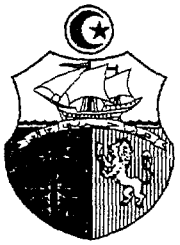


République Tunisienne

Agence des Etats-Unis d'Amérique
pour le Développement international

Programme de Participation du Secteur Privé aux Services Environnementaux

DECHARGES CONTROLEES ET CENTRES DE TRANSFERT

CAHIERS DES CHARGES TECHNIQUES ET CALCUL DES COUTS D 'EXPLOITATION

version définitive

Préparée par :
Research Triangle Institute (RTI) / SMART Consult

Juillet 1997

Préparé par:

Ilyes Abdeljaouad, SMART Consult
James Dohrmann,P.E., consultant RTI

Préparé pour:

REPUBLIQUE TUNISIENNE
Ministère du Développement Economique
Ministère de l'Intérieur
Ministère de l'Environnement et de
l'Aménagement du Territoire

AGENCE DES ETATS-UNIS POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL (USAID)
Bureau Régional de l'Habitat et du Développement Urbain
pour le Proche Orient et l'Afrique du Nord (RHUDO/NENA)

Pour information complémentaire:
Alan Wyatt,
Research Triangle Institute, 3040 Cornwallis Road, Research Triangle Park, NC 27709-2194, USA.
Tél: 1 (919) 541 7218. Fax: 1 (919) 541 6621

Juillet 1997

USAID Contrat PCE-1008-I-00-6598-08

Remerciements

L'équipe remercie les représentants du Ministère de l'Intérieur (MINT), du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire (MEAT) et de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) pour leur précieuse collaboration à la réalisation de la présente étude.

Note

Ce document constitue la version définitive du rapport de l'activité Déchets Solides IV. La version provisoire de ce rapport a été examinée par le Comité d'Exécution HG-V, par la Direction Générale des Collectivités Publiques et Locales et le département Déchets Solides de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement. Les commentaires et suggestions qui ont été émis au cours de ces réunions ont été incorporés dans cette version définitive du rapport.

Le contenu de ce rapport ne reflète que l'opinion de ses auteurs et n'engage en rien la responsabilité des autorités tunisiennes, ni celle de l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International.

Liste des acronymes

AMTVD:	Agence Municipale de Traitement et de Valorisation des déchets
ANPE:	Agence Nationale de Protection de l'Environnement
CPSCL:	Caisse des Prêts et de Soutien aux Collectivités Locales
DGCPL:	Direction Générale des Collectivités Publiques et Locales
EPCCE :	Etablissement public communal à caractère économique
EPIC :	Etablissement public à caractère industriel et commercial
FCCL :	Fonds Commun des Collectivités Locales
FODEP :	Fonds de Dépollution
FPZT:	Fonds de Protection des Zones Touristiques
INS:	Institut National de la Statistique
MDE:	Ministère du Développement Economique
MEAT:	Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire
MINT:	Ministère de l'Intérieur
ONAS:	Office National de l'Assainissement
PPES:	Programme de Participation du Secteur Privé aux Services Environnementaux
PRO.NA.G.DE.S.:	Programme National de Gestion des Déchets Solides
USAID:	Agence des Etats-Unis pour le Développement International

Table des matières

INTRODUCTION 1

I. Cahier des charges pour l'exploitation de décharges contrôlées 3

I.1. Cahier des charges 3
I.2. La décharge de Borj Chakir : Remarques techniques 17

II. Cahier des charges pour l'exploitation de centres de transfert 20

II.1. Historique 20
II.2. La nature des déchets 20
II.3. Les coefficients de compactage 21
II.4. Les véhicules de collecte 21
II.5. La voirie 21
II.6. La participation du secteur privé 22
II.7. Le système de transfert en vigueur à Tunis 22
II.8. La zone d'étude 23
II.9. La technique du transfert 23
II.10. Conclusions et recommandations 24

III. Cahier des charges pour la fermeture de dépotoirs sauvages 25

III.1. Table des Matières 25
III.2. Introduction 27
III.3. Les caracteristiques du site 28
III.4. Contrôle du lixiviat 31
III.5. Contrôle des gaz de décharge 31
III.6. Procédures pour la fermeture d'une décharge 34
III.7. Suivi environnemental 35
III.8. Utilisations suivant la fermeture 35
III.9. Entretien post-fermeture 36
III.10. Synthèse 36

IV. Coûts d'exploitation de la décharge de Borj Chakir 37

IV.1. Généralités 37
IV.2. Principes d'évaluation économique et financière 38
IV.3. Résultats des analyses financières 53
IV.4. Résultats des analyses de sensibilité 60
IV.5. Conclusions 62

Table des annexes

ANNEXE A :Cahier des charges pour l'exploitation de décharges contrôlées

ANNEXE A.1 :Spécifications techniques pour le matériel

ANNEXE A.2 :Plans d'exploitation

ANNEXE A.3 :Offre type

ANNEXE A.4 :Tableaux Taux de réception de déchets solides par la décharge de Borj Chakir

ANNEXE B : Cahier des charges pour l'exploitation de centres de transfert

ANNEXE B.1 :Plan du Grand Tunis

ANNEXE D :Coûts d'exploitation de la décharge de Borj Chakir

ANNEXE D.1 :Détail du schéma de financement par commune

ANNEXE D.2 :Gestion publique - Détail des coûts

ANNEXE D.3 : Gestion publique - Impact sur les budgets communaux

ANNEXE D.4 : Gestion publique - Détail de l'impact budgétaire par commune

ANNEXE D.5 : Gestion privée - Détail des coûts

ANNEXE D.6 : Gestion privée - Impact sur les budgets communaux

ANNEXE D.7 : Gestion privée - Détail de l'impact budgétaire par commune

ANNEXE E : Termes de référence

ANNEXE F : Bibliographie

INTRODUCTION

1. CONTEXTE GENERAL

Le Programme de Participation du Secteur Privé aux Services Environnementaux (PPES), conjoint au Gouvernement tunisien et à l'USAID a été conçu dans le but d'améliorer le taux de couverture et l'efficacité des services environnementaux urbains. L'objectif est d'accroître la participation du secteur privé et des organisations communautaires dans l'offre et le financement de ces services. Dans le cadre du PPES, l'USAID soutient les efforts en matière de participation du secteur privé par des missions d'assistance technique aux échelons national et local. Le Programme PPES comprend en outre un volet d'analyses de politique générale, de renforcement institutionnel et de projets pilotes afin de créer un environnement susceptible de favoriser le rôle accru confié au secteur privé.

La population totale des 257 communes, qui s'élève à 5,4 millions d'habitants, produit un volume global de déchets solides de 1,2 millions de tonnes par an.

D'une façon générale, à l'exception de deux décharges semi-contrôlées du Grand Tunis, les ordures collectées sont généralement déversées dans des décharges sauvages situées entre 2 et 10 kilomètres des zones d'habitation, où elles se décomposent par voie naturelle ou sont brûlées de manière anarchique. La plupart des décharges en Tunisie sont donc de simples dépotoirs, opérant sans les procédures d'exploitation habituellement en vigueur dans une décharge comme le contrôle de l'accès, le compactage, le dégazage, ou le traitement des lixiviats.

Le Gouvernement tunisien accorde désormais une attention spéciale à la création de décharges contrôlées et de centres de transfert, rendus indispensables par l'allongement des distances entre certaines communes et les lieux de décharge. Ce programme prévoit notamment la réhabilitation ou la fermeture des décharges sauvages et la réalisation de 29 décharges contrôlées dans les villes chefs-lieux de gouvernorat et les communes touristiques.

Le passage du système actuel de dépotoirs à un système de décharges contrôlées nécessite des ressources qui excèdent les capacités techniques et financières des autorités nationales et locales responsables de la gestion des déchets solides. Aussi, le Gouvernement tunisien a-t-il décidé de recourir à la participation du secteur privé. L'élaboration de cahiers des charges techniques permettra de mieux encadrer et contrôler la participation du secteur privé, d'une part, et, d'autre part, d'améliorer l'environnement par une meilleure gestion des décharges.

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif principal de cette activité est de :

Tâche A : élaborer un cahier des charges techniques pour l'exploitation de décharges contrôlées ;

Tâche B : élaborer un cahier des charges techniques pour l'exploitation de centres de transfert ;

Tâche C : élaborer un cahier des charges techniques pour la fermeture de dépotoirs sauvages ;

Tâche D : évaluer l'impact sur les budgets des 29 communes concernées de la réalisation et de l'exploitation de la décharge de Borj Chakir et des centres de transfert y afférents en fonction des variantes de montage institutionnel.

Ce rapport n'est pas une fin en soi mais constitue plutôt une étape d'un processus continu et évolutif, particulièrement pour la tâche D. Ainsi, un modèle de simulation a été élaboré, de façon à pouvoir intégrer de nouvelles estimations de coûts dès lors qu'elles auront été affinées. Cette étude constitue de fait une aide à la décision à l'attention des représentants du Gouvernement tunisien.

Ce rapport s'inscrit dans un ensemble d'études réalisées à l'échelle nationale et a pour objectif d'aider les secteurs public et privé à planifier et à développer une participation accrue du secteur privé dans la fourniture de services environnementaux dans le domaine des déchets solides.

3. CONTENU DU RAPPORT

Le présent rapport s'articule autour de 4 sections :

1. la première section concerne le cahier des charges pour l'exploitation de décharges contrôlées ;

2. la seconde section concerne le cahier des charges pour l'exploitation de centres de transfert ;

3. la troisième section concerne le cahier des charges pour la fermeture de dépotoirs sauvages ;

4. la quatrième section présente les résultats des coûts d'exploitation de la décharge contrôlée de Borj Chakir et des centres de transfert y afférents.

