

## GESTION DES DECHETS MENAGERS DANS LA VILLE D'ABIDJAN

NGORAN Kouassi Cyriaque<sup>(1)</sup>

### Résumé

La croissance démographique de la ville d'Abidjan pendant les dernières décennies a eu des répercussions sur l'élimination des déchets solides qui faisait intervenir surtout la SITAF (Société Industrielle de Transport Automobile Africaine).

Les zones de production des déchets solides sont les établissements publics ou privés à caractère social et les ménages. Plusieurs modes sont utilisés pour la collecte et le stockage de ces déchets : vieux seaux, poubelles synthétiques, coffres métalliques, conteneurs, etc. La nature du matériel et le mode de stockage dépendent du standing des populations concernées.

La SITAF disposait d'une gamme variée de moyens de transport assez âgés qui assuraient le transport final à la décharge de AKOUEDO à environ 14 km de la ville. Le taux actuel de collecte est de l'ordre de 75% mais la composition des ordures n'a pas encore fait l'objet d'études. Toutefois on estime que les matières organiques sont dominantes, ce qui peut présenter un intérêt pour la valorisation agricole ou énergétique. Chaque tonne est transportée sur 5,03 km en moyenne et la fréquence d'enlèvement dans les quartiers est au moins d'une fois par semaine, plus élevée dans les quartiers résidentiels.

Les ratios de production moyenne par habitant et par zone d'habitat sont également variables :

- 0,5 kg/jour/hab. dans les quartiers à faible niveau de vie
- 0,80 kg/jour/hab. dans les quartiers à niveau de vie moyen
- 1 kg/jour/hab. dans les quartiers de haut standing.

Les dépenses de la commune d'Abidjan étaient estimées à 3,8 milliards de FCFA en 1989 pour 482.000 tonnes d'ordures enlevées mais des améliorations recommandées sont citées dans l'article avec leur ordre de priorité.

Depuis le changement institutionnel intervenu en 1990 et compte tenu de la révision des termes du contrat SITAF, celle-ci s'est retirée en 1991 et une société privée ASH a pris la relève.

**Mots clés :** Assainissement urbain, déchet solide, collecte d'ordures ménagères, gestion, coût, Abidjan, Côte d'Ivoire, Afrique Occidentale.

### HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT IN ABIDJAN CITY

#### Abstract

Population growth in the Abidjan city in recent decades has had some repercussions on solid waste elimination which used to be handled by SITAF (Société Industrielle de Transport Automobile Africaine).

Areas where solid wastes are produced are namely : public or private establishments of social nature and households. Several devices are used in the collection and storage of such wastes : old buckets, plastic garbage cans, metal boxes, containers, etc. The nature of the material and the mode of storage depend on the standing of the people concerned.

SITAF had a wide range of rather old means of transport for the final carriage of the waste to the AKOUEDO garbage dump located at roughly 14 km from the city. The current rate of collection is approximately 75% but no studies have been conducted as yet on the composition of the waste. It is considered, however, that the waste components are predominantly organic matter which could be harnessed for agricultural and energy purposes. Each ton of waste is transported over 5.03 km on the average and the frequency of waste collection is at least once per week, but is higher in the residential areas.

The ratios of average production per inhabitant and per area of residence are also variable :

- 0.5 kg/day/inhabitant in suburbs with low living standard
- 0.8 kg/day/inhabitant in suburbs with average living standard
- 1.0 kg/day/inhabitant in suburbs of high standard.

Expenditures incurred in the Abidjan city in 1989 was estimated at 3.8 billion CFA F for the collection of 482,000 tons of waste but some improvement recommendations have been set forth in the article, with their order of priority.

<sup>(1)</sup> Ingénieur EIER et Génie Sanitaire. Ministère de l'Environnement et de l'Urbanisme (Cote d'Ivoire)

**N.B. :** L'étude initiale a été réalisée en 1990 avec l'appui financier du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)

Since the institutional changes made in 1990, and as a result of the revision of the terms of the contract with SITAF, the latter withdrew from this activity in 1991 and the work has been taken over by ASH, a private company.

**Key words :** Urban drainage, solid waste, household waste collection, management, cost, Abidjan, Ivory Coast, Africa.

## INTRODUCTION

La ville d'Abidjan est une métropole composée de dix communes placées sous une autorité municipale centrale, avec une configuration très éclatée autour d'un vaste plan d'eau lagunaire (cf. carte ci-contre).

L'accroissement de la population de la ville d'Abidjan a été spectaculaire entre 1965 et 1975 ; cette évolution s'est quelque peu ralentie ces dernières années mais le taux d'accroissement moyen est encore estimé à 5% par an et la population de la ville atteignait 1.995.212 habitants en 1989.

