Systèmes d'assainissement et risques sanitaires dans la ville de Grand-Bassam (Côte d'Ivoire)

Sanitation systems and health risks in the town of Grand-Bassam (Côte d'Ivoire).

[1]TAMBOURA Awa Timité

Résumé

Les mauvaises pratiques en matière d'évacuation des eaux usées, excréta et eaux pluviales constituent le problème environnemental majeur dans la ville de Grand-Bassam. Le déficit d'ouvrages d'assainissement collectif a poussé les populations à mettre en place une hygiène de proximité à travers des infrastructures n'obéissant pas aux normes de construction dans une zone à faibles pentes (moins de 1 %). Cette étude vise analyser les risques sanitaires induits par la défaillance des systèmes d'assainissement dans la ville de Grand-Bassam. Pour atteindre cet objectif, la méthodologie s'est appuyée sur la recherche documentaire, l'enquête de terrain et l'observation directe le tout selon une démarche à la fois systémique et écologique. L'étude a porté sur un échantillon de 200 chefs de ménages repartis selon les ensembles constitués par les quartiers de la ville. Les résultats montrent que les pratiques dangereuses d'une hygiène de proximité très défaillante mise en place par les ménages augmentent les risques sanitaires. 47,83% des ménages évacuent leurs eaux usées dans des fosses uniques qui constituent un fort potentiel de pollution de l'environnement, 26,47% ont des fosses d'une profondeur inférieure à 1,5 m, 66% des fosses septiques des ménages de la ville de Grand-Bassam ont leurs parois non étanches facilitant l'infiltration des eaux usées contenant des excréta dans le sol. Les populations sont ainsi plus vulnérables aux maladies environnementales (74,81% des cas paludisme) et autres gastro-entérites (diarrhée 13,15%, fièvre typhoïde 6.28%), 12.85% IRA. Cette étude montre que ces maladies sont exacerbées par les pratiques à risque des populations et la particularité topographique du site.

Mots clés : Grand-Bassam, Hygiène de proximité, Pollution, Assainissement, Risques sanitaires

Abstract

The poor management of sewage, faeces and rainwater is a major environmental problem in the city of Grand-Bassam. The lack of collective sanitation facilities has led the population to introduce local hygiene through infrastructures that do not comply with construction standards in an area with gentle slopes (less than 1%). The aim of this study is to analyse the health risks caused by the failure of sanitation systems in the city of Grand-Bassam. To achieve this objective, the methodology was based on documentary research, field surveys and direct observation, using a systemic and ecological approach. The study involved a sample of 200 heads of households, divided into the different neighbourhoods of the city. The results show that the dangerous practices of poor local hygiene adopted by households increase health risks. 47.83% of households dispose of their waste water in individual pits with a high potential for environmental pollution, 26.47% have pits less than 1.5 m deep, and 66% of household septic tanks in the city of Grand-Bassam have leaky walls, making it easier for waste water to seep into the ground. The population is therefore more vulnerable to environmental diseases (74.81% of malaria cases) and other gastroenteritis (diarrhoea 13.15%, typhoid 6.28%), 12.85% ARI. This study shows that these diseases are exacerbated by the high-risk practices of the local population and the particular topography of the site.

Key words: Grand-Bassam, local hygiene, pollution, sanitation, health risks

Introduction

Dans les pays en voie de développement, on assiste à une défaillance du système d'assainissement marqué par une inégale répartition spatiale du réseau collectif très souvent concentré dans le centre-ville. Ce constat est fait également par E. GASPYISI (1987), qui note que dans plusieurs villes africaines, les réseaux d'évacuation n'existent que dans les centres « modernes » et sont quasi insuffisants.

Selon l'OMS, (1995, p. 3), l'assainissement est une démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement en supprimant toute cause d'insalubrité. Grand-Bassam est un terrain idéal pour l'étude des rapports entre environnement et risques sanitaires. Le milieu écologique dans lequel est installée la ville nous donne les raisons de problématiser son rapport avec la santé. La ville de Grand-Bassam présente un site à relief plat développé sur des sables quartenaires à forte porosité, mais où la nappe phréatique est peu profonde et où les marécages sont très étendus (E. ROOSE, 1966, p. 59). Cette dominance des marais et des eaux lagunaires laisse supposer que le milieu naturel est un facteur à risque de la santé de la population. La ville est confrontée à un déficit d'assainissement qui diffère selon la structuration des quartiers et elle est régulièrement sous les eaux pluviales. Les populations, face à cette absence d'assainissement collectif, ont mis en place une hygiène de proximité qui est elle-même fort défaillante. Cette défaillance se matérialise aussi bien par un dénuement en infrastructures, une stagnation longue des eaux pluviales, que par la prolifération de fosses qui ne respectent pas les normes de construction. Cet instrument d'assainissement autonome qui reste non conventionnelles pose le problème de la pollution diffuse difficilement maîtrisable et le risque de sanitaire encouru par les populations de la ville de Grand Bassam.