I.
CAHIER DES CHARGES POUR L'EXPLOITATION DE DECHARGES CONTROLEES

I.1. CAHIER DES CHARGES

I.1.1. TABLE DES MATIERES

Article 1 - Termes utilisés

CLAUSES GENERALES

Article 2 - Généralités

Article 3 - Certification des Conditions sur le Site

Article 4 - Eclairage

Article 5 - Voies d'Accès

Article 6 - Autres Installations

Article 7 - Services Publics

Article 8 - Assurances

EQUIPEMENTS

Article 9 - Le Matériel appartenant au Maître d'ouvrage

Article 10 - Utilisation, Entretien et Réparation des Equipements

Article 11 - Opérateurs du Matériel

EXPLOITATION DE LA DÉCHARGE

Article 12 - Capacités

Article 13 - Horaires d'exploitation

Article 14 - Réception des Déchets

Article 15 - Opération & Entretien du pont-bascule

Article 16 - Inspection des Déchets

Article 17 - Déchets Admis

Article 18 - Contrôle de la Circulation et Déchargement
Article 19 - Plan d'exploitation
Article 20 - Déplacement des Lignes Électriques
Article 21 - Dimensionnement des Alvéoles et de la Bande de Stockage
Article 22 - Compactage des Déchets
Article 23 - Couverture
Article 24 - Gestion du Lixiviat
Article 25 - Contrôle des Eaux de Surface
Article 26 - Contrôle des Détritus Sauvages
Article 27 - Chiffonnage et Recyclage
Article 28 - Incendies
Article 29 - Lutte Contre les Vecteurs et les Poussières
Article 30 - sécurité
Article 31 - Accès par le Maître d'ouvrage
Article 32 - Tenue des Registres et Rapports à Soumettre

ANNEXE A.1 – SPECIFICATIONS TECHNIQUES

1. Compacteurs de la Décharge
2. Bulldozers
3. Chargeur
4. Camions-bennes
5. Dépôt du Combustible
6. Pont-bascule
7. Tracteur & Citerne d'Eau

ANNEXE A.2 - PLANS D'EXPLOITATION

Figure 1 - Conditions Globales du Site
Figure 2 - Premières Opérations - Phase 1
Figure 3 - Contours Intermédiaires Phases 1 - 4
Figure 4 - Coupes
Figure 5 - Plan de Fermeture
Compactage & Construction des Alvéoles
Plan de Remplissage Séquentiel
Couverture Finale et Events pour le méthane

I.1.2. CLAUSES CONTRACTUELLES POUR L'EXPLOITATION D'UNE DECHARGE

ARTICLE PREMIER - TERMES UTILISES

Les définitions suivantes s'appliquent aux termes et aux références figurant dans le présent contrat:

1. *Déchets solides*: déchets de nature solide produits par un ménage ou un établissement à caractère industriel, commercial ou professionnel.

2. *Déchets solides ménagers*: déchets solides produits par les habitants de logements à une ou à plusieurs familles, et les déchets solides assimilés non toxiques produits par des établissements commerciaux ou professionnels.

3. *Déchets dangereux (déchets B3):* tous les déchets qui, en raison de leur réactivité chimique ou de leur nature toxique, explosive, corrosive ou autre, constituent ou pourraient constituer un risque pour la santé humaine ou pour l'environnement, soit seuls, soit en combinaison avec d'autres déchets.

4. *Déchets médicaux*: tous les déchets septiques produits par des hôpitaux, des cliniques, des cabinets médicaux, des laboratoires médicaux, des installations de recherche, et des cabinets de médecine vétérinaire.

5. *Déchets spéciaux*: déchets non dangereux nécessitant un tri et un traitement particulier sur la décharge contrôlée, tels que pneus, déchets de démolition, boues industrielles non toxiques, boues provenant des fabriques de papier, déchets provenant de la production de l'huile d'olive, déchets d'abattoir, et huiles de vidange.

6. *Installation de gestion des déchets solides*: toute installation procédant au transport, au traitement ou à la destruction des déchets, y compris les stations de transfert, les installations de recyclage, les installations de compostage, les incinérateurs, et les décharges contrôlées.

7. *Stations de transfert*: une installation qui reçoit des déchets solides apportés par des véhicules de collecte, et qui les met ensuite sur d'autres véhicules plus grands en vue de leur transport vers une installation de déchargement ou de traitement.

8. *Incinération*: la combustion contrôlée des déchets solides effectuée dans des chambres de combustion fermées, avec contrôle de l'air de combustion et suivi et contrôle de la température afin de s'assurer que les matières organiques sont complètement brûlées avec un minimum d'émissions atmosphériques indésirables et d'effluents d'eaux usées.

9. *Décharge sanitaire*: une installation de gestion des déchets solides qui reçoit des déchets ménagers non toxiques et des déchets médicaux non infectieux, et qui assure le compactage des déchets, la couverture des déchets par une terre de couverture, et la gestion du lixiviat et des gaz produits par la décomposition organique des déchets de la décharge, le tout de façon à ne causer aucun préjudice à la santé humaine et à minimiser les impacts négatifs sur l'environnement.

10. *Lixiviat*: un sous-produit liquide provenant de la décomposition organique des déchets stockés dans une décharge; tout liquide qui entre en contact avec les déchets solides dans une décharge contrôlée.

11. *Gaz de décharge*: un sous-produit gazeux provenant de la décomposition organique des déchets stockés dans une décharge. Les gaz de décharge contiennent d'importantes concentrations de méthane, qui est explosif à des concentrations dépassant les 5%.

12. *Recyclage*: le tri, le traitement et le transport de déchets solides, de produits et de contenants aux fins de leur refabrication ou de leur réutilisation.

13. *Tri*: la séparation autorisée des matériaux contenus dans les déchets afin de les recycler ou de les réutiliser, soit là où ils ont été produits, soit dans une installation de gestion des déchets solides.

14. *Chiffonnage*: la séparation non autorisée des déchets solides afin d'en retirer des matières recyclables et de la nourriture humaine.

15. *Eaux de surface*: toutes les eaux contenues dans ou provenant d'une source d'eau superficielle, à l'exclusion des nappes souterraines et de l'eau de mer.

16. *Fosses de drainage périphérique*: des fosses ouvertes entourant la décharge, réalisées dans le but d'empêcher les eaux de surface d'entrer dans celle-ci.

17. *La nappe phréatique*: toutes les eaux s'écoulant ou se trouvant sous la surface de la terre.

18. *Alvéole*: le volume de déchets déchargés, en général, pendant une journée de travail, et dont toutes les surfaces horizontales sont couvertes par de la terre de couverture.

19. *Bande de stockage*: une alvéole ou une série d'alvéoles qui forment une bande pleine dans une décharge, couvrant toute une zone horizontale.

20. *Couverture quotidienne*: une couche de terre d'une épaisseur d'environ 15 cm, déposée et compactée quotidiennement, destinée à maîtriser les détritus portés par le vent, les odeurs, les mouches, les rats et les incendies, et dont l'exposition ne doit pas durer plus d'une semaine.

21. *Couverture intermédiaire*: application et compactage de couverture dans les mêmes buts que celui recherché par la couverture quotidienne, mais dont l'épaisseur est de 30 cm, étant donné qu'elle restera exposée pour une période allant d'une semaine à un an.

22. *Couverture finale*: application et compactage de terre sur la décharge lorsque celle-ci a atteint la hauteur prévue. La terre utilisée pour la couverture finale doit être relativement imperméable, avec une épaisseur d'environ 60 cm.

23. *Zone de travail*: la partie de la décharge où les déchets sont déchargés, compactés et recouverts. Elle comporte en général suffisamment de place pour que plusieurs camions puissent décharger en même temps, et pour permettre le compactage des déchets et le stockage de la terre de couverture.

24. *Vecteurs*: oiseaux, insectes et rongeurs susceptibles de transmettre d'un hôte à un autre des bactéries pathogènes, des virus ou des champignons.

25. *Etudes techniques*: les plans préparés par le responsable de la conception de la décharge, comportant les dimensions, les cahiers des charges et autres données techniques concernant la construction de la décharge.

26. *Plan d'exploitation*: les schémas, descriptions et autres documents touchant à l'exploitation de la décharge, le dépôt des déchets, la construction des alvéoles quotidiennes et des bandes de stockage, la gestion du lixiviat, la gestion des gaz de décharge, et en général toutes les fonctions touchant à l'exploitation de la décharge.

27. *Exploitant*: personne physique ou morale responsable de l'exploitation de la décharge. L'exploitant peut être le Maître d'ouvrage, un organisme public ou un contractant privé.

28. *Maître d'ouvrage*: l'individu ou l'organisation qui a la propriété du foncier et/ou des installations de la décharge.

CLAUSES GENERALES

ARTICLE 2 - GÉNÉRALITÉS

L'Exploitant fournira toute la main-d'œuvre, les outils, les fournitures, les services et le matériel supplémentaire nécessaires à l'exploitation de la décharge en conformité avec les articles suivants et avec les plans l'exploitation. Ceci comprend la réception et l'inspection de tous les déchets, le dépôt et le compactage des déchets, l'application de la couverture, le contrôle des eaux de surface, le fonctionnement des systèmes de collecte et de gestion du lixiviat, la maîtrise des vecteurs, le contrôle des détritus sauvages, et la tenue des registres.

Toutes les opérations liées à la décharge doivent être exécutées en conformité avec toute la législation et les règlements du Gouvernement tunisien.

ARTICLE 3 - CERTIFICATION DES CONDITIONS SUR LE SITE

L'exploitant doit étudier toutes les études techniques pour la décharge, les plans d'exploitation et les conditions du site. Il doit se familiariser avec toutes les installations et le matériel, avec leur capacités et leur fonctionnement opérationnel. Le Maître d'ouvrage doit lui donner accès à tous les plans, cartes, documents et installations dont la connaissance sera utile à l'exploitant dans son évaluation des conditions sur le site. En soumettant son offre et en apposant sa signature aux documents de l'appel d'offres, l'exploitant certifie qu'il a inspecté le site, le matériel, les plans et les plans, et qu'il les trouve adéquats pour l'exécution de toutes les opérations liées à l'exploitation de la décharge en conformité avec le contrat, et aux prix spécifiés dans son offre. Si l'exploitant trouve une déficience dans un schéma, un plan d'exécution, ou un engin quelconque, ou dans les conditions du site, il doit la mentionner dans son offre.

ARTICLE 4 - ÉCLAIRAGE

Le Maître d'ouvrage a installé l'éclairage des installations de réception et de la partie administrative; ceux-ci qui doivent être entretenus par l'exploitant, qui sera également

responsable de l'installation d'éclairage permanent supplémentaire le long de la voie permanente d'accès menant des installations de réception au bassin de retenue du lixiviat. Outre l'installation de l'éclairage permanent, l'exploitant doit installer un éclairage temporaire le long des voies d'accès provisoires et dans les zones d'activité de la décharge. Tout l'éclairage doit être adéquat pour une exploitation nocturne, 24 heures sur 24. L'exploitant doit inclure un plan d'éclairage avec les documents qui accompagnent son offre, qui montre les emplacements de tous les poteaux d'éclairage fixes et provisoires pendant le phase initiale du projet. Le coût de l'installation de l'éclairage permanent doit figurer comme un élément spécifique, poste n° 3, dans l'Offre. Le coût associé à l'éclairage provisoire sera compris dans les coûts d'exploitation de la décharge.

