

Gestion endogène de l'eau et état de sante des
populations du bassin du mono, 2009, in « Ben Géo»,
Cotonou, vol 6, pp. 80-96

République du Bénin
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI



Revue semestrielle de Géographie du Bénin

ISSN 1840-5800

N°6 Décembre 2009

SOMMAIRE

HOUSSOU Christophe : <i>Contraintes d'approvisionnement en eau potable et approches de solutions Parakou</i>	3
DOSSOU-GUEDEGBE Odile et HOUINSOU T. Auguste : <i>Entretien des infrastructures et des équipements routiers dans la ville de Cotonou : probl mes et perspectives</i>	22
VIGNINOU Toussaint, ASSOGBA Mohamed et TOHOZIN Yves Antoine : <i>Dynamique de l'occupation du sol et probl mes fonciers Djougou</i>	41
ALLAGBE S. Benjamin, AKPAKI A. Joseph et OKOU Christophe : <i>Impacts de l'exploitation des carri res de concassage de pierre sur le revenu des m nages dans les communes de Dassa-Zoum et de Glazou au B nin</i>	60
BABADJIDE Charles Lambert, FANGNON Bernard et HOUSSOU Christophe S. : <i>Gestion endog ne de l'eau et tat de sant des populations du bassin du Mono</i>	80
GOMEZ Coami Ansèque, EDORH A. Patrick et TOTIN V. S. Henri : <i>Indicateurs de pollution bact riologique des eaux de boisson de cinq puits des communes de Bant et de Savalou au B nin</i>	97
AKA Kouadio Akou : <i>Organisation spatiale, syst me de production et rel ve paysanne dans le d partement d'Abengourou (C te d'Ivoire)</i>	111
SEBO VIFAN Eric, AZONHE Thierry et OREKAN Vincent : <i>Inondations et sant humaine Athi m au sud du B nin</i>	138
da SILVA Alphonse : <i>Coop ration nerg tique Sud-Sud : cas de la communaut lectrique du B nin (CEB) de 1973 2000</i>	154
AKOUEHOU Gaston, OGOUVIDE Fortuné : <i>Mise au point d'une meule chemin e de type casamançais « casa gv » adapt e aux zones de production du charbon de bois au Benin</i>	171

Directeur de publication
Odile DOSSOU-GUEDEGBE,
*Chef du Département de Géographie et
Aménagement du Territoire*

Rédacteur en Chef
Eustache B. BOKONON-GANTA
Rédacteur-Adjoint
Vincent OREKAN

Comité de Rédaction :

Drs Brice Tenté, Joseph Akpaki, Ibouma Yabi, Moussa Gibigaye,
Eric Tchibozo, José Gnélé, Expédit Vissin, Omer Thomas, Thiéry
Azonhê, Paulin Dossou, Henri Totin, Cyr Gervais Eténé
M. Norbert Agoïnon, M. Auguste Houinsou, Mama Djaouga,
Abdoulaye Djafarou

Comité Scientifique

Prs Michel Boko, Élisabeth Dorier-Apprill, Tiou Tchamié, Tanga-
Pierre Zoungrana, Robert Ziavoula, Benoît N'Bessa, Henri K.
Motcho, Etienne Domingo, Christophe Houssou, Constant
Houndénou, Noukpo Agossou, Fulgence Afouda
Drs Jean Cossi Houndagba, Christophe Okou, François-José
Quenum, Léon Okioh.

Correspondance

Comité de Rédaction de la Revue de Géographie BenGéO

Département de Géographie et Aménagement du Territoire,

01 BP 526 COTONOU (Rue publique du Bénin)

Tél. : 00 229 21042909 GSM : 00 229 96 159897 // 95142480

E-mail : dgatflash.uac@gmail.com

Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.

GESTION ENDOGENE DE L'EAU ET ETAT DE SANTE DES POPULATIONS DU BASSIN DU MONO

**BABADJIDE Charles Lambert¹, FANGNON Bernard² et
HOUSSOU Christophe S.³**

1= charlesbab@yahoo.fr ; 10BP875 Cotonou (Bénin)

2= bfangnon@yahoo.fr ; 01BP3768 Porto-Novo (Bénin)

3= Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales

Résumé

Cette étude vise à connaître les impacts du comportement des populations du Bassin sur la qualité des eaux de boisson et les conséquences de la consommation des eaux de surface sur la santé de ces populations.

