

La gestion des eaux usées dans les villes forestières ivoiriennes : des risques de marginalité

Grah Félix **BECHI**, Enseignant-Chercheur. Université de Bouaké, Côte- d'Ivoire

E-mail : felixbechi@yahoo.fr

Résumé

Érigée en commune depuis 1985, Tiassalé fait aujourd'hui partie des communes qui, malgré leurs nombreux atouts, n'ont pas pu véritablement prendre leur envol pour le développement. En l'absence d'investissement public conséquent, l'essor de l'urbanisation et les effets de la croissance démographique à grande vitesse se lisent clairement dans le paysage urbain. Cette concentration humaine, de plus en plus grande, est à la base de la demande croissante en eau et par conséquent de la production des déchets liquides sous des formes diverses. Elle exacerbe davantage les problèmes de gestion de la ville surtout en ce qui concerne son environnement. La recherche documentaire mais surtout l'enquête par sondage auprès des ménages et des campagnes d'observation sur le terrain ont constitué l'ossature de notre méthode dans cette étude. Il en ressort que l'assainissement des quartiers constitue l'un des problèmes environnementaux les plus préoccupants à Tiassalé. L'absence d'un système d'assainissement collectif dans la grande partie de la ville constitue une menace pour la survie de population. La mise en place des fosses septiques dont les caractéristiques techniques s'éloignent des normes urbanistiques prescrites, les eaux usées de toute nature rejetées directement dans les rues ou sur les terrains vagues sans traitement préalable...génèrent des risques sanitaires énormes. Le milieu urbain se marginalise; tant il est porteur d'aspects négatifs, parfois répulsifs, lourds de conséquences.

Mots clés : espace urbain, eaux usées, assainissement, environnement, infrastructures, risque, marginalisation.

Abstract

Erected as urban district since 1985, Tiassale is part of those towns which, despite the various advantages, do not come to take their lift for development. In absence of substantial public investment, the urbanization increasing and the effects of the demographic rapid growth are clearly seen in the urban landscape. This on-growing human concentration is at the basis of the increasing need for water and consequently of liquid waste production in various forms. Hence, it exacerbates once more, the problems of the town management relatively to its environments. The documentary research, but above all, the survey next to homes and campaigns has constituted the core methodology of our work. It results that the cleaning up of quarters is one of the great environmental problems in Tiassale. Absence of a collective cleaning up system in the

largest part of the town constitutes a threat for its survival. The digging of septic tank of which the technical characteristics are below the prescribed urbanistic norms, all types wastewater that are directly rejected on roads or vague lands without any previous treatment..., necessarily generate great sanitary risks. The urban milieu is marginalizing itself, as much as it holds negative aspects which are sometime repulsive and made of heavy consequences.

Key words : urban space, wastewater, cleaning up, environment, infrastructures, risk, marginalization.

1. Introduction

Soumise à l'exploitation forestière et à une économie de traite principalement axée sur le café, le cacao, le palmier à huile et l'hévéa, la province forestière de la Côte-d'Ivoire est caractérisée également par une urbanisation accélérée depuis l'indépendance. Sous l'effet combiné d'une forte immigration et d'une croissance naturelle assez importante, les villes connaissent une croissance moyenne annuelle souvent supérieure à 5 % (RGPH, 1998). L'expression physique de cette démographie spectaculaire se manifeste par l'occupation des espaces résidentiels des fronts d'urbanisation, la naissance d'espaces diffus qui s'ajoutent aux noyaux préexistants. Ils consacrent l'extension rapide des espaces urbains en formation en même temps qu'ils s'accompagnent d'une profonde redistribution spatiale de la population et pose en conséquence la question des enjeux de l'urbanisation en région forestière. Ce mécanisme général qui concourt à l'unité régionale ouvre cependant des perspectives d'études dès lors qu'on veut s'intéresser à l'échelle locale du point de vue de l'aménagement de la ville, de l'équipement, des activités de production et de leur fonction économique, des services, des liens avec le monde rural immédiat ou lointain etc.

L'accélération du processus d'urbanisation en zone de forêt a eu de multiples répercussions dans le domaine environnemental. Nombre d'entre elles pourraient constituer des obstacles au développement. La présente réflexion, loin de couvrir l'ensemble des centres urbains forestiers ivoiriens, voudrait se limiter à la ville de Tiassalé pour étudier un des nombreux aspects de la dynamique urbaine: l'assainissement.

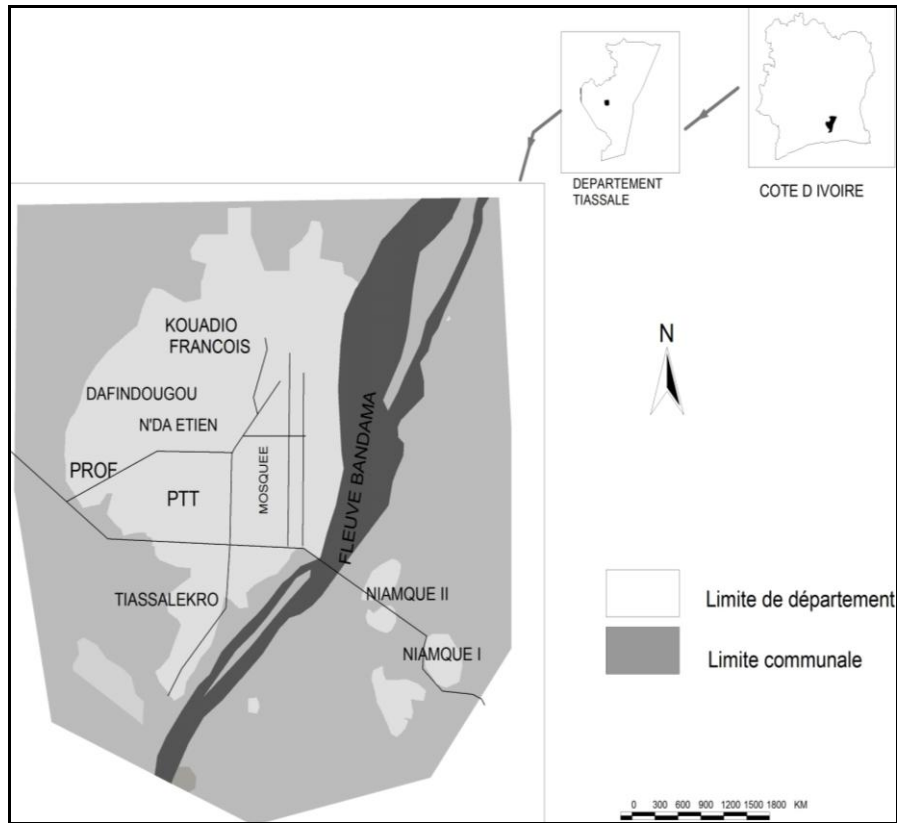
L'histoire (urbaine) de Tiassalé se confond en partie avec celle de la colonisation de la Côte-d'Ivoire. Ancien bourg colonial à l'extrême fin du XIX^e siècle (1893), Tiassalé est devenue un centre commercial prospère au début du XX^e siècle; et pendant longtemps, le plus important carrefour commercial qui canalise tous les échanges coloniaux. Tiassalé se présente, par ailleurs, comme l'une des premières villes historiques de la Côte-d'Ivoire, juste après Grand-Bassam, Bingerville, Abidjan et Dabou. Erigée dès 1893 en subdivision, Tiassalé est promue au rang de poste administratif après avoir été détachée de Toumodi.