ARTICLE 5 - VOIES D'ACCES

Le Maître d'ouvrage a construit des voies d'accès permanentes menant à l'installation de réception, à toutes les phases de la décharge, et au bassin de retenue du lixiviat. Ces voies permanentes sont conçues et construites pour recevoir uniquement des véhicules à pneus en caoutchouc; elles ne doivent pas être empruntées par les compacteurs de la décharge et les bulldozers. L'exploitant doit construire une voie d'accès séparée pour les engins sur le site, qui servira aux compacteurs de la décharge et aux bulldozers, entre le dépôt d'entretien et de réparation et les zones actives. L'exploitant doit construire et entretenir, dans les zones actives de la décharge, les voies d'accès provisoires nécessaires pour permettre aux camions d'accéder à ces zones et à y faire le déchargement. La pente de ces voies d'accès provisoires ne doit pas dépasser 15%. L'entretien et la réparation de toutes les voies d'accès sera la responsabilité de l'exploitant, et ces voies doivent être praticables quelles que soient les conditions météorologiques.

ARTICLE 6 - AUTRES INSTALLATIONS

Le Maître d'ouvrage a construit des installations de réception, y compris un pont-bascule, des locaux administratifs, et un atelier d'entretien et de réparation pour l'utilisation exclusive de l'exploitant de la décharge. L'exploitant aura la responsabilité d'entretenir ces installations pendant toute la durée du contrat d'exploitation. Ces installations ne doivent servir à aucune autre utilisation que l'exploitation de la décharge sans l'accord préalable écrit du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 7 - SERVICES PUBLICS

Le Maître d'ouvrage a fait installer l'électricité sur le site. L'exploitant aura la responsabilité de payer toutes les factures d'électricité pendant la durée du présent contrat. L'exploitant aura la responsabilité de fournir de l'eau potable à tous les ouvriers de la décharge.

ARTICLE 8 - ASSURANCES

L'exploitant doit souscrire des assurances adéquates pendant toute la durée du contrat. Ces assurances comprendront, au minimum:

1. Dommages occasionnées à l'équipement.
2. Accidents au personnel de l'exploitant.
3. Dommages à la propriété des tiers et accidents aux tiers.

Tous les contrats d'assurance sur l'équipement appartenant au Maître d'ouvrage doivent mentionner le nom de celui-ci en tant que bénéficiaire supplémentaire. L'exploitant doit justifier de la souscription des assurances décrites ci-dessus dans les 30 jours qui suivent la notification de l'attribution de dommages.

EQUIPEMENTS

ARTICLE 9 - LE MATÉRIEL APPARTENANT AU MAÎTRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage fournira à l'exploitant le matériel suivant, qui sera destiné à être utilisé exclusivement par l'exploitant dans le cadre du présent contrat:

1. Deux compacteurs de décharge
2. Trois bulldozers
3. Une tractopelle sur roues
4. Trois camion-bennes
5. Un dépôt de carburant
6. Un pont-bascule
7. Un tracteur avec citerne d'eau
8. _____
9. _____

Une description détaillée ainsi que la liste des caractéristiques de chaque engin sont données dans l'Annexe A.1. Le matériel ne doit servir que pour les travaux liés au présent contrat; il ne doit pas quitter le site pour quelque motif que ce soit sans la permission écrite du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 10 - UTILISATION, ENTRETIEN ET RÉPARATION DU MATÉRIEL

L'exploitant sera responsable de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation du matériel prévu dans l'article 9 selon les recommandations du fabricant. L'exploitant doit élaborer un plan d'entretien préventif et le soumettre au Maître d'ouvrage dans les 30 jours qui suivront la notification à l'exploitant de la sélection de son offre. Au minimum, le plan d'entretien préventif doit répondre aux recommandations du fabricant concernant le carburant, les lubrifiants, les filtres, etc. Le rapport mensuel de l'exploitant doit spécifier le relevé du compteur d'heures pour chaque engin, ainsi qu'une liste de toutes les opérations d'entretien et de toutes les réparations effectuées pendant le mois, selon le plan d'entretien préventif. L'exploitant doit garder tous les reçus et les factures pour justifier de l'entretien et de la réparation, que le Maître d'ouvrage peut consulter sur demande.

A la fin de la durée du contrat, le matériel doit être restitué au Maître d'ouvrage en bon état de marche. Toute dommage occasionné au matériel par les actions de l'exploitant doit être réparé par lui-même avant la restitution du matériel au Maître d'ouvrage. Si du matériel endommagé

n'a pas été réparé, le Maître d'ouvrage effectuera les réparations nécessaires et en déduira le coût du paiement final dû à l'exploitant.

ARTICLE 11 – OPRATEURS DU MATÉRIEL

Tous les opérateurs du matériel doivent posséder une expérience des engins similaires, et doivent avoir suivi un stage sur l'utilisation du matériel. L'exploitant doit soumettre les noms et les qualifications de tous les conducteurs pour l'approbation du Maître d'ouvrage. Le Maître d'ouvrage peut rejeter tout opérateur d'engin qui ne possède pas les qualifications requises ou qui manie le matériel d'une manière susceptible d'occasionner des dommages aux biens ou aux personnes.

EXPLOITATION DE LA DÉCHARGE

ARTICLE 12 - CAPACITÉS

La décharge et les installations annexes ont été conçues et construites pour une capacité journalière de 1.500 tonnes. La quantité de déchets réellement reçue à la décharge peut varier pendant la durée du contrat selon plusieurs variables, y compris la fermeture éventuelle d'autres décharges dans la région, la réalisation de centres de transfert, et l'amélioration du matériel de collecte. Comme les coûts d'exploitation varieront selon la capacité de la décharge, les prix du contrat et de l'offre compris dans le premier article de l'Offre seront basés sur les trois niveaux d'exploitation suivants:

NIVEAU 1	de 0 à 500 tonnes/jour	(0 à 15.208 tonnes/mois)
NIVEAU 2	de 500 à 1.000 tonnes/jour	(15.208 à 30.412 tonnes/mois)
NIVEAU 3	de 1.000 à 1.500 tonnes/jour	(30.412 à 45.624 tonnes/mois)

ARTICLE 13 - HORAIRES D'EXPLOITATION

La décharge doit être ouverte pour le déchargement des déchets 24 heures sur 24, 7 jours par semaine. L'expérience des décharges dans la région montre que les périodes de pointe se situent entre 10 et 15 h et entre 1 et 3 h du matin. L'exploitant doit organiser ses besoins en personnel et en matériel pour répondre aux prévisions relatives à la circulation des camions.

ARTICLE 14 - RÉCEPTION DES DÉCHETS

Tous les déchets reçus par la décharge doivent être pesés sur le pont-bascule. L'exploitant doit enregistrer le type des déchets reçus, leur origine, le numéro d'immatriculation du camion, et la capacité du camion en mètres cubes. Au début, il faudra peser tous les camions au moment de leur entrée dans la décharge et au moment de leur sortie. La différence entre ces deux valeurs sera le poids des déchets qui ont été déchargés. Après plusieurs passages, on pourra déterminer le poids vide de chaque camion, et on peut se contenter de peser le camion uniquement au moment où il pénètre dans la décharge. Un résumé de tous les déchets entrant dans la décharge doit figurer dans des rapports quotidiens, hebdomadaires et mensuels.

ARTICLE 15 - OPÉRATION & ENTRETIEN DU PONT-BASCULE

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de contrôler ou utiliser le pont-bascule afin de s'assurer que les déchets entrant dans la décharge sont correctement enregistrés. Le pont-

bascule doit être vérifié par l'exploitant, qui fera certifier sa précision tous les 6 mois. Le coût de cette vérification et certification sera compris dans les frais généraux de l'exploitant.

Si le pont-bascule venait à être inopérant, l'exploitant devrait en aviser le Maître d'ouvrage immédiatement, et pourvoir à sa réparation au plus vite. Quand, pour quelque motif que ce soit, le pont-bascule n'est pas en état de marche, l'exploitant doit estimer le volume des déchets dans chaque camion et le noter dans le carnet du pont-bascule. Le Maître d'ouvrage et l'exploitant doivent, ensemble, identifier une méthode mutuellement acceptable pour estimer le poids à partir des estimations du volume faites quand le pont-bascule ne fonctionne pas.

ARTICLE 16 - INSPECTION DES DÉCHETS

L'exploitant de la décharge n'acceptera que les déchets ménagers et les déchets spéciaux identifiés par le Maître d'ouvrage dans l'article 17. L'exploitant doit contrôler périodiquement les déchets au moment de leur réception, pour confirmer leur type. L'exploitant refusera tous les déchets dont le déchargement n'est pas autorisé. Mention doit être faite dans le carnet de l'exploitant de tous les déchets qui ont été refusés, avec leur type, l'origine déclarée, et le numéro d'immatriculation du camion.

ARTICLE 17 - DÉCHETS ADMIS

L'exploitant acceptera les déchets solides ménagers et les déchets spéciaux suivants:

1. Déchets provenant de la démolition et de la construction
2. Branchages et débris de bois
3. Pneus
4. Déchets médicaux dans des récipients autorisés
5. Cendres provenant d'incinérateurs

L'exploitant n'acceptera pas les types de déchets suivants:

1. Déchets dangereux (B3)
2. Déchets liquides
3. Boues industrielles
4. Déchets provenant du traitement des olives (margines)
5. Huiles de vidange

ARTICLE 18 - CONTROLE DE LA CIRCULATION ET DÉCHARGEMENT

L'exploitant doit assurer une bonne organisation de la circulation à l'entrée de la décharge et à la sortie. La circulation ne doit pas pouvoir contourner le pont-bascule, sauf si celui-ci ne fonctionne pas. L'exploitant utilisera des barricades, des clôtures, des tonneaux vides, et des panneaux pour guider les camions vers la zone de déchargement appropriée. Le déchargement ne sera autorisé que dans les zones actives autorisés. L'exploitant doit affecter au moins deux agents à chaque zone active pour guider la circulation et pour assurer que les déchets sont déchargés au bon endroit.

Le nombre de zones actives et de voies d'accès provisoires sera déterminé selon le volume de déchets et le nombre de camions qui utilisent la décharge. En général, une queue de 5 camions ou davantage indique que la circulation n'est pas efficace, et l'exploitant doit dans ce cas ajouter d'autres zones et d'autre voies d'accès provisoires.

L'exploitant peut diriger certains déchets vers des zones de déchargement séparées. Les déchets provenant de la démolition et de la construction doivent être mis dans une zone de stockage séparée, en vue de leur utilisation ultérieure comme matériau de couverture, pour stabiliser les voies d'accès, ou pour l'extinction d'incendies.

