

Conditions d'accès et qualité de l'eau de consommation dans la communauté rurale de Kodjokro (Tiapoum, Côte d'Ivoire)

Access conditions and quality of drinking water in the rural community of Kodjokro (Tiapoum, Côte d'Ivoire)

Bakayoko-Bedou Aminata^{1,2*}, Madikini Coulibaly^{1,3}, N'zi-Boa Tania^{1,3}, Aka Desquith^{1,4}, Tiadé Marie Laure^{1,2}

DOI: 10.53318/msp.v14i2.3031

1) Département de Santé Publique, Hydrologie et Toxicologie, UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques, Université Félix Houphouët-Boigny ; 22 BP 1306 Abidjan 22

2) Institut National d'Hygiène Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire ; BP V 14 Abidjan

3) Institut National de Santé Publique, Abidjan, Côte d'Ivoire ; BP V 47 Abidjan

4) Direction de Coordination du Programme Elargi de Vaccination ; 18 BP 976 Abidjan 18.

*Correspondance: bakibou72@yahoo.fr; (+225) 0759538095

Résumé

En Côte d'Ivoire, l'accès à l'eau potable demeure une préoccupation notamment en milieu rural. Cette étude se proposait d'évaluer la qualité de l'eau à usage domestique dans la communauté rurale de Kodjokro au Sud-est du pays. Pour ce faire, une inspection sanitaire des sources d'approvisionnement en eau et un contrôle de qualité de l'eau aux sources et dans les ménages ont été réalisés du 11 mai au 18 juin 2015. Les sources d'eau étaient constituées d'un forage, de la lagune *Ehi* et d'un marigot. La lagune et le marigot étaient contaminées à la source (*E. coli* et Coliformes totaux) et l'eau du forage était conforme aux normes. Dans les ménages, l'eau de forage stockée était contaminée par *E. coli* (70%) et Coliformes totaux (97%). Par ailleurs, des pannes du forage ont causé une interruption de la fourniture de l'eau sur une durée cumulée de 2 à 3 mois par an. Dans un tel contexte, l'adoption de politiques d'amélioration des conditions de collecte et de conservation des eaux de consommation à travers des stratégies d'engagement communautaire semble indispensable pour un accès effectif et durable à l'eau potable des communautés rurales.

Mots-clés : Eau de consommation - qualité- zone rurale – Kodjokro

Summary

In Côte d'Ivoire, the quality of drinking water remains a concern in the rural area. This study aimed to assess the quality of the water for domestic use in the rural community of Kodjokro in the South East of the country. To this end, a health inspection of the sources of water supply and a water quality control at the sources and in the households have been carried out from May 11 to June 18, 2015. The water sources were made of a drilling, the *Ehi* lagoon, and a backwater. The lagoon and the backwater were contaminated at the source (*E. coli* and total coliforms) and the water of the drilling conformed to the standards. In the households, the stored water of the drilling was contaminated by *E. coli* (70%) and total coliforms (97%). Moreover, some breakdowns of the drilling caused an interruption of the water supply for a cumulative duration of 2 to 3 months per year. In such a context, the adoption of policies for the improvement of the conditions of the drinking water collection and storage through community engagement strategies seems indispensable for an

effective and lasting access to clean water of rural communities.

Key-words: drinking water– quality – rural area – Kodjokro

1. Introduction

L'eau source de vie, est indispensable à la santé et au développement socio-économique d'une société (1). Les hommes, pour satisfaire leurs exigences, ont besoin d'une eau dont la qualité et la quantité soient satisfaisantes. Partant de ce principe, l'Assemblée Générale des Nations Unies à travers la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DIEPA) (1980-1990) et les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) (2000-2015) recommande l'eau et l'assainissement pour tous.

