



Université
de Lomé

ESPACES, SOCIÉTÉS ET DEVELOPPEMENT EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

MELANGES

Offerts en hommage au Professeur
Antoine Koffi AKIBODE



TOME 2

Sous la direction du Professeur
Wonou OLADOKOUN

ISBN 975-2-916789-23-1

Presses Universitaires de Lomé

COMITE SCIENTIFIQUE

Pr Wonou OLADOKOUN, Pr Tchégnon ABOTCHI, Pr Thiou Tanzidani Komlan TCHAMIE, Pr Adoté Blim BLIVI, Pr Yao DZIWONOU, Pr Lalle Yendoukoa LARE, Pr Yaovi AKAKPO, Pr Adovi N'Bueké GOEH-AKUE, Pr Komi KOSSI-TITRIKOU, Pr Martin Dossou GBENOUGA, Pr Essè Aziagbédé AMOUZOU, Pr Marc Louis ROPIVIA, Pr Hugues MOUCKAGA, Pr Bonaventure Maurice MENGHO, Pr Jérôme ALOKO NGUESSAN, Pr Céline Yolande BIKPO, Pr Paul Kouassi ANOH, Pr Arsène DJAKO, Pr Célestin HAUHOUOT, Pr Joseph ASSI-KAUDJHIS, Pr Brice SINSIN, Pr Benoît N'BESSA, Pr Michel BOKO, Pr Christophe Sègbè HOUSSOU, Pr Etienne DOMINGO, Pr Ousamane NEBIE, Pr Gorges COMPAORE, Pr Henri MONTCHO, Pr Oumar DIOP, Pr Yolande OFOUEME-BERTON, Pr Gertrude NDEKO, Pr Odile DOSSOU GUEDEGBE, NYASSOGBO Kwami Gabriel (M.C.), Kodjovi Sidera EDJAME (M.C.), Frédéric O. Koulanswonthé PALE (M.C.), Koudzo SOKEMAWU (M.C.), Edinam KOLA (M.C.), Selom Komi KLASSOU (M.C.), Kossiwa ZINSOU-KLASSOU (M.C.), Assogba GUEZERE (M.C.), Tak Youssif GNONGBO (M.C.), Padabô KADOUZA (M.C.), Messan VIMENYO (M.C.), Tchaa BOUKPESSI (M.C.).

COMITE DE LECTURE

Pr Martin Dossou GBENOUGA, Koudzo SOKEMAWU (M.C.), Edinam KOLA (M.C.), Kossiwa ZINSOU-KLASSOU (M.C.), Messan VIMENYO (M.C.), Padabô KADOUZA (M.C.), Follygan HETCHELI (M.C.), Délali Komivi AVEGNON (M.C.).

COMITE DE REDACTION

Koudzo SOKEMAWU (M.C.), Koku-Azonko FIAGAN (A), Canyi M. E. AMAH (Dr).

Copyright © Presses Universitaires de Lomé, 2018
Université de Lomé - Togo
ISBN 975-2-916789-23-1
Juin 2018

CINQUIEME PARTIE

AMENAGEMENTS URBAINS ET ASSAINISSEMENT

ANALYSE DE L'ASSAINISSEMENT DANS L'ESPACE URBAIN DE BOUAKÉ (CÔTE D'IVOIRE)

Hugues Teninan OUATTARA

Doctorant

Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)

E-mail : ouattarateninan@gmail.com

Ibrahima SAGNON

Doctorant

Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)

Email : ibrahimasagnon3@gmail.com

Félix Grah BECHI

Maître de Conférences

Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)

E-mail : felixbechi@yahoo.fr

Résumé : *Pendant que les pays en développement sont plongés dans des crises économiques successives, la croissance démographique de ces pays connaît une ascension spectaculaire. Les pays en développement enregistrent une urbanisation accélérée qui n'est pas accompagnée des infrastructures et équipements suffisants pour le fonctionnement de l'espace urbain. Cela est dû en partie à une stagnation des investissements à laquelle font face nos États. Cette urbanisation non maîtrisée se traduit, en partie, par des problèmes d'assainissement auxquels les acteurs municipaux ont du mal à apporter des solutions viables et durables.*

La présente étude se propose d'analyser le déficit de l'assainissement et ses conséquences sur la santé des riverains dans l'espace urbain de Bouaké. Pour atteindre ces objectifs, la méthodologie s'est basée sur des données primaires, secondaires, des travaux de terrain et la cartographie. La détermination de l'échantillonnage s'est faite à partir des données statistiques de l'INS (2014), à laquelle la méthode de choix raisonné a été appliquée.

L'analyse des résultats a permis de générer la carte de la spatialisation du réseau d'assainissement. Elle montre un taux de couverture en infrastructure d'assainissement qui diffère au sein de la ville de Bouaké. L'insuffisance des infrastructures et équipements d'assainissement conduit les riverains à utiliser les rues et autres espaces publics afin d'évacuer leurs déchets. Ce mode d'évacuation de ce type de déchets ménagers se présente

comme un facteur d'insalubrité grandissante qui affecte la santé des populations riveraines.

Mots-clés : *Analyse, assainissement, risque sanitaire, espace urbain, Bouaké (Côte d'Ivoire).*

Abstract: *While the developing countries are plunged in successive economic crises, the population growth of those knows spectacular rises. The developing countries record an accelerated urbanisation which is not accompanied by the infrastructures and equipment sufficient for operation by urban space. That is due partly to a stagnation of the investments whose our States cope. This not controlled urbanisation results partly in problems of cleansing to which the municipal actors have difficulty bringing viable and durable solutions.*

The present study proposes to analyze the deficit of the cleansing and these consequences on the health of the residents in the urban space of Bouake. To achieve these goals, methodology was based on data primary, secondary, work of ground and the cartography. The determination of sampling was done starting from the statistical data of the INS (2014), to which the method of reasoned choice was applied.

The analysis of the results made it possible to generate the map of the spatialization of the network of cleansing. It shows a deposit rate in infrastructure of cleansing which differs in centre from the town of Bouake. The insufficiency of the infrastructures and equipment of cleansing leads the residents to use the streets and other public spaces in order to evacuate their waste. This mode of evacuation of this kind of household wastes arises as a factor of growing insalubrity which affects bordering pubic health.

