

Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

ISSN: 2521-2125

Numéro 4

Juin 2018



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Direction

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- Joseph P. ASSI-KAUDJHIS, Professeur Titulaire à l'UAO
- Konan KOUASSI, Maître-Assistant à l'UAO
- Dhédé Paul Eric KOUAME, Maître-Assistant à l'UAO
- Yao Jean-Aimé ASSUE, Maître-Assistant à l'UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître-Assistant à l'UAO
- Kouakou Hermann Michel KANGA, Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- HAUHOUOT Asseypo Antoine, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- ALOKO N'Guessan Jérôme, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- AKIBODÉ Koffi Ayéchoro, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- BOKO Michel, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- ANOH Kouassi Paul, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- MOTCHO Kokou Henri, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- DIOP Amadou, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- SOW Amadou Abdoul, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- DIOP Oumar, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- WAKPONOU Anselme, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- KOBY Assa Théophile, Maître de Conférences, UFHB (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Kudzo, Maître de Conférences, UL (Togo)

EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les questions foncières en milieu urbain, le problème d'habitat et de logement, l'implication des acteurs locaux dans le développement local, la dégradation de l'environnement urbain, l'immigration agricole, la conservation des produits agricoles, l'approvisionnement des marchés urbains en produits vivriers, les risques sanitaires liés à l'accès à l'eau potable, les enjeux socio-spatiaux de la propagation de l'épidémie de la méningite, le développement touristique et culturel, ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

Secrétariat de rédaction

KOUASSI Konan

COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)

Sommaire

Follygan HETCHELI, Iléri DANDONOUGBO, Goumpouguini DJERGOU La rente foncière et ses implications socioéconomiques à Agoènyivé, périphérie nord de Lomé (Togo)	6
KONAN Kouassi Toussaint, DJAH Armand Josué, KOFFI Brou Emile Les enjeux de la production du foncier urbain par les détenteurs de droits coutumiers dans les communes de Cocody et d'Abobo (district d'Abidjan, Côte d'Ivoire)	24
N'GUESSAN Kouablan, DOHO Bi Tchan André, KOUASSI N'GUESSAN Gilbert, ATTA KOFFI Lazare Les cités immobilières des entreprises dans trois communes périphériques de la ville d'Abidjan (Yopougon, Cocody et Abobo)	37
EVIAR Ohomon Bernard, KOUASSI Patrick Juvet, GOZE Thomas, GOGBE Téré Sociétés immobilières et aménagement d'un espace urbain : cas de la SICOGI à PK 18	51
Dègnon Jonas KOTYN, Dèdègbè Louis AHOMADIKPOHOU, Euloge OGOUWALE, Marcel Romuald Benjamin HOUINATO Contraintes et efficacité des systèmes paysans de stockage des produits agricoles en pays Agonlin (Bénin, Afrique de l'ouest)	63
Dr Moussa dit Martin TESSOUGUE, Djénébou TRAORE, Mahamadou Oumar CAMARA Approvisionnement du marché urbain de Bamako au Mali en tubercules d'igname par les commerçants grossistes	83
Frédéric Armel MEMEL, Sophie Pulchérie TAPE Acteurs territoriaux et développement local : cas de la municipalité de Jacquville en Côte d'Ivoire	104
N'GORAN Kouamé Fulgence, APHING-KOUASSI Germain, ASSI KAUDHJIS Joseph-P. Les perspectives de développement du tourisme dans le département de Korhogo	117
SORO Ferelaha Fatoumata, DIABAGATE Abou, COULIBALY Amadou, GOGBE Téré L'impact spatial des activités à la ferraille d'Abobo (Abidjan, Côte d'Ivoire)	138

<p>Suspense Averti IFO, Félix KOUBOUANA, Chris Poppel LOUYINDOULA BANGANA YIYA, Dangui Ghislain Wilfrid LOUTETE, Ges KIBOZI, Marielle YENGHO, Hollande Guenael L. NZIENDOLO, Urielle Marini Malonga, Stoffenne BINSANGOU</p> <p>Evaluation du niveau de compréhension du concept changements climatiques actuels et stratégie de sensibilisation en milieu estudiantin, république du Congo</p>	152
<p>KOUASSI Konan, SREU Eric, KANGA Kouakou Hermann Michel, BRISSY Olga Adeline, ASSI-KAUDJHIS Joseph P.</p> <p>La méningite dans le quart nord-est ivoirien : une épidémie révélatrice d'inégalité et d'isolement socio-spatial</p>	165
<p>SIDI ISSAH Aboudala, DJANGBEDJA Minkilabe, KPEDENOU Djagnikpo Koffi, TCHAMIE Tanzidani Komlan Thiou</p> <p>Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans les sites d'exploitation de calcaires au sud-est du Togo</p>	181
<p>N'GUESSAN Francis N'Guessan, KOFFI Guy Roger Yoboué, KOUASSI Konan, ASSI-KAUDJHIS Joseph P.</p> <p>De l'accès a l'eau potable aux risques sanitaires dans la sous-préfecture de Bonon (centre-ouest, cote d'ivoire)</p>	201
<p>BROU Huia Sidonie, KASSI Kadjo Jean Claude, FOFANA Lacina</p> <p>Les impacts environnementaux lies à la gestion des déchets solides ménagers à San-Pedro</p>	215
<p>DIARRASSOUBA Bazoumana, VEI Kpan Noel, KOUAKOU Kouamé Serge-Eric</p> <p>Assainissement liquide et pluvial en milieu urbain : état des lieux et perspectives à M'bahiakro (Côte d'Ivoire)</p>	229
<p>GOGBE Téré, WADJA Jean-Bérenger, KOUASSI N'guessan Gilbert, KARAMOKO Djenan Marie Angèle</p> <p>Les acteurs de développement local et le développement du département de Kounahiri (centre-ouest de la côte d'ivoire)</p>	246
<p>TUO Abou, SOUMAHORO Manlé, DJAKO Arsène</p> <p>Immigrations agricoles et développement du département de Dianra dans la région du Béré (côte d'ivoire)</p>	265
<p>MAKOU Laurentine Luce, Eleno Manka'a FUBE, NJOUONANG DJOMO Harold Gaël</p> <p>Les musées à l'épreuve de la promotion du tourisme au Cameroun : l'exemple des musées de Yaoundé</p>	278

LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX LIES A LA GESTION DES DECHETS
SOLIDES MENAGERS A SAN-PEDRO

BROU Huia Sidonie
Doctorante

Département de Géographie, Université de Félix Houphouët Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire)
E-mail: brouhuiasidonie@gmail.com

KASSI Kadjo Jean Claude
Assistant

Département de Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Korhogo, Côte d'Ivoire)
Email : f.kassi@yahoo.fr

FOFANA Lacina
Maître-Assistant

Département de Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly (Korhogo, Côte d'Ivoire)
Email : fofanasafrey@yahoo.fr

RESUME

Les résultats de cette étude reposent sur l'exploitation des données provenant des sources secondaires et des entretiens. La croissance démographique rapide des villes a entraîné une accumulation rapide des déchets urbains. La maîtrise de la gestion des ordures ménagères en vue d'un environnement urbain assaini, constitue un des problèmes prioritaires des villes ivoiriennes. La gestion des déchets ménagers suscite des inquiétudes particulières d'autant plus que ses implications sur le cadre de vie sont avérées. La collecte des déchets solides ménagers à San-Pedro connaît des difficultés. La gestion irrationnelle se constate dans la ville. Une multitude de dépôts sauvages de déchets ménagers essaient à travers la ville. Ces dépôts sauvages et la décomposition rapide des déchets ménagers constituent la source des problèmes environnementaux, des maladies dites environnementales et de la dégradation du cadre de vie des populations.

Cet article se propose d'identifier les problèmes environnementaux générés par les déchets solides ménagers dans la ville de San-Pedro et d'évaluer les conséquences induites par les déchets solides ménagers sur le cadre de vie et sur l'état de santé des populations.

Mots clés : Côte d'Ivoire, San-Pédro, impact des déchets solides ménagers, environnement

ABSTRACT

The results of this study are based on the use of data from secondary sources and interviews. Rapid population growth in cities has led to a rapid accumulation of urban waste. The management of household waste with a view to a healthy urban environment is one of the priority problems of Ivorian cities. The management of household waste raises particular concerns, especially as its implications for the living environment are well known. Household solid waste collection in San Pedro is experiencing difficulties. Irrational management can be seen in the city. A multitude of illegal household waste dump sites spread throughout the city. These illegal dump sites and the rapid decomposition of

household waste are the source of environmental problems, so-called environmental diseases and the degradation of people's living environment.

This article aims at identifying the environmental problems generated by solid household waste in the city of San-Pedro and to evaluate the consequences induced by solid household waste on the living environment and health status of populations.

Keywords: Côte d'Ivoire, San-Pédro, impact of household solid waste, environment

Introduction

San-Pédro, petit village de pêcheurs avant les années 1960, s'est révélé par ses possibilités agricoles et son potentiel de ressources. La volonté de l'Etat de lutter contre les disparités régionales conduit à l'élaboration d'une région projet. C'est ainsi qu'en 1970 est née une société d'État dite Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-ouest (ARSO) qui avait un triple objectif : la création d'un port en eau profonde, l'édification d'une ville nouvelle et la mise en place d'un réseau routier entre San-Pédro et son arrière-pays. Le lancement de ce projet a fait de San-Pédro une ville attractive. Sa population qui était de 2 207 habitants en 1968 est passée en 1975 à 31 606 personnes. En 2014, elle est à 164 944 habitants (INS, San Pédro, 2014). L'espace urbanisé a connu une dynamique. De 335 ha en 1975, la superficie urbanisée est passée à 480 ha en 1980 pour atteindre 1 850 ha en 2000. On estime cette superficie à 2 340 ha avec une douzaine de quartiers (BNETD, 2007).

La ville de San-Pedro devient alors le principal pôle économique de la région Sud-ouest ivoirien.

A l'instar des grandes villes ivoiriennes, cette ville qui est la résultante de la volonté manifeste de l'aménagement du territoire ivoirien est confrontée à de nombreux problèmes environnementaux. Parmi ces problèmes environnementaux, figure l'épineux problème de la gestion des déchets solides ménagers. Malgré la volonté des pouvoirs publics d'assainir le cadre de vie, la ville de San-Pédro est parsemée de déchets solides ménagers. Ces déchets engendrent des effets sur le cadre de vie des populations. Ainsi, dans quelle mesure, la gestion défectueuse des déchets solides ménagers interfère sur le cadre de vie et l'état de santé des populations ? De cette question découle les questions suivantes : Quels sont les problèmes environnementaux induits par la gestion défectueuse des déchets solides ménagers dans l'espace urbain de San-Pédro ? Et quelles sont les conséquences des problèmes sur l'environnement et sur l'état de santé des populations ? Notre article se propose d'identifier les problèmes environnementaux induits aux déchets solides ménagers et d'évaluer les conséquences de ceux-ci sur l'environnement et sur l'état de santé des populations.