Cette étude a pour objectif d'analyser l'impact de la défaillance du système d'assainissement collectif sur la santé des populations de la ville de Grand Bassam.

1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation de la zone d'étude

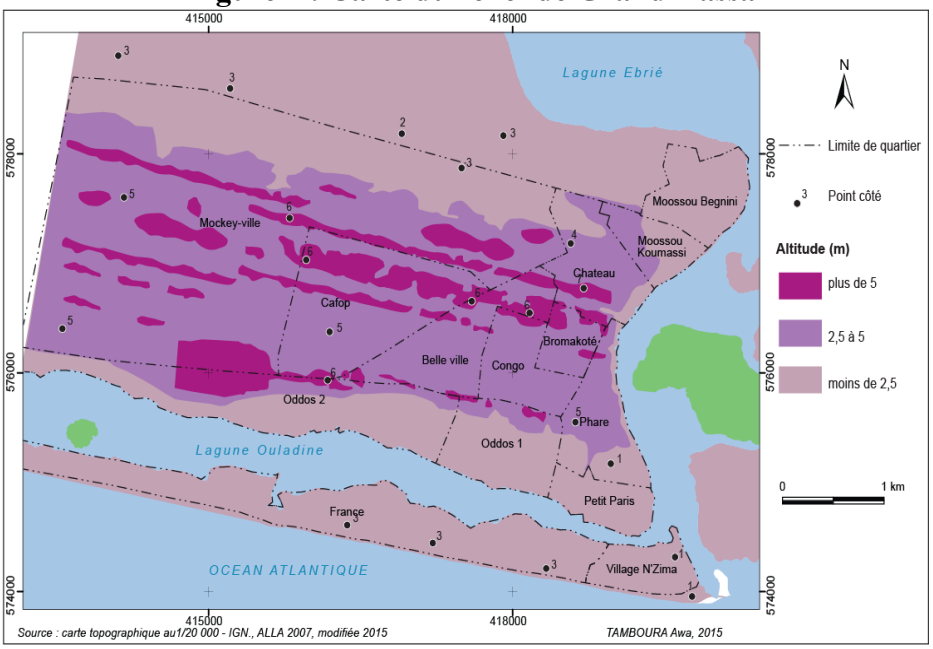
Située à 43 kilomètres à l'est d'Abidjan, la localité de Grand-Bassam est le chef-lieu du département de Grand-Bassam dans la région du Sud-Comoé. Grand-Bassam est une ville historique, et fut la première capitale de la Côte d'Ivoire de 1893 à 1900 durant la période coloniale. La ville est située sur le littoral et comprend de ce fait une façade sur l'océan Atlantique, et une autre sur la lagune Ébrié à l'embouchure du fleuve Comoé. Elle est limitée au Nord par les communes de Bingerville et d'Alépé, à l'Est par la commune de Bonoua, à

l'Ouest par la commune de Port-Bouët et au Sud par l'Océan Atlantique. La ville de Grand-Bassam avec une superficie de 118,22 km² compte quatorze quartiers.

Figure 1 : Présentation de la ville de Grand-Bassam

La ville de Grand-Bassam s'établit sur les sables du cordon littoral et présente à l'intérieur des terres, des bandes de sable parallèles à la côte. La topographie de Grand-Bassam est relativement plate. La ville se développe sur une plaine littorale basse, où les altitudes varient en général entre 2 et 5 m. Elles descendent à 1 m, voire en dessous dans des cuvettes, (figure 2).

Figure 2 : Carte du relief de Grand-Bassam



Le site est constitué en grande partie, de sables marins quaternaires qui sont des terrains très poreux et donc d'une bonne capacité d'infiltration, et de sédiments fluvio-lagunaires caractérisés par leur forte plasticité et leur teneur en eau naturelle très élevée (A. D. Alla, 2008, p. 222). Ces terrains sableux sont associés à une nappe phréatique de faible profondeur, en général 2 à 4 mètres constituant un handicap majeur pour le drainage et l'assainissement de la ville. La ville est une des zones les plus arrosées de la Côte d'Ivoire avec des précipitations annuelles largement supérieures à 1800 millimètres (Y. T. BROU, 2008, p. 25). La combinaison des faibles pentes à la forte pluviométrie est une contrainte majeure à l'assainissement de la ville

1.2.Méthode de collecte et de traitement des données

Pour mener à bien cette étude, la méthode de recherche hypothético-déductive a été utilisée. De cette approche méthodologique découle une méthode le processus de collecte et de traitement de l'information. Il faut rappeler que l'objet de ce travail est la mise en évidence d'une relation positive ou négative entre l'environnement urbain et la santé des populations. Nous avons adopté une démarche à la fois systémique et écologique. Ainsi nous avons obtenu des données par observation directe du terrain, par questionnaire, par interview que nous avons traitées avec des logiciels appropriés.

