

PROGRAMME « GESTION DURABLE DES DECHETS ET DE L'ASSAINISSEMENT URBAIN »

PILOTE PAR LE PS-EAU ET LE PDM

Dans le cadre d'une commande du Ministère des Affaires Etrangères

LETTRE DE COMMANDE 2001 00242 00

***Les entreprises de vidange mécanique des systèmes
d'assainissement autonome dans les grandes villes africaines***

Etude de cas : Cotonou

Rapport final

Septembre 2002



**Jean-Eudes OKOUNDE
SETEM-BENIN**

B.P : 299

TEL/FAX / 36 02 25

ABOMEY-CALAVI

***Coordination et synthèse
Bernard Collignon, HYDROCONSEIL***

SOMMAIRE

I. RESUME.....	5
A. LA FILIERE VIDANGE A COTONOU	5
B. LES ENTREPRISES DE VIDANGE DES FOSSES	5
C. LA STATION DE TRAITEMENT SIBEAU	6
D. L'ANALYSE ECONOMIQUE DES SERVICES DE VIDANGE DE FOSSE ET DE TRAITEMENT DES BOUES 6	
<i>Au niveau des entreprises de vidange</i>	<i>6</i>
<i>Au niveau de la station de lagunage de SIBEAU</i>	<i>7</i>
II. INTRODUCTION	8
III. PRESENTATION DE LA VILLE DE COTONOU	9
A. ENVIRONNEMENT DE LA VILLE.....	9
B. DEMOGRAPHIE ET HABITAT.....	9
IV. LE MARCHE DE LA VIDANGE.....	11
A. POURCENTAGE DES FAMILLES QUI FONT APPEL AUX VIDANGEURS	12
B. AUTRES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT	13
C. LA FREQUENCE DES VIDANGES.....	13
D. LES PRIX PAYES	13
E. ANALYSE DU COUT DE LA VIDANGE POUR LES USAGERS	13
<i>Première série d'enquête.....</i>	<i>14</i>
<i>Deuxième série d'enquête</i>	<i>14</i>
F. PART DES DEPENSES LOCATIVES DU MENAGE	15
G. LES VARIATIONS SAISONNIERES	16
<i>Mode de vidange</i>	<i>16</i>
<i>Dates des dernières vidanges</i>	<i>16</i>
<i>Dates avant-dernières vidanges</i>	<i>16</i>
H. INFLUENCE DU TYPE D'OCCUPATION DU LOGEMENT	16
V. ANALYSE DU DEGRE DE SATISFACTION DES MENAGES.....	18
VI. ANALYSE DE LA POLITIQUE D'ASSAINISSEMENT.....	19
A. A L'EGARD DES FAMILLES.....	19
<i>Campagnes de promotion.....</i>	<i>19</i>
<i>Crédit aux familles</i>	<i>19</i>
B. CREATION DE SITES DE DECHARGES.....	20
C. A L'EGARD DES ENTREPRISES	20
<i>Les exonérations fiscales.....</i>	<i>20</i>
<i>Les contraintes imposées par le règlement d'hygiène.....</i>	<i>20</i>
<i>Les dispositions d'urbanisme</i>	<i>20</i>
VII. TYPOLOGIE DE LA CLIENTELE	21
A. LES TYPES DE QUARTIER	21
<i>Type de rue</i>	<i>22</i>
<i>Les systèmes d'assainissement autonome et individuel à Cotonou.....</i>	<i>22</i>
B. LES TYPES DE CLIENT	23
<i>Lieu où se trouve la clientèle.....</i>	<i>23</i>
<i>Contact des vidangeurs par les clients.....</i>	<i>23</i>
<i>Régularité de la clientèle.....</i>	<i>23</i>
<i>Démarche commerciale.....</i>	<i>24</i>

	<i>Démarche commerciale envers les clients publics</i>	24
	<i>Utilisation de services d'intermédiaires commerciaux</i>	24
C.	STATUT D'OCCUPATION DES LOGEMENTS.....	24
	<i>Surface des parcelles</i>	24
	<i>Nombre de pièces dans les maisons</i>	24
	<i>Nombre de personnes (adultes + enfants)</i>	25
VIII.	LES ENTREPRISES DE VIDANGE MECANIQUE DE COTONOU	26
A.	LES ENTREPRISES RECENSEES.....	26
B.	LE MATERIEL UTILISE.....	27
	<i>Description de l'équipement du vidangeur</i>	27
	<i>Coût des matériels</i>	27
	<i>Age du matériel a l'achat</i>	27
	<i>Investissement initial</i>	28
	<i>Investissements nouveaux</i>	28
C.	LE PERSONNEL EMPLOYE.....	28
D.	LE VOLUME D'ACTIVITE DE VIDANGE.....	28
E.	LES AUTRES ACTIVITES REALISEES.....	28
F.	L'ANCIENNETE DANS LE METIER.....	29
	<i>Date de création des entreprises</i>	29
	<i>Début de l'activité de vidange</i>	29
G.	L'UNION DES STRUCTURES DE VIDANGE.....	29
H.	LES VIDANGEURS MANUELS.....	30
IX.	ANALYSE ECONOMIQUE DE LA FILIERE VIDANGE A COTONOU	31
A.	LE VOLUME D'ACTIVITE.....	31
	<i>L'évolution de la capacité de la station SIBEAU</i>	33
B.	LE CHIFFRE D'AFFAIRE.....	33
C.	RECONSTITUTION DES COMPTES D'EXPLOITATION.....	33
X.	ANALYSE DU SYSTEME DE MISE EN DECHARGE DES BOUES	35
A.	L'ENTREPRISE SIBEAU.....	37
XI.	ANALYSE DE LA POLITIQUE NATIONALE DE SOUTIEN AUX ENTREPRISES ..	38
A.	LES ENTREPRISES INDUSTRIELLES.....	38
B.	LES ENTREPRISES COMMERCIALES.....	38
XII.	CONCLUSIONS	39
XIII.	ARRETE INTERMINISTERIEL DU 04 AVRIL 1995	40

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Evolution de la population de Cotonou.	10
Figure 2. Evolution de l'activité de collecte des boues de vidange durant 5 années.....	32
Figure 3. Variations saisonnières de l'activité d'accueil des camions de vidange à la station SIBEAU.	32
Figure 4. Evolution des volumes traités à la station SIBEAU.....	36
Tableau 1. Evolution du tarif de la vidange à Cotonou.	11
Tableau 2. Statistique des coûts de vidange évalués par les clients depuis l'origine de leur fosse (pour la première série d'enquête).....	14
Tableau 3. Statistique des coûts de vidange évalués par les clients depuis l'origine de leur fosse (pour la deuxième série d'enquête).	14
Tableau 4. Comparaison des moyennes des coûts des vidanges les plus récentes pour les deux séries d'enquête.	14
Tableau 5. Nombre de ménages enquêtés par quartier au cours des deux séries d'enquête.	21
Tableau 6. Evolution interannuelle de l'activité de la station SIBEAU.	33
Tableau 7. Evolution de la quantité (m3) des eaux vannes traitées de 1994 à 2001.	35

I. RESUME

A. La filière vidange à Cotonou

Les villes africaines dont Cotonou restent confrontées aux problèmes d'assainissement.

A Cotonou, toutes les concessions utilisent des systèmes d'assainissement autonome. A ce titre, la vidange des fosses devient une préoccupation d'ordre privée pour ce qui concerne chaque concession.

Cette situation explique la démotivation des services publics et favorise l'émergence d'opérateurs privés qui se sont mobilisés pour satisfaire la demande de plus en plus croissante en matière de vidange des fosses.

A Cotonou, les entreprises de vidange des fosses se sont constituées en Association pour réglementer l'exercice de la profession. L'USV (Union des Structures de Vidange) a donc vu le jour.

Pendant longtemps, l'USV a été reconnue seule compétente dans l'autorisation des entreprises pouvant exercer la profession et du nombre de camions que chaque entreprise pouvait exploiter.

Au bout de la filière se trouve la Station de traitement SIBEAU.

L'entreprise SIBEAU a construit à ses propres frais la station de traitement des boues de vidange des villes de Cotonou et de Porto-Novo. Elle devient ainsi un acteur important dans l'assainissement de la ville de Cotonou en matière de vidange de fosses.

B. Les entreprises de vidange des fosses

Au nombre de 12 en 1999, elles sont passées à 29 en 2002 grâce à l'ouverture du secteur à de nouvelles entreprises¹.

Les entreprises sont presque toutes des entreprises privées inscrites au Registre de Commerce. Les entreprises mènent aussi d'autres activités en parallèle.

Elles vidangent les fosses sur demande des clients qui les sollicitent directement ou par des intermédiaires.

Les entreprises possèdent des camions « Spiros » (entre 1 à 6 par entreprise) pour la vidange des fosses (il s'agit de camions citernes de 6 à 12 m³, avec une pompe à vide). Chaque camion est utilisé par trois ouvriers, soit le chauffeur et deux aides. Ce sont pratiquement les aides qui travaillent lors des vidanges.

¹ Il faut savoir que la structure syndicale des camionneurs de Cotonou (l'USV - Union des Structures de Vidange) a volontairement limité le nombre d'entreprises agréées et le nombre de camions opérationnels en fonction de la capacité d'accueil (limitée) de la seule station de collecte des boues fonctionnelle : celle gérée par l'entreprise SIBEAU. Ce contingentement de l'offre n'était pas totalement sain, car il poussait les prix vers le haut et SIBEAU en bénéficiait en tant que principale entreprise de vidange de Cotonou. Sous la pression croissante de la demande, l'USV a été amenée à accepter de nouveaux membres à partir de 2000, indépendamment des problèmes de saturation de la station.

C. La Station de traitement SIBEAU

En République du Bénin et tout particulièrement dans la ville de Cotonou, aucun système de traitement n'a été mis au point, jusqu'au début des années 1990.

Pendant longtemps, le service de la voirie de Cotonou a déversé, dans la lagune, les matières de vidange. La pollution aquatique qui s'en est suivie et la réaction des populations de Wlacondji ont obligé les autorités à interdire ces déversements. Toutes autres tentatives de recherche de site de déversement ont aussi connu des obstacles liés à la pression continue des populations riveraines des sites de décharge.

SIBEAU, après une première expérience à Togba, dans une ancienne carrière, qui n'a pas pu être poursuivie, a réalisé une autre étude pour la construction d'un centre de traitement qui devra avoir pour objectif de garantir pour l'ensemble des populations de Cotonou, un niveau d'hygiène satisfaisant. Ce Centre qui est construit depuis 1994, est utilisé par l'ensemble des structures de vidange de la ville de Cotonou et de Porto-Novo.

Les installations comprennent : les équipements de pré-traitement (deux dégrilleurs et un désableur ou piège à sable) ; les équipements de traitement (un bassin de réception, un bassin facultatif et un bassin de maturation). Le passage de l'effluent entre bassin est assuré par des tuyaux PVC de 160 mm. L'évacuation de l'effluent en mer se fait par un exutoire naturel.

Aujourd'hui, cette station ne fonctionne pas correctement à cause de sa surcharge : les apports de boues de vidange dépassent largement la capacité d'oxydation des bassins et le rendement de station est médiocre (les effluents rejetés ont des caractéristiques –DCO et DBO₅– proches de celles des boues apportées par les camions).

D. L'analyse économique des services de vidange de fosse et de traitement des boues

Au niveau des entreprises de vidange

D'une manière générale, les camions vidangeurs pratiquent tous des tarifs qui varient entre 32 500 F CFA et 35 000 F CFA lorsque la fosse est moyenne, soit de 6m³. Le prix imposé par leur union (l'USV) est de 32 500 F CFA par camion de 6m³.

Les variations dans le coût de la vidange pour des fosses identiques dépendent de la distance qui sépare la fosse de la station de traitement. Les marges cependant ne sont pas significatives (autour de 2 500 F CFA) pour les coûts actuellement pratiqués.

Le coût de la vidange des fosses est donc proportionnel au volume de la fosse et dans une moindre mesure à sa situation géographique par rapport à la station de traitement.

Le tarif payé par le client ne constitue pas seulement la rémunération de l'entreprise. Il comprend aussi :

- la rémunération des intermédiaires éventuels (à 1 625 F CFA),
- la redevance à payer à la station de lagunage (5 450 F CFA/ 6 m³ + 18 % de TVA),
- une taxe municipale perçue par la commune où est installée la station de lagunage.

L'investissement pour un camion est autour de 14 millions de FCFA.

La marge bénéficiaire brute d'une entreprise exploitant un camion semble relativement faible : 16 % du chiffre d'affaires.

Les charges liées au dépotage à la station de lagunage (redevance + TVA et taxe municipale) sont assez lourdes (25 % du chiffre d'affaires des entreprises de camion).

Les vidangeurs prétendent tous développer leur affaire en augmentant par exemple le nombre de camions. Cette situation laisse penser que l'activité de vidange des fosses est pour les entrepreneurs qui s'y adonnent, une activité rentable.

Au niveau de la station de lagunage de SIBEAU

SIBEAU a investi une centaine de millions de FCFA dans la construction de la station.