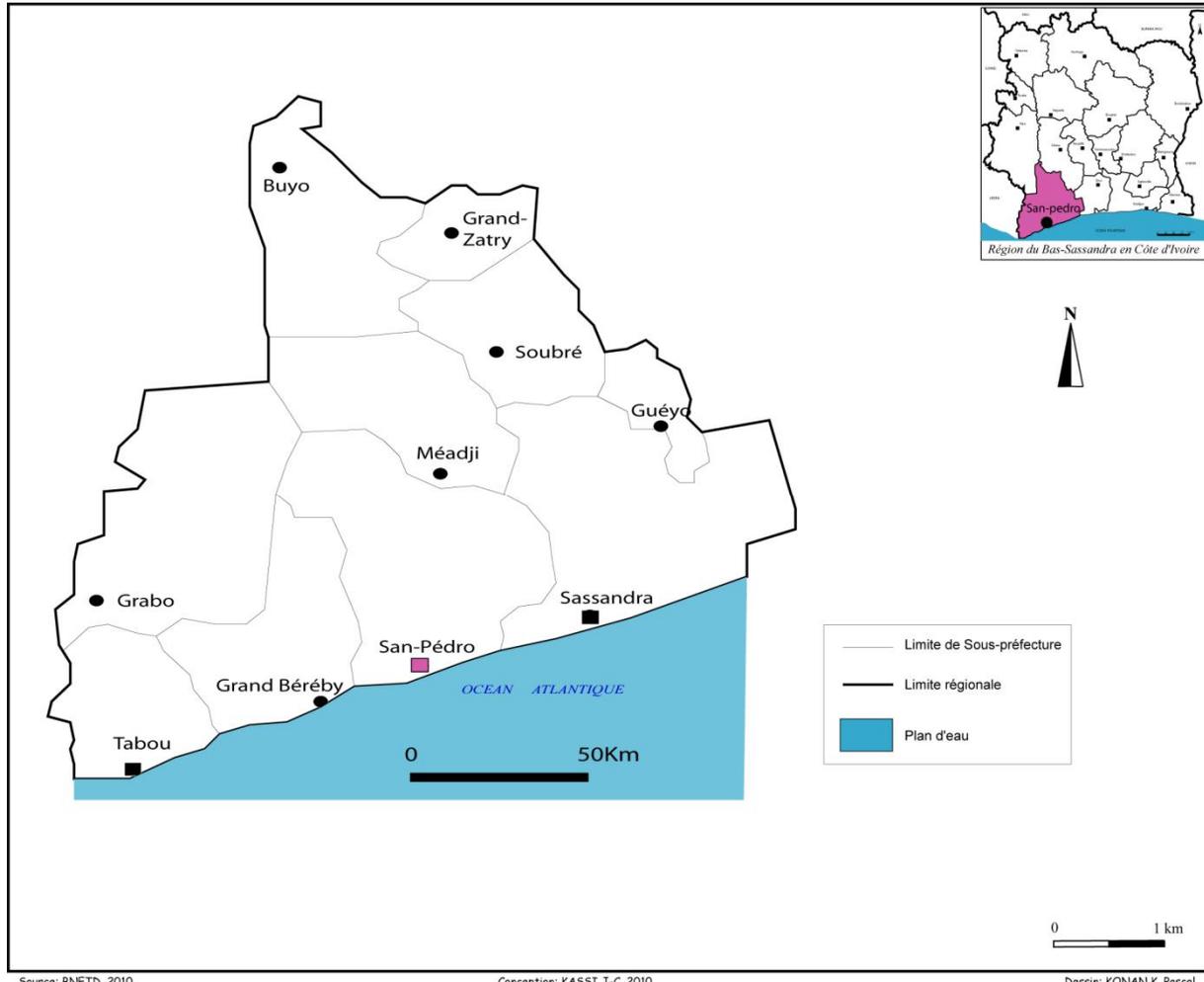
1 Matériel et Méthodes

Située au Sud-ouest de la Côte d'Ivoire, plus précisément entre la latitude 4,41° Nord et la longitude 6,37° Ouest (Arnaud et al, 1979), la ville de San-Pédro est le chef-lieu de département du même nom et de la région du Bas-Sassandra (l'une des 30 régions administratives de la Côte d'Ivoire). La carte 1 présente sa situation géographique.

La ville de San-Pédro est située à 334 km (DCGTx, 1995) d'Abidjan par la route côtière. Elle est distante de Sassandra, de Tabou et de Soubré, trois chefs-lieux de départements de la région du Bas Sassandra, respectivement de 72 km, 104 km et 96 km (DCGTx, 1995).

La ville de San-Pédro occupe une superficie de 600 ha limitée au Nord par la sous-préfecture de Meadji et celle de Grand-Béréby à l'Ouest, à l'Est par le département de Sassandra et au Sud par l'océan Atlantique.

Carte 1 : Localisation de la ville de San-Pédro



Un appareil photo numérique pour la prise de vue a été utilisé lors des enquêtes. Les résultats des données recueillies ont été traités au niveau statistique avec le logiciel Microsoft Excel 2013 pour la conception des tableaux et figures, Arc Gis 10.2.1 pour la réalisation de la carte.