Les enquêtes menées auprès des ménages, des comités de gestion des forages, des pêcheurs, des agriculteurs des autorités locales et traditionnelles ont permis de comprendre que 45% des enquêtés consomment les eaux de surfaces.

Pour appréhender ce phénomène, en plus des enquêtes, quatorze prélèvements d'eau de surface, de puits et de forages ont été faits pour effectuer des analyses physico-chimiques et bactériologiques à la DG Eau du Ministère des Mines de l'Energie et de l'Eau.

Les résultats nous permettent de dire que pour les eaux prélevées (des eaux de surface, de puits et de forage), 57 % ont un taux d'ammonium supérieur à la norme exigée par l'OMS respectivement des taux élevés de, 14,29 % en nitrate, 50 % en couleur, 57,14 % en Turbidité, 35,71 % en Ph et 7.14 % en Phosphate. De même, les eaux prélevées contiennent des taux élevés dont 92,86 % en coliformes totaux, 78,57 % en coliforme fécaux et 57,14 % en Streptocoques fécaux.

De même, les eaux prélevées contiennent des taux élevés dont 92,86 % en coliformes totaux, 78,57 % en coliforme fécaux et 57,14 % en Streptocoques fécaux.

Selon les investigations, les sources de pollution peuvent être dues aux produits chimiques utilisés dans les champs de coton, aux matières organiques et animales, au manque de lieux d'aisance et à l'insalubrité.

Ces résultats nous permettent de conclure que toutes les eaux prélevées (forage, puits et surface) sont impropres à la consommation. Enfin il est recommandé de vulgariser les résultats du présent travail et d'éduquer les populations au changement de comportement.

Mots clés : Bassin du Mono, Gestion Endogène, santé, eau et population

Abstract

This study aims at assessing the impacts of Bassin people's behaviour on the quality of drinking water and the consequences of river waters consumption on the people's health. Conducted among households, drilling management committees, local and traditional leaders, the surveys allow us to understand that 45% respondents drink surface waters.

To grasp this phenomenon and besides the survey, we made samples of water from three rivers which cross many hamlets at the same time plus a sample from the only one drill hole available for psycho-chemical and bacteriological analysis at the Mines, Energy and Water Ministry's water permanent under-secretary's office.

The results allow us to say that for the waters sampled (surface, wells and drilling waters), 57 % have a higher rate of ammonium than the standard required by the WHO, the increased rates respectively of 14.29 % in nitrate, 50 % in color, 57.14 % in Turbidity, 35.71 % in Ph and 7.14 % in phosphate. Similarly, waters sampled contain high levels including 92.86 % in total coliforms, 78.57 % in fecal coliform and 57.14 % in fecal streptococci. Investigations show that pollution can stem from chemical products used on cotton farms, from organic and animal matters, from the lack of proper public lavatory and from insalubrities.

These results allow us to conclude that all the samples (drill hole and river waters) are improper to consumption. Finally, it is recommended to promote this work's results and to education the populations for behaviour change.

Key words: Bassin of Mono, Endogenous management, health, water and population

1- Introduction

L'environnement est notre milieu de vie. Il regroupe les éléments tels que l'eau, l'air, le sol, la faune, la flore et les établissements humains. L'importance de l'eau a été mise en évidence depuis des milliers d'années par l'évolution des peuples. L'eau est fondamentale à tout être humain. Elle reste et demeure vitale et indispensable au développement socio-économique des nations.

L'eau douce, principal objet d'enjeux, ne constitue que 3 % de la ressource mondiale (le reste étant formé par les mers et les océans) dont les trois quarts sont stockés sous forme de glace (Périn, 2000).

De nos jours, l'équilibre délicat qui régit l'environnement terrestre se trouve compromis par le comportement de l'homme. Ce déséquilibre entraîne des conséquences néfastes sur la santé de ce dernier.