L'étude a porté sur un échantillon de 200 chefs de ménages repartis selon les ensembles constitué par les quartiers de la ville. L'ensemble de la ville coloniale (France et France résidentiel), le quartier village (Petit-paris et Moossou), le quartier Impérial (Impérial Phare, Impérial Congo, Cafop1, Bromakoté, Château et Belle-ville), des quartiers développés sans aucune norme (quartier précaire Oddos 1 et 2, une partie du quartier Phare, à l'extrémité Est du quartier Petit-Paris, une partie d'Azuretti et en face de la mer) et les quartiers planifiés (Mockey-ville extension, Cafop 2, les Rosiers, Abri 2000, Bassam-espoir).

Les différentes données collectées sur les modes d'assainissement et les pathologies ont été traitées dans l'interface du tableur Excel et du logiciel de cartographie ArcGIS.

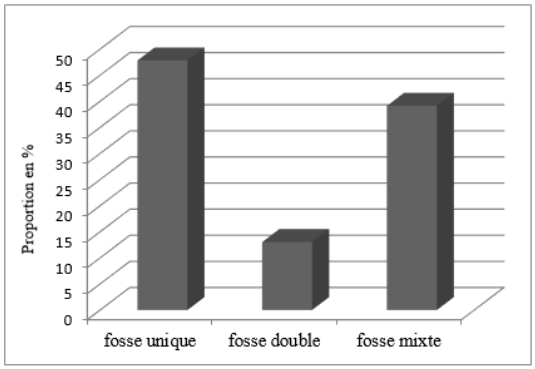
2- Résultats

2.1. Caractéristiques des fosses septiques dans la ville de Grand-Bassam

2.1.1. Une nette préférence pour les fosses uniques

Dans la ville de Grand-Bassam, nous enregistrons la présence de diverses sortes de fosse. Il s'agit des fosses uniques et des fosses doubles (figure 3).

Figure 3 : Caractéristiques des fosses dans la ville de Grand-Bassam



Caractéristiques des fosses	Proportions
fosse unique	47,83%
fosse double	13,04%
fosse mixte	39,13%

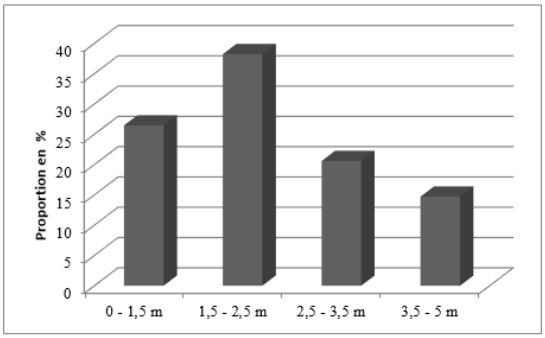
Source : Nos enquêtes de terrain, 2013

47,83% des ménages enquêtés évacuent leurs eaux usées dans des fosses uniques. Seulement 13,04 % ont construit des fosses doubles et 39,13% des ménages sont équipés d'un système d'assainissement composé de deux types de fosses.

2.1.2. La faible profondeur des fosses dans les quartiers de la berge lagunaire

Sur la base indicative des données d'enquêtes, il ressort que 38,23% des fosses à Grand-Bassam ont une profondeur comprise entre 1,5 et 2,5 m (figure 4). 26,47% des ménages ont des fosses d'une profondeur inférieure à 1,5 m. Ces ménages sont pour la plupart situés dans les quartiers de berge lagunaire ou de bord de mer en d'autres termes, dans des zones marécageuses.

Figure 4 : des fosses peu profondes dans la ville de Grand-Bassam



Profondeurs	Proportions
0 - 1,5 m	26,47%
1,5 - 2,5 m	38,23%
2,5 - 3,5 m	20,59%
3,5 - 5 m	14,70%

Source : Nos enquêtes de terrain, 2013

Dans ces quartiers la nature sableuse du sol, la faible profondeur de la nappe phréatique qui affleure et la proximité de nombreux plans d'eau expliquent cette faible profondeur. (Photo 1). Aussi, 20,59% des fosses ont une profondeur comprise entre 2,5 et 3, 5 m et seulement 14,7% sont profondes de plus de 3,5 m. Ces ménages utilisant ce dispositif sont situés dans les quartiers résidentiels, à haut standing qui naissent du côté du Cafop et certains ménages des quartiers populaires.

Photo 1 : Une fosse construite au-dessus du sol devant recevoir les excréta et eaux de douche.