Keywords: *Bouake (Ivory Coast), analysis, purification, sanitary risk, urban space.*

Introduction

L'explosion urbaine observée en Afrique, depuis une cinquantaine d'années, engendre une mutation brutale et importante de ce continent. Timide à ses débuts, le processus d'urbanisation en Afrique subsaharienne a commencé à prendre de l'ampleur au lendemain de la deuxième Guerre Mondiale (vers 1950) pour atteindre un seuil effarant dans les années 1980. En effet, les villes ivoiriennes connaissent une croissance très rapide tant en termes d'évolution spatiale que démographique. En 1965, la population urbaine de la

Côte d'Ivoire était estimée à 946 000 citoyens soit 23,09%. Cet effectif urbain est passé à 11 408 413 citoyens en 2014, soit 50,3% de la population totale du pays (INS, 2014).

La ville de Bouaké, second pôle urbain du pays et principale ville d'attraction pour la zone de savane, dans un élan d'urbanisation accélérée, a connu une dynamique à la fois spatiale et démographique. Ainsi, son aire d'extension urbaine qui couvrait une superficie de 85 hectares en 1940 (K. Atta, 1978, p. 88.), est passée à 29 250 hectares en 2014 (INS, 2014). Cette horizontalité spatiale est en partie la répercussion spatiale d'une croissance démographique accélérée. La population urbaine est passée de 3 500 habitants en 1900 (REPCI, 2010), à 416 618 habitants en 1998 (RGPH, 1998). Et selon le RGPH (2014), Bouaké enregistre 536 189 habitants ce qui représente 4,75% de toute la population urbaine de la Côte d'Ivoire. Cette évolution rapide de la population exerce une forte pression sur les infrastructures d'assainissement.

Face au souci d'assainissement, l'État ivoirien fait de nombreux efforts en mettant en place des infrastructures d'assainissement publiques et favorise la mise en place de structures décentralisées en plus des structures déconcentrées. Et pourtant, malgré les efforts de l'État ivoirien ou de ces différentes structures, l'on assiste à la dégradation du cadre de vie. Par conséquent, le sujet soumis à l'étude, permet d'aborder le problème de la gestion défectueuse des déchets avec des risques de maladies pour la population urbaine. Pour répondre à cette préoccupation centrale, l'étude vise d'une part, à analyser l'état des lieux des équipements d'assainissement dans la ville de Bouaké et d'autre part, à évaluer les conséquences de la défaillance du système d'assainissement sur l'environnement et la santé des riverains de Bouaké.

1. Méthode et matériels

Ce travail s'appuie sur des données secondaires et des enquêtes de terrain menées entre février et mai 2017. Parmi les 41 quartiers de la ville de Bouaké (RGPH, 2014), le choix s'est porté sur huit quartiers. Le choix des quartiers s'est fait, d'une part sur la base de la typologie de la construction, et d'autre part sur la base de critères liés aux équipements d'assainissement qui permettent d'appréhender le niveau

d'équipement. Cela se justifie par le fait qu'il apparaît une forme d'expression spatiale visible du niveau de richesse ou de pauvreté, de peuplement, de commodité et de bien-être. L'étude a été faite à partir d'un échantillon de 480 ménages, soit (1,02%) répartis dans 8 quartiers de la ville de Bouaké. La technique d'échantillonnage a fait appel à la méthode de choix raisonnée et au calcul proportionnel. Pour déterminer le nombre de ménages représentatifs à enquêter, nous avons utilisé la formule suivante :

$$n = \frac{Z^2(PQ)N}{e^2(N-1) + Z^2(PQ)}$$

n = Taille de l'échantillon; N : Taille de la population mère; Z : Coefficient de marge (déterminer à partir du seuil de confiance); e : Marge d'erreur; P : proportion de ménage supposé avoir les caractéristiques recherchées. Cette proportion variant entre 0,0 et 1 est une probabilité d'occurrence d'une valeur événement. Dans le cas où l'on ne disposera d'aucune valeur de cette proportion, celle-ci sera fixée à 50% (0,5) ; Q= 1-P. Pour l'application de la formule nous pouvons présumer que si P= 0,5 donc Q= 0,5 ; à un niveau de confiance de 95% Z= 1,96 et la marge d'erreur e = 0,05.

$$n = \frac{1,96^2 (0,5 \times 0,5) 47006}{0,05^2 (47006 - 1) + 1,96^2 (0,5 \times 0,5)} = 480$$

n = 480 ménages.

Par ailleurs, le traitement cartographique des données s'est effectué avec le logiciel QGIS 2.12. De plus, l'utilisation du logiciel Microsoft Excel s'est avérée nécessaire pour l'expression des données sous forme de graphique et de tableau. Et enfin, l'usage d'un appareil photo numérique et d'un GPS a été également indispensable. Ces outils ont permis d'effectuer des levés de terrain et de prendre des photos.

2. Résultats

2.1. *Bouaké, un espace urbain à forte croissance spatio-démographique*

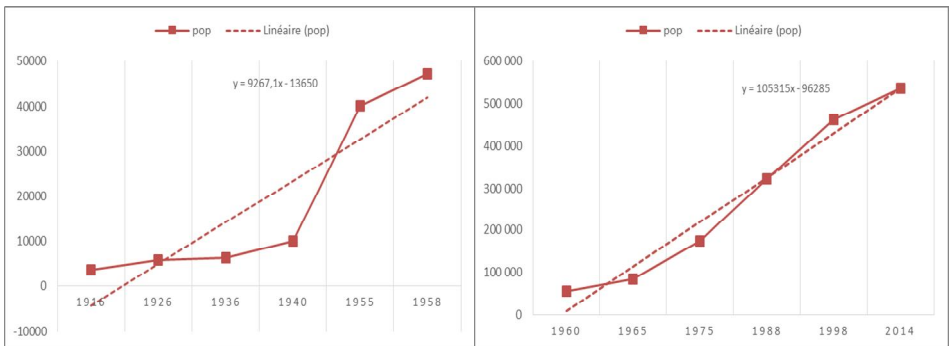
Bouaké, deuxième grande ville de Côte d'Ivoire après Abidjan, est située exactement entre les méridiens 5°6'00" et 4°58'00" de longitude

Ouest et les parallèles 7°45'00" et 7°38'00" de latitude Nord. La dynamique urbaine à Bouaké se traduit par l'accroissement du cadre spatial et par une forte croissance démographique.

2.1.1. Une croissance démographique à fière allure à partir de 1960

La dynamique démographique de la ville de Bouaké peut être analysée suivant deux phases de l'histoire de la Côte d'Ivoire (Graphique n°1).

