

Eau potable et assainissement à Birni N’Gaouré (Dosso) : la déficience des services publics dans une petite ville du Niger

Drinking water and sanitation in Birni N’Gaouré (Dosso): the deficiency of public services in a small town in Niger

*Boubacar Abdou Abdoul Fataou
Doctorant, au laboratoire Ville, Environnement,
Société
Issaka Hamadou
Chercheur à l’Institut de Recherches en
Sciences Humaines
hammadid@gmail.com*

Résumé

Située dans une cuvette entaillée entre deux plateaux, la ville de Birni N’Gaouré est potentiellement inondable. La faible couverture du réseau d’eau potable, la pauvreté financière des ménages et la nature du substrat, amènent la population à recourir à d’autres modes d’accès tels que les puits traditionnels et les forages manuels. Ces ouvrages sont alimentés par la nappe phréatique de faible profondeur en l’absence d’infrastructures adéquates pour la gestion des déchets solides et liquides. L’objectif de cet article est d’analyser les conséquences de l’insalubrité sur l’eau et son incidence sanitaire dans la ville. La méthodologie est basée sur l’analyse des données secondaires et primaires. Nos résultats montrent que moins de 5% des déchets solides sont évacués par la mairie et 98% des ménages enquêtés n’ont aucun dispositif d’évacuation. Le manque de latrines adaptées à la nature de l’environnement marécageux, la défécation à l’air libre et le manque de système d’évacuation des déchets solides ménagers sont autant des déterminants d’une pollution de l’eau avec ses conséquences sanitaires.

Mots clés : eau potable, assainissement, maladies hydriques, Birni N’Gaouré, Dosso.

Abstract

The town of Birni N’Gaouré is located in a basin cut between two plateaus is potentially flood-prone. The poor coverage of the drinking water network, the financial poverty of the households and the nature of the substratum, lead the population to resort to other modes of access such as traditional wells and manual drilling. These structures are fed by shallow groundwater in the absence of adequate infrastructure for solid and liquid waste management. The objective of this paper is to analyse the consequences of insalubrity on water and its health impact in the city. The methodology is based on the analysis of secondary and primary data. Our results show that less than 5% of solid waste is evacuated by the town hall and 98% of the households surveyed have no disposal facilities. The lack of latrines adapted to the nature of the swampy environment, open defecation and the lack of a system for the evacuation of household solid waste are all determinants of water pollution with its health consequences. **Key words** : drinking water, sanitation, waterborne diseases, Birni N’Gaouré, Dosso.