Dans cette perspective, de nombreux progrès ont été réalisés en Côte d'Ivoire dans le domaine de l'équipement, de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. En milieu rural, le Programme National de l'Hydraulique Humaine (PNHH) a permis à 13845 villages de bénéficier d'un approvisionnement en eau potable par l'installation de 20539 ouvrages (2). Cependant, si en milieu urbain des contrôles sont réalisés sur la qualité des approvisionnements en eau, en milieu rural au contraire l'accent est mis sur l'accès quantitatif au détriment de la qualité (3). Or dans ces milieux, les pratiques non hygiéniques de collecte, de transport et de conservation de l'eau dans les ménages contribuent grandement à la contamination de l'eau de consommation (4); (5). Cette situation est exacerbée par le fait que, près de 32% des populations rurales utilisaient en 2012 de l'eau de sources alternatives (puits traditionnels et marigots) pour la boisson selon les estimations de l'OMS en 2014 (6). Ainsi, Les mauvaises pratiques au sein des ménages associés à l'utilisation de sources alternatives d'eau de qualité douteuse accentuent la vulnérabilité des populations vis-à-vis des maladies hydriques, notamment la diarrhée dont la prévalence reste nettement plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain (7).

Dans ces conditions, les efforts d'approvisionnement en eau potable devront prendre en compte des stratégies visant à garantir la qualité de l'eau au point d'utilisation, en particulier l'éducation sanitaire des populations aux pratiques d'hygiène.

C'est dans cette perspective que ce travail a été réalisé dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme de Santé et Education Communautaire (SEC) à Kodjokro, communauté rurale enclavée et dépourvue d'infrastructures sanitaires au Sud Est de la Côte d'Ivoire. L'objectif de l'étude était d'évaluer les conditions sanitaires des sources d'approvisionnement en eau et des eaux de consommation dans les ménages de la communauté.

2. Matériel et méthodes

2.1. Cadre de l'étude

Cette étude s'est déroulée dans le village Kodjokro, situé dans la région du Sud Comoé (Figure 1) et appartenant au département de Tiapoum. Il est distant de 362 Km de la ville d'Abidjan. Au dernier recensement général de la population et de l'habitat, sa population était estimée à 766 habitants (8). Le village est organisé sur la base de la chefferie traditionnelle et ne dispose pas d'infrastructure sanitaire, les centres de santé les plus proches étant situés respectivement à 5 KM et 7 KM. Ces centres dépendent de l'aire sanitaire du district d'Adiaké. Le village est connecté au réseau électrique national depuis 2012 et possède une école maternelle et primaire.

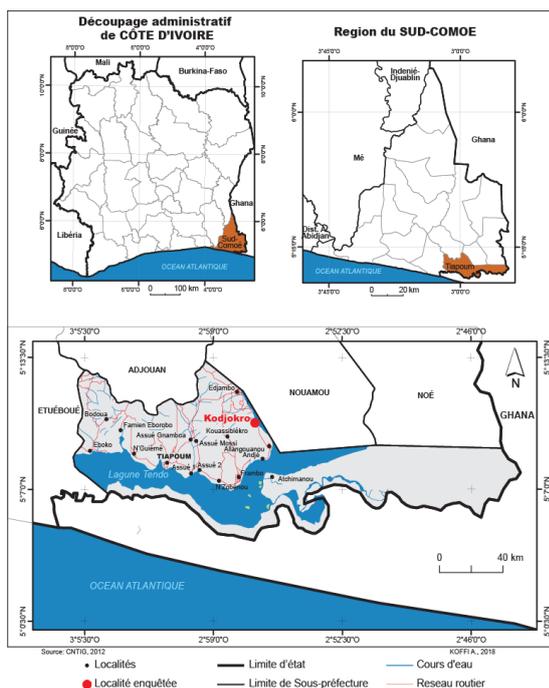


Figure 1 : Présentation de la zone d'étude

2.2. Type et durée d'étude

Nous avons mené une enquête transversale à visée évaluative du 11 mai au 18 juin 2015. Elle a été réalisée par une équipe pluridisciplinaire comprenant un médecin, un chimiste, un microbiologiste et un traducteur. Deux approches méthodologiques ont été utilisées, à savoir une inspection sanitaire des sources d'approvisionnement en eau et le contrôle de la qualité de l'eau des sources d'approvisionnement et des réservoirs de stockage des ménages.