Graphique n°1 : Répartition de la population de Bouaké entre 1900 et 2014



Source: K., Atta 1978 et RGPH, 2014.

Partie avec une population de 3 500 habitants en 1900, Bouaké a atteint 55 000 habitants en 1960. Depuis elle n'a cessé de croître considérablement. En 1965, la ville comptait 84 846 habitants, 173 246 habitants en 1975, 322 999 habitants en 1988, 461 618 habitants en 1998 et 536 189 habitants en 2014 (K. Atta, 1977, INS, 2014).

De 1940 à 1958, la croissance de la population est assez lente. Cependant, la forte croissance démographique enregistrée à Bouaké entre 1960 et 2014, est le fait de la croissance économique qu'a connue la Côte d'Ivoire mais aussi de la politique d'orientation mise en place par le gouvernement. Le rythme de la croissance démographique après l'indépendance connaît deux phases. La première se déroule de 1960 à la fin des années 1970. Des 55 000 habitants en 1960, la ville de Bouaké comptait 5 ans plus tard 85 000 habitants selon ORSTOM (1965) et en 1975, le RGH estime à 175 264 la population, soit un taux d'accroissement annuel de 1965 à 1975 de 7,5%.

La seconde phase qui part des 1980 à nos jours est un peu moins accentuée avec 4%. Ce ralentissement de l'urbanisation est un fait commun à presque toutes les grandes villes de l'Afrique. Au lendemain des indépendances, les grandes villes étaient prises d'assaut par les populations rurales, car la ville offrait de grandes opportunités en termes d'emplois et d'accession à la modernité dans un contexte d'une Afrique très rurale. La crise urbaine qui débute avec la fin des années 1970, détériore les conditions de vie en ville. La ville n'est plus aussi attirante et les citadins ont, pour beaucoup, changé de comportement vis-à-vis de la maternité nombreuse, le tout dans une Afrique en transition urbaine.

2.1.2. L'étalement urbain : clé de lecture d'une mutation spatio-temporelle à Bouaké

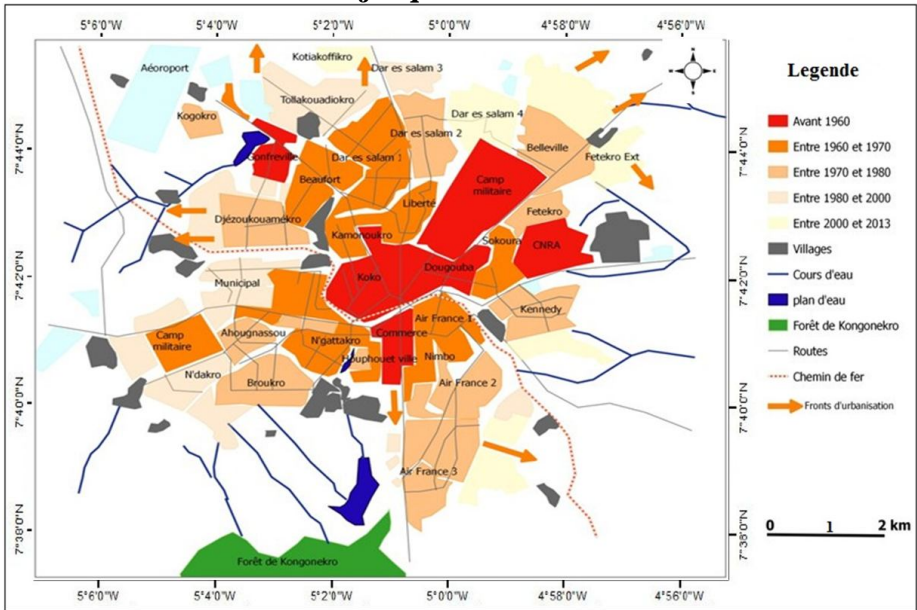
Avant l'indépendance de la Côte d'Ivoire en 1960, la ville de Bouaké était limitée à quelques quartiers que sont Dougouba, Koko, Commerce et Air France, y compris quelques concessions publiques. L'espace rural environnant était composé d'un ensemble de villages non lotis et situés en majorité à proximité des voies principales. De 1960 à 1966, le centre urbain connaît une forte densification et la croissance spatiale se poursuit au nord puis à l'ouest avec la transformation des principaux quartiers africains (Koko, Liberté). Au cours de cette période, l'appropriation foncière s'est faite d'une manière désordonnée dans toutes les directions. La surface urbanisée est passée alors à 2 122 ha. Entre 1973 et 1977, l'espace urbain est passé de 3 800 ha à 5 157 ha, soit un taux d'accroissement moyen annuel de 11,7%.

Pendant cette période, la structure de la ville a été profondément modifiée. Les quartiers centraux se sont densifiés et de nombreux quartiers vont s'étendre parfois loin du centre-ville, notamment au Nord de la ville, le long des axes principaux. Toujours dans la même lancée, entre 1980 et 2000, contrairement aux années 1970, cette période va croître sans densification mais par la multiplication de lotissements le long des principaux axes routiers : c'est la phase de l'étalement urbain de la ville.

En effet, la ville s'étale du Nord au Sud sur 12 Km et sur 9 Km d'Est en Ouest. Les extensions se font par contagion progressives le long

des axes d'extensions privilégiées. Les villages périphériques continuent à être progressivement intégrés dans le tissu urbain (Carte n°1).

Carte n°1 : Dynamique spatiale de la ville de Bouaké avant 1900 jusqu'en 2014



Source : MCLAU, 2014

Conception et réalisation : Ouattara Teninon 2017

L'accroissement rapide de la population urbaine de Bouaké a eu pour principale conséquence, l'extension de la ville. De 1940 à 1998, la superficie urbanisée est multipliée par 94. La ville se retrouve ainsi dans un rayon de 12 km environ. La croissance spatiale de Bouaké est le fruit d'un long processus qui s'est fait, à la fois, par agglutination et par projection vers l'extérieur.

Entre 1998 et 2014, les surfaces urbanisées ont connu une croissance importante. Le tassement de l'évolution démographique (1,1% entre 1998 et 2014 selon l'INS) n'a pas contraint en réalité, celle des superficies urbaines. L'on est ainsi passé de 8 000 ha en 2 000 à 11 000 ha en 2014, soit un taux d'accroissement annuel de 2,6% (INS, 2014). L'extension de la structure urbaine de Bouaké s'est faite très rapidement sans que les autorités locales puissent la contrôler (Z. Tra Bi, 2015, p. 270).