Chef-lieu de sous-préfecture à l'indépendance, Tiassalé a été élevée simultanément en commune (loi n°85-1085 du 17 octobre 1985) et en département (loi n°85-1086 du 17 octobre 1985). Cette longue histoire dans la chaîne des responsabilités administratives et de pratique d'aménagement spatial a suscité cette réflexion. En ce sens qu'elle pourrait, *à priori*, constituer une somme d'expériences au service d'un aménagement urbain maîtrisé et de qualité notamment sur le plan urbanistique en l'occurrence la présence d'une trame de voirie suffisante à même de constituer un support pour les canalisations d'égout ou encore l'installation d'une station d'épuration pouvant leur servir d'exutoire. Dans le cadre de son développement, la ville de Tiassalé a-t-elle mis à profit sa longue expérience en matière d'aménagement pour trouver des réponses adéquates en ce qui concerne la gestion de son environnement. Constitue-t-elle un modèle pour les autres villes forestières?

L'objectif général de cette contribution vise à étudier les formes d'assainissement et tout particulièrement la gestion des eaux usées dans les villes secondaires de la Côte d'Ivoire forestière. De façon spécifique, nous nous proposons d'analyser les systèmes de collecte des eaux polluées domestiques à Tiassalé à travers ses quartiers structurés. Autrement, il s'agira de nous interroger sur les modalités de production des eaux usées mais aussi les systèmes de collecte et les procédés d'évacuation. On évaluera par la suite le niveau de couverture de la ville en équipement d'assainissement et l'impact de la gestion des eaux usées domestiques sur l'espace urbain.

Ces objectifs s'organisent autour des hypothèses selon lesquelles le système de gestion des eaux usées à Tiassalé est convenable et il couvre l'essentiel de l'espace urbain. La vérification de ces hypothèses s'est faite essentiellement par l'étude de terrain au cours de nos campagnes d'observation.

Figure 1 : Tiassalé et ses quartiers



Source : Géomap Service (2013)

2. Outils et méthodes

Pour atteindre ces objectifs dans un contexte où les statistiques permettant d'établir une base de données rigoureuses et fiables n'existent pas, trois méthodes de collecte d'informations ont été utilisées. La première étape de notre démarche méthodologique s'est appuyée sur l'exploitation des sources documentaires ayant trait à la thématique abordée et au terrain de notre étude. L'inventaire de la littérature nous a permis de recueillir les données secondaires. Fort de ces acquis et afin de connaître tous les contours de la gestion des eaux usées, une étude exploratoire sous forme de questionnaire et d'entretien a été effectuée dans le but de recueillir les informations primaires autour des thèmes fondamentaux de notre étude; l'échantillonnage aléatoire nous a servi de support: la population a été désignée et interrogée de façon spontanée. Cette enquête a été conduite auprès d'une cible de 180 ménages constituant notre population-mère. Ils ont été choisis dans tous les quartiers pour avoir une bonne représentativité de l'espace urbain. A l'aide de la carte de la dynamique urbaine et du plan de la voirie (BNETD, 2005) nous avons tiré 5 îlots dans chaque quartier où 15 ménages ont fait l'objet de notre enquête. Dans le quartier Résidentiel, nous avons tiré 3 îlots et 10 ménages ont été enquêtés dans chacun d'eux. Enfin, dans l'espace urbain, nous avons mené des campagnes d'observation. Elles ont consisté à

étudier de plus près les pratiques d'assainissement des ménages et à faire un diagnostic des ouvrages existants afin de compléter nos données d'enquêtes.

Ainsi les résultats issus de ces investigations sur le terrain s'organisent-ils autour de deux grandes rubriques à savoir: la gestion approximative des eaux usées et les conséquences sur l'espace et la morbidité de la population.

3. Résultats

3.1. Les eaux usées : une gestion peu efficace

Le terme eaux usées désigne les déchets liquides qui proviennent de deux sources différentes: les eaux domestiques et les eaux de ruissellement.

3.1.1. Définition de concept

La gestion des eaux usées entre dans le cadre de l'assainissement du cadre de vie. L'assainissement concerne divers domaines tels que l'évacuation des eaux usées et de ruissellement, l'évacuation des déchets solides, l'évacuation des excréta et le traitement de tous ces éléments. L'Organisation Mondiale de la Santé (2000) désigne l'assainissement comme étant « les mesures destinées à combattre l'ensemble des facteurs touchant l'environnement et qui sont susceptibles d'influer défavorablement sur le bien-être de l'homme ». En milieu urbain, l'assainissement s'insère dans le cadre général de l'urbanisme c'est-à-dire l'ensemble des techniques visant à améliorer le cadre de vie. Assainir un cadre, c'est donc rendre ce cadre plus ou moins sain, plus ou moins pur, plus ou moins agréable. Lorsqu'on parle d'assainissement en ville, on pense *de facto* aux équipements qui s'organisent en réseau. Ainsi, on appelle réseau d'assainissement, l'ensemble des collecteurs assurant l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales ainsi que leur rejet dans les exutoires naturels sur des modes compatibles avec les exigences de la santé publique, la santé communautaire. Le milieu ou l'environnement urbain est constitué par les habitations, le sol sur lequel l'homme vit, les alentours de ces habitations etc. Toutes les mesures destinées à améliorer ce milieu constituent l'assainissement ou l'hygiène de ce milieu.

