

**ANNEXES**

- ANNEXE 1 : DONNEES UTILES AU DIMENSIONNEMENT D'UNE DECHARGE  
CONTROLEE POUR L'AGGLOMERATION DE SAINT-LOUIS**
- ANNEXE 2 : ANALYSE COMPARATIVE DES SITES DE DECHARGE ENVISAGES**
- ANNEXE 3 : ENQUETE MENAGES SUR LA VOLONTE DE PAYER**
- ANNEXE 4 : ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LA DECHARGE  
MUNICIPALE DE SAINT-LOUIS**
- ANNEXE 5 : TRANSFERT ET EVACUATION SIMPLIFIES POUR  
L'AGGLOMERATION DE SAINT-LOUIS**
- ANNEXE 6 : PRINCIPES DE CONTRACTUALISATION AVEC LES GIE DE PRE-  
COLLECTE**

## ANNEXE 1

DONNEES UTILES AU DIMENSIONNEMENT D'UNE DECHARGE CONTROLEE  
POUR L'AGGLOMERATION DE SAINT-LOUIS**1. Examen des flux de déchets à admettre en décharge**

Les déchets sont actuellement collectés par 2 entités bien distinctes selon les quartiers :

D'une part, 7 jours sur 7 à raison de 54 h/sem., par le Service de Nettoyement Communal avec ses propres moyens mécanisés gérés en régie municipale, pour une faible partie en ramassage de poubelles en porte à porte, et pour la très grande partie en collecte de containers publics disposés sur la voirie carrossable.

Les ordures collectées sont encore évacuées, faute d'un site adéquat et en l'absence de moyens de transport adaptés, vers une décharge systématiquement conduite en remblai d'une vaste dépression (Darou Marméal) lotie et en voie de construction, au voisinage immédiat d'un quartier périphérique. Le service municipal ne gère donc pas à proprement parler de décharge contrôlée, les apports de matériau de couverture étant exceptionnels et hors budget de fonctionnement. Il s'efforce cependant de réaliser le mieux possible ses remblais avec le concours des habitants qui régularisent manuellement la surface des nouveaux apports de déchets, dans l'attente de l'apport éventuel du matériau de recouvrement ultime, que la population sait vigoureusement réclamer aux élus via ses représentants de quartier.

D'autre part, 6 jours sur 7 à raison de 30 h/sem, par des équipes de quartier constituées en "GIE", collectant au porte à porte les ordures ménagères avec des moyens traditionnels (petits attelages) mis à leur disposition par la collectivité, qui se rémunèrent en percevant auprès des particuliers, via une organisation de tutelle (comité de quartier), des abonnements de collecte ainsi qu'une subvention communale de fonctionnement.

Bien que ces GIE aient vocation à largement valoriser le gisement des ordures ménagères, en élaborant sur des sites de compostage mis gracieusement à leur disposition par la collectivité, les ordures qu'elles collectent par tri et compostage (dont les produits ne couvrent encore en moyenne qu'environ 4% des coûts de fonctionnement du GIE), leur activité essentielle reste la collecte des déchets et leur dépôt, soit dans les bacs et containers municipaux, soit en remblai de dépressions et de fondrières aux lisières des quartiers collectés. Dans ce cas, les dépôts qui restent de faible importance ne sont ni égalisés ni recouverts.

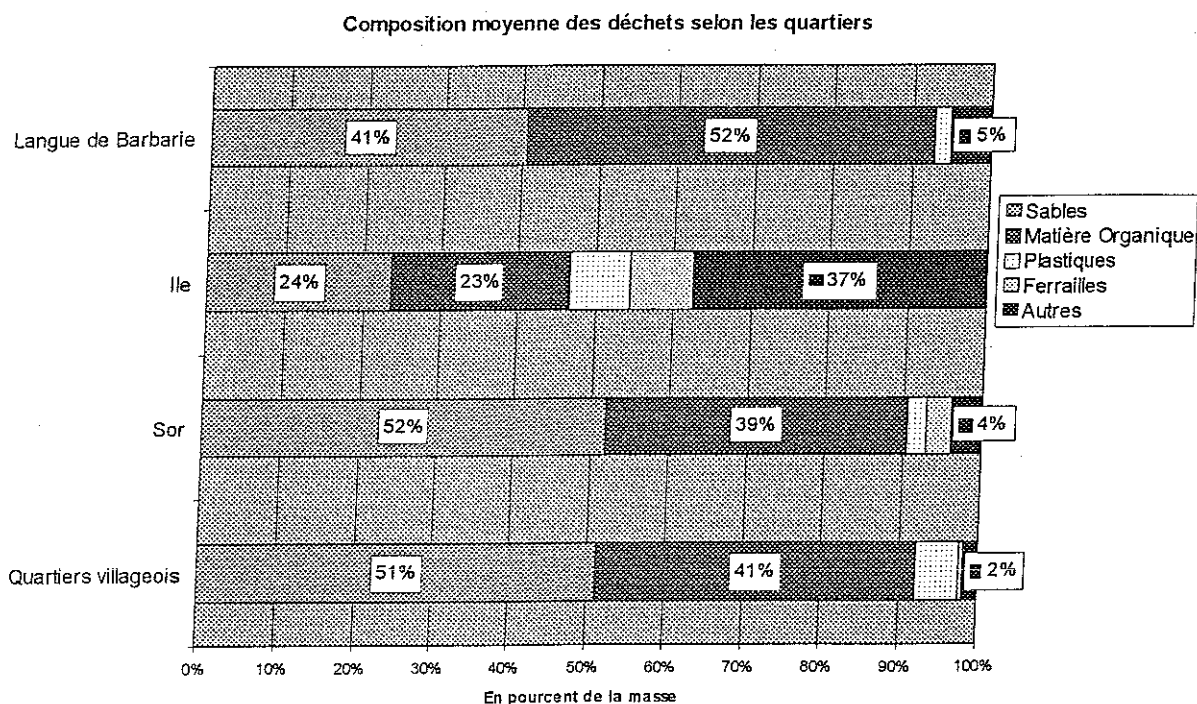
Dans tous les cas se pose donc un réel problème de nuisances de voisinage et de risque de contamination infectieuse de la population riveraine, alors même que ces remblais sont actuellement vivement convoités pour remblayer rapidement sans frais l'espace des zones bâties dans les dépressions inondables dont elles contribuent à rehausser la cote du sol au dessus de celle des débordements fluviaux.

## 2. Description qualitative des déchets produits

La description des composants constitutifs des déchets urbains produits par la collectivité de Saint-Louis-du-Sénégal a fait l'objet d'une étude spécifique, selon la méthodologie MODECOM, dans le cadre d'un programme d'études en vue de la valorisation de sa partie bio-fermentescible en compost (Étude Déchets, Éléments techniques)

Il en a été tiré par le Service Technique Municipal du Nettoyement une composition standard, déjà citée plus haut dans le présent rapport.

### Composition moyenne des déchets des ménages produits par quartier (selon données de base PGN)



NB : la catégorie « Autres » inclut notamment le verre, les métaux non ferreux et les tissus.  
Les « Quartiers villageois » sont les quartiers périphériques Est de Khor, Bango et Ngallèle.

La nature sablonneuse des sols où sont balayées et ramassées les ordures, notamment sur les voiries secondaires non asphaltées, se traduit par une importante fraction minérale sablonneuse, et dont les grains occupent sensiblement 6% du volume du déchet, représentent environ 11% de ce volume une fois tamisé, et contribuent pour la moitié à sa masse totale.

### 3. Flux de déchets actuellement produits et collectés

La statistique des déchets collectés par les opérateurs est régulièrement établie par le Service de Nettoyement Communal. Si elle reflète clairement le bilan de l'activité de collecte du service technique municipal et de celle des équipes de quartier, elle ne rend qu'imparfaitement compte de la destinée finale des déchets collectés, parce qu'il n'existe aucune évaluation de la part des produits résultant de l'activité des GIE qui est reprise par la collecte municipale des containers, ce qui rend délicat la vérification du calcul du taux de collecte des déchets et celui du taux de leur mise en décharge municipale.

Cette répartition est évaluée approximativement par nos soins, d'après les statistiques communales, au tableau ci-après. Alors que la production de déchets de l'agglomération est actuellement estimée à 268 m<sup>3</sup>/j, sa part collectable représente environ 155 m<sup>3</sup>/j au maximum.

#### Situation de la collecte des déchets durant le 1<sup>o</sup> semestre 1999

Collecte des déchets urbains	Production totale estimée	Hors décharge communale	A la décharge communale
	t/mois	t/mois	t/mois
<b>ACTIVITE DES GIE</b>			
Collecte mise en bac	# 950		# 776
Collecte non mise en bac		# 174	
Non collecté	# 665	# 665	
Total 1	# 1 615	# 839	# 776
<b>ACTIVITE DU SERVICE MUNICIPAL</b>			
Collecte porte à porte	# 219	# 33	# 186
Collecte de bacs et containers	# 1 106	# 295	# 811
Non collecté	# 122	# 122	
Total 2	# 1 447	# 450	# 997
<b>GLOBAL AGGLOMERATION</b>	# 3 062	# 1 289	# 1 773
<b>Volume collecté équivalent</b>	<b>d = 0,45</b>	<b>d = 0,45</b>	<b>d = 0,45</b>
<b>En m<sup>3</sup>/jour</b>	<b>227</b>	<b>96</b>	<b>131</b>
Source : d'après Bilan des activités du nettoyage, 1998 et perspectives 1999 Bilan des activités du nettoyage, 1 <sup>o</sup> semestre 1999			

Afin de vérifier la cohérence de cette statistique, notamment en ce qui concerne la part des déchets urbains effectivement mis en décharge à Darou, nous avons rapproché l'estimation des apports avec l'évaluation des capacités propres de collecte et de transport du service de nettoyage municipal. Celles-ci sont rappelées au tableau ci-après.

### Capacités de collecte de la régie et des GIE

Tournée	Eq.	Moyen	Tours u/j	Collecte m3/j	Trajet km/j
Langue de barbarie + Marché	n°5	Attelage 1 + 17u x 4,5 m3	12	54	84
Corniche Sor + Marché	n°3	Attelage 2 + 8u x 4,5 m3	8	36	28
R.N.2 Est : Ndiofolène)	n°3	Attelage 2 + 8u x 4,5 m3	4	18	20
R.N.2Ouest : Diamagène + Pikine	n°4	Attelage 3 + 1u x 4,0 m3	8	32	54
Ile , porte à porte	n°1	Attelage 3 + 1u x 4,0 m3	4	16	20
Mobilisable	n°2	Attelage 4 + 1u x 4,0 m3	Opér. "coup de poing"		
Global			36	156	206

Source : d'après Plan Global pour le Nettoyement de St-Louis 1999/2003 § II.2.3.