L'augmentation de la population ces dernières décennies a une incidence considérable sur le fonctionnement des équipements et services d'hygiène publique, notamment la collecte et l'élimination des déchets ménagers dans les dix communes d'Abidjan. Celles-ci étaient mises en oeuvre par plusieurs intervenants dont chacun avait une mission particulière:

**L'autorité municipale centrale** a la responsabilité globale de la collecte et de l'élimination des déchets ménagers sur les dix communes de la ville.

**La SITAF (Société Industrielle de Transport Automobile Africaine)**, seul partenaire privé du système, était liée par un contrat d'enlèvement des déchets ménagers à la ville d'Abidjan.

**La Direction du Contrôle des Grands Travaux (DCGTX)** est un établissement public national ayant pour mission le contrôle des travaux et marchés d'Etat. Elle était chargée de veiller au bon fonctionnement du contrat liant la ville d'Abidjan à la SITAF.

**Le Service de l'Assainissement du Ministère de l'Équipement** a la responsabilité de la conception des schémas directeurs et des politiques nationales d'élimination des déchets liquides et solides.

## CHAÎNE DE PRODUCTION ET DE COLLECTE DE DÉCHETS

### Zones de production et moyens de collecte

Il s'agit des zones de production des déchets domestiques et des déchets banals d'origine diverse (les déchets industriels et spéciaux n'ont pas été abordés dans cette étude).

Sans présenter un inventaire exhaustif, nous avons identifié les principaux lieux de production des déchets, et les modes de stockage.

### Principaux lieux de production

- ménages
- marchés
- maisons de commerce et restaurants
- ateliers d'artisanat divers
- industries (déchets banals)
- gares routières
- centres de santé
- écoles
- etc...

### Mode de stockage à la source

- vieux seaux (20 à 30 l)
- demi-fûts métalliques de fabrication artisanale de 50 à 60 litres
- poubelles synthétiques de fabrication industrielle en polyester de 50 à 80 litres
- abri d'ordures en maçonnerie
- coffres métalliques de types 7 m<sup>3</sup>
- conteneurs de type 14 m<sup>3</sup> appelés amplirolls.