Par eaux usées, on pourrait entendre toutes les eaux issues du sous-produit d'une utilisation humaine, qu'elle soit domestique ou industrielle. Ce sont des eaux altérées par les activités humaines à la suite d'un usage domestique, artisanal, agricole, etc. Ces eaux portent en elles des germes pouvant présenter des dangers pour les populations mais aussi pour les milieux dans lesquels elles sont déversées. Selon IMHOFF K. et KOCH P. (1955), les impuretés contenues dans les eaux usées comprennent des matières minérales et organiques, des huiles et des graisses qui sont entraînées par les courants liquides sous forme de matières en suspension (décantables, flottantes et colloïdales) et en proportion plus ou moins grande de matières dissoutes dans l'eau. A ces matières s'ajoutent des micro-organismes, susceptibles de dégrader les matières

organiques et de provoquer des fermentations putrides. Ces eaux sont donc polluées et doivent être nécessairement traitées.

Une classification de ces eaux nuisibles nous amène à dresser la typologie suivante :

- les eaux vannes représentent les eaux d'évacuation des excréta humains. Elles renferment des matières fermentescibles en proportion telle qu'elles doivent être évacuées sans délai et rejetées dans le milieu naturel, après une épuration plus ou moins poussée;
- les eaux de ruissellement qui proviennent des eaux pluviales ou du lavage des voies publiques ainsi que des eaux de pluies ayant servi à certains usages industriels; elles aident au nettoyage des rues ou participent à leur dégradation;
- les eaux usées: elles se subdivisent en deux catégories. Les eaux usées domestiques ou ménagères constituées des eaux de toilette, de cuisine, de lessive etc. Et les eaux usées résiduelles industrielles : ces eaux sont extrêmement variées du fait de la diversité des industries dont elles proviennent. Elles sont généralement toxiques pour la faune et la flore aquatique et pour l'homme. Elles peuvent avoir soit un caractère minéral dominant (traitement de minerais...) soit un caractère organique dominant (abattoirs, industries alimentaires, conserveries...).

Cette typologie amène à distinguer les eaux grises quand il s'agit des eaux peu chargées en matières polluantes par exemple des eaux d'origine domestique résultant du lavage de vaisselle, des mains, des douches... et les eaux noires lorsqu'elles contiennent des substances plus polluantes ou plus difficiles à éliminer notamment les matières fécales, les produits cosmétiques ou tout type de sous-produit industriel mélangé à l'eau.

L'assainissement porte autant sur les réseaux publics notamment les canalisations d'évacuation des eaux usées et leur mode de traitement que sur les systèmes individuels, domestiques ou autonomes de gestion des eaux usées.

3.1.2. Le drainage: un dispositif partiel

L'évacuation des eaux usées à Tiassalé est généralement assurée par deux dispositifs techniques différents mais complémentaires constitués de caniveaux et de canaux. Ceux-ci sont dérisoires. Dans toute la ville, il existe seulement un canal d'environ cent mètres reliés au caniveau et qui trouve son exutoire dans le fleuve Bandama par le canal des cours d'eau secondaire que sont le N'zi et le Pétémé.

Ensuite, on a des ouvrages à parois revêtues dont la forme est rectangulaire ou trapézoïdale. Dans les villes forestières, ces caniveaux en béton sont dimensionnés pour la collecte des eaux pluviales des chaussées. On retrouve ces équipements seulement le long de la voie principale (Abidjan-Divo) qui traverse la ville d'est en ouest sur moins de deux kilomètres. Ces ouvrages partagent la particularité d'être sommairement aménagés: ils sont à ciel ouvert à l'exception des

points de franchissement où ils sont recouverts de dalles. Leur structure technique ou leur dimensionnement semble varier en fonction des caractéristiques de la topographie¹.

Les ouvrages en terre organisés sont eux aussi insuffisamment représentés et presque toujours ensablés. Ils sont sans exutoire. La majeure partie des voies de communication intra urbaines ne sont pas revêtues; généralement, ce sont les voies bitumées qui sont équipées de dispositifs de drainage. Ces voies n'existant pratiquement pas, Tiassalé connaît un sous équipement en réseaux divers d'assainissement. Même les quartiers centraux (Belle Ville par exemple) qui abritent les principales structures administratives de la ville (palais de justice, cantonnement des eaux et forêts, brigade de gendarmerie, commissariat de police, hôpital général, etc.) ne bénéficient pas de ces équipements élémentaires. L'évacuation des eaux usées pose problème à Tiassalé.

La ville de Tiassalé se caractérise par l'absence de réseau structuré pour l'assainissement. Le seul système d'assainissement pluvial existant se résume aux collecteurs à ciel ouvert, fréquemment transformés en équipement malodorant et fétide. Ils constituent des réceptacles non seulement des matières fécales, des alluvions (sables, graviers...) et autres brindilles de bois morts que charrient les eaux de ruissellement en saison des pluies; ils servent également de lieu de dépôt d'ordures ménagères, de détritrus de produits alimentaires. Ainsi, les caniveaux conçus pour le drainage des eaux pluviales sont utilisés ici comme systèmes d'évacuation des eaux usées domestiques d'origine ménagère ou encore des dépotoirs de déchets solides. Le curage n'étant pas toujours assuré, ces caniveaux vétustes sont constamment obstrués et endommagés par endroits. Ils sont inopérants. Ils ne contribuent guère au drainage des eaux de pluie, ni à l'évacuation des eaux usées.