Les charges d'exploitation courantes (loyer, salaires, maintenance,...) sont relativement modérées : elles représentent 25 % du chiffre d'affaires. La marge bénéficiaire est estimée à plus de 40 %, ce qui signifie que cette activité est nettement plus rentable que l'activité de vidange elle-même (ce que confirme SIBEAU, qui exploite simultanément la station de lagunage et 6 camions de vidange).

En définitive, il en ressort que l'activité de SIBEAU est très rentable. L'extension de la station de traitement ne fera qu'accroître les bénéfices de l'entreprise.

Cependant, il est à remarquer que la station ne fonctionne plus correctement à cause de sa surexploitation. Son extension est actuellement en projet.

II. INTRODUCTION

La République du Bénin, classée en 1995 au 156^{ème} rang parmi les 174 pays du monde en terme de bien-être humain, reste confronté à l'instar de la plupart des pays africains aux problèmes d'assainissement parmi beaucoup d'autres . L'accès à l'assainissement reste limité à moins de 33% de la population (Rapport sur l'état de l'économie nationale, 1994)

Cette problématique, qui porte depuis fort longtemps préjudice à la santé humaine et à l'environnement, trouve son origine dans l'explosion démographique galopante que ne cesse de connaître le Pays et dans le manque de cohérence et de rigueur des politiques de développement municipal, d'aménagement du territoire, de gestion urbaine.

Pour remédier à cette situation, de multitudes intervenants formels ou non, opèrent aujourd'hui dans les secteurs de l'assainissement, aussi bien dans les quartiers nantis que les quartiers pauvres. L'importance du rôle que jouent ces opérateurs en matière et de l'assainissement n'est plus à démontrer. Ceux-ci méritent donc une attention particulière si l'on veut encourager leur meilleure intégration dans les services de l'assainissement et pérenniser leurs actions.

Le présent rapport, objet d'une étude sur le secteur des boues de vidange dans la ville de Cotonou vise à assurer une meilleure connaissance du secteur et plus particulièrement des prestataires privés de service afin de pouvoir les intégrer d'une manière plus efficace dans les politiques d'assainissement.

Le rapport présente quelques généralités de cette ville, fait l'analyse statistique des résultats d'enquête auprès des ménages pendant les saisons sèche et pluvieuse, du degré de satisfaction des ménages à l'égard du service apporté par les camions vidangeurs. Ensuite, il analyse la politique nationale dans le secteur de l'assainissement et termine par l'étude des opérateurs du secteur à travers l'inventaire de ceux-ci, l'analyse économique de leurs activités, l'analyse du système de mise en décharge des boues et celle de la politique nationale de soutien à ces opérateurs.

III. PRESENTATION DE LA VILLE DE COTONOU

A. Environnement de la ville

La ville de Cotonou est bâtie sur un cordon littoral large de 4 à 6km environ entre le lac Nokoué et l'océan Atlantique. Le relief, peu prononcé, est compris entre 0,4 et 6,5m au-dessus du niveau de la mer. Il comprend de nombreux bas-fonds. Le sol est essentiellement sableux, avec une épaisseur comprise entre 9 et 14m. Pendant la saison sèche, la nappe se trouve vers le 1 - 2m de profondeur, exceptionnellement 3 -4m. L'amplitude de battement de la nappe est de 1,5 à 2m. Le sol est donc relativement perméable, mais la nappe étant souvent subaffleurante, il est inondé de façon quasi permanente. Les plans d'eau qui influencent le développement urbain sont les lacs et lagunes, les fleuves Mono, Ouémé et Sô et l'océan Atlantique. Près de 34% de l'espace urbain est situé en dessous du niveau de ces plans d'eau.

La frange littorale est soumise à la houle océanique qui détermine en permanence d'importants transports de sables littoraux. On se trouve en présence de deux régions de part et d'autre du port : l'Ouest où il y a dépôts, et l'Est où il y a érosion (de l'ordre de 3m/an à 16,6m/an selon les emplacements).

Le climat est de type subéquatorial à deux saisons humides : une petite saison de septembre à novembre, et une grande saison d'avril à juillet. La température moyenne se situe toute l'année aux alentours de 28°C ; l'humidité relative gravite autour de 80% et les précipitations sont en moyenne de 1.400mm. Ce sont souvent de fortes pluies favorisant l'érosion et l'inondation.

B. Démographie et habitat

Cotonou est une ville cosmopolite. Elle tire essentiellement sa population des autres régions à l'intérieur du pays. Elle abrite plus de la moitié de la population du Département de l'Atlantique et près de 11 % de la population du Bénin.

Cotonou est la seule ville du Bénin ayant bénéficié le plus de grands centres d'échanges parmi lesquels on peut citer le Port Autonome de Cotonou, le marché Dantokpa, l'aéroport international de Cotonou et des centres de loisirs.

Ces atouts ont occasionné sans doute une croissance démographique trop rapide par rapport aux autres villes. La majorité de la population essentiellement du monde rural s'installe de plus en plus sur des terrains dégradés ou insalubres où se trouve la plupart des quartiers les plus denses.

La ville de Cotonou a subi une forte croissance démographique lors de ces dernières décennies. En 1883 (1), la population de Cotonou qui était environ 1.400 habitants, passe en 1960 (2) à 78.000 habitants pour atteindre plus de 320.000 habitants en 1979 (3). En 1992 (4), le recensement dénombre environ 537.000 habitants. Déjà en 1998, cette population a plus que doublée et avoisine 1.100.000 habitants avec un taux de croissance de 12,7 %. Cette tendance est confirmée par le recensement général de la population en 2002.

Le nombre de personnes par ménage est compris entre 5 et 6 en moyenne.

EVOLUTION DE LA POPULATION DE COTONOU

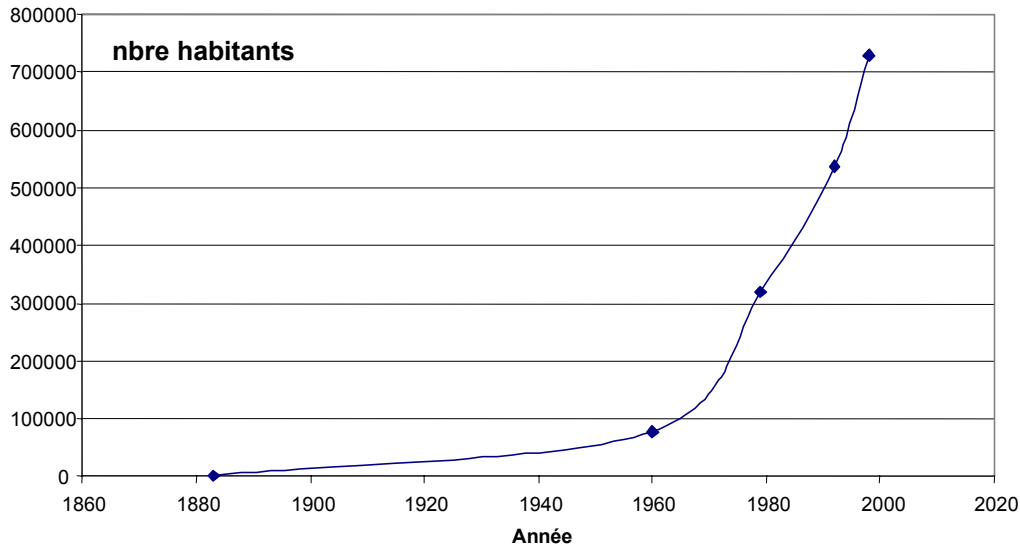


Figure 1. Evolution de la population de Cotonou.

L'habitat consomme beaucoup d'espace : cela est dû à une occupation extensive des zones inondables, à l'inexistence d'un schéma directeur, au souci de chacun d'avoir sa propre maison. La population s'installe là où elle le peut, même si c'est insalubre ou non équipé. L'habitat est hétérogène et les disparités sont partout présentes. L'occupation des bas-fonds par des constructions inadaptées et mal positionnées, par des maisons, bloque souvent l'écoulement des eaux et aggrave les problèmes d'assainissement.

La quasi-inexistence d'une planification urbaine, ajoutée au retard important qu'accusent les lotissements, explique l'occupation des zones inondables et le développement des structures villageoises avec des conditions d'habitat peu saines. La répartition de la population ainsi que sa densité est très hétérogène. On trouve un maximum dans le quartier de Placondji avec 340 habitants par hectare et des minima dans les bas-fonds avec 30 habitants par hectare.

IV. LE MARCHE DE LA VIDANGE

Les résultats pris en compte par l'analyse proviennent des deux séries d'enquête effectuées et concernent notamment la part de familles qui font appel aux vidangeurs, la fréquence des vidanges, les prix payés, les variations saisonnières, l'influence du type d'occupation du logement (voir résultats dans le § VII.A).

Une attention particulière est accordée aux différents coûts de la vidange des fosses à Cotonou.

Le coût de la vidange en 1994 était de 17500 F CFA, ce qui représente le prix pratiqué par l'entreprise publique (Voirie de Cotonou) avant la création de l'USV en 1995. Le tableau suivant montre l'évolution des coûts de vidange depuis 1995.

Années	Tarifs (F CFA)
1995	17500
1996	22500
1998	27500
2000	32500
2002	32500

Tableau 1. Evolution du tarif de la vidange à Cotonou.

On constate une augmentation de 5000 francs CFA pratiquement tous les deux ans depuis 1995 jusqu'en 2000. On pouvait donc s'attendre à un tarif de 37 500 F CFA (57 €) en 2002. L'Assemblée Générale de l'USV qui fixe les prix n'a pas encore statué sur une augmentation du montant de la vidange pour un camion de 6 m³. On peut donc remarquer un retard dans l'augmentation des prix cette année. Cette situation pourrait être due à l'ouverture du secteur à d'autres entreprises (passées de 12 à 29 en trois ans), ce qui favorise la concurrence. Une augmentation autoritaire des tarifs par l'USV risquerait de fragiliser tout la filière, car certaines entreprises seraient tentées de casser les prix clandestinement pour gagner des clients, ce qui pourrait entraîner l'effondrement du quasi-monopole dont bénéficie l'USV.

A. Pourcentage des familles qui font appel aux vidangeurs

Les clients qui font appel aux vidangeurs sont de toutes les couches sociales. Il s'agit :

- des propriétaires de maisons pour la vidange de leurs propres fosses (100% des cas rencontrés),
- des propriétaires de maisons pour la vidange des fosses des maisons mises en location (67% des cas rencontrés),
- des locataires de maison selon qui la vidange des fosses est entièrement à leur charge (4% des cas rencontrés).

Il existe également des sociétés immobilières qui font appel aux vidangeurs pour les maisons dont elles ont la gestion.

On peut faire remarquer que l'administration fait appel aux vidangeurs pour la vidange des fosses des services publics.

- Dans tous les cas (100% des cas rencontrés), le mode de vidange est mécanique en ce qui concerne les latrines à fosse.
- Les cas de vidangeurs manuels ne se rencontrent plus à Cotonou en ce qui concerne les latrines à fosse. Mais quelques rares cas ont été notifiés pendant la période pluvieuse en ce qui concerne les eaux sales des fosses septiques

Des cas où la fosse est simplement comblée quand elle devient pleine existent mais à faible proportion (2%). Ces cas se rencontrent dans les quartiers périphériques et se justifient par des raisons ci-après :

- l'emplacement de la fosse difficilement accessible par les camions vidangeurs,
- l'incapacité à payer le coût de la vidange de la fosse.

Cet état de choses entraîne des risques sanitaires non négligeables. En effet ces types de fosses ne sont pas souvent couvertes. Ainsi, elles représentent une habitation de prédilection pour les mouches qui ensuite se posent sur les aliments. Il y a souvent une corrélation forte entre l'option d'utilisation de telles fosses et le niveau de propreté et d'hygiène des habitants d'une concession pareille. Il s'en suit souvent des maladies dont malheureusement les causes sont recherchées ailleurs.

C'est là une situation qui relève plutôt de l'incapacité des pouvoirs publics à offrir un cadre de vie décent aux populations. En effet, l'installation des populations surtout à Cotonou devance la mise en place des infrastructures sanitaires telles que les canalisations, les voies d'accès, l'eau et l'électricité et ce, de plusieurs années. Les populations s'installent alors dans des zones où l'urbanisation arrive vingt ans plus tard. Les maisons sont souvent détruites lors du traçage des voies de sorte que les populations n'ont pas tellement intérêt à construire des habitations décentes parce que sachant qu'elles seront détruites un jour.

La pression foncière à Cotonou est très forte de sorte qu'une parcelle vide de 400 m² dans les quartiers périphériques de Cotonou après l'urbanisation avoisine parfois 10 millions de F CFA (13 000 €). La progression des prix des parcelles à Cotonou est d'au moins 10 % par an. Ainsi pour ne pas rester éternellement en location, les populations « s'empressent » d'acheter leur parcelle. Avec le niveau des revenus, les habitations que le commun des Cotonnois arrivent à construire ne respectent pas les règles élémentaires d'hygiène.

B. Autres systèmes d'assainissement

Pour ce qui concerne les boues de vidanges, il n'existe pas à Cotonou d'autres systèmes d'assainissement, en dehors des fosses maçonnées.

