

**Université d'Abomey-Calavi**  
**FA**culté des **S**ciences **H**umaines et **S**ociales  
**(FASHS)**

**ANNALES DE LA FASHS**  
**Nouvelle édition**

**N° 002 Novembre 2019**  
**Volume 3**

**Adresse de contact**

Annales de la FASHS  
*Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS), 01 BP 526*  
*Cotonou, Rép. du Bénin, Tél./Fax +229 21360074*  
*E-mail: viliho2004@yahoo.fr ; vincent.orekan@gmail.com*  
Téléphone : 00 229 21 04 29 09

**Adresse de soumission d'articles**  
annales.fashs.uac@gmail.com

Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.

## **ANNALES DE LA FASHS**

---

Revue publiée par la Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS)

### **COMITE DE PUBLICATION**

---

Directrice de publication : Odile DOSSOU GUEDEGBE

*Doyen de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales*

Rédactrice en Chef : Sylvie de CHACUS

*Vice-Doyen de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales*

Mise en page : Vincent O. A. OREKAN

### **CONSEIL SCIENTIFIQUE**

---

N'BESSA Benoît (Professeur Emérite), HOUNDÉNOU Constant (Professeur Titulaire), BOKO Gabriel (Professeur Titulaire), HOUNSOUNON-TOLIN Paulin (Professeur Titulaire), CLÉDJO Placide (Professeur Titulaire), DOSSOU GUÈDÈGBÉ Odile (Professeur Titulaire), OGOUWALÉ Euloge, (Professeur Titulaire), TENTÉ A.H. Brice (Professeur Titulaire), VISSIN Expédit Wilfrid (Professeur Titulaire), AMOUZOUVI H. Dodji (Professeur Titulaire), BIO BIGOU B. Léon (Professeur Titulaire), KPATCHAVI Adolphe (Professeur Titulaire), TOHOZIN Antoine Yves (Professeur Titulaire), BAGODO Obarè ( Professeur Titulaire), BAKO-ARIFARI Nassirou (Maître de Conférences), FOURN Elisabeth (Maître de Conférences), GONZALLO Germain (Professeur Titulaire), ORÉKAN O. A. Vincent (Professeur Titulaire), ADANHOUNME Eustache (Maître de Conférences), METINHOUE Pierre (Maître de Conférences), KISSEZOUNON Gervais (Maître de Conférences), ODOULAMI Léocadie (Professeur Titulaire), AZONHE Thierry (Maître de Conférences), DJOSSOU SEGLA Ariane (Maître de Conférences), GIBIGAYE Moussa (Maître de Conférences), HEDIBLE C. Sidonie (Maître de Conférences), HOUNGNIHIN Roch A. (Maître de Conférences), IMOROU Abou-Bakari (Maître de Conférences), OUASSA KOUARO Monique (Maître de Conférences), TCHIBOZO Romuald (Maître de Conférences), TOKO I. Ismaëla (Maître de Conférences), VIGNINOUE Toussaint (Maître de Conférences), YABI Ibouaïma (Maître de Conférences), AHLOU Cyprien Maître de Conférences), de CHACUS Sylvie (Maître de Conférences), HOUNMENOUE Jean-Claude (Professeur Titulaire), HOUÉSSOU Patrick (Professeur Titulaire), N'DAH Didier (Maître de Conférences), TOSSOU Rogatien (Maître de Conférences).

### **COMITE DE LECTURE**

---

Les lecteurs (référés) sont des scientifiques choisis de par le monde selon les thématiques des articles.

### **BUT ET PUBLICATION**

---

Les annales de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales (Nouvelle édition) est une revue scientifique annuelle qui vise à publier des articles originaux dans les domaines des sciences géographique, sociologique, psychologique, de l'éducation, historique et philosophique. Les articles sont rédigés en Français ou en Anglais avec un résumé détaillé en une demi-page au maximum. Les auteurs, s'ayant régulièrement acquitté de leur frais de publication, bénéficient de la publication de leur article. Ils obtiennent le tiré à part de leurs articles après publication du numéro.

### **FRAIS DE PUBLICATION**

---

La publication de tout manuscrit est conditionnée par le règlement préalable des frais de publication par les auteurs. Les frais de publication sont fixés à 50000 FCFA ou 77 € par manuscrit accepté.

### **ISSN : 1840-8583**

Dépôt légal n° 10104 du 16 Janvier 2018. Bibliothèque nationale du Bénin, 1er trimestre

## SOMMAIRE

Titres	Pages
<p><b>PROLIFERATION DES TECHNIQUES PROHIBÉES DANS LES ACTIVITÉS DE PÊCHES LAGUNAIRE ET CONTINENTALE A JACQUEVILLE AU SUD-EST DE LA CÔTE D'IVOIRE : ENTRE IMPASSE ET ESPOIR</b></p> <p>DIARRA Ali</p>	5
<p><b>GESTION DES INFRASTRUCTURES DE DRAINAGE DES EAUX DANS LA VILLE DE PORTO-NOVO (BENIN)</b></p> <p>ZANNOU Sandé</p>	18
<p><b>GESTION DES DECHETS HOSPITALIERS DANS LES FORMATIONS SANITAIRES DES ARRONDISSEMENTS DE TORI-BOSSITO ET DE TORI-CADA (COMMUNE DE TORI-BOSSITO)</b></p> <p>KOMBIENI A. Hervé, GNIMADI Codjo Clément, ADJIDOWE Anikpon Anne-Marie</p>	39
<p><b>DISTRIBUTION DIFFÉRENTIÉE DES RÔLES ET RESPONSABILITÉS AU SEIN DES MÉNAGES AGRICOLES AU SUD-OUEST DU BENIN</b></p> <p>ALE Charlotte Chacou et BIAOU Gauthier</p>	63
<p><b>ANALYSE DES DYNAMIQUES ENTREPRENEURIALES AGRICOLES DES FEMMES SUR LE PLATEAU ADJA (BENIN)</b></p> <p>TOZO Aïhadji Dominique, IMOROU Abou-Bakari</p>	80
<p><b>INFLUENCE DES CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES SUR LA CRISE DE LA PARENTALITE : CAS DES PARENTS D'ENFANTS EN SITUATION DE HANDICAP MENTAL AU TOGO</b></p> <p>SOGOYOU Bêkeyi Iyé, TCHABLE Boussanlègue, NEBIE Beli Alexis</p>	97
<p><b>TRADITION ET MODERNITE : UNE PRECISION DE CONCEPTS</b></p> <p>NATABOU Paulin</p>	116
<p><b>L'ECONOMIE DOMESTIQUE A L'EPREUVE DES METHODES ENDOGENES DE PLANIFICATION FAMILIALE EN MILIEU "hri" D'ADJARRA?</b></p> <p>AZALOU TINGBE Emilia M., HEDIBLE Sidonie, TOTIN Marius, FADERO Raïssa</p>	132
<p><b>DIVISION DU TRAVAIL POUR LA FAIM "ZERO" A ZOUKOU (COMMUNE DE ZOGBODOMEY) AU BENIN</b></p> <p>BENON MONRA Abdoulaye</p>	147