Cliché de l'auteur : TAMBOURA Awa T, 2013

Ces constructions qui respectent les normes sont dans des quartiers relativement éloignés des plans d'eau mais situés en zones inondables remblayées pour les rendre aptes à la réalisation des fosses. A l'analyse de ces données selon la norme qu'une fosse doit avoir une profondeur d'au moins 2 m, la plupart des fosses de la ville de Grand-Bassam obéissent à peine aux normes de construction. Elles ont une profondeur moyenne de 1,5 à 2,5 m. Ces fosses représentent 38,23% des puits de nos enquêtes. Parfois la profondeur de la fosse n'excède pas cinq briques superposées. Les ménages laissent de petits espaces sur les parois des fosses qui permettent aux eaux usées de couler hors de la fosse. Ces fosses peu profondes, recueillent les excréta tandis que les eaux de douche et de vaisselle sont évacuées dans la nature à travers des canalisations sommaires qui essaiment les ruelles et les couloirs des concessions.

L'inondation et l'engorgement du sol sont tels que les ménages construisent des fosses au-dessus du sol. Les latrines surélevées en sont une matérialisation palpable dans la ville de Grand-Bassam. Les latrines surélevées construites sur des fosses au-dessus du sol sont des solutions que les populations ont trouvées pour pallier le problème de la nappe phréatique affleurante (photo 2).

Photo 2 : Latrine surélevée au quartier Oddos

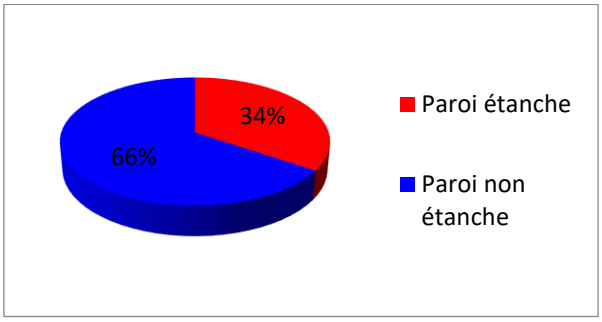
Cliché de l'auteur : TAMBOURA Awa T, 2013

Ce système consiste à creuser ou surélever une fosse, contenant les matières fécales et laissant éventuellement la fraction liquide s'infiltrer dans le sol. 33,33 % de nos enquêtés utilise des fosses sèches. Ces fosses construites sans norme ont une forte incidence sur l'environnement et sur la santé des populations. Ces fosses sèches sont situées dans les quartiers densement peuplés sont le plus souvent en mauvais état.

2.1.3. Des parois de fosses septiques non étanches dans plus de la moitié des ménages

66% des fosses septiques des ménages de la ville de Grand-Bassam ont leurs parois constituées d'une superposition de briques (Figure 5).

Figure 5 : Typologie des fosses



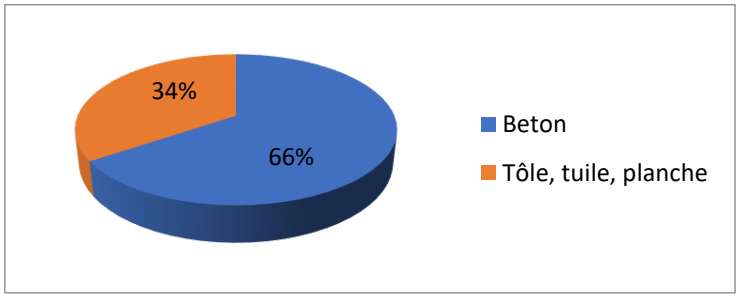
Source : Nos enquêtes de terrain, 2013

Ces fosses non étanches se retrouvent dans les quartiers anciens qui constituent une part importante des quartiers de la ville de Grand-Bassam. Les 34% de ménages qui ont des fosses aux parois étanches se situent dans les quartiers résidentiels et haut standing de la ville.

2.1.4. Des couvercles de puits peu hygiéniques et en mauvais état

66% des fosses de la ville de Grand-Bassam sont recouvertes d'une dalle de couverture (Figure 6).

Figure 6 : Les fosses selon le type de protection



Source : Nos enquêtes de terrain, 2013

La dalle de couverture doit être construite en béton capable de résister aux charges et disposer de plusieurs ouvertures ou plaques amovibles. Ces normes sont définies pour réduire les risques de maladie, mais tel n'est pas le cas dans tous les quartiers de la ville de Grand-Bassam. En effet 34 % des fosses septiques sont recouvertes de matériaux de récupération. Ces fosses sont

recouvertes soit de feuilles de tôle rouillée ou de planches sur lesquelles sont posées des sacs de sable ou de morceaux de tuile (planche1).

Planche 1 : Des matériaux de récupération comme couvercle des fosses

Cliché de l'auteur : Tamboura Awa T, 2013

44,12% des dalles de couverture sont en mauvais état et sont posées à même le sol. Certains ménages affirment que leurs fosses se sont affaissées au même titre que les puits d'eau à cause de la nature sableuse du sol. Ces ouvrages vétustes, obsolètes, réalisés par des tacherons non qualifiés souffrent d'un cruel manque d'entretien. 55,88% des dalles de couverture des fosses sont en bon état, construites en béton avec des plaques amovibles. Raison pour certains ménages font un multiple usage des dalles en bon état : espace de séchage des vêtements et des légumes. Certains l'ont aménagé en évier pour la vaisselle au quartier Bromakoté tandis que d'autres l'ont connecté à des puisards constitués d'une petite margelle et recouverts de grillage pour maintenir les résidus d'aliments pour y déverser les eaux de vaisselle.