L'un des éléments qui affecte sa santé est l'eau polluée. Sa mauvaise qualité constitue l'une des causes des maladies altérant la santé de l'homme.

C'est pour préserver cette ressource précieuse peu abondante et non infinie que la communauté a pris conscience depuis des dizaines d'années.

L'un des buts visé par ces rencontres internationales est de relever le niveau de santé et de production des populations, de faire régresser les maladies infectieuses véhiculées par l'eau.

L'Agenda 2020 de la Politique de la Santé pour Tous dans la région Africaine pour le 21^e Siècle adopté à Harare au Zimbabwe, trace les directives pour atteindre ces différents objectifs.

Pour la décennie 1980-1990, le gouvernement béninois s'est fixé pour objectif "l'alimentation de 80 % de sa population en eau potable (PAEB, 1992)". Pour un heureux aboutissement de cet objectif, de vastes campagnes d'approvisionnement en eau potable ont été menées. Mais dans les milieux urbains, 66 % des

populations contre 46 % dans les milieux ruraux ont accès à l'eau potable.

Mais pour atteindre les objectifs de développement du millénaire, le secteur de l'hydraulique béninoise devra relever le défi d'approvisionner en eau potable, entre 2003 et 2015, 50 % de la population béninoise non encore desservie (AEPA, 2005).

En effet, les localités de la basse vallée du Mono sont situées au bord du fleuve Mono, dans les départements du Mono et du Couffo, manquent cruellement d'eau de boisson de bonne qualité. Malgré les forages et puits construits dans ce milieu par les autorités du Ministère de l'Energie et de l'Eau, les populations continuent de boire les eaux de surface. Aujourd'hui, les populations utilisent les eaux de surface aux abords insalubres pour leurs besoins quotidiens, ce qui n'est pas sans conséquence sur l'état de santé de ces dernières.

Par ailleurs, Adjamonsi (1994), Adékambi et Adamou (2000), Houesou (1999), Aboua (2000), Boko (2001), Blalogoé (2002), Konmy (2005), Edhor et al. (2008), Babadjidé (2008), Fangnon (2008) etc. ont abordé dans plusieurs études la question de la pollution de l'eau dans ses relations avec la santé des populations pour aboutir au même constat.

Or, la santé est l'un des facteurs de développement socio-économique de toute communauté. Si celle-ci est défaillante, elle constitue un frein à l'épanouissement des habitants.

La présence des maladies hydriques suscite des interrogations sur les conséquences de la consommation des eaux de mauvaise qualité sur la santé des populations et les sources de pollution. Ceci nous a conduit à suspecter une éventuelle pollution de l'eau de boisson par des actions naturelles et anthropiques.

C'est pour mieux apprécier le phénomène que nous avons choisi de mener notre étude dans le Bassin du Mono situé dans les départements du Mono et du Couffo.

D'une longueur totale de 527 km, le Mono délimite la frontière entre le Bénin et le Togo, sur près de 148 km (LE BARBE & al, 1993). Il prend sa source dans les Monts Alédjo au nord du

Bénin et suit une direction E- W jusqu'au 8^e parallèle avant de prendre un cours NNW-SSE qui oblique un peu vers l'est jusqu'à son embouchure. Il se jette dans l'océan Atlantique à Vodounoukodji (Houndénou, 1988) par l'intermédiaire de la lagune de Grand-Popo et par la passe de la "Bouche du Roi". Il s'étend entre les 6°10' et 7° de latitude nord et 1°30' et 1°57' de longitude est (Figure 1).

Le bassin du Mono a un climat de type subéquatorial avec une humidité relativement forte. La température moyenne varie très peu (environ 27°C). A l'échelle saisonnière, elle reste élevée en saison sèche (27,7°C en moyenne) et légèrement moindre en saison pluvieuse (26,5°C) (LIF AD, 1999).

2- Matériel et méthodes

2-1 Matériel et données

Les eaux (surface et souterraine) sont prélevées à environ 50 cm de la surface libre au moyen des flacons stérilisés en verre de 500 ml pour les analyses bactériologiques et de bouteille d'un litre pour les analyses physico-chimiques.