ARTICLE 19 - PLAN D'EXPLOITATION

Le plan d'exploitation spécifiquement conçu pour cette décharge se trouve dans l'Annexe A.2. Il comporte les plans suivants:

Figure 1 - Conditions générales du site. Ce plan montre les plus importantes composantes du site, y compris les fosses de drainage (pour eaux pluviales), les principales conduites pour la collecte du lixiviat, les voies d'accès, les limites des 4 premières phases d'exploitation, et le bassin de retenue du lixiviat. La Figure 1 montre l'emplacement de deux lignes électriques qui seront enlevées et déplacées (voir l'article 20). Ce plan, ainsi que d'autres dans le plan d'exploitation, sont établis à une échelle approximative, et ne montrent pas tous les tuyaux ni toutes les composantes du système. Ils donnent une indication générale pour l'exploitation, et non pour des mesures précises. L'exploitant doit se référer aux études techniques ou au mesures prises sur le terrain pour les dimensions et les emplacements précis des composantes du système.

Figure 2 - Opérations initiales. Ce plan montre les procédures recommandées pour le premier remplissage pendant la Phase 1.

Figure 3 - Phases dans la réalisation de la décharge. Cette décharge sera construite en 8 phases. La figure 3 montre les contours de la décharge au moment de l'achèvement des 4 premières phases, avant d'entamer la Phase 5, qui remplira la vallée qui aura été créée entre les Phases 1 et 2. Cette figure, avec la Figure 4, Coupes, montre le dimensionnement et l'orientation approximatifs de chacune des 8 phases d'exploitation.

Figure 4 - Coupes. Ce plan montre trois coupes de la décharge, ainsi que les limites verticales des 8 phases d'exploitation. Les pentes maximales et minimales recommandées sont indiquées sur la coupe.

Figure 5 - Plan de fermeture. A l'achèvement de la phase 8, la décharge sera comblée. La Figure 5 montre les contours définitifs de la décharge. L'emplacement des évents proposés pour le méthane est également indiqué sur cette figure.

Compactage et construction des alvéoles. Ce plan schématique d'une page montre les procédures types pour le déchargement, le compactage et la couverture des déchets.

Plans de remplissage séquentiel (3 pages). Cette série générale de schémas montre le remplissage séquentiel typique pour les premières quatre phases de la décharge.

Couverture finale et évent. Cette coupe en détail montre l'installation d'un évent typique pour l'évacuation des gaz, et l'application de la terre de couverture finale.

ARTICLE 20 - DÉPLACEMENT DES LIGNES ÉLECTRIQUES

Deux lignes électriques traversent le site, dont l'une est une ligne à haute tension, et l'autre une ligne à moyenne tension. Le Maître d'ouvrage a la charge de faire déplacer ces lignes dans un

proche avenir afin de les enlever du site. L'exploitant doit exploiter la décharge de façon à ne pas gêner ces lignes jusqu'au moment de leur déplacement. Pendant l'enlèvement des lignes électriques, l'exploitant doit coopérer avec l'entreprise qui effectue le déplacement, y compris en lui donnant l'accès au site.

ARTICLE 21 - DIMENSIONNEMENT DES ALVÉOLES ET DE LA BANDE DE STOCKAGE

La décharge sera réalisée en alvéoles et en bandes de stockage selon le Plan de Remplissage Séquentiel, qui se trouve dans l'Annexe A.2. La profondeur de chaque bande de stockage sera de 2 à 3 mètres. La largeur de chaque alvéole sera déterminée avec l'exploitant selon les conditions du terrain. Comme le site est venteux et des détritus pourraient être emportés par le vent, la largeur de chaque alvéole active doit être la moins importante possible.

L'exploitant doit commencer les opérations pendant la Phase 1 comme il est indiqué dans la Figure 2. Selon le volume estimé des déchets quotidiens, une ou deux zones actives seront formées comme il est montré dans cette figure. La construction des alvéoles peut ensuite avancer dans une des deux directions indifféremment, après le commencement des premières opérations.

L'exploitant doit établir des repères de niveau autour du site pour contrôler la hauteur atteinte. Un relevé de niveau sera fait une fois par an, qui établira l'étendue horizontale et verticale des parties de la décharge qui sont remplies. La carte de ce relevé sera soumis par l'exploitant avec son rapport annuel.

ARTICLE 22 - COMPACTAGE DES DÉCHETS

Tous les déchets dans la décharge doivent être compactés à l'aide d'engins mécaniques avant d'être couverts. Ce compactage sera effectué soit par un compacteur de décharge à rouleau d'acier, soit par un bulldozer sur chenilles. Au moins trois passages avec l'engin de compactage sont nécessaires pour assurer un compactage adéquat. L'épandage et le compactage des déchets doit commencer immédiatement après le dépôt des déchets dans la décharge. Tous les déchets doivent être compactés et couverts par de la terre dans les 6 heures suivant leur mise en place. Un compactage supplémentaire peut s'avérer nécessaire dans les zones qui serviront pour les voies d'accès provisoires. Le compactage doit être effectué selon le Schéma de Compactage et de Réalisation des Alvéoles, dans le Plan d'exploitation qui se trouve dans l'Annexe A.2.

Pendant la mise en place de la première bande de stockage, au cours des Phases 1 à 4, l'exploitant doit compacter les déchets en utilisant uniquement des engins à pneus, afin de ne pas détériorer les tuyaux de collecte du lixiviat et la couche de graviers servant au drainage. Pour cela, le Maître d'ouvrage fournira un chargeur à pneus. Si une machine ne suffit pour cette tâche, l'exploitant doit fournir d'autres engins pendant ces premières opérations de chaque phase dans l'exploitation de la décharge.

ARTICLE 23 - COUVERTURE

Couverture quotidienne: Le principal objectif de la couverture quotidienne et de contrôler les détritus sauvages, les vecteurs et les risques d'incendie. La couverture quotidienne peut être constituée de n'importe quel matériau pourvu qu'il ait, après compaction, une épaisseur de 15 cm. Comme la décharge fonctionnera 24 heures sur 24,

la pose de la couverture quotidienne se limitera aux côtés de chaque alvéole qui ne recevront pas de déchets pendant quelques jours et allant jusqu'à une semaine. La couverture quotidienne peut être enlevée avant la mise en place d'autres déchets.

Couverture intermédiaire: La couverture intermédiaire a essentiellement les mêmes objectifs que ceux visés par la couverture quotidienne, mais elle doit aussi supporter la circulation des camions et des engins de compactage qui mettent en place la bande de stockage verticale suivante. Pour cette raison, la couverture intermédiaire doit avoir une épaisseur de 30 cm, et doit être posée sur toutes les surfaces horizontales qui ne vont pas recevoir de déchets pendant 7 jours ou plus. La couverture intermédiaire constitue aussi un moyen d'empêcher l'eau pluviale de pénétrer dans les déchets, en absorbant l'eau pendant la pluie et en l'évaporant pendant les périodes sèches. La couverture intermédiaire peut être effectuée avec n'importe quelle terre végétale pourvu qu'elle soit suffisamment résistante pour supporter la circulation des camions.

Couverture finale: Lorsque un endroit quelconque dans la décharge atteint son niveau définitif, l'exploitant doit mettre en place la couverture finale, d'une épaisseur d'au moins 60 cm. La terre utilisée pour la couverture finale doit avoir une faible perméabilité, pour favoriser le drainage des eaux pluviales en dehors du site et l'absorption ou l'évaporation de l'eau par ou à partir du sol. La terre de la couverture finale doit contenir suffisamment de matières organiques pour favoriser la croissance végétale.

Environ 180.000 m3 de terre de couverture puisée sur le site ont été stockés en vue de leur utilisation pour la couverture quotidienne et intermédiaire. Vu que la capacité estimée est de 1.500 tonnes/jour, cette terre de couverture devrait suffire pendant environ 2 ans et demi. L'exploitant ne recevra pas de paiement supplémentaire pour l'utilisation de la terre de couverture stockée.

A l'épuisement de la terre de couverture provenant du site, le Maître d'ouvrage peut désigner une zone d'emprunt sur le site existant. L'exploitant préparera un plan pour l'excavation de cette zone, qui sera soumis pour approbation par le Maître d'ouvrage. L'exploitant sera remboursé pour l'excavation sur le site et pour le transfert de la terre de couverture, au prix de l'offre qui figure comme élément 2A dans l'Offre type (cf. annexe A.3).

Si l'excavation de cette terre supplémentaire de couverture n'est pas autorisée, l'exploitant aura la responsabilité de fournir une terre de couverture puisée hors du site. L'exploitant sera remboursé pour ces terres de couverture provenant de l'extérieur selon l'élément 2B de l'Offre type (cf. annexe A.3).

Toutes les terres de couverture, quelle que soit leur origine, seront chargées sur des camions et pesées sur le pont-bascule avant leur utilisation. Toutes les terres de couverture utilisées seront enregistrées. La terre utilisée pour la couverture quotidienne et intermédiaire ne doit pas dépasser 15% des déchets, mesurée selon leur volume.

ARTICLE 24 - GESTION DU LIXIVIAT

Cette décharge est conçue et réalisée avec un système de collecte et de retenue de lixiviat. L'exploitant aura la responsabilité du fonctionnement et de l'entretien de ce système pendant toute la durée du contrat. La quantité de lixiviat générée par la décharge variera selon plusieurs facteurs, y compris les précipitations, la température et les conditions d'exploitation.

En général, le compactage et la couverture des déchets prévus ici permettront de réduire la quantité de lixiviat produit, ou de l'éliminer.

Tuyaux de collecte: Chacune des quatre premières phases dans l'exploitation de la décharge comporte des tuyaux de collecte du lixiviat menant au bassin de retenue. Chaque phase comporte une bouche d'accès pour contrôler le lixiviat. Cette bouche d'accès permet d'accéder aux principaux tuyaux de collecte du lixiviat pour effectuer leur nettoyage, et permet aussi de dévier ces tuyaux vers le réseau de drainage des eaux pluviales. L'exploitant doit obtenir des copies du plan du réseau de collecte du lixiviat auprès du Maître d'ouvrage et se familiariser avec son fonctionnement.

Pendant le premier remplissage de la Phase 1 (cf. Figure 2 du Plan d'exploitation), les tuyaux de collecte du lixiviat doivent être raccordés au bassin de retenue du lixiviat. Les tuyaux dans les autres phases, qui sont inactives, seront déviés vers le réseau de collecte des eaux pluviales. Au moment d'activer chaque phase successive, on enlèvera la dérivation du lixiviat et les tuyaux de collecte du lixiviat seront connectés au bassin de retenue du lixiviat.

