

Programme « Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain » piloté par le pS Eau



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

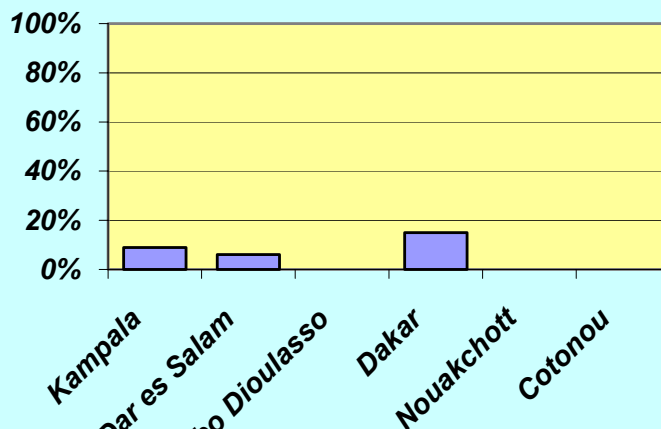
Une étude coordonnée par
Hydroconseil

Dans le cadre du programme « Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain » piloté par le pS Eau


Les 7 équipes de recherche mobilisées pour cette étude

Ville	Consultant	Chef d'équipe
Bobo Dioulasso		Denis Dakouré
Cotonou	SETEM	Jean Eudes Okoundé
Dakar	ENDA	Malal Touré
Dar Es Salam	AQUACONSULT	Bill Wandera
Kampala	AQUACONSULT	Bill Wandera
Nouakchott	TENMIYA	Mohamed Tourad
Nouakchott	HYDROCONSEIL	Moktar Ould Mohameden

Dans les grandes villes africaines, l'immense majorité des familles ne disposent pas d'un accès à un système d'assainissement collectif




Taux de raccordement aux égouts des familles



L'assainissement autonome est le plus répandu (ex. 96 % des familles à Nouakchott):

Latrine sèche dans la cour d'une concession à Abidjan

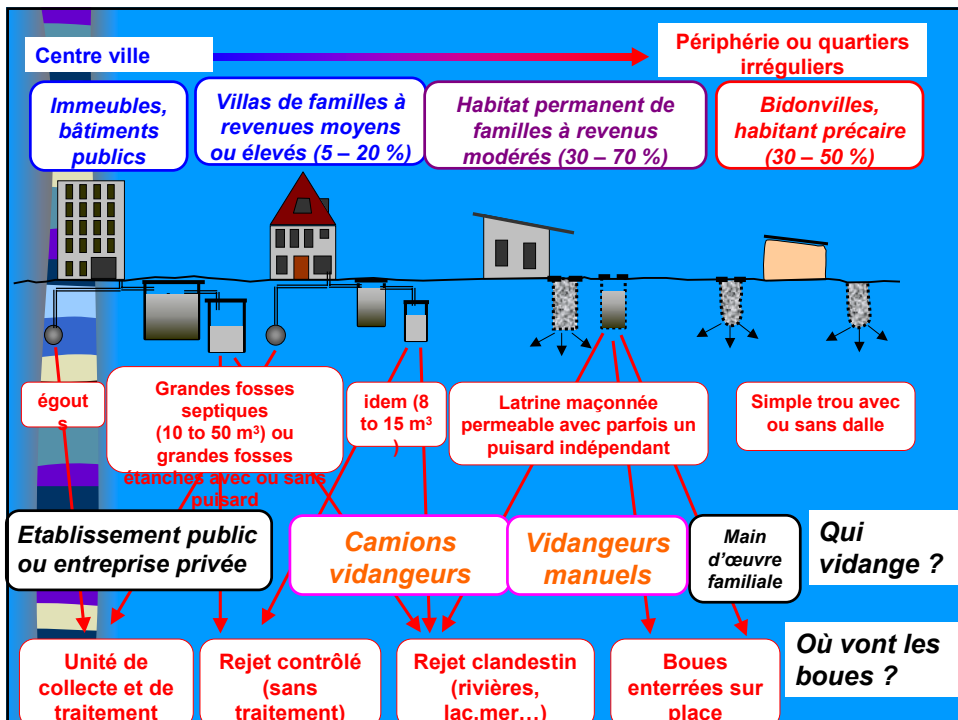


Les systèmes d'assainissement autonomes sont assez variés :