L'équipement permet bien, en principe, d'assurer une collecte régulière de 155 m3/j avec 4 attelages ; on constate que le nombre des tournées prévues ainsi que les distances à parcourir sont alors assez également réparties selon les 4 équipages, et que les temps de collecte et les distances de transport restent dans une fourchette de valeurs raisonnable, quoique le caractère extensif des temps de tournée de collecte (54 h/sem) soit quelque peu surprenant, et laisse peu de place à l'entretien comme à la maintenance des matériels roulants.

Il subsiste cependant un élément perturbant la bonne exécution du programme de ramassage, lié à l'obsolescence des équipements et aux pannes répétées des attelages de traction, qui engendrent nécessairement au delà des coûts de réparation, une baisse des cadences de collecte lorsque les pannes se prolongent.

Dans les conditions actuelles, compte des pannes prolongées des tracteurs, seuls 2 attelages sur 5 restent opérationnels pour assurer les 4 tournées ; le matériel est utilisé en deux équipes, le taux de mise en décharge actuel s'approchant plutôt de 100 m3/j.

#### 4. Progression du flux de déchets à l'horizon 2003

Cette progression a été étudiée dans l'Étude Déchets ; elle est rappelée au tableau ci-après.

##### Progression de la collecte selon le PlanGlobal

	u	1998	2003
Masse totale produite mensuellement	t/m	3790	4175
Taux de collecte	%	44	89
Masse totale collectable mensuellement	t/m	1662	3698
Masse volumique	t/m3	0,39 <sup>(*)</sup>	0,39 <sup>(*)</sup>
Volume total collectable mensuellement	m3/m	4334	9612
Volume total collectable journallement	m3/j	144,5	320,5
Progression	%	222	
Source selon Étude déchets - éléments techniques, tableaux 1 & 2			
(*) pour une valeur de 0,45 utilisée par le Service de Nettoyement Communal			

Il s'ensuit que la part des déchets collectés passerait de # 145 m3/j en 1998 à # 320 m3/j en 2003.

Toutefois, il n'est pas clairement établi que l'objectif ambitieux de 90% de collecte pour 2003 soit effectivement et rapidement atteint, notamment parce que cette progression passe par le paiement effectif de cotisations aux GIE pour leur prestation de ramassage dans les quartiers non desservis par la collecte en porte à porte municipal.

C'est pourquoi nous avons établi trois scénarios d'évolution des taux de collecte jusqu'en 2003, selon une hypothèse basse stagnante (taux de collecte de 45%), une hypothèse haute (taux de collecte atteignant 90%) conforme aux projections de l'Étude Déchets, et une hypothèse médiane intermédiaire (taux de collecte plafonnant à 70%), qui sont présentés au tableau ci-après.

### Objectifs de collecte envisageables pour 2003

	u	Basse	Moyenne	Haute
Taux de collecte	%	45	70	90
Collectable en 1998	m3/j	155	/	/
Collectable en 2003	m3/j	160	250	320
Progression en 2003 / 1998	%	3	61	206
Collectable en moyenne sur 1998/2003	m3/j	157,5	202,5	237,5

Les quantités moyennes journalières de déchets collectables sur la période 1998 : 2003 s'établissent alors respectivement à # 160, à # 200, et à # 240 m3/j.

### Scénarios de collecte et de stockage sur la période 2000 / 2003, hors valorisation

<b>Hypothèses de collecte</b>	u	Basse	Moyenne	Haute
Taux de collecte en 2003	%	45	70	90
Collecte 1999	m3/an	56 575	/	/
Collecte 2000	m3/an	56 940	63 430	68 620
Collecte 2001	m3/an	57 670	70 285	80 665
Collecte 2002	m3/an	58 035	77 135	104 755
Collecte 2003	m3/an	58 400	90 845	116 800
Cumul sur 2000/2003	m3	231 041	301 695	370 840
<b>Hypothèses de stockage, hors valorisation</b>				
Masse volumique en place	t/m3	0,40	0,45	0,50
Stockage déchets "en place"	m3	225 265	261 470	289 255
Recouvrements "journaliers" (+ 10% matériau)	m3	22 525	26 150	28 925
Capacité de stockage globale	m3	# 247 800	# 287 600	# 318 200

## 5. Incidence de la valorisation en tri compostage à l'horizon 2003

Le PGN prévoit que la mise en activité progressive des ateliers mixtes de tri-compostage des GIE détournerait une proportion élevée de déchets du circuit d'une mise en décharge.

Comme indiqué plus haut, on doit cependant constater que seul l'un des ateliers de compostage, constitué d'une équipe de 4 personnes, reste actuellement en activité ralentie, et qu'une part importante de cette activité est toujours consacrée à la mise au point technique et commerciale du procédé, à des essais concernant la nature des produits finis commercialisables, au réglage des cadences de production en vraie grandeur, ainsi qu'à la recherche de la valorisation des sous produits et résidus générés en volumes significatifs par le criblage préalable et le procédé de compostage proprement dit.

Une première indication des quantités éventuellement valorisables est présentée dans l'Étude Déchet pour l'hypothèse haute ; ces quantités sont rappelées au tableau ci-dessous.

En supposant une **récupération complète par tri-criblage** des fractions valorisables de l'intégralité des ordures collectées (**une centaine de tonnes par jour**), il existerait dans la masse des déchets, outre un gisement de matière organique fermentescible valorisable par compostage d'environ 1/6 de cette masse, un gisement de matériaux inertes valorisables après tri et criblage d'environ les 2/3 de cette masse, constitué pour l'essentiel (57%) de sable, et pour le surplus d'un peu (6,5%) de métaux et de matières plastiques (3,4%) ; le résidu non valorisable ne ressortirait alors que pour le 1/15 de la masse totale.

Toutefois, l'ampleur de la **tâche préalable du tri-criblage intégral** de la masse des ordures correspond plus à la capacité de travail d'une petite installation mécanisée industrielle, et n'est, à l'évidence, pas à la portée d'une dizaine de petites équipes travaillant manuellement de manière artisanale ; cette activité n'est actuellement pas démarrée dans aucun des GIE.

En outre, on ne voit pas bien comment mettre concrètement en œuvre la **valorisation complète de la matière fermentescible par "compostage naturel"** sur une dizaine de sites de superficie restreinte (2 500 m<sup>2</sup>) et plus qu'à demi occupées par un atelier de tri-criblage.

Le "compostage naturel" correspond à l'enfouissement en fosse durant # 180 jours d'un stock de déchets, qui représente un volume cumulé de # 14 000 m<sup>3</sup> (hypothèse basse de collecte) à 44 000 m<sup>3</sup> (hypothèse haute de collecte) à enfouir sur une surface utile maximale de :

$$14 \text{ u} \times 2\,500 \text{ m}^2/\text{u} = 35\,000 \text{ m}^2$$

Comme la précédente, cette activité n'a actuellement pas démarré, dans aucun des GIE.

Prévisions de valorisation globale par tri-compostage des déchets urbains de Saint-Louis en 2003

	Collecte		Compostage		Compost		Tri / criblage			
	m3/mois	t/m3	méth JP t/mois	autre t/mois	Comp JP t/mois	autre t/mois	Sable t/mois	Plastique t/mois	Métaux t/mois	Refus t/mois
Goxumbacc	1325	0,39	93	420	28,0	127	186	16,5	7,5	29
Khor ou Darou (Ile + Sor Nord +° Langue Sud)	3866	0,34	256	1058	65,5	271	394	51	161,5	133
Ngallèle	220	0,25	40	15	12,0	4,5	28	3	0,5	1
Bango	293	0,25	41	32	12,0	15	57	7	1,5	2,5
Ndiolofène	481	0,37	55	123	13,0	29	92	4,5	6	7
Ex Claires Diaminar Médina Courses	878	0,37	85	240	19,5	55	168	8	11	13
Diamaguène	870	0,37	85	237	19,5	54,5	167	8	10	13
Pikine 1	883	0,37	157	279	39,0	69	169	8	11	13
Pikine 2 + 3	295	0,37	109	2404	196,5	625	565	3	3	4,5
Total	9111		812	80	6,6		1826	109	212	216
<b>Global/ jour</b>	<b>304</b>	<b>0,35</b>	<b>27</b>	<b>80</b>	<b>6,6</b>	<b>61</b>	<b>3,6</b>	<b>7,0</b>	<b>7,2</b>	
Source	Étude Déchets - éléments techniques, fiches des sites de tri-valorisation									



A titre de comparaison, nous avons établi le potentiel de la valorisation de la matière fermentescible par "compostage accéléré" d'un atelier de valorisation mixte, en considérant que seule la fraction valorisable par compostage accéléré le sera réellement ; ce bilan figure au tableau ci-après.

**Evaluation du flux de déchets valorisables  
par un atelier de compostage accéléré**

	Masse		Masse vol.	Volume	
	%	t	t/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	%
Par tas de 2 x 3 x 1,5 m en 2,5 mois					
Ordures brutes à trier et cribler	100	5,36	0,45	11,91	100
Refus de tri-criblage à valoriser	58	3,11	1,5	2,07	# 17
Matières Organiques à composter	42	2,25	0,25	9,0	76
Compost à commercialiser (0,60 M.O)	25	1,35	0,40	3,4	3
Pour un atelier de 12 tas en 5 cycles par 1 an		t/an	t/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /an	
Ordures brutes	100	321,6	0,45	714,7	100
Sable	44	141,5	1,50	94,3	13
Compost (0,60 M.O)	25	81,0	0,40	202,5	28
Plastiques	3	9,7	0,10	97,0	14
Métaux	2	6,4	1,90	3,4	0,5
Refus non valorisable	9	28,9	1,35	21,4	3

Cet atelier est capable de traiter, en moyenne à la journée, un flux maximum de # 1,84 m<sup>3</sup>/j d'ordures ménagères brutes, et de produire au maximum # 0,53 m<sup>3</sup>/j de compost.

L'incidence de cette activité, transposée au seul atelier qui soit actuellement "actif" à Bango, sur le bilan de la mise en décharge des ordures en 2000 figure au tableau ci-après.

**Evaluation de l'incidence du flux valorisable  
sur le flux collecté en 2000 et 2003**

	2000		2003	
	t/j	m <sup>3</sup> /j	t/j	m <sup>3</sup> /j
Production totale de déchets urbains	157	350	160	355
Nombre d'ateliers mixtes de valorisation	1		14	
Part de la collecte traitée en atelier mixte	0,88	1,96	12,32	27,44
Part de la collecte valorisée en atelier mixte	<b>0,80</b>	<b>1,78</b>	<b>11,21</b>	<b>24,92</b>
Collecte journalière effective, hypothèse basse 45%	70	155	72	160
Part de collecte à mettre en décharge	<b>69,2</b>	<b>153,2</b>	<b>60,8</b>	<b>135,1</b>
Collecte journalière effective, hypothèse moyenne 70%	70	155	97	216
Part de collecte à mettre en décharge	<b>69,2</b>	<b>153,2</b>	<b>85,8</b>	<b>191,1</b>
Collecte journalière effective, hypothèse haute 90%	70	155	125	278
Part de collecte à mettre en décharge	<b>69,2</b>	<b>153,2</b>	<b>113,8</b>	<b>253,1</b>

En supposant une récupération des seules fractions valorisables en atelier de **compostage accéléré**, la masse de déchet à travailler se réduit à # 0,9 t/j produisant 0,4 t/j de sable, 0,2 t/j de métaux et 0,3 t/j de plastiques, ce qui apparaît une charge de travail acceptable, puisque la masse criblée, alors réduite à 50% de sa masse initiale, devra être encore retournée, criblée, et re-triée 6 fois de suite, pour finalement produire 0,23 t/j de compost, soit 1/4 de la masse initiale.