Bassin de retenue du lixiviat: Les tuyaux de collecte du lixiviat déversent dans le bassin de retenue, dont la capacité est de 6.000 m^3. L'objectif du bassin est de capter le lixiviat et de l'empêcher d'infiltrer la nappe souterraine. On laissera le lixiviat retenu dans le bassin s'évaporer naturellement. Dans le cas où le niveau du lixiviat dans le bassin monte jusqu'à un mètre sous le bord du bassin, l'exploitant doit répandre le lixiviat à nouveau sur les déchets, à l'aide de tuyaux provisoires ou du tracteur et de la citerne fournis par le Maître d'ouvrage. Le lixiviat sera répandu de cette façon dans des zones contenant au moins 10 mètres de déchets. Le lixiviat collecté peut aussi être répandu sur les voie d'accès, pour contrôler les poussières, ou il peut servir à l'extinction des incendies. Tout le lixiviat retiré du bassin, ainsi que l'utilisation qui en a été faite, doit être consigné dans le carnet de l'exploitant.

Nettoyage: Il peut arriver que les tuyaux de collecte du lixiviat s'obstruent. L'exploitant est responsable de l'entretien de ces tuyaux, ainsi que de leur nettoyage le cas échéant. Parmi les méthodes de nettoyage figure l'enlèvement des matières à partir des bouches d'accès, et le nettoyage des tuyaux en utilisant des flexibles d'eau sous pression. Les bouches d'accès pour contrôle du lixiviat doivent rester accessibles pendant le remplissage des Phases 1 à 4 incluses.

ARTICLE 25 - CONTROLE DES EAUX DE SURFACE

La décharge comporte un système de contrôle des eaux de surface et pluviales constitué de fosses de drainage qui entourent la décharge. Ce réseau de drainage périphérique est conçu pour empêcher l'eau de surface de pénétrer dans la décharge. L'exploitant sera responsable du nettoyage et de l'entretien de ces fosses. Un réseau indépendant de collecte des eaux pluviales par des tuyaux de 600 mm a été installé sous la décharge pour drainer l'eau pluviale qui tombe sur les phases de la décharge qui ne sont pas en activité. Lors du démarrage de l'activité dans chaque nouvelle phase, l'exploitant doit activer les tuyaux de collecte du lixiviat, et fermer et sceller tous les accès au tuyau de collecte des eaux pluviales.

ARTICLE 26 - CONTROLE DE L'ENVOL DES DECHETS

Le site de la décharge est fréquemment sujet à de vents forts. L'exploitant doit contrôler les détritus emportés par le vent en appliquant les méthodes suivantes.

Clôtures mobiles pour piéger les déchets volants: L'exploitant doit utiliser des clôtures mobiles pour piéger les déchets volants sur chaque zone active de la décharge, afin de piéger les débris portés par le vent. Ces clôtures auront une hauteur de 3 mètres et seront faites d'un grillage métallique dont l'ouverture de la maille ne dépasse pas 15 cm. La longueur de la clôture doit être adaptée à l'importance de la zone de travail, mais ne devrait pas, en tout cas, être inférieur à 50 mètres.

Equipe de ramassage des détritus: L'exploitant doit constituer une équipe permanente de 5 personnes pour le ramassage des détritus; leur seule tâche sera de ramasser les détritus se trouvant sur le site et aux alentours. Les détritus seront ramassés chaque jour sur le site même, et au moins une fois par semaine sur les terrains publics et privés qui l'entourent.

ARTICLE 27 - CHIFFONNAGE ET RECYCLAGE

L'exploitant ne doit pas permettre la recherche non autorisé d'aliments et d'autres matières dans les déchets. Le tri et le recyclage des matières spécifiques seront autorisés sous réserve d'un plan qui sera soumis par l'exploitant pour étude et approbation par le Maître d'ouvrage. Les matières ne seront recyclées que par les ouvriers de l'exploitant, et d'une manière autorisée. Toutes les matières recyclées doivent être enlevées du site toutes les 24 heures. Le recyclage des matières ne doit pas gêner les procédures de compactage et de couverture.

ARTICLE 28 - INCENDIES

La première mesure préventive contre les incendies sur la décharge sera le compactage et la couverture, comme il est prévu dans les articles 22 et 23. Si un incendie venait à se déclarer sur la décharge, l'exploitant doit l'éteindre dans les 24 heures, en utilisant la terre de couverture, du lixiviat puisé dans le bassin de retenue, ou de l'eau provenant d'une source hors site.

ARTICLE 29 - LUTTE CONTRE LES VECTEURS ET LES POUSSIERES

L'exploitant aura la responsabilité de contrôler les vecteurs se trouvant sur le site, y compris mouches, moustiques, rongeurs et autres animaux. La méthode de base de contrôle des vecteurs est le compactage et la couverture des déchets, tels qu'ils sont prévus dans le présent contrat. Si les vecteurs posent un problème majeur, l'exploitant doit utiliser des insecticides ou du poison pour éliminer le problème. L'exploitant doit aviser le Maître d'ouvrage de toute application d'insecticides ou utilisation des poisons pour le contrôle des vecteurs.

L'exploitant contrôlera la poussière par la bonne réalisation et par l'entretien des voies d'accès et en les humidifiant par de l'eau ou du lixiviat.

ARTICLE 30 - SÉCURITÉ

L'exploitant doit prévoir la présence de gardiens, de portes, et d'autres moyens d'empêcher l'accès ou le déchargement non autorisés sur le site. Un Plan de Contrôle de la Sécurité doit

être établi et soumis au Maître d'ouvrage dans les 30 jours suivant la notification de l'adjudication. Ce plan décrira les mesures de sécurité qui seront prises par l'exploitant, et le nombre de gardiens qu'il compte utiliser.

ARTICLE 31 - ACCES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage aura accès à tout moment au site et à toutes les installations aux fins de gestion du présent contrat.

ATICLE 32 - TENUE DES REGISTRES ET RAPPORTS A SOUMETTRE

L'exploitant doit tenir des registres reportant les éléments suivants:

1. Le tonnage reçu de déchets pour chaque catégorie.
2. La terre de couverture appliquée.
3. Le lixiviat enlevé du bassin par pompage.
4. L'entretien du matériel.
5. Les déchets refusés.

D'autre part, l'exploitant doit tenir un carnet d'exploitation dans lequel il consigne toute autre information concernant le fonctionnement de la décharge.

Le fonctionnement de la décharge fera l'objet de rapports établis par jour, par mois et par an, et des copies de ces rapports, signées par l'exploitant, doivent être soumises au Maître d'ouvrage.

I.2. LA DECHARGE DE BORJ CHAKIR : REMARQUES TECHNIQUES

I.2.1. CAPACITES

Sur la base du plan d'exploitation préparé par des experts de l'USAID au mois d'avril 1997, la capacité de la nouvelle décharge est estimée à environ à 8 millions de mètres cubes. La quantité globale de déchets produits dans le Grand Tunis, estimée par le bureau d'études GKW, est de 570.000 tonnes par an en 1997 (1.561 tonnes/jour), avec une augmentation annuelle de l'ordre de 4%. Un grand nombre de variables font que le moment où la nouvelle décharge commencera à recevoir les déchets n'est pas connu avec précision. On ne sait pas non plus exactement quelle partie de la zone utilisera la nouvelle décharge. Afin de pouvoir prévoir les mesures à prendre, il serait utile de connaître la durée de vie de la nouvelle décharge selon différents scénarios, et à cet effet nous avons préparé sous tableur un tableau qui donne des estimations des capacités de la décharge pour des taux de réception des déchets du Grand Tunis de 100 %, de 75 % et de 50 %.

Ces tableaux présentés en annexe A.4, peuvent être résumés de la manière suivante:

Taux de réception	Durée de vie
100%	8 ans
75%	10,5 ans
50%	14,2 ans

Il est supposé que la densité des déchets déposés dans la décharge est de 75 tonnes par m^3, et que le volume de la couverture représente 15% du volume global.

I.2.2. GESTION DU LIXIVIAT

La nouvelle décharge possède un système standard de collecte du lixiviat comprenant un réseau de tuyaux de collecte perforés en matière plastique. Les perforations sont des fentes découpées le long de la circonférence du tuyau. Ces fentes sont très fines, et elles peuvent s'obstruer. Le lixiviat provenant de cette décharge ne sera pas volumineux, mais il sera concentré à cause de la pluviométrie faible et du taux élevé de matières organiques dans les déchets, et ce fort lixiviat va probablement favoriser l'activité biologique dans le lixiviat et sur les surfaces qui sont en contact avec lui. L'expérience aux Etats-Unis montrent que cette activité biologique du lixiviat peut obstruer un couche filtrante de sable fin utilisée pour recouvrir les systèmes de collecte du lixiviat. A l'heure actuelle, les systèmes de collecte sont conçus de façon que les tuyaux principaux, s'ils venaient à s'obstruer, pourraient être nettoyés par un nettoyeur à jet sous pression. La conception de la décharge de Borj Chakir est telle que seuls les tuyaux principaux de collecte peuvent être nettoyés, entre le bassin de retenue et les regards de contrôle. Il faudrait envisager d'étendre quelques uns des tuyaux secondaires de collecte vers l'extérieur de la décharge afin de pourvoir à leur nettoyage. Il faudra maintenir l'accès aux regards de contrôle de la collecte du lixiviat le plus longtemps possible entre les phases 1 et 4 afin de pouvoir nettoyer, le cas échéant.

La quantité de lixiviat produit par la décharge pourra être limitée, en raison de la pluviométrie annuelle relativement réduite et à l'index élevé d'évapotranspiration. Si la décharge est correctement exploitée, et notamment si le sol de couverture est mis en place de façon convenable, la production de lixiviat devra être faible. Les déchets mis en décharge auront un taux d'humidité initial de 50 %, mais ils ne produiront pas une quantité significative de lixiviat avant de s'approcher de la saturation. S'il n'y a pas d'apport d'eau dans les déchets, il ne se produira que très peu de lixiviat pendant la durée de vie de la décharge. Il existe plusieurs simulations informatisées qui permettent de prévoir la production du lixiviat sur la base du type des déchets, du sol de couverture, de la pluviométrie, et de la température journalière moyenne.