Les sources secondaires regroupent les documents contenant des informations économiques et statistiques : l'indice national de production moyenne d'ordures ménagères par habitant par jour et les investissements relatifs à la collecte des ordures ménagères dans la commune. Les sources primaires sont traduites par l'enquête de terrain. Pour ce faire, nous avons déterminé, préparé et élaboré un guide d'observation et des guides d'entretien. Le guide d'observation nous a permis de repérer dans la ville la répartition des équipements de

collecte, les points de collecte d'ordures ménagères et les dépôts sauvages. L'enquête de terrain s'est déroulée du 08 au 30 août 2014.

Concernant les guides d'entretien, nous avons déterminé des personnes cibles en fonction du rôle qu'elles sont susceptibles de jouer en matière de collecte, de transport des ordures ménagères : le directeur régional de la salubrité, de l'environnement et du développement durable, le chef du service technique municipal et 380 chefs de ménage.

2. Résultats

2.1 Les principaux problèmes environnementaux liés aux déchets solides ménagers à San-Pédro

Les problèmes environnementaux liés aux déchets ménagers se résument aux atteintes de l'environnement, à la salubrité du cadre de vie et aux problèmes de pollution du milieu.

2.1.1 La perte du caractère esthétique de l'espace urbain

L'enlaidissement s'observe aussi bien dans les lieux publics que dans les lieux de résidence. Les lieux publics comme le marché, la gare sont sales, très sales. En effet, cette insalubrité est liée à la prolifération des activités commerciales et des ménages qui génèrent de nombreux déchets. Ainsi donc ces déchets sont déversés près du marché.

Les lieux de résidence sont les espaces qui abritent les ménages. Cette notion renferme les habitations et leur environnement immédiat à savoir les rues et les espaces non bâtis. La dégradation du cadre de vie dans les lieux de résidence est un phénomène lié au comportement des ménages producteurs de déchets. Ce comportement est en lui-même lié à l'éducation et au niveau d'instruction de l'individu.

2.1.2 Un cadre de vie plein de nuisances

Les déchets constituent un lieu d'approvisionnement pour les souris, cafards, les moustiques. De ce fait l'on assiste à une prolifération de bestioles nuisibles et porteuses de germes. 100% des chefs de ménages interrogés ont mentionné ces bestioles comme des nuisances importantes liées à la situation environnementale. En effet, les maisons localisées près des espaces insalubres et du marché sont constamment envahies par des mouches pendant la journée. Ces mouches se fixent et pullulent les repas et les vivriers du marché. Les habitants proches des dépôts sauvages, subissent pendant la nuit le calvaire des cafards et celui des souris qui se transforment en véritable envahisseurs sortis des tas d'immondices. Les dépôts sauvages des déchets dégagent des odeurs fétides. Ils favorisent également la prolifération des moustiques. Enfin ces déchets laissent de véritables odeurs suffocantes dans la ville de San-Pédro.

1.3 Les pollutions (sol, air et eau) et les dépôts sauvages induits par les déchets solides ménagers

La naissance de dépotoirs sauvages est le fruit des déchets solides non collectés systématiquement dans des espaces ouverts non bâtis, dans des caniveaux ou dans les rues. Entassés pendant des mois et sous l'effet des pluies, les déchets solides ménagers peuvent se

décomposer entraînant des problèmes de pollution notamment la pollution du sol, de l'air et de l'eau. La pollution de l'air est due les déchets gazeux (Dioxyde de Carbone), le dioxyde d'azote). En effet, ces déchets polluent l'atmosphère et dégagent des odeurs qui incommode la population. Cette pollution provient de la combustion de bois, de dépôts de déchets solides, de déchets de coque de cacao et aussi les unités industrielles qui dégagent de la fumée dans l'air.

Les ménages et les unités industrielles incinèrent leurs déchets solides. Toutes ces opérations réalisées sans dispositif préalable sont source de production de Dioxyde de Carbone. À San Pédro il faut distinguer deux types de pollution: la pollution du lac et de la nappe phréatique. Ainsi, pour l'OMS (1961) " *Un cours d'eau est considéré comme étant pollué lorsque la composition ou l'état de ces eaux sont directement ou indirectement modifié du fait de l'activité de l'homme dans une mesure telle que celle-ci se prête moins facilement à toutes les utilisations auxquelles elles pourraient servir à leur état naturel ou à certaines d'entre elles* ".

En revanche, le Code de l'environnement (1996) définit la pollution des eaux comme l'introduction dans le milieu aquatique de toute substance susceptible de modifier les caractéristiques physiques, chimiques et/ou biologiques de l'eau et de créer des risques pour la santé de l'homme, de nuire à la faune et à la flore terrestres et aquatiques, de porter atteinte à l'agrément des sites ou de gêner toute autre utilisation rationnelle des eaux.

Situé en pleine ville entre les quartiers "lac" et Séweké, le lac reçoit par l'intermédiaire des versants les eaux de ruissellent et toutes les eaux usées des ménages riverains. Toutes ces eaux sont rejetées sans aucun traitement particulier dans le lac.

En revanche, la nappe phréatique est sujette à la contamination par les eaux usées domestiques et les eaux de lixiviation (la contamination par le passage de la pluie au travers des déchets solides) qui percolent à travers le sol (Kassi 2012). Ces polluants sont constitués de matières organiques oxydables et biodégradables. Cette pollution est de plusieurs types mais surtout organique. La pollution organique des eaux engendre les végétaux aquatiques (*photo 1*) qui constituent une menace pour la faune et la flore aquatique par le phénomène d'anaérobie (Kassi 2012).