<b>L'ÉCHEC DE L'INTENSIFICATION PISCICOLE EN HWEDOÀADJOHOUN : L'ENCADREMENT AGRICOLE ET LES HWEDONONS AUX ANTIPODES DES VALEURS</b> SOSSA Fidèle , OUASSA KOUARO Monique, MONGBO Roch L.	<b>166</b>
<b>LA CHASSE AUX SORCIERES SOUS LE REGIME REVOLUTIONNAIRE AU DAHOMEY/BENIN : 1974-1989</b> ADJIVESSODE Patrick Joël	<b>185</b>

pp. 18 – 38

## **GESTION DES INFRASTRUCTURES DE DRAINAGE DES EAUX DANS LA VILLE DE PORTO-NOVO (BENIN)**

### **MANAGEMENT OF THE INFRASTRUCTURES OF DRAINAGE OF WATERS IN THE CITY OF PORTO-NOVO (BENIN)**

**ZANNOU Sandé**

*Laboratoire de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de Développement Durable (LATEDD), Département de Géographie et Aménagement du Territoire/DGAT/ FASHS/ Université d'Abomey-Calavi (UAC), République du Bénin. 02 BP 226 Porto-Novo. Email : [sandezannou@yahoo.fr](mailto:sandezannou@yahoo.fr)*

#### **Résumé**

*Porto-Novo, à l'instar des grandes villes africaines est confrontée à des problèmes d'assainissement en dépit des différentes actions entreprises par la municipalité de la ville. La présente recherche vise à analyser les modes de gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo en République du Bénin. L'approche méthodologique adoptée pour conduire cette étude est basée sur l'utilisation de données socio-économiques et géospatiales collectées au moyen de questionnaires combinée avec une série d'entretien réalisée auprès des principales structures en charge de la gestion et de l'entretien des infrastructures d'assainissement de la ville. Les données compilées dans un SIG ont subi des traitements statistiques et l'analyse des résultats est faite grâce au modèle SWOT. Les résultats obtenus montrent que la ville de Porto-Novo dispose de plusieurs types d'infrastructures de drainage des eaux notamment les collecteurs primaires de trois différentes formes (66 % rectangulaire, 23 % circulaire et 11 % trapézoïdale) les caniveaux (d'environ 62 470 ml) et les bassins de rétention. Ces différentes infrastructures qui permettent d'assurer la canalisation des eaux de pluie sont gérées par la Mairie de Porto-Novo. Cette gestion consiste essentiellement au curage des ouvrages d'assainissement confié à des établissements ou sociétés privés sous la supervision de la Direction des Services Techniques de la Mairie, le ramassage des débris 24h après le curage pour leur convoiement au Centre d'Enfouissement Technique et enfin la fabrication et remplacement des dalles cassées. Ce mode de gestion a toutefois des insuffisances qui se traduisent par l'encombrement des infrastructures par les déchets et le débordement des eaux de pluie. Pour relever ce défi d'assainissement de la ville capitale, les autorités locales doivent améliorer les accords de partenariat avec les structures en*

*charge de la gestion de ces infrastructures et renforcer le mécanisme de suivi-contrôle.*

**Mots clés:** *Porto-Novo, infrastructures, eaux, gestion, assainissement, aménagement du territoire*

### **Abstract**

*Porto-Novo, following the example large African cities is confronted with problems of cleansing in spite of the various actions undertaken by the municipality of the city. Present research aims at analyzing the modes of management of the infrastructures of drainage of water in the town of Oporto-Novo in republic of the Benign one. The methodological approach adopted to lead this study is based on the use of socio-economic data and geospatial collected by means of questionnaires combined with a series of maintenance carried out near the principal structures in load of management and maintenance of the infrastructures of cleansing of the city. The data compiled in a GIS underwent purely statistical processing and the analysis of the results is made thanks to model SWOT. The results obtained show that the town of Porto-Novo lays out of several types of infrastructures of drainage of water in particular the primary education collectors of three various forms (66 % rectangular, 23 % circular and 11 % trapezoidal) the gutters (of approximately 62 470 ml) and the retaining tanks. These various infrastructures which make it possible to ensure the drain of rainwater are managed by the Town hall of Oporto-Novo. This management consists primarily with the clearing out of the systems drainage entrusted to establishments or companies deprived under the supervision of the Management of the Engineering departments of the Town hall, the collecting of the remains 24h after the clearing out for their conveying in the Center of Technical Hiding and finally the manufacture and replacement of the broken deletes. This mode of management has however insufficiencies which result in the obstruction of the infrastructures by waste and the overflow of rainwater. To take up this challenge of cleansing of the capital city, the local authorities must improve the agreements of partnership with the structures in load of management of these infrastructures and reinforce the mechanism of follow-up-control.*

**Key words:** *Porto-Novo, infrastructures, water, management, sanitation, territory development*

## **Introduction**

**L**e fait urbain prend de plus en plus d'ampleur. En effet, plus de la moitié de la population mondiale vit en ville, notamment dans les pays en développement (UN-Habitat, 2008, p.17). Selon P. Bocquier (2003, p.145), le nombre de citadins des pays de développement a dépassé celui des pays développés au début des années 1970. En Afrique, le taux d'urbanisation est passé de 14 % en 1960 à 40 % en 1990 et les projections donnent 63 % en 2020 (DSO, 2004, p.16). Les études nationales des perspectives à long terme révèlent que le Bénin n'échappe pas à ce mouvement d'urbanisation. De moins de 10 % en 1960, le taux d'urbanisation est passé à 26,5 % en 1979, puis de 35,9 % en 1992 à 36,7 % en 2002, (PNUD, 2000, p. 21).