I.2.3. SYSTEME DE DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES

Outre le système de collecte du lixiviat, il existe aussi sur le site un système séparé pour drainer les eaux pluviales dans les phases non utilisées de la décharge. A l'activation de chaque nouvelle phase on déconnecte cette phase du système de drainage des eaux pluviales et on la branche au système de drainage du lixiviat. Le tuyau de 600 mm en béton est situé au point le plus bas de la décharge, environ 1 mètre au-dessous des tuyaux principaux de collecte du lixiviat. Le cahier des charges prévoit que le canal pour les eaux pluviales doit être

remblayé et étanchéifié par de l'argile afin de l'isoler de tout lixiviat pouvant se former dans la décharge. Cette méthode de construction ne fournira une étanchéité suffisante que si l'argile est humide lorsqu'elle est mise en place autour du tuyau en béton, et si elle est compactée. Si le canal en béton est remblayé de sol argileux sec, il sera difficile à le rendre étanche à l'eau. Il existe un risque réel que le lixiviat s'introduise dans le canal des eaux pluviales à un moment ou un autre pendant la vie de la décharge. Il faudra contrôler régulièrement le canal des eaux pluviales afin de déceler toute indication de la présence de lixiviat.

I.2.4. DETRITUS SAUVAGES EMPORTES PAR LE VENT

La décharge subit souvent des vents très forts et des détritus sauvages peuvent être emportés par ces vents. Le site est ouvert, sans arbres ni autres éléments topographiques qui pourraient réduire le vent et attraper les détritus. Le Maître d'ouvrage devrait penser à la plantation d'arbres autour de la décharge, qui serviraient de brise-vent et de collecteur des détritus, ou à l'installation d'une clôture permanente autour du site.

I.2.5. ÉQUIPEMENTS

Les principaux engins à prévoir pour l'exploitation de la décharge sont 2 compacteurs de décharge, 3 bulldozers, une tractopelle sur roues, et trois camions bennes. Nous recommandons que l'un des bulldozers soit remplacé par une tractopelle chenillée qui aiderait à l'excavation du sol de couverture sur le site. Ce sol est une argile sèche et compacte, et une tractopelle sur roues peut ne pas avoir la force requise pour le déblayer.

Pendant notre visite, nous avons appris que les bulldozers prévus seraient équivalents à un Caterpillar D9. Cependant, notre lecture du cahier des charges (novembre 1996) indique que c'est l'équivalent du D7 qui est prévue. C'est celui-ci qui est le mieux adapté à cette application, car un D9 serait trop lourd et trop lent à manipuler des déchets solides. Si possible, il faudrait prévoir d'équiper les bulldozers d'une cabine surélevée afin d'éviter la contamination par les déchets.

I.2.6. VOIE D'ACCES POUR LES ENGINS

La voie d'accès actuelle est construite pour des camions à pneus qui mènent les déchets à la décharge. Il ne faut pas que les bulldozers et les compacteurs de la décharge utilisent cette route pour circuler entre le dépôt d'entretien et de réparations et le front actif de la décharge, car ils auraient vite fait de la dégrader, particulièrement les compacteurs, avec leur roues en acier. Il faudra réaliser une route séparée pour la circulation de ces engins.

I.2.7. MATERIAU DE COUVERTURE

On estime qu'une quantité d'environ 180.000 m^3 de sol de couverture est stockée actuellement sur le site, suite à la construction initiale. Un examen des tableaux concernant la capacité de la décharge indique que les besoins pendant la durée de vie de la décharge seront de 1,2 million de m^3, en supposant un coefficient de couverture de 15%. Ainsi le sol existant ne durera qu'entre 1 et 3 ans. Le Maître d'ouvrage devrait, dès maintenant, concevoir la prochaine partie de la décharge afin de donner à l'exploitant une zone d'emprunt pour le sol de couverture sur le site, lors de l'épuisement du stock actuel.

II.
CAHIER DES CHARGES POUR L'EXPLOITATION DE CENTRES DE TRANSFERT

II.1. HISTORIQUE

Dans le cadre du programme PRONAGDES, le Ministère de l'Environnement a réalisé une nouvelle décharge contrôlée à Borj Chakir, conçue pour desservir les gouvernorats de Tunis, de l'Ariana et de Ben Arous pour une période de 10 à 15 ans. La quantité de déchets produite par ces municipalités en 1997 est estimée à 569.890 tonnes par an; elle atteindrait 814.010 tonnes/an en 2007. La construction de la décharge sera achevée au milieu de l'année 1997, mais d'autres réseaux d'infrastructure requis pour permettre à toute la région d'accéder au site n'ont pas encore été réalisés. Des études préliminaires ont montré que pour donner un accès efficace au site aux communes excentrées, dont certaines telles que La Marsa et Sidi Bou Saïd peuvent se trouver à plus de 25 kilomètres du site, il est nécessaire de prévoir pour ces communes des stations de transfert. Cette étude débutera au mois de mai 1997. Tant l'infrastructure pour le transfert que son financement et sa gestion n'ont pas encore été identifiés à l'heure actuelle.

Le présent rapport a été rédigé dans le cadre du Programme de Participation du Secteur Privé dans les Services Environnementaux (PPES), pour servir de référence au Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire et aux experts qu'il pourra engager, dans la planification de la décharge de Borj Chakir. Les renseignements présentés ici ont été collectés par le programme PPES dans le cadre de ses différentes activités en Tunisie et dans d'autres pays similaires.

II.2. LA NATURE DES DECHETS

Avant d'aborder la discussion des différentes options en matière de transfert proprement dit, il faut examiner les caractéristiques des déchets produits dans la région, afin **de voir en quoi ils diffèrent des déchets typiques à d'autres régions du monde. Ceci est particulièrement important dans la mesure où une grande partie des documents de référence concernant la technologie et l'efficacité du transfert des déchets sont basées sur les déchets produits par les pays développés en Europe et par les Etats-Unis, et que ces déchets sont très différents des déchets produits dans les pays en développement.**

En étudiant les variantes en matière de transfert, la première différence à prendre en considération concerne la densité des déchets et leur aptitude au compactage. Typiquement, les déchets des pays développés contiennent beaucoup de papier et de matière plastique, et

nettement moins de matière organique. La densité des déchets dans les pays développés va de 100 à 170 kilogrammes par m^3, le chiffre de 150 kg/m3 étant pris comme la moyenne. Dans des pays en développement tel que la Tunisie, par contre, le chiffre varie de 250 à 500 kg/m^3, la moyenne étant de 350 kg/m3. Ces chiffres reflètent la densité non compactée des déchets tels qu'ils sont produits.

II.3. LES COEFFICIENTS DE COMPACTAGE

Les méthodes de collecte des déchets varient d'un pays à l'autre, mais dans la plupart des cas le ramassage s'effectue par des camions compacteurs d'une capacité allant jusqu'à 20 m^3. Certains camions de transfert opérant sur de longues distances utilisent des compacteurs stationnaires et des remorques de 50 à 60 m^3. En général, ces compacteurs donnent aux déchets d'une densité initiale de 150 kg/m^3, une densité compactée de 400 à 500 kg/m^3, ce qui équivaut à un coefficient de compactage d'environ 3:1. Autrement dit, le compactage réduit le volume des déchets par un facteur de 3.

Cette réduction de deux tiers du volume représente le maximum d'efficacité qui peut être obtenue par le compactage, notamment dans des applications de transfert.

En Tunisie les engins de compactage peuvent amener la densité des déchets à 500 à 600 kg/m^3, mais comme la densité de départ est déjà de 350 kg/m^3, le coefficient de compactage n'est que de 1,5:1. **Ainsi le compactage en Tunisie ne diminuera le volume des déchets qu'une fois et demie, et non trois fois comme dans les pays plus développés. Ce coefficient de compactage plus réduit des déchets tunisiens constitue un facteur important à prendre en considération en évaluant les possibilités en matière de transfert.**

II.4. LES VEHICULES DE COLLECTE

La plupart des municipalités dans la région concernée par la nouvelle décharge collectent les déchets dans des camions compacteurs chargés par l'arrière, qui vident des conteneurs dont la capacité est de 750 ou de 1.100 litres. La capacité des camions varie entre 12 et 18 m^3, selon l'importance de la zone desservie et la configuration des rues. Un grand nombre de municipalités continuent à utiliser des tracteurs avec remorques dans les zones densément peuplées et où les rues sont étroites. On utilise encore des charrettes pour ramasser les déchets dans les médinas et les vieux quartiers des villes, ainsi que pour le balayage des rues. Les déchets amenés par les tracteurs et les charrettes sont chargés, dans des petites stations de transfert locales, sur des camions compacteurs ou des camions-bennes pour leur transfert vers la décharge.

Il existe une nette tendance à utiliser des camions de plus en plus grands là où la voirie le permet. Dans la municipalité de Tunis, il est maintenant courant d'utiliser des camions de collecte de 16 m^3 et de 18 m^3. Avec le développement des plus petites municipalités périphériques, on s'attend à ce qu'elles adoptent, elles aussi, des camions de collecte de taille plus grande.

II.5. LA VOIRIE

L'état des voies liant les installations éventuelles de transfert à la décharge est un élément important dans la conception d'un système de transfert. La Tunisie bénéficie d'un excellent

réseau routier, mais l'état d'un grand nombre des routes secondaires et locales n'est que moyen ou mauvais, et ces routes peuvent ne pas supporter le passage des lourds véhicules de transfert. De manière générale, la Tunisie a adopté les même limites de charge à l'essieu que la France. Ces limites prévoient une charge maximale de 13 tonnes par essieu, ce qui est semblable aux poids limites en vigueur aux Etats-Unis. Les routes principales sont conçues et construites pour supporter de telles charges, mais beaucoup de routes locales et secondaires ne le sont pas. Comme plusieurs routes secondaires et locales doivent être empruntées pour accéder à la décharge de Borj Chakir, il faudra les améliorer afin de les permettre de faire face à la circulation plus intense vers la décharge.

La charge précise par essieu sera déterminée en fonction de la conception du camion ou du remorque, du nombre de ses essieux, de sa capacité et de son poids vide. Vu la densité plus importante des déchets tunisiens, c'est probablement la charge à l'essieu qui sera déterminante dans la définition de la capacité maximale des remorques de transfert.

II.6. LA PARTICIPATION DU SECTEUR PRIVE

Une autre question qui doit impérativement être prise en considération est la tendance actuelle vers la privatisation des services de collecte. L'accroissement de l'efficacité est l'un des plus grands avantages de la privatisation, et cette efficacité est normalement obtenue par une utilisation optimale des équipements et de la main-d'œuvre. Il se peut que la création d'une station de transfert ne soit pas la méthode la plus efficace pour amener les déchets à la décharge, et on ne devrait pas imposer cette méthode au secteur privé. Au contraire, le processus de contractualisation doit laisser au secteur privé la liberté de choisir la méthode de transport qu'il préfère. Et si, en effet, il s'avère que les stations de transfert constituent la solution la plus efficace, c'est le secteur privé qui doit réaliser et exploiter ces systèmes.

