultats d'enquêtes, août 2015.

Souvent remplacé car destiné à plusieurs usages, dans 64,75 % des ménages, le bol, le gobelet ou la calebasse de prélèvement de l'eau à domicile est laissé à l'air libre sur le récipient de stockage de l'eau, ce mode de conservation le laisse à la portée de tous, des microbes et surtout de la poussière. Dans 24,10 % des ménages, il est directement laissé dans le récipient après usage, donc en contact avec l'eau. Comportement encore plus à risque, 11,15 % des ménages rangent cet ustensile n'importe où dans l'habitation après usage, ce qu'ont confirmé les observations. Il est laissé soit sur un tabouret, mis dans le panier de la vaisselle, voire laissé à même le sol comme c'est souvent le cas s'il est utilisé par les petits enfants.

La planche photographique 2 présente les lieux d'entreposage de l'ustensile dans deux différents ménages à Houédomey.



Planche photographique 2 : Lieux d'entreposage du bol/gobelet de prélèvement de l'eau
Prise de vue : Zinguèdè, novembre 2015

La planche photographique 2 présente deux situations différentes par rapport au lieu d'entreposage du bol ou du gobelet servant à prélever l'eau dans les ménages. Sur les différentes photos, l'eau est conservée dans des seaux en plastique disposant de couvercle mais, sur la photo 1 de cette planche, le gobelet est accroché au rebord d'un des seaux d'eau ; il est donc en contact avec l'eau. Par contre sur la photo 2, ce bol est directement posé sur le couvercle du seau contenant l'eau, avec tous les risques que cela comporte. Eu égard aux lieux de conservation du bol de prélèvement à domicile, tout porte à croire que sa propreté n'est pas une préoccupation permanente pour les ménages.

Discussion

La qualité de l'eau prélevée à la source ne reste pas la même que dans le ménage. L'eau peut être polluée de nouveau ou juste se voir diminuer le nombre de certains germes pathogènes après traitement. La présente étude relève que cette pollution au cours des différentes phases de la chaîne de l'eau est liée aux précautions prises pour assurer l'hygiène à travers la propreté du récipient de stockage, du gobelet de prélèvement, des mains des utilisateurs sans oublier la propreté de l'environnement du ménage et le rythme de renouvellement de l'eau stockée.

Certains auteurs dans d'autres régions ont fait les mêmes constats. En ce qui concerne le transport et le stockage de l'eau dans les ménages, les résultats montrent que la qualité de l'eau peut être modifiée entre la source et le lieu de stockage et toutes les eaux de boisson stockées sont polluées. Ces résultats confirment ceux de Charlet et Bamory (1985) pour qui même si l'eau est potable à la pompe, elle est polluée au cours du transport et du stockage, de Makoutodé et *al*, (1999), d'Ousseini (2010) et de Somé et *al*, (2014) pour ne citer que ceux-là, qui ont constaté que l'eau potable recueillie à la source par les populations est contaminée durant le stockage et les manipulations à domicile. La potabilité de l'eau est donc fortement compromise par le manque d'hygiène et d'assainissement.

Le récipient de stockage de l'eau mis en cause dans la présente à cause de sa propreté, il l'est aussi par Empereur-Bissonnet et *al*, (1992) pour qui l'eau, bien que potable à la source, est souillée dans 38 % des canaris de transport, dans 62 % des jarres de stockage et dans la totalité des calebasses de prélèvement. Les causes évoquées étaient la méconnaissance des règles d'hygiène et l'usage de récipients inadaptés, ouverts et sans protection.

Kombasséré (2007), Ngnikam et *al*, (2007), Ousseini (2010), et Somé et *al*, (2014) ont montré que le type de récipient et la durée de stockage peuvent contribuer à la détérioration de la qualité de l'eau. Ces conclusions sont presque identiques à celles de la présente étude car, il a été démontré que le stockage de l'eau dans les jarres par 44,24 % des ménages ou dans les bidons/bassines ayant servi pour le transport (18,71 %) ne favorisent pas toujours une bonne hygiène autour de l'eau à cause des dépôts verdâtres retrouvés sur les parois de ces récipients. Aussi, cette eau est parfois stockée pendant plus de deux jours.