Introduction

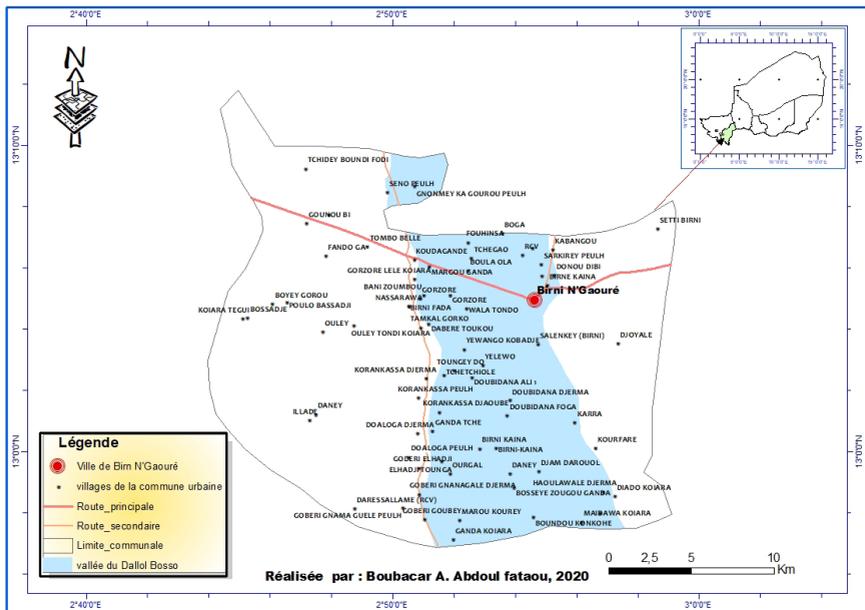
En milieu urbain africain de manière générale et dans les petits centres urbains en particulier, le sous équipement en infrastructures d'eau potable et d'assainissement est encore un problème d'actualité, ce qui livre les populations à des solutions alternatives (S. Jaglin, 2012). Dans les petits centres urbains de l'Afrique subsaharienne, la situation est toute particulière du fait d'une récente évolution démographique et de la rareté des infrastructures de base, (E.Ngnikam et al., 2007). Les villes sont confrontées à d'énormes discontinuités du service d'eau longtemps soutenu par une *urbanisation de la pauvreté et mal maîtrisée* (H.Younsa, 2019). Au Niger, les petites et moyennes villes sont dans une précarité en services sociaux de base soutenue par l'absence de financements (Y. Moussa, 2018). Cela affecte la santé des populations du fait de l'utilisation des sources alternatives d'approvisionnement en eau et de l'inexistence d'équipements sanitaires adéquats. Le recours aux sources dites « *alternatives* » d'alimentation en eau de consommation humaine et la quasi absence d'infrastructures d'assainissement, sont des réalités à Birni N'Gaouré. L'insuffisance d'infrastructures hydrauliques de qualité n'explique pas à elle seule le recours aux sources d'eau non améliorées. Il y'a aussi la forte potentialité en eau souterraine principalement localisée dans la vallée du dallol Bosso accessible à la population à moindre coût du fait de la faible profondeur de la nappe phréatique. Cependant, l'eau est potentiellement exposée au risque d'insalubrité lié à la pollution fécale de l'eau du fait de sa faible profondeur et des activités humaines en surface. Les résultats des paramètres physico-chimiques et bactériologiques des échantillons analysés en 2015 sur l'initiative du projet « Lux-Developopment et world vison » montrent une pollution de la nappe alluviale qui n'est pas sans risque sur la santé des usagers. Le plan d'assainissement, résulte d'une insalubrité urbaine liée au ruissellement des eaux pluviales et aux déchets solides et liquides tous aggravés par le manque d'infrastructures et la situation géographique au cœur d'une ancienne « *cuvette* » entaillée entre deux plateaux. L'objectif de cet article est d'analyser les facteurs limitant l'accessibilité à l'eau

potable et l'influence de l'insalubrité de l'eau dans un contexte de faible profondeur de la nappe, d'une part, et les risques sanitaires liés à l'eau et à l'assainissement, d'autre part. Après une brève présentation du site et de la démarche méthodologique, cet article montre les résultats en insistant sur les facteurs favorisant l'exposition aux risques.

1. Situation géographique de la zone d'étude

La ville de Birni N'Gaouré est située entre 13°04' et 13°05' de latitude nord et entre 2°53' et 2°55' de longitude est dans la partie sud-ouest de la région de Dosso au Niger. Le climat est de type sahélo-saharien avec une pluviométrie annuelle moyenne de 500 à 600 mm selon les années.

Figure 1 : Localisation de la ville de Birni N'Gaouré



Sur le plan hydrogéologique, la zone dispose de trois nappes d'eau souterraine à savoir la nappe alluviale, la nappe du continental terminal et la nappe intercalaire ou Hamadien (LAURENT B. et al., 1992, p.5). La nappe alluviale constitue une source d'alimentation en eau de consommation pour une bonne partie de la population du

fait qu'elle alimente les sources telles que les puits et les forages. Au plan géomorphologique, la ville est située dans une dépression entaillée par deux plateaux à savoir le plateau de *Fakara* à l'ouest et celui de *Zigui* à l'est. La population est passée de 14430 habitants en 2012 à 17420 habitants en 2016 (INS, 2017, p. 87). L'agriculture constitue la première activité loin devant l'horticulture et l'élevage.

2. Matériel et méthodes

2.1. Matériel

Les matériels mobilisés sont constitués principalement de fiches d'enquête.

2.2. Méthodes

Le traitement des images et l'analyse des données issues des enquêtes ont été les principales méthodes utilisées.