Photo 1 : Le lac pollué



Cliché : Kassi JC, 2012

Aujourd'hui, le lac situé entre le quartier lac et la zone industrielle est le réceptacle de divers effluents urbains (eaux usées domestiques, industrielles, etc.) et les déchets solides. En effet, les entreprises industrielles rejettent quotidiennement d'énormes quantités d'eaux usées toxiques dans ce lac ; ce qui contribue à la dégradation de ce milieu aquatique.

2.2 Les causes des problèmes environnementaux liés aux déchets solides ménagers

L'Etat de dégradation de l'environnement de San-Pédro s'explique par la faiblesse de financement, l'insuffisance d'infrastructure de gestion de l'environnement et la qualité des équipements et la mauvaise gestion des déchets solides par les différents partenaires.

2.1.1 Les équipements de gestion des déchets des ménagers

Les équipements de gestion des déchets solides dans les ménages sont composés d'objets hors usage (sceau, pot de peinture) de sachets, de cuvettes et de cartons. Ce sont des objets usagers. Le tableau n°1 présente les équipements de gestion des déchets solides des ménages.

Tableau n°1 : Equipements de gestion des déchets solides des ménages

Type de poubelle	Nombre de ménages	Pourcentage (%)
Aucun conditionnement	27	7,11
Objet hors d'usage (sceau, pot de peinture)	197	51,84
Sachets	86	22,63
Cuvette	34	8,95
Carton	36	9,47
Total	380	100

Source : Enquête personnelle, août 2014

Les ménages de la ville de San-Pédro utilisent divers objets notamment les pots de peinture usagers, les sachets les cartons et les cuvettes comme équipements de gestion des déchets solides. En effet, sur les 380 ménages enquêtés, 197 utilisent des objets hors d'usage (sceau, pot de peinture), soit 51,84 %. Les ménages utilisant les sachets, les cuvettes et les cartons ne constituent que 156 chefs de ménages enquêtés soit 41,05 %. Ceux qui ne conditionnent pas leurs déchets solides représentent 7,11 %.

Quant aux équipements des entreprises privées de collecte, ils disposent des coffres mais ceux-ci sont répartis dans la ville. Le tableau n°2 indique la répartition des coffres, des Bacs et des poubelles dans la ville de San-Pedro.

Tableau n°2 : Répartition des coffres, des Bacs et des poubelles dans la ville de San-Pédro

Opérateurs	Type de réceptacle	Localisation	Capacité	Fréquence de vidage par jour
NEDE/GANA OUSMANE	Coffre 1	Séwéké 1	09 T	01
	Coffre 2	Séwéké 2	09 T	01
	Coffre 3	Bardot 18	09 T	01
	Coffre 4	Bardot (marche)	09 T	01
	Coffre 5	kolas (cp1)	09 T	01
	Coffre 6	kolas (marche)	09 T	01
	Bacs	Néant	Néant	Néant
	Poubelles	Néant	Néant	Néant
	Fûts coupés	Néant	Néant	Néant
	Seaux	Néant	Néant	Néant
SIVOIRCO	Coffre 1	Séwéké	09 T	01
	Coffre 2	Lac	09 T	01
	Coffre 3	Balmer	09 T	01
	Coffre 4	Nitoro	09 T	01
	Coffre 5	Cité	09 T	01
	Coffre 6	Jules Ferry	09 T	01
	Coffre 7	BCEAO	09 T	01
	Coffre 8	Aéroport	09 T	01
	Bacs	Néant	Néant	Néant
	Poubelles	Néant	Néant	Néant
	Fûts coupés	Néant	Néant	Néant
	Seaux	Néant	Néant	Néant

Source : Enquête personnelle, août 2014

L'analyse du tableau de la répartition des coffres, des Bacs et des poubelles dans la ville de San-Pédro montre que les sociétés privées disposent des équipements de collecte des déchets solides ménagers. Ces équipements composés de coffre d'une capacité de 9 tonnes sont localisés dans les quartiers de la ville. Aucune des sociétés ne disposent de bacs, poubelles, fûts coupés et des seaux.

2.1.2 La méconnaissance des lois

Les textes régissant la gestion de l'environnement en général et celui des déchets solides ménagers en particulier sont abondants et plus ou moins portés sur la connaissance des populations. Cependant, il faut porter davantage les textes sur les industries à la connaissance des industriels.

En outre, l'on constate qu'ils ne sont pas appliqués totalement. C'est le cas du principe du "polluer-payeur" qui stipule que : « toute personne physique ou morale dont les agissements et/ou les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement est soumis à une taxe et/ou à une redevance. Elle assume, en outre, toutes les mesures de remise en état ». Ce qui

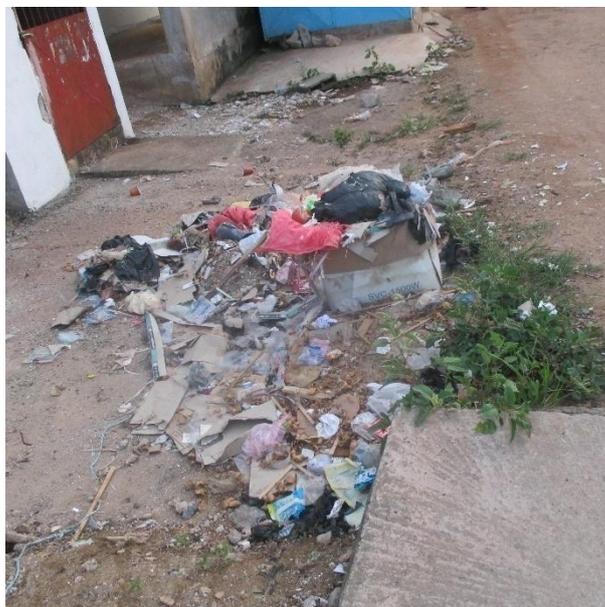
devrait freiner le déversement des déchets industriels dans la nature en vue d'éviter les problèmes environnementaux.