C. La fréquence des vidanges

La durée entre deux vidanges est en moyenne de 20 mois pour les cas rencontrés.

La durée minimale est de six (6) mois tandis qu'un maximum de 120 mois (10 ans) a été rencontré.

On peut remarquer que les 50% des vidanges se font entre 12 et 26 mois.

La corrélation entre le nombre de personnes dans une concession et la fréquence des vidanges est faible ($r=-0,236$). Ceci veut dire que plus le nombre de personnes dans une concession est élevé, plus la durée entre deux vidanges de la fosse est faible.

On peut être tenté, à cause de la faiblesse de la précédente corrélation de dire qu'en dehors du nombre de personnes dans une concession, d'autres facteurs comme par exemple l'étanchéité de la fosse et le niveau de la nappe phréatique influencent la fréquence des vidanges.

En effet, la proximité de la nappe phréatique entrave la construction de fosses profondes, ce qui limite les volumes. Cette situation contribue au remplissage plus rapide des fosses, donc à l'élévation de la fréquence des vidanges.

D. Les prix payés

D'une manière générale, les camions vidangeurs pratiquent tous des tarifs qui varient entre 32 500 F CFA et 35 000 F CFA lorsque la fosse est moyenne, soit de 6m³. Le prix imposé par leur union (l'USV) est de 32 500 F CFA par camion de 6m³. Les prix déclarés lors de la deuxième série d'enquête sont restés dans la même marge. On remarque cependant une fréquence plus élevée du montant 32 500 F CFA. En effet 18 % des enquêtés ont eu à vidanger leurs fosses au cours de l'année 2002, c'est ce qui explique une fréquence élevée des prix actuellement pratiqués par les vidangeurs.

Les variations dans le coût de la vidange pour des fosses identiques dépendent de la distance qui sépare la fosse de la station de traitement. Les marges cependant ne sont pas significatives (autour de 2 500 F CFA) pour les coûts actuellement pratiqués.

Le coût de la vidange des fosses est donc proportionnel au volume de la fosse et dans une moindre mesure à sa situation géographique par rapport à la station de traitement.

Le tarif payé par le client ne constitue pas seulement la rémunération de l'entreprise. Il comprend aussi :

- la rémunération des intermédiaires éventuels (à 1 625 F CFA),
- la redevance à payer à la station de lagunage (5 450 F CFA/ 6 m³ + 18 % de TVA),
- une taxe municipale perçue par la commune où est installée la station de lagunage.

E. Analyse du coût de la vidange pour les usagers

On peut observer une certaine variabilité dans le temps du coût de la vidange des fosses.

Les enquêtés des deux séries ont procédé à une certaine catégorisation de différents coûts payés depuis un certain nombre d'années. On peut ainsi remarquer qu'ils distinguent deux sortes de coûts : des coûts minima et des coûts maxima qui sont surtout les derniers coûts payés en 2001 pour la grande partie des enquêtés de la première série. Au cours de la

deuxième série d'enquête, la même tendance se dessine à la différence que beaucoup (18%) des enquêtés ont eu à vidanger leurs fosses cette année même.

L'analyse des coûts, en dehors des coûts minima et des coûts maxima, prendra en compte les coûts de l'avant-dernière vidange et de la dernière vidange pour établir une certaine progression rapportée à l'année du coût de la vidange.

Les tableaux suivants résument le niveau des différents tarifs pour les deux séries d'enquêtes.

Première série d'enquête

	Minimum	Médiane	Maximum	1 ^{er} quartile	3 ^{ème} quartile
<i>Coût minimum de vidange</i>	7 500 FCFA	25 000 FCFA	45 000 FCFA	20 000 FCFA	27 500 FCFA
<i>Coût maximum de vidange</i>	20 000 FCFA	32 500 FCFA	55 000 FCFA	30 000 FCFA	32 500 FCFA
<i>Coût de l'avant-dernière vidange</i>	12 000 FCFA	27 500 FCFA	45 000 FCFA	25 000 FCFA	32 500 FCFA
<i>Coût de la dernière vidange</i>	20 000 FCFA	32 500 FCFA	55 000 FCFA	28 000 FCFA	32 500 FCFA

Tableau 2. Statistique des coûts de vidange évalués par les clients depuis l'origine de leur fosse (pour la première série d'enquête).

Deuxième série d'enquête

	Minimum	Médiane	Maximum	1 ^{er} quartile	3 ^{ème} quartile
<i>Coût minimum de vidange</i>	7 500 FCFA	25 000 FCFA	45 000 FCFA	22 000 FCFA	27 500 FCFA
<i>Coût maximum de vidange</i>	20 000 FCFA	32 500 FCFA	55 000 FCFA	32 000 FCFA	35 000 FCFA
<i>Coût de l'avant-dernière vidange</i>	12 000 FCFA	27 500 FCFA	45 000 FCFA	25 000 FCFA	32 500 FCFA
<i>Coût de la dernière vidange</i>	20 000 FCFA	32 500 FCFA	55 000 FCFA	30 000 FCFA	32 500 FCFA

Tableau 3. Statistique des coûts de vidange évalués par les clients depuis l'origine de leur fosse (pour la deuxième série d'enquête).

L'analyse des variances des différents coûts (Test de Fisher) permet d'établir le degré de signification des différences qui existent entre les moyennes des coûts des deux séries d'enquête. Les résultats de l'analyse sont présentés dans le tableau suivant :

Série d'enquête	Paramètres			
	Coût minimum de vidange (FCFA)	Coût maximum de vidange (FCFA)	Coût de l'avant-dernière vidange (FCFA)	Coût de la dernière vidange (FCFA)
1 ^{ère} série	23 838 a*	32 714 a*	27 450 a*	31 764 a*
2 ^{ème} série	24 072 a*	32 970 a*	27 711 a*	31 825 a*

a : les valeurs de la même colonne portant la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%.*

Tableau 4. Comparaison des moyennes des coûts des vidanges les plus récentes pour les deux séries d'enquête.

Nous pouvons ainsi remarquer que la variabilité des coûts suit la même tendance en ce qui concerne les deux séries d'enquête².

La grande variabilité qui s'observe dans les coûts minimum de vidange et de l'avant dernière vidange peut s'expliquer par la durée plus ou moins grande sur laquelle s'étale l'observation de ces coûts de vidange (pour certaines familles, l'avant-dernière vidange remonte à plus de dix ans !). Ceci montre d'autre part la vitesse de croissance des prix de vidange des fosses à Cotonou.

Les conclusions suivantes se dégagent :

- Les coûts déclarés par les enquêtés de la première et de la deuxième série tiennent dans les mêmes marges.
- Les échantillons sont assez représentatifs de la population étudiée
- Les données communiquées par les enquêtés sont assez crédibles étant donné que celles de la deuxième série d'enquête confirment les premières. On peut ainsi parler d'un degré élevé de sincérité de la part des enquêtés.
- Les coûts de la dernière vidange sont pratiquement les coûts maxima déclarés par les enquêtés.

En définitive, le coût de la vidange des fosses actuellement à Cotonou est de 32 500 F CFA avec une variabilité en hausse de l'ordre de 2 500 FCFA soit de 8%, qui prend en compte l'emplacement du lieu de la fosse (plus ou moins accessible).

F. Part des dépenses locatives du ménage

Les habitants des maisons qui ont fait l'objet de l'enquête appartiennent à toutes les catégories socioprofessionnelles.

Cette situation fait que les loyers varient dans une grande marge : de 8 000 FCFA à 200 000 FCFA et plus.

D'une manière générale, la charge de la vidange pour un locataire varie de 500 FCFA à environ 3 000 FCFA par mois, avec une moyenne de 1625 F CFA par mois (une vidange facturée 32 500 F CFA tous les 20 mois).

Cela représente 135 F CFA par personne et par mois (sur la base d'une moyenne de 12 personnes par logement) ou encore de 1625 F CFA (2,5 \$) par habitant et par an (pour mémoire, le PIB par habitant au Bénin était évalué à 360 \$/an.hab en 2001).

Par ailleurs, les revenus mensuels des ménages sont assez disparates et dépendent dans une certaine mesure de la profession exercée par l'enquêté. Par conséquent, il n'est pas aisé d'établir la part locative dans les dépenses d'un ménage.

² Nous pouvons ainsi conclure que les coûts déclarés par les enquêtés de la première et de la deuxième série tiennent dans la même plage. En effet F_{cal} pour les différents coûts varient entre 1.01 et 1.04 tandis que F_{tab} pour un degré de liberté de 99 (taille des échantillons $n=100$) est égal à 1.39. Ainsi les valeurs obtenues au cours des deux séries d'enquête ne sont pas statistiquement différentes.

Cette affirmation peut être aussi contrôlée par l'établissement des coefficients de variation des différentes variables de coûts. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant.

Série d'enquête	Coefficients de variation			
	Coût minimum de vidange	Coût maximum de vidange	Coût de l'avant-dernière vidange	Coût de la dernière vidange
1 ^{ère} série	24%	13%	22%	15%
2 ^{ème} série	23 %	12.7%	21.9%	15%

G. Les variations saisonnières

Une remarque importante est que les prix de vidange ne varient pas en fonction des saisons. En se référant au caractère impraticable de la plupart des voies non bitumées de la ville de Cotonou en saison pluvieuse on pourrait être tenté de penser que les vidangeurs réclameraient un surplus pour leur déplacement. Tous les enquêtés déclarent ne pas subir de telles hausses de prix. Cette situation peut faire penser alors que les prix pratiqués par les entreprises sont suffisamment élevés pour qu'elles ne cherchent plus à l'augmenter davantage même si les conditions de travail deviennent un peu plus difficiles.

La durée entre deux vidanges est en moyenne de 20 mois. Cette période renferme au-moins 3 alternances de saisons de pluie et de saison sèche à Cotonou. Cette situation nous fait dire que la fréquence des vidanges est difficilement attribuable rien qu'à la saison, en occurrence la saison des pluies. Cependant, on sait que pendant la période pluvieuse, le niveau de la nappe monte et occasionne fréquemment le remplissage rapide de certaines fosses mal construites. Ainsi, la fréquence des vidanges peut descendre jusqu'à 6 mois. Cette fréquence est plus remarquée dans les zones plus hydromorphes de Cotonou. Cependant, les ouvrages mal construits à la longue se corrigent parce que les coûts de vidange deviennent difficiles à supporter de point de vue financière par les ménages.

Mode de vidange

Les latrines à fosses sont vidangées mécaniquement par les camions vidangeurs aussi bien pendant la période pluvieuse que la période de sécheresse.

Pendant la période pluvieuse, on rencontre quelques rares cas de vidange manuelle des eaux des fosses septiques (8% des ménages) qui sont déversées aux abords des voies. En effet, les eaux sales de cuisine et celles de la douche collectées dans les fosses septiques s'infiltrant facilement pendant la période de sécheresse..

Dates des dernières vidanges

62% des ménages (ayant donnée avec précision la date de la dernière vidange) ont évoqué des dates situées dans les 6 mois les plus pluvieux (de Mars à Juin ou de Septembre à Octobre).

Dates avant-dernières vidanges

55% des ménages (ayant donnée avec précision la date de l'avant-dernière vidange) ont évoqué des dates situées dans les 6 mois les plus pluvieux (de Mars à Juin ou de Septembre à Octobre).

Les périodes de vidanges déclarées par les enquêtés sont donc un peu plus fréquentes durant les périodes pluvieuses. Il est légitime de penser que pendant les saisons pluvieuses (2 par an à Cotonou) l'activité de vidange des fosses prend une plus grande ampleur. La mobilisation des entreprises devient plus grande pour satisfaire à la demande qui a augmenté. Cette évolution de l'activité ne se traduit cependant pas par une activité plus forte à la station SIBEAU qui collecte les boues (voir § IX.A).

H. Influence du type d'occupation du logement

La vidange des fosses est à la charge des propriétaires de maisons pour la vidange de leurs propres fosses ou pour la vidange des fosses des maisons mises en location ou des locataires de maison lorsque la vidange des fosses est entièrement à leur charge.

La fréquence des vidanges n'est pas fonction du type d'occupation des maisons : on rencontre des maisons habitées uniquement par les locataires et dont les fosses sont

régulièrement et à temps vidangées par ceux-ci, et des cas où la vidange accuse considérablement de retard avant d'être faite. Cette dernière situation est souvent due à des malentendus entre les différents habitants de la maison. Les raisons sont multiples et varient d'un cas à un autre. Lesdits retards ne font pas légions et peuvent cependant être rencontrés dans toutes les formes d'occupation des logements par exemple lorsque le propriétaire qui paie décède. Même dans ces cas on retrouve rapidement une autre personne qui prend la gestion des affaires.

On peut être tenté de dire que la corrélation entre la fréquence des vidanges le type d'occupation du logement est faible.

V. ANALYSE DU DEGRE DE SATISFACTION DES MENAGES

La deuxième série d'enquête effectuée a pris en compte l'opinion des ménages par rapport au service fourni par les camionneurs. Des résultats de ces enquêtes, il ressort que les ménages pour la vidange des latrines à fosses ont toujours fait recours à des camionneurs vidangeurs.