Mais bien souvent, les villes ne sont pas prêtes à faire face à la croissance démographique et sont dans l'incapacité d'offrir des conditions de vie meilleures à leurs nombreux habitants. Cette nouvelle révolution urbaine constitue un défi majeur pour les autorités nationales et locales (A. Bailly, 2008, p.236). Selon B. Otolorin (2016, p.54), ce phénomène d'urbanisation incontrôlée engendre plusieurs problèmes d'aménagement dont le drainage des eaux pluviales. Ainsi, dans la plupart des zones semi-urbaines et rurales, le système d'évacuation des eaux pluviales est inexistant. Quand il existe, il est construit de telle façon que l'eau de pluie s'écoule directement de la rue vers les caniveaux. Dans le cas des rues bitumées, cette évacuation s'effectue assez bien. Selon O. Aboudou (2004, p. 10), les différents travaux d'infrastructures d'assainissement ne bénéficient pas des instruments de bon suivi ; ce qui contribue à la défaillance du système.

Dans la ville de Porto-Novo, il est aisé de remarquer la présence des infrastructures de drainage des eaux mais la plupart sont jonchées de déchets. Selon T. Folly (2009, p.13), l'insalubrité des caniveaux dans la ville de Porto-Novo relève outre des précipitations, de l'incivisme et du vandalisme de la population qui vole les dalletes et jette des ordures et eaux usées dans les caniveaux. Face à ces constats, l'efficacité du mécanisme de gestion des infrastructures est mise en cause et suscite des questionnements ; notamment comment se gèrent les infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo ? et quelles sont les contraintes liées à cette gestion ? Cette recherche tente de répondre à ces préoccupations avec l'ambition d'aider les autorités municipales à améliorer leur mode de gestion urbaine et améliorer le cadre de vie des populations. Ainsi, l'objectif de ce travail est d'analyser les modes de gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo.

### I- Présentation du milieu d'étude

La ville de Porto-Novo est située entre 6°28'48" et 6°31'30" de latitude nord et entre 2°33'54" et 2°39'18" de longitude est. Elle est limitée au Nord par les Communes d'Akpro-Misséréte et d'Avrankou, au Sud par la Commune de Sèmè-Podji, à l'Est par la Commune d'Adjarra, et à l'Ouest par la Commune des Aguégus. Elle est subdivisée en cinq arrondissements et compte 86 quartiers (figure 1). La ville de Porto-Novo s'étend sur une superficie de 52 km<sup>2</sup>. Commune à statut particulier et surtout capitale politique du Bénin, Porto-Novo se doit d'être une vitrine à travers ses attraits physiques notamment.

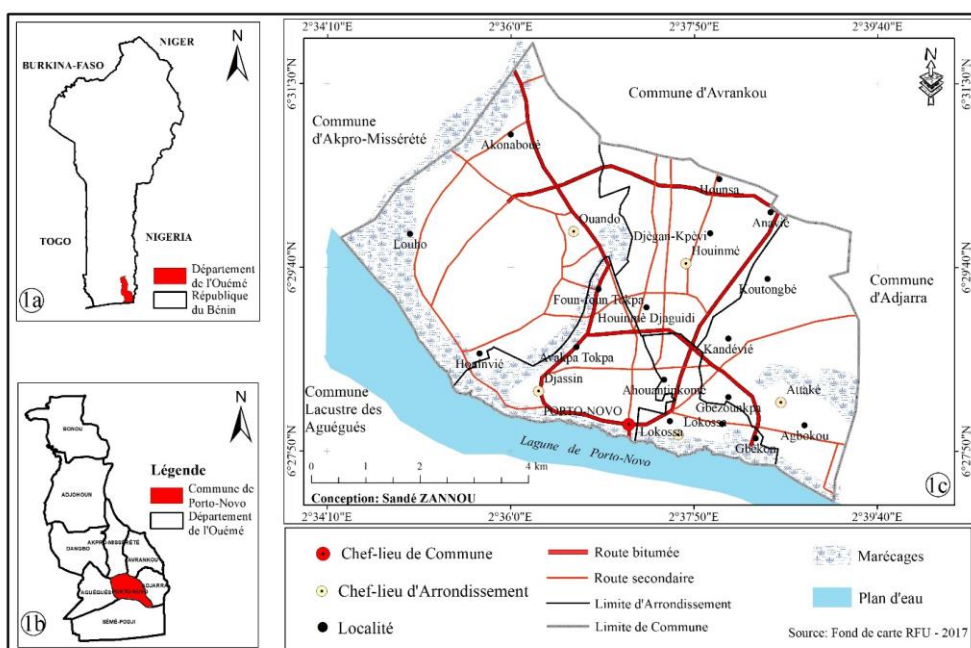


Figure 1 : Situations géographique et administrative de la ville de Porto-Novo

### II- Données et méthodes

L'approche méthodologique utilisée pour réaliser cette recherche repose sur trois volets essentiels : la collecte des données, leur traitement et l'analyse des résultats.

#### 2.1- Données utilisées

Les données collectées dans le cadre de cette recherche sont quantitatives et qualitatives. Les données quantitatives concernent le nombre de chaque type d'infrastructures de drainage, l'effectif des agents utilisés pour leur gestion et le

coût de gestion. Ces données ont été obtenues à la Mairie et lors des enquêtes de terrain.

En ce qui concerne les données qualitatives, elles concernent les modes de gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo, les limites de ces modes et les difficultés liées à la gestion de ces infrastructures. Ces données ont été collectées grâce à plusieurs techniques de collecte de données.

## **2.2- Méthodes et techniques de collecte**

Les méthodes et techniques de collecte utilisées pour recueillir les données nécessaires à la réalisation de cette recherche sont : la recherche documentaire, l'observation, l'enquête par questionnaire et l'entretien.

Plusieurs centres de documentation et structures ont été parcourus pour recueillir des informations et données relatives à la gestion des infrastructures d'assainissement urbain en général et celles de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo, en particulier. Aussi différents moteurs de recherche et sites internet ont été utilisés pour collecter des informations complémentaires.

L'observation a été effectuée dans la ville de Porto-Novo pour apprécier l'état des infrastructures de drainage des eaux et appréhender les différents modes de gestion de ces infrastructures.

Les enquêtes par questionnaire ont été réalisées dans tous les arrondissements de la ville de Porto-Novo afin de recueillir le maximum d'informations relatives aux modes de gestion des infrastructures de drainage. Elles ont lieu avec deux catégories de cible : les agents des entreprises qui s'occupent de la gestion des ouvrages et les populations. Au niveau des agents, 10 personnes ont été enquêtées à raison de 5 par structure sur la vingtaine d'agents que comptent les deux entreprises chargées de l'entretien des ouvrages d'assainissement urbain de la ville de Porto-Novo.