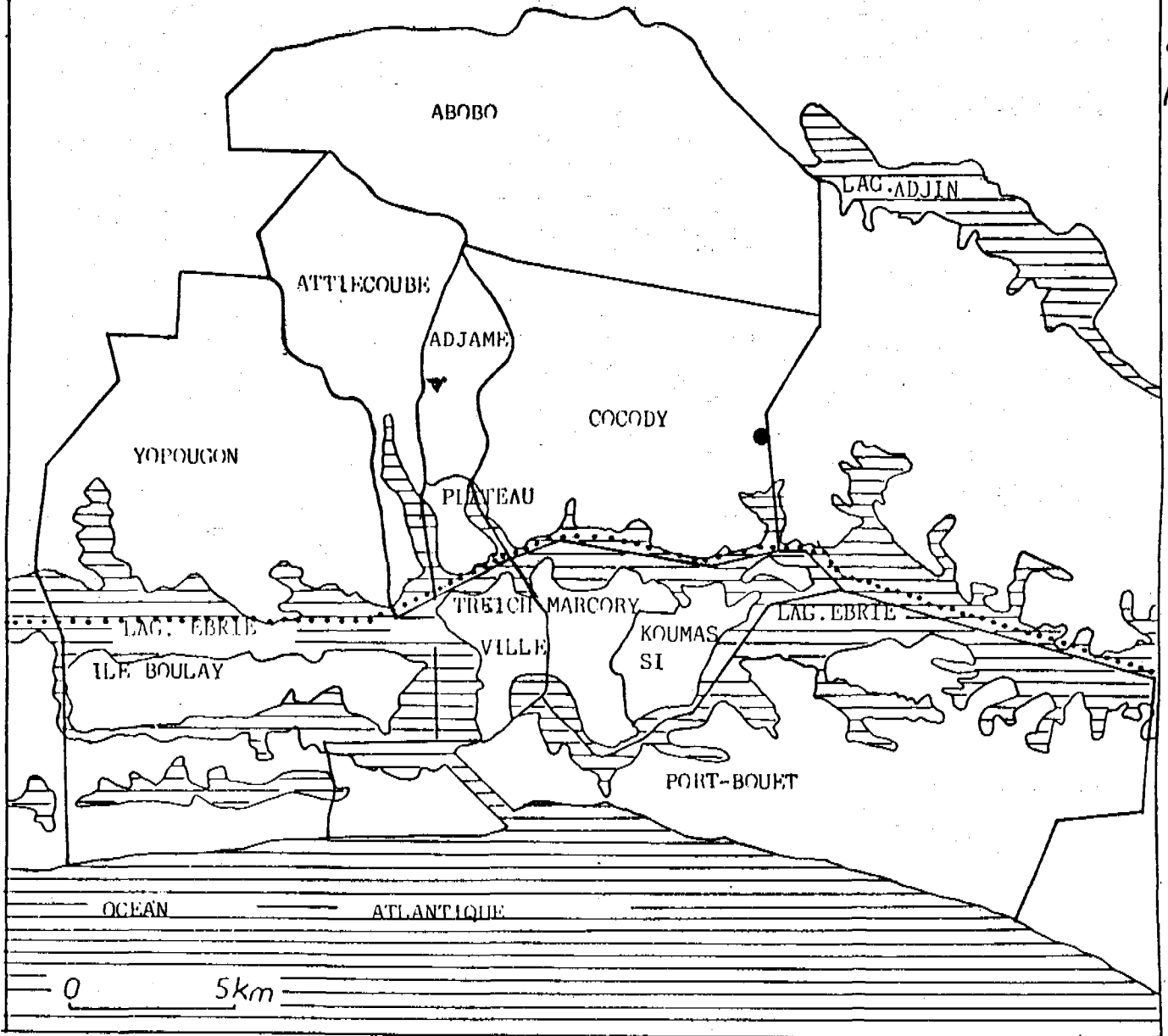
### Le mode de stockage individuel

Les contenants les plus utilisés par les ménages varient selon le niveau de vie des quartiers et les revenus des habitants. En règle générale les vieux seaux et les demi-fûts de fabrication artisanale sont les plus rencontrés.

Cette diversité des moyens de stockage, assez précaires, est source de difficultés pour une standardisation du système de collecte.

CARTE DE LA VILLE

LES DIX COMMUNES D'ABIDJAN



▼ BUREAU ET STATION DE TRANSFERT DE LA SITAF

● DECHARGE D'AKOUEDO

ABIDJAN NORD  
ABIDJAN SUD

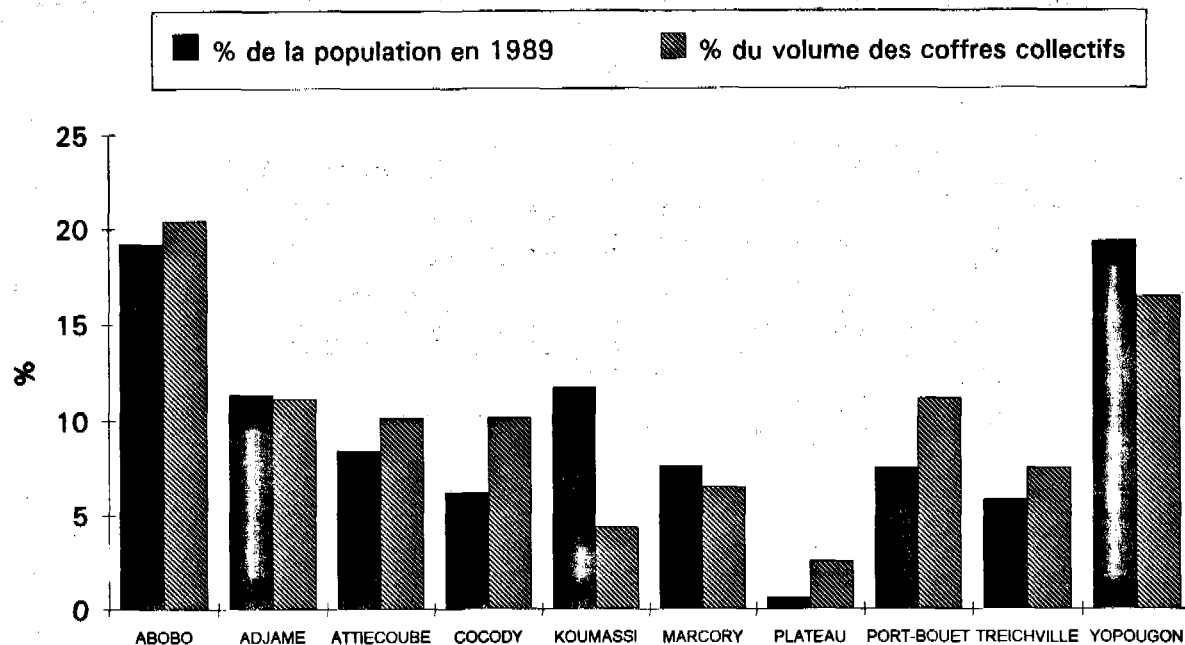
**Le stockage dans les récipients de précollecte à usage collectif**

Le tableau 1 indique le volume disponible par commune pour une précollecte organisée, outre les poubelles individuelles des ménages.