Cette comparaison est reprise à l'horizon 2003 au tableau n° 9 en considérant les trois hypothèses de taux de collecte précédemment envisagées, et la pleine activité des 14 ateliers mixtes de compostage prévus au PGN.

On constate que malgré l'activation progressive de 14 ateliers mixtes de tri-compostage, capables à terme de traiter au maximum 12 t/j de déchets bruts, la quantité de déchets à admettre en décharge dès 2000 ne pourra qu'augmenter ensuite, sauf dans le cas improbable de la totale stagnation du taux moyen de leur collecte. Cette quantité devrait passer normalement d'environ 100 m<sup>3</sup>/j actuellement, à près de 200 à 250 m<sup>3</sup>/j, à l'horizon 2003.

On doit donc envisager la création d'une décharge pour traiter et stocker la part la plus importante des déchets urbains, de l'ordre de 95% au minimum de la masse collectée, qui ne pourra pas être valorisée par le secteur informel des GIE.

*Une évaluation de la capacité de stockage, selon les différents scénarios est fournie plus haut au tableau n°13 ; selon les hypothèses de progression de collecte, elle ne saurait être inférieure à 250 000 m<sup>3</sup>, et devrait tendre à près de 290 000 à 320 000 m<sup>3</sup> pour la période 2000/2003.*

## ANNEXE 2

### ANALYSE COMPARATIVE DES SITES DE DECHARGE ENVISAGES

#### 1. Site des anciennes sablières de Bango

Le site envisagé se trouve à 7 km sur la sortie Est de Saint-Louis en direction de Richard-Toll, au Nord-Est du quartier de Ngallel, et au Sud-Est du quartier de Bango, dans l'emprise d'anciennes sablières, immédiatement au Nord de la R.N.2. Le site est directement accessible à partir de la D 401, à environ 6,5 km du rond-point du marché de Sor (statue Faidherbe). Il occupe une plaine vallonnée de plusieurs dizaines d'hectares, limité à l'Ouest par la piste de l'ancien aérodrome, à l'Est par un bas fond.

Ce terrain est faiblement accidenté, et creusé de dépressions à fond plat de plus de trois mètres par rapport à la cote du terrain naturel environnant. Son altitude moyenne est supérieure à la cote de hautes eaux du Fleuve. Les dépressions étaient cependant, lors de notre visite (Novembre 1999) entièrement inondées, de même d'ailleurs que les anciennes pistes de l'aérodrome. L'inondation semble s'être propagée depuis le Fleuve via le marigot de Khor qui passe à l'est et au sud du site, vraisemblablement par rupture d'une digue. La hauteur d'eau semblait être de l'ordre de 0,5 m par rapport au fond des anciennes sablières.

Du fait de la présence d'eau, le site n'a pas pu être examiné de façon approfondie en Novembre 1999. L'occupation des terres se limite à quelques parcs à animaux. Il ne semble pas exister d'activité maraîchère.

La végétation arborée est présente sous forme de haies arbustives récemment plantées. La végétation arbustive se limite à quelques arbustes épineux sans intérêt particulier. A l'ouest du secteur, les premiers jardins de la zone de Bango comportent des arbres fruitiers et des plantations de légumes divers. Au delà se dessine la ligne d'arbres bordant la piste du nouvel aéroport.

L'un des atouts de ce site réside dans sa faible visibilité depuis la route de Richard-Toll, les quartier de Bango et de Ngallèle, et l'absence d'habitation dans le voisinage. La route nationale très fréquentée (unique sortie de Saint-Louis vers la Vallée du Fleuve) longe le site en courbe à une distance d'environ 1 km.

La contrainte majeure réside dans la relative proximité de la piste du nouvel aéroport (# 1 km), et dans le fait que cette zone non inondable est l'une des aires d'extension urbaine de l'agglomération de Saint-Louis.

Aucune démarche n'a encore été effectuée pour définir l'emprise parcellaire ou le bornage de ce site.

## 2. Site de Ndiawsir

Le site se trouve à la sortie sud de Saint-Louis par la route revêtue de Gandiole, à l'est de cette dernière. Il est placé immédiatement au nord des deux plates-formes de compostage réalisées par le projet CETOM pour les GIE de la partie sud de Sor, qui sont actuellement inutilisées.

La distance au rond-point du marché de Sor est de 7 km.

Ce site est actuellement en majeure partie inondé, les eaux du marigot de Khor s'étant déversées dans la dépression de Ndiawsir, sans doute depuis l'est en franchissant la route de Dakar.

L'hôtel Coumba Bang se trouve à environ 800 mètres au nord du site envisagé, et constitue la seule zone habitée du secteur. Face au site, de l'autre côté de la route de Gandiole, se trouve la station de traitement des eaux usées de Saint-Louis (ensemble de trois bassins de lagunage naturel aérobie). Au sud de cette dernière, on observe des zones cultivées (sorgho).

La zone envisagée est actuellement utilisée pour l'extraction de sable utilisé en construction. L'activité n'est cependant pas très intense : elle concerne la majorité de la surface envisagée (de l'ordre de 5 ha) sur 1 à 1,5 mètres d'épaisseur. L'extraction est entièrement opérée à l'aide de moyens manuels.

De ce fait, la végétation résiduelle n'occupe que quelques lentilles plus limoneuses non affectées par cette activité d'extraction. Elle est constituée de graminées rampantes, de pourpiers, de quelques arbustes (euphorbes, acacias épineux). Aucun spécimen d'arbre n'est observé.

Quelques échassiers, ainsi que quelques cormorans, ont été observés sur le site, en liaison avec son inondation actuelle.

Deux plates-formes de compostage accéléré ont été réalisées en 1997 par le projet CETOM mais sont toujours inutilisées actuellement à une distance d'environ 400 m au sud du site de la décharge envisagée, sur un espace aménagé par le projet CETOM (création des deux plates-formes, d'une piste de desserte générale et d'une clôture en grillage) et antérieurement par l'AGETIP (maison du gardien, fosses à compost inutilisables).

Ces aménagements en sommeil pourraient permettre la création rapide de six nouvelles plates-formes de compostage accéléré en sus des 2 actuelles. La mise à disposition des terrains correspondants a fait l'objet d'un accord de principe entre la Communauté Rurale de Gandon, sur le territoire de laquelle ils se trouvent, et la Commune de Saint-Louis. Cet accord pourrait très vraisemblablement être étendu à la création de la décharge pour un espace de temps limité, permettant de remblayer le vide laissé par les sablières.

### 3. Site de la dépression de Khor

Le site envisagé se trouve à la sortie de Saint-Louis en direction de Richard-Toll, à l'est du quartier de Khor, dans la dépression du même nom, immédiatement au sud de la route nationale reliant Saint-Louis à la Vallée du Fleuve. Le site est directement accessible depuis cette voie, à environ 4,5 km du rond-point du marché de Sor (extrémité du pont Faidherbe côté Sor) et 1 400 mètres à l'est de l'usine des eaux de Saint-Louis.

Il occupe un triangle de 7 hectares environ, limité à l'ouest par les premières habitations de Khor, au nord par la route de Richard-Toll, et à l'est et au sud par un canal surélevé à ciel ouvert, qui sépare la dépression des premiers jardins de Dakar Bango.

Ce terrain est plat et déprimé de plus d'un mètre par rapport à la cote de la route nationale. Son altitude est inférieure à la cote de hautes eaux du Fleuve. Il est actuellement (Novembre 1999) entièrement inondé, de même d'ailleurs que les zones habitées de Khor. L'inondation semble s'être propagée depuis le Fleuve via le marigot de Khor qui passe à l'est et au sud du site, vraisemblablement par rupture d'une digue. Faute d'autre exutoire à ces eaux d'inondation, les sapeurs-pompiers ont installé 3 moto-pompes pour vider la dépression, mais l'avancement de la vidange est lent. La hauteur d'eau semble être de l'ordre de 0,5 m.

Du fait de la présence d'eau, le site n'a pas pu être examiné de façon approfondie en Novembre 1999. Nous avons disposé cependant de photographies réalisées en Juillet 1999, qui permettent d'avoir une vision générale des caractéristiques du site.

L'occupation des terres se limite à quelques parcs à animaux. Il ne semble pas exister d'activité maraîchère.

Les sols sont vraisemblablement salés et sableux avec un horizon argilo-limoneux en surface. La végétation arborée est absente. La végétation arbustive se limite à quelques arbustes épineux sans intérêt particulier. A l'est de la dépression, les premiers jardins de la zone de Bango comportent des arbres fruitiers et des plantations de légumes divers.

L'une des contraintes de ce site réside dans sa visibilité depuis la route de Richard-Toll. Cette route très fréquentée (unique sortie de Saint-Louis vers la Vallée du Fleuve) longe le site en courbe et en remblai prononcé (cf ci-dessus) ce qui accroît encore la visibilité.

Une ligne électrique MT longe la route nationale à l'intérieur du site. Le réseau public d'eau potable n'est pas éloigné.

### 4. Analyse comparative multi-critères des sites envisagés

Un tableau comparatif multi-critères est présenté ci-après.