Ces flacons en bouteille disposent d'un bouchon en verre recouvert entièrement de papier aluminium, sont retirés de l'eau après qu'ils soient remplis, fermés et recouverts de leur papier.

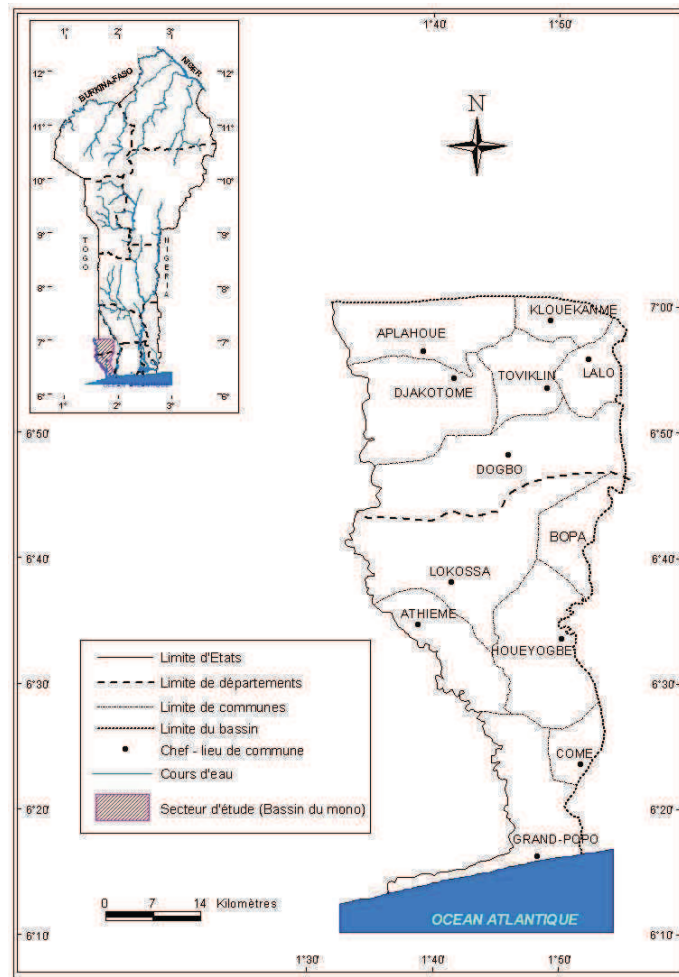


Figure 1 : Localisation du Bassin du Mono au Bénin

Après cela, toutes ces bouteilles sont lavées, rincées avec de l'eau distillée, conservées à basse température sur des accumulateurs dans une glacière jusqu'au laboratoire de la DG eau.

Pour cette étude, les données cartographiques, statistiques pluviométriques à l'ASECNA, pathologiques et statistiques (statistique des maladies hydriques de 1996 à 2008) de la direction de la statistique du Ministère de la Santé, le taux de couverture en ouvrages hydrauliques (forages et puits à grands

diamètres) et les résultats des différentes analyses d'eau à la Direction Générale de l'Eau (DG Eau) sont utilisées.

2-2 Méthodes

Trois équipes ont été constituées pour mener les recherches. Elles ont pour tâches d'une part, de faire les différentes observations et d'enquêter les ménages et d'autre part d'effectuer des prélèvements.

Les eaux sont prélevées au moyen des flacons stérilisés en verre de 500 ml pour les analyses bactériologiques et de bouteille d'un litre et demi pour les analyses physico-chimiques au laboratoire de la DG Eau.

Les flacons sont lavés et rincés avec de l'eau distillée. Après séchage, l'ouverture des flacons est bouchée avec du coton cardé et emballé dans du papier craft en aluminium. Ces flacons sont ensuite stérilisés à l'autoclave. Les bouchons sont aussi lavés, rincés, séchés, emballés dans du papier craft en aluminium et stérilisés à l'autoclave à 121°C pendant 15 minutes ou au four Pasteur de 160 à 180° pendant 1 heure.

Les résultats obtenus sont comparés à ceux de la norme OMS.