2.2.1. Technique d'échantillonnage et choix des acteurs interviewés

Dans l'optique d'avoir la satisfaction en eau potable des ménages et de leur situation en matière d'assainissement, un échantillonnage aléatoire simple a été réalisé qui a permis de tirer cent (100) ménages dans un total de 2220 ménages soit 20% de la population mère auprès de qui l'enquête a finalement été réalisée. Cette dernière a été complétée par onze (11) guides d'entretien administrés auprès des acteurs clés du domaine de l'eau potable, de l'hygiène, de l'assainissement et de la santé.

2.2.2. Choix des ménages enquêtés

Pour administrer le questionnaire auprès des ménages, un saut de pas de deux ilots a été utilisé dans les quartiers à contiguïté régulière et d'un ilot dans les quartiers à contiguïté irrégulière. La deuxième option complémentaire a été de cibler les ménages par positionnement géographique selon les points cardinaux et un cinquième ménage au centre des points cardinaux.

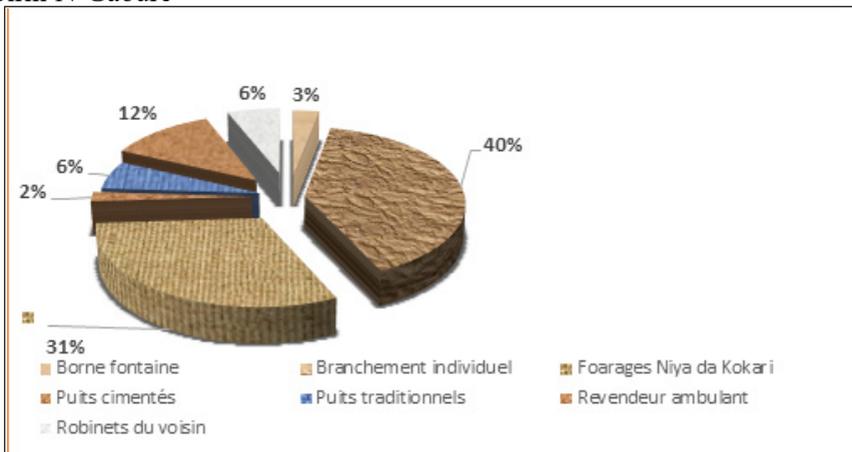
3. Résultats

L'application de la démarche précitée a abouti aux résultats qui sont confrontés aux données des études antérieures.

3.1. Les sources d'approvisionnement en eau

Les sources d'approvisionnement en eau de consommation sont multiples et varient en fonction de la situation de l'équipement en infrastructure hydraulique du quartier, de la situation socio-économique du ménage et de l'utilisation faite de l'eau. En effet, une forte proportion de la population utilise les sources d'eau non améliorées telles que les puits et les forages. A Birni N'Gaouré 37,4% des ménages sont raccordés au réseau de la Société d'exploitation des eaux du Niger (SEEN) selon les statistiques officielles. Ce qui marque une insuffisance de la distribution de l'eau de qualité à l'échelle de la ville. Dans le cadre de cette étude, il ressort que 60% des ménages interrogés s'approvisionnement au réseau de la SEEN contre 40% qui utilisent des sources dites alternatives non améliorées telles que les puits (traditionnels et cimentés) et les forages. Parmi ceux qui prennent de l'eau potable, 27% s'approvisionnent en eau à partir des points d'eau améliorés dont 12% chez les vendeurs d'eau (*Ga-roua*), 3% à la borne fontaine, 6% au robinet du voisin. Par contre, 42% s'approvisionnent en eau à partir des sources non améliorées dont 31% aux forages manuels non protégés et 10% aux puits traditionnels.

Figure 2 : Les sources d'approvisionnement en eau des populations de Birni N'Gaouré



Outre ces sources d’eau, les plans d’eau sont aussi utilisés pour les activités ménagères telles que le lavage des ustensiles de cuisine, les préparations des repas et la lessive. La figure n°2 fait une réparation globale des différentes sources d’approvisionnement en eau de consommation de la population.