2.2. Production de déchets et état des lieux du réseau d'assainissement de Bouaké

2.2.1. Production de déchets solides et liquides dans les quartiers investigués de Bouaké

2.2.1.1. Production de déchets solides dans les quartiers investigués de Bouaké

Les quartiers sont les espaces de vie, de productions et de consommations des populations. En effet, dans la ville de Bouaké, la production des déchets est fonction des activités domestiques et économiques exercées par les populations dans les quartiers. Concernant la production des déchets, il s'agit des déchets ménagers, des eaux usées et des eaux-vannes. La détermination de la quantité des déchets solides produits dans les différents quartiers de la ville de Bouaké (Tableau n°1) se fait en fonction du taux de génération de ceux-ci.

Tableau n°1: Répartition de déchets solides dans les quartiers investigués de Bouaké

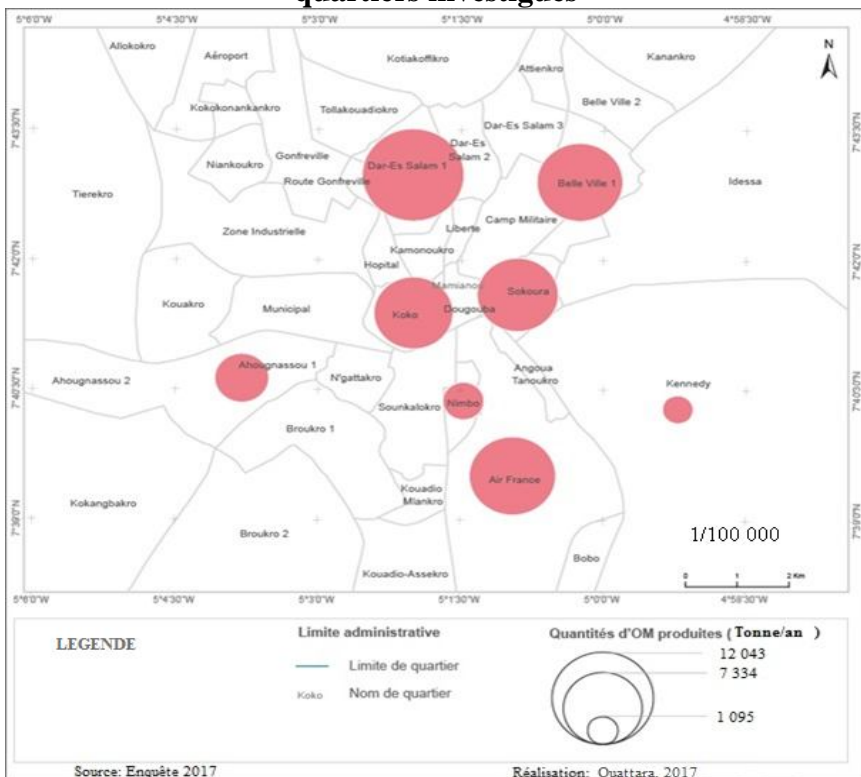
Quartiers	Nombres de population	Production de déchets en tonne /j	Production de déchets en tonne /an	Production de déchets en %
Kennedy	5000	3 000	1 095,000	2,25
Ahognanssou 1	5411	3 246,6	1185,009	2,44
Kôkô	33492	20 095,2	7334,748	15,10
Air France	39555	23 733	8662,545	17,84
Nimbo	9062	5 437,2	1984,578	4,09
Belle Ville 1	39379	23 627,4	8624,001	17,76
Sokoura	34870	20 922	7636,530	15,72
Dares Salam1	54992	32 995,2	12043,248	24,80
Total	221761	133 056,6	48 565,659	100,00

Source : RGPH, 2014, nos enquêtes, 2017.

Au regard des résultats du tableau n°1, nous observons une variation du taux de génération des déchets par les quartiers de la ville Bouaké. Selon l'Agence Nationale de la Salubrité, le taux de rejet spécifique moyen des déchets dans la ville de Bouaké est de 0,6 kg/hab./j. Ainsi, le taux de déchets générés par un quartier est égal à la population multipliée par 0,6 kg/hab./j. Il existe des quartiers de faible proportion et des quartiers de forte production de déchets.

Concernant les quartiers de faible production de déchets, il s'agit du quartier Kennedy qui représente 2,25% des déchets produits au cours d'une année dans la ville, ensuite les quartiers Ahougnanssou 1 et Nimbo qui produisent respectivement (2,44%) et (4,09%). La faiblesse de production de déchets dans ces quartiers s'explique par le fait que dans ceux-ci, il y a une faible présence d'activités informelles qui sont de grandes sources de production de déchets dans la ville. En ce qui concerne les quartiers à fort taux de production de déchets, nous avons en tête de liste le quartier Dar-es-Salam 1 avec 24,80%, suivi de Air-France 17,84%, Belle ville 1 17,76%, Sokoura 15,72% et Kôkô 15,10%. Le fort taux de production de déchets dans ces quartiers s'explique par la forte présence des activités informelles et commerciales. La production de déchets est spatialisée sur la carte n°2.

Carte n°2 : Production des déchets solides dans les différents quartiers investigués



2.2.1.2. Production de déchets liquides dans les quartiers investigués de Bouaké

Dans la ville de Bouaké, les déchets liquides concernent essentiellement les eaux usées domestiques, les eaux usées industrielles, les eaux usées générées par le secteur informel (restaurants, garages, menuiseries et marchés) et les eaux pluviales. Ces eaux usées sont visibles chaque jour dans la ville, engendrant un certain nombre de nuisances. Selon les enquêtes, la quasi-totalité des ménages enquêtés ne sont pas connectés au réseau d'égout d'évacuation des eaux usées. Dans la ville de Bouaké, le réseau d'évacuation des eaux usées, même s'il existe dans certain des quartiers, celui-ci est non fonctionnel car obstrué par les déchets. L'évacuation des eaux ménagères (lavages et eaux de cuisine) se fait souvent sur la voie publique, contribuant énormément à la détérioration de l'environnement et à la dégradation de la chaussée. Enfin, les ouvrages de drainage pluvial souffrent d'un défaut d'entretien chronique, mais surtout d'une mauvaise utilisation par les populations riveraines, créant ainsi des obstructions et rendant difficile l'écoulement des effluents vers les exutoires.