Il n'existe pratiquement pas d'ouvrages d'évacuation des eaux pluviales dans les quartiers, à l'intérieur des ilots. Ici, les eaux pluviales ont pour canaux les voies en terre et ont pour exutoire soit les caniveaux situés en bordure de la voie principale soit les cuvettes naturelles c'est-à-dire ces dépressions où viennent stagner les eaux de ruissellement. Lorsque ces ornières sont débordées, on arrive à l'inondation de certaines parties de la ville en période d'hivernage après les averses généralement violentes auxquelles elle est exposée, accentuant les conditions déjà favorables à la multiplication des insectes porteurs et propagateurs de germes largement répandus en zone forestière.

3.1.3. Le système domestique: des aménagements sommaires

La gestion autonome des eaux usées est largement pratiquée à Tiassalé. Cependant, les méthodes utilisées ne sont pas uniformes. Et les populations ne semblent pas avoir la même conception des dangers que peut représenter un effluent d'eau vanne qui se retrouve sur la voie publique ou dans

¹ Le long des voies sur terrain plat, les dimensions sont de 40x60, de 60x60 au sommet d'une côte et 60x80 ou 80x120 cm à l'exutoire

l'espace environnant. Les eaux vannes sont différemment gérées d'un ménage à l'autre. Le système d'assainissement individuel est dominé par trois types d'ouvrage. En fonction de leur structure, on distingue: les latrines traditionnelles, les latrines à fosse étanche et les fosses septiques avec puits perdu.

- **les latrines traditionnelles: un palliatif vulnérable.** On les appelle également latrines à fosse simple. Elles peuvent être appréhendées comme une simple excavation faite dans le sol pour recevoir les excréta humains. Les parois ne sont pas revêtues. L'alvéole est recouverte de dalle qui laisse une ouverture dont le diamètre avoisine 15 cm. La superstructure de cet équipement a l'aspect d'une maisonnette. Divers matériaux entrent dans sa composition. Parpaing, plastique, bois... le tout est couvert très souvent avec de la tôle de récupération. Le faible coût de leur réalisation explique certainement leur adoption par les ménages de la ville. Plus de 80% de la population de notre échantillon utilise ce mode d'assainissement largement répandue dans les quartiers de Tiassalékro, Niamoué, Cocody où la majeure partie des habitations sont construites dans des cours communes. Ces latrines jouxtent généralement les cuisines où sont entreposés vivres et plats cuisinés. Moins confortables que les deux autres, les latrines à fosses simples passent pour être de véritables nids de cafards, et des terreaux de proliférations d'asticots, mouches, moustiques et autres rongeurs... En l'absence de tuyau d'aération, la minéralisation s'effectue, ici, par voie anaérobie. Il s'en suit une mauvaise minéralisation se traduisant par une faible réduction des substances organiques auxquelles s'ajoute une odeur fétide provenant certainement de l'hydrogène sulfuré. Parce qu'ils ne sont pas étanches, ces équipements ne permettent pas une décantation et une transformation adéquates de leur contenu: les fosses traditionnelles se vidangent difficilement par camion citerne. Aussi, dans cette zone de forêt humide où les précipitations sont abondantes, les saisons de pluies révèlent toutes les insuffisances liées à la précarité de ces aménagements. L'eau de pluie qui infiltre le sol remplit inévitablement les fosses. Elles débordent très souvent et répandent, faute de canalisation, le contenu de la latrine sur les espaces immédiats (à l'intérieur même de la concession, dans les cours voisines, dans les rues...).

- **Des ouvrages à fosse étanche inadaptés.** Ils connaissent une amélioration par rapport au modèle précédent. Ils sont équipés de toilette à chasse. Ils ne sont pas intégrés au logement. La superstructure fait distinguer les fosses simples de profondeur oscillant généralement entre 1 et 2.5 mètres et les fosses à compartiments d'une profondeur moyenne de 2 mètres. Les fosses à compartiments sont recouvertes de dalles. Leurs parois sont étanches et équipées de tuyaux d'aération ou de siphon. Dans ce système, les infiltrations sont limitées du fait de l'étanchéité du fond et des parpaings utilisés pour la construction des parois. Environ 75 % des ménages de la ville utilise ce système de gestion des déchets liquides.

- **Les fosses septiques, des équipements peu répandus.** Elles peuvent être définies comme des réservoirs de décantation dans lesquels les solides sont retenus suffisamment longtemps pour se désintégrer sous l'action des bactéries. Ce réceptacle est généralement de forme rectangulaire,

construit juste sous le niveau du sol. Il se compose de deux grandes parties: l'une comportant deux ou trois compartiments étanches, l'autre, un puits à fond perdu ; le tout surmonté d'une structure en briques après la construction d'un béton de propreté qui recouvre le fond. Afin de réduire la concentration des matières en suspension dans l'effluent, la fosse comporte une cloison qui sépare l'ouvrage en deux compartiments, le premier faisant deux fois le volume du second. La profondeur de la zone liquide ne dépasse guère deux mètres. Les compartiments sont reliés à la fois aux toilettes et au puits perdu à l'aide de tuyaux PVC ; et il existe entre les compartiments et les toilettes un ou deux regards de visite suivant une pente d'inclinaison que l'on peut estimer entre 2 et 8 %. Quant au puits perdu, c'est une cavité circulaire dont le fond est perméable. Il permet d'infiltrer dans le sol les eaux usées provenant de la cuisine ou des douches. Sa profondeur dépasse rarement trois mètres. Il est creusé de sorte qu'on n'atteigne pas la nappe phréatique.

La fosse septique reçoit l'ensemble des eaux usées (toilettes, eaux ménagères) et les excréta évacués à l'aide de chasse naturelle ou mécanique. Elle fonctionne à la fois comme un réceptacle biologique et un décanteur. Ainsi, tout ce qu'elle reçoit en son sein est amené à subir une série de dégradation dans le temps. Sous l'effet des bactéries, il va se produire la minéralisation des matières. Après cette étape, les corps durs vont naturellement être déposés au fond du bassin. Par la suite, l'eau à moitié décantée se déverse dans le deuxième compartiment à travers les parois et va être évacuée dans le puits perdu. Bien que la biodégradation des matières solides soit active, il s'opère une accumulation de boue qui requiert une vidange régulière surtout lorsque la taille du ménage est grande. Moins de 25 % des ménages de notre échantillon utilisent ce mode d'assainissement.