**Comparaison des trois sites de décharge envisagés à Khor, Ndiawsir et Bango**

Critère	Khor	Ndiawsir	Bango
<b>Distance</b>	4,5 km rond-point du marché de Sor	7 km rond point du marché de Sor	8,5 km / statue Faidherbe
<b>Accès</b>	Bon, route nationale revêtue sur toute la distance	Bon, route nationale revêtue puis route secondaire revêtue sur 1 km (dégradée)	Bon, route asphaltée sur toute la distance, puis piste à renforcer sur # 200 m.
<b>Encombrement de l'accès</b>	Encombrements dans la traversée de Sor notamment marché (sauf Corniche mais revêtement très dégradé)	Route généralement assez dégagée sauf gare routière et marché Pikine	Encombrements dans la traversée de Sor notamment marché (sauf Corniche mais revêtement très dégradé)
	Dans les trois cas, il faut franchir le pont Faidherbe pour accéder depuis l'Ile et la Langue de Barbarie		
<b>Sécurité de l'accès</b>	Bon, mais risque pour les véhicules sortant du site en direction de St-Louis	Très bon, route de Gandiole peu fréquentée et carrefour aménagé entre les routes de Dakar et Gandiole	Très bon, route de Bango peu fréquentée
<b>Surface</b>	environ 7 ha	environ 5 ha	environ 30 ha
<b>Type de décharge à envisager</b>	Dépôt des déchets en remblai sur le terrain naturel derrière digues périphériques à édifier en remblai de bonne qualité	Dépôt des déchets en déblai dans le terrain naturel dans les zones excavées pour l'extraction de sable, avec fossés de collature, sans digues en remblai	Remblai de déchets naturellement confiné, en remplissage d'ancienne excavation de sablière, sur un minimum de 3 m de hauteur.
<b>Capacité</b>	environ 120 000 m <sup>3</sup> pour 2 m de hauteur de déchets, soit de l'ordre de 70 000 tonnes	environ 85 000 m <sup>3</sup> pour 2 m d'épaisseur de déchets, soit de l'ordre de 50 000 tonnes	environ 300 000 m <sup>3</sup> pour 3 m de hauteur de déchets, soit de l'ordre de 150 000 t
<b>Coût d'aménagement</b>	Est essentiellement constitué par le coût des digues en remblai (environ 1 400 ml à 8 m <sup>3</sup> /ml, soit 11 200 m <sup>3</sup> )	Pas de digues à prévoir, sous réserve d'organiser mieux l'exploitation des sables dans les 2 ou 3 années à venir	Aménagement et régularisation des talus existants en cours d'exploitation, étanchéité en latérite compactée
<b>Gestion eaux pluviales périphériques et effluents liquides</b>	Très problématique, zone sans exutoire avec habitations inondables à proximité immédiate - Potentiel d'infiltration du sol faible	Pas d'exutoire superficiel mais zone dégagée sans risque d'inondation d'habitations à proximité - Bon potentiel d'infiltration du sol	Potentiel d'infiltration du sol médiocre, possibilité de créer fossés et merlons de collature. Pas d'exutoire naturel proche.
<b>Visibilité</b>	Très forte depuis la route de Richard-Toll	Faible depuis la route de Gandiole, nulle depuis la route de Dakar, nulle depuis l'hôtel Coumba Bang, zone déjà dégradée par les extractions de sable	Très occultée depuis la route de Richard-Toll et celle de Bango, à # 1 km ; écran arboré existant autour de l'aéroport à 1,5 km.
<b>Eau Electricité</b>	Eau potable ? Electricité MT	Eau potable et électricité BT à l'hôtel Coumba Bang à 800 m	Eau potable et électricité MT à 1,5 km.
<b>Inondabilité</b>	Site inondable en conditions exceptionnelles	Site inondable en conditions exceptionnelles	Site inondable en conditions exceptionnelles
<b>Exposition au vent</b>	Similaire pour les deux sites		
<b>Proximité habitations</b>	Habitations au voisinage immédiat	Pas d'habitations au voisinage. Hôtel Coumba Bang à 800 m.	Habitations à plus de 1 km Piste aéroport à 1,5 km

**Comparaison des trois sites de décharge envisagés à Khor, Ndiawsir et Bango**

<b>Critère</b>	<b>Khor</b>	<b>Ndiawsir</b>	<b>Bango</b>
<b>Usage actuel du site</b>	Quelques parcs à animaux	Extraction artisanale de sable de construction	Quelques parcs à animaux
<b>Risque pour les eaux souterraines</b>	Nappe superficielle proche mais salée - sol sableux avec couverture de limons d'inondation	Nappe superficielle proche mais salée - sol sableux	Nappe superficielle proche mais salée - sol sableux
<b>Risque pour les eaux de surface</b>	Communication possible en cas de crue exceptionnelle avec le marigot de Khor à l'amont de Saint-Louis	Communication possible en cas de crue exceptionnelle avec le marigot de Khor à l'aval de Saint-Louis mais à l'amont de la zone de pêche située le long de la digue de la route de Dakar au sud de Saint-Louis	Communication possible en cas de crue exceptionnelle avec le marigot de Ngallel
<b>Végétation</b>	Pas de végétation	Très peu de végétation, sans intérêt écologique particulier	Peu de végétation à proximité, mais écrans végétaux en direction des zones habitées
<b>Faune sauvage</b>	Pas de faune sauvage	Escale pour échassiers et cormorans dans les conditions d'inondation exceptionnelles de 1999. Reptiles et rongeurs communs également observés.	Faune sauvage banale
<b>Fréquentation par bétail</b>	Oui	Oui	Oui, haies
<b>Usage possible après réhabilitation et fermeture</b>	Terrain de sport, espace vert, parcs à animaux, zone de maraîchage	Zone de maraîchage, zone de reboisement	Terrain de sport, espace vert, en lisière de zone d'expansion urbaine
<b>Autres facteurs</b>		Présence au voisinage de la station de lagunage des EU de Saint-Louis Présence au voisinage d'un site de compostage déjà en partie aménagé et appelé à devenir le principal site de compostage de l'agglomération	Présence de l'aérodrome au voisinage

## 5. Stratégie recommandée pour le choix du site

- Le site de Khor présente à notre avis plusieurs inconvénients importants : il est celui des trois dont le coût d'aménagement sera le plus élevé, il est trop proche d'habitations vulnérables aux inondations, il est fortement visible depuis une route fréquentée ; ce site doit à notre avis être abandonné pour la création d'une décharge ;
- Les sites de Ndiawsir et Bango ne présentent aucun de ces inconvénients ;
- Ndiawsir a l'avantage de se situer dans un secteur vide, déjà dégradé par l'extraction anarchique de sable et la présence de la station d'épuration de Saint-Louis ; enfin, la présence d'un site de compostage au voisinage immédiat constitue un atout important ;
- Cependant sa capacité est limitée, et il ne permet pas d'adapter la filière de traitement des déchets à l'expansion vers l'est de l'agglomération, voulue par les autorités et qui commence à s'inscrire dans les faits ; il serait difficilement concevable de transporter des déchets depuis l'Université Gaston Berger jusqu'à Ndiawsir ;
- Le site de Bango présente à notre avis plusieurs avantages importants, dont son fort potentiel foncier : il est celui des deux dont le coût d'aménagement initial serait le moindre, il n'est pas vulnérables aux inondations, il est très peu visible depuis les routes fréquentées ; sa capacité de stockage est très nettement supérieure. Mais les démarches préalables restent à entreprendre pour le repérage, le bornage et la régularisation du titre foncier, ainsi que le levé topographique d'ensemble de la zone réservée pour l'aménagement d'une décharge contrôlée conséquente, et pouvant fonctionner de manière ininterrompue jusqu'en 2010 environ.
- Nous proposons donc la stratégie suivante :
  - la création d'une décharge « d'urgence » et à vocation expérimentale et pédagogique sur le site de Ndiawsir, qui serait un site de court terme, pour la période 2001-2002, le temps de créer le site de long terme de Bango, de se familiariser avec l'exploitation d'une décharge et de mieux maîtriser les flux entrants ;
  - l'identification par la commune de l'emprise cadastrale du site de long terme (2001/2010) dans le secteur de Bango ; qui devrait présenter une surface d'environ 30 hectares, à moins de 10 km de la sortie Est de Saint-Louis, et à moins de 1 km de la route nationale, et à plus de 1 km de tout projet urbain ;

Cette option à deux volets successifs nous paraît présenter un grand avantage : elle permet à la collectivité d'évoluer d'une manière progressive vers la prise en charge de l'élimination des déchets, en démarrant sur un site ne nécessitant que peu d'investissements, tout en préparant l'avenir immédiat en recherchant un site de long terme et en gelant la zone retenue vis-à-vis de toute urbanisation.



## ANNEXE 3 : ENQUETE MENAGES SUR LA VOLONTE DE PAYER

### 1. Conduite de l'enquête et questionnaire

L'enquête a été menée du 30 décembre 1999 au 3 Janvier 2000 par un groupe d'enquêteurs mis à disposition par la société SEMIS. Un total de 156 concessions ont été soumises à enquête, selon la répartition par quartier indiquée au tableau présentant les résultats relatifs à la volonté de payer. Le taux de sondage est de 1 % globalement à l'échelle de la ville.

Le questionnaire est reporté à la fin de la présente annexe.

Le traitement des données collectées a porté essentiellement sur la volonté de payer pour le service.

### 2. Résultats quantitatifs de l'enquête

#### 2.1. Résultats

Quartier	Nombre d'enquêtes	Ménages déclarant ne pas vouloir payer pour le service		Montant mensuel déclaré comme acceptable pour le service de collecte (F CFA par mois et par concession)			
		Nombre	%	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Mode
Bango	9	-	0%	583	500	217	500
Darou	7	2	29%	357	500	244	500
Diamaguène	17	-	0%	500	500	-	500
Eaux Claires	13	5	38%	327	500	277	500
Goxumbacc	18	-	0%	500	500	-	500
Guet Ndar	18	-	0%	500	500	-	500
Ile	13	6	46%	269	500	259	500
Leona HLM	18	1	6%	1 108	1 000	519	1 000
Medina Course	10	1	10%	1 100	1 000	568	1 000
Ndar Toute	14	-	0%	1 000	1 000	588	500
Ndiolofène	19	-	0%	1 158	1 000	1 001	1 000
<b>Ensemble St Louis</b>	<b>156</b>	<b>15</b>	<b>10%</b>	<b>698</b>	<b>500</b>	<b>566</b>	<b>500</b>

## 2.2. Commentaires

### 2.2.1. Acceptation du principe de payer pour le service

Vis à vis des ménages refusant de payer pour le service, seuls deux chiffres peuvent à notre avis être considérés comme significatifs : ceux relatifs à l'Ile (6 refus sur 13) et au quartier Eaux Claires (5 refus sur 13). Les explications de ces comportements sont pourtant différentes. Dans l'Ile, les résidents qui déclarent ne pas vouloir payer considèrent que le service relève des fonctions normales de la Mairie et qu'ils n'ont pas de cotisation supplémentaire à payer.

Dans le quartier Eaux Claires, les habitants préfèrent éliminer leurs déchets en les réutilisation (ou en les revendant) comme matériau de remblai, pour lequel il existe une importante demande dans cette zone basse. Il n'y a donc aucune motivation pour qu'ils payent le service d'élimination, quelles qu'en soient les modalités.

A l'inverse, il faut souligner que sur la Langue de Barbarie par exemple, l'idée de payer pour le service d'élimination des ordures est admise par toutes les personnes enquêtées.

### 2.2.2. Chiffres de cotisations acceptables

En gros, les montants déclarés comme acceptables correspondent aux montants pratiqués actuellement dans les quartiers concernés ou au voisinage.

La médiane pour toute l'agglomération est de 500 Francs CFA par mois et par concession, mais dans plusieurs quartiers, la médiane est de 1000 F CFA.