La figure comparant les populations et les volumes des coffres collectifs montre que l'équipement des communes très productrices et très peuplées comme Abobo, Yopougon ont un nombre important de coffres. Ce n'est pas le cas de Koumassi dont le cas particulier s'expliquerait par l'inaccessibilité d'une bonne partie de

**tableau 1 : Volume de coffres collectifs disponibles par commune**

COMMUNES	POPULATION	% POP	VOLUME DE COFFRE 7 M <sup>3</sup>	AMPLI-ROLLS VOLUME14 M <sup>3</sup>	VOLUME TOTAL (M)	% VOLUME TOTAL
PLATEAU	12.754	0,6	55	14	70	2,5
TREICHVILLE	115.734	5,8	70	140	210	7,5
ADJAME	226.287	11,3	112	196	308	11,1
PORT-BOUET	151.496	7,5	182	126	308	11,1
ATTIECB.	168.515	8,4	196	84	280	10,1
KOUMASSI	234.239	11,7	77	42	119	4,3
MARCORY	152.664	7,6	112	70	182	6,5
COCODY	123.827	6,2	238	42	280	10,1
ABOBO	384.038	19,2	273	294	567	20,4
YOPOUGON	385.658	19,3	231	224	457	16,4
	1.995.212	100,0	1.547	1.232	2.779	100,0



**figure 1 : Répartition de la population par commune - Répartition des coffres collectifs.**

cette commune composée d'habitat spontané.

### Moyens de collecte et de transport

En 1989 la SITAF disposait des moyens suivants pour le transport des déchets.

- 36 camions-bennes fermés à dispositif de compression chargés par l'arrière, type SITA 6000, mis en service entre janvier 1976 et janvier 1983.
- 16 camions porte-coffre de 7 m<sup>3</sup> (coffre pouvant être déposé et repris mécaniquement), mis en service entre octobre 1979 et février 1985.
- 8 camions porte-coffre de 14 m<sup>3</sup> (amplirolls), analogues aux précédents, mis en service entre septembre 1978 et février 1985.
- 11 camions à benne basculante ouverte, pourvus d'un dispositif de chargement mécanique à double godet, mis en service entre juin 1978 et novembre 1983.
- 11 camions à benne basculante "entrepreneur", avec dispositif de chargement mécanique, mis en service entre janvier 1979 et juillet 1982.
- 2 chargeuses de type Caterpillar 930 et 920 c, mises en service en décembre et juillet 1981 respectivement.

Ce matériel était relativement âgé et cela explique de nombreuses pannes et les difficultés de desserte.

### Station de transfert de Williamsville et mise en décharge

La station de transfert stocke les déchets qui sont ensuite repris par 11 camions gros porteurs de grande capacité (20 tonnes de charge utile) jusqu'à la décharge d'Akouédo, située à 14 km à l'Est de la ville.

Les déchets sont étalés au buteur mais ne sont ni compactés, ni recouverts de matériau inerte.

### Quantité de déchets collectés

La planification d'un système de gestion des déchets ménagers exige au préalable une bonne connaissance des quantités produites dans le présent et une estimation correcte des prévisions pour le futur.

En ce qui concerne la ville d'Abidjan, les informations concernant 1989 permettent d'apprécier les quantités et la répartition des déchets ménagers (tableau 2).

Il n'a pas été procédé à une analyse fine de la composition des déchets pour cette étude. Cependant des tris manuels opérés indiquent la présence des éléments suivants dans les déchets des ménages : sables, épluchures et restes d'aliments, papiers, bois, plastiques, métaux, verres, tissus, etc...

Avec 30% ou 40% du poids de déchets selon les quartiers, les matières organiques (épluchures et restes d'aliments) sont les éléments dominants.

On estime ainsi les proportions suivantes pour certains éléments récupérables :

- papier 5% à 20%
- verre 1% à 4%
- plastique 1% à 3%.

tableau 2 : Tonnage collecté et pesé à la SITAF (Année 1989)

COMMUNES	KG/JOUR	POPULATION	TONNE/AN	KG/J/HBT
ABOBO	196.320	384.038	71.657	0,51
ADJAME	178.786	226.287	65.257	0,78
ATTIECOUBE	61.366	168.515	22.394	0,36
COCODY	99.703	123.827	36.392	0,80
KOUMASSI	139.439	234.239	50.530	0,59
MARCORY	129.981	152.664	47.443	0,85
PLATEAU	24.003	12.754	8.761	1,88
PORT-BOUET	119.903	151.496	43.765	0,78
TREICHVILLE	118.673	115.734	43.315	1,02
YOPOUGON	233.544	385.658	85.244	0,60
TOTAL		1.995.212	474.575	0,82