II.7. LE SYSTEME DE TRANSFERT EN VIGUEUR A TUNIS

A l'heure actuelle, la Municipalité de Tunis exploite 10 stations de transfert locales. De manière générale, ces stations ne traitent que les déchets ramassés par les charrettes et les tracteurs du type agricole. Huit de ces stations utilisent des remorques bennes standardisées de 30 m^3, quatre utilisent chacune deux remorques, et quatre utilisent chacune une remorque. Toutes les remorques sont amenées une fois par jour à la décharge, par l'un des quatre tracteurs disponibles. Les remorques ayant une capacité de 30 m^3 prennent entre 8 et 12 tonnes de déchets par chargement, selon les carnets de pesage de Borj Chakir, ce qui donne des densités allant de 300 à 400 kg/m^3 en supposant que ces remorques soient pleines.

Une des stations de transfert de Tunis a récemment remplacé l'utilisation des remorques bennes ouvertes par deux remorques compacteuses dont la capacité est également de 30 m^3. Après 6 mois d'exploitation, ces remorques compacteuses livrent à la décharge entre 14 et 17 tonnes, ou des densités de 470 à 570 kg/m^3. Ces mesures prises sur le terrain confirment que le coefficient de compactage n'est que de 1,4:1. Outre le compactage, le chargement automatique constitue un réel avantage sur les remorques ouvertes, qui doivent être chargées manuellement.

II.8. LA ZONE D'ETUDE

La décharge de Borj Chakir a été conçue pour desservir les gouvernorats de Tunis, de l'Ariana et de Ben Arous, qui utilisent actuellement les deux décharges de l'AMTVD à Henchir Lihoudia et à Raoued. La nouvelle décharge et les deux décharges existantes sont indiquées sur le plan du Grand Tunis (voir annexe B.1). La nouvelle décharge de Borj Chakir se trouve à environ 10 km de celle de Henchir Lihoudia et à environ 30 km de celle de Raoued. La Municipalité de La Marsa, dans le gouvernorat de Tunis, est la municipalité la plus éloignée, à une distance d'environ 35 km. Ce ne sont pas des distances énormes pour des camions de collecte. Le plus grand changement sera perçu par les municipalités comme La Marsa, qui utilisent actuellement la décharge de Raoued.

L'implantation d'une station de transfert à la décharge de Raoued aiderait les municipalités périphériques de La Marsa, Gammarth, Sidi Bou Saïd et Carthage à accéder à la nouvelle décharge à Borj Chakir. Les autres zones semblent être suffisamment proches pour que leurs camions de collecte aillent directement à la décharge.

II.9. LA TECHNIQUE DU TRANSFERT

Dans l'ensemble, il existe deux sortes de techniques de transfert qui pourraient s'appliquer à la région du Grand Tunis: le chargement par le haut, et le compactage. Une station de transfert à chargement ouvert est une installation à deux niveaux dans laquelle les déchets arrivent dans des camions de collecte, des charrettes ou des semi-remorques et sont déversés dans des "remorques ouvertes" se trouvant à un niveau inférieur, le nombre de remorques étant en général de un à deux. Les déchets peuvent aussi être déchargés et stockés par terre au niveau supérieur, et poussés dans les remorques par un camion à chargement en avant ou par une pelleteuse. Le chargement est réparti sur la remorque par des ouvriers ou par la pelleteuse. Vu la haute densité des déchets, ainsi que l'état actuel des routes, on pourrait limiter la capacité des remorques de transfert à 40 m^3, à double essieu.

Ce système comporte plusieurs avantages. On peut utiliser des remorques de différentes conceptions et capacités. Le tracteur qui tracte les remorques vers la décharge est un semi-tracteur typique de ceux qui sont utilisés partout en Tunisie. Dans le cas où le remorquage sera privatisé, un grand nombre d'entreprises dans la région de Tunis pourraient être intéressées par le remorquage. Les coûts de construction et d'exploitation sont nettement inférieurs à ceux d'une station comparable de compactage.

Les stations de compactage utilisent également une installation à deux niveaux, mais au lieu d'être déchargés dans une remorque ouverte, les déchets sont déversés dans une trémie, où un compacteur stationnaire les pousse vers un remorque fermée, spécialement conçue. Cette sorte de stations est généralement utilisée là où le coefficient de compactage est élevé et où les distances de transport des déchets sont relativement longues. L'efficacité dépend de la réduction du nombre de voyages effectués vers la décharge. Comme le coût des unités stationnaires de compactage et des remorques spéciales est élevé, les unités de relève sont chères et ne sont pas toujours prévues.

La haute densité du départ, le coefficient réduit de compactage, et les distances de transfert relativement courtes, font que la station de transfert pratiquant le compactage n'est pas adaptée à la région de Tunis. Ainsi la seule technologie à prendre en

considération pour les stations régionales de transfert est celle des remorques de transfert ouvertes.

II.10. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes sont basées sur la discussion ci-dessus, ainsi que sur notre expérience avec des projets semblables dans des pays en développement.

II.10.1. REMARQUES D'ORDRE GENERAL

Les informations limitées qui existent concernant les stations locales de transfert à Tunis semblent indiquer que les coefficients de compactage pour les déchets tunisiens sont relativement bas, de l'ordre de 1,5:1, comparés à un coefficient moyen de 1:3 dans le monde occidental.

La grande densité des déchets tunisiens, ainsi que la charge des essieux des camions, peuvent dicter la taille limite des remorques de transfert qui peuvent être utilisées en Tunisie.

II.10.2. RECOMMANDATIONS

Il faut encourager toutes les municipalités à améliorer leur parc en remplaçant les camions de collecte par des compacteurs à chargement arrière de 16 et de 18 m^3. Ces camions plus grands donneront une meilleure efficacité dans le transport des déchets sur des trajets plus longs, et ils pourront aller directement à la décharge.

Toutes les municipalités qui utilisent des charrettes ou des petites semi-remorques doivent créer des stations de transfert locales semblables à celle de Tunis, qui utiliseraient des remorques ouvertes de 30 m^3 ou des remorques compacteuses.

Il est recommandé d'implanter une station de transfert régionale pour la décharge actuelle à Raoued, d'une capacité de 400 à 600 tonnes/jour. Pour toutes les autre municipalités, il faut exiger qu'elles transportent leurs déchets directement à la nouvelle décharge.

La station de transfert de Raoued devrait être du type remorque ouverte, en utilisant des remorques d'une capacité maximum de 40 m^3. Si des remorques plus grandes sont considérées, elles devront avoir trois essieux et être fabriquées dans des matières légères.

III.
CAHIER DES CHARGES POUR LA FERMETURE DE DEPOTOIRS SAUVAGES

III.1. TABLE DES MATIERES

1.0 INTRODUCTION

- 1.1 Généralités
- 1.2 Les objectifs a atteindre lors de la fermeture et après
- 1.3 Facteurs de pollution
- 1.4 Les conditions climatiques typiques de la Tunisie

2.0 LES CARACTERISTIQUES DU SITE

- 2.1 Généralités
- 2.2 Genre de déchets
- 2.3 La pente
- 2.4 Couverture intermédiaire
- 2.5 Réduction de l'eau de surface
- 2.6 Genres de sols
- 2.7 Le risque d'érosion
- 2.8 La qualite de l'eau dans la nappe phréatique
- 2.9 D'autres questions liées à l'environnement

3.0 CONTROLE DU LIXIVIAT

4.0 CONTROLE DES GAZ DE DECHARGE

5.0 PROCÉDURES POUR LA FERMETURE D'UNE DÉCHARGE

5.1 Plan de fermeture

5.2 Cartographie topographique

5.3 Conception de la fermeture

5.4 Mise en place de la couverture

6.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

7.0 UTILISATIONS SUIVANT LA FERMETURE

8.0 ENTRETIEN POST-FERMETURE

9.0 RESUME

III.2. INTRODUCTION

III.2.1. GENERALITES

Les déchets solides produits par les 257 communes de la Tunisie sont déposés dans des dépotoirs et des décharges dont les dimensions et les configurations varient. En général, ces dépotoirs et ces décharges ne sont pas contrôlés, comportant ainsi des risques de pollution et/ou de nuisance visuelle. Le Gouvernement tunisien s'est engagé à exécuter un programme à long terme visant à améliorer les sites de déchargement des déchets solides par la fermeture ou la réhabilitation des sites existants et par la réalisation de 27 décharges contrôlées régionales. Dans le cas des sites existants aussi bien que dans celui des nouvelles décharges contrôlées, il y aura lieu de prévoir un contrôle adéquat lors de fermeture et pendant la période qui suit, afin d'assurer que ces sites ne deviennent pas, par la suite, une source de pollution ou de nuisance visuelle. Le présent rapport présente le Cahier des Charges et d'autres questions liés à la fermeture de ces sites et à la période post-fermeture.

III.2.2. LES OBJECTIFS A ATTEINDRE LORS ET APRES LA FERMETURE

L'objectif global visé par la bonne fermeture d'une décharge est de réduire au maximum ou d'éliminer l'impact visuel du site, et de réduire au maximum toute contamination environnementale, que ce soit au niveau de l'atmosphère, des eaux de surface ou des eaux souterraines. Le principal moyen pour atteindre ces objectifs est d'étendre une couverture définitive sur la décharge au moment de sa fermeture. Des procédures secondaires de fermeture sont également nécessaires afin d'assurer le respect permanent de ces objectifs à l'avenir. La conception de la couverture finale et la façon de l'étendre, ainsi que les procédures à respecter après la fermeture, varient selon les caractéristiques géographiques et météorologiques dans les différentes régions de la Tunisie.

III.2.3. FACTEURS DE POLLUTION

Lorsqu'un dépotoir ou une décharge cesse d'accepter des déchets, le premier facteur de pollution sera l'eau pluviale ou des eaux de surface qui pénètrent dans les déchets contenus dans la décharge. Ce sont ces eaux d'origine externe, en combinaison avec les déchets organiques, qui favorisent la décomposition des déchets, menant à la formation de méthane et de lixiviat. Les déchets organiques commence à décomposer lorsque le taux d'humidité dépasse 40%; la décomposition atteint son maximum lorsque ce taux s'approche de la saturation (100%). A des taux d'humidité inférieurs à 20%, il n'y a pratiquement plus de décomposition organique. Comme le taux d'humidité des déchets en Tunisie est en général de 50%, toutes les décharges, contrôlées et non contrôlées, produisent une certaine quantité de lixiviat et de méthane au début. Dans la plupart des sites ouverts, où il n'y a pas ou très peu de couverture, les déchets sèchent rapidement pour atteindre des taux d'humidité inférieurs à 20% nécessaires à la décomposition, qui s'arrête alors.