2.1.3 Le comportement non écologique des populations

La mauvaise gestion des déchets par la population se constate à travers la prolifération des dépôts sauvages d'ordures dans les quartiers. En effet une fois que les petits récipients des ménages sont pleins, faute de véhicules de ramassage, le contenu de ces récipients est déversé soit à un endroit du quartier soit dans les herbes qui envahissent les lots non mis en valeur et certains lieux publics.

Par ailleurs en bordure des voies publiques, les commerçantes ignorantes de l'état environnemental (vendeuses de gnamakoudji, bissap, bananes douces, oranges etc.) jettent l'épluchure des bananes et les sachets dans la rue.

Photo 2 : Les déchets solides déversés devant une habitation au quartier Séweké



Cliché : BROU Sidonie, 2014

A travers la photo, il en ressort clairement que l'homme est tant bien que mal responsable de la production des déchets ménagers solides et de sa mauvaise gestion, d'où l'absence de comportement environnemental approprié.

2.1.4 La dégradation des voies internes de la ville

L'état de la voirie interne de la ville de San Pédro influence énormément la régularité de la collecte des déchets ménagers. En effet, les voies bitumées de certains quartiers excepté celles du quartier Balmer, sont caractérisées par leur état dégradation avancée. Cet état de dégradation s'explique par la forte pluviométrie de la ville de San-Pédro (plus 1700 mm) qui provoque des érosions et des crevasses. C'est pourquoi certaines voies de la ville ne sont pas praticables ou inaccessibles par les camions de collecte pendant la saison pluvieuse. A San Pédro, les voies du quartier de Bardo ne sont pas bitumées et plus dégradées par les eaux de

ruissellement. Toutefois, l'on note l'inexistence de voies dans certaines zones des quartiers due aux herbes. La carte 2 présente l'état de la voirie de San-Pédro.

Carte 2 : Etat de la voirie de la ville de San-Pédro



Source: Image QuickBird, 2006 et BNETD

Conception: BROU Sidonie 2014

Dessin: KONAN K. Pascal, 2014

2.1.5 Un faible budget de fonctionnement de la direction régionale de la salubrité, de l'environnement et du développement durable du Bas Sassandra

La direction régionale de la salubrité, de l'environnement et du développement durable coordonne les activités des antennes et autres représentations régionales des structures sous tutelle de l'administration chargée de l'Environnement. En outre, elle met en place d'un cadre de collaboration avec les partenaires institutionnels de l'administration publique, du secteur parapublic et du secteur privé. A ce titre, elle valide les quantités de déchets solides ménagers collectés. Le tableau n°3 indique la répartition du budget de fonctionnement de la direction régionale de la salubrité, de l'environnement et du développement durable du Bas Sassandra

Tableau n°3 : Répartition du budget de fonctionnement de la direction régionale de la salubrité, de l'environnement et du développement durable du Bas Sassandra

Nature	Libellé	Autorisation d'Engagement	Crédit de Paiement	Pourcentage (%)
2411	Mobilier et matériel de bureau (autre qu'informatique)	1 000 000	1 000 000	5,68
2420	Matériel informatique de bureau	1 400 000	1 400 000	7,95
6211	Achats de petits matériels, fournitures de bureau et documentation	946 000	946 000	5,38
6212	Achats de carburants pour les véhicules de service	1 500 000	1 500 000	8,52
6214	Achats de fournitures et consommables pour le matériel informatique	700 000	700 000	3,98
6215	Achats de petits matériels et fournitures techniques	500 000	500 000	2,84
6221	Entretien des locaux (matériel et fournitures d'entretien)	556 000	556 000	3,16
6223	Entretien des installations électriques, climatiseurs, sanitaires et plomberies	580 000	580 000	3,30
6224	Entretien et maintenance des mobiliers et matériels informatiques	500 000	500 000	2,84
6227	Entretien et réparation des véhicules, pneumatiques	500 000	500 000	2,84
6235	Services extérieurs de gardiennage	900 000	900 000	5,11
6263	Abonnements et consommations internet	918 000	918 000	5,22
6271	Loyers et charges locatives des locaux (hors logements de personnel)	3 600 000	3 600 000	20,45
6292	Frais de réception de fêtes et de cérémonies	4 000 000	4 000 000	22,73
Total dotation budgétaire		17 600 000	17 600 000	100

Source : Enquête personnelle, août 2014

Le budget de la direction régionale de la salubrité, de l'environnement et du développement durable a servi au fonctionnement notamment aux achats de matériels, de carburant, etc. L'analyse du tableau montre que plus 43 % du budget ont été plus utilisé pour les loyers et charges locatives des locaux (hors logements de personnel) et les frais de réception de fêtes et de cérémonies et 16,49% pour le matériel informatique de bureau et l'achat de carburants pour les véhicules de service. En effet, elle est dotée un budget de moins de 20 millions au cours de l'année 2014. Ce budget n'est que celui de fonctionnement. Il a servi aux charges de fonctionnement de la Direction régionale de l'environnement. En définitive le faible budget alloué aux acteurs de la gestion de l'environnement de San-Pédro et l'insuffisance des équipements et infrastructures de gestion de l'environnement sont les causes immédiates de la dégradation de l'environnement.