Tonnage total collecté	=	474.575 tonnes /an
Tonnage estimé des dépôts sauvages non collectés	=	Environ 150.000 tonnes
Taux de collecte	=	75%

tableau 3 : Kilomètres parcourus, tonnage collecté, distance moyenne de transport par communes (Année 1989)

COMMUNES	KILOMETRAGES		TONNAGE COLLECTE		KM/ TONNE COLLECTEE
	Total	%	Total	%	
ABOBO	273.403	11,4	71.657	15	3,81
ADJAME	134.889	5,6	65.257	13,8	2,06
ATTIECOUBE	80.692	3,3	22.394	4,7	3,60
COCODY	286.235	11,9	36.392	7,6	7,89
KOUMASSI	281.678	11,7	50.530	10,6	5,57
MARCORY	300.999	12,5	47.443	9,9	6,34
PLATEAU	51.246	2,1	8.761	1,8	5,84
PORT-BOUET	434.109	18,1	43.765	9	9,92
TREICHVILLE	234.552	9,7	43.316	9,1	5,17
YOPOUGON	319.937	13,3	85.244	17,8	3,75
TOTAL	2.397.737	100,0	476.757	100,0	5,03

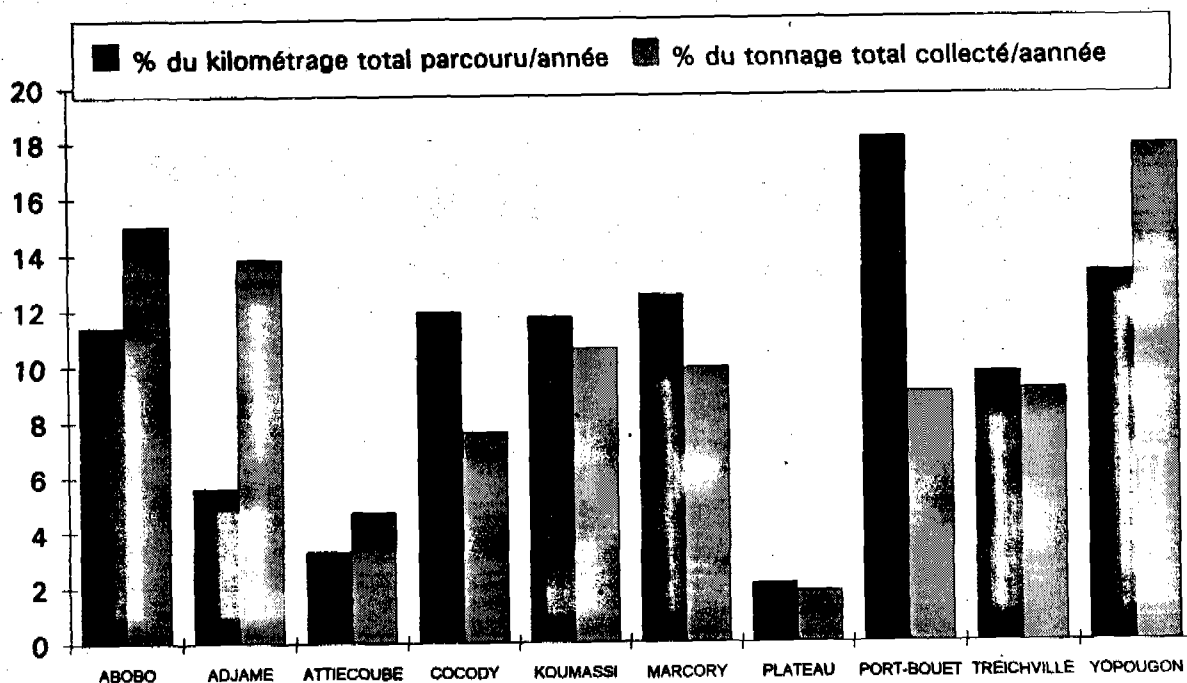


figure 2 : Tonnages produits et kilomètres parcourus

La teneur relativement importante en matière organique pourrait présenter un intérêt pour une valorisation agricole ou énergétique des déchets.

**Distances parcourues pour la collecte des ordures**

Les distances totales parcourues et les tonnages collectés ainsi que le nombre de kilomètres par tonne collectée sont donnés dans le tableau n° 3 et les figures numéros 2 et 3.

Les communes les plus éloignées du siège de la SITAF et qui produisent par ailleurs beaucoup d'ordures ménagères, ont les distances de transport par tonne les plus élevées : Marcory, Koumassi, Port-Bouët et

Yopougon. Les trois premières communes sont situées à Abidjan-Sud alors que Yopougon est à Abidjan-Nord. La commune de Cocody, quartier résidentiel par excellence de la ville d'Abidjan, a également une distance de transport par tonne élevée sans être très loin de la SITAF. Cela signifie qu'elle bénéficie d'une fréquence élevée de collecte malgré un tonnage moyen. Le Plateau, quartier le plus au Sud d'Abidjan-Nord, bénéficie également d'une desserte élevée en raison de son caractère très commercial et administratif.