Au regard de ces constats, il est important de quantifier le taux de déchets liquides produits selon les quartiers investigués de Bouaké. Pour le calcul de la quantité des déchets liquides produits par quartier, nous allons nous référer à l'étude de (N. Soro, 2010, p. 2213.) qui stipule que le taux de production des déchets liquides est fonction du type d'habitat. Ainsi, les habitats de type résidentiel ont une production journalière de 0,45 L/hab/jour ; ensuite les habitats de moyen standing ont une production de 0,80 L/hab/jour et les habitats de bas standing ont, eux, 1,25 L/hab/jour. Dans la ville de Bouaké, nous avons la présence de tous ces différents types d'habitats. Le tableau n°2 montre le taux de déchets liquides produits.

Tableau n°2 : Répartition de déchets liquides dans les quartiers investigués de Bouaké

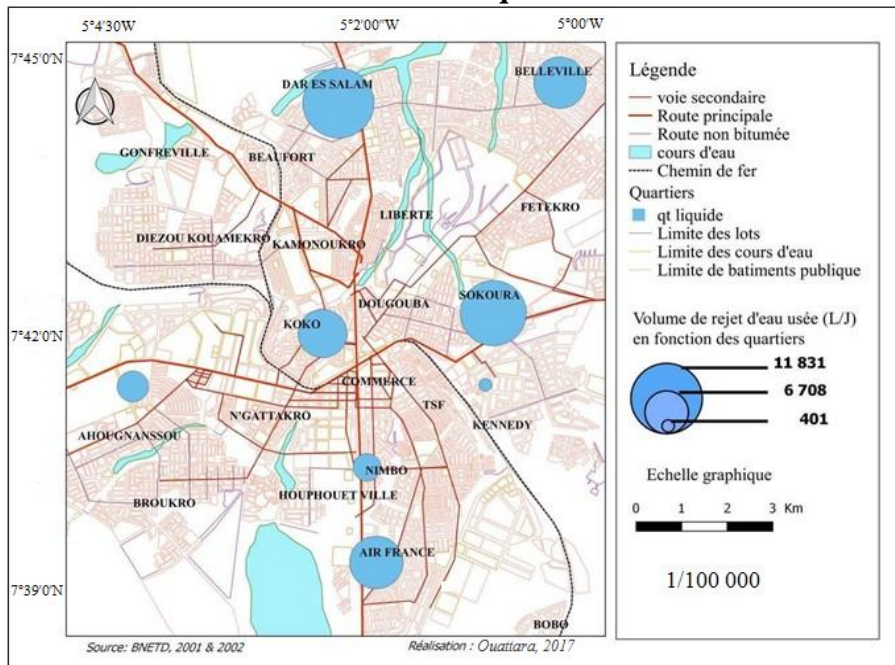
Types d'habitats	Quartiers	Nombres total des ménages	Taux de rejet spécifiques des eaux usées (l/j)	Taux de rejet spécifiques des eaux usées (l/ans)	Taux de rejet spécifiques des eaux usées en %
H.S	Kennedy	891	400,95	14 634,675	0,9
M.S	Ahounnanssou 1	2859	2 287,20	834828,000	5,09
	Kôkô	7010	5 608,00	2046920,000	12,50
	Air France	8386	6 708,80	2448712,000	14,95
	Nimbo	2290	1 832,00	668680,000	4,08
B.S	Belle Ville 1	7945	6 356,00	2319940,000	14,16
	Sokoura	8160	10 200,00	3723000,000	22,73
	Dares Salam1	9465	11 831,25	4318406,250	26,37
Total		47006	45 224,20	16375120,925	100,00

Source : RGPH, 2014, nos enquêtes, 2017.

Le tableau n°2 fait transparaître la distribution inégale de la charge de rejets spécifiques des eaux usées dans les différents quartiers investigués de la ville de Bouaké. En effet, l'on observe trois catégories de quartiers en matière de rejets d'eaux usées. D'abord, on a les quartiers à faible rejets spécifiques d'eaux usées, les quartiers à moyen rejets spécifiques d'eaux usées et enfin les quartiers à forts rejets spécifiques d'eaux usées.

Concernant les quartiers à faibles rejets spécifiques d'eaux usées, ils sont au nombre de trois. Il s'agit du quartier Kennedy (0,9%), Nimbo (4,08%) et Ahounnanssou1 (5,09%). Ensuite, les quartiers à moyen rejets spécifiques d'eaux usées dans la ville de Bouaké, il s'agit : du quartier Kôkô (12,40%), de Belle-ville 1 (14,16%) et de Air France (14,95%). Pour finir, il existe deux quartiers à forts rejets spécifiques d'eaux usées, il s'agit du quartier Sokoura avec 3 273 000 litres/année, soit 22,75% et le quartier Dares-Salam1 avec 4 318 406,25 litres/année, soit 26,37%. En somme, la variation du rejet spécifique des eaux usées dans les quartiers (Carte n°3) s'explique par la charge des ménages qui diffère selon les quartiers.

Carte n°3 : Répartition du volume de rejet spécifique d'eaux usées dans les quartiers



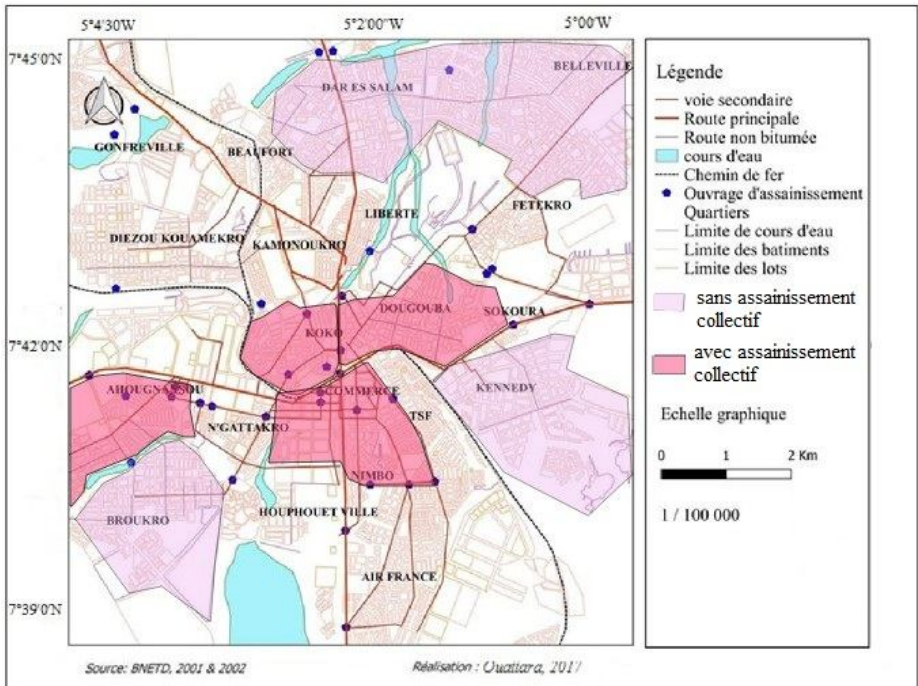
De l'observation de la carte n°3, il ressort que le volume de rejets spécifiques d'eaux usées dans les différents quartiers de Bouaké n'est pas homogène. Bien qu'il soit faible ou fort dans certains quartiers, il dégrade le cadre de vie et la santé des populations à la même intensité.