3. Les conséquences liées aux déchets solides ménagers

La gestion irrationnelle des déchets solides ménagers a engendré des problèmes environnementaux. Ceux-ci ont des impacts sur la santé de la population, sur le milieu naturel et sur le réseau d'assainissement.

3.1 Sur l'état de santé de la population

La conséquence directe de ces problèmes sur l'homme est l'atteinte à sa santé. Selon l'OMS, (1971) il n'y avait pas de doute que les insectes et rongeurs vecteurs pouvaient transmettre de divers agents pathogènes (des dysenteries amibiennes et bacillaires, de la fièvre typhoïde et des salmonelloses, de diverses parasitoses, du choléra, de la fièvre jaune, de la peste, des leptospiroses, etc.). Il est souvent difficile de déterminer le rapport existant entre les sources d'infections et la santé de la population.

La mauvaise pratique environnementale des ménages menace fortement la santé des populations. En effet, les odeurs que dégagent les déchets entraînent aussi diverses maladies comme le choléra, la diarrhée, la méningite, etc.

A San-Pédro, les maladies les plus récurrentes liées à l'environnement sont le paludisme et les maladies diarrhéiques et leur fréquence est donnée dans le tableau n°4.

Tableau n°4 : Répartition de la population selon les pathologies dans la ville de San-Pédro

	Morbité en consultation				
	2009	2010	2011	2012	2013
Paludisme	5087	6481	6038	3995	4138
Diarrhées	1163	1822	2053	705	746
Anémie	1094	1962	3140	2483	3184
Pneumonie	1526	2287	2911	151	1030
Abcès de gorge	49	84	88	33	184
Fièvre typhoïde	108	498	666	300	168
Varicelle	100	17	27	17	0
Autres	3351	4591	5030	2841	4640

Source : Hôpital général de San Pédro, 2013

L'analyse du tableau de la répartition de la population selon les pathologies dans la ville de San-Pédro montre que les maladies dites environnementales sont les causes de morbidité en consultation. Le paludisme reste la seule pathologie dans la ville causant plus de malades. En effet, le paludisme a causé 25 739 malades de 2009 à 2019. Ensuite viennent les maladies diarrhéiques et la fièvre typhoïde qui ont causé respectivement 6 489 et 1740 malades de 2009 à 2013. Toutes ces maladies sont causées par l'état insalubre de l'environnement. Le paludisme qui est une maladie parasitaire, est la conséquence de la présence des étendues d'eaux insalubres ainsi que de mauvaises conditions de logements qui ne permettent pas de réduire les populations de vecteur de manière efficace. En effet, les moustiques, vecteurs du paludisme se développent au stade larvaire dans le lac, les flaques d'eau sur les voies

profondément dégradées, les eaux de ménage aux abords de rues et des habitations. Ensuite viennent les maladies diarrhéiques

Les maladies diarrhéiques sont provoquées par la consommation d'eau polluée, d'aliments contaminés et par les mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène. A San-Pédro, certaines populations surtout celles du quartier Bardo consomment de l'eau de puits (mal assaini) et se soulagent, soit dans la nature, soit dans les latrines débouchant dans les eaux de ruissellement pendant la saison des pluies. Aussi, avons-nous observé des restaurants et des vendeuses d'aliments aux abords des rues ou situés en zone industrielle. Toutes les cuissons se passent à l'air libre. Ainsi, les nourritures sont couvertes de mouches et d'autres insectes provenant des déchets et des eaux usées.

3.2 Sur les réseaux d'assainissement

La dégradation des réseaux d'assainissement est liée au comportement des commerçants et des ménages dans la pratique de leurs activités. En effet, la collecte irrégulière des divers déchets amène les opérateurs économiques et les ménages à transformer les caniveaux et autres réseaux d'assainissement en des lieux de dépôts sauvages. Cela provoque souvent l'obstruction des caniveaux, empêchant parfois l'écoulement adéquat des eaux pluviales et usagées. Les caniveaux à ciel ouvert contiennent parfois du sable et des déchets solides (sachets, épiluchures, des morceaux de carton, restes d'aliments, etc.).

4. Discussion

L'urbanisation rapide et sauvage des pays d'Afrique a causé la détérioration de l'environnement. L'une des conséquences les plus inquiétantes dans le monde en développement et particulièrement en Afrique, réside d'ailleurs dans les problèmes de gestion de déchets solides. Les derniers incidents survenus dans les grands centres urbains d'Afrique montrent que le problème de la gestion des déchets a atteint des proportions telles que les mesures prises par différents niveaux d'administration et les spécialistes se sont révélées infructueuses. Notre étude a montré que la mauvaise gestion des déchets solides ménagers a des conséquences sur l'état de santé des populations et sur les réseaux d'assainissement. Concernant la santé des populations, l'étude a révélé que les insectes et rongeurs vecteurs pouvaient transmettre de divers agents pathogènes (des dysenteries amibiennes et bacillaires, de la fièvre typhoïde et des salmonelloses, de diverses parasitoses, du choléra, de la fièvre jaune, de la peste, des leptospiroses, etc.). Les odeurs que dégagent les déchets en décomposition entraînent aussi diverses maladies comme le choléra, la diarrhée, la méningite, etc.