3.1.1. Le sous équipement en infrastructures hydrauliques de qualité

Dans les quartiers périphériques et non lotis de Birni N’Gaouré, le réseau d’eau potable n’existe pas. Cette absence d’approvisionnement en eau de qualité est discutée à deux niveaux. D’abord, l’incapacité financière de la mairie à réaliser des lotissements pour faciliter le raccordement au réseau d’eau de la SEEN et ensuite le manque d’extension du réseau existant lié à l’absence de projet d’extension du réseau d’eau dans les villes secondaires de manière générale.

3.1.2. La pauvreté financière des ménages

Dans la ville de Birni N’Gaouré, la pauvreté financière constitue un facteur limitant pour l’approvisionnement en eau potable. Le coût élevé du branchement fait que plusieurs ménages s’approvisionnement à partir de plusieurs sources dont la potabilité est douteuse. Les conditions d’accès au robinet domiciliaire sont impossibles à remplir pour les ménages à faible revenu. Selon la direction de la SEEN de Birni N’Gaouré, parmi les 888 abonnés que compte la ville dans sa globalité, 90% sont des branchements sociaux. La facilité et la gratuité d’approvisionnement à partir d’ouvrages fournissant de l’eau grise est aussi un facteur limitant. Le prix d’un branchement social s’élève à 9840 francs contre 90.000 francs voire 100.000 francs pour un branchement particulier. Outre ces difficultés de se raccorder au réseau, plusieurs ménages se trouvent dans une situation financière précaire les conduisant à avoir des impayés auprès de la SEEN. L’accumulation des impayés peut conduire de la suspension de la fourniture d’eau jusqu’au dépôt du compteur. De ce fait, 39% des concessions enquêtées n’ont pas de robinet pour

des raisons de pauvreté, 33% pour l'absence de la conduite et 20% affirment que le compteur est déposé suite aux arriérés d'impayés vis-à-vis de la SEEN.

3.1.3. L'abandon de l'eau payante au profit de l'eau des forages

Dans la ville de Birni N'Gaouré, le recours des ménages aux sources d'eau non améliorées s'explique par deux principaux phénomènes. Il s'agit, d'une part, de l'absence du réseau d'alimentation en eau potable dans certains quartiers et l'accès gratuit aux forages donnés par les associations arabo-islamiques, d'autre part.

Plusieurs associations et organisations non gouvernementales (ONG) financées par des organisations arabo-islamiques construisent des forages d'une profondeur moyenne de 5 à 6 m. Ces associations sont formées par des individus locaux en relation avec des donateurs de plusieurs pays (Qatar, Koweït, Arabie Saoudite et Turquie) qui ne sont pas en contact direct avec les populations bénéficiaires ni même des réalités du terrain. Les contrats de construction de ces ouvrages sont donnés à des opérateurs locaux qui à leur tour financent les forages. En contrepartie, le bénéficiaire paie 10.000 F et apporte aussi le sable et le gravier. Quant au donateur, il peut investir jusqu'à 350.000F par forage. Six concessions sur 10 à Birni N'Gaouré disposent encore de ce type de forage à la devanture ou à l'intérieur de la concession. Les forages captent les eaux des alluvions du dallol d'une profondeur variant entre 5 à 7 m en moyenne. Les opérateurs ne respectent aucune distance de l'ouvrage d'avec les ordures ou même parfois les eaux usées des douches et l'eau ne subit aucun traitement.

De la construction à la réception par le bénéficiaire, aucun contrôle n'est effectué selon la direction départementale de l'hydraulique. Une étude menée par Lux-Development, world vision en collaboration avec Charity water sur la qualité chimique de l'eau du dallol a prouvé que la nappe est polluée. Cependant, les puits réalisés par le ministère de l'hydraulique et de l'assainissement

captent l'eau du continental 3 de bonne qualité et peuvent atteindre une profondeur de 60 m (SPEN, 2018). La construction de ces ouvrages est un mode d'approvisionnement salubre pour 31% des personnes interrogées. Cela justifie l'abandon des bornes fontaines mais aussi la rupture de contrat de certains ménages d'avec la SEEN. Les forages sont de plusieurs types et c'est le donateur qui impose des matériaux plus résistants mais dans tous les cas la différence n'est pas dans la qualité de l'eau fournie mais dans sa capacité à produire plus d'eau et d'être plus maniable par l'utilisateur. Du coup, certains opérateurs importent les pompes du Nigeria avec une longue manivelle et élevées du sol de plus d'un (1) m de hauteur contrairement aux premiers forages fabriqués sur place par des menuisiers locaux dont la hauteur n'excède guère 20 cm du sol.