Conclusion

Au regard des résultats obtenus au sujet des comportements des ménages de Kessounou et de Houédomey le long de la chaîne de l'eau, nous pouvons tirer comme conclusion que quel que

soit la source choisie les comportements adoptés le long de la chaîne de l'eau affectent la qualité de cette dernière et la pollue encore plus. Cette pollution a pour cause la non observance des règles d'hygiène.

Il ne s'agit donc plus de rendre accessible l'eau potable à la source, mais aussi, de mettre un accent particulier sur le comportement, c'est-à-dire l'assimilation et le respect des règles d'hygiène.

Dans ce sens, un programme d'Information, d'Education et de Communication en direction de la population pour lui faire acquérir des comportements favorables à la préservation, à la potabilité de l'eau depuis la source d'approvisionnement jusqu'à la consommation de l'eau devient une priorité.

Bibliographie

Boléan C. E., 2015 : *Impacts environnementaux et sanitaires des inondations dans la commune de Dangbo : cas des arrondissements de Houédomey et de Kessounou*. Mémoire de Maîtrise en Géographie, UAC/FLASH/CUA/DGAT, 76 p.

CAE 2010 : *Approvisionnement en eau potable au Bénin : problèmes et perspectives*. Cotonou, 68 p.

Charlet F., Bamory D., 1985 : *Expérimentation de solution en vue d'améliorer la qualité de l'eau à domicile en milieu rural*. In : VILLOUD M. C. - Eau et Santé. - Abidjan : INSP - SNES, pp. 85-88.

Empereur-Bissonet P., et al, 1992 : *Application d'un nouveau matériel de transport de stockage pour l'amélioration de la qualité de l'eau de boisson en milieu rural africain*. In Bulletin de la société de pathologie exotique N°85, pp. 390-394.

INSAE, 2015 : *RGPH4, que retenir des effectifs de population en 2013 ?*. 35 p.

Kombasséré W. K., 2007 : *L'accès à l'eau potable et les risques diarrhéiques dans les zones irrégulières de Ouagadougou : les cas de Yamtenga*. Mémoire de Maîtrise de Géographie, Université de Ouagadougou, 67 p.

Livre bleu de Belgaqua, 1998, 1ère édition, premier prix mondial de Berlin octobre 2001, pp. 27-48. <http://www.belgaqua.be/document/LivreBleu.pdf>

Makoutodé M., Assani A.K., Ouendo E-M., Agueh V. D., Diallo P., 1999 : *Qualité et mode de gestion de l'eau de puits à Grand-Popo*. In Médecine d'Afrique Noire : 1999, 46 (11), pp 528-534.

N'diaye A., 2008 : *Etude bactériologique des eaux de boissons vendues en sachet dans quatre communes d'Abidjan*. Thèse de doctorat en pharmacie, université de Bamako, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, 166 p.

Ngnikam E. B., Mougoue F., Tie., 2007 : *Eau, Assainissement et impact sur la santé : étude de cas d'un écosystème urbain à Yaoundé*. In Actes des JS_IRAUF, 89 p.

OMS, 1994 : *Directives de qualité de l'eau de boisson*. Deuxième édition, volume 1. Recommandation Genève, pp. 8-30.

Ousseini, 2010 : *Analyse spatiale de l'accès à l'eau potable et risques hydriques dans les quartiers périphériques de Ouagadougou: cas du quartier Tanghin*. Mémoire de l'obtention du master d'ingénierie de l'eau et de l'environnement, Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement, Ouagadougou, 73 p.

Somé Y. S. C., et al, 2014 : *Étude de la prévalence des maladies liées à l'eau et influences des facteurs environnementaux dans l'arrondissement de Nomgr-Masson : cas du quartier Tanghin (Ouagadougou-Burkina Faso)*. In International Journal of Biological and Chemical Sciences, 8(1): February 2014, pp. 289-303.

Zinguèdè, A. S. R., 2015 : *Environnement et santé des populations dans la commune des Aguégus : cas de l'arrondissement de Zoungamè*. Mémoire de maîtrise de géographie, UAC/CUA/FLASH/ DGAT, 80 p.