2.2.2. Un réseau d'assainissement complexe mais limité

Dans la ville, les infrastructures d'assainissement publiques existantes sont insuffisantes et irrégulièrement réparties sur le territoire urbain (Carte n°4). De nombreux ouvrages sous chaussées permettent de franchir les infrastructures routières existantes. Ces ouvrages de franchissement sont comblés par les sables et les ordures ménagères et n'assurent plus correctement leurs fonctions. Selon PUD (1998), les réseaux d'évacuation d'eau pluviale par canalisation enterrée sont situés au Sud, au Nord du quartier commerce, ensuite dans la zone industrielle Sud, le long de la route de Katiola et dans le quartier Koko. On rencontre aussi ces caniveaux dans les lotissements SICOGI - CNPS. L'absence d'un réseau d'eaux pluviales dans toute la ville

contribue à dégrader plus rapidement la voirie dans les quartiers non équipés et éloignés du centre-ville.

Carte n°4 : Caractérisation du réseau d'assainissement dans la ville de Bouaké



La carte n°4 montre les quartiers avec des ouvrages d'assainissement et des quartiers sans ouvrages d'assainissement. L'insuffisance des ouvrages d'assainissement et le manque de stations de traitement des eaux usées sont inéluctablement liés aux soucis financiers. Ceux-ci constituent l'une des principales causes de la gestion déficiente des eaux usées dans la ville de Bouaké. En effet, face à la limitation des ressources financières de l'État ivoirien, la ville de Bouaké ne bénéficie pas d'un réseau d'assainissement commun ou d'un système d'égoût encore moins d'une station de traitement d'eaux usées. La population totale est de 536 189 habitants avec une production moyenne d'eaux usées s'élevant à 617 783 litres par jour (INS, 2014).

2.3. De l'insalubrité des quartiers populaires aux nombreux cas de maladie

La santé des populations est fortement influencée par la variation de la qualité de l'environnement dans lequel elles vivent. Selon l'enquête de terrain dans les différents districts sanitaires de Bouaké, entre 2009 et 2017, les principales maladies influencées par un environnement de mauvaise qualité sont : la diarrhée (provoquée essentiellement par de l'eau insalubre ou des mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène), les infections des voies respiratoires aiguës (IRA), différentes formes de lésions involontaires ou maladies de la peau (dermatose), la fièvre typhoïde et le paludisme. Il ressort de cela que ces maladies sont dues à l'absence d'un système d'assainissement et à la mauvaise pratique des populations (construction sur les caniveaux et déversement des déchets dans les caniveaux qui rendent difficile l'écoulement des eaux usées dont la stagnation favorise le développement des larves de moustiques. Les figures ci-après nous présentent les différentes maladies rencontrées dans certains centres de santé présents dans les quartiers de Bouaké.

Tableau n°3 : Répartition des maladies dans les centres de santé de Bouaké

PATHOLOGIE	0 - 11 M	1 - 4 A	5 - 14 A	15 A +	TOTAL	
Paludisme	461	2773	2963	5257	11454	FSU AHOUGNANSSOU
Diarrhée	214	315	101	288	918	
IRA	678	1461	768	1074	3981	
Fièvre	1	1	1	44	47	
Typhoïde						
Paludisme	626	3111	3236	2978	9951	CSU DARES
Diarrhée	333	366	81	165	945	
IRA	1167	1472	486	366	3491	
Fièvre	0	24	72	182	278	
Typhoïde						
Paludisme	524	3365	3265	3633	10787	CSU DJEZOUKOUAMEKRO
Diarrhée	272	339	95	250	956	
IRA	632	1016	659	614	2921	
Fièvre	0	0	23	49	72	
Typhoïde						
Paludisme	144	1500	1802	2281	5727	CSU BROUKRO
Diarrhée	67	148	187	180	582	
IRA	181	610	539	614	1944	
Fièvre	0	0	19	78	97	
Typhoïde						
Paludisme	203	1211	446	556	2416	CSR BENDEKOUASSIKRO
Diarrhée	72	226	32	119	449	
IRA	139	275	122	234	770	
Fièvre	0	0	0	0	0	
Typhoïde						
Paludisme	26	211	191	440	868	CMC GONFREVILLE
Diarrhée	9	12	3	30	54	
IRA	11	24	19	74	128	
Fièvre	3	4	8	41	56	
Typhoïde						

Source : District sanitaire de Bouaké Ouest, 2016.

Les problèmes de santé, dus au non-traitement des eaux usées et à leur stagnation dans les drains et les espaces libres sont signalés par 80% des ménages. On remarque que le nombre de personnes atteintes par le paludisme est très élevé au FSU d'Ahougnanssou (11454) et au CSU Djezoukouamekro (10787). Cela s'explique par le fait que le FSU d'Ahougnanssou attire plus les populations des quartiers environnants tels que Tchèlèkro, Municipal et N'dakro. Quant au CSU Djezoukouamekro, il se trouve dans l'un des quartiers qui abrite une forte densité de population de Bouaké. Ce quartier souffre d'une grande absence d'infrastructures d'assainissement. Quant au CSU de Dar-es-salam, il est implanté dans un quartier évolutif qui abrite une population vulnérable. Les maladies respiratoires aiguës sont aussi récurrentes dans les quartiers d'Ahougnanssou et de Dar-es-salam.