2.2. L'insalubrité généralisée des alentours des fosses

2.2.1. La pestilence autour des fosses extérieures

A l'analyse, 56% des fosses observées dans les quartiers de la ville ont leurs alentours insalubres. Dans 42% des cas, la cause de l'insalubrité est le débordement des eaux usées des fosses (photo 3).

Photo 3 : Eaux usées coulant d'une fosse en mauvais état au quartier Congo

Cliché de l'auteur : TAMBOURA Awa T, 2013

2.2.2. Les effluents qui serpentent les ruelles des quartiers

Les eaux usées qui coulent à l'air libre sont le plus souvent l'eau de vaisselle et de lessive. 22% des populations de la ville de Grand-Bassam évacuent leurs eaux usées dans la nature. Des canalisations sommaires sont créées qui dirigent les eaux usées non traitées vers la lagune. Du fait de l'insuffisance et la mauvaise répartition des infrastructures d'évacuation dans la ville, les rues sont utilisées comme exutoire des eaux usées domestiques. Les eaux usées serpentent dans les couloirs, devant ou derrière les maisons avant de former des flaques d'eau. Ces eaux dégagent des odeurs nauséabondes. Elles croupissent formant des gîtes larvaires recouverts parfois d'herbes et entrainent vers la lagune, une charge polluante considérable au quartier Oddos. La proportion de ménage utilisant cette méthode d'évacuation des eaux usées n'est peut-être pas élevée mais la particularité topographique de la zone amplifie les conséquences de cet acte.

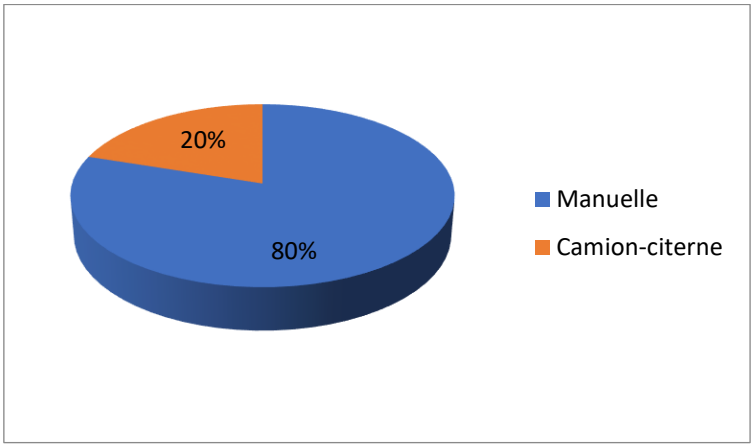
2.3. Les modes d'élimination des déchets contenus dans les fosses

La gestion des eaux usées pose un problème épineux aux habitants de Grand-Bassam. Dans la ville de Grand-Bassam, les eaux usées et vannes stockées dans les fosses septiques sont vidangées selon diverses méthodes.

2.3.1. Un recours total à la vidange manuelle dans la ville

Selon la norme, on estime que les boues de vidange s'accumulent en moyenne de 0,18 à 0,30 L/usager/jour selon la taille et la construction de la fosse. La façon la plus correcte de vidanger une fosse est d'utiliser un camion-citerne spécial de grand volume muni d'une pompe aspirante, permettant de vidanger plusieurs fosses d'affilées, puis de transporter les excréta vers un dépôt spécialement aménagé. Plus de 80 % des ménages de la ville de Grand-Bassam s'attachent les services de tâcherons ou effectuent eux-mêmes ou font effectuer par les jeunes, les vidanges de leurs fosses (figure 7). Les 20% de ménages restants effectuent cette opération en recourant aux services d'entreprises spécialisées ou de particulier qui opèrent avec des camions citernes. Ces camions viennent généralement d'Abidjan (Koumassi) pour effectuer ces vidanges, ce qui fait que le coût de leurs prestations est élevé.