2.3. Echantillonnage et collecte des données

2.3.1. Contrôle de qualité de l'eau aux sources d'approvisionnement et dans les réservoirs de stockage

Un échantillonnage systématique a été utilisé pour la sélection des ménages à visiter (9). En fonction des ressources disponibles, nous avons sélectionné 40 ménages sur les 84 que comptait le village. La liste des chefs de ménages répertoriés à l'occasion d'un recensement réalisé par notre équipe a constitué notre base de sondage. Un intervalle d'échantillonnage (K) a été déterminé en divisant le nombre total de ménages par la taille de l'échantillon. Nous avons obtenu $K = 2,1$ et arrondi à 2. Par tirage au hasard entre les chiffres 1 et 2, le ménage N°2 a constitué le premier ménage sélectionné. A partir de celui-ci, un ménage sur deux a été choisi sur la liste jusqu'à obtenir les 40 ménages requis pour notre échantillon. Ont été exclus de l'étude et remplacés, les ménages dont aucun membre n'était présent après deux passages. Toutes les sources d'eau auxquelles s'approvisionnaient les ménages ont été sélectionnées.

Deux prélèvements d'eau ont été effectués au sein de chacun des 40 ménages sélectionnés et à toutes les sources d'approvisionnement en eau de ces ménages en vue d'analyses physico-chimiques et bactériologiques. Les analyses physico-chimiques ont consisté à mesurer sur le terrain le pH et la turbidité à l'aide d'un kit d'analyse de marque WAGTECH CP 1000® comprenant un turbidimètre et un pH-mètre. Les valeurs de ces paramètres ont été catégorisées suivant les valeurs guide de potabilité de l'eau recommandées par l'OMS (10). En ce qui concerne les analyses bactériologiques, les indicateurs spécifiques de contamination environnementale et fécale (Coliformes totaux (CT) et *Escherichia coli* (*E. coli*)) ont été recherchés. Des flacons stériles en verre de 500 ml ont été utilisés pour l'analyse microbiologique et des flacons de 1000 ml propres pour l'analyse physico-chimique. Les flacons de prélèvement ont été soigneusement étiquetés. Les prélèvements ont été acheminés dans des caisses isothermes avec des accumulateurs de froid au laboratoire de l'antenne de l'Institut National d'Hygiène Publique d'Aboisso. Les Coliformes totaux et *Escherichia coli* ont été déterminés par la méthode du COLILERT® (11).

2.3.2. L'inspection sanitaire des sources d'approvisionnement en eau

Pour chaque ménage visité, la maîtresse de maison ou tout autre membre présent en cas d'absence de celle-ci a été interviewé. Il s'agissait d'un entretien portant sur les conditions d'accès à l'eau du ménage. Toutes les sources auxquelles s'approvisionnaient les ménages ont été répertoriées et numérotées. Les données d'inspection ont été recueillies à l'aide d'une grille d'observation. Elle a permis d'identifier et de répertorier tous les facteurs de risques environnementaux susceptibles d'entraîner une contamination de l'eau de boisson.

2.4. Traitement et analyse des données

Une codification des paramètres et des conclusions d'analyse pour chaque échantillon prélevé a été faite puis

ces données ont été saisies et analysées sur le logiciel Epi info (version 3.1) et EXCEL 2013. Une analyse descriptive des différentes variables recueillies a été faite. Les variables quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart-type tandis que les variables qualitatives l'ont été par les effectifs et les proportions. Pour le contrôle de la qualité de l'eau, un échantillon a été dit conforme lorsque tous les résultats des paramètres organoleptiques, physico-chimiques et bactériologiques recherchés étaient conformes aux valeurs de référence de qualité retenues par l'OMS (10). Un échantillon a été dit non conforme si l'un au moins des paramètres analytiques s'écartait de ces valeurs de référence de qualité.

2.5. Considérations éthiques

Durant cette étude, le respect de l'anonymat et la confidentialité des renseignements obtenus ont été préservés. La participation des ménages enquêtés a été libre et obtenue après consentement éclairé et accord verbal. Un accord écrit des autorités du district sanitaire d'Adiaké et des leaders communautaires de Kodjokro a été obtenu avant l'étude. Un atelier de restitution des résultats a été fait à la communauté à la fin des activités.