Photo n°1 : Exemples de forage à valeur de la profondeur de la nappe « Niya da Kokari »



Depuis l'avènement de ces types de forage en 2007, le taux de desserte en eau potable connaît une évolution en dents de scie selon la section de la (SEEN). En effet, le taux de desserte est passé de 55,22% en 2006 à 46,72% en 2007, 67,77% en 2012 et 68,94% en 2014 avant de connaître un pic qui le fait évoluer jusqu'à 71,75%

en 2016 selon les statistiques nationales.

3.2. De l'insalubrité environnementale à la dégradation de la qualité de l'eau souterraine

La nature du site et l'absence de moyens adéquats d'assainissement sont des facteurs qui aggravent l'insalubrité et ses conséquences à Birnin N'Gaouré.

3.2.1. Les inondations saisonnières

Le facteur pluviométrique n'explique pas à lui seul l'état précaire de l'assainissement à Birni N'Gaouré. Il existe aussi les facteurs topographiques (pente), lithologiques et l'anthropisation du milieu récepteur. Il s'agit d'une inondation pluviale due aux ruissellements des eaux de pluie et à la quasi absence d'évacuation du fait de l'inexistence du réseau de drainage. L'inondation est beaucoup plus favorisée par une remontée des eaux à travers les nappes alluviales peu profondes dans les points les plus bas de la ville. Les eaux stagnantes sont visibles pendant plusieurs mois dans les secteurs à faible pente (vallée basse) qui forment finalement des plans d'eau convoités par les enfants des quartiers riverains qui s'y baignent nonobstant les risques associés.

L'absence de planification avec son corollaire de ruelles sinueuses et tortueuses dans un substratum qui ne favorise ni l'infiltration encore moins la fluidité de la circulation des eaux favorisent aussi les inondations. Les quartiers saisonnièrement inondés à Birni N'Gaouré sont les quartiers irréguliers à l'exemple de Bani Zoumbou et Silinké. Dans ces types de quartiers, les possibilités d'évacuation des eaux pluviales sont réduites. Les petites canalisations qui sont devenues une stratégie communautaire en l'absence de réseau adéquat d'assainissement sont absentes du fait du mode d'occupation spatiale aggravant ainsi la stagnation des eaux pluviales dans les concessions. L'absence de réseau d'assainissement dans un contexte de manque de solidarité socio-spatiale fait que la zone inondable devient irrésistible et elle constitue une contrainte au raccordement des deux parties de la ville.

3.2.2. L’absence d’infrastructures sanitaires

L’accès des populations aux latrines constitue un luxe dans la plupart des quartiers. Les seules latrines existantes sont encore traditionnelles. La conception consiste à creuser traditionnellement une fosse directe de 3 à 4 m de profondeur qu’il faut construire avec des briques en ciment et couverte de dalle en béton. De par sa conception et son utilisation, ce système de latrine ne permet pas de garantir l’hygiène pour l’utilisateur du fait de son contact avec les excréta. Bien que Birni N’Gaouré soit une ville de rang départemental, elle garde encore l’image du monde rural dû aux pratiques de la population en matière d’hygiène. Le mode de vie d’une bonne partie de la population est assimilable à celui du monde rural. La défécation à l’aire libre est la règle générale car se procurer une latrine est toujours difficile. Ainsi, 83% des ménages enquêtés affirment que la responsabilité pour les ménages de se procurer une latrine incombe aux ONG ou à l’Etat qui doivent le faire à coût réduit.