En ce qui concerne les populations, trois personnes choisies au hasard ont été enquêtées dans chacun des 25 quartiers de ville retenus dans le cadre de la présente recherche. Au total, 75 personnes ont été enquêtées dans les 5 arrondissements de la ville. Afin de recueillir des informations complémentaires. Notons aussi que des entretiens ont été réalisés afin de mieux appréhender les modes de gestion des infrastructures d'assainissement et de drainage de la ville.

L'entretien individuel est la technique utilisée pour interroger les personnes ressources notamment les autorités locales, les élus municipaux et les responsables des deux entreprises en charge de l'entretien des infrastructures

d'assainissement de la ville de Porto-Novo. Il a permis de recueillir des informations sur le coût de la gestion des infrastructures de drainage des eaux, le traitement des agents cureurs et autres, les difficultés à la bonne gestion des infrastructures, etc. L'entretien a lieu avec les 5 chefs d'Arrondissements, 10 chefs de quartiers, le Secrétaire Général de la Mairie, le Directeur du Service Technique et 02 chefs d'entreprises soit 19 personnes ressources.

Plusieurs outils et matériels de collecte de données ont été associés à ces techniques lors des investigations sur le terrain. Il s'agit entre autres :

- ✓ un GPS (*Global Positioning System*) pour relever les coordonnées géographiques des différentes infrastructures de drainage des eaux disponibles dans la ville de Porto-Novo ;
- ✓ un appareil photographique pour la prise de vues ;
- ✓ une grille d'observation pour noter les éléments observés à savoir les caractéristiques des infrastructures, leur état et leur mode de gestion ;
- ✓ des guides d'entretien pour la collecte d'informations et ou de données auprès des personnes ressources ;
- ✓ deux différents questionnaires adressés respectivement aux agents des entreprises d'assainissement et les populations.

### 2.3- Traitement des données et analyse des résultats

Le traitement des données a consisté au traitement graphique grâce à l'utilisation du logiciel Excel 2007 et SPSS 2003, au traitement cartographique avec Argis 10.4 et à l'utilisation de diverses formules mathématiques notamment :

#### ✓ Moyenne arithmétique

Le calcul de la moyenne arithmétique a permis d'évaluer le coût de la gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de la Porto-Novo. Elle s'exprime de la façon suivante :  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n xi$  avec  $\bar{x}$ : Moyenne arithmétique ; n : nombre de fois l'infrastructure est entretenue.

#### ✓ Fréquence

La fréquence a été utilisée pour déterminer la proportion des différents paramètres étudiés dans le cadre de la présente recherche notamment la proportion des différents types d'infrastructures et leur forme, la fréquence de l'entretien des infrastructures. Cette formule se présente comme suit :  $F = \frac{n}{N} \times 100$  avec F : le taux de réponse obtenu ; n : nombre de fois l'infrastructure est entretenue.

L'analyse des résultats est inscrite dans la logique du modèle SWOT : Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces) qui a permis d'identifier les forces et faiblesses de la ville en matière de gestion des infrastructures de drainage des eaux ainsi que des opportunités et menaces dont il faudra tenir compte pour une bonne gestion de ces infrastructures. L'analyse est donc axée sur les facteurs internes et externes qui influencent la gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo.

### **III- Résultats**

#### ***3.1 Typologie des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo***

La ville de Porto-Novo dispose de trois types d'infrastructures d'assainissement spécifiques au drainage des eaux. Il s'agit des collecteurs, des bassins de rétention et des exutoires.

##### ***3.1.1- Collecteurs***

Dans la ville de Porto-Novo, on distingue deux catégories de collecteurs : les collecteurs primaires et les collecteurs secondaires.

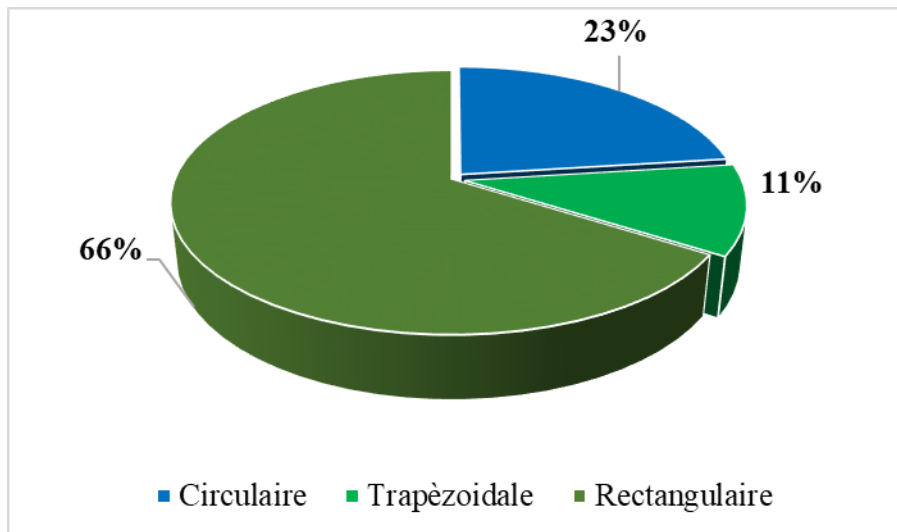
###### **➤ *Collecteurs primaires***

La ville de Porto-Novo dispose de 27 830 ml de collecteurs dont 86 % sont enterrés. Ces infrastructures ont été mises en place progressivement ; 39 % de ces collecteurs existaient avant 1990 et les autres sont réalisés en majorité dans les années 1990 et repris pour la plupart en 2005. La ville dispose de trois (3) types de collecteurs primaires à savoir : le collecteur I (Houinmè Fusion, CEG Djegan- Kpévi-Songhaï), le collecteur G (DST - Dodji-Hounsouko- Donoukin) et le collecteur C (Ahouantikomè - lagune). La photo 1 montre un collecteur primaire dans la ville de Porto-Novo.



**Photo 1 : Un Collecteur primaire à Donoukin**  
**Prise de vue : Zannou, juillet 2019**

Les collecteurs primaires de la ville de Porto-Novo n'ont pas la même forme. Dans la ville, 66 % des collecteurs sont de forme rectangulaire, 23 % de forme circulaire et 11% de forme trapézoïdale (figure 2).



**Figure 2 : Formes des collecteurs primaires de la ville de Porto-Novo**  
**Sources des données : Enquêtes de terrain, juillet 2019**

La forme du collecteur (rectangulaire, circulaire et trapézoïdale) dépend généralement des formes de relief que présente la localité et de l'importance des

eaux de ruissellement (DSO, 2004, p. 85). Ces collecteurs présentent donc différentes caractéristiques et desservent plusieurs quartiers (tableau I).