- Simple trou creusé au fond de la concession (où l'on jette aussi les ordures)
- Fosse sèche non étanche
- Fosse étanche avec ou sans puisard
- Fosse + puisard séparé collectant les eaux usées
- Fosse septique....

De nombreuses variantes à partir du modèle de base


Latrine ventilée à Abidjan






Le choix des familles est raisonné à partir du croisement d'un ensemble de critères :

- **Le budget des ménages**
- **L'espace disponible dans la concession**
- **Le contexte hydrogéologique (facilité de creusement, profondeur de la nappe, perméabilité)**
- **La facilité d'accès à un site d'enfouissement**
- **L'accessibilité aux camions de vidange**
- **La disposition des installations d'eau et d'assainissement dans la concession**



Pour la vidange des fosses, les familles ont trois possibilités :

- **Réaliser le travail elles-mêmes**
- **Faire appel à un vidangeur manuel**
- **Faire appel à un camion vidangeur**



Critères de décision dans le choix de la vidange mécanique :

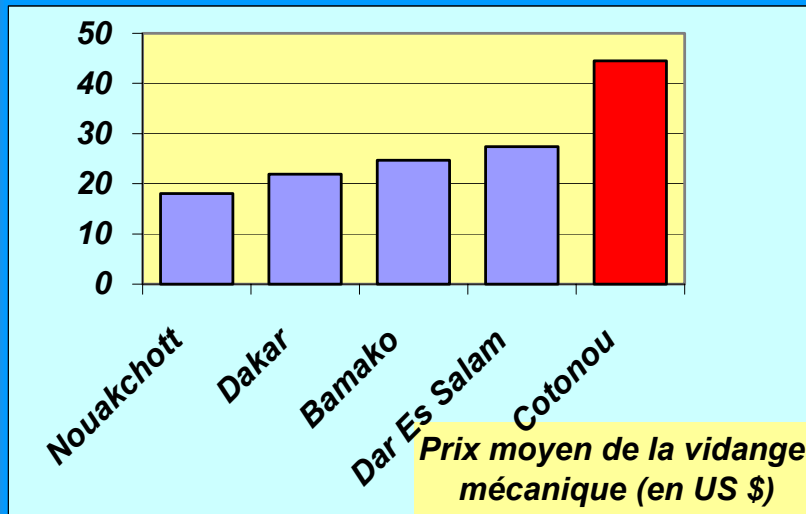
- Difficulté à enterrer les boues dans la concession (densité de l'habitat, âge de l'occupation)
- Conflits de voisinage en cas d'enfouissement dans l'espace public
- Boues trop liquides pour un vidangeur manuel (fosse maçonnée, infiltrations de la nappe)
- Capacité du ménage à supporter le coût des vidanges plus fréquentes dans le cas des boues liquides



Les tarifs pratiqués pour la vidange mécanique :


- Les tarifs pratiqués se situent entre 20 et 30 US \$ pour une vidange de 6 à 8 m³.
- L'uniformité des tarifs laisse supposer que ce prix traduit les charges d'exploitation et la marge attendue pour cette activité et que la régulation par la concurrence joue assez bien.
- Les deux villes où les prix sont les plus élevés (Dar es Salam et surtout Cotonou) sont celles où les prix sont administrés.