- **les autres modes d'évacuation.** Dans les villes forestières en général et à Tiassalé en particulier, les modes conventionnels de gestion des eaux usées sont utilisés par moins de 40% de la population circonscrite dans les quartiers Résidentiel, Professeur (tableau 1). La presque totalité des ménages développent des systèmes qu'ils jugent appropriés pour l'assainissement du milieu. Des efforts ont été faits certes; cependant, l'environnement urbain demeure, invariablement, le tout premier réceptacle des eaux souillées. En effet, les campagnes d'observation de l'espace urbain et des pratiques d'assainissement qui s'y opèrent, montrent qu'en plus des ménages, les "opérateurs économiques" exerçant dans l'activité informelle privilégient les voies publiques, les caniveaux, les espaces libres pour se débarrasser des eaux usées provenant de leurs activités : maquis, kiosques, points de restauration et de lavage de véhicules, salons de coiffure, débits de boisson locale.

Tableau 1 : Mode d'évacuation des eaux usées domestiques selon les quartiers

Quartiers	Mode adéquat (en %)
Belle-ville	21
Bété	18
Cocody	19
Dafindougou	16
Mosquée	15
N'da Etien	17
Niamoué	49
Professeur	78
Résidentiel	91
Tiassalékro	20

Source : enquête personnelle, mai 2013

Le mode d'évacuation des eaux, dans les habitations ou dans les grands équipements à caractère collectif, est de type individuel. L'assainissement se fait par le système de drains, puits perdus ou fosses septiques au fonctionnement incertain. Quand les logements ou les cours ne possèdent pas ces équipements élémentaires d'évacuation, les ménages rejettent purement et simplement les eaux de vaisselles, douches et lessive dans les fosses aménagées dans la cour, au pied des murs d'enceinte des logements lorsqu'elles ne sont pas directement et systématiquement envoyées sur la voie publique, les rues des quartiers.

Les citoyens s'appuient ainsi sur des espaces physiques et sociaux pour mettre en œuvre de nombreuses techniques d'assainissement. Le déversement des eaux usées à l'air libre, la piètre qualité des latrines en place, l'engorgement des fosses septiques sont liés aux villes forestières et sont autant de comportements prouvant l'ignorance de la population face aux pratiques d'assainissement. La gestion approximative des eaux usées, la précarité des ouvrages ont un effet notable sur l'environnement immédiat et les écosystèmes et un impact majeur sur la population et par conséquent sur le développement socio-économique de celle-ci.

En l'absence de statistique officielle, les moyens manquent pour mesurer l'impact social réel du manque de structure d'assainissement adaptée sur les populations et leur condition de vie. Cependant, le mauvais écoulement des eaux usées, l'absence de canalisation des eaux pluviales

avec comme conséquence, la formation des marres dans les ornières, constituent forcément des biotopes des agents vecteurs de diverses maladies parasitaires et endémiques, le paludisme (*plasmodium falciparum*) ou en encore des maladies hydriques : l'assainissement médiocre à Tiassalé constitue une menace permanente de santé publique.

3.2. Un impact dramatique : une urbanité à rude épreuve

La gestion partielle du système d'assainissement dans le périmètre urbain a des répercussions aussi bien dans le cadre spatial qu'au niveau de la population. Elle se pose comme un frein à l'amélioration du cadre de vie des habitants de Tiassalé.

3.2.1. Des incidences sur le milieu : un cliché médiocre

Le dysfonctionnement des systèmes d'assainissement des déchets liquides est perceptible dans la ville. Il laisse des séquelles dans l'espace urbain. Elles peuvent se lire à plusieurs niveaux:

- **les espaces non bâtis** : l'impact des eaux sur l'espace est très marqué à Tiassalé. Les rares caniveaux existants, la voie publique, les terrains vagues constituent pour la plupart des citadins, les seuls supports pour se débarrasser des eaux souillées provenant des ménages et de l'exercice des activités professionnelles. Les eaux de douche, de lessive, les effluents qui s'écoulent des fosses non vidangées ou sommairement aménagées, les eaux infectes issues de la fabrication de la semoule de manioc fermenté, des boissons locales à partir du mil ou du palmier à huile ou encore de la teinture de tissu... trouvent leur exutoire dans la nature proche souvent à travers des conduits d'évacuation dirigés vers la voie publique (photo 1) ou vers les collecteurs pluviaux non loin des lieux de production. Ces branchements anarchiques réalisés par certains ménages provoquent la stagnation des eaux à certains endroits, abiment la rue et finissent par créer des crevasses la rendant impraticable même en saison sèche. Les quartiers Cocody, Belleville, Bété, le secteur en aval de Résidentiel... témoignent de ces pratiques hautement préjudiciables à la qualité de la vie à Tiassalé.

Comme si cela n'était pas déjà suffisant, d'autres pratiques d'un autre âge et d'autres lieux sont transposées en milieu urbain où des normes sont définies pour rendre la vie agréable, attirante. Les terrains vagues, ces espaces lotis, attribués mais non encore bâtis, au centre comme en périphérie, constituent des terrains de prédilection des citadins, pour l'évacuation des eaux usées ou des excréta. Ces comportements des populations créent des nuisances olfactives persistantes qui rendent la vie extrêmement difficile dans les quartiers.