Les eaux sales de la cuisine sont déversées, dans la plupart des cas, par terre au dehors ou dans la cour de la concession (78% des ménages) et cela s'explique essentiellement par le fait que la majorité des ménages ne disposent de fosses pour la collecte de ces eaux. Les ménages considèrent en fait que jeter les eaux sales de cuisine dans la cour n'est pas de nature à gêner quelqu'un dans la mesure où ces eaux s'infiltrent rapidement. En effet la ville de Cotonou est sur un sol sablonneux (fortement). L'infiltration est alors élevée et les eaux ainsi jetées ne stagnent pas longtemps. Ne voyant pas les effets d'une certaine pollution de leur environnement, les concessions n'éprouvent donc pas le besoin d'évacuer ces eaux dans une fosse.

Les eaux issues de la douche sont collectées dans les fosses (68% des ménages) ou sont laissées infiltrées directement au sol (32% des ménages).

Le prix de vidange est relativement élevé selon certains usagers (21% des ménages) et explique ainsi le moment relativement long qu'ils mettent avant de faire la vidange. Parfois, les fosses sont complètement pleines avant d'être vidangées.

Pour ce qui concerne la vidange des fosses, après la sollicitation des services d'un vidangeur, les clients sont parfois obligés d'attendre plusieurs jours avant d'être servis, la réponse des vidangeurs n'est pas spontanée et s'explique plus probablement par la supériorité de la demande par rapport à l'offre, ce qui est plus fréquent en période pluvieuse.

A ce sujet, on peut aussi parler d'un problème d'organisation au sein de ces entreprises de vidange. En effet, force est de constater que les agents de ces entreprises ne se 'pressent' pas tellement pour rendre le service, une fois que la sollicitation est faite par le client.

Souvent la politique commerciale de ces entreprises laisse à désirer. Parfois, après avoir payé à l'avance, les clients se sentent assujettis à la volonté des entreprises qui viennent alors vidanger les fosses 'quand elles veulent'. Une amélioration au niveau du service doit être faite.

Cette amélioration passe par des sensibilisations et des formations des agents de ces entreprises. De plus, les entrepreneurs devront être sensibilisés sur la motivation de leurs agents dont souvent les rémunérations ne correspondent pas aux attentes.

VI. ANALYSE DE LA POLITIQUE D'ASSAINISSEMENT

A. A l'égard des familles

Cette analyse qualitative tient compte des mesures d'encouragement publiques de la part de l'Etat ou des Communes à un assainissement amélioré par exemple à partir des campagnes de promotion, des crédits aux familles, la création de sites de décharge, etc.

Campagnes de promotion

Le Bénin dispose d'une loi cadre sur l'environnement qui est mise en pratique par l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE). A cet titre, il existe dans la ville de Cotonou des panneaux publicitaires qui sensibilisent sur les diverses questions relatives à la bonne tenue de l'environnement. Des spots publicitaires passent régulièrement sur les télévisions du pays (l'ORTB, la télévision nationale et LC2, la chaîne privée). Des campagnes de salubrité sont aussi organisées par la Mairie de Cotonou. Beaucoup de séminaires fortement médiatisés ont déjà eu lieu dans ce cadre.

Toutes ces questions ont trait à l'assainissement dans sa globalité, ce qui prend aussi en compte les questions de boues de vidange.

Crédit aux familles

Pour les questions d'assainissement, il n'existe pas au Bénin des crédits spécifiques qui pourraient être octroyés à des familles. Le secteur de l'assainissement pour ce qui concerne les boues de vidange est assez bien organisé et ne souffre pas d'une incapacité notoire dans la gestion des affaires, depuis que l'Etat s'est déclaré incapable d'assurer ce service et a ouvert le secteur aux entreprises privées. En clair, des problèmes d'utilité publique relatives à la vidange des fosses ne se sont jamais posés avec une telle acuité pour inciter la mise en place d'un système de crédit pour venir en aide aux familles. Cette situation peut s'expliquer par les suppositions suivantes :

Le remplissage d'une fosse ne provient pas d'un seul individu. C'est une activité commune qui peut provenir des membres d'une famille qui habitent leur propre maison ou de personnes ayant loué en commun une concession. Ainsi, dans un cas ou dans l'autre, les 'responsables' du remplissage de la fosse, une fois remplie, pour continuer à l'utiliser sont obligés de déboursier pour la vider. C'est presque une contrainte à laquelle les individus peuvent difficilement se soustraire.

La fosse met aussi un temps pour se remplir et des semaines avant, les utilisateurs ont conscience que la vidange de la fosse est imminente. C'est là en quelque sorte les raisons qui font de la vidange des fosses des problèmes strictement privés qui n'ont pas encore su attirer l'attention des pouvoirs publics pour la mise en place de crédits.

On peut remarquer que la quasi totalité des crédits mis en place au Bénin est pour les activités génératrices de revenus. La vidange de fosse ne représente pas pour une famille une activité commerciale. Cette activité ne bénéficie pas donc de crédit.

Dans ce contexte de sous-développement où toutes les activités sont à la fois prioritaires, il serait difficile d'espérer dans un proche avenir, la mise sur pied de tels crédits.

B. Création de sites de décharges

La création d'un site de décharge par les pouvoirs publics pour la ville de Cotonou est encore au stade des études. Le site de décharge de SIBEAU, qui est privé, fonctionne mal à cause de la surexploitation.

Cotonou a en fait besoin de l'agrandissement du site de SIBEAU et/ou de la création d'un autre site de décharge depuis quelques années. On peut alors faire remarquer une lenteur dans les prises de décision pour répondre à cette situation de la part des pouvoirs publics. Toutefois, le Gouvernement Béninois a négocié un prêt auprès de la BADEA pour financer l'extension du site actuellement exploité par SIBEAU.

C. A l'égard des entreprises

Ici, l'analyse passe en revue les mesures de soutien et les contraintes imposées aux entreprises de vidange par la réglementation à travers les exonérations fiscales, les contraintes imposées par le règlement d'hygiène et les dispositions d'urbanisme.

Les exonérations fiscales

En un mot, il n'en existe pas. Rien n'est fait pour encourager les entreprises qui font bien. On dirait que la seule forme de sanction qui existe pour le moment est la sanction négative. Cette situation peut être expliquée par le caractère embryonnaire de la politique d'appui aux entreprises de la part des pouvoirs publics. On est même tenté de penser que l'autorisation d'exercer accordé par les pouvoirs publics à une entreprise est déjà un grand service rendu au promoteur.

Cette situation peut de toute manière être surmontée par la consolidation de l'Union des Vidangeurs, ce qui va augmenter leur possibilité de négociation avec les pouvoirs publics.

Les contraintes imposées par le règlement d'hygiène

Un arrêté interministériel en date du 4 avril 1995 (en annexe) fixe les conditions d'exercice de la profession au Bénin.

On peut ainsi remarquer que ces contraintes, même si elles ne sont pas de nature à entraver l'exercice de la profession ne rend pas la tâche facile aux entrepreneurs.

Les dispositions d'urbanisme

Elles concernent surtout le site de décharge des boues. Comme nous l'avons dit plus haut, il s'agit d'une initiative privée. Son extension ou même la création d'un autre site dans les environs de Cotonou pose des problèmes fonciers importants à cause surtout de la valeur que les populations donnent à la terre à Cotonou.

L'urbanisme a faillit dans ce cadre pour n'avoir pas su créer depuis des années des sites appropriés pour la décharge des boues ou tout au moins aider l'entreprise privée à disposer de plus d'espace pour étendre son site.

VII. TYPOLOGIE DE LA CLIENTELE

La typologie de la clientèle se base sur la description des clients et de leurs situations géographiques dans la zone d'étude.

Les moyens d'accès à la clientèle par les vidangeurs sont également décrits dans cette partie.

A. Les types de quartier

Les principaux quartiers de l'enquête sont: Cadjèhoun, Guinkomey, Aglangandan, Suru-Lere, Sodjatimè, Avotrou, Zogbo, Agla et Sainte-Rita pour la première série d'enquête.

Ces quartiers qui sont au nombre de neuf sont assez représentatifs des quartiers de Cotonou. On y trouve :

- des quartiers lotis avec des maisons en dur et au centre ville (66% des maisons enquêtées)
- des quartiers nouvellement lotis avec des maisons en dur et à la périphérie (25% des maisons enquêtées)
- des quartiers non lotis et à la périphérie (9% des maisons enquêtées avec 4% en situation précaire)

Au total, 91% des maisons enquêtées se trouvent dans les quartiers lotis. Sur toutes les maisons ayant été objet de l'enquête, 96% toutes catégories confondues sont construites en dur. Des maisons construites en dur, 14% sont des villas et 80% sont des maisons "simples". Le reste (2%) représente des maisons à étages.

Pour la deuxième série d'enquête, les mêmes quartiers ont été pris en compte. En plus de ces quartiers, le quartier périphérique Akpakpa-Dodomè à cause de sa spécificité a été pris en compte. Le nombre de ménages enquêtés par quartier se présente comme suit dans le tableau suivant:

Quartiers	Nombre de ménages enquêtés	
	Première série d'enquête	Deuxième série d'enquête
Cadjèhoun*	20	10
Guinkomey	10	10
Aglangandan	10	10
Suru-Lere	10	10
Sodjatimè	10	10
Avotrou	10	10
Agla	10	10
Sainte-Rita	10	10
Zogbo	10	10
Akpakpa-Dodomè	0	10
TOTAL	100	100

Tableau 5. Nombre de ménages enquêtés par quartier au cours des deux séries d'enquête.

* *Le quartier Cadjèhoun comporte à la fois des habitations 'populaires' et des habitations résidentielles.*

Les différents quartiers pris en compte illustrent parfaitement le tissu socio-économique de la ville de Cotonou.

Au cours des deux enquêtes, les ménages ont été choisis par hasard à raison d'au plus un ménage par von (portion de chemin entre deux intersections).

Le quartier Akpakpa-Dodomè a été complété au nombre au cours de la seconde série d'enquête à cause de sa spécificité. En effet, on a noté dans ce quartier l'inexistence de WC dans environ 80% des maisons. Les travaux de lotissement ont commencé dans ce quartier depuis 1998. Les WC préexistants ont été détruits à cause du tracé des routes. De nouveaux WC sont réalisés dans certaines habitations et c'est à peine que certains ont été déjà vidangés une seule fois. Les populations de ce quartier ont bénéficié du soutien du Centre Béninois pour le Développement Durable (CBDD) et du Programme Alimentaire Mondial (PAM) qui ont réalisé vers fin 1999 six (6) WC publics à raison de 4 par le PAM et 2 par le CBDD. Les WC sont élevés d'environ 1m par rapport à la surface du sol. Ils ont une longueur de 5m et une largeur de 1.5m avec chacun 4 latrines. La majorité de la population qui étaient obligée de déféquer à l'air libre sur des places publiques inoccupées et embroussaillées préfèrent désormais payer 25 F CFA pour se mettre à l'aise dans ces WC publics.

Cette situation d'utilisation de WC publics se rencontre également dans les marchés de Cotonou. Ces WC sont gérés par un Comité de Gestion qui s'occupe de l'entretien et de la vidange.

Le cas de ce quartier dénote du retard de la mise en place des structures d'urbanisation avant l'installation des populations. On peut faire remarquer que les 2 structures qui sont allées au secours des populations ne relèvent pas du domaine public. De toute façon elles ne relèvent pas de la Circonscription Urbaine de Cotonou qui pourtant ne se fait pas prier pour collecter les impôts domaniaux.

De l'autre côté le fait que cette situation perdure entraînerait forcément des problèmes d'ordre sanitaire. Il faut remarquer que les populations avaient leurs WC et à cause du lotissement, l'Etat vient les détruire sans les dédommager et sans se 'soucier' de leur apporter des solutions alternatives.

Ici encore, la possibilité de négociation des populations avec les pouvoirs publics se pose. Pour un meilleur assainissement du cadre de vie, cette situation constitue un goulot d'étranglement.

Une solution à cet handicap peut résider dans la décentralisation pour laquelle tout le monde (Etat comme masses populaires) se prépare ardemment.

Encore, faudrait-il que les populations prennent réellement leur destin en main.

Type de rue

Les rues sont en général non revêtues. Par endroit on note des rues pavées.

On peut remarquer que toutes les rues ne sont pas praticables par les camions. Les camions n'ont donc pas toujours accès au voisinage immédiat de certaines fosses. Dans ces cas, on assiste au rallongement des tuyaux pour pouvoir atteindre la fosse.

Les systèmes d'assainissement autonome et individuel à Cotonou

Les principaux systèmes d'assainissement rencontrés à Cotonou sont les suivants :

La latrine à fosse est la plus répandue.

- C'est une fosse creusée à même le sol avec un soubassement en maçonnerie munie d'une dalle ou d'un siège et d'un abri. La fosse a un volume de 5 à 8 m³ et est régulièrement vidangée. Elle reçoit essentiellement les urines et excréta ;

La fosse septique, reçoit les eaux vannes et les eaux ménagères.