## 3. Données qualitatives également retirées de l'enquête

Des informations qualitatives ont été également retirées des enquêtes :

Diamaguene : les personnes enquêtées se plaignent de l'irrégularité du passage du GIE de collecte. En hivernage, les tournées du GIE sont réduites du fait des difficultés d'accès à certaines rues, et les concessions qui ne sont plus desservies s'arrangent avec des talibés qui prennent les seaux de déchets moyennant 10 ou 20 Francs par jour.

Medina Course : plusieurs personnes enquêtées étaient abonnées mais ont abandonné le contrat de collecte pour laisser leurs ordures à des gens qui veulent remblayer leurs parcelles.

Ndar Toute : les gens demandent des poubelles et sont prêts à contribuer entre 2500 et 5000 F par poubelle. Sont satisfaits des prestations du GIE. Il en va de même à Goxumbacc.

Guet Ndar : certains préfèrent travailler avec les talibés (10 ou 20 F CFA par jour) plutôt qu'avec le GIE.

Leona HLM : revendent leurs ordures à des propriétaires de Médina Courses pour remblai.

## ANNEXE 4 : PROJET DE DECHARGE MUNICIPALE DE LA VILLE DE SAINT-LOUIS

### ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

#### 1. Etat initial de l'environnement du site

##### 1.1. Localisation du site et accès

Le site se trouve à la sortie sud de Saint-Louis. Il faut emprunter successivement la Route de Dakar puis bifurquer au niveau de l'Hotel Coumba Bang par la route revêtue de Gandiole. Le site se trouve à l'est de cette dernière, environ 800 mètres au sud de l'hotel. La distance au rond-point du marché de Sor est de 7 km.

Le voisinage immédiat du site comporte la station d'épuration de St Louis, constituée de lagunes naturelles, qui se trouve en face de l'autre côté (à l'Ouest) de la route, ainsi que des parcelles agricoles (mil, sorgho, un peu de maraîchage).

Il est placé immédiatement au nord des deux plates-formes de compostage réalisées par le projet CETOM pour les GIE de la partie sud de Sor, qui sont actuellement inutilisées.

La route de Dakar est évidemment revêtue. Celle de Gandiole l'est également, la chaussée ayant été dégradée par les pluies des deux derniers hivernages, sans que cela ne soit réhhibitoire.

La route de Gandiole au centre, le site à gauche de la vue prise du Sud vers le Nord  
L'Hotel Coumba Bang se situe dans le bosquet au fond à gauche de la route

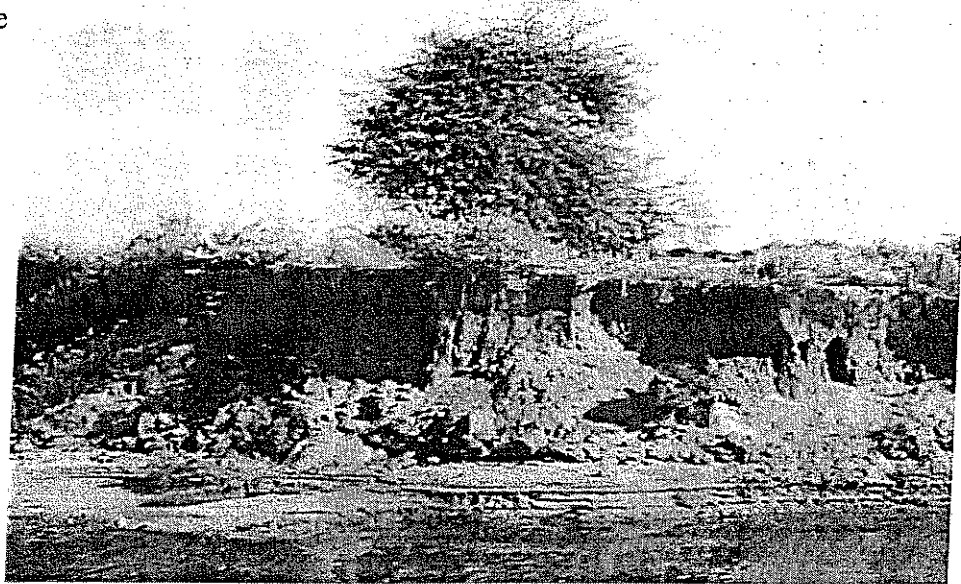


L'intersection entre la route de Dakar et celle de Gandiole est aménagée avec tourne à gauche et balise de priorité, ce qui est favorable en terme de sécurité dans la perspective d'une augmentation du trafic de véhicules vers la décharge.

## 1.2. Topographie

Le site ne présente pas d'accident topographique marqué. Il se situe en moyenne à une altitude inférieure de 0,5 m environ à la cote de la chaussée de la route de Gandiole.

Cependant, la zone est utilisée pour l'extraction de sable, et de nombreuses excavations y ont été pratiquées. Des dénivelés de 1,5 à 2 mètres sont ainsi observés par endroits.



## 1.3. Eaux souterraines et superficielles

Au droit du site, la nappe phréatique (premier niveau aquifère sous le sol) est libre et en relation avec les cours d'eau du secteur comme dans tout le bas delta. Son niveau piézométrique fluctue avec les fluctuations du marigot de Khor, entre une profondeur minimale de 1 mètre en hautes eaux et maximale de 3 mètres en basses eaux.

Quoiqu'on ne dispose pas d'information piézométrique locale, il est très vraisemblable que la direction d'écoulement locale est conforme à la direction régionale, c'est à dire du Nord vers le Sud parallèlement au Fleuve Sénégal. Les gradients connaissent des fluctuations saisonnières, plus forts en hivernage qu'en saison sèche, mais toujours globalement faibles en relation avec les très faibles pentes du terrain naturel et du cours d'eau.

Les eaux sont saumâtres, avec une conductivité supérieure à 2 000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , sauf en pleine saison des pluies, qui les rend impropre à tout usage.

Nous n'avons observé aucune utilisation des eaux souterraines dans le secteur.

Le site est partiellement inondable, les eaux du marigot de Khor étant susceptibles de s'y déverser en situation de crue exceptionnelle comme celle de 1999, sans doute depuis l'est en franchissant la route de Dakar.

En situation normale, les eaux de pluie non infiltrées s'écoulent vers le sud. La route de Gandiole constitue un obstacle à l'écoulement des eaux dans la mesure où aucun ouvrage d'équilibre hydraulique entre les deux côtés n'existe dans le secteur concerné.

#### 1.4. Sols

Les sols sont uniformément sableux sur toute la zone. Il existe un premier horizon limoneux très peu épais (moins de 10 cm) dans les parties les plus basses du site, en liaison avec l'inondation temporaire.

L'épaisseur de sable est supérieure à 3 mètres. Le matériau est d'une granulométrie très homogène, assez fine. La fraction argileuse est sans doute inférieure à 10 % mais est suffisante pour donner une certaine compressibilité au matériau. Il n'existe pas de fraction grossière (sables grossiers ou cailloux). Les 50 premiers centimètres du profil contiennent de la matière organique.

#### 1.6. Faune et flore

L'avifaune observée durant la période d'inondation du site comporte quelques échassiers d'espèces communes, ainsi que quelques cormorans. La faune observée compte également des batraciens communs. Aucun mammifère n'a été vu sur le site.

La flore est pauvre du fait de l'activité d'extraction de sable. La flore résiduelle est caractéristique des sols halomorphes du delta. Elle ne colonise que quelques zones qui n'ont pas été affectées par l'activité d'extraction de sable, du fait sans doute d'une granulométrie légèrement plus limoneuse. Elle est constituée de graminées rampantes, de pourpiers, de quelques arbustes (euphorbes, acacias épineux). Aucun spécimen d'arbre n'est observé.

Aucune espèce présentant un intérêt particulier n'a été notée.

#### 1.7. Etablissements humains et activités dans la zone

L'hôtel Coumba Bang se trouve à environ 800 mètres au nord du site envisagé, et constitue la seule zone habitée du secteur. Il s'agit d'un hôtel de standing fréquenté par une clientèle aisée.

Face au site, de l'autre côté de la route de Gandiole, se trouve la station de traitement des eaux usées de Saint-Louis (ensemble de trois bassins de lagunage naturel aérobie). Au sud de cette dernière, on observe des zones cultivées (sorgho) dans des parcelles délimitées par des haies vives d'euphorbes.

La zone envisagée est actuellement utilisée pour l'extraction de sable utilisé en construction. L'activité n'est cependant pas très intense : elle concerne la majorité de la surface envisagée (de l'ordre de 5 ha) sur 1 à 1,5 mètres d'épaisseur. L'extraction est entièrement opérée à l'aide de moyens manuels. Le sable est évacué en camion vers St Louis. Il présente effectivement des caractéristiques granulométriques intéressantes en construction.

Nous avons observé que la zone est également utilisée comme dépositaire de matières de vidange par des vidangeurs de St Louis opérant à l'aide de camions. Il en résulte une notable pollution visuelle, olfactive et un risque pour les eaux de surface et souterraines. Cette activité s'exerce en dehors de toute autorisation réglementaire. Dans la période où nous avons réalisé les études de terrain sur le site, nous estimons à un ou deux camions par jour le nombre de vidanges effectué.

Deux plates-formes de compostage accéléré ont été réalisées en 1997 par le projet CETOM mais sont toujours inutilisées actuellement. Elles se trouvent à environ 400 m au sud du site de la décharge envisagée, sur un espace aménagé par le projet CETOM (création des deux plates-formes, d'une piste de desserte générale et d'une clôture en grillage) et antérieurement par l'AGETIP (maison du gardien, fosses à compost inutilisables).

Ces aménagements en sommeil pourraient permettre la création rapide de six nouvelles plates-formes de compostage accéléré en sus des 2 actuelles. La mise à disposition des terrains correspondants a fait l'objet d'un accord de principe entre la Communauté Rurale de Gandon, sur le territoire de laquelle ils se trouvent, et la Commune de Saint-Louis. Cet accord pourrait très vraisemblablement être étendu à la création de la décharge pour un espace de temps limité, permettant de remblayer le vide laissé par les sablières.

## **2. Justification et description du projet**

### **2.1. Nécessité d'une décharge pour la ville de Saint-Louis**

L'agglomération de Saint-Louis, dont la population actuelle est de 150.000 habitants ne dispose aujourd'hui d'aucun site approprié d'élimination des déchets ménagers.

Le principal site de dépôt de déchets se situe à Darou Marméal, quartier de l'est de l'agglomération au voisinage de la route de Richard Toll. Cette décharge est mal située dans la mesure où elle jouxte des zones habitées, et se trouve d'autre part au voisinage immédiat d'une dépression alimentée par le débordement du Fleuve Sénégal. Elle en outre fortement visible de la route de Richard Toll, ce qui n'est pas bon pour l'image touristique de la ville. Cette décharge est actuellement utilisée par les engins de la Mairie qui y déposent l'essentiel de leur collecte.