Les tarifs pratiqués par les camions vidangeurs



Le marché de la vidange mécanique :

- *La clientèle des camions vidangeurs*
- *La fréquence des vidanges*
- *Le marché estimé à partir des données obtenues auprès des familles*



La clientèle des camions vidangeurs :

- La clientèle des camions se situe en majorité dans les familles à revenus moyens ou élevés, représentant de 20 à 60 % des familles selon les villes.
- Cette clientèle tend à augmenter (comme le montre l'augmentation du nombre de camions en circulation) par suite de la densification de l'habitat



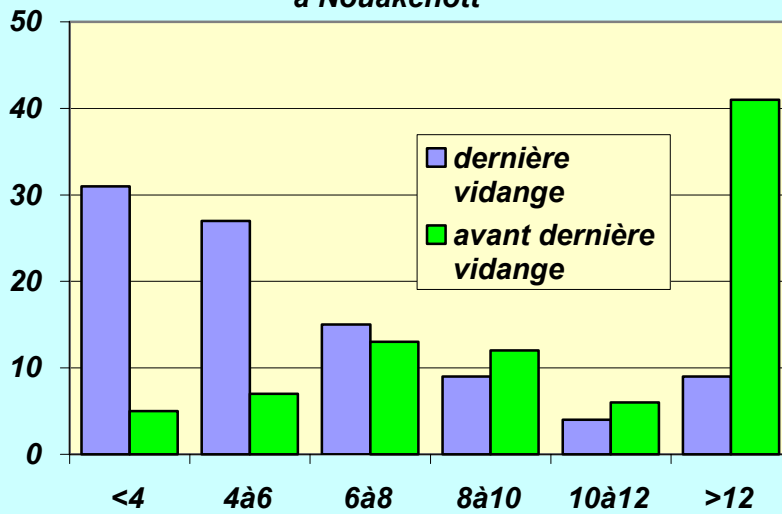
La clientèle potentielle dans les villes étudiées

	Population 2002	pers/concession	concessions
Nouakchott	700 000	8,1	86 420
Dakar	2 500 000	14,4	174 107
Bamako	1 200 000	12,0	100 000
Dar Es Salam	3 000 000	12,0	250 000
Cotonou	1 400 000	14,0	100 000
Kampala	800 000	12,0	66 667
Bobo Dioulasso	550 000	11,0	50 000
Conakry	1 000 000	12,0	83 333

La fréquence des vidanges :

- La fréquence des vidanges est assez élevée, même pour la vidange manuelle des fosses non maçonnées, supposée moins fréquente.
- Elle est fort variable d'une ville à l'autre, peut-être en fonction de la capacité d'absorption des sols (1 tous les 7 mois à Nouakchott, 1 tous les 13 mois à Dakar et 1 tous les 23 mois à Cotonou).

Distribution des temps écoulés (en mois) depuis la dernière et l'avant dernière vidange à Nouakchott



Le marché de la vidange, estimé par deux approches différentes

Approche du marché par les clients	tarif US \$	concession utilisatrices	fréquence vid/an	CA annuel millions US \$
Nouakchott	18	25 000	1,7	0,8
Dakar	22	69 000	0,9	1,4
Cotonou	45	40 000	0,5	0,9

Approche du marché par les fournisseurs	tarif US \$	nombre de camions	voyages par an, par camion	CA annuel millions US \$
Nouakchott	18	20	1 000	0,4
Dakar	22	50	1 000	1,1
Cotonou	45	44	400	1,0

Une niche commerciale importante pour les camions vidangeurs : les toilettes collectives :

- Nombreuses dans les zones de rassemblement (gares, marchés, mosquées).
- L'exploitant (généralement privé) constitue un client fidèle et bon payeur (la propreté est son fond de commerce)