Figure 7 : Méthodes de vidange dans la ville de Grand-Bassam



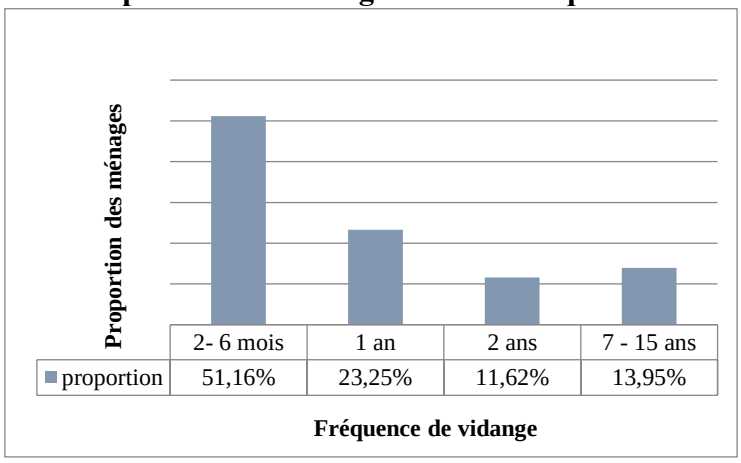
Source : Nos enquêtes de terrain, 2013

2.3.2. Une régularité de vidange semestrielle

Le volume de la fosse et l'effectif des usagers dans la cour sont les principaux facteurs qui expliquent le mieux la fréquence de remplissage et partant, la fréquence de vidange.

La hauteur de certaines fosses enterrées n'excède pas cinq briques superposées. La hauteur complète des fosses surélevées également n'atteint pas le minimum requis selon les normes qui est d'un mètre cinquante. Les fosses qui se remplissent vite sont celles situées dans les quartiers populaires ou plus précisément dans les ménages densément peuplés. Les périodes et les moyens de vidange diffèrent d'un quartier à l'autre. Sur l'ensemble des ménages enquêtés, il ressort que 51,16 % des fosses des quartiers populaires sont vidangées dans une période de 2 à 6 mois (figure 8). 23,25 % des fosses de la ville sont vidangées une fois chaque année (figure 7). 13,95 % des ménages qui vidangent rarement leurs fosses. Enfin il y'a 11,62 % des fosses des ménages enquêtés qui font l'objet de vidange au moins une fois chaque 2 ans.

Figure 8 : Proportion des ménages selon la fréquence de vidange

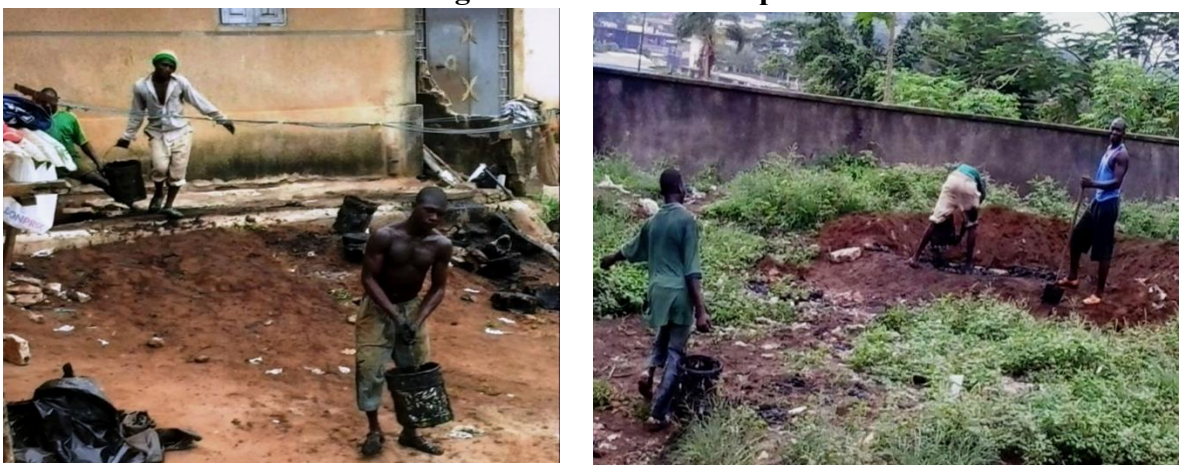


Source : TAMBOURA Awa T, 2013

2.3.3. Matériel de vidange rudimentaire et absence de mesure de protection

Les vidangeurs traditionnels utilisent du matériel rudimentaire à savoir des pots de peinture pour puiser les boues, les pelles et des pioches pour creuser la nouvelle fosse à proximité de la cour dans laquelle les excrétas sont déversés. Aucune mesure de protection n'est observée lors de la vidange (photo 4).

Photo 4 : Les vidangeurs traditionnels en pleine activité.



Cliché de l'auteur : TAMBOURA Awa T, 2013

Les quelques mesures de protection qu'ils prennent se résument à verser certains produits chimiques, pétrole, crésyl et javel granulé dans la fosse pleine 24 heures avant la vidange. Le jour de la vidange, ils déversent encore du crésyl pour couper l'odeur des excréments. Selon les vidangeurs, ces produits atténuent les effets des gaz toxiques et autres substances dangereuses qui se dégagent des excréments. Toutes ces contraintes dans le système d'assainissement constituent des risques de pollution environnementales et sanitaires dans la ville de Grand-Bassam.