Photo 1: un conduit d'évacuation d'eau usée orienté sur la voie publique



Source : enquête personnelle

- **les parcelles de cour** : les foyers urbains constituent le cadre de production des eaux usées par le truchement des ménages. Mal gérées, ces eaux usées peuvent avoir des effets nocifs pour les habitants et leur cadre de vie. L'inadaptation et l'insuffisance des dispositifs de collecte sont source de dégradation des parcelles de cour. Dans la plupart des concessions, les eaux issues de vaisselles, de lessive ou parfois de douche stagnent quand elles n'ont pu être évacuées correctement par un conduit dont l'exutoire se situe juste sous le portail permettant d'avoir accès à la cour et qui s'ouvre sur la voie publique. Cette mauvaise gestion qui fait que l'eau usée reste dans les lieux de production (photo 2) donne un aspect médiocre à l'espace commun des occupants mais surtout constitue le lieu de développement et de prolifération de mouches, moustiques et autres cafards, asticots, rongeurs etc. qui trouvent là des espaces de prédilection pour leur reproduction. La proportion très élevée de notre échantillon représentatif (80 % de la population) qui vit dans ces conditions extrêmes, devrait constituer un signal fort pour les autorités en charge de l'aménagement urbain. La thématique de la gestion des eaux usées devient une priorité pour l'amélioration du cadre de vie de la population. Le décor est encore plus dramatique notamment dans les parties basses de l'espace urbain.

- l'inondation des zones basses. L'insuffisance des caniveaux, l'irrégularité de leur entretien, la mauvaise utilisation qu'en font les populations riveraines sont autant de facteurs à l'origine des désagréments subies par les populations à certaines périodes de l'année. En l'absence de canalisation, l'eau ruisselle en direction des zones basses de la ville, y charriant tout ce qu'elle trouve sur le parcours. Elle provoque très souvent des inondations et rend des quartiers inaccessibles: Belle ville, Cocody, Tiassalékro, Niamoué II (figure 1). Lorsque l'eau se retire, ces espaces offrent un spectacle de désolation. Les ordures de toutes sortes jonchent indifféremment les rues et les habitations, les déchets liquides stagnent dans les espaces vides, sur les voies publiques et dans les drains.

En dehors de ces espaces localisés dont l'aspect n'a pu être corrigé par les autorités en charge de l'aménagement, l'espace urbain dans son ensemble laisse entrevoir des signes palpables de la mauvaise gestion des eaux pluviales. La conséquence en est la présence quasi généralisée de l'érosion linéaire avec multiplication de rigoles (photo 3) et de crevasses constituées partout dans l'espace urbain dans cette aire écologique où les périodes d'hivernage deviennent très souvent catastrophiques pour les populations.

Photo 2 et 3 : Images des eaux usées dans les villes frontières Ivoiriennes



Source : enquêtes in situ

La Photo 2 (de gauche) montre la stagnation des eaux usées dans une cours ; la photo 3 (de droite) indique une rue en terre fortement dégradée par l'érosion

3.2.2. Des risques sanitaires élevés

L'insuffisance des équipements de drainage des eaux de pluie, le caractère sommaire des ouvrages d'évacuation des eaux usées des ménages, le déversement systématique des eaux souillées dans les rues, la grande propension de la population à utiliser les espaces vagues pour la satisfaction de certains besoins etc, sont autant de gestes devenus banals pour les citoyens. Mais ils sont néfastes et lourds de conséquences pour autant qu'elles portent des atteintes graves à l'environnement avec des répercussions sur l'état morbide de la population.

- **la gestion approximative des eaux : une source de pollution.** Compte tenu de leur état (eaux souillées et dégradées), les eaux usées doivent bénéficier d'une attention particulière, d'un traitement adéquat. Lorsqu'elles se retrouvent dans l'environnement immédiat de la population sans précaution préalable, elles constituent une menace pesante pour la vie. Les eaux domestiques et de toilettes issues des fosses septiques laconiquement élaborées, les douches et wc traditionnels très souvent à ciel ouvert ou ayant des exutoires sur rue, constituent des sources indéniables d'émanation volatile fortement préjudiciable aux habitants. Aux eaux usées qu'on arrive à peine à évacuer et qui restent aux pieds des habitations, s'ajoutent les caniveaux à ciel ouvert détournés de leur objectif principal et transformé en réceptacle des ordures ménagères par

les riverains. La capacité d'évacuation de ces ouvrages étant fortement réduite, l'eau qui stagne et qui se mélange aux ordures, ces espaces créent des désagréments olfactifs énormes pour les habitants. En effet, Tiassalé se situe dans une zone écologique humide; la température moyenne étant constamment au dessus de 26 C, la décomposition des bactéries est accélérée tout autant que la propagation des parasites. Des odeurs désagréables et persistantes d'ordures ménagères, d'eau de douches et de fosses sceptiques se répandent dans tous les secteurs d'habitat de la ville notamment dans les quartiers majoritairement constitués de cours communes. Ces conditions précaires d'hygiène ne pourront qu'avoir des répercussions négatives sur la santé de la population de Tiassalé.

- **un décor favorable à la persistance des affections.** La permanence des eaux usées créant à certains endroits des flaques d'eau malodorantes constituent des souches idéales de prolifération des parasites qui sont des vecteurs et propagateurs de nombres d'affections dont certaines sont endémiques dans cet espace. En outre, les caractéristiques générales du climat de Tiassalé sont celles de la zone tropicale humide où l'abondance des pluies fait naître de nombreux cours d'eau et bas-fonds marécageux, et qui sont autant de nids d'éclosion pour les larves des insectes: les conditions naturelles sont ainsi favorables aux moustiques.

Les activités humaines engendrent, de leur côté, la reproduction et la propagation des mouches attirées, par ailleurs, par les lieux d'aisance malodorants, les douches aux fosses à ciel ouvert, les ordures en putréfaction avancée souvent aux pieds des habitations, les eaux de lessive et de vaisselle quotidiennement déversées dans la rue surtout quand celles-ci contiennent notamment des résidus de nourriture. L'omniprésence de ces essaims de mouches et de moustiques est la preuve évidente que les conditions minimales ne sont pas encore réunies pour rendre agréable le cadre de vie des populations. L'urbanité, la recherche d'un cadre de vie et d'un environnement sain en milieu urbain, ne semble pas figurer en bonne place dans la conception et l'exécution des plans d'aménagement et de développement de la ville de Tiassalé. Elle semble même rejetée aux périphéries des préoccupations des autorités en charge de la gestion quotidienne de la ville.