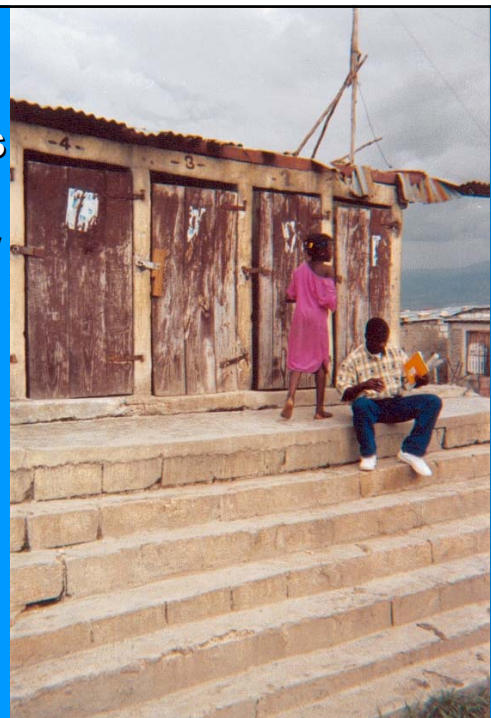
Les toilettes publiques, un service cher, mais important pour les gens qui travaillent loin de chez eux

Latrine payante à Abidjan



Dans les quartiers très denses, les latrines collectives constituent une option pour pallier le manque d'espace

Latrine à gestion partagée à Port-au-Prince



Les entreprises de vidange mécanique

- Les opérateurs publics laissent progressivement la place à des opérateurs privés
- La création d'entreprise
- Le service offert et l'organisation des entreprises
- Le rôle des démarcheurs (coxeur)
- Des entreprises de taille petite ou moyenne
- Une activité rentable, mais des marges rognées par le jeu de la concurrence
- La difficile constitution du capital initial
- Une certaine saisonnalité de l'activité

Les opérateurs publics laissent progressivement la place à des opérateurs privés

	Secteur privé	Municipalité	Armée
Cotonou	44	0	3 (en panne)
Dakar	>33	0	0
Bobo	2	1	1
Nouakchott	100 % ?	0 ?	0 ?
Kampala	3	?	?
Dar es Salam 98	40%	60%	0
Dar es Salam 01	60%	40%	0




La création d'entreprise

- Rapide, dès que le marché est libéralisé (Cotonou, Dar Es salam)
- A partir de petites entreprises existantes (particulièrement dans le secteur du BTP qui gèrent déjà des camions citernes)



Le service offert

- La vidange des fosses par aspiration, pour les particuliers, les toilettes collectives ou les administrations (écoles...)
- Le curage des égouts et des drains
- L'évacuation des boues en dehors du quartier (avantage comparatif avec les vidangeurs manuels)



Cette offre de service est adaptée

- Aux fosses maçonnées (boues liquides, aspirables)
- Aux quartiers lotis et ouverts à la circulation
- Aux familles à revenus moyens et élevés (qui peuvent supporter la charge de vidanges plus fréquentes)



L'organisation des entreprises

- Un investisseur
- Un manager (souvent confondus, sauf SIBEAU, à Cotonou)
- Un gérant par camion, rémunéré en fonction du chiffre d'affaires, avec une assez large autonomie en matière de traifs et de charges d'entretien
- Deux salariés par camion (un chauffeur, un assistant)

La démarche commerciale

- Les sites de stationnement, informels, mais tolérés et bien connus (Dakar, Bamako, Nouakc)
- Le téléphone portable
- Le rôle important des démarcheurs (coxers), comme pour les transports routiers ou la location de logements (sauf à Bobo)
- Les affichettes chez les petits commerçants (Cotonou)

Quelques dizaines de camions par million d'habitant

	Nbre entreprises	Nbre camions	Moy par entreprise	Population	Ratio par million hab
Cotonou	26	44	1,7	1 400 000	31
Dakar	15	50	2,8	2 500 000	20
Bobo	4	4	1	550 000	7