**Tableau I :** Caractéristiques de collecteurs primaires de Porto-Novo

Collecteur	Caractéristiques
Collecteur C (Ahouanticomè) 500 ml	D'une largeur de 1,5 m et d'une hauteur de 2m, il traverse les quartiers : Avassa, Houezounmè, Goukomey, Filla, Bagoro, Gbèdji, Sokomey, Isalè odo par les collecteurs secondaires vers la dépression de la lagune de Porto-Novo
Collecteur G (Donoukin) de 680 ml	Il est de forme trapézoïdale (avec une hauteur de 2,5 m, une petite base de 1,5 m et une grande base de 2, 30 m) et prend en compte les eaux des quartiers Anavié, Zounkpa, Hounsoumédé, Davié, Donoukin, Dodji venant des caniveaux latéraux pour être évacuées dans la dépression de Zounkpa
Collecteur I (Djègan-Kpèvi)	Il est de forme circulaire (avec un diamètre = 1,00 m) et collecte les eaux venant de différents caniveaux des quartiers Songhai, Djegan-Kpèvi, Avakpa, Gbègo, Foun-Foun pour être acheminées dans la dépression de Zounvi
Collecteur Z (Djegan-Kpèvi) de 1000 ml	Il est de forme rectangulaire (avec un diamètre = 1,00 m) et collecte les eaux venant de différents caniveaux de Djègan-Kpèvi pour être acheminées dans la dépression de Zounvi
Collecteur E (Houinmè) de 1 332 ml	De forme rectangulaire (avec un diamètre = 1,00 m), il collecte les eaux venant de différents caniveaux des quartiers Houinmè et Foun foun
Collecteur S (Tokpota) de 1916 ml	De forme rectangulaire (avec un diamètre = 1,00 m), il collecte les eaux venant de différents caniveaux des quartiers Tokpota 1 et 2
Collecteur D (Avakpa Tokpa) de 2 000 ml	De forme rectangulaire (avec un diamètre = 1,00 m), il collecte les eaux venant de différents caniveaux des quartiers du premier arrondissement pour la lagune de Porto-Novo
Collecteur K (Ouando) de 300 ml	Il est de forme circulaire (avec un diamètre = 1,00 m) et collecte les eaux venant de différents caniveaux des quartiers de Ouando et Tokpota

*Source des données : Enquêtes de terrain, juillet 2019*

De l'analyse du tableau I, le réseau d'assainissement de la ville de Porto-Novo dispose de 27 830 ml de collecteurs dont 86 % sont enterrés. Les collecteurs primaires sont reliés aux dépressions par les collecteurs secondaires qui jouent un important rôle dans le drainage des eaux.

➤ *Collecteur secondaire*

Les collecteurs secondaires sont des caniveaux latéraux des voies revêtues ; leur principale fonction est le drainage de ces voies. La ville de Porto-Novo dispose d'environ 62 470 ml de caniveaux. Ils sont pour la plupart couverts et leur nombre s'accroît au rythme du revêtement des voies en terre. La photo 2 montre un collecteur secondaire dans la ville de Porto-Novo.



**Photo 2 : Vue partielle d'un caniveau à Honmè**  
**Prise de vue : Zannou, septembre 2018**

Cette catégorie d'infrastructures de drainage des eaux est la plus répandue dans la ville de Porto-Novo. Elles sont visibles le long de toutes les voies bitumées ou pavées de la ville.

### *3.1.2- Bassin de rétention*

La ville de Porto-Novo dispose de trois bassins de rétention d'eau. Il s'agit du bassin de Houinmè existant depuis les années 1990, celui de Tokpota réalisé en 2014 et celui de Kpogbonmè. Ils sont construits pour supprimer la plus grande doline de la ville avec une capacité de 1 000 m<sup>3</sup>. La photo 3 montre un bassin de rétention d'eau dans la ville Porto-Novo.



**Photo 3 :** Bassin de rétention rempli d'eau à Tokpota-Dadjroungbé  
**Prise de vue :** Zannou, juillet 2019

Les bassins de rétention de la ville de Porto-Novo présentent différentes caractéristiques et ont un rayon d’action bien connu (tableau II).

**Tableau II :** Caractéristiques des bassins de rétention d’eau de Porto-Novo

<b>Bassins de rétention</b>	<b>Caractéristiques</b>
Bassin de Kpogbonmè	Il est de forme complexe et reçoit les eaux venant des quartiers Djrado, Dékpovali et Gbodjè
Bassin de Houinmè	Il est de forme complexe avec une capacité de 1000 m <sup>3</sup> d'eau venant des quartiers de Houinmè chateau d'eau, Houinmè ablamè, Catchi
Tokpota Dadjroungbé	De forme trapézoïdale (avec une petite base de 48, 20 m ; une grande base de 62, 30 m et une hauteur de 2,5 m), il reçoit des eaux des quartiers de Tokpota II, Tokpota -dadjroungbé et Tokpota Avémaria

*Source des données :* Enquêtes de terrain, juillet 2019

Les bassins de rétention permettent d’épargner les populations riveraines, des problèmes d’inondations en saison de pluie. De par leurs caractéristiques, ils jouent un important rôle dans la canalisation des eaux pluviales en collectant les eaux de plusieurs quartiers

### 3.1.3- Exutoires

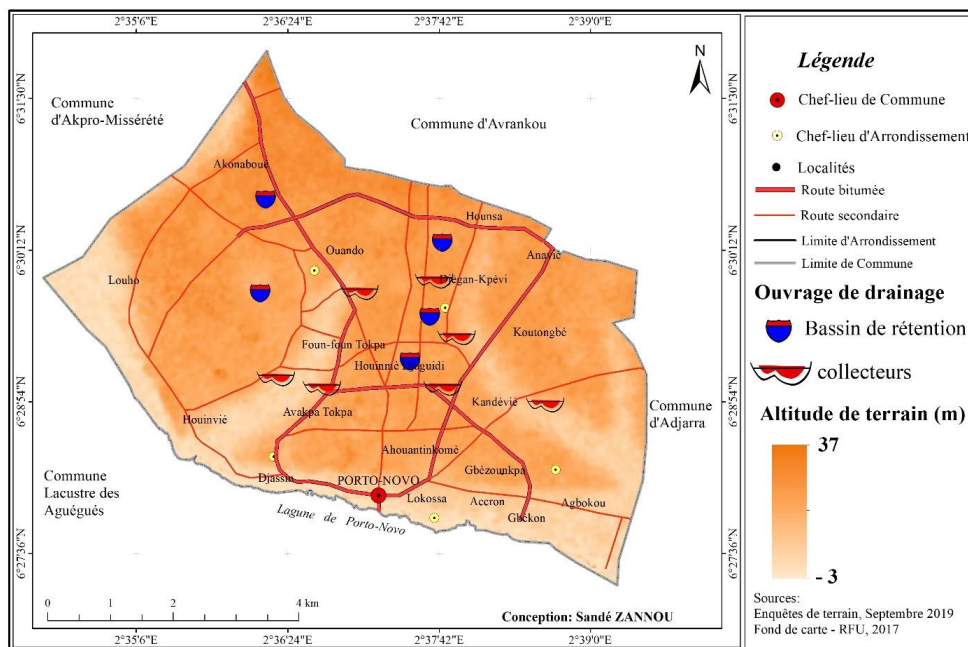
La ville dispose de trois (3) exutoires réparties dans ses dépressions à savoir : Zounvi, Zounkpa et la lagune de Porto-Novo. Ce sont les canaux qui servent à conduire l’eau produite ou de ruissellement venant de plusieurs caniveaux de