3. Résultats

3.1. Inspection sanitaire des sources d'approvisionnement en eau

Trois sources d'approvisionnement en eau ont été mises en évidence, à savoir un forage, la lagune *Ehi* et un marigot.

Le forage était surmonté d'une pompe à motricité humaine, manuelle. C'est un forage de type ABI® (Figure 2) installé en 1987 et situé sur la place publique à l'entrée du village, dans un environnement propre. Il était clôturé. Sa margelle mesurait moins de 2 mètres de diamètre, elle était plus ou moins fissurée avec de l'eau stagnante à sa surface. Il existait un canal de drainage en bon état, permettant l'évacuation des eaux résiduelles, évitant ainsi la formation d'un borbier autour du forage. La base de la pompe était bien fixée sans algues ni matières visqueuses à l'intérieur du bec. Le tuyau d'exhaure était en acier inoxydable et mesurait 31 cm. Il existait un périmètre de protection immédiat en bon état au niveau de la zone de captage qui mesurait 3,60 m. L'environnement intérieur du forage était salubre dans l'ensemble (Figure 2).

La lagune *Ehi* longe le village. Elle était bordée de broussailles, d'une bananeraie et d'un site de décharge d'ordures ménagères (Figure 3). Le plan d'eau servait pour la pêche, le bain, la vaisselle, et la lessive. Le marigot était une petite retenue d'eau au milieu de la broussaille (Figure 4). La surface de l'eau était parsemée de « salades d'eau » ou *Pistia stratiotes*. Il était entouré de quelques pieds de bananiers.

3.2. Qualité de l'eau aux sources d'approvisionnement et dans les ménages

3.2.1. Les sources d'approvisionnement en eau des ménages

L'approvisionnement des ménages aux différentes sources d'eau était fonction des usages de l'eau. L'eau de boisson provenait du forage dans 75% des cas (30

ménages) et de la lagune dans 22,5% des cas (9 ménages). La majorité des ménages (85%) prenait leur bain dans la lagune et 75% y faisaient la vaisselle.

3.2.2. Conditions d'accès à l'eau des ménages

L'approvisionnement en eau du forage se faisait au coût mensuel de 500 FCFA par ménage. Selon les ménagères interrogées (91%), l'eau du forage n'était pas disponible toute l'année avec une période de panne cumulée de 2 à 3 mois. Il existait dans le village, un comité de gestion de la pompe chargé de recouvrer les cotisations des usagers, de s'assurer du bon fonctionnement de la pompe en collaboration avec l'artisan réparateur. Quelle que soit la source, la distance parcourue pour l'approvisionnement en eau du ménage variait de 100 à 1000 mètres et la collecte de l'eau était en majorité dévolue aux jeunes filles (47,5%), et aux femmes (37,5%) (Tableau I).

3.2.3. Qualité de l'eau aux sources d'approvisionnement

Le Tableau II présente les résultats d'analyse de l'eau aux différentes sources. Le pH variait entre 3,83 et 5,42 et la turbidité inférieure à 1 UNT pour l'ensemble des eaux. L'eau de forage était conforme aux normes de qualité microbiologique et celles de la lagune et du marigot étaient contaminées par les germes indicateurs de contamination fécale (*E. coli* et Coliformes totaux).

3.2.4. Qualité de l'eau stockée dans les ménages

L'analyse des eaux stockées dans les 40 ménages visités, a montré que la moyenne de pH était de $3,85 \pm 0,83$ et $4,05 \pm 0,88$ respectivement pour les eaux de forage et de lagune. La couleur et la turbidité étaient conformes aux normes de potabilité (10) pour l'ensemble des échantillons. Concernant les aspects microbiologiques, l'analyse a révélé que la quasi-totalité des échantillons d'eau de forage stockée était contaminée par les germes recherchés (Tableau III).

4. Discussion

Cette étude a permis de constater que l'approvisionnement en eau potable demeure un défi majeur de santé publique dans la communauté rurale de Kodjokro. Dans cette communauté, les ménages ont recours à trois sources que sont la lagune *Ahi* (22,5%), un marigot (2,5%) et un forage (75%) pour la satisfaction de leurs besoins en eau de boisson.