Certains ménages se trouvant à la périphérie de la ville se soulagent dans la nature tant bien que mal. A titre illustratif, 20% des ménages enquêtés n’ont pas de latrines dans leurs concessions et 26% utilisent la brousse comme lieu d’aisance. Cette situation contribue à polluer l’environnement. La pauvreté financière des ménages, la négligence et la méconnaissance des règles d’hygiène ainsi que la mentalité de la population sont des facteurs explicatifs de l’absence de latrines dans les concessions. La présence et la persistance de la défécation à l’air libre dans un tel milieu urbain est une conséquence du manque de sensibilisation de la population en matière d’hygiène. Cette pratique contribue à polluer l’environnement et la nappe d’eau de faible profondeur. Elle est également à la base de l’augmentation du carbone provenant des fèces dans l’eau.

3.3. Une gestion défaillante des déchets solides ménagers

A Birni N’Gaouré, le manque de moyens au niveau des services techniques est une contrainte majeure dans la gestion des déchets solides. La prolifération des ordures sans moyen de gestion efficace n’est pas sans conséquence sur la vie des riverains. Dans le contexte de cette ville, les ordures ménagères ont trois conséquences potentiellement dangereuses.

Il n’existe pas de politique en matière d’assainissement. Les autorités municipales ont noté que le manque de moyens financiers est au centre de la mauvaise gestion de l’assainissement à Birni N’Gaouré. Selon la mairesse de la commune urbaine de Birni N’Gaouré, « *la commune ne dispose pas des moyens financiers pour creuser des caniveaux énormes d’évacuation des eaux usées et pluviales mais aussi de dépotoirs officiels pour une meilleure évacuation des ordures ménagères* ». L’absence de ces moyens limite l’implication des autorités communales dans la gestion de l’assainissement. D’après un responsable municipal, les moyens actuels ne permettent pas de réaliser cinq (5%) des besoins en termes d’assainissement. La population s’active comme elle peut à rendre son environnement vivable sur le plan hygiénique.

Les méthodes de la population pour se débarrasser des ordures ménagères sont l’incinération, le remblaiement des petites dépressions pouvant retenir l’eau et l’évacuation vers les champs à l’aide des charrettes qui constitue aussi une autre méthode d’évacuation des ordures. A titre illustratif, 98% des ménages enquêtés n’ont aucun dispositif d’évacuation (dépotoirs, poubelles ou tout autre lieu réservé pour déverser les ordures ménagères), parmi lesquels 56% rejettent les déchets dans la rue, 28% dans des parcelles vides. Par contre, 14% évacuent les déchets hors de la ville dont 9% les déversent dans leurs champs et 5% utilisent les ravins situés à la sortie de la ville pour changer la direction des ruissellements vers le quartier. Cette situation a des conséquences sur la qualité chimique et bactériologique de l’eau souterraine.

En plus des risques sanitaires posés par le problème d'hygiène environnementale, les déchets peuvent contaminer la nappe d'eau souterraine à travers la lixiviation.

4. Discussion

Les résultats de cette étude montrent qu'en dépit de l'installation du réseau d'alimentation en eau potable dans la ville, une bonne partie de la population fait recours aux sources d'eau non améliorées en raison de plusieurs facteurs. Il s'agit principalement de la faible couverture du réseau et des bornes fontaines, de la pauvreté financière des ménages et de la faible profondeur de la nappe d'eau (5 à 7 m au maximum). La faible couverture du réseau fait que seulement 37,38% des ménages interrogés sont connectés au réseau. Ce ratio contraste avec les chiffres officiels qui donnent un taux de desserte de 72% en 2016.

Le taux de ménages desservis est encore loin d'être stable et connaît même une régression suite à l'avènement des forages appelés localement « *Niya da Kokari* ». En novembre 2018, 20% de l'échantillon ont déposé les compteurs pour recourir à ce type de forage. En plus, 33% des ménages interrogés ont été contraints de résilier leur contrat d'abonnement suite aux difficultés financières occasionnant ainsi la reprise pure et simple de leurs compteurs par l'agent releveur. En outre, l'accès limité à l'eau potable ne saurait se résumer à la seule responsabilité de la population bénéficiaire mais aussi du distributeur (SEEN) et de l'aménageur (mairie) qui n'ont pas installé le réseau dans les nouveaux et anciens quartiers non lotis de la ville. Cette situation confirme l'hypothèse selon laquelle le sous-équipement en infrastructures de qualité amène les populations à recourir aux sources non améliorées. Cependant, certains ménages ne disposant pas d'eau potable ne se contentent pas non plus de consommer l'eau des puits ou des forages, ils prennent une quantité limitée d'eau potable dans des bidons de 25 litres en fonction de leur moyen financier. Les autres usages comme la lessive, la préparation des nourritures sont assurés par l'eau des forages ou des puits