différentes horizons et périphériques de la ville dans la lagune ou dans un exutoire. La photo 4 montre un exutoire dans la ville de Porto-Novo.



**Photo 4 :** Vue partielle d'un exutoire à Houéyobgé-Gbèdji  
**Prise de vue :** Zannou, juillet 2019

Ces exutoires sont des relais d'eaux vers les dépressions de la ville de Porto-Novo. Il faut noter qu'outre les collecteurs secondaires (les caniveaux) qui se retrouvent sur presque tout le territoire de la ville, les autres infrastructures sont inégalement réparties (figure 3).



**Figure 3 :** Répartition spatiale des ouvrages de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo

L'examen de la figure 3 montre que les bassins de rétention de la ville sont installés dans les zones où l'altitude de terrain est faible et où l'inondation sévit. Quant aux collecteurs primaires, ils sont construits sur les lits des vallons où au bord des vallons de la ville afin de permettre l'évacuation des eaux pluviales. Il faut remarquer que l'ensemble des infrastructures de drainage des eaux de la ville de Porto-Novo est géré par la Mairie même si des populations prennent elles-mêmes parfois, des initiatives pour accompagner les autorités municipales.

### 3.2- Modes de gestion des infrastructures de drainage des eaux de Porto-Novo

Dans la ville de Porto-Novo, la gestion des infrastructures de drainage des eaux se résume en quatre actions essentielles : la sélection de l'entreprise, le curage des infrastructures d'assainissement, le ramassage des débris et le remplacement des dallettes.

#### 3.2.1- Sélection de l'entreprise

L'entretien des infrastructures d'assainissement est confié aux ONG et entreprises spécialisées. Ces entreprises sont choisies à la suite d'un processus bien défini. En effet, la mairie lance un appel d'offres ouvert aux entreprises, établissements et ONG en charge d'assainir les infrastructures de drainage des eaux. Après étude de dossier, elle sélectionne le moins disant pour les opérations de curage. Les bénéficiaires doivent remplir certains critères pouvant les aider en

vue d'être désigné adjudicataire du marché. Ces critères sont entre autres : disposer de la main d'œuvre, avoir les équipements à jour, avoir au moins deux ans d'expérience. L'entreprise adjudicataire signe un contrat non renouvelable avec la mairie et le fonds est débloqué par le comptable de la mairie. Après cette phase, c'est l'opération de curage qui suit.

### 3.2.2- Curage des ouvrages d'assainissement

L'entreprise ou l'établissement adjudicataire du marché procède aux opérations de curage. Deux cas de figure se présentent généralement après sélection des entreprises. Dans le premier cas de figure, les chefs d'entreprise recrutent des agents cureurs pour les opérations de curage qui durent deux (2) semaines au moins ; ces agents cureurs sont payés à 3 500 FCFA le jour. Ils sont repartis dans les 5 arrondissements que compte la ville. Dans le deuxième cas de figure, certaines entreprises adjudicatrices du marché, revendent à d'autres pour en bénéficier. Parmi ces bénéficiaires, il y a l'établissement "CREDO BTP Sarl" et l'entreprise "LA BONNE SEMENCE" qui assurent le curage et le ramassage des débris provenant des caniveaux, collecteurs et dépressions. Parfois, certaines entreprises s'occupent uniquement du curage de ces ouvrages et d'autres, du ramassage des débris. Le curage consiste à ouvrir les caniveaux, se placer aux abords pour sortir les débris à l'aide des pelles (photo 5).



**Photo 5 : Curage de caniveau à Kokoyé**  
**Prise de vue : Zannou, septembre 2019**

L'observation de la photo 5 montre des agents en pleine activité de curage de caniveau. Au cours des opérations conduites par les entreprises, la DST assure le suivi et le contrôle du travail bien fait et rend compte au maire. Mais généralement le curage systématique des ouvrages de drainage des eaux de ruissellement se fait avant la saison hivernale.

### 3.2.3- *Ramassage des débris*

Les entreprises disposent de camions qui ramassent les débris et sables provenant des ouvrages d'assainissement aussitôt ou 24h après le curage. Cette opération consiste à enlever les sables des abords des voies pour les mettre dans les camions à l'aide des pelles (photo 6).

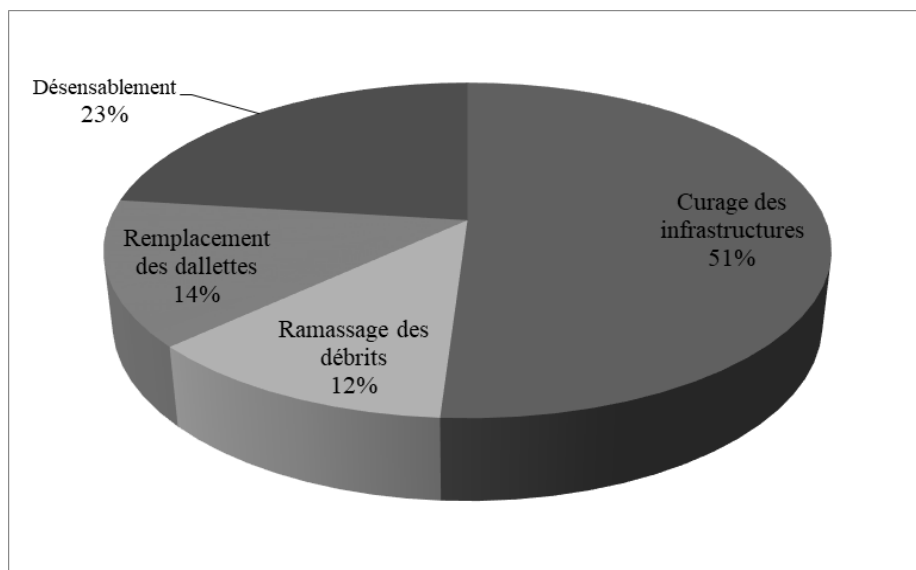


**Photo 6 :** Ramassage des débris à Sadogon  
**Prise de vue :** Zannou, septembre 2019

Les sables qui ne contiennent pas de déchets (sachets, plastiques, tessons de bouteilles, etc.) servent au remblai des nids de poule sur les axes routiers ; mais quand les sables sont remplis de déchets au-delà de 50 %, ils sont convoyés au Centre d'Enfouissement Technique (CET) à Takon pour être enterrés dans un gros trou à l'aide d'un bulldozer.