4. Discussion

4.1. Urbanisation non maîtrisée dans les villes africaines

Phénomène historique de la modernisation des sociétés, l'urbanisation reste aujourd'hui un véritable défi dans les pays en développement. Le taux d'urbanisation en Afrique (34 %), bien que modeste par rapport à celles des pays d'Europe et d'Amérique (74 %), se fait à un rythme accéléré, sans commune mesure. La Côte d'Ivoire, pays par excellence de destination de flux migratoires, n'échappe pas à la dynamique de l'urbanisation. Bien qu'en baisse, le rythme de croissance annuelle moyen de la population urbaine reste élevé : de 5,4% sur la période de 1975-1988, il est à 4,2% entre 1988 et 1998. Dans ce contexte, les difficultés liées à l'urbanisation et à la gestion urbaine sont accentuées par la migration et la crise sociopolitique que traverse le pays depuis les années 1990 (REPCI, 2006, p. 71). Allant dans la même logique, l'urbanisation rapide de Bouaké a eu des conséquences importantes sur son architecture. Face à sa croissance démographique, la ville s'est agrandie en s'étendant sur des superficies importantes. Aussi bien que la consommation des surfaces, la densité de population a augmenté provoquant une forte pression sur les équipements et l'ensemble des installations. Les autorités locales sont alors confrontées à des difficultés pour répondre aux besoins des citoyens. Cette situation est observable dans l'article de I. Mossoa (2017, p. 45). Il affirme que l'urbanisation rapide et anarchique de la ville de Bangui ainsi que les crises militaro politiques à répétitions, ont fait augmenter les problèmes de l'insécurité et du sous-équipement dans de nombreux quartiers populaires. Des tissus urbains inégalitaires et précaires, de nombreuses destructions d'habitat, des infrastructures et la multiplication des camps de fortune sont observés partout. Cette non-maîtrise de la croissance de la ville de Bangui, résulte surtout d'un manque de suivi, d'une absence de planification réelle et d'un manque de moyens techniques et financiers.

4.2. Déficit du système d'assainissement dans les villes africaines

Selon M. Seidl (2006, p. 3), dans les villes d'Afrique, en particulier celles d'Afrique subsaharienne, la majeure partie des habitations ne n'est pas raccordée à un réseau d'égoûts, mais sont équipées de systèmes individuels comme les latrines traditionnelles ou latrines à

fosses étanches. Certaines habitations ne disposent d'aucun système d'assainissement. Une fois remplies, les fosses sont mécaniquement vidangées et leur contenu est rejeté à l'extérieur de la ville sans aucun traitement préalable. Cette situation est aussi perçue dans la ville de Bouaké où la quasi-totalité des logements de Bouaké est assainie par des dispositifs individuels (95,18%), types fosses septiques ou latrines à fosses perdues. Les ouvrages d'assainissement sont en nombre insuffisant pour répondre à l'offre de la demande. Ces résultats sont aussi ceux de K. Kouassi (2014, p. 97-99) qui affirme que la commune d'Attécoubé connaît un problème d'assainissement. Dans les quartiers, les ménages ont recours à deux types d'infrastructures d'assainissement autonome. Ce sont les latrines à fosses simples et les fosses septiques. La proportion de ménage raccordée à une fosse septique reste faible (19%) et la plupart (76%) des latrines à fosses simples sont dans un état défectueux à cause du manque d'entretien.

4.3. Impacts sanitaires de la défaillance du système d'assainissement en Afrique

Selon le REPCI (2006), il existe des risques sanitaires importants liés à la pollution des eaux, aux mauvaises odeurs émanant des dépôts d'ordures que l'on met de plus en plus de temps à enlever dans les caniveaux ou qui stagnent dans les rues. L'absence d'infrastructures adéquates d'assainissement augmente le risque de contact avec les excréta qui sont souvent des vecteurs d'organismes pathogènes dangereux pour la santé humaine. Cette dégradation de l'environnement est le principal facteur qui affecte la santé avec une incidence directe et négative sur le bien-être humain. Pour M. Seidl (2006, p. 2), le manque d'assainissement dans de nombreux pays en développement est un véritable fardeau pour la santé de la population. Il ressort des résultats de l'étude que, dans la ville de Bouaké, les principales maladies influencées par un environnement de mauvaise qualité sont la diarrhée (provoquée essentiellement par de l'eau insalubre ou les mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène), les infections des voies respiratoires aiguës (IRA), la fièvre typhoïde et le paludisme.

Conclusion

Face à l'incapacité de la maîtrise de l'urbanisation galopante, la gestion efficace des déchets solides et liquides produits quotidiennement s'avère difficile. Les actions posées au quotidien par les ménages grâce à l'abandon des déchets dans les cours d'eau, les rues et non loin des lieux d'habitation, portent gravement atteinte à la qualité de l'environnement urbain et même à la santé des habitants de Bouaké. Au niveau du cadre physique, les dégradations sont constatées à travers la pollution des cours d'eau et de l'air. On note également, dans certains quartiers, la perte de l'esthétique urbaine marquée par la prolifération des dépôts sauvages d'ordures. Cette détérioration de l'écosystème urbain a des répercussions significatives sur la santé des populations de ladite ville. Les taux de morbidité les plus récurrents sont enregistrés au niveau du paludisme et des infections respiratoires, avec respectivement 73,57% des ménages vivant à proximité des dépôts d'ordures et 8,75% des ménages atteints de troubles respiratoires. Les pratiques à risques telles que les dépôts sauvages d'ordures favorisent également la prolifération des vecteurs de maladies comme les mouches, les moustiques et les bactéries.

Références bibliographiques

ASSI KAUDJHIS Joseph, 2011, « Application du Système d'Information Géographique dans l'évaluation du potentiel piscicole paysan de la Côte d'Ivoire, cas de la Région du Centre-Est », *Revue de Géographie du Laboratoire Leïdi*, N°09, p. 172-192.

BECHI Grah, 2013, « La gestion des eaux usées dans les villes forestières ivoiriennes : des risques de marginalité », *Revue de géographie du laboratoire Leïdi*, N°11, p. 161-178.

DONGO Kouassi, KOUAMÉ Fernand, BIEM Jean, TANNER Marcel et KONÉ Brama, 2008, « Analyse de la situation de l'environnement sanitaire des quartiers défavorisés dans le tissu urbain de Yopougon à Abidjan, Côte d'Ivoire », *Vertigo- La revue électronique en sciences de l'environnement*, DOI: 10.4000/vertigo.6252.