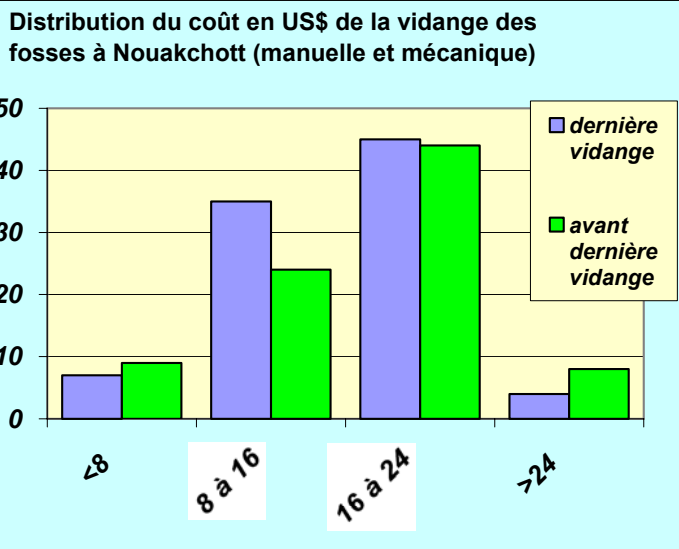
Des entreprises de taille petite ou moyenne

- 85 % des entreprises ont 1 ou 2 camions, un chiffre d'affaires compris entre 200 000 et 500 000 FF/an, 3 à 7 salariés
- Seules 10 % des entreprises ont plus de 4 camions (5 ou 6) et un chiffre d'affaires de plus de 1 million de FF
- La taille limitée des entreprises correspond à la taille limitée du marché (de 1 à 10 millions de FF/an selon les villes)

Des entreprises de taille petite ou moyenne

	Nombre de camions par entreprise						Nombre d'entreprises
	1	2	3	4	5	6	
Cotonou	10	14				1	
Dakar	4	3	1	1	2	1	
Bobo	4						

Les tarifs pratiqués à Nouakchott sont régulés par la concurrence et assez comparables entre vidangeurs manuels et mécaniques



L'activité des camions vidangeurs est viable (la croissance du nombre de camions privés suffit à la prouver), mais les marges sont rognées par la concurrence

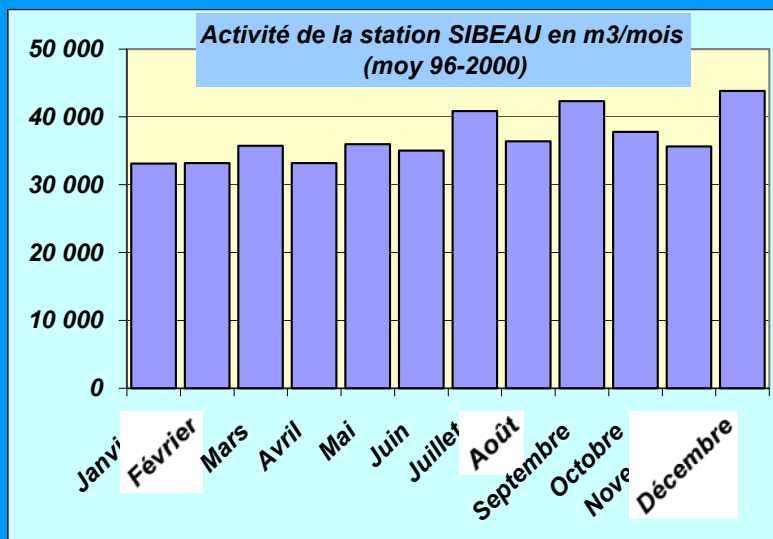
Reconstitution du compte d'exploitation annuel d'un camion moyen à Cotonou (en F CFA)	
Salaires + SS + primes et rémunération intermédiaire	3 972 000
Fonctionnement	7 961 200
Impôts, taxes, amendes	1 627 400
Amortissements	3 500 000
Total des charges annuelles	17 060 600
Vidanges 624 opérations 32 500 F	20 280 000
Bénéfice annuel	3 219 400

La majorité des villes ne disposent d'aucune installation adaptée au traitement des boues