A San-Pédro, les maladies les plus récurrentes liées à l'environnement sont le paludisme, la fièvre typhoïde et les maladies diarrhéiques (tableau4). Ceci est confirmé par Jean Simos et Nicola Cantoreggin, 2008, qui affirment que les rats et autres animaux précités servent de réservoirs pour plusieurs micro-organismes transmissibles à l'homme, y compris ceux provoquant la peste, certaines formes de typhus, la leptospirose, la trichinose, la psittacose ou la salmonellose. Les mouches jouent un rôle important dans la transmission des infections intestinales, notamment celles responsables des diarrhées infantiles et des dysenteries (p. ex. des *Shigella*). Par rapport à l'assainissement, nous avons retenu que les ménages ont trouvé

les caniveaux et autres réseaux d'assainissement en des lieux de dépôts sauvages qui empêchent l'écoulement normal des eaux de pluie. Jean Simos et Nicola Cantoreggi (2008) ont révélé que les amas d'ordures non collectées et les dépôts sauvages en décomposition sont aussi souvent responsables d'un mauvais drainage de la région en empêchant l'évacuation correcte des eaux pluviales. Ils sont ainsi à l'origine de la diffusion des maladies comme la malaria, la tuberculose, la jaunisse, des affections intestinales et respiratoires (OMS, 1995, cité par Palczynski, 2002 ; p.6). Notre étude a montré que l'état de la voirie interne à San-Pédro influence aussi la collecte des déchets solides ménagers. Excepté les voies du quartier Balmer, les autres sont dans un état de dégradation avancée, qui s'explique par la forte pluviométrie de la ville de San-Pédro (plus 1700 mm) qui provoque des érosions et des crevasses. C'est pourquoi certaines voies de la ville ne sont pas praticables ou inaccessibles par les camions de collecte pendant la saison pluvieuse. Assi, 2009 présente le cas de d'Adzopé. Il montre que 89,89 % des voies d'Adzopé sont coupées par les eaux de ruissellement ou au mieux fortement enherbées.

Conclusion

La mauvaise gestion peut être un facteur favorisant la propagation des nombreuses maladies. Toutes les actions préventives qui visent la promotion de la sante ne peuvent être efficaces que si elles sont menées dans un environnement compatible avec la vie saine. L'étude nous a montré que la mauvaise gestion est liée à plusieurs facteurs notamment l'insuffisance et le manque de moyens matériels rendent difficile l'application de méthode adéquate de travail dans certains domaines pour le ramassage des déchets solides et la programmation des opérations (entretien de la voirie, suivi des chantiers etc.). La gestion des déchets solides a engendré des problèmes environnementaux notamment par les atteintes à la salubrité urbaine, l'enlaidissement du cadre de vie, les nuisances, la pollution du sol, etc..., aux conséquences énormes : sur la santé de la population, les activités économiques et sur le milieu physique. Nous pensons que l'étude devrait aider les décideurs et les organisations non gouvernementales. Ils peuvent capitaliser les données de cette étude pour développer les programmes de sensibilisation de la population, qui est exposée en vivant dans un environnement insalubre.

Bibliographie

ARSO, 1970 : *Développement de la Région du Sud-Ouest et l'Opération San-Pédro*, BNETD, 28 p.

ARSO, 1970 : *Pôle de Développement du Sud-Ouest Ivoirien*, BNETD, 110 p.

ARSO, 1976 : *San-Pédro, synthèse des analyses de stratégies de développement*, BNETD, 120 p.

ATTAHI K.,1995 : *Le problème des déchets à Abidjan et son fondement historique*, BNETD, Abidjan 29 p.

KASSI J. C., 2012 : *les entreprises industrielles et la gestion de l'environnement dans la ville de San-Pédro*, thèse unique de géographie, IGT, Abidjan, 322p.

LORIEAU Christophe, 2008 : *Etude sur la gestion des déchets solides ménagers de Ziguinchor* Tropical Service Cabinet d'étude et d'appui au développement Dakar / Sénégal, pp 16-23

MAS Simon et VOGLER Christian, 2006 : *La gestion des déchets solides à Ouagadougou*, CREPA, 119p.

SIMOS Jean et CANTOREGGI Nicola, 2008 : *EIS rapide du projet « Assainissement et valorisation des déchets ménagers au Burkina Faso »* de l'ASCEAS-GE université Genève Pôle des sciences de l'environnement, 21p.

TODOR Félicia, 1996 : *La contribution du secteur informel à l'offre des services publics : étude de cas sur les activités informelles de collecte et de récupération des déchets à Abidjan, côte d'ivoire*, Université du Québec à Montréal département de science politique, 121p.

YASSI Gilbert Assi, 2006 : *Production et gestion des déchets ménagers dans l'espace urbain : le cas de la commune d'Adzopé*, thèse unique de doctorat, université de Cocody, Abidjan 300p.

YASSI Gilbert Assi, 2009: *La voirie, les citadins et les déchets ménagers à Adzopé*, n°6 Le journal des sciences sociales, Abidjan pp.5-15.

YASSI Gilbert Assi, 2013 : *Akouédo : une décharge hors normes à Abidjan*, ENS/ Labo VS, Abidjan pp.11-22.