- Elle comporte deux compartiments séparés par une cloison munie d'un té plongeant. Une décantation et une digestion anaérobie y ont lieu. Il y a théoriquement 4 phases : les matières décantées, les eaux surnageantes, les graisses, et les gaz produits par la digestion anaérobie. Le té plongeant sert à éliminer les eaux. Les matières décantées sont régulières vidangées. Le volume de la fosse est variable.

Les fosses sont très mal construites et présentent souvent des fissures. Ceci est d'autant plus gênant que nombreuses sont celles construites dans la nappe phréatique ou dans les bas-fonds inondables et installées non loin de puits

B. Les types de client

La clientèle touchée appartient à toutes les couches socioprofessionnelles de la ville de Cotonou.

En effet, les études ont montré que toutes les fosses sont généralement objet de vidange mécanique, mais quelques rares cas de vidange manuelle notifiés pendant la période pluvieuse ont concerné les eaux sales de la douche collectées dans les fosses septiques.

Ainsi, les propriétaires de maison, même si on peut les classer dans la catégorie des personnes possédant une certaine "richesse", les locataires des maisons appartiennent à toutes les catégories. Parmi donc les locataires à Cotonou, on retrouve aussi bien les "riches" que les "pauvres".

Par ailleurs, tous les habitants d'une concession participent aux frais des vidanges soit par des cotisations imposées par le propriétaire, soit avec une partie du loyer qui se verse le plus souvent mensuellement.

La clientèle touchée est donc constituée de toutes les personnes vivant à Cotonou et possédant une fosse dans la concession.

On peut dégager quelques caractéristiques de la clientèle que sont :

Lieu où se trouve la clientèle

Partout, il n'y a pas de quartier privilégié ni de quartier délaissé. Les vidangeurs de fosses sont sollicités de partout.

Les problèmes des clients à Cotonou résident dans la régularité des vidanges de ceux qui habitent les quartiers inondables ce qui rend obligatoire la vidange en saison des pluies pour certains quartiers.

Contact des vidangeurs par les clients

Principalement, les clients se déplacent vers le siège des vidangeurs. Quelques clients contactent les vidangeurs par téléphone. Il faut aussi remarquer l'emploi d'intermédiaire qui font du courtage.

Régularité de la clientèle

Les vidangeurs ont affaire à une clientèle fidèle. Après la sollicitation des services d'un vidangeur, les clients sont parfois obligés d'attendre plusieurs jours avant d'être servis. On peut être même amené à dire que la demande est supérieure à l'offre, ce qui fait que les

clients ne sont pas automatiquement servis par les vidangeurs. La situation étant presque pareille au niveau de tous les vidangeurs, les clients attendent 'patiemment' leur tour pour être servis.

Démarche commerciale

La démarche commerciale varie d'un vidangeur à l'autre.

Les vidangeurs utilisent une certaine combinaison des stratégies commerciales que sont :

- affiche dans les boutiques,
- annonce dans les journaux,
- utilisation des panneaux publicitaires,
- utilisation d'enseigne sur les camions,
- porte à porte,
- exposition des camions au bord de la voie surtout à la place de l'Etoile Rouge ou au Centre ville pour les nouveaux ou ceux qui n'ont pas de contact.

Démarche commerciale envers les clients publics

Tous les vidangeurs font le démarchage dans les bureaux. Il y a souvent des consultations restreintes sur la base des dossiers d'agrément déposés auprès des sociétés comme les hôpitaux, les hôtels qui génèrent assez de boues de vidange. Sur la base de demande de prix et des facilités offertes, certains sont retenus et des contrats de prestations sont signés pour des durées de 1 à 2 ans renouvelables.

Utilisation de services d'intermédiaires commerciaux

30% des vidangeurs utilisent des intermédiaires commerciaux. Des accords sont passés avec eux. Ils sont rémunérés à concurrence de 5% du coût d'un voyage, soit 1625 FCFA par voyage de 32 500 FCFA.

Les intermédiaires amènent autour de 20% des clients.

L'utilisation des intermédiaires commerciaux est d'une grande utilité. Elle a une influence sur le nombre de clients servi par chaque entreprise de vidange. Certains vidangeurs ne trouvent de marché que par les intermédiaires.

C. Statut d'occupation des logements

Surface des parcelles

Dans les zones d'enquête, la surface minimale des parcelles est de 220m² et la surface maximale de 2500m². La moyenne de la superficie des parcelles tourne autour de 520 m².

Les superficies des parcelles dans la plupart des cas se retrouvent entre 350m² et 625m².

Nombre de pièces dans les maisons

Nombre de pièces: min = 1; max = 40.

La moyenne tourne autour de 7 pièces par concession.

Dans la plupart des concessions, le nombre de pièces dans une concession est compris entre 4 et 10.

Le nombre de pièces dans une concession n'est pas vraiment fonction de la surface de la parcelle. Les enquêtes révèlent l'existence d'une faible corrélation entre la surface d'une concession et le nombre de pièces qui s'y trouvent ($r=0.28$)

Pour des maisons de type "commercial" on remarque souvent une occupation maximale de la parcelle par les chambres à louer.

Le nombre de pièces dans une concession dépend donc de la nature de la maison. Cela varie si la maison est à louer ou si elle est habitée par le propriétaire.

Nombre de personnes (adultes + enfants)

Dans chaque concession, l'effectif minimal de personne dans une concession est de 5 et l'effectif maximal de 70. La moyenne dans une concession est 12.

Dans la plupart des concessions, le nombre de personne varie entre 8 et 16 personnes.

Il existe une forte corrélation positive entre le nombre de pièces dans une concession et le nombre d'habitants ($r= 0.85$)

On peut donc conclure que le nombre de personnes dans une concession dépend du nombre de pièces dans cette dernière.

Cependant, la proportion de logements avec le propriétaire et sa famille d'une part et des locataires d'autre part n'est pas pertinente à rechercher pour ce qui concerne les boues de vidanges.

VIII. LES ENTREPRISES DE VIDANGE MECANIQUE DE COTONOU

Cette partie présente la caractérisation des entreprises de vidange dans la zone d'étude. Elle met l'accent sur la nature des entreprises, le matériel de travail et le personnel utilisé.

A. Les entreprises recensées

En général, les camionneurs vidangeurs de fosses sont de petits opérateurs privés inscrits au Registre de Commerce (activités formelles) qui se sont investis dans la vidange des fosses ou des latrines sur demande des clients. Du point de vue équipements, ils possèdent :

- un ou plusieurs camions avec citernes spiros (de 6 à 12 m³) ;
- des tuyaux flexibles de 100 mm de diamètre d'une longueur de 3 à 20 m ou plus permettant d'atteindre les concessions les plus reculées de la voie d'accès ;
- des seaux pour transporter l'eau qui servira à diluer les boues accumulées dans les latrines ;
- et quelque fois des perles et des râtaux.

Les interventions de ces entreprises dans l'évacuation des déchets solides accumulés dans les latrines sont quasi inexistantes mais quand la situation devient critique, les plombiers sont sollicités par ceux-ci pour assurer cette évacuation.

Les camionneurs vidangeurs de fosses ne se sont pas spécialisés uniquement dans cette activité. Toutes les entreprises s'investissent également dans d'autres activités telles que le commerce, le transport, l'artisanat ou autres services (ramassage des ordures, curage des fosses) etc...

Les services des camionneurs sont payés au comptant par les usagers. Néanmoins, les services rendus aux structures administratives sont à crédit et sont payés après par chèque suite à la présentation de la facture.

Aujourd'hui, le nombre de vidangeurs a officiellement augmenté à cause de l'ouverture du secteur.

En effet, le secteur de vidange des fosses a été ouvert suite à la demande du Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité et de la Décentralisation pour évaluer le potentiel global en matière de production de boue de vidange dans la ville de Cotonou et ses environs pour pouvoir autoriser l'extension de la station de traitement de SIBEAU et éviter du coup les déversements sauvages et clandestins de certains vidangeurs non agréés par l'USV.

SIBEAU a donc ouvert sa station de dépotage à tous les vidangeurs de même qu'à tous les camions. Il est entendu que la station ne fonctionne pas correctement à cause de son adéquatation à la situation actuelle.

Le marché de la vidange des fosses dans la ville de Cotonou est animé actuellement par (29) entreprises. Le tableau suivant donne fait le point de ces entreprises.

N° d'ordre	Anciennes structures		N° d'ordre	Nouvelles structures	
	Entreprises	Nombres de camions		Entreprises	Nombre de camions
1	SIBEAU	6	1	Ets NONKANDJI	2
2	ISE OLUWA	2	2	Ets OGOUN LAYE	1
3	General Contractor	2	3	Sté JIMMY PALACE CENTER	2
4	SIGBE	1	4	Groupe UNAFRIC	2
5	MON BERGER	2	5	ONG Mahou Lolo	2
6	BADE'S	2	6	Sté ASH-BENIN	2
7	SUM ASSAINISSEMENT	1	7	Ets UN BEAU JOUR	1
8	PIYO ET FILS	1	8	Ets L'HEURE A SONNE	1
9	SOBAC	2	9	Ets LE ROBOT	1
10	DST		10	Ets MOHAMED et FILS	2
11	Génie militaire	2 (Hors course)	11	Sté ASCATS	2
12	Gendarmerie	1 (Hors course)	12	Sté R&D Environnement Inter	2
			13	Ets TRAIT-D'UNION	1
			14	Sté ASBOUNALAHOU	2
			15	MR LAWANI Chakirou	1
			16	SOV Hygiène	1
			17	TAGNON et Fils	5
TOTAL		23		TOTAL	30

B. Le matériel utilisé

Description de l'équipement du vidangeur

L'équipement du vidangeur se compose de :

- un ou plusieurs camion(s) Spiros (citernes autotractée de 6 à 12 m³, avec une pompe à vide),
- un ensemble de tuyaux
- des bottes, des gants, de marteaux, de pelles, de burins et des imperméables.

Tout vidangeur est propriétaire de ces instruments.

Coût des matériels

Il varie entre 8 et 45 millions de francs CFA

Age du matériel a l'achat

Très variable d'une entreprise à l'autre. 60% du matériel a un âge compris entre 0 et 10 ans à l'achat. Le reste allant jusqu'à 20 ans.

Investissement initial

La source de financement varie d'une entreprise à une autre et provient généralement du fond propre et d'emprunts à la banque ou auprès des parents.

Investissements nouveaux

Tous les vidangeurs envisagent faire de nouveaux investissements pour l'élargissement de leurs activités. Les investissements concernent notamment l'achat de matériel (camions...) et la formation de leurs agents. Le montant à investir par entreprise varie entre 30 et 90 millions de francs CFA. Ils prévoient tous d'utiliser une partie de leurs fonds propres et aussi faire des emprunts.

C. Le personnel employé

Le personnel employé pour chaque camion ou entreprise se compose en général de :

- 3 agents par camion (1 chauffeur et 2 manœuvres)
- 1 gérant par entreprise
- 1 secrétaire par entreprise

Tous ces emplois sont permanents.

D. Le volume d'activité de vidange

Chaque camion réalise 1 à 5 vidanges par jour, 5 jours par semaine.

Deux facteurs extérieurs limitent l'activité de ces vidangeurs : la fermeture de la station de lagunage le week end et le temps perdu à rejoindre cette station, située à 20 km du centre ville.

La fosse peut être plus ou moins éloignée de la route, ce qui implique un tuyau de pompage à rallonges multiples (d'environ trois mètres de longueur chacune). La durée d'un voyage dépend :

- du lieu de vidange. Selon le quartier de la ville et de la facilité d'accès à la maison, le camion mettra plus ou moins de temps en fonction du kilométrage à parcourir et de l'état de la route ;
- de l'éloignement de la fosse par rapport à la route. Selon la distance à parcourir avec les tuyaux, le nombre de rallonges à ajuster sera variable ;
- du type de fosse. Les fosses septiques ont plusieurs compartiments munis d'un couvercle bétonne dont il faut détruire le joint. Ce problème ne se pose pas avec les fosses étanches. Par contre, ces dernières contiennent souvent des objets divers et notamment des chiffons qui bouchent les tuyaux. Les boues des fosses étanches ne sont pas toujours assez fluides et nécessitent parfois l'adjonction d'eau.

E. Les autres activités réalisées

La vidange de fosses constitue pour les 40% des entrepreneurs la seule activité tandis que pour les 30%, cela représente l'activité principale et pour le reste une activité secondaire. Ces derniers se retrouvent dans l'hôtellerie, le transport, etc.

Ces activités sont réalisées souvent sous la même enseigne.

F. L'ancienneté dans le métier

Date de création des entreprises

Parmi les entreprises qui réalisent actuellement une activité de vidange, la plus ancienne a été créée en 1975 et la dernière en 2002.

Début de l'activité de vidange

Une douzaine d'entreprises ont commencé il y a une dizaine d'année en moyenne, quand l'activité a été officiellement ouverte au secteur privé. Les autres sont beaucoup plus récentes (moins de 3 ans) et se sont créées quand l'activité a été libéralisée.