2-3 Echantillonnage

Pour apprécier le niveau de pollution physico-chimique et bactériologique des eaux de consommation dans le secteur de l'étude, nous avons procédé à des prélèvements d'eau de consommation dans certains villages.

Un choix raisonné a permis de retenir quatorze (14) points de prélèvement d'eau analysés pour l'ensemble des villages. Le choix de ces points d'eau est guidé par le fait que le problème d'approvisionnement en eau potable se pose avec acuité dans ces villages faiblement desservis par les réseaux d'adduction d'eau potable. Les populations ont souvent recours à l'eau qui se trouve à leur disposition.

2-4 Analyses de laboratoire

Dans le cadre de cette étude, les paramètres essentiels dont le déséquilibre ou présence dans l'eau peut avoir des conséquences néfastes sur la santé humaine ont objet d'analyse à la DG eau. Il s'agit des paramètres physico-chimiques tels que la température, le pH, la turbidité, la conductivité, le fer, le nitrate (NO_3^-), l'ammonium (NH_4^+), le nitrite (NO_2^-), le phosphate et les paramètres bactériologiques (coliformes totaux, coliformes fécaux et streptocoques fécaux).

2-4-1 Analyses physiques

La température a été déterminée à l'aide d'un pH mètre WTWLF 340 auquel est incorporé un thermomètre. Le pH d'une solution est le cologarithme décimal de sa concentration en ion hydronium (H_3O^+) ; $\text{pH} = \text{colog}[\text{H}_3\text{O}^+]$. Il est mesuré à l'aide d'un pH mètre. La conductivité est connue à l'aide d'un conductimètre WTWLF 340.

2-4-2 Analyses Chimiques

Elle a été faite à la DG eau pour les nitrates, l'ammonium, les phosphates, le fer, le manganèse et le nitrite.

Pour le nitrate Les dilutions successives ont été réalisées au 1/5, 1/10 et 1/20 sur les échantillons pour faciliter la lecture. Le dosage est fait au spectrophotomètre DR/2000 à 400 Dm dans la gamme de mesure de 0 à 4,5 mg/L.

Pour faciliter la lecture du taux d'ammonium, des dilutions successives ont été effectuées sur les échantillons d'eau au 1/10 et 1/20. Le dosage a été réalisé à l'aide d'un spectrophotomètre DR/2000 HACH à 425 Dm dans la gamme de 0 à 2,5 mg/L. Le phosphate a été mesuré au spectrophotomètre DR/2000 HACH dont la gamme de mesure est de 0 à 2,5 mg/L après dilution de 1/5 et 1/10 des échantillons.

La mesure du fer est faite au spectrophotomètre à 510nm dans la gamme de 0 à 3mg/l après dilution de 1/5 et 1/10.

La mesure du manganèse est faite par absorption au spectrophotomètre à 525 nm dans la gamme de 0 à 20mg/l après dilution de 1/5 et 1/10.

Le nitrate a été dosé par spectrophotométrie avec le réactif de Zambelli.

2-4-3 Analyses bactériologiques

La méthode adoptée est celle de l'algorithme de recherche des germes dans les eaux. Il s'agit de faire une recherche présomptive des coliformes totaux sur le bouillon Mac Conkey et un dénombrement des colonies par millimètre après 24 à 48 heures d'incubation à l'étuve à 37° en milieu gélose nutritive pour la recherche des germes banals. L'identification des germes est faite par la galerie classique ou par la galerie API 20 E, la galerie API ST APH, la galerie API strepto et la galerie API non E.

Première phase : Filtration sur membrane

Le principe

La méthode de filtration sur membrane fournit directement le nombre de coliformes totaux et de coliformes fécaux contenus dans un échantillon d'eau donnée. La méthode consiste à filtrer un volume d'eau connu à travers une membrane constituée d'un dérivé cellulosique ayant des pores de diamètre uniforme égale à 0,45µm. Cette membrane estensemencée dans une boîte de pétri contenant un milieu de culture sélective et incubée à la température de 37°C.

La technique

Six volumes de 100 ml d'eau ont été successivement filtrés et les membranes ont étéensemencées respectivement sur les milieux de culture suivants : milieu endo (coliformes fermentant le lactose), milieu EMB (les entérobactéries) et le milieu Slanetz (coliforme fécaux) et incubés à la température de 37°C pendant 24h à 48h.