Stations de vidange

Nouakchott	rien
Dakar	1 station d'épuration des eaux usées (publique)
Bamako	rien
Dar Es Salam	4 stations d'épuration des eaux usées (publiques)
Cotonou	1 station de prétraitement des boues (privée)
Kampala	??
Bobo Dioulasso	rien
Conakry	rien


L'activité augmente durant la saison des pluies (remontée de la nappe, ruissellement vers la fosse) et diminue en saison sèche





L'évacuation et le traitement des boues de vidange

- Les sites équipés pour recevoir les boues sont encore rares
- La gestion de la décharge clandestine
- Une valorisation agricole intéressante, mais marginale
- La station de traitement de Cotonou



Les villes équipées de stations adaptées à la collecte (et au pré-traitement) des boues sont encore rares

Stations de vidange

Nouakchott	rien
Dakar	1 station d'épuration des eaux usées (publique)
Bamako	rien
Dar Es Salam	4 stations d'épuration des eaux usées (publiques)
Cotonou	1 station de prétraitement des boues (privée)
Kampala	??
Bobo Dioulasso	rien
Conakry	rien



La gestion de la décharge clandestine

- Faute de site de décharge, les camions vidangent dans les bas-fonds (Bobo), la mer (Conakry), le fleuve (Bamako), la lagune (Cotonou), les anciennes carrières (Cotonou)
- Ce type de décharge n'est ni autorisé, ni poursuivi (faute d'alternative) et pratiquée par tous les opérateurs (publics ou privés)
- Mais les camions sont soumis aux pratiques de racket des représentants de l'ordre



Le choix des sites de décharge clandestine est gouverné par :

- L'accès (routes rayonnant à partir de la ville)
- La proximité (réduire le temps de trajet est un impératif pour la rentabilité de l'entreprise)
- L'absence de plaintes de la part des riverains

Une valorisation agricole intéressante, mais marginale

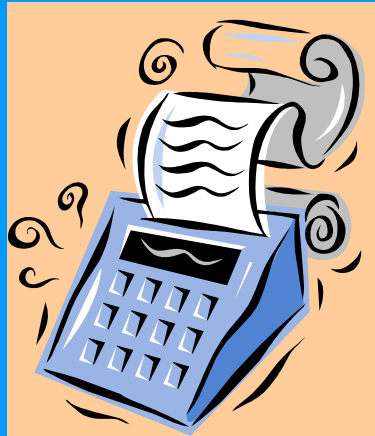
- Certains agriculteurs demandent aux camions de vidanger dans leur champs (moyennant une petite indemnité pour le déplacement)
- Cette pratique a été observée à Bamako et Bobo Dioulasso (proximité des zones de culture ?)
- Elle pourrait être encouragée, moyennant une évaluation des risques sanitaires

Un des rares cas de filière de traitement :



La station de dépotage et pré-traitement de SIBEAU (Cotonou)

La viabilité financière des entreprises du secteur de la vidange mécanique



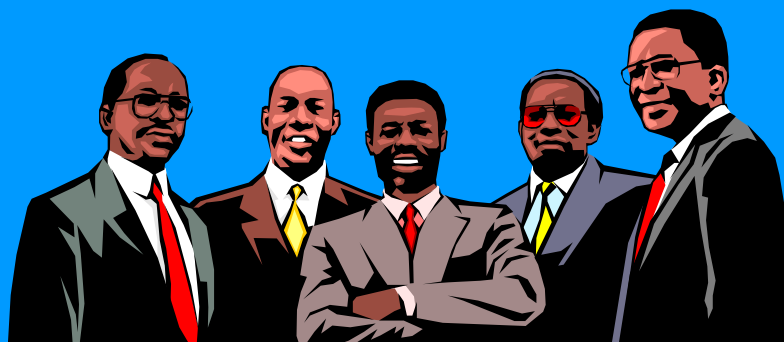
L'activité des camions vidangeurs est viable (la croissance du nombre de camions privés suffit à la prouver), mais les marges sont rognées par la concurrence