traditionnels. L'eau des sources des puits et des « *Niya da Kokari* » est évitée par 38% des ménages pour des raisons de couleur, d'odeur et de sa salinité.

En ce qui concerne la qualité de l'eau souterraine, la nappe est à risque de pollution physico-chimique et même bactériologique. Une contamination de la nappe superficielle d'eau a été déjà notifiée en 1989 par I. Issaka. Il a relevé le cas d'une forte pollution fécale de l'eau qui se manifeste par une odeur et un goût désagréables, ce qui reste encore d'actualité. Aujourd'hui, la situation ne s'est guère améliorée. L'étude conduite en 2015 par Lux-Development et world vision montre que de fortes concentrations de coliformes fécaux et totaux ont été trouvées alors que l'OMS ne tolère que 0 colonie pour 100 ml pour les coliformes fécaux et 3 colonies pour les coliformes non fécaux. En mars, 113 colonies de coliformes totaux ont été trouvés dans 100mg/l d'eau, 2 colonies en août et trop nombreux pour être compté (TNC) en octobre. Pour le cas des coliformes totaux 25 colonies de coliformes fécaux ont été observés en mars, 1 colonie en août et 180 dans 100mg/l d'eau analysé. Globalement, les échantillons de mars et octobre contiennent plus de coliformes fécaux et totaux que ceux prélevés en période pluvieuse.

Quant à la question de l'assainissement, la ville avec ses 17420 habitants en 2016 (INS, 2014, p. 86) ne dispose d'aucune infrastructure d'évacuation des eaux usées ou des eaux pluviales. Pourtant, les eaux pluviales constituent une préoccupation pour les populations pendant une bonne partie de l'année allant des premières pluies jusqu'en septembre.

On trouve des tas d'immondices innombrables presque dans chaque quartier, conséquence d'un déversement anarchique des ordures. Cette situation constitue un cas très illustratif de l'état d'insalubrité et de délabrement du milieu récepteur. En effet, « *l'inexistence de système d'assainissement et de service de collecte des ordures ménagères sont autant des facteurs révélateurs des conditions insalubres selon l'OMS* » (H. ISSAKA, 2010, p. 28) Les seules contributions de l'autorité municipale sont quelques charrettes

asines, quelques brouettes et un tracteur qui permettent d’évacuer occasionnellement quelques tas d’immondices en cas de balayage collectif organisé soit par un chef de quartier, soit par une association de jeunes ou de femmes de quartier. Ainsi, la non maîtrise des eaux usées pluviales n’est pas spécifique à la ville de Birni N’Gaouré, elle est générale même à l’échelle des principales villes nigériennes (L. Dambo, 2007, p. 187).

Le manque de système d’évacuation des eaux usées et vannes ne pollue pas que l’environnement mais aussi la nappe de faible profondeur comme l’attestent des études similaires à Yaoundé (N. Emmanuel et al., 2007, p. 10), à Cotonou (M. Agassounoni et al., 2012, p. 592), à Niamey avec les études sur la nappe d’eau (Chapiteaux et al., 2002). La perception des 54% des enquêtés révèle que la cohabitation d’avec les eaux pluviales fait de Birni N’Gaouré une zone endémique au paludisme. La nature marécageuse du milieu est propice à la contamination par la bilharziose. C’est une maladie fréquente dans les zones marécageuses comme l’attestent des études sur le choléra à Douala (E. GUÉVART, J. NOESKE, J. SOLLE, J-M ESSOMBA et al., 2006, p.12).