Lagune et marigot sont considérés comme des sources non améliorées d'approvisionnement en eau (12). Leur usage pourrait par conséquent exposer les populations aux risques de survenue de maladies hydriques notamment la diarrhée (13). Au cours de ce travail, l'inspection sanitaire de ces deux sources a révélé un environnement insalubre et le contrôle de qualité a mis en évidence une contamination par les germes indicateurs de contamination fécale (*E. coli* et Coliformes totaux). Ces observations témoignent bien de la vulnérabilité à la pollution de ces eaux et donc des risques sanitaires auxquels s'exposent les populations en faisant usage. Ces bactéries témoins de contamination d'origine fécale des eaux ont été également retrouvées dans les eaux de puits de certains quartiers de Bangui (14) et de Bamako

(15) . L'origine des pollutions pourrait être attribuée aux défauts d'assainissement et de collecte des ordures ménagères, au transfert de polluants à partir des couches superficielles du sol, aux conditions de puisage et à la structure des ouvrages (16) .

A l'opposé, les caractéristiques du forage de Kodjokro montrent que celui-ci est en bon état et associé à un niveau moyen de risque sanitaire conformément aux spécifications du guide d'élaboration du plan de gestion de la sécurité sanitaire de forage équipé de Pompe à Motricité Humaine (17). En outre, l'analyse de l'eau à la source a montré que l'eau de forage était exempte des germes recherchés. Toutefois, cette eau potable à la source se retrouve contaminée dans les réservoirs domestiques avec un taux de non-conformité des échantillons à 70% pour *E. coli* et 97% pour les Coliformes totaux.

La contamination de l'eau de forage stockée dénote des mauvaises pratiques d'hygiène au sein des ménages. Ce constat confirme que l'accès à une source améliorée d'approvisionnement en eau n'est pas la garantie de l'accès à l'eau potable comme déjà démontré par d'autres auteurs (5,18). Dans leur étude randomisée en province rurale du Pérou, Kristen et collaborateurs ont en effet montré que les pratiques d'hygiène en matière de gestion de l'eau stockée dans les ménages influençaient significativement le risque de contamination de celle-ci (5) . Aussi, cette dégradation de la qualité de l'eau du point de collecte au point d'utilisation est une réalité vécue aussi bien en milieu péri urbain que rural au regard des résultats des travaux de Rufener (18) en Bolivie. Il est par ailleurs bien établi que les interventions visant l'amélioration des pratiques de gestion de l'eau à domicile peuvent contribuer à garantir la qualité sanitaire de celle-ci (19,20) .

Ainsi, bien que cette étude à Kodjokro présente des limites, liées au faible nombre de ménages visités et au non suivi de la qualité de l'eau le long de la chaîne d'approvisionnement, les résultats obtenus restent néanmoins significatifs. Ils mettent en lumière la nécessité pour tout projet d'approvisionnement en eau potable de comporter une phase de sensibilisation aux règles d'hygiène afin de permettre aux populations de bénéficier effectivement de la bonne qualité de l'eau distribuée par le système mis en place. Cela suppose également un bon fonctionnement des ouvrages d'approvisionnement en eau potable. En effet, l'on a constaté des périodes d'interruption dans la fourniture de l'eau potable pour cause de panne du forage avec des durées cumulées de 2 à 3 mois par an, obligeant l'ensemble de la communauté à se tourner vers les eaux de surface durant ces périodes ; et ce en dépit de l'existence d'un comité de gestion de la pompe.

Les comités de gestion ou encore associations d'usagers ont été créés pour susciter la gestion, l'appropriation et la pérennisation des infrastructures de production d'eau par les populations bénéficiaires (21) . Celui de Kodjokro à l'instar d'autres comités de gestion a des difficultés dans son fonctionnement. En effet, la faible collecte de l'eau liée

à l'abondance des sources d'eau alternatives d'une part et le bas niveau de recouvrement des cotisations mensuelles dû à la faible capacité financière des usagers d'autre part, ne permettent pas toujours à l'association d'assumer les coûts de fonctionnement et d'amortissement des ouvrages.