IDANI Donatien, 2011, *Sig et gestion des déchets solides à Ouagadougou : cas du secteur 30 de l'arrondissement de Bogodogo*, PSRDO-CER, 27 p.

KOFFI Brou Emille, 2009, « L'environnement et la santé des populations riveraines de la lagune Ebrié », *le Journal des Sciences Sociales*, Nn°6, p. 103-116.

KOUASSI Konan, 2014, « La vulnérabilité du système d'assainissement autonome et vulnérabilité environnementale à Attécoubé », *Revue ivoirienne des arts et de la culture*, p. 94-107.

REPCI, 2006, *Population et développement : défis et perspectives pour la Côte d'Ivoire*, MINISTÈRE D'ETAT, MINISTÈRE DU PLAN ET DU DÉVELOPPEMENT, 190 p.

SEIDL Martin, 2006, « Enjeux et pratiques de l'assainissement en Afrique sub-saharienne », *17^e Journées Scientifiques de l'Environnement: le Citoyen, la Ville et l'Environnement*, 9 p.

SORO Mamou et VÉI Kpan., 2017, « Les facteurs de la gestion défectueuse des eaux usées dans la ville de Bouaké » *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes*, N°2, p. 143-157.

TRA BI Zamblé Armand, ASSUE Yao Jean-Aimé et DIARRASSOUBA Bazoumana, 2015, « Variation du microbioclimat de 2000 à 2014 : étude des interactions entre climat, environnement et agriculture intra-urbaine à Bouaké », *Revue Baobab*, N°17, p. 263-278.

VEI Kpan, 2013, « Apport du SIG à l'identification de site adéquat au plan environnemental à l'installation des dépotoirs d'ordures ménagères dans le district d'Abidjan (Côte d'Ivoire) », *Revue de géographie du laboratoire Leïdi*, N°11, p. 217-235.

WETHE Joseph, RADOUX Michel et TANAWA Emile, 2003, « Assainissement des eaux usées et risques socio-sanitaires et environnementaux en zones d'habitat planifié de Yaoundé (Cameroun) », *Vertigo- La revue électronique en sciences de l'environnement*, Vol. 4, N°1, DOI : 10.4000/vertigo.4741

YASSI Gilbert, 2009, « La voirie, les citadins et les déchets ménagers à Adzopé », *Le Journal des Sciences Sociales*, N°6, p. 127-137.

TABLE DES MATIERES

Sommaire	1
Quatrième partie : Mobilités, échanges et organisation des espaces	2
1. La rue : espace de mobilité, de travail et de survie pour les enfants en milieu urbain	3
2. Les systèmes de transports au service de la géostratégie militaire au Togo	17
3. Les enjeux de la privatisation des marchés urbains dans un contexte de reconstruction post-crise à Bouaké	34
4. Diversité et logique des noms de lieux à Zinder (Niger)	57
5. Stratégie d’auto-emploi des jeunes diplômés à travers les taxis-motos dans le transport urbain à Lomé	73
6. La prolifération des points illicites de vente d’essence dans la ville de Kara au Togo : quelles implications socio-économiques et politiques ?	91
7. Mobilité et sécurité routière à Lomé	114
8. Mobilité quotidienne et diffusion de la moto dans la ville de Bouaké (Côte d’Ivoire)	140
9. Contraintes liées à la gestion des infrastructures et équipements marchands dans l’arrondissement de Zéko : cas du marché de Tindji (Za-Kpota, Bénin)	163
10. Commerce et pollution : insalubrité sur les lieux de vente à Lomé (Togo)	179
11. Les mobilités sous-régionales des réseaux d’éleveurs de moutons et leurs effets différentiels sur les dynamiques sociales dans les espaces urbains et périurbains sénégalais	200
12. Cartographie des différents secteurs porteurs à fort potentiel économique dans les territoires de développement des départements du Borgou et de l’Alibori au nord du Bénin	224

13. Immobilier logistique et dynamique des activités en milieu portuaire et péri-portuaire à Vridi (Abidjan)	247
14. Effets socio-économiques des restaurants de rue « Malewa » à Brazzaville : cas des arrondissements 3 Poto-Poto et 4 Mougali	268
15. Typologie et rôle des acteurs du vivrier dans l’approvisionnement des marchés d’Abidjan	288
16. Restauration de rue et risque d’infestation humaine dans la ville de Savalou, Bénin	311
17. Les déterminants structurels des risques de contamination alimentaires en restauration hors domicile dans l’agglomération urbaine de Dapaong	331
Cinquième partie : Aménagements urbains et assainissement ..	352
18. Accès a l’eau potable et risques sanitaires dans les zones aurifères de la sous-préfecture de Bouaflé (Centre-Ouest, Côte d’Ivoire)	353
19. Télécardiologie et structuration de l’espace sanitaire de Niablé (Est de la Côte d’Ivoire)	374
20. Problèmes liés à la gestion des ordures ménagères solides dans la Commune de Djakotomey au Bénin	388
21. Etalement urbain et mobilités résidentielles à Sada, un quartier périphérique au Nord-Est d’Atakpamé (Togo)	407
22. Feux tricolores et mobilité urbaine à Cotonou (Bénin) : état des lieux et perspectives	428
23. Le déguerpissement comme enjeu de production de l’espace à Lomé : entre rupture ou continuité d’une pratique	446
24. Coproduction du service d’eau potable dans la commune urbaine de Matamèye (région de Zinder au Niger)	474
25. Analyse de l’assainissement dans l’espace urbain de Bouaké (Côte d’Ivoire)	503

26. Approvisionnement en eau potable et vulnérabilité des populations des quartiers précaires aux maladies hydriques : cas d' Ayakro et Judé-Mondon (Yopougon - Côte d'Ivoire) ...	522
27. Nouvelle offre de services en milieu urbain béninois : le gardiennage autos-motos comme une promotion de l'auto-emploi dans les 11, 12 et 13 arrondissements de Cotonou (Bénin)	547
Sixième partie : Varia	569
28. Perception de la maladie et son impact sur la société	570
29. Histoire des représentations de l'autre au Togo de l'époque précoloniale aux années 1960	583
30. Le concept du bien et la question de la solidarité	601
31. Au-delà collectes : le savoir-faire de l'ISDND de Villeneuve des déchets dans la commune de Maillet en France	624
32. Etudes des performances scolaires chez les élèves des classes de 4 ^{ème} au Togo	639
Conclusion générale	661
Table des matières	668