Deuxi me phase : Num ration des colonies

L'examen des boîtes de pétri incubées pendant 24 à 48h est suivi d'une numération des colonies à la loupe de grossissement.

Troisi me phase : Identification des bact ries

L'identification des coliformes et autres entérobactéries est effectuée soit par API 20 soit par la galerie classique composée de cinq milieux de culture à savoir : le milieu Kligler, le milieu citrate, le milieu mannitol mobilité, l'urée, le milieu SIM (SH2, indol, mobilité).

Les streptocoques fécaux apparaissent sur la gélose Slanetz sous l'aspect de colonies d'un rouge violacé ou marron, avec ou sans auréole blanche.

Les données ont été analysées à l'aide des outils informatiques.

3- Résultats

Les résultats des analyses physico-chimiques d'échantillons d'eau nous permettent de conclure que pour les eaux prélevées (des eaux de surface, de puits et de forage), 57 % ont un taux d'ammonium supérieur à la norme exigée par l'OMS respectivement des taux élevés de, 14,29 % en nitrate, 50 % en couleur, 57,14 % en Turbidité, 35,71 % en Ph et 7.14 % en Phosphate.

Les résultats nous permettent de dire que toutes les eaux prélevées (des eaux de surface, de puits et de forage) contiennent des substances chimiques et physiques qui dépassent les normes de l'OMS et celles du Bénin.

Ces résultats amènent à dire que toutes les eaux consommées par les populations du Bassin du Mono sont polluées. En consommant ces eaux, les populations risquent donc de souffrir des maladies hydriques.

La présence du nitrate, du phosphate et de l'ammonium prouvent une contamination récente des eaux de consommation par les produits chimiques et phytosanitaires utilisés dans les champs.

Quant aux analyses bactériologiques des eaux, elles révèlent que 92,86 % des eaux prélevées comportent des coliformes totaux au delà de la norme OMS, 78,57 % en coliforme fécaux et 57,14% en Streptocoques fécaux.

Les résultats nous permettent de dire que toutes les eaux prélevées (des eaux de surface, de puits et de forage) contiennent des substances bactériologiques qui dépassent les normes de l'OMS et celles du Bénin.

Ces résultats amènent à dire que toutes les eaux consommées par les populations du Bassin du Mono sont polluées.

En consommant ces eaux, les populations risquent de souffrir des maladies hydriques.

La présence des coliformes fécaux, des streptocoques et des coliformes totaux prouvent une contamination récente des eaux de consommation par les matières fécales.

4- Discussion

Les outils de collecte (questionnaires, grille d'observation, guide d'entretien), les techniques utilisées (observations, entretiens, questionnaires) et les analyses de laboratoire ont permis d'apprécier la pollution physico-chimique et bactériologique et les risques liés à la consommation de ces eaux.

Les travaux de terrain ont révélé qu'aux abords des sources, les populations font la lessive et la vaisselle et prennent le bain.

Par ailleurs, les tas d'ordures et les champs de coton se retrouvent à proximité des eaux de consommation. Tous ces éléments contribuent à la pollution des eaux. Ces résultats se rapprochent de ceux de Edoh et al. (2008) à Kérou et de Aïssi (1992) à Cotonou.

Les résultats d'analyse physico-chimique des eaux prélevées, révèlent la présence des éléments chimiques tels que les nitrates, le phosphate et l'ammonium qui sont des facteurs de pollution. De cette étude, il ressort que 14,29 % et 57,14 % et 54,25 des eaux prélevées ont des teneurs respectivement en nitrate, en

ammonium et phosphate qui sont supérieures aux normes de l'OMS fixées respectivement à 45 mg/L, 0,5 mg/L et 5mg/L.

Des études menées dans différentes zones par FANGNON (2003), Gnélé (2005) et Tchoumonvi (2006) ont abouti à des résultats similaires. Ils concluent qu'il y a une dégradation du milieu écologique dont les ressources en eau.

Quant à la couleur, elle se révèle très élevée pour toutes les eaux de surface soit 57,14 % des échantillons d'eau prélevés et analysés.