Le ratio moyen "km parcourus/tonne d'ordure enlevée" montre deux types de situation :

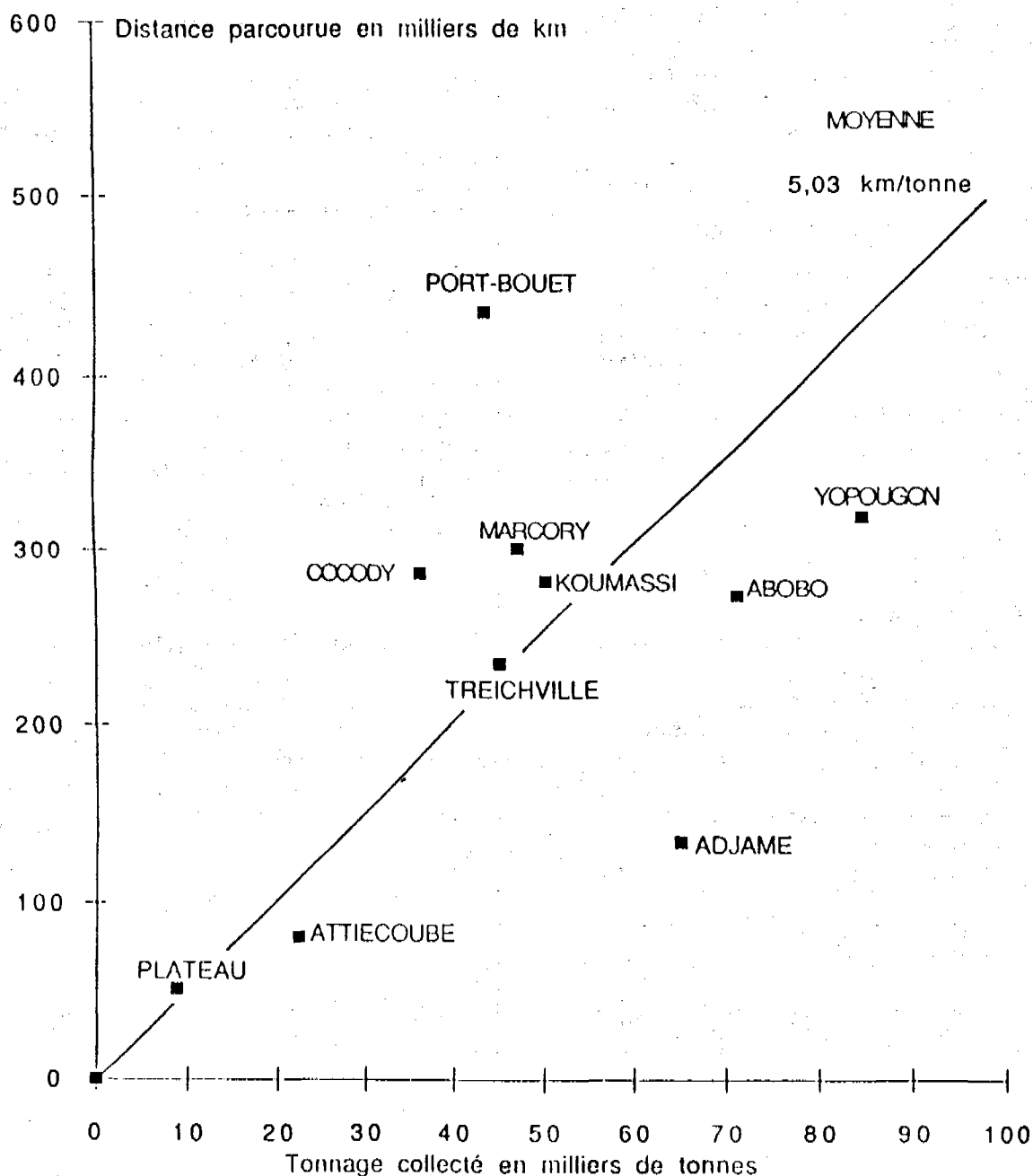


figure 3 : Kilométrage par tonne collectée.

- d'une part un groupe de quartiers situés au-dessus de la moyenne de 5,03 kg/tonne d'ordures enlevées : Cocody, Koumassi, Marcory, Plateau et Port-Bouët,  
- d'autre part un groupe de quartiers se trouvant en dessous de cette moyenne : Abobo, Adjamé, Attiécoubé et Yopougon, tous situés à Abidjan-Nord.  
Ces observations amènent à reconsidérer la situation d'une seule station de transit et d'une seule décharge pour toute la ville d'Abidjan qui engendre des coûts élevés de collecte pour la zone d'Abidjan-Sud.