G.L'Union des structures de vidange

L'Union des Structures de vidange est une Organisation Non Gouvernementale régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 relative à la création des associations. Elle a été créée le jeudi 06 juillet 1995 et a pour but :

- de défendre les intérêts matériels et moraux de ses membres ;
- de promouvoir le développement de la profession en contribuant à l'élaboration et au renforcement de la déontologie professionnelle ;
- de participer activement aux côtés des pouvoirs publics à la mise en place d'une réglementation nationale et à la prise de toute décision ayant un impact sur la profession ;
- d'être non seulement un espace de dialogue et d'analyse de la profession, mais également une force de proposition et de décision grâce à sa structure et à la représentativité.

L'USV est composée de deux structures qui sont l'Assemblée Générale et le Bureau Exécutif. L'Assemblée Générale est l'instance supérieure de l'Union et dispose des pouvoirs les plus étendus, notamment :

- Elle élit les membres du Bureau Exécutif,
- Elle définit les orientations de l'Union,
- Elle arrête le programme annuel de l'Union ainsi que le budget,
- Elle décide de nouvelles adhésions,
- Elle examine et adopte le rapport d'activité du Bureau Exécutif.

Le Bureau Exécutif a en charge la gestion des affaires courantes de l'Union et est composé d'un Président, d'un Vice-Président, d'un Secrétaire Général, d'un Trésorier et d'un Trésorier-Adjoint

L'Union réglemente les activités de ses membres et interdit notamment toute action qui porterait atteinte à l'environnement, de même que tout rejet de cargaison d'eaux usées hors des endroits reconnus et agréés. De fait, tous les membres de l'Union devront déverser les boues de vidange à la station de SIBEAU étant donné que c'est la seule station de traitement qui existe. SIBEAU est par ailleurs la plus grosse entreprise de vidange et le plus actif des membres fondateurs de l'USV.

H. Les vidangeurs manuels

Dans la ville de Cotonou, les vidangeurs manuels qui jadis existaient ont disparu. Ceci est dû dans une certaine mesure au standing de la population de la ville de Cotonou qui est plutôt influencé par une pression sociale. En d'autres termes, les gens à Cotonou ne sont pas forcément plus riches qu'il y a quelques décennies, mais ne peuvent plus se permettre de faire certaines choses à cause du « qu'en dira-t-on ? » et des plaintes des voisins, confrontés aux nuisances de la vidange manuelle (la décharge clandestine de boues de vidange, à proximité de la maison).

L'activité de vidange manuelle était exclusivement nocturne et les personnes qui la pratiquaient ne jouissaient guère d'une bonne notoriété au sein de la population. Ce n'était pas un métier noble.

Les fosses vidangées manuellement étaient aussi conçues d'une certaine manière. Dans ces WC, il y avait une dalle au dessous de laquelle une sorte de récipient (petit fût) était déposé. Une ouverture aménagée et donnant sur l'extérieur de la maison permettait aux vidangeurs de retirer le récipient et de le replacer après avoir vidé son contenu.

Déjà dans les années 90, les WC de ce genre ne font plus « honneur » au propriétaire de maison, voire même les locataires. C'est pourquoi ils ont disparu.

Les WC qui se construisent aujourd'hui sont uniquement adaptés pour la vidange mécanique. L'ouverture donnant accès aux excréta ne dépasse guère 150 mm de diamètre.

Toutefois, des cas de vidanges manuels nous ont été signalés dans les quartiers périphériques de Cotonou. Ils s'agit des familles pauvres qui défèquent dans la nature ou dans les broussailles proches des concessions ou creusent à même le sol des fosses sur lesquelles sont déposées des planches de bois. Ces fosses sont souvent petites de volume et sont la plupart du temps comblées par du sable et des ordures une fois remplies. Parfois, ces familles font appel à des vidangeurs manuels, pour ne pas creuser un autre trou dans la maison, mais cela n'est pas courant.

IX. ANALYSE ECONOMIQUE DE LA FILIERE VIDANGE A COTONOU

L'analyse économique de l'activité de vidange des fosses dans la zone d'étude s'articule autour des points suivants :

- Le volume d'activité
- Le nombre de vidange
- Le chiffre d'affaire

La reconstitution des comptes d'exploitation vient boucler cette partie.

Il en ressort que l'activité de vidange de fosses est pour les opérateurs, une activité rentable.

A. Le volume d'activité des vidangeurs

L'activité de vidange de boues à Cotonou touche toutes les concessions disposant de fosses.

Cette activité est en progression constante du fait d'abord de l'accroissement de la population de la ville et aussi de la disparition (ou de la non utilisation) des vidangeurs manuels qui avaient une part du marché.

L'ouverture du secteur à d'autres entreprises a entraîné la naissance d'un certain nombre d'entreprises de vidange.

En effet, leur nombre est passé de 12 en 1999 à 29 en 2002.

L'augmentation de leur nombre n'a pas une grande influence sur la part de marché exécutée par chaque entreprise dans la mesure où tous les entrepreneurs déclarent l'avenir prometteur et envisagent de se doter de nouveaux camions pour compléter ceux qu'ils utilisent actuellement.

Le volume d'activité dans le temps varie en fonction des mois. On enregistre les pics en saison pluvieuse.

Les courbes qui suivent présentent les quantités de voyage de vidange par mois et par année (de 1996 à 2000) au centre SIBEAU.

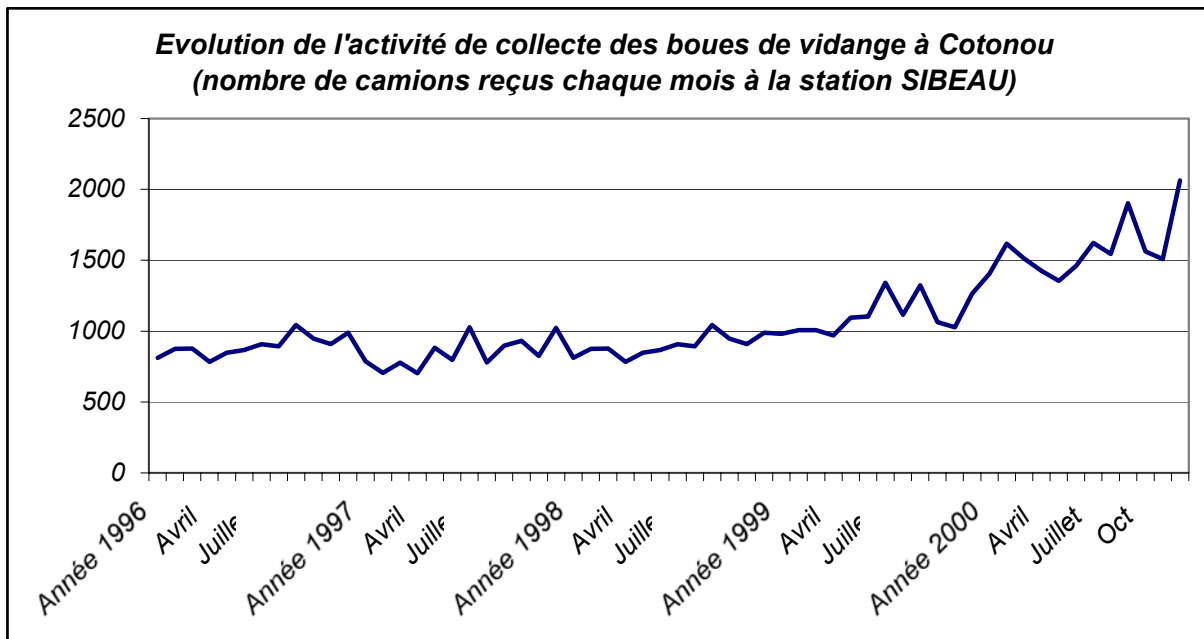


Figure 2. Evolution de l'activité de collecte des boues de vidange durant 5 années.

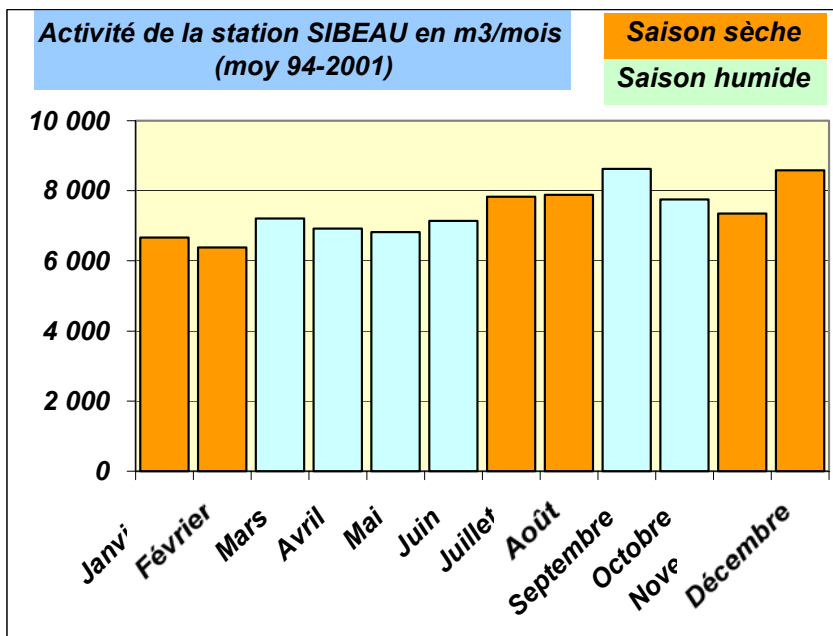


Figure 3. Variations saisonnières de l'activité d'accueil des camions de vidange à la station SIBEAU.

On constate que l'activité est assez stable d'un mois à l'autre, autour de 7500 m³ reçus par mois.

Attention : cette figure illustre l'activité de la station SIBEAU, mais ne prend pas en compte le volume total de boues collectées par les camions, dont certains déchargent dans la nature. Il est donc probable que le volume collecté soit plus important que le volume mis en décharge officielle.

De plus, sur la figure 2, on observe une nette progression du volume collecté à partir de fin 1999, qui sera analysée ci-dessous.

B. L'évolution de la capacité de la station SIBEAU

Le nombre de vidanges effectué par les entreprises connaît un accroissement constant au fil des années. Le tableau suivant présente le nombre de camions enregistré au Centre de SIBEAU de 1995 à 2001.

Année	Nombre de camions enregistrés
1995	9 024
1996	9 863
1997	10 141
1998	10 756
1999	11 495
2000	18 976
2001	19 125

Tableau 6. Evolution interannuelle de l'activité de la station SIBEAU.

On peut remarquer une évolution presque linéaire du nombre de voyages de vidange au fil des années, de 1995 à 1999. On pouvait ainsi estimer pour les années à venir la sollicitation du centre.

La tendance a été rompue en l'an 2000 avec l'ouverture du secteur à d'autres entreprises de vidange. C'est ce qui explique l'accroissement impressionnant entre 1999 et 2000. Avec cette quantité de boue à traiter, il est clair que le Centre SIBEAU ne peut pas fonctionner correctement.

En l'an 2001, le nombre de voyage est rester presque le même que dans l'année 2000.

L'objectif de cette ouverture à d'autres sociétés est d'estimer la quantité réelle de boue générée par la population pour évaluer les investissements nécessaires à l'extension du site.

C. Le chiffre d'affaire global de la filière

Le chiffre d'affaire global de l'activité de vidange pour toutes les entreprises qui déchargent à la station SIBEAU est estimé à 650 millions de F CFA en 2002 (20 000 voyages x 32 500 F CFA par vidange).

A ce montant, il faut ajouter le chiffre d'affaire des camions qui ne déchargent pas à la station SIBEAU, pour faire l'économie des frais correspondant. En supposant que ces décharges clandestines représentent un quart du total de l'activité, on aurait un **chiffre d'affaires global de la filière de 862 millions de F CFA par an.**

D. Reconstitution des comptes d'exploitation

Comme par exemple, nous avons reconstitué le compte d'exploitation d'une entreprise de vidange. Les rapports entre les différents comptes suivent pratiquement la même tendance d'une entreprise à une autre.

Reconstitution du compte d'exploitation annuel d'un camion moyen (en F CFA)			
Charges annuelles	Salaires + SS + primes et rémunération intermédiaire		3 972 000
	Fonctionnement (carburant, entretien camion, locaux..)		3 600 000
	Mise en décharge : $\frac{3}{4}$ des enlèvements : 375 par an, à raison de 5 450 F CFA HT par décharge de 6 m ³ (+18% de TVA)		2 411 600
	Impôts (dont taxes de mise en décharge), taxes, amendes		1 627 400
	Amortissements		2 800 000
	Total des charges annuelles		14 411 000
Recettes	Vidanges complètes	500 opérations à 32 500 F	16 125 000
Bénéfice annuel (y compris la rémunération de l'exploitant)			1 714 000

D'une manière concrète, l'entreprise exploite un camion acheté d'occasion à 14 millions de F CFA et amorti en 5 ans (en pratique, les entretiens indiquent que les entreprises arrivent à faire « tourner » leurs camions plus de 5 ans en moyenne).

La marge bénéficiaire de cette entreprise semble relativement faible (10,6 % du chiffre d'affaires), bien qu'elle ait réduit au minimum ses investissements et ses frais généraux et que la rémunération du personnel soit modeste.