En fait, il existe de nombreux autres sites de dépôt de déchets dans l'agglomération, en liaison avec une pratique très répandue qui consiste à remblayer les zones basses et inondables avec des déchets ménagers afin de les rendre ultérieurement constructibles. C'est ainsi par exemple que dans les quartiers en partie inondables d'Eaux Claires, Khor, Darou, Pikine, les déchets sont déposés dans des parcelles destinées à être bâties dans le future, ou permettent de remblayer les voies pour les rendre circulables et moins vulnérables aux pluies.

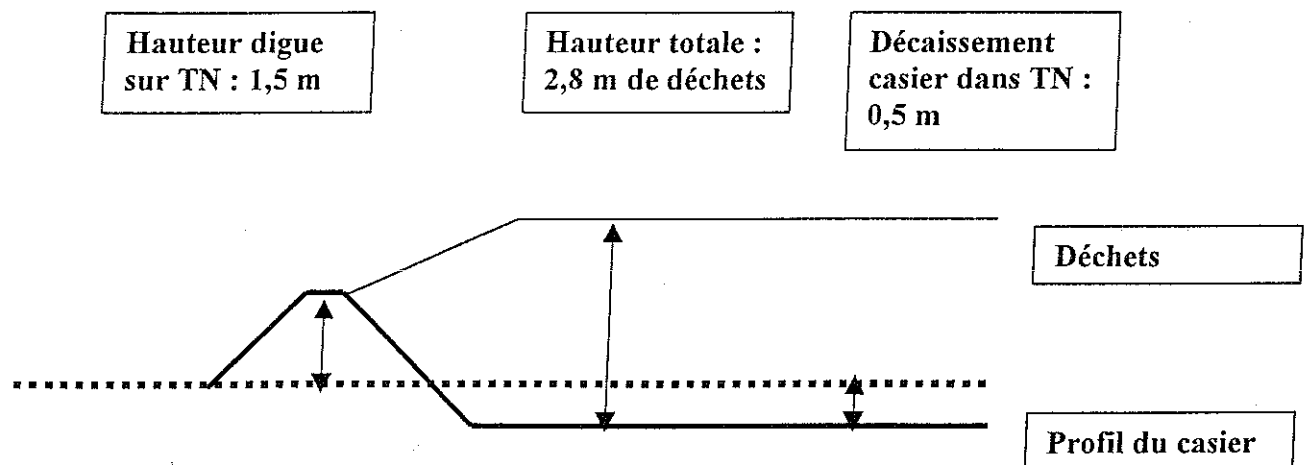
Cette pratique présente un intérêt certain dans la mesure où elle permet de protéger des zones habitées contre les inconvénients des inondations. Elle ne saurait cependant être encouragée sur le long terme, car elle présente des risques sanitaires et géotechniques importants pour les constructions et les habitants futurs.

La Ville de Saint-Louis est engagée depuis plusieurs années dans des actions visant à rationaliser et à développer la collecte des ordures ménagères. Des essais de valorisation ont été également menés, en vue notamment de composter la fraction fermentescible des ordures ménagères et de fournir ainsi un produit utile en agriculture. Ces essais ne permettent cependant d'envisager un développement très important de cette filière. En tout état de cause, même si une fraction significative des déchets pouvait être ainsi être valorisée, il resterait à mettre en décharge dans des conditions acceptable l'ensemble des matières qui ne peuvent être valorisées.

Les flux de déchets collectés sont actuellement de l'ordre de  $100 \text{ m}^3$  par jour. Les projections effectuées, compte tenu de l'élargissement rapide du périmètre de collecte, permettent de tabler sur un doublement sur 3 ans en scénario moyen ( $200 \text{ m}^3/\text{j}$ ).

## 2.2. Le projet de décharge

La décharge de Ndiawsir sera exploitée en 6 casiers de  $5.000 \text{ m}^2$  ( $70 \times 70$ ), décaissés de 0,5 m dans le terrain naturel et limités par des digues de 1,5 m de hauteur sur le terrain naturel (ou 2,0 m par rapport au fond). Les déchets seront montés sur une hauteur totale de 2,8 m par rapport au fond, soit une capacité pour chaque casier de l'ordre de  $13.500 \text{ m}^3$ , représentant 135 jours (4,5 mois) de collecte au rythme actuel.



Le décapage générera pour chaque casier  $2.500 \text{ m}^3$  de déblais dont  $1.500 \text{ m}^3$  seront immédiatement réutilisés pour la confection des digues de séparation. Le reste permettra la réalisation d'une couverture intermédiaire de 5-10 cm d'épaisseur, et d'une couverture finale de 30 cm d'épaisseur qui sera compactée et formée en pente légère vers la périphérie non exploitée du casier.

Le fond ne sera pas doté d'une étanchéité artificielle, car ni les enjeux de protection des eaux ni les flux de production de lixiviats ou leur toxicité ne le justifient. Il sera simplement légèrement compacté au cylindre pour faciliter le roulement ultérieur des engins et améliorer l'aspect du site.

Une attention particulière devra être apportée à la protection des casiers contre les eaux pluviales périphériques. Des fossés de collature seront confectionnés (section :  $0,4 \text{ m}^2$ ) en pied des digues.

La capacité totale du site pour une hauteur de 2,8 mètres de déchets et 6 casiers de 5 000 m<sup>2</sup> peut être estimée à 81.000 m<sup>3</sup>. Ceci représenterait environ 2 années d'exploitation.

Compte tenu de cette modeste capacité, et du caractère temporaire de ce site, les aménagements seront réduits au strict minimum :

- aménagement d'une piste d'accès aux casiers en latérite compactée ;
- terrassement de 4 premiers casiers de 5.000 m<sup>2</sup> (décapage, digues, mise en dépôt des matériaux excédentaires pour couverture) ;
- mise en place immédiate d'une clôture végétale externe d'arbustes épineux ceinturant l'ensemble des casiers. Elle sera réalisée en arbuste épineux local (*Acacia umbellifera* sp., *Prosopis juliflora* sp.) ;
- la fermeture du site pourra être effectuée en plusieurs (4) chantiers trimestriels, au fur et à mesure de l'achèvement du remplissage de chacune des alvéoles ; ces chantiers consisteront à couvrir les déchets avec une épaisseur de terre de 0,3 mètre, provenant de déblais de carrière locaux.
- la fixation du sol des talus externes et de la couverture finale sera réalisée par un semis de graminée locale (*Cenchrus biflorus* sp.), en période d'hivernage pour en assurer la bonne germination.
- le suivi d'impact environnemental sera réalisé par des prélèvements d'eau de nappe soumis aux analyses de surveillance de routine de la qualité des eaux ; ces prélèvements seront effectués sur une série de 4 piézomètres équipés pour atteindre la nappe phréatique au voisinage immédiat de la décharge.

### 2.3. Exploitation

Les véhicules de transfert dépoteront les déchets en entrée de casier. L'exploitation se fera au moyen d'un tracto-pelle muni d'une lame avant et d'un bras articulé à godet, pour régaler les déchets et étaler les matériaux de couverture, et pour permettre de reprendre les matériaux de couverture.

Le personnel d'exploitation comprend un gardien, un manoeuvre et un chauffeur d'engin. Ils s'occupent du dépotage et du régilage des déchets, ainsi que du nettoyage des envois au voisinage du site.

## 3. Impacts prévisibles du projet

*NB : les mesures compensatoires sont explicitées plus loin au chapitre 4.*

### 3.1. Impact sur les eaux

#### 3.1.1. Bilan hydrique et flux de lixiviats

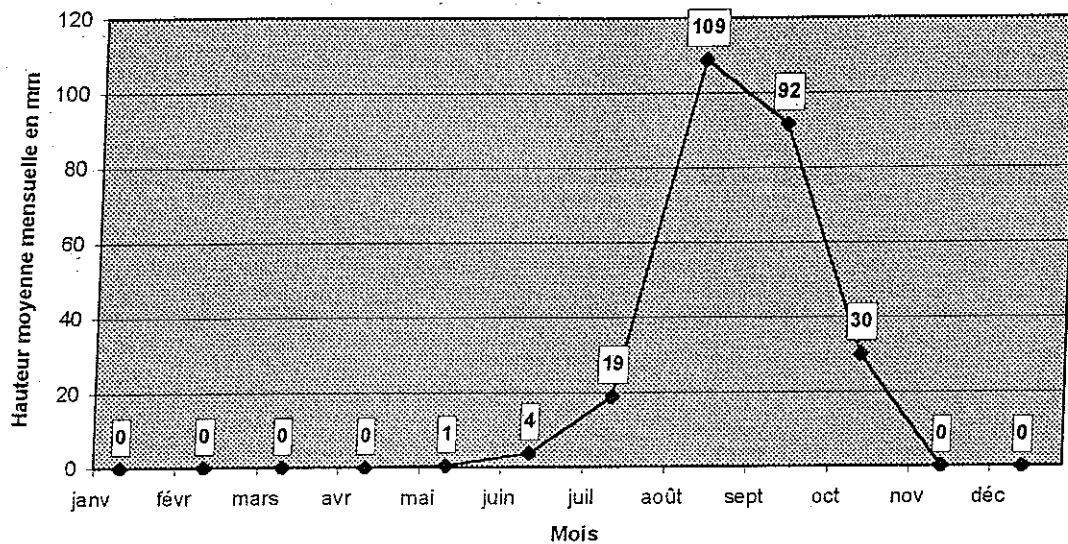
L'impact potentiel d'une décharge sur les eaux souterraines est lié à l'infiltration d'eaux éventuellement contaminées par la lixiviation des déchets qu'elles ont traversés avant de s'infiltrer.



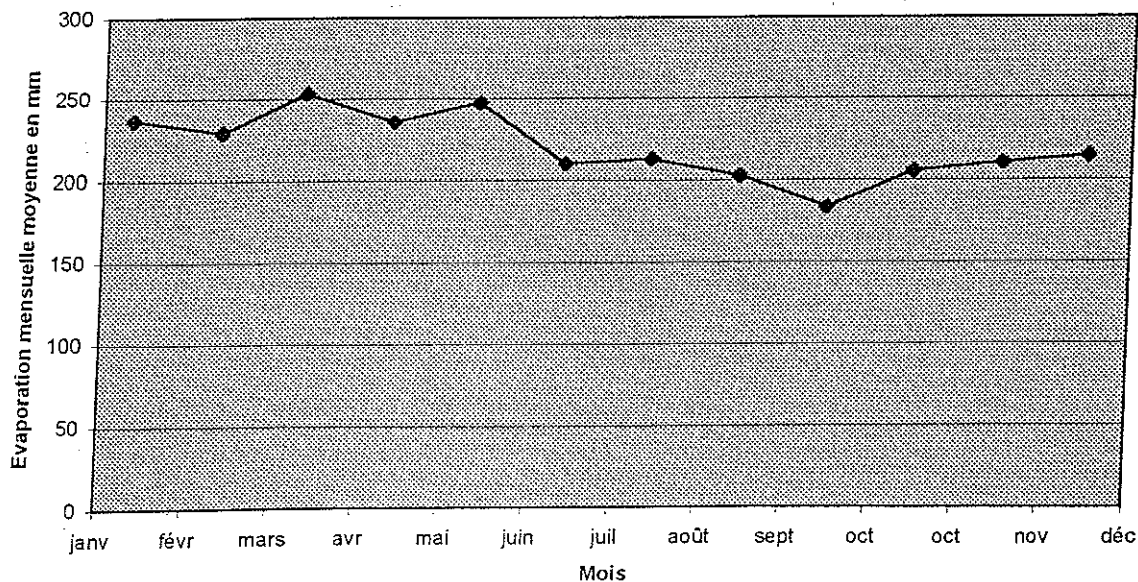
Les flux contaminés éventuels sont directement liés à la pluie utile, c'est à dire la fraction des précipitations qui s'infiltrent déduction faite du ruissellement, de la reprise évaporatoire (ETP) et des variations du stock d'eau du sol (RFU).