En définitive, l'ignorance des populations en matière d'hygiène associée aux difficultés de gestion quotidienne de la pompe viennent anéantir tous les efforts consentis par les autorités pour mettre à la disposition des populations de Kodjokro de l'eau potable dans une optique d'amélioration de leur état de santé et donc de leur développement socio-économique.

Conclusion

La mise en place d'ouvrages d'eau potable par l'Etat et la recherche de sources alternatives par les ménages contribuent à accroître les quantités d'eau consommées par ceux-ci sans toutefois améliorer la qualité finale de l'eau consommée. Le risque de maladies hydriques susceptibles de survenir du fait de cette situation constitue un problème de santé publique. Dès lors, il convient d'instaurer des mesures visant à protéger la santé des consommateurs par la mise en œuvre d'une politique d'amélioration des conditions d'approvisionnement et de stockage des eaux d'alimentation et d'assainissement du cadre de vie.

Conflits d'intérêts

Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêt.

Remerciements

Nous remercions la communauté, le chef de village, les notables de Kodjokro et les autorités administratives et sanitaires du département de Tiapoum pour leur disponibilité.

Références bibliographiques

- 1.OMS, (2004) : Amélioration de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement dans le monde : coûts et avantages. (Résumé du document) : WHO/SDE / WSH / 04.04.
- 2.DHH (2008). Synthèse des travaux réalisés par la Direction de l'hydraulique humaine de Côte d'Ivoire. DHH : 2008, 54 p.3.
- 3.Peletz K. ,Bonham R., Khush,R, (2016). To What Extent is Drinking Water Tested in Sub-Saharan Africa? A Comparative Analysis of Regulated Water Quality Monitoring. *Int. Public J. Environ. Res. Health*,13 (275),1-14. doi: [10.3390/ijerph13030275](https://doi.org/10.3390/ijerph13030275)
- 4.Hunter P., Macdonald A., Carter R. (2010). Water Supply and Health. *PLoS Med* 7(11): 1-9. doi: [10.1371/journal.pmed.1000361](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000361).
- 5.HeitzingerK., Rocha C.A., Robert E.Q., Montano S., Tilley D.H., Mock CN., Carrasco A.J., Cabrera R.M., Hawes S.E. (2015). "Improved" but Not Necessarily Safe: An Assessment of Fecal Contamination of Household Drinking Water in Rural Peru. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 93(3): 501-508. doi: [10.4269/ajtmh.14-0802](https://doi.org/10.4269/ajtmh.14-0802).