2.4. Les risques environnementaux et sanitaires induits par les problèmes d'assainissement

2.4.1. Une pollution accrue du sol et de la nappe souterraine

Les stagnations au regard des mauvaises pratiques en matière d'évacuation des eaux usées, excréta et eaux pluviales, entrainent une contamination par le lessivage de la nappe d'eau peu profonde (photo 5).

Photo 5 : une ruelle inondée au quartier Congo / décharge sauvage dans une zone marécageuse au quartier Oddos)

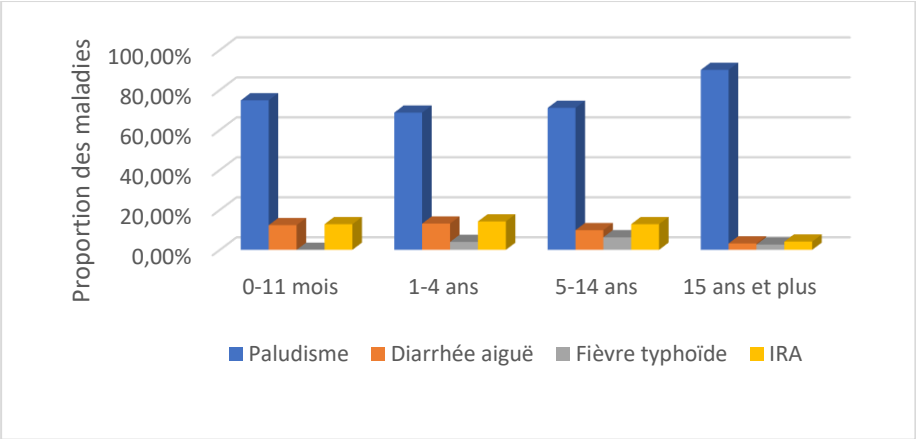
Cliché de l'auteur : TAMBOURA Awa T, 2013

La flèche rouge indique une fosse contenant des excrétas issue d'une vidange. L'infiltration de ces eaux stagnantes va lessiver la fosse et polluer la nappe phréatique peu profonde. Cette eau chargée de matières organiques et de déchets va s'infiltrer dans le sol puis percoler vers leur puits. Cette pollution n'est pas sans risques sanitaires allant des dermatoses aux maladies hydriques pour les populations.

2.4.2. Les maladies qui affectent le plus les ménages

Les données de nos enquêtes montrent que la ville de Grand Bassam est une zone d'endémie palustre (figure 9). Cette maladie environnementale n'épargne ni les enfants ni les adultes. 74,81% des cas de maladie des enfants de 0 à 11 mois est causé par le paludisme, une maladie vectorielle (figure 9).

Figure 9 : les principales maladies déclarées par les enquêtés selon la tranche d'âge



Source : Rapport d'activité mensuel 2008, 2010, 2011 de l'hôpital général de Grand-Bassam

90,03% des épisodes de maladie des personnes de 15 ans et plus est dû au paludisme. Ensuite viennent les maladies hydriques ou des mains sales que sont la diarrhée 13,15% chez les enfants de 1 à 4 ans (figure 9). Les infections respiratoires affectent plus les personnes dont la tranche d'âge est comprise entre 1 et 4 ans. Les maladies récurrentes sont les suivantes : le paludisme, les IRA, les maladies diarrhéiques, la fièvre typhoïde, les affections de la peau, les IST et de plus en plus des maladies hypertensives.

A l'analyse, le paludisme représente 71,83% de l'occurrence des maladies dans la ville. Viennent ensuite les IRA, se manifestant surtout par la toux et autre rhume, avec 07,17% sur un effectif cumulé de 3 années. Les maladies diarrhéiques et la fièvre typhoïde constituent respectivement 03,72% et 02,59% des causes de consultation des structures sanitaires. On a également 05,58% d'infections génitales, des dermatoses 03,39% et 04,35% pour des maladies infectieuses indéterminées. Outre ces principales maladies, de rares cas de tuberculose et de fièvre jaune réapparaissent souvent.

3. Discussion

La ville de Grand Bassam est sujette à un problème crucial d'assainissement. Ce problème est perceptible par une prédominance de l'assainissement individuel dans les ménages à travers l'usage de fosses uniques pour l'évacuation des excrétas. L'implications de cette défaillance du système d'assainissement est le dégoulinement des eaux usées issues des fosses dans les ruelles et les couloirs. Elles répandent des pollutions en charriant puis en déposant sur leur passage des déchets, détritus et substances contaminées. Nos résultats abondent dans le même sens que ceux obtenu par M. COULIBALY et *al*., (2019, p. 180). Ces auteurs ont constaté que les ravins (32,76%) et les fosses septiques (31,03%) sont les principaux exutoires des eaux usées des quartier Plaque 1 et 2 dans la commune d'Abobo. D. TRAORE (2020, p.11) affirme également que les eaux usées issues des douches sont généralement recueillies dans un puits perdu (47,97%) ou déversées directement dans les rues, les ravins, les cours et les terrains vagues (38,21%) à Abobo sud 3eme tranche.