Cette pluie utile s'approche à partir de l'établissement d'un bilan hydrique. Les données de base de pluie et d'évaporation sont les suivantes :

Hauteur de pluie mensuelle à St Louis



Evaporation sur surface libre à St Louis



Le bilan hydrique du site de la décharge de Ndiawsir a été calculé au pas de temps mensuel sur la base des données météorologiques moyennes disponibles et rappelées ci-dessus. Il est reporté au tableau ci-dessous. Le ruissellement a été supposé égal à zéro, compte tenu de la faiblesse des pentes, ce qui va pour la présente perspective dans le sens de la sécurité en maximisant la pluie utile.

	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept	oct	nov	déc	total	moyenne
Etat RFU 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	1	4	19	109	92	30	0	0	254	21
ETP	237	229	253	236	247	270	273	203	184	205	210	215	2 642	220
P-ETP	-237	-229	-253	-236	-247	-206	-194	-94	-92	-175	-210	-215	-2 388	-199
PU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La pluie utile s'établit ainsi à 0 pour un calcul au pas mensuel. Un calcul au pas décadaire mettrait vraisemblablement en évidence une pluie utile de l'ordre de 30 à 50 mm.

En retenant 50 mm, ce qui va dans le sens de la sécurité, ceci représente 250 m<sup>3</sup> par an à l'échelle d'un casier de 5 000 m<sup>2</sup>. Ce flux est en réalité réparti sur les deux seuls mois d'hivernage pour lesquels le bilan hydrique au pas décadaire est susceptible d'être excédentaire, qui sont Août et Septembre, soit un débit moyen pour ces deux mois de 0,05 l/s.

### 3.1.2. Transit à travers la zone non saturée et impact de l'infiltration des lixiviats

Il n'existe pas à notre connaissance d'analyses qualitatives sur des lixiviats issus de déchets ménagers dans les conditions du Sénégal.

L'observation des déchets ménagers dans les agglomérations du Sénégal montre cependant, qu'après les différents stades de récupération, la fraction des déchets qui est susceptible de rejoindre la décharge contient essentiellement :

- des plastiques dilacérés, chimiquement inertes à la lixiviation ;
- des sables, également inertes ;
- des matières organiques, susceptibles de générer une charge organique polluante.

Nous considérons par contre qu'il n'y a pas à se préoccuper, en tout cas dans les conditions actuelles, d'une charge métallique ou toxique dans les lixiviats. Ceci pourrait changer si des déchets industriels ou de certaines activités artisanales étaient collectés en mélange avec les déchets ménagers et rejoignaient la décharge en quantité significative.

En conséquence, la charge polluante véhiculée par les lixiviats est exclusivement constituée par de la matière organique dissoute, dont les paramètres de mesure sont la Demande Biologique en Oxygène à 5 jours (DBO5) et la Demande Chimique en Oxygène (DCO). On peut vraisemblablement tabler sur un rapport DBO5/DCO de l'ordre de 20 % caractérisant un produit globalement biodégradable mais contenant une fraction de DCO « dure » correspondant à des molécules organiques plus difficiles à oxyder.

Compte tenu de la cote retenue pour le fond des casiers, modérément terrassés en déblai, le sol sous-jacent à la décharge est non - saturé sur quelques dizaines de centimètres même en hivernage. L'infiltration lente à travers cette zone non - saturée des lixiviats permettra d'oxyder la quasi-totalité de la matière organique dissoute contenue qu'ils contiennent.

On apportera donc finalement les conclusions suivantes à cette analyse de l'impact sur les eaux souterraines :

- il n'existe pas dans le secteur de la décharge de nappe souterraine vulnérable, dans la mesure où l'ensemble des nappes du secteur sont inutilisables du fait de la salure ;
- les flux de lixiviats produits par la décharge en exploitation sont très faibles en terme de débit ;
- compte tenu de la composition actuelle des déchets, il est exclu qu'il contiennent une charge polluante toxique, métallique ou autre ;
- ils peuvent néanmoins contenir une pollution organique dissoute avec une fraction difficilement biodégradable ;
- le traitement naturel de cette pollution par infiltration à travers la zone non saturée est la solution la plus efficace, la plus simple et la plus fiable.

La conséquence pratique de ce constat est qu'il faut éviter d'imperméabiliser complètement le fond de la décharge. L'imperméabilisation produirait des lixiviats à gérer en surface en quantité plus importante et est donc à éviter, tant dans une perspective environnementale que dans une perspective de réduction des charges d'exploitation.

### 3.2. Impact sur le paysage

La décharge n'est pas visible depuis la route de Dakar ni depuis l'Hotel Coumba Bang. Elle sera visible depuis la route de Gandiole qui supporte un trafic assez réduit, et un trafic touristique non nul mais faible. L'impact lié à une visibilité directe du site de décharge est limité et ne justifie pas à notre avis de mesures compensatoires lourdes.

Par contre, l'impact sur le paysage de la décharge peut être indirect à travers les multiples envols de plastiques qu'elle pourrait entraîner.

C'est pourquoi il est indispensable :

- d'une part, de ceinturer la décharge à l'aide d'une double haie d'épineux sur l'ensemble de son périmètre. Les dispositions relatives à cette clôture vive sont précisées au chapitre mesures compensatoires ;
- d'autre part, de prévoir la couverture des déchets au moyen des matériaux excédentaires déposés à l'issue du terrassement initial des casiers (voir ci-dessus § 2.2. et 2.2.).

### 3.3. Impact sur l'air

Les déchets organiques se minéraliseront rapidement sous l'effet des conditions atmosphériques. D'autre part, la décharge ne comportera pas une grande épaisseur de déchets susceptible d'entraîner d'importantes fermentations anaérobies génératrices d'odeurs. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir de dispositions particulières relatives au dégazage de la décharge.

Par contre, l'exploitation de la décharge est susceptible de générer des envols. Les envols de déchets (sacs plastiques) sont mentionnés plus haut. En ce qui concerne les envols de poussières, ils sont entraînés par la circulation des véhicules sur les voies d'accès, et l'exploitation de la décharge elle-même.

Les envols de poussières à partir de la décharge elle-même n'entraîneront pas de conséquences sur la santé compte tenu du caractère isolé du site.

### **3.4. Impact sur les activités économiques**

La zone n'est pas cultivée. Elle est utilisée en dehors de tout cadre réglementaire par des exploitants de sable, de façon plus ou moins anarchique. Cette exploitation ne sera plus possible. Elle ne concerne au demeurant que des volumes limités, et les conséquences économiques de cet arrêt ne seront pas notables. En outre, il n'est pas nécessaire de prévoir une quelconque indemnité au titre de l'arrêt de ces exploitations.

### **3.5. Impact sur l'habitat**

Il n'existe aucune habitation permanente ou temporaire dans le secteur où est prévu la future décharge.

## **4. Mesures compensatoires**

### **4.1. Rétablir les écoulement superficiels**

Afin d'éviter des accumulations d'eaux de surface au voisinage des merlons limitant les casiers, il est nécessaire de rétablir les écoulements superficiels issus de l'amont pour leur permettre de franchir la zone qui sera barrée par la décharge.

A cet effet, des fossés de collature seront prévus le long des merlons périphériques. Ces fossés seront établis avec une section trapézoïdale de  $0,4 \text{ m}^2$  et seront pentés pour permettre l'évacuation des eaux vers l'aval sans contact avec les déchets.

### **4.2. Eviter les rejets d'eaux polluées dans le réseau superficiel**

Les lixiviats, en quantité faible, susceptibles de s'accumuler dans les casiers lors d'épisodes pluvieux intenses, seront confinés dans les casiers de par le fait que ces derniers sont décaissés de  $0,7 \text{ m}$  par rapport au terrain naturel. Comme indiqué plus haut, l'infiltration et l'évaporation permettront d'éliminer ces accumulations temporaires.

#### 4.3. Permettre l'élimination et le traitement des lixiviats par infiltration dans la zone non saturée

Compte tenu des flux très limités de lixiviats et de leur caractère non toxique, il est préconisé de les éliminer et de les traiter par infiltration à travers la zone non saturée sous la décharge. Ce résultat sera obtenu en ne disposant pas d'étanchéité en fond de décharge.

On observera cependant que si la nature des déchets admis en décharge venait à changer, en particulier avec l'admission de déchets susceptibles de générer des lixiviats toxiques (métaux), ce principe ne pourrait plus être appliqué. Il convient dans tous les cas de procéder à une surveillance des déchets admis lors du dépotage ou du régilage dans le casier.

#### 4.4. Lutter contre les envols

La lutte contre les envols revêtira deux aspects :

- établissement d'une clôture en épineux sur l'intégralité du périmètre de la décharge ; cette haie sera constituée de *Prosopis juliflora*, établis sur un rang, et plantés à un écartement de 50 cm sur le rang ; la haie sera arrosée durant la première saison sèche et soigneusement entretenue ;
- surveillance et ramassage réguliers des plastiques envolés, dans la haie et au delà (voir ci-dessous § 5.1.).

### 5. Plan de suivi environnemental

#### 5.1. Surveillance et nettoyage des envols

Les envols feront l'objet d'un nettoyage régulier (manuel) après chaque période de vents par le personnel de la décharge, et d'une surveillance hebdomadaire en dehors des périodes de vent.

#### 5.2. Surveillance des eaux

Il sera réalisé un piézomètre de contrôle à 200 mètres à l'aval de la décharge, au delà des plate-formes de compostage. Il fera l'objet d'un prélèvement et d'une analyse de contrôle à une périodicité annuelle. L'analyse portera sur les paramètres suivants :

- chlorures,
- DBO<sub>5</sub>,
- DCO,
- Azote total ou NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

#### 5.3. Surveillance des déchets admis

Comme indiqué plus haut, il convient de surveiller les déchets admis, afin notamment de vérifier l'absence de produits toxiques.