- 6.WHO/UNICEF. Progress on drinking Water and Sanitation 2014 UPDATE. 78p. 7.Koné B., Doumbia M.,Adji F. (2007). Approche écosystémique à la gestion des maladies diarrhéiques en milieu péri-urbain : Cas d'un village lagunaire dans la commune de Yopougon (Rapport final. CSRS). Abidjan, Cote d'Ivoire. 8.INS (2014). Recensement général de la population et de l'Habitat : résultats définitifs. Côte d'Ivoire. 9.Action Contre La Faim (2006). Eau – Assainissement – Hygiène pour les populations à risque. (2nd édition augmentée) : Hermann. 10.WHO (2011). Guidelines for drinking-water quality (4th ed. Geneva). 11.IDEXX Laboratoires (1995). Coliformes et *E. coli* dans l'eau : Tests en 24 heures ou 18 heures. P/A ou résultats quantifiés. Colilert des laboratoires IDEXX inc. 12.UNICEF/WHO (2017): Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene: Update and SDG Baselines. Geneva : Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO. UNICEF/WHO. JMP Methodology: 2017 UPDATE & SDG Baselines. Joint Monitoring Programme, 23p. 13.Lim SS.,Vos T., [Flaxman A.D.](#), [Danaei, G.](#), [Shibuya, K.](#), [Adair-Rohani,H.](#), [Amann,M.](#) [Anderson.,.](#) et al.(2012).A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010 a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 . *Lancet.* (380): 2224–2260. Repéré à [https://doi.Org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.Org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8). 14.Mokofio F., Renaudet, J., Opany C., Bastard G., Abeye J., Yete, M.L., Touabe J., Gondao L., Vohito J.A. (1991). Qualité bactériologique de l'eau des puits, des sources et de forages dans la ville de Bangui : Premiers Résultats et Perspectives. *Méd Afr Noire* : 38(11). Repéré à <https://www.semanticscholar.org/paper/> 15.Coulibaly K. (2005). Étude de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau de puits de certains quartiers du district de Bamako (Thèse de Doctorat en Pharmacie), Université de Bamako. 16.Chippaux J.P, Houssier S., Gross P., Bouvier C., Brissaud F. (2002). Étude de la pollution de l'eau souterraine de la ville de Niamey. *Bull Soc Pathol Exo.* 94 (2), 119-123. 17.DNSP (2014). Guide d'élaboration du PGSSE N° 1 pour le forage équipé de pompe à motricité humaine (FPM). Bénin. 18.RufenerS., Mäusezahl,D., MoslerH.J. Weingartner R. (2010). Quality of Drinking-water at Source and Point of consumption-Drinking Cup As a High Potential Recontamination Risk : A Field Study in Bolivia. *J Health Popul Nutr.* 28(1) : 34-41.DOI: [10.3329/jhpn.v28i1.4521](https://doi.org/10.3329/jhpn.v28i1.4521) 19.Robinson D.T., Schertenleib A., Bal M.K., Shrestha R., Bhatta M., Marks S. (2018). Assessing the Impact of a Risk-Based Intervention on Piped Water Quality in Rural Communities : The Case of Mid-Western Nepal. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 15(8), 1616; <https://doi.org/10.3390/ijerph15081616> 20.Hunter PR., Toro GR., Minnigh,H.A. (2010). Impact on diarrhoeal illness of a community educational intervention to improve drinking water quality in rural communities in Puerto Rico. *BMC Public Health* 10(219) Doi: [10.1186/1471-2458-10-219](https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-219) 21.Ouédraogo Kam. (2010). Problématique de la gestion des infrastructures d'hydraulique dans les projets d'approvisionnement du milieu rural en eau potable. (Thèse de Doctorat de Sociologie), Université de Cocody, Abidjan.

Liste des tableaux et figures



Figure 2 : Pompe à motricité humaine, Kodjokro 2015



Figure 3 : Décharge d'ordures ménagères au rivage de la lagune Ehi, Kodjokro 2015



Figure 4 : Marigot, Kodjokro 2015.

Tableau I : Conditions d'accès à l'eau toutes sources confondues (N = 40), Kodjokro 2015

Paramètre étudié		Nombre de ménage (n)	Pourcentage (%)
Distance parcourue	100 m	07	17,5
	200 m	15	37,5
	500 m	12	30
	1000 m	06	15
Durée moyenne journalière de collecte	15 mn	12	30
	30 mn	20	50
	1 heure	08	20
Fréquence journalière de la collecte de l'eau	Une fois/ jour	15	37,5
	Deux fois/ jour	14	35
	Trois fois/ jour	11	27,5
Catégorie de personnes chargées de la collecte	Jeune fille	19	47,5
	Femme	15	37,5
	Jeune garçon	06	15

Tableau II : Paramètres organoleptiques, physico-chimiques et microbiologiques selon la source de prélèvement, Kodjokro 2015

Paramètres	Normes	Forage	Lagune	Marigot
Couleur	≤ 15 UCV	5	10	5
Turbidité	≤ 1 UNT	0,03	0,03	0,03
pH	6,5 - 8,5	3,83	3,73	5,42
<i>E. coli</i>	0/100 MI	0	24	6
CT	0/100 MI	0	≥ 201	119

Tableau III : Variation de la qualité de l'eau de forage de la source aux ménages, Kodjokro 2015

Paramètres	Références (11)	Eau de forage		Taux de non-conformité (%)	
		A la source	Eau stockée moyenne (Ecart-type)	A la source	Eau stockée
Couleur	≤ 15 UCV	5	6,15 (2,13)	0	0
Turbidité	≤ 1 UNT	0,03	0,03 (0,0)	0	0
pH	6,5 - 8,5	3,83	3,85 (0,83)	100	100
<i>E. coli</i>	0/100 MI	0	-	0	70
CT	0/100 MI	0	-	0	97