### 3.2.4- *Fabrication et remplacement des dalles cassées*

La Mairie de Porto-Novo procède à la fabrication des dalles inexistantes de certains ouvrages de drainage dans la ville et aussi au remplacement de nouvelles couvertures. En effet, la majorité de ces infrastructures de drainage des eaux date de la période coloniale, ce qui fait que certaines sont en voie de détérioration et méritent d'être refaites pour assurer la sécurité de la population. C'est le cas de la couverture du collecteur à ciel ouvert derrière la mosquée centrale. La figure 4 présente la fréquence des opérations d'assainissement des collecteurs de la ville.



**Figure 4 :** Fréquence des opérations d’assainissement des collecteurs de la ville  
**Source :** Enquête de terrain, juillet 2019

L’examen de la figure 4 révèle que le curage des collecteurs occupe 51 % des opérations d’entretien des ouvrages de drainage des eaux pluviales. Le désensablement (23 %) constitue la seconde opération d’assainissement des collecteurs de la ville. Le remplacement des dalles (14 %) et le ramassage des débris (12 %) viennent en dernière position.

### ***3.3- Limites de la gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville***

Le mode de gestion des infrastructures d’assainissement dans la ville de Porto-Novo souffre de nombreuses insuffisances. Celles-ci se traduisent par l’encombrement des ouvrages et le débordement des eaux de ruissellement. En effet, les caniveaux, bassins et dépressions sont souvent remplis de déchets (sachets, plastiques, tessons de bouteille) et du sable du fait de l’incivisme de la population et de l’irrégularité de l’entretien. Ainsi, les ouvrages bouchés bloquent le passage des eaux de ruissellement ; ce qui entraîne la dégradation des voies et par ricochet, engendre des accidents de circulation surtout lorsque l’ouvrage est à ciel ouvert. La planche 1 montre des ouvrages mal entretenus.



**Photo 7 :** Collecteur rempli d'herbes et du sable à Kandévié



**Photo 8 :** Caniveau à ciel ouvert à Hassou

**Planche 1 :** Infrastructures de drainage des eaux mal entretenus dans la ville de Porto-Novo

**Prise de vue :** Zannou, septembre 2018

Face à la défaillance du système mis en place pour l'entretien des infrastructures de drainage des eaux, les populations de Porto-Novo développent de nombreuses initiatives pour maintenir les ouvrages d'assainissement propres. En effet, suite aux retards des opérations de curage dans la ville, les populations s'organisent tout en sollicitant l'aide des jeunes des quartiers concernés pour mener ces opérations de curage qui consistent à débarrasser les déchets et sables des ouvrages d'assainissement. A la fin des travaux, les populations collectent des fonds pour encourager ces jeunes. C'est le cas des vendeurs et vendeuses du marché Ahouangbo dans le troisième arrondissement, qui sont souvent exposés au stationnement des eaux et à l'encombrement des déchets dans les caniveaux. Pour désensabler ces caniveaux, ils s'organisent pour collecter des fonds afin d'encourager les jeunes à bien faire le travail. De même, ils constituent des comités afin de sensibiliser leurs voisins de marché sur les bienfaits de ces ouvrages en les rendant toujours propres. Parfois, ces jeunes décident volontairement de curer les ouvrages pour gagner de l'argent tout en vendant les sables ramassés qui serviront à la construction de certaines maisons.

Outre le mauvais entretien des infrastructures, le mode actuel de gestion affecte la santé des acteurs. En effet, travaillant sans gangs ni cache-nez, les agents cureurs sont souvent exposés à de maladies notamment respiratoires et pulmonaires. Les entreprises en charge de l'entretien ne dotent pas les ouvriers d'équipements adéquats et ceux-ci ne bénéficient pas non plus d'assurance

maladie. Cet état de chose fait que le travail n'est pas souvent bien fait et beaucoup de personnes évitent d'exercer le métier malgré les besoins en personnel.

### ***3.4- Difficultés à la bonne gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville***

Les limites du mécanisme de gestion des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo sont dues à plusieurs difficultés notamment l'insuffisance de ressources allouées à l'assainissement, le manque de personnel et le manque de suivi des ouvrages de drainage des eaux. La mairie de Porto-Novo par le biais de sa Direction des Services Techniques (DST) n'arrive pas à faire face à l'assainissement des ouvrages de drainage des eaux. Ainsi, elle n'intervient souvent que quand l'urgence est recommandée par les nombreuses plaintes de la population. Les interventions d'entretien programmées au mois de mai et de septembre ne sont pratiquement jamais tenues à bonne date ; ce qui engendre des débordements des eaux sur les voies, l'érosion et les inondations.

Les opérations de curage des ouvrages de drainage des eaux souffrent surtout de la disponibilité de la main d'œuvre pour ces travaux. Les agents cureurs sont souvent impayés par les structures qui les recrutent ; ce qui fait que peu d'hommes s'intéressent encore à ce travail. Il faut aussi dire que les outils et équipements de travail sont rudimentaires et les agents cureurs courent toutes sortes de risques. La DST de la Mairie de Porto-Novo est chargée du suivi de l'exécution des travaux d'assainissement à travers la ville. Mais le constat est que cette tâche n'est pas toujours bien exécutée ; ce qui se traduit par la défectuosité des infrastructures et l'encombrement des ouvrages. La mauvaise qualité de la réalisation et l'absence de maintenance des ouvrages favorisent l'apparition de mauvaises herbes qui réduisent la section et détériorent l'ouvrage. La non fermeture des infrastructures de drainage des eaux favorise la prolifération des déchets non biodégradables (sachets, plastiques, tessons de bouteilles, et ordures) et aussi l'incivisme de la population à jeter les ordures dans les caniveaux à ciel ouvert.