#### Fréquence de collecte des ordures

La fréquence de collecte est en principe quotidienne pour les poubelles domestiques individuelles placées devant les habitations.

En ce qui concerne les récipients à usage collectif, la fréquence de collecte est très variable ; elle se situe entre une et sept fois par semaine dans certains cas.

#### Ratios de production moyenne/hab. par zones d'habitat

La production des déchets est un indicateur socio-économique. Pour mettre en relief cette donnée dans les différentes zones d'habitation, nous avons distingué trois zonages de la ville qui correspondent à différents niveaux de vie :

**Zones à faible niveau de vie** : (en particulier les quartiers : Abobo, Attiécoubé, Port-Bouët, Koumassi et Yopougon), zones d'habitat dense, parfois peu évoluées et comprenant de nombreuses cours dites communes.

**Zones à moyen niveau de vie** avec les quartiers de Treichville, Adjamé et Marcory, zone d'habitation moyennement évoluée pour les deux premières et semi-résidentielle à Marcory.

**Zones à haut niveau de vie** : Cocody et Plateau. La commune du Plateau se distingue par un ratio très élevé au niveau de production d'ordures en kg/jour/habitant. Cela s'explique par la production des personnes non résidentes qui y circulent dans la journée. Cette commune étant un centre commercial important, le ratio

effectif des résidents du Plateau devrait se situer autour de 1/kg/j/hab.

Les ratios moyens retenus comme vraisemblables pour les trois zones définies dans la ville d'Abidjan sont les suivants pour l'année 1989 :

- 0,50 kg/jour/hab. dans les quartiers à faible niveau de vie ;
- 0,80 kg/jour/hab. dans les quartiers à niveau de vie moyen ;
- 1 kg/jour/hab. dans les quartiers à niveau de vie élevé.

#### Coût de la collecte et de l'élimination

D'une façon générale, la commune d'Abidjan estimait sa dépense pour les ordures à 3,8 milliards de F.CFA en 1988 pour un tonnage enlevé de 482.000 tonnes.

#### Indication sur les récupérations

La récupération des déchets réutilisables a engendré un réseau d'emplois informels très important. Cependant le potentiel récupérable est encore sous-exploité en raison de la faible demande du secteur industriel dans ce domaine.

#### POSSIBILITES D'AMELIORATION

Comme il apparaît dans ce document la chaîne de collecte et d'élimination des déchets par la SITAF, comprenait les étapes suivantes marquées chacune par des insuffisances organisationnelles et matérielles se traduisant par un taux de collecte de l'ordre de 80% dans le meilleur des cas :

- 1/Stockage à la source dans les récipients individuels ou collectifs.
- 2/Prise en charge des déchets précollectés par les camions de la SITAF.
- 3/Transport des déchets vers la station de transfert de Williamsville.
- 4/Transport des déchets par camions gros porteurs vers la décharge d'Akouédo.

Le tableau suivant résume cette étude, les problèmes majeurs identifiés aux différents maillons de la chaîne de collecte et nos propositions d'améliorations.