Les charges liées à la station de lagunage (redevance + TVA et taxe municipale) sont assez lourdes (25 % du chiffre d'affaires). Cela explique évidemment pourquoi certains camions vidangent clandestinement dans la lagune et on peut même se demander si cette pratique n'est pas plus fréquente que ne l'estime l'USV³, ce qui expliquerait le nombre finalement assez faible de voyages déclarés par les entreprises (autour de 500 voyages par camion et par an).

Il est à remarquer que tous les vidangeurs prétendent agrandir leurs affaires en augmentant par exemple le nombre de camions. Cette situation laisse penser que l'activité de vidange des fosses est, pour les entrepreneurs qui s'y adonnent, une activité rentable.

³ Dans les calculs ci-dessus, on a considéré une moyenne de 500 voyages par an et par camion, dont $\frac{3}{4}$ déchargés à la station SIBEAU (avec paiement des taxes et redevances) et $\frac{1}{4}$ déchargés clandestinement.

X. ANALYSE DU SYSTEME DE MISE EN DECHARGE DES BOUES

A. Historique du traitement des boues de vidange à Cotonou

En République du Bénin et tout particulièrement dans la ville de Cotonou, aucun système de traitement n'a été mis au point, jusqu'au début des années 1990.

Pendant longtemps, le service de la voirie de Cotonou a déversé, dans la lagune, les matières de vidange. La pollution aquatique qui s'en est suivie et la réaction des populations de Wlacondji ont obligé les autorités à interdire ces déversements. Toutes autres tentatives de recherche de site de déversement ont aussi connu des obstacles liés à la pression continue de la population.

SIBEAU, après sa première expérience à Togba et qui n'a pas pu être poursuivie, a réalisé une autre étude pour la construction d'un centre de traitement qui devra avoir pour objectif de garantir pour l'ensemble des populations de Cotonou, un niveau d'hygiène satisfaisant. Ce Centre qui est construit depuis 1994, est utilisé par l'ensemble des structures de vidange de la ville de Cotonou et de Porto-Novo.

Aujourd'hui, cette station ne fonctionne plus correctement à cause de sa surexploitation.

La Circonscription Urbaine de Cotonou (CUC) a en projet la construction d'une station de traitement des boues de vidange au côté ouest de Cotonou.

Le tableau suivant présente l'évolution de la quantité des eaux vannes traitées à la station de SIBEAU de 1994 à 2001.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Janvier	-	-	5 850	6 290	6 171	6 377	8 424	8 700
Février	3 640	4 178	4 880	5 400	6 658	6 546	9 702	10 080
Mars	6 085	6 390	7 130	6 300	6 665	6 552	9 072	9 468
Avril	7 125	6 050	6 762	5 630	5 958	6 299	8 544	8 976
Mai	6 080	4 170	7 000	7 066	6 645	7 124	8 130	8 340
Juin	4 700	8 306	6 100	6 380	6 589	7 176	8 760	9 096
Juillet	9 020	2 550	7 906	8 220	6 901	8 117	9 732	10 224
Août	7 175	10 236	6 806	6 300	6 794	7 248	9 270	9 240
Septembre	7 222	7 862	7 212	7 186	7 927	8 600	11 412	11 580
Octobre	7 700	6 624	6 818	7 462	7 205	6 916	9 378	9 900
Novembre	7 046	6 638	6 424	6 606	6 908	6 676	9 054	9 456
Décembre	6 370	6 236	6 512	8 192	7 524	8 223	13 378	12 240
Total	78 723	75 535	79 400	81 032	81 945	85 854	114 856	117 300

Commentaire : totaux des années 1994 et 1995 reconstitués pour le mois de janvier manquant

Tableau 7. Evolution de la quantité (m3) des eaux vannes traitées de 1994 à 2001.

On peut remarquer que les volumes ci-dessus mentionnés ne sont pas automatiquement les produits des nombres de voyage par 6 m³. Ceci est dû à l'utilisation aussi de camions de diverses capacités entre 6 et 12 m³.

L'évolution mensuelle de la quantité des eaux vannes traitées à la station suit la tendance que montre le graphique suivant.

Le facteur de cette variation est la montée pendant la saison pluvieuse de la nappe phréatique dont les eaux communiquent avec celles des fosses septiques ou des fosses étanches qui fonctionnent mal. Cette montée est la conséquence de l'infiltration des eaux de pluie ou la montée générale des eaux dans cette partie delta des grands fleuves du Bénin.

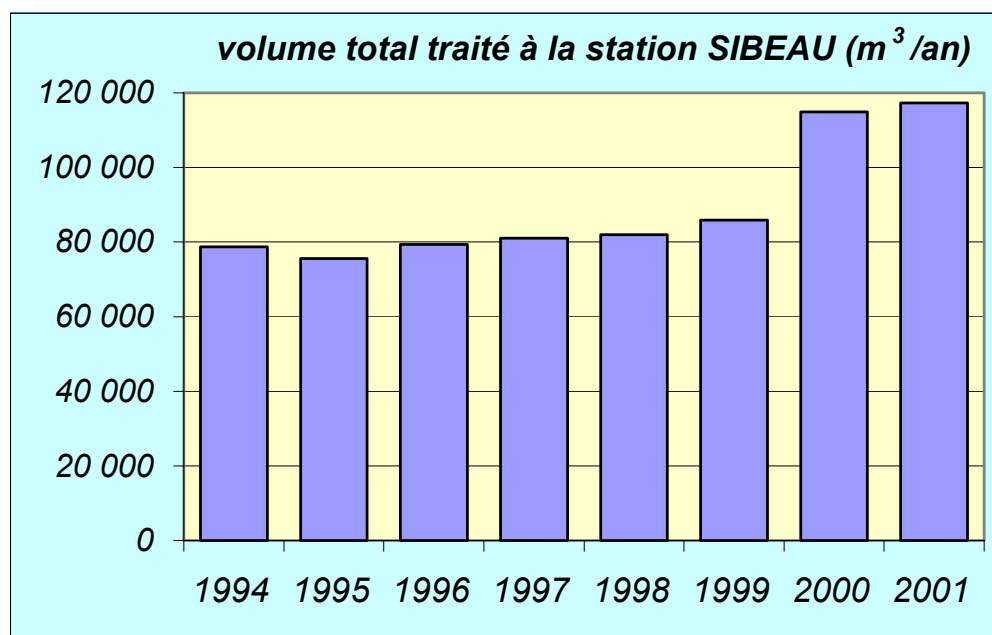


Figure 4. Evolution des volumes traités à la station SIBEAU.

On peut également constater que la quantité d'eaux vannes traitée varie très peu d'une année à l'autre de 1994 à 1999, malgré l'augmentation de la demande (augmentation de la population, amélioration de l'équipement sanitaire des maisons...). Ceci est dû à la politique de contingentement du marché qui était pratiquée par l'association professionnelle des vidangeurs (USV). En effet, cette association n'a pas admis de nouveaux membres entre 1994 et 2000.

La situation à partir de l'année 2000 est particulière. Les décharges sauvages observées dans les quartiers périphériques ont obligé les responsables à réfléchir sur la possibilité de construction d'une autre station pour suppléer la station de SIBEAU, et d'aider SIBEAU à agrandir sa station.

Cette décision du Gouvernement Béninois a été suivie par une négociation de crédit pour la SIBEAU et pour la construction d'une seconde station de traitement. Le financier potentiel a demandé une évaluation du marché réel de la vidange et le gouvernement a donc demandé à SIBEAU et à l'USV d'accueillir toutes les entreprises, et plus seulement les 12 membres d'origine de l'USV.

C'est pour cette raison que les quantités d'eaux vannes traitées par le centre SIBEAU ont fortement augmenté entre 2000 et 2001.

B. L'entreprise SIBEAU

SIBEAU a investi une centaine de millions de F CFA dans la station (200 000 US \$), pour construire les bassins et installer une clôture autour des 4 ha du site. Le terrain utilisé ne lui a même pas été donné par l'Etat ou la Municipalité, mais lui est loué dans le cadre d'un bail emphytéotique de 99 ans.

La Station de traitement, SIBEAU dispose de :

- 5 ouvriers au Centre de Traitement des eaux usées ;
- 1 contrôleur au Centre de Traitement ;

Le tableau suivant reconstitue le compte d'exploitation de la station en 1999 juste avant l'ouverture du secteur à d'autres entreprises de vidange :

Reconstitution du compte d'exploitation annuel de la station de lagunage (en F CFA)		
Charges annuelles	Amortissement du génie civil (renouvellement tous les dix ans d'un aménagement de 120 millions de F CFA)	12 000 000 F
	Amortissement des dégrilleurs (renouvelés tous les 4 ans)	1 000 000 F
	Maintenance de la voie d'accès	6 000 000 F
	Location du terrain	2 000 000 F
	Impôts (BIC, patente, taxe foncière,...)	2 000 000 F
	Salaires + SS + primes	10 000 000 F
	Total des charges annuelles	33 000 000 F
Recettes	Décharges 20 000 opérations à 5 450 F	109 000 000 F
Bénéfice annuel		73 000 000 F

Les charges d'exploitation courantes (loyer, salaires, maintenance,...) sont relativement modérées : elles représentent 20 % du chiffre d'affaires. La marge bénéficiaire est estimée à plus de 65 %, ce qui signifie que cette activité est nettement plus rentable que l'activité de vidange elle-même (ce que confirme SIBEAU, qui exploite simultanément la station de lagunage et 6 camions de vidange).

En définitive, il en ressort que l'activité de la station de traitement est très rentable. Il est vrai que cette station assure essentiellement la collecte des boues de vidange, et un traitement actuellement très limité. Un traitement efficace, permettant une réduction sensible de la charge organique et des matières en suspension exigerait certainement des installations beaucoup plus coûteuses (bassins plus importants, dispositifs d'aération...), et avec des charges de fonctionnement plus importantes (en énergie, maintenance et personnel).

XI. ANALYSE DE LA POLITIQUE NATIONALE DE SOUTIEN AUX ENTREPRISES

Le soutien aux entreprises en général peut être vu selon deux types d'entreprises que nous allons distinguer dans cette analyse. Il s'agit des entreprises industrielles et des entreprises commerciales.

A. Les entreprises industrielles

Afin de permettre au secteur industriel de jouer un rôle moteur dans le développement économique du Bénin, des actions de soutien, de promotion et d'assistance ont été menées ces dernières années pour l'aider à gagner plus en productivité et en compétitivité.

Dans ce cadre les actions suivantes ont été menées :

- Création d'une zone franche industrielle
- Création d'un système national de normalisation et de gestion de la qualité
- Création de zones industrielles viabilisées
- Création d'un fonds d'appui à frais partagés
- etc

Ces exemples qui ne sont pas exhaustifs, témoignent de la volonté des pouvoirs publics de donner un souffle aux entreprises industrielles.

B. Les entreprises commerciales

Les entreprises de vidange se classent plutôt dans les entreprises commerciales. L'action fondamentale qui a été menée ces dernières années par les pouvoirs publics est la mise sur pied d'un centre de formalité des entreprises au sein de la Chambre de commerce et d'Industrie du Bénin. Cette action favorise plutôt la création de nouvelles entreprises qui ne sont d'ailleurs pas que commerciales.

Il n'existe pas des soutiens d'ordre matériels aux entreprises commerciales. Pour ces dernières, l'autorisation d'exercer constitue déjà aux yeux des pouvoirs publics un grand service rendu au promoteur. En effet, après avoir obtenu l'autorisation d'exercer, l'entrepreneur est acculé par les divers impôts à payer. L'Etat ne se soucie pas du fait si l'entreprise marche ou pas. Dans ce cadre, les pouvoirs publics doivent mettre en exécution une politique claire de soutien à toutes les formes d'entreprises.

XII. CONCLUSIONS

- Cette étude a permis de comprendre le fonctionnement des opérateurs privés ou publics dans le domaine de l'assainissement dans la ville de Cotonou. Dans ce domaine, l'on retrouve essentiellement les camionneurs vidangeurs de fosses publics comme privés et le centre de lagunage SIBEAU.
- D'une manière générale, les opérateurs privés ont un important poids économique dans ce secteur : à leur supériorité numérique dans le secteur s'ajoutent l'importance de leurs activités en terme de desserte (nombre de familles desservies), le nombre d'emplois créés, etc...
- A Cotonou, l'offre de service de vidange est organisée par les opérateurs privés à travers l'Union des Services de Vidange (USV).
- La prise en compte par les pouvoirs publics de l'USV comme interlocuteur pourra permettre de décider de manière participative des politiques d'assainissement urbain de même que des programmes à mettre en œuvre.
- La demande de service de vidange existe et elle est sans cesse croissante.
- Les facteurs qui favorisent l'accroissement de la demande sont l'augmentation de la population, la petitesse des fosses, la non-étanchéité des fosses qui est la cause du remplissage rapide de beaucoup de fosses en saison pluvieuse par la nappe phréatique peu profonde de Cotonou. Cette dernière situation peut entraîner la contamination de la nappe et être la source de risques sanitaires qui mériteraient d'être évalués.
- Les populations payent cash les dépenses liées à la vidange des fosses.
- La vidange des fosses à Cotonou est devenue une activité économique rentable pour les entreprises.
- La collecte des boues est très efficace à la station qui a été créée et qui est gérée par l'entreprise privée SIBEAU.
- Le traitement des boues de vidange souffre de la capacité insuffisante de cette seule station de lagunage (et de sa conception inadéquate) à traiter toutes les boues générées par la ville. L'étude pour son extension est en cours et un prêt a été négocié par le Gouvernement dans cet objectif.