Les eaux usées, les excréta compte tenu de leur caractère délicat, ont une relation étroite avec la santé des populations pour autant qu'elles contiennent des éléments de dissémination des agents pathogènes (œufs, larves, kystes). Et dans ce milieu où l'hygiène est rudimentaire, des maladies liées à la gestion des eaux usées peuvent être importantes et même prendre des allures endémiques. La non maîtrise de la gestion des eaux usées peut alors avoir des répercussions sur la capacité de travail de la population et sur son dynamisme économique comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 2. Situation sanitaire de Tiassalé

Pathologies	Ville de Tiassalé	S/P Tiassalé	Total	Taux (%) S/P
Paludisme	3421	18928	22349	84,69
Bilharziose	35	92	127	72,44
Diarrhées	674	4994	5668	88,10

Source : District sanitaire de Tiassalé, 2010

À l'analyse des registres disponibles, les affections fréquentes qui font l'objet de recours aux structures de santé sont d'origine hydrique. Les trois pathologies auxquelles les populations sont exposées sont le paludisme, la dysenterie amibienne, la diarrhée. Selon le district sanitaire de Tiassalé, les maladies diarrhéiques continuent de sévir dans la région parce que les populations urbaines continuent de consommer l'eau de puits généralement placé en aval des fosses septiques ou ont du mal à se défaire des pratiques héritées des milieux ruraux dont la plupart des citadins sont originaires: la satisfaction des besoins naturels en plein air, sur les terrains vagues, aux abords des cours d'eau...

À ces affections diarrhéiques s'ajoute le paludisme (plus de 15 % des affections au niveau de la ville). Cette affection parasitaire, transmise par la pique de l'anophèle, sévit de façon endémique dans cette région au climat tropical humide et donc favorable à la multiplication de zones marécageuses. Les eaux usées domestiques insuffisamment évacuées créent également les conditions favorables à la prolifération de l'agent pathogène qu'est le moustique.

Il ya enfin la bilharziose (72,44 % dans la sous-préfecture contre 27,56 % au niveau de la ville). C'est une maladie à helminthes (vers). Elle se contracte surtout par contact avec l'eau infectée. Sa fréquence ici s'explique par le fait que certains citadins continuent de se baigner dans le Bandama déjà pollué par les eaux de ruissellement. Selon le district sanitaire, l'essentiel des cas enregistrés proviendrait des quartiers précaires et des secteurs où domine l'habitat à cours communes.

4. Discussion

Nos résultats laissent ainsi apparaître de graves problèmes d'assainissement à Tiassalé: une crise de gestion des eaux y est persistante. Le déversement des eaux usées sans traitement dans les cours, sur les voies publiques et dans les espaces libres contribue à la dégradation de l'environnement urbain et à l'étouffement de la population. Il urge d'assainir Tiassalé en mettant en place un système adéquat de gestion des eaux usées et pluviales par l'évacuation, la collecte, le traitement: la gestion des eaux devient alors un enjeu communal ou national et non un objet banal laissé aux mains de la population.

Le déficit d'infrastructures conventionnelles d'assainissement dans le processus d'urbanisation laisse libre cours à la population dans le choix de ses méthodes d'évacuation des eaux usées. Le caractère approximatif des modes de gestion individuelle et de rejet incontrôlé des effluents constitue un facteur de risque important de santé publique, notamment les groupes les plus fragiles, mais également impacte négativement sur le cadre de vie, l'écosystème naturel et donc l'environnement. L'étude diagnostic de l'assainissement à Tiassalé révèle ainsi une multitude de lacunes dues singulièrement à la faible réalisation des dispositifs d'évacuation mais aussi au comportement des groupes sociaux à l'égard de la gestion des eaux usées. Ces insuffisances d'infrastructures créent une insalubrité persistante sur le terrain: l'aménité du cadre de vie semble être une préoccupation secondaire pour les autorités en charge de la gestion urbaine au quotidien.

Un besoin s'impose alors pour Tiassalé: celui de promouvoir l'équité dans l'accès au service d'eau et d'assainissement avec un niveau minimum pour tous les citoyens y compris les quartiers les plus défavorisés. La gestion efficace de l'assainissement urbain est intimement liée au développement durable prôné par les discours officiels. Une série d'actions doivent être préconisées dans la mise en œuvre de la promotion des mesures d'hygiène dans sa globalité en prenant en compte la gestion des eaux usées mais aussi les ordures ménagères sous toutes leurs formes. La gestion des eaux usées ou la question de la protection du cadre de vie des populations se doit d'être une préoccupation pérenne et forte des autorités politiques, des gestionnaires de la ville, des populations et si possible des partenaires au développement.

La résolution de la problématique de l'assainissement passe nécessairement par la réhabilitation des ouvrages existants, le renforcement de leur capacité, la mise en place d'ouvrages couvrant la totalité de l'espace urbain. Dans ce cadre, en 2003, le Bureau National d'Etudes Technique et de Développement (BNETD) a recommandé à l'Etat d'aménager des cuvettes naturelles, de les protéger, de procéder à leur entretien régulier et de sensibiliser les populations bénéficiaires, dans le souci d'éviter des inondations éventuelles. Mais ces recommandations n'ont pas eu d'échos favorables. Malgré son importance pour la santé, l'assainissement n'est pas développé en Côte d'Ivoire. En effet, très peu de villes disposent de schémas directeurs d'assainissement encore moins de système d'assainissement. Les localités urbaines et rurales ivoiriennes présentent pour la plupart, un environnement fortement dégradé sous les effets conjugués de la crise économique et de la situation de guerre qu'a connue le pays avec comme conséquences les déplacements massifs de populations. Tous comptes faits, l'assainissement des eaux usées et l'assainissement des eaux pluviales ont toujours été placés en marge des priorités dans les programmes nationaux d'investissement. A ce jour, les niveaux d'équipement atteints sont le résultat d'actions stratégiques. Au titre des plans de développement du secteur, quelques villes seulement sont dotées aujourd'hui d'un schéma directeur d'assainissement. Ce sont: Abidjan, Bouaké, Yamoussoukro, Daoukro, Daloa, Gagnoa et San-Pédro. Toutefois, l'essentiel des investissements a été jusque-là consacré à la seule ville d'Abidjan qui compte plus de 2000 km