## **4- Discussion**

Les résultats obtenus dans cette recherche sur les types d'infrastructures de drainage des eaux disponibles dans la ville de Porto-Novo s'apparentent à ceux de A. Beaupoil (2009, p. 47), qui a trouvé qu'au Mali, précisément à Bamako, la collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement se font par un réseau de caniveaux et de collecteurs à ciel ouvert. En effet, le système de drainage des eaux de Porto-Novo est composé des collecteurs primaires à ciel ouvert reliés à

des caniveaux communiquant avec les bassins de rétention et les dépressions. Mais l'entretien de ces infrastructures pose problème. Tout comme C. Le Jalle (2013, p. 19), le présent travail est parvenu à la conclusion selon laquelle, le curage des ouvrages, dont la tâche incombe très généralement à des groupes privés, soutenus parfois par l'initiative de certains ménages, n'est pas régulier. Des campagnes plus générales de curage sont lancées avant la saison des pluies, mais les moyens mis à disposition et l'absence de solutions pour l'évacuation des boues restent limitant. R. Abdoulaye (2006, p. 51) et S. Zannou et *al.*, (2016, p. 18) qui ont travaillé respectivement dans les villes de Parakou et de Dangbo ont trouvé que l'entretien et la maintenance étant défectueux, les ouvrages sont fréquemment bouchés par des déchets solides (détritus, sacs plastiques, etc.) et des sédiments, résultats de la négligence humaine ou de l'érosion. Leurs résultats sont à peu près identiques à celles de la présente recherche. Mais pour ce travail, il ne s'agit pas de la négligence humaine mais plutôt de l'incivisme des populations qui transforment les infrastructures de drainage des eaux en des dépotoirs d'ordures. Les raisons de la défaillance du système de gestion sont donc multiples. Il s'agit de l'insuffisance des ressources allouées à l'assainissement, le manque de personnel et de suivi. De même, le personnel des structures en charge de l'entretien des ouvrages sont sous-équipés, ce qui fait qu'ils sont exposés à de nombreuses maladies. Des résultats similaires ont été trouvés par M. F. Zoglobossou (2010, p. 51) qui a montré, à travers ses travaux sur l'assainissement dans la ville de Covè, que les agents d'entretien des ouvrages d'assainissement sont exposés aux blessures, aux infections respiratoires aiguës, aux maladies diarrhéiques et aux parasitoses intestinales, à cause du manque de matériels élémentaires de travail (bottes, cache nez, gants, etc.).

## Conclusion

La présente recherche a permis de faire le point des infrastructures de drainage des eaux dans la ville de Porto-Novo, d'analyser le mode de gestion de ces infrastructures et de déterminer leurs limites. Les résultats obtenus montrent que le drainage des eaux est assuré dans la ville par un réseau de canalisation composé des collecteurs : primaires (03) et secondaires (62 470 ml de caniveaux), de trois bassins de rétentions et trois exutoires raccordés à trois dépressions. La gestion de ces ouvrages est assurée par la mairie qui confie l'entretien à des entreprises retenues suite à un appel d'offres. Cet entretien consiste à curer les ouvrages périodiquement, à ramasser les débris issus du curage et à remplacer les dalles cassées ou vandalisées.

Malheureusement, ce mode de gestion est peu efficace car de nombreux ouvrages sont souvent remplis de déchets et mal entretenus ; ce qui crée de dommages aussi bien à l'ouvrage lui-même mais aussi et surtout à l'environnement et la santé des populations. De même, les agents d'entretien sont sous-équipés, ce qui fait qu'ils sont exposés à de nombreuses maladies ; d'où la désertion de la plupart des agents. Cette situation engendre le manque de personnel auquel s'ajoutent l'insuffisance des ressources et le manque de suivi qui sont les principales difficultés de la gestion des infrastructures dans la ville de Porto-Novo.

### Références bibliographiques

- ABDOULAYE Ramane (2006) : *Gestion des eaux pluviales en milieu urbain pour un développement durable : Cas de la ville de Parakou*. Mémoire de DEA, FLASHS/UAC République du Bénin, 65 p.
- ABOUDOU Ousseni (2004) : *Gestion des ressources locales et valorisation du patrimoine de la commune de Parakou*. Mémoire de DESS-Finances locales. IAHEM/PDM/CESAG, Dakar, Sénégal, 83 p.
- BAILLY Antoine (2008) : « Pour un développement urbain durable ». Revue d'économie régionale et urbaine, n° 2, pp : 231-238.
- BEAUPOIL Albane (2010) : Etude de faisabilité pour l'évaluation d'impact sur la santé d'un projet intégré d'assainissement à Bamako, Mali. EHESP, AFD, 91 p.
- BOCQUIER Philippe (2003) : « L'urbanisation a-t-elle atteint son niveau de saturation en Afrique de l'Ouest ? ». In actes de la chaire de Quetelet, Louvain (BEL) ; Louvain-la-Neuve : UCL ; ADL ; Bruylant-Academia, pp : 135-150.
- DSO (2004) : Réseaux d'Assainissement et de voies Urbaines de la ville de Porto-Novo. Rapport d'étude, 167 p.
- FOLLY Tiburse (2009) : Etude de l'inondation à Cotonou. Rapport final, 148 p.
- Le JALLE Christophe (2013) : Gestion des eaux pluviales (GEP) en milieu urbain dans les pays en développement, 38 p.
- MAKANGUILE Mahamadou (2009) : Etat de l'assainissement et analyse des lacunes. GSF, Genève WSSCC, 42 p
- OTOLORIN Barthélemy (2016) : *Urbanisation et problèmes d'aménagement dans la Commune d'Adjarra*. Mémoire de maîtrise, DGAT/FLASH/UAC, 74 p.
- PNUD (2000) : Rapport National sur le Développement Humain au Bénin. Rapport final, 149 p.

UN-Habitat (2008): *State of the Worlds Cities 2008/2009 - Harmonies Cities*, 68 p.

ZANNOU Sandé, FANGNON Bernard & DOSSOU GUEDEGBE Odile (2018) : « Urbanisation et problématique de gestion de l'espace dans l'arrondissement de Dangbo au Bénin ». In *Mélanges en l'hommage au Professeur Emérite N'BESSA D. Benoît*, du 23 au 25 mai 2018, Abomey-Calavi, Bénin, ISBN 978-99919-79-99-1, pp : 7-23.

ZOGLOBOSSOU Finagnon Modeste (2010): *Contribution à l'étude de l'assainissement dans la ville de Covè*. Mémoire de maîtrise de Géographie, DGAT/FLASH/UAC, 75 p.