Ces fortes valeurs de la couleur s'expliquent par la décomposition des matières organiques en suspension qui transfèrent leur couleur à l'eau.

Ces matières en suspension peuvent être des éléments nutritifs pour les microorganismes qui pourraient les utiliser plus facilement pour se développer et engendrer des maladies lorsque les populations les auraient consommées. L'aspect trouble de l'eau devrait être un facteur de rejet par le consommateur qui, malheureusement la consomme. Par ailleurs, les particules en suspension entraînent parfois des goûts et odeurs désagréables qui incommode le consommateur inhabituel.

Le taux très élevé de la conductibilité de l'eau du forage par rapport aux eaux de surface, nous amène à dire que l'eau de puits du village Wèdèmè centre est très minéralisée. Cette minéralisation pourrait s'expliquer par le passage de l'eau dans différentes couches de roches qui ont probablement libéré des minéraux contenus dans cette eau. Etant donné que la plupart des populations sont originaire du plateau d'Abomey, elles sont habituées à la consommation de l'eau douce. Or, ce fort taux de minéralisation peut modifier le goût. Ce facteur pourrait expliquer la désaffection de l'eau de forage (photo 1) par les populations de la localité qui sont habituées à l'eau douce. Cette désaffection conduit à l'utilisation des eaux de surface qui sont plus agréables à boire mais contiennent assez d'impuretés nocives à la santé. Ces résultats se rapprochent de ceux de Riou (1990 à 2008) en milieu tropical, de Aïssi (1992) en à Cotonou et Hèdiblè (2007) dans l'atlantique.



Photo 1 : Forage manuel à Adohoun
Cliché : Babadjidé : juillet 2009

Les résultats d'analyses bactériologiques montrent que 92,86 % des eaux prélevées contiennent des coliformes totaux et 78,57 % contiennent des coliformes fécaux et 57,14 Streptocoques fécaux.

Ceci amène à soupçonner une pollution fécale récente due à l'écoulement des eaux en période pluvieuse. De manière générale, la présence des coliformes dans les eaux de surface indique qu'elles peuvent contenir d'autres germes plus nocifs à la santé des hommes tels les salmonelles et les vibrions cholériques. Ainsi, la consommation de telle eau (photo 2 et 3) peut provoquer des gastro-entérites voire une situation épidémique dans la zone.

Les effets de la consommation d'une eau de mauvaise qualité bactériologique sont souvent à court terme et concernent la plupart du temps un nombre important de personnes.

Les résultats ainsi obtenus confirment d'autres études précédemment menées notamment celles de Comlanvi en 1994, Dossa en 2002, Edoth en 2008 dans certaines localités de la République du Bénin.



Photo 2. Le ruisseau Afafa de Kpakpakanmè



Photo 3. Le transport de l'eau du trou

Cliché : Babadjidé : juillet 2009

Les diverses pollutions observées peuvent être dues aux dépotoirs sauvages à proximité des points d'eau, au transfert de polluants à partir des couches superficielles, la lessive (photo 4) sans oublier les conditions inadéquates des installations et de puisage.



Photo 4. Lessive au bord du fleuve Mono

Cliché : Babadjidé : Décembre 2009

Conclusion

L'analyse des différents échantillons d'eau prélevés montre que les eaux destinées à la consommation des populations du Bassin sont impropres à cause de leur caractère vulnérable. En effet,

l'étude fait ressortir que les eaux sont polluées. Ces pollutions sont dues aux activités agricoles surtout la culture du coton qui nécessite l'utilisation des intrants toxiques, l'insalubrité, le manque des lieux d'aisance, les activités menées aux abords des eaux de surface et la mauvaise gestion des ordures ménagères. et au manque d'hygiène. Ceci explique la présence des coliformes totaux, fécaux et streptocoques fécaux qui est due à contamination fécale récente des eaux analysées.

De même, les analyses physico-chimiques montrent que l'eau contient des substances nuisibles (nitrate, ammonium et phosphate) à l'organisme humain dont les taux sont supérieurs aux normes OMS.