Ces problèmes d'assainissement consécutifs à l'inexistence d'un système collectif doublée à la particularité topographique de Grand-Bassam réside ne sont pas sans conséquences environnementales et sanitaires dans la ville de Grand-Bassam. Les données sanitaires de nos enquêtes montrent que les enfants sont les plus affectés par les maladies aussi bien environnementales qu'hydriques. 74,81% des cas de maladie des enfants de 0 à 11 mois est causé par le paludisme, une maladie vectorielle comportant un cycle hydrique. 90,03% des épisodes de maladie des personnes de 15 ans et plus est dû au paludisme. Ensuite viennent les maladies hydriques ou des mains sales que sont la diarrhée 13,15% chez les enfants de 1 à 4

ans. Les infections respiratoires affectent plus les personnes dont la tranche d'âge est comprise entre 1 et 4 ans. Ce même constat a été fait par D. TRAORE (2020, p 11) au quartier Abobo Sud 3ème Tranche.

Conclusion

Les mauvaises pratiques en matière d'évacuation d'eaux usées, excréta et d'eaux pluviales constituent le problème environnemental majeur de Grand-Bassam. Le déficit d'ouvrages d'assainissement collectif a poussé les populations à mettre en place une hygiène de proximité à travers des infrastructures n'obéissant pas aux normes de construction. La particularité topographique de Grand-Bassam, avec un relief plat où les pentes sont faibles (moins de 1 %) et atteignent rarement 3%, combinés aux pratiques dangereuses d'une hygiène de proximité très défaillante mise en place par les ménages de la ville augmentent les risques sanitaires. Les populations davantage vulnérables aux maladies environnementales et autres gastro-entérites (rage, cholera, fièvre typhoïde). La construction d'ouvrage d'assainissement collectif auquel serait connecté les ménages des quartiers densément peuplés et des quartiers précaires réduirait significativement la vulnérabilité des ménages à ces risques sanitaires.

Références bibliographiques

ALLA Della André, 2008, *Les inondations à Grand-Bassam : un risque permanent. Géographie du littoral de Côte d'Ivoire*. Éléments de réflexion pour une politique de gestion intégrée, La clonerie Saint-Nazaire, 221-236.

BROU Yao Télesphore, 2008, La végétation du littoral ivoirien, *Géographie du littoral de Côte d'Ivoire : éléments de réflexion pour une politique de gestion intégrée*, La clonerie Saint-Nazaire, pp 23-36.

COULIBALY Moussa, TRAORE Drissa, AKE Florence Djaliah épouse AWOMON, ANOH Kouassi Paul, 2019, « Dégradation du cadre de vie et risques sanitaires au quartier Plaque 1 et 2 dans la commune d'Abobo (Abidjan-Côte d'Ivoire) », A*HOHO Revue de Géographie du LARDYMES* (Laboratoire de Recherche sur la Dynamique des Milieux et des Sociétés) du Département de Géographie, Faculté des Sciences de l'Homme et de la Société, Université de Lomé, À H ɔ̃ H ɔ, pp. 172-186

COULIBALY Moussa, TUO Péga, AKE-AWOMON Djaliah Florence, 2018, « Insalubrité et maladies infectieuses dans les quartiers précaires de Yopougon Gesco-attié : Cas de Judé, Mondon et Ayakro (Abidjan, Côte d'Ivoire) », *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé*, vol. 1, p. 46-65.

GAPYISI Emmanuel, 1990, *Le défi urbain en Afrique*, p. 1-128.

KOUASSI Konan, 2013, *Insalubrité, Gestion des déchets ménagers et risque sanitaire infanto-juvénile à Adjamé,* Thèse de doctorat Unique, Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, 597 p.

ROOSE Eric, CHÉROUX Michel, HUMBEL F., et al. 1966, « Les sols du bassin sédimentaire de Côte d'Ivoire ». *Cahiers ORSTOM*, série pédologie, vol. 4, p. 51-92.

TRAORÉ Drissa, 2020, Gestion des eaux usées et risques sanitaires à Abobo sud 3eme tranche (Abidjan - Côte d'Ivoire), *DaloGéo, revue scientifique spécialisée en Géographie*, Université Jean Lorougnon Guédé, N°002, p. 12-27. www.revuegeo-univdaloa.net

TUO Péga, COULIBALY Moussa et AKE-AWOMON Djaliah Florence, 2019, « Gestion des eaux usées et nuisances sanitaires dans les cadres de vie des populations d'Abobo-Kennedy-Clouetcha (Abidjan, Côte d'Ivoire) », *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Sante Publique (RASP)*, Volume (1) N°1, pp. 74-90

Auteur

[1]Département de Géographie, Université Jean-Lorougnon GUEDE de Daloa, Côte d'Ivoire, a.timite@yahoo.fr