tableau 4 : Synthèse des principales recommandations

N°	POINTS PROBLEMES A	SOLUTIONS PRECONISEES	OBSERVATIONS OU EFFETS ATTENDUS	ORDRE PRIORITE
1	Stockage des déchets à la production ou à la source	- Utiliser des contenants uniformes autant que possible tels que les demi-fûts de 50 l. - Augmenter le nombre de coffres à usage collectif de type 7 m <sup>3</sup>	- Faciliter le travail des éboueurs, optimiser les moyens et le temps de collecte	3
2	Insuffisance des moyens de collecte et des fréquences	- Outre les moyens de la SITAF, il faut augmenter les moyens des communes en camions-bennes	- Permettre une collecte d'appoint à celle de la SITAF, étendre la collecte aux branchages et autres déchets banals	1
3	Zones à faible niveau de vie et inaccessibles par la SITAF	- Créer des systèmes spécifiques de collecte à ces zones avec des moyens légers tels que les tracteurs agricoles	- Etendre la collecte aux zones défavorisées et accroître ainsi le taux global de collecte qui ne dépasse pas 80%	2
4	Encombrement ou engorgement futur de la station de transfert	- Créer une station de transfert pour la zone Sud d'Abidjan à Koumassi par ex.	- Réduire le coût de transfert des déchets pour la zone Sud d'Abidjan	8
5	Elimination des déchets à la décharge d'Akouédo	- Transformer la décharge en une décharge contrôlée	- Augmenter la durée de vie de la décharge dont l'autonomie de fonctionnement sous la forme actuelle n'excède pas 10 ans	
6	Récupération des déchets ayant un intérêt économique	- Etendre la bourse des déchets en projet (Ministère de l'Industrie) aux déchets ménagers et récupérer au maximum : papier, verre plastique, métaux en vue d'une transformation industrielle ou semi-industrielle	- On peut récupérer : * 70.000 tonnes de papier * 10.000 tonnes de verre * 11.000 tonnes de plastique * 10.000 tonnes de métaux	6
7	Valorisation agricole ou énergétique des déchets biodégradables	- Sensibiliser les agriculteurs de la zone du littoral et les sylviculteurs à l'utilisation du compost - Réouvrir l'usine de compost HUMICI (capacité = 9000 T/an). - Expérimenter une production de biogaz sur la décharge	- Réduire les déchets entrant en décharge - Créer des activités économiques avec impact sur l'agriculture - Potentiel de biogaz estimé à 120.000 m <sup>3</sup> par jour	7
8	Mauvaise utilisation des contenants et rejets anarchiques	- Accroître les actions de sensibilisation des populations - Mettre en place une réglementation communale en matière d'hygiène publique	- Diminuer les rejets anarchiques - Favoriser un meilleur comportement des populations	4
9	Sous équipement en personnel spécialisé en hygiène municipale	- Créer des bureaux municipaux d'hygiène dans les communes - Organiser des actions de formation permanente pour le personnel municipal	- Accroître l'efficacité des services chargés de la collecte des déchets et de l'hygiène municipale	5

## CONCLUSION POST-ETUDE

Divers changements institutionnels sont intervenus dans l'organisation de la gestion des déchets ménagers de la ville d'Abidjan depuis 1990 :

- Au plan de la tutelle ministérielle, la gestion des déchets relève depuis mars 1991 du Ministère de l'Environnement, de la Construction et de l'Urbanisme (cette activité dépendait du

Département des Travaux Publics).

- Par ailleurs la révision des termes du contrat qui liait la ville d'Abidjan à la SITAF au cours de la même année 1991, a amené cette société à refuser de prolonger ses prestations au delà de décembre 1991. A partir de cette date, la collecte a été faite en régie municipale, sous le contrôle des services compétents du Ministère de l'Environnement, précisément de janvier 1992 à août 1992. C'est

finalement en septembre 1992 qu'une société privée (ASH) a pris la relève de la SITAF avec comme élément nouveau du contrat, l'enlèvement des déchets des caniveaux à ciel ouvert, outre les autres déchets ménagers, la base de rémunération étant de 6.400 F la tonne de déchets enlevés. Un autre élément ayant favorisé le choix de la société ASH, a été la proposition d'un incinérateur dans sa soumission à l'appel d'offres.

- Au niveau des expériences de précollecte "porte à porte", il faut dire que ces travaux répondaient à un double besoin. Il faut, d'une part, améliorer la salubrité des zones d'habitat spontané et, d'autre part, disposer d'éléments d'appréciation pour imaginer un système global de collecte dans la ville d'Abidjan qui puisse prendre en compte les zones difficiles d'accès ou d'habitat spontané.

Deux sites ont été choisis pour ces travaux, à savoir les quartiers de Port-Bouet - Adjouffou et Abobo-Avocatier qui sont des zones d'habitat précaire des communes de Port-Bouet et d'Abobo.

Le projet a été lancé en septembre 1990 et consistait en une précollecte au porte à porte avec des charrettes (en fût métallique) montées sur deux pneumatiques. Le coût de la précollecte varie de 50 F à 100 F selon l'éloignement des habitations. La structure de précollecte relève de ce qu'on appelle le secteur

informel en Côte d'Ivoire ; il s'agit des jeunes en quête d'emploi qui tentent de créer des micro-entreprises dans divers secteurs d'activités urbaines dont celui-là.

Les déchets précollectés sont amenés sur une plate-forme de déversement aménagée avec une rampe d'accès. De la plate-forme les déchets sont déversés dans les coffres publics et sont pris en charge par la société d'enlèvement.

Il faut retenir que ces expériences ont été jugées globalement satisfaisantes car elles ont permis que la collecte des déchets dans les quartiers dits d'habitat précaire ait été désormais prévue dans le contrat qui lie la ville d'Abidjan à la société ASH.

Enfin, pour terminer cette conclusion, voici présentés les derniers chiffres de la collecte fournis par les nouveaux services de gestion des déchets ménagers de la ville d'Abidjan.

**Tableau 5 : Evolution des déchets à Abidjan**

Année	1990	1991	1992
tonnage enlevé	646.803	672.675	695.582
Population	2.060.803	2.143.240	2.228.970
Service de collecte	SITAF	SITAF	régie municipale