Références bibliographiques

ACCROMBESSI I. F. (1990): Analyse diagnostique de l'assainissement en milieu urbain (déchet liquide et solide): Cotonou et Porto-Novo, SERHAU-SEM, 32 p.

ADJAMONSI P., 1994 : Qualité de l'eau de puits et problèmes de santé à Cotonou. Mémoire de maîtrise, UNB Abomey-Calavi, 107 p.

AISSI M. J., 1992 : Impacts des déchets domestiques sur la qualité de la nappe phréatique à Cotonou. Mémoire de fin de formation DETS, CPU, 69 p.

AKIYO O. R., 2006 : Environnement lacustre et Santé des populations : cas de l'arrondissement de Sô-AVA dans le département de l'Atlantique. Mémoire de DEA, UAC Abomey-Calavi, 86 p.

AMEGEE K. F. P., 1992 : Analyse du secteur eau et assainissement au Bénin. Cotonou, Ministère de la Santé, 93 p.

ANATO L., 1983 : Approvisionnement en eau potable et assainissement de base dans la Commune urbaine de Comè en République du Bénin. Mémoire en santé publique, IRSP, 84 p.

ASSANI A. (1995) : Qualité et mode de gestion de l'eau de boisson dans la sous-préfecture de Grand-Popo. Mémoire de maîtrise en santé publique, IRSP, 129 p.

BABADJIDE C. L. (2008) : Gestion endogène de l'eau et état de santé des populations de la commune de Savè : cas de l'arrondissement de Bessé. Mémoire de DEA, EDP-FLASH, 111 p.

BOVI A. M. (1988) : Approvisionnement et consommation des ménages en eau potable dans les quartiers périphériques de la ville de Cotonou : Cas du quartier Ahogbohoulé, Mémoire de planification régionale et aménagement du territoire. Ouagadougou, 146 p.

CHIPPAUX et IRD. (2002) : Etude de la Pollution de l'eau souterraine de la ville de Niamey. Niger, 22 p.

COMLANVI F. M. (1994) : Amélioration de la qualité des eaux de puits dans la ville de Cotonou : Cas de quelques quartiers. Mémoire de fin de formation DIT, CPU, 78 p.

DJAFAROU A. (2004) : La contribution à l'évaluation des risques liés aux usages domestiques de l'eau dans la commune de Kandi. Mémoire de DESS, IMSP, 69 p.

ELEGBE A. (1975) : Aménagement et urbanisation des petites villes du centre Dahomey : cas de Savè. Toulouse, Doctorat de 3^è cycle, 158 p.

ELEGBEDE M. B. (2007) : Pollution de l'eau des puits et de la nappe phréatique par les pratiques humaines et son impact sur la santé des populations dans le Commune de Kérou, premier producteur de coton dans les Départements de l'Atacora/Donga. Mémoire de DEA, UAC Abomey-calavi, 111 p.

FANGNON B. (2003) : La question de l'eau potable et de la gestion des équipements hydrauliques dans la commune de Djakotomey. Mémoire de maîtrise, FLASH, 82 p

HOUSSOU C. S. et VISSIN E. W. (2005) : Type de temps et pathologie dans la circonscription urbaine de Kandi (Bénin, Afrique de l'ouest). Colloque AIC, Gènes Italie, 9 p.

HOUSSOU C. S. VISSIN E. W. et PERARD J. (2006) : Variabilité climatique et pathologie dans le département du mono (Bénin, Afrique de l'ouest). Colloque AIC, Epernay France, 8 p.

KOUTINHOUN S.E. (2006) : La question de l'eau dans le monde. UAC-FLASH, Abomey-Calavi, 16 p.

OREKAN V.O.A. (1998) : Contribution à la géographie de la santé dans la sous-préfecture de Savè. Mémoire de maitrise en géographie, UNB, 105p.

RIOU G. (1990) : L'eau et les sols dans les géosystemes tropicaux. Masson, Paris ,221 p.

VILAND M. C. (1989) : Eau et santé: Eléments d'un manuel pédagogique pour les programmes d'hydraulique villageoise dans les pays en développement. Ministère de la Coopération et du Développement, Paris, 99 p.