Conclusion

L’étude sur les conditions actuelles d’approvisionnement en eau potable et l’assainissement de la ville de Birni N’Gaouré a révélé une faible couverture en eau potable et un assainissement précaire. Les différents services sont caractérisés par une insuffisance en infrastructures de base. Dans le cadre de l’approvisionnement en eau, en dépit du problème d’extension de la conduite du réseau dans les quartiers nouveaux et non lotis, l’avènement des forages manuels a contribué à une baisse de la desserte en eau potable. Les résultats de cette étude permettent de faire le lien entre la mauvaise gestion de l’assainissement et la contamination de la nappe de faible profondeur. Le risque lié à la pollution fécale qui découle de l’insalubrité du milieu sur l’eau est énorme sur la vie d’une population dont le cadre et le niveau de vie attestent d’une vulnérabilité indiscutable.

Références bibliographiques

AGASSOUNON1 Micheline, AYI-FANOU Lucie, AHANHANZO1 Corneille, 2012. *Impacts sanitaires liés à l'usage des eaux de puits, à l'assainissement et à l'aménagement à Gbôdjé dans l'arrondissement de Godomey au Bénin*, 11 p.

BARBIERO Laurent, VALLES Vincent, 1992. Aspects géochimiques de l'alcalinisation des sols dans la vallée du Bosso (République du Niger) Orstom Ensalinra, Sciences du sol 11 p.

CHAPITEAUX et al. 2002, étude de la pollution de l'eau souterraine de la ville de Niamey, Niger. 10 p.

CHRISTOPHE Le Jallé., DENIS Désille., 2008. *Relever le défi de l'assainissement en Afrique, une composante clé de la gestion des ressources en eau* 13 p.

DAMBO Lawali, 2007. *Usages de l'eau à Gaya (Niger) : entre fortes potentialités et contraintes majeures*. Thèse de doctorat, université de Lausanne, 424 p.

GUÉVART Edouard., NOESKE, J. SOLLE, J. ESSOMBA J-M et al., 2006. Déterminants du choléra à Douala, 9 p.

ISSAKA Hamadou, 2010. *Mise en carte et gestion territoriale des risques en milieu urbain sahélien à travers l'exemple de Niamey (Niger)*. Thèse de doctorat : Université de Strasbourg, 346 p.

ISSAKA Issoufou, 1989. *Du projet d'alimentation en eau potable du centre secondaire de Birni N'Gaouré (NIGER)*, étude de faisabilité, Ecole Polytechnique de Thiès. 130 p.

JAGLIN Sylvie, 2012. Diversifier pour intégrer : les difficultés de modes d'approvisionnement en eau potable dans les villes d'Afriques subsahariennes. Article En ligne consulté le 20 mars 2019, 16 p.

MARIE-CLAUDE Viland, 1989. *Eau et santé Éléments pour un manuel pédagogique pour des programmes d'hydraulique villageoise des pays en développement*, ministère de la coopération et du développement, 97 p.

MOUSSA Yayé, 2018. Précarité hydrique et développement

local dans la commune urbaine de Téra, Niger. Thèse de doctorat : université Toulouse 2-Jean Jaurès, 446p.

NGNIKAM Emmanuel, B. MOUGOUE, F. TIETCHE, 2007. *Eau, Assainissement et impact sur la santé : étude de cas d’un écosystème urbain à Yaoundé*, 14p.

NIGER (République du), Institut National de la Statistique, recensement général de la population et de l’habitat, répertoire national des localités, juillet 2014., p. 733

NIGER (République du), Ministère de l’hydraulique et de l’assainissement, *rapport sur les indicateurs de l’eau et l’assainissement pour l’année 2017*, 54 p.

NIGER (République du), Ministère de la santé publique, rapport de médecine de soins n°1, SNIS, rapport sommaire Birni N’Gaouré, 2016. p. 40

YOUNSA HAROUNA Hassane, 2019. Les services d’eau face aux défis urbains sahéliens : insécurité hydrique et initiatives pour l’accès à l’eau dans les quartiers périphériques de Niamey (Niger). Thèse de doctorat en cotutelle internationale : université Bordeaux Montaigne et université Abdou Moumouni (Niger), 315p.