## ANNEXE 5 : TRANSFERT ET EVACUATION SIMPLIFIES

### POUR L'AGGLOMERATION DE SAINT-LOUIS

#### 1. Principes et bases de dimensionnement

Le dispositif proposé ci-après comporte schématiquement :

- une pré-collecte assurées par des opérateurs privés rémunérés directement par les populations vers des bennes amovibles disposées sur la voie publique ;
- un système d'enlèvement des bennes par camions, dépotant en décharge et remettant la benne vide en place.

Il est dimensionné pour une production de déchets de 200 m<sup>3</sup> par jour pour l'ensemble de la ville, des tournées de pré-collecte effectuées à raison d'une fois tous les deux jours, et un temps de remplissage moyen des bennes de 2 jours.

#### 2. Pré-collecte

La pré-collecte est assurée par des charrettes équine opérées par un entrepreneur privé de type GIE contracté par le Comité de Quartier.

La capacité raisonnable d'une charrette équine est estimée à 1 m<sup>3</sup> de déchets. Sur la base d'une production unitaire de déchets de 0,5 kg par habitant, et d'un chiffre moyen de 15 habitants par concession, on se base sur une production de déchets par concession de 7,5 kg par jour, ou 20 litres de déchets par jour et par concession. Dans l'hypothèse d'une tournée de pré-collecte tous les deux jours, ceci signifie qu'une charrette permet de desservir 25 concessions avant de devoir être vidée.

Compte tenu de la densité du tissu urbain de St Louis, on suppose que la collecte des déchets d'une concession nécessite 1 minute et 30 secondes, en tenant compte du temps de progression de la charrette d'une concession à la suivante, du temps nécessaire à la mise en place du chargement sur le plateau, et du minimum de salutations nécessaires au maintien de relations normales entre les collecteurs et leurs clients.

Un chargement complet de charrette s'effectue ainsi en 40 minutes, après quoi le véhicule doit être vidé sur la benne amovible disposée dans le quartier, opération qui compte tenu de l'aller et retour nécessaire prendra une vingtaine de minutes. En simplifiant, on peut donc considérer qu'une charrette opérée par deux personnes peut être remplie et vidée en une heure, ce qui a permis de collecter les déchets de 25 concessions.

Une tournée de collecte de 4 heures permet ainsi de collecter cent concessions, ce qui signifie que la capacité normale d'un attelage équin opéré par deux personnes est de deux cent concessions compte tenu du rythme de collecte de une fois tous les deux jours.

Pour tenir compte des facteurs de ralentissement du rythme, notamment des éventuelles déficiences de l'animal, on se basera par sécurité sur le ratio d'*un attelage pour 120 concessions, qui est cohérent avec ce qui peut s'observer dans d'autres villes africaines pour l'organisation de la pré-collecte des ordures ménagères.*

Sur la base de ce dispositif, la pré-collecte de l'ensemble de l'agglomération de Saint-Louis nécessiterait environ *150 attelages.*

### 3. Bennes

Les bennes envisageables sont du type « benne amovible » ou « benne à bras ». Posées sur le sol, elles sont reprises par un camion disposant d'un bras hydraulique muni d'un crochet et d'un plateau à roulement. De nombreux modèles existent, ouvertes ou plus ou moins fermées.

En l'occurrence, la meilleure option serait une benne ouverte, de hauteur inférieure à 1,25 mètre pour permettre un dépotage immédiat depuis la charrette du GIE. Une telle benne permet de déposer 8 m<sup>3</sup> de déchets. Afin de faciliter le dépotage sur la décharge, cette benne doit être équipée d'un volet arrière ouvrant avec une fermeture par simples clavettes.

Dans l'hypothèse d'un enlèvement des bennes une fois tous les deux jours, il faut prévoir une benne par attelage équin, soit 150 bennes.

### 4. Transfert et élimination

Le transfert des déchets est assuré par des camions reprenant les bennes, les vidant sur la décharge. Compte tenu de la localisation de la décharge, à Ndiawsir dans un premier temps, à Bango ultérieurement, il est estimé que l'ensemble de l'opération chargement + transport + dépotage + retour + remise en place nécessite en moyenne environ 1 h. Ceci signifie qu'un camion peut assurer sur un poste de travail de 8 heures, la rotation de 8 bennes. En supposant que le camion peut être opéré à deux postes (16 bennes par jour et par camion), il est nécessaire de disposer d'un parc de *5 véhicules* affectés à cette tâche.

Dans ce dispositif, le faible volume des bennes est pénalisant car il conduit à des contraintes très fortes d'enlèvement, en nécessitant un nombre important de véhicules.

Afin de valoriser au mieux les véhicules, il serait préférable de disposer des bennes d'un volume double. Le dépotage à partir de la charrette du GIE serait certes rendu plus difficile (du fait de la hauteur de la benne) mais le rendement du transfert serait deux fois plus important.

## 5. Dispositif optimal

Le dispositif optimal comporte donc :

- 150 attelages équins assurant la pré-collecte ;
- 75 bennes amovibles de 16 m<sup>3</sup> (4 x 2 x 2) ;
- 3 camions permettant le transport des bennes vers la décharge à raison de 8 rotations par poste et 2 postes par jour.

## 6. Coût d'investissement

Le coût d'investissement total pour un tel système de collecte et transfert s'établit aux montants suivants :

	Poste	Prix unitaire	Quantité	Prix total
<b>1</b>	<b>Pré-collecte</b>			
	150 attelages équins	600 000	150	90 000 000
<b>2</b>	<b>Bennes</b>			
	75 bennes de 16 m <sup>3</sup>	4 500 000	75	337 500 000
<b>3</b>	<b>Camions</b>			
	3 camions à bras pour reprise et transport des bennes	65 000 000	3	195 000 000
	<b>TOTAL</b>			<b>622 500 000</b>

## 7. Coût de fonctionnement

Les coûts qui suivent sont établis sur la base d'une dévolution à une entreprise privée du transport des bennes vers la décharge. Le coût de fonctionnement global du système est évalué aux montants suivants :



	Poste	Coût annuel unitaire de fonctionnement	Quantité	Coût annuel total de fonctionnement
1	<b>Pré-collecte</b>			
11	Main-d'œuvre	840 000	150	126 000 000
12	Entretien matériel et animaux	480 000	150	72 000 000
	<b>Total pré-collecte à la charge des abonnés</b>			<b>198 000 000</b>
	Soit par an et par concession abonnée			14 850
	Soit par mois et par concession abonnée			1 238
2	<b>Transfert</b>			
21	Entretien bennes	20 000	75	1 500 000
22	Amortissement camions	5 000 000	3	15 000 000
23	Carburant	12 000 000	3	36 000 000
24	Entretien camions	1 800 000	3	5 400 000
25	Main-d'œuvre	7 200 000	3	21 600 000
26	Marge opérateur 40%	31 200 000	1	31 200 000
	<b>Total transfert</b>			<b>110 700 000</b>
	Soit par rotation			7 380

Le coût par concession de la pré-collecte est peu différent de celui observé actuellement, ce qui montre que les rendements des GIE tels qu'ils sont structurés actuellement sont normaux.

Par ailleurs, le coût théorique de la rotation auquel on parvient est cohérent avec ce qui est observé actuellement à Saint-Louis pour le transport du sable par exemple.

Le fonctionnement sur ces bases d'un système de collecte sur 100 % des déchets de St Louis génère donc un coût de fonctionnement annuel total de l'ordre de 310 millions de Francs CFA, dont 200 sur la pré-collecte normalement à la charge directe des populations par le biais d'abonnements aux services assurés par des GIE, et 110 à la charge du budget municipal pour le transfert.

Ce coût ne porte que sur la collecte et le transfert et n'inclut pas la mise en décharge.

## ANNEXE 6 : PRINCIPES DE CONTRACTUALISATION AVEC LES GIE DE PRE-COLLECTE

### 1. Parties au contrat

Le contrat de pré-collecte lie le GIE au Comité de quartier (au Comité de Nettoyement lorsque le Comité de quartier n'est pas encore en place).

La Mairie, qui doit assumer en partie le contrôle des obligations du GIE, vise le contrat.

### 2. Contenu des obligations du GIE

Le GIE doit s'engager à :

- assurer la pré-collecte à raison d'une tournée tous les deux jours dans le périmètre qui lui est attribué de façon exclusive par le comité de quartier ;
- déposer les ordures à l'endroit qui lui est assigné par le comité de quartier à l'exclusion de tout autre emplacement illicite, tel que voie publique ou parcelle privée où les déchets seraient destinés à remblayer les sols ;
- percevoir par lui-même les redevances auprès des abonnés, sur la base du tarif fixé au contrat (500 ou 1000 F CFA par mois et par cour selon les quartiers) ;
- prévenir le Comité de quartier en cas de difficulté particulière portant par exemple sur la perception des redevances auprès de certains abonnés, OU la disponibilité effective des volumes de dépotage sur les sites de transfert.

Le GIE fait son affaire de l'entretien et du renouvellement de l'ensemble du matériel de pré-collecte (animaux, charrettes, petit matériel).

### 3. Contenu des obligations du Comité de quartier

Le Comité de quartier s'engage de son côté à maintenir l'exclusivité des tournées dans le périmètre de pré-collecte pendant une durée de 2 ans, sauf manquement constaté du GIE aux prescriptions décrites ci-dessus.

Le périmètre de pré-collecte est défini par un ensemble de voies, sur la base d'un nombre moyen de cours de l'ordre de 120 à 150 par attelage.

Le Comité de quartier s'engage à assister le GIE dans la résolution des problèmes signalés sous 2. ci-dessus, et à intervenir auprès des services de la Mairie pour obtenir leur assistance si nécessaire.

#### 4. Contenu des obligations de la Mairie

La Mairie s'engage à permettre au GIE de pré-collecte de déposer les ordures sur le site qui lui a été assigné, en procédant avec ses moyens à l'évacuation régulière des bennes ou plates-formes de dépôtage, de sorte que les volumes correspondant aux apports du GIE soient en permanence disponibles.

La Mairie contrôle les relations entre Comité de quartier et GIE, et le respect des engagements des deux parties.

La Mairie assure un soutien technique aux GIE et aux Comités de quartier, sur les points suivants :

- amélioration de l'efficacité des tournées de pré-collecte ;
- contribution à la sensibilisation des usagers sur la nécessité de s'abonner et de payer régulièrement le service ;
- assistance dans le domaine comptable.

La Mairie verse aux Comités de quartier dont les prestataires GIE respectent les engagements précédents une subvention selon les modalités suivantes :

Actuellement :	150 000 F CFA par mois et par GIE ;
Dans un an :	60 000 F CFA par mois et par GIE ;
Dans deux ans :	40 000 F CFA par mois et par GIE ;
Dans trois ans :	20 000 F CFA par mois et par GIE ;
Dans quatre ans :	0