Reconstitution du compte d'exploitation annuel d'un camion moyen à Cotonou (en F CFA)	
Salaires + SS + primes et rémunération intermédiaire	3 972 000
Fonctionnement	7 961 200
Impôts, taxes, amendes	1 627 400
Amortissements	3 500 000
Total des charges annuelles	17 060 600
Vidanges 624 opérations 32 500 F	20 280 000
Bénéfice annuel	3 219 400

La station de SIBEAU semble fort rentable (s'agit-il d'un abus de position dominante ou d'une sous-estimation des charges ?)

Reconstitution du compte d'exploitation annuel de la station de lagunage (en F CFA)		
Amortissement du génie civil (renouvellement tous les dix ans)	12 000 000 F	
Amortissement des dégrilleurs (renouvelés tous les 4 ans)	1 000 000 F	
Maintenance voie d'accès	6 000 000 F	
Location terrain	2 000 000 F	
Impôts (BIC, patente, taxe foncière,....)	2 000 000 F	
Salaires (un chauffeur et deux manœuvres)	3 000 000 F	
Total des charges annuelles	26 000 000 F	
Décharges 13 300 opérations 3 500 F à	46 600 000 F	
Bénéfice annuel		20 000 000 F

Les politiques publiques à pour la filière « boues de vidange »



Les politiques publiques pour la filière « boues de vidange »



- Des services municipaux en déliquescence
- L'absence de stratégie et de politique publique en matière de rejets
- Un marché plus ou moins libéralisé
- Des velléités de régulation, dont l'impact n'est pas très favorable aux usagers

Les politiques publiques pour la filière « boues de vidange »



Des services municipaux en rapide régression.....

	Secteur privé	Municipalité
Dar es Salam 1998	40%	60%
Dar es Salam 2001	60%	40%
Conakry 1992	0%	100%
Conakry 2000	70%	30%

Les politiques publiques pour la filière « boues de vidange »



.....voire délinquants

	Secteur privé	Municipalité	Armée
Cotonou	44	0	3 (en panne)
Dakar	>33	0	0
Bobo	2	1	1
Nouakchott	100 % ?	0 ?	0 ?
Kampala	3	?	?

L'absence de stratégie et de politique publique en matière de rejets



- Peu ou pas de stations de dépotage
- Pas de filière de traitement (mais il est vrai que le challenge technique est difficile)

Les politiques publiques pour la filière « boues de vidange »



- Un marché libéralisé (Dakar, Nouakchott, Bobo Dioulasso....)
- Des vellétés de régulation autoritaire, dont l'impact n'est pas très favorable aux usagers :
 - *Régulation administrative (tarifs imposés à Dar Es Salam)*
 - *Restrictions à l'accès au marché via une organisation corporatiste (USV à Cotonou)*

Quelle politique publique faut-il promouvoir ?



Quelle politique publique à l'égard des camions faut-il promouvoir ?




- Faut-il encore subventionner les entreprises publiques de vidanges ?
- Faut-il administrer les prix ou stimuler la concurrence en ouvrant le marché ?
- Faut-il contingenter l'offre (agréments, licences, normes...) ou au contraire élargir l'offre ?
- Quel rôle pour les associations professionnelles de camionneurs ?

Quelle politique publique à l'égard des camions faut-il promouvoir ?



- Faut-il promouvoir la valorisation agricole, (en l'absence d'éléments d'appréciation du risque sanitaire) ?
- Faut-il interdire le dépotage direct dans le milieu naturel (en l'absence de stations de traitement) ?
- Faut-il ouvrir des sites de dépotage à nuisance minimale, mais sans traitement ?
- Comment financer une filière traitement ?



***Merci de votre
attention et place
aux questions***

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

**Une étude coordonnée par
Hydroconseil**

**Dans le cadre du programme “ Gestion
durable des déchets et de
l'assainissement urbain**