de réseau collectif, lequel demeure encore insuffisant. Au niveau des ménages, en milieu urbain, à peine 40 % ont accès à un système d'assainissement approprié. Cette situation est d'autant plus préoccupante que ce taux de desserte en assainissement urbain régresse au fil du temps avec le développement des villes où les établissements humains précèdent presque toujours la mise en place des infrastructures. Cette politique d'urbanisation montre ses limites d'autant que les espaces ainsi créés se marginalisent et ils sont, presque toujours, porteurs d'aspects négatifs, répulsifs parfois et lourds de conséquences. En conséquence, certaines pathologies dues à l'absence d'assainissement resurgissent au lieu de connaître une régression dans le cadre général de l'amélioration des conditions d'hygiène en rapport avec le progrès de la médecine. Depuis 1996, la ville d'Abidjan par exemple, dotée du réseau d'assainissement urbain le plus important (plus de 2 000 km et 51 stations de refoulement et de relevage), n'a pas connu d'investissements dans le secteur, et les infrastructures mises en place se dégradent dans leur ensemble: la capitale qui bénéficie de la majeure partie des investissements en matière d'assainissement et d'aménagement évolue aussi dans une hygiène environnementale inadéquate.

Nous pensons alors que le problème de la gestion des eaux usées et des déchets dans leur ensemble, dans la mesure où il étend ses ramifications sur les indices de santé publique, doit être analysé selon une démarche fondée sur une analyse politique des enjeux des rapports et stratégies des différents facteurs de l'assainissement. Elle doit tenir compte des moyens locaux (réunir la main-d'œuvre et les fonds pour réaliser des ouvrages d'assainissement) et du contexte social (adaptation, accessibilité selon le quartier, qu'il soit défavorisé ou aisé...). Il importe de recourir à des solutions adaptées nécessitant l'implication de l'État mais aussi des populations pour pallier les insuffisances en matière d'assainissement. Elles doivent désormais mettre l'accent sur la planification des extensions futures et intégrer des considérations de nature urbanistique, sanitaire, politique, socioculturelle, éducative au même titre que les critères techniques pour renverser la tendance. La construction des ouvrages de l'assainissement à Tiassalé, comme dans les autres villes de la province forestière, doit être intégrée dans la planification en tant que politique d'aménagement et support de développement. Concernant tous ces espaces marginalisés de la ville, une nouvelle donne pourrait consister en la volonté des institutions de coopération et des organismes d'assistance d'initier ou de soutenir les actions de l'Etat visant à l'amélioration de l'environnement dans le but d'intégrer les franges d'espaces concernés et leur habitat dans l'économie et la santé urbaine globale. De telles initiatives supposent une connaissance approfondie des milieux en question. Les résultats de cette étude pourraient en constituer une modeste contribution.

Conclusion

La province forestière ivoirienne connaît une urbanisation rapide. Certes, elle a tout à gagner de la croissance de ses villes; mais aussi beaucoup à perdre d'une urbanisation incontrôlée et anarchique engendrant de nombreux problèmes qui marquent profondément les espaces produits. Les lotissements qui se sont multipliés ont consacré l'extension rapide de la ville. Mais à mesure

que les lots sont mis en valeur et que la ville dévore les zones immédiatement accessibles, les promoteurs semblent avoir relégué au second plan une exigence primordiale: le développement urbain nécessite de combiner de façon permanente des mécanismes sociaux, économiques, environnementaux, etc. En outre, les moyens financiers et matériels adéquats n'ayant pas suivi cette croissance à grande vitesse, les populations ont développé chacune à leur façon, des systèmes de survie qui ne sont pas toujours en conformité avec les normes urbaines prescrites. La gestion des eaux usées est au nombre de ces carences. L'étude révèle l'ampleur et la diversité des problèmes liés au déficit et au dysfonctionnement des systèmes d'assainissement à Tiassalé. Elle devrait pouvoir interpeller les différents acteurs intervenant dans l'aménagement et la gestion de la ville, les populations (elles-mêmes) tout comme les décideurs politiques sur la gestion des eaux usées domestiques. Des actions urgentes sont à entreprendre d'autant que plus de 60% des habitants de la ville vivent dans des conditions hygiéniques médiocres. Les risques de marginalité spatiale, avec ses effets sur la santé et la sécurité des citoyens, demeurent vivaces. Ils exigent un traitement approprié pour un développement harmonieux de l'espace urbain à Tiassalé.

Références bibliographiques

ADEPODJU G.O. (2001). La gestion des déchets urbains. Paris, Karthala, 250 p.

Comité Interafricain d'Étude Hydraulique -C.I.E.H.- (1995). Conception générale des systèmes d'assainissement urbain dans le contexte africain : Aspect technique. Ouagadougou. CIEH, BCEOM, 338 p.

COSTE C. (1980). Guide de l'assainissement en milieu urbain et rural. Paris, Moniteur, 415p.

FRANCEYS R. PICKFORD J. et REED R. (1995). Guide de l'assainissement individuel. Paris. OMS, 258 p

IMHOFF K. et KOCH P. (1955). Manuel de l'assainissement urbain. Paris, Dunod, 328 p.

MATHYS A. (1994). Amélioration de l'environnement et l'assainissement urbain: développement d'une approche stratégique intégrée. Abidjan: Banque mondiale, 30 p.

MUNYIMBILI A.W.C. (1971). Les cabinets à fosses au Malawi, in *les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement*. Ottawa: CRDI, 166 p.

NJAN F.Z. (1970). Élimination des eaux d'égouts dans les centres urbains, in *les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement*. Ottawa: CRDI, 166 p.

OMS et UNICEF (2000). L'assainissement médiocre menace la santé publique, Genève, p. 68

ORI B. (1994). Crise, gestion municipale, participation populaire et rapports de pouvoirs dans la ville. Abidjan : Orstom, GIDIS, pp 32-39.

SIMBEYE E. K. (1983). Techniques d'élimination des excréta sur les lieux. in *les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement*. Ottawa : CRDI, 166 p.