République du Bénin

MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE LA SECURITE ET DE L'ADMINISTRATION
TERRITORIALE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME

(a) MINISTERE DE LA SANTE

(b) DIRECTION DE CABINET

XIII. Arrêté Interministériel du 04 avril 1995

N°069

***PORTANT REGLEMENTATION DES ACTIVITES DE COLLECTE,
D'EVACUATION, DE TRAITEMENT ET D'ELIMINATION DES MATIERES DE
VIDANGE EN REPUBLIQUE DU BENIN***

TABLE DES MATIERES

Chapitre I. Objet et définitions.....	Art. 1 à 6
Chapitre II. Conditions d'exercice des activités	
Section 1 Activités de collecte et d'évacuation.....	Art. 7 à 11
Section 2 Du traitement et de l'élimination des matières de vidange.....	Art. 12 à 21
Chapitre III. Des obligations de l'exploitant.....	Art.22 à 27
Chapitre IV. Conditions de travail.....	Art. 28 à 32
Chapitre V. Autres dispositions et sanctions.....	Art. 33 à 38

République du Bénin

MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE LA SECURITE ET DE L'ADMINISTRATION
TERRITORIALE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME

MINISTERE DE LA SANTE

DIRECTION DE CABINET

- LE MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE LA SECURITE ET DE L'ADMINISTRATION TERRITORIALE,
- LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'HABITAT ET DE L'URBANISME,
- LE MINISTERE DE LA SANTE,

VU La Loi N° 90-032 du 11 Décembre 1990, portant Constitution de la République du Bénin ;

VU La Décision N° 91-042/HCR/PT du 30 Mars 1991, portant proclamation des résultats définitifs du deuxième tour des élections présidentielles du 24 Mars 1991 ;

VU Le Décret N° 94-134 du 6 Mai 1994, portant composition du Gouvernement ;

VU Le Décret N° 91-218 du 25 Septembre 1991, fixant la composition des Cabinets du Président de la République et des Ministères ;

VU Le décret N° 91-269 du 03 Décembre 1991, portant attribution, organisation et fonctionnement du Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité et de l'Administration Territoriale ;

VU Le Décret N° 94-267 du 12 Août 1994, portant attribution, organisation et fonctionnement du Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme

VU Le Décret N° 94-145 du 26 Mai 1994 , portant attribution, organisation et fonctionnement du Ministère de la Santé ;

VU L'Arrêté N° 361/MCAT/D-CAB/DCI du 28 Décembre 1990, portant détermination et réglementation des services réputés commerciaux ;

VU L'Arrêté N° 88/MISAT/DC/DATC/SAGAPCE du 25 Juillet 1994, portant création d'une Commission Interministérielle chargée de l'étude des problèmes liés aux activités de collecte, d'évacuation et de traitement des boues de vidange sur le site d'Ekpè ;

VU Le Relevé N° 24/SGG/REL du 23 Juin 1994.

ARRETENT

PREAMBULE

Les activités de collecte, d'évacuation, de traitement et d'élimination des matières de vidange constituent des activités de Service Public.

Cependant, compte tenu de l'incapacité des Collectivités territoriales à faire face à l'heure actuelle à cette mission et en raison des obligations qu'impose à notre pays le Programme d'Ajustement Structurel qui prévoit la libéralisation des activités de vidanges, ledit secteur est ouvert aux structures privées pour une période de :

- . 10 ans pour les activités de collecte et d'évacuation ;
- . 15 ans pour les activités de traitement et d'élimination des matières de vidange.

Au terme de ces périodes, le service pourrait redevenir public. Les conditions de reprise en charge desdites activités par les Collectivités publiques seront déterminées de commun accord avec les structures privées concernées.

CHAPITRE I : OBJET ET DEFINITIONS

Article 1 : Le présent Arrêté définit les conditions dans lesquelles s'exercent les activités de collecte, d'évacuation, de traitement et d'élimination des matières de vidange.

Article 2 : Par vidange, on entend l'ensemble des opérations concourant à vider le contenu des fosses des matières de vidange.

Article 3 : Par matières de vidange, on désigne l'ensemble des matières fécales, urines et autres déchets conservés dans les fosses.

Article 4 : Les matières visées à l'article 3 ci-dessus proviennent des types de fosses suivants : fosses septiques, puisards, fosses étanches.

4.1 Fosses septiques : Les fosses septiques sont des ouvrages en maçonnerie étanche, construits suivant les règles de l'art et munis d'un filtre biologique à charbon.

4.2 Puisards : Ouvrages en maçonnerie étanche jouant le rôle d'accumulation.

Article 5 : La collecte et l'évacuation sont les opérations de ramassage et de transfert des matières de vidange d'un lieu aux endroits agréés par les Autorités administratives compétentes, sous forme de décharge.

Article 6 : Les sites de traitement sont des endroits appropriés, spécialement aménagés pour recevoir les matières de vidange en vue de leur élimination dans les conditions d'hygiène requises. Ils sont soumis à la réglementation des établissements classés.

CHAPITRE II : CONDITIONS D'EXERCICE DES ACTIVITES

Section I : Activités de collecte et d'évacuation

Article 7 : Peut exercer les activités de collecte et d'évacuation, toute personne physique ou morale remplissant les conditions fixées par les dispositions prévues dans le présent arrêté.

Article 8 : Le candidat à l'exercice de ces activités est astreint à une autorisation d'exercer délivrée conjointement par les Ministres chargés de l'Intérieur, de l'Environnement et de la Santé, après étude du dossier par une commission composée :

- D'un représentant de chacun des Ministres chargés de l'Intérieur, de l'Environnement, de la Santé, du Commerce, des Finances, du Travail et du Plan ;
- D'un représentant de la collectivité territoriale concernée ;
- D'un représentant des exploitants en exercice.

Article 9 : Le dossier visé à l'article 8 ci-dessus doit comporter les pièces suivantes :

9.1 Pièces administratives

Une demande avec mention des noms, prénom(s) et adresse, accompagné du casier judiciaire pour les personnes physiques ;

- une demande avec mention du siège social, du capital social et de l'adresse pour les personnes morales ;
- Une attestation d'inscription au Registre du Commerce ;
- Une attestation d'immatriculation à l'Office Béninois de Sécurité Sociale ;
- Une copie certifiée conforme d'un accord signé avec la structure de traitement.

9.2 Matériel

- Le nombre et les caractéristiques techniques des véhicules disponibles ;
- Le nombre et les caractéristiques des tuyaux.

9.3 Personnel

- Le nombre ;
- Leur qualification ;

9.4 Equipement de travail

- La nature ;
- Le nombre.

Article 10 : Le dossier en huit (8) exemplaires sera déposé auprès du Ministre chargé de l'Environnement qui transmettra une copie aux membres de la commission chargée de l'étude.

Article 11 : Une fois l'autorisation obtenue, l'exploitation dispose de six (6) mois pour démarrer ses activités ; passé ce délai, l'autorisation devient caduque.

Section 2 : Du traitement et de l'élimination des matières de vidange

Article 12 : Les opérations de collecte et d'évacuation des matières de vidange débouchent sur le traitement et l'élimination desdites matières.

Article 13 : Le candidat à l'exercice des activités de traitement et d'élimination des matières de vidange est astreint à une autorisation d'exercer délivrée conjointement par les Ministres chargés de l'Intérieur, de l'Environnement et de la Santé, après étude du dossier par une commission composée :

D'un représentant de chacun des Ministres chargés de l'Intérieur, de l'Environnement, de la Santé, du Commerce, des Finances, du Travail et du Plan ;

D'un représentant de la collectivité territoriale concernée ;

D'un représentant des exploitants en exercice.

13.1 Pièces administratives

- Une demande avec mention des noms, prénom (s) et adresse, accompagnée du casier judiciaire pour les personnes physiques ;
- Un hangar pour les engins mécaniques ;
- Une haie vive capable d'empêcher le passage de personnes ou d'animaux en divagation ou une clôture munie d'un portail verrouillable, afin de contrôler les mouvements du matériel et des personnes ;
- Un panneau d'indication comprenant les inscriptions suivantes :

- La raison sociale ;
- L'Arrêté autorisant l'ouverture ;
- Les heures d'ouverture et de fermeture ;
- Un réseau de desserte ;
- Une aire de réception ;
- Une plate-forme de décharge ;
- Les lits de traitement ;
- Les lits de stockage des boues après traitement.

Article 20 : Le choix du mode de rejet de l'effluent doit se faire dans un souci de préservation de l'environnement, conformément aux dispositions prévues à l'article 9.

Article 21 : La station de traitement doit être à tout moment accessible aux contrôleurs de l'Administration qui seront nommés par arrêté conjoint des Ministres chargés de l'Environnement, de la Santé et de l'Intérieur.

CHAPITRE III : DES OBLIGATIONS DE L'EXPLOITANT

Article 22 : Le prix de la vidange des matières est fixé par arrêté pris conjointement par les Ministres chargés de l'Environnement, de l'Intérieur, des Finances et du Commerce, sur proposition de la Commission créée à l'article 8 ci-dessus.

Article 23 : L'exploitant est tenu de satisfaire ses clients en vidangeant convenablement les fosses dès lors que ces derniers se sont acquittés de leurs obligations financières.

Article 24 : L'exploitant est responsable à l'égard des tiers, quels qu'ils soient, des conséquences des actes du personnel, de l'usage des matériels et de toutes ses activités de vidange des matières.

Article 25 : Les horaires de vidange sont les suivants :

de 07 H 00 à 13 H 00 ;

de 14 H 30 à 19 H 00.

Article 26 : Le transport des matières de vidange doit avoir lieu dans les conditions telles que la voie publique ne puisse en être salie.

Article 27 : L'exploitant doit contracter toutes assurances pour les besoins de l'exploitation et couvrant les risques de travail.

CHAPITRE IV : CONDITIONS DE TRAVAIL

Article 28 : Chaque exploitant est libre d'engager les travailleurs qu'il juge nécessaires au bon fonctionnement de ses activités.

Article 29 : Les travailleurs sont soumis aux réglementations en vigueur en République du Bénin en ce qui concerne le code du travail et la rémunération.

Article 30 : Une tenue de travail est obligatoire pour chaque agent et doit comprendre :

Une combinaison ou blouse ;

Une paire de bottes ;

Une paire de gants ;

Un masque anti-poussière.

Article 31 : Une visite médicale systématique aura lieu une fois par an pour constater l'état de santé des travailleurs. Cette visite se fera par des cabinets agréés et les rapports

transmis au Ministre de la Santé à charge pour ce dernier de saisir la Commission prévue à l'article 8 du présent arrêté de ses observations pour proposition de décisions.

Article 32 : Les Autorités compétentes peuvent prescrire à tout moment à l'exploitant des dispositions concourant à la bonne santé des travailleurs.

CHAPITRE V : AUTRES DISPOSITIONS ET SANCTIONS

Article 33 : Outre les dispositions contenues dans le présent arrêté, l'exploitant est tenu de prendre toutes les mesures qui concourent à l'amélioration des conditions de travail et à la préservation de l'environnement.

Article 34 : Les taux de redevances pour l'accès au site de traitement appartenant à un exploitant sont fixés par arrêté conjoint des Ministres chargés de l'Environnement, de l'Intérieur, des Finances et du Commerce, sur proposition de la Commission prévue à l'article 8 du présent Arrêté qui sera complété, en l'occurrence, par le nom de l'exploitant ou de son représentant.

Article 35 : Tout contrevenant aux articles 15,16,17,24, et 25 ci-dessus est passibles d'une amende de dix mille (10.000) francs CFA.

Article 36 : Tout contrevenant aux articles 8 et 13 ci-dessus est passible d'une interdiction provisoire d'exercer allant de quatre (04) à six (06) mois. En cas de récidive, l'interdiction devient définitive.

Article 37 : Les exploitants déjà en exercice sont tenus de se conformer aux dispositions du présent arrêté dans un délai de six (06) mois à partir de sa date de publication au journal officiel.

Article 38 : Le présent arrêté qui abroge toutes dispositions antérieures contraires prend effet pour compter de la date de signature au journal officiel.

Fait à Cotonou, le 04 avril 1995

Par le Ministre de l'Intérieur, de la sécurité et de l'Administration territoriale. **Antoine GBEGAN**

Le Ministre de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme, **Jean-Roger AHOYO**

Le Ministre de la Santé, **Véronique LAWSON**

Ampliations :

Original 1 PR 1 JORB 1 MISAT (toutes directions) 10 Autres Ministères 18 Tous Départements 6 Voirie cotonou, Porto-novo 2 Société de Vidange 10 Chrono 1 Archives 1.