L'objectif principal de tout plan de fermeture est de faire en sorte que le taux d'humidité des déchets ne dépasse pas 20 %. Le rôle principal de la couverture est d'absorber et de faire évaporer les eaux pluviales afin de les empêcher de pénétrer dans les déchets. Dans des régions où les précipitations sont plus importantes, la couverture doit avoir une faible perméabilité, ce qui favorise le ruissellement d'une partie de la pluie et permet à l'eau qui se laisse absorber d'évaporer pendant les périodes sèches. De l'herbe et d'autres plantes à racines peu profondes aident à réduire l'humidité du sol de couverture.

III.2.4. LES CONDITIONS CLIMATIQUES TYPIQUES DE LA TUNISIE

La Tunisie est considérée comme un pays semi-aride, ayant une pluviométrie relativement faible. Les précipitations varient de façon importante d'une région à une autre, étant plus abondantes dans le nord et le long des côtes, et nettement moins importantes dans le sud et à l'intérieur du pays. La plus grande partie de la population tunisienne se trouve dans les grandes villes côtières, où se concentre donc la production de déchets. Le tableau suivant résume les précipitations dans plusieurs villes tunisiennes pendant les années 1995 et 1996, et donne un exemple de la variabilité des pluies. L'année 1995 était considérée comme une année très sèche, alors que l'année 1996 était légèrement plus pluvieuse que la moyenne.

VILLE	1995 mm/an	1996 mm/an
Tunis	264	577
Bizerte	516	763
Gafsa	84	158
Tozeur	132	94
Gabès	216	159
Sfax	144	233
Monastir	156	319
Nabeul	348	608

Outre la faible pluviométrie, les températures journalières moyennes sont élevées en période sèche et l'humidité relative est faible, et ces deux facteurs ensemble donnent un index d'évapotranspiration élevé, qui constitue une mesure de la capacité du sol à dégager de l'humidité par l'intermédiaire de l'évaporation ou de la croissance végétale. Des calculs spécifiques n'ont pas été faits, mais on estime que l'index d'évapotranspiration dans la plupart du pays dépasse facilement les 800 mm par an. Pour cette raison, une couche de 50 à 60 cm de sol étalée sur les déchets devrait être suffisante pour empêcher l'eau pluviale d'entrer dans les déchets par évapotranspiration.

III.3. LES CARACTERISTIQUES DU SITE

III.3.1. GENERALITES

Avant de penser à la fermeture d'un dépotoir ou d'une décharge, il faut définir ses caractéristiques, afin de pouvoir ensuite identifier le cahier des charges pour la fermeture et la période post-fermeture sur la base de ses caractéristiques.

III.3.2. NATURE DES DECHETS

La nature des déchets déversés auront un impact sur l'importance des spécifications concernant la fermeture et la période qui la suit. Si le site n'a reçu que des déchets provenant de la démolition et de la construction, ou d'autres déchets non organiques, une fermeture élaborée ne sera pas nécessaire. Par contre, si le site a été utilisé pour le déchargement non seulement d'ordures ménagères mais aussi de déchets industriels ou d'autres déchets dangereux, il faut exécuter un plan plus détaillé afin de réduire au maximum la formation de lixiviat, et d'assurer que celui-ci ne s'infiltre pas dans les eaux de surface ou dans la nappe phréatique.

III.3.3. LA PENTE

Les pentes d'une décharge correctement conçue et exploitée ne doivent pas être inférieures à 5% ni supérieures à 33% (3:1). Une pente finale de moins de 5% peut donner lieu à la formation de creux ou de "poches", permettant à l'eau pluviale de former des flaques, avec le risque qu'elle s'infiltre dans la décharge. Les flaques servent aussi de zones de reproduction pour les moustiques et d'autres insectes. La pente finale doit aussi être choisie en fonction de l'affaissement des déchets pendant leur décomposition, affaissement qui peut atteindre une proportion de 20%. Etant donné le taux d'humidité limité qui limite cette décomposition, l'affaissement sera très lent.

Une pente de plus de 33% peut donner lieu à une érosion excessive lors des pluies. Si la décharge comblée comporte des pentes qui sont en dehors de ces limites, elle doit être renivelée avant l'étalage de la couverture finale.

III.3.4. COUVERTURE INTERMEDIAIRE

Une décharge correctement réalisée aura une couverture intermédiaire d'environ 30 cm. Si une telle couverture a, en effet, été appliquée, il faut déterminer sa qualité. Si elle est bonne, constituée par exemple de sable fin, de limon ou d'argile, elle peut faire partie de la couverture finale, dont l'épaisseur sera de 60 cm, réduisant ainsi la quantité de terre requise pour la couverture finale. Si, par contre, la couverture intermédiaire est de mauvaise qualité, constituée par exemple de matériau provenant de la démolition ou de graviers grossiers, cette couverture ne doit pas être considérée comme faisant partie de la terre de couverture définitive.

Malheureusement, la plupart des sites de déchargement n'ont reçu que peu ou pas de matériau de couverture, et doivent être recouverts d'une couche pleine de 60 cm de terre de couverture finale.

III.3.5. CONTROLE DES EAUX DE SURFACE

Il ne faut pas permettre à l'eau de surface provenant du ruissellement de l'eau pluviale ou des rigoles de drainage, de s'écouler sur la décharge comblée ni de s'infiltrer là-dedans, car cela favoriserait la formation de lixiviat et de gaz dans la décharge. Si les eaux de surface ne sont pas contrôlées sur le site, il faut inclure des rigoles de dérivation dans le plan de fermeture, afin de dévier les eaux de surface à l'extérieur de la décharge. Autrefois, un grand nombre de décharges étaient localisées dans des ravins ou des vallées. Il faut prendre soin, lors de la fermeture, de dévier l'eau à l'extérieur des sites qui ont servi de décharges.

III.3.6. NATURE DES SOLS

La nature des sol sous la décharge, et le sol disponible pour sa couverture, sont des aspects importants du plan de fermeture. S'il existe une couche importante (10 mètres ou plus) de sol de bonne qualité (limon ou argile sableuse) entre le fond de la décharge et la nappe phréatique, il ne faut pas trop s'inquiéter du lixiviat qui pourrait se former dans une décharge contenant des déchets ménagers, parce que ce sol sera peu perméable et servira de filtre au lixiviat. Par contre, si le sol de base sous la décharge est une argile dense et peu perméable, le lixiviat peut s'échapper de la décharge par la surface, plutôt que de s'infiltrer dans le sol. Dans ce cas, il pourrait constituer une source de pollution hydrique pour les cours d'eau et les lacs

environnants. Telle est la situation actuelle pour les décharges de Henchir Lihoudia et de Raoued, à Tunis.

La terre utilisée pour la couverture finale doit être un sol à granulométrie fine, contenant suffisamment de matière organique pour permettre la croissance des plantes. Sa perméabilité serait inférieure à 1×10^{-5} cm/sec, ce qui permettra à une grande partie de l'eau pluviale de ruisseler, le reste étant absorbé pour s'évaporer par la suite. Si une telle terre n'existe pas sur le site, il faudrait explorer d'autres gîtes de matériau de couverture. La qualité de la terre de couverture définitive est particulièrement importante dans les décharges de la région nord, où les pluies sont plus abondantes, que dans les décharges du sud, soumises à une faible pluviométrie annuelle.

Certains dépotoirs en Tunisie se trouvent dans des carrières où aucune terre ne se trouve sous les déchets. Dans des cas pareils, le lixiviat qui se forme pénètre dans les fissures de la roche de fond et peut migrer de longues distances, risquant de contaminer la nappe phréatique. Il faut couvrir de tels sites d'une terre de couverture de très bonne qualité, afin d'éliminer ou de réduire au maximum la formation de lixiviat. Il ne faut pas permettre la constitution de nouvelles décharges dans des carrières ni dans d'autres zones dont le sous-sol est constitué de matières rocheuses.

III.3.7. LE RISQUE D'EROSION

Il faut évaluer le risque d'érosion hydrique et éolienne pour chaque décharge comblée. La décomposition continue, dans une décharge fermée, pour 30 ans ou davantage, et pendant cette période, le sol de couverture finale doit rester intact et fonctionnel; il ne doit pas céder à l'érosion par le vent ni par les eaux. Des facteurs tels que la topographie, la direction des vents, la maîtrise de l'eau de surface, et les types de sols affecteront le risque d'érosion sur le site. Ce risque peut être réduit en prenant en considération, dans le plan de fermeture, la plantation d'arbres servant de coupe-vent, la plantation sur la couverture finale, et le revêtement des fosses de drainage.

La topographie, les sols et les conditions climatiques en Tunisie sont tels qu'il n'est pas possible d'éviter tout risque d'érosion. Pour cette raison, les spécifications concernant la période suivant la fermeture doivent prévoir des inspections périodiques et l'entretien de la décharge couverte. La périodicité des inspections post-fermeture dépendra de l'importance du risque d'érosion.

III.3.8. LA QUALITE DE L'EAU DANS LA NAPPE PHREATIQUE

Une grande partie de la nappe phréatique en Tunisie est constituée d'eau salée ayant peu ou pas de valeur pour les ménages ou l'agriculture. La plupart des grandes agglomérations en Tunisie puisent leur eau dans des réservoirs de surface situés dans les montagnes. Il faut, si possible, déterminer la qualité de la nappe sous la décharge, et sa profondeur. Si la nappe se trouve à plus de 10 mètres de la surface, et si ses eaux sont salées, il ne faut pas se faire trop de soucis pour la contamination de la nappe pendant la fermeture.

Les nouvelles décharges devront, dans la mesure du possible, être localisées dans des régions où la nappe est salée.

III.3.9. AUTRES QUESTIONS LIEES A L'ENVIRONNEMENT

Chaque site à fermer doit être étudié afin d'identifier d'autres impacts éventuels sur l'environnement, par exemple des zones humides aux alentours, ou la proximité d'une ville, d'un village ou d'un site historique. Quels que soient les autres caractéristiques du site, ces impacts potentiels peuvent nécessiter une fermeture plus élaborée.

III.4. CONTROLE DU LIXIVIAT

Toute décharge ayant servi au déchargement de déchets organiques est une source potentielle de lixiviat pouvant contaminer les eaux de surface ou la nappe phréatique. Comme la plupart des décharges non contrôlées et contrôlées en Tunisie ont été construites sans contrôle, le taux d'humidité des déchets dépassera probablement les 20%, et il y aura production de lixiviat. Dans le Sud, où les pluies sont peu abondantes et où l'évapotranspiration est élevée, cette production de lixiviat sera minime et peu préoccupante. Sur le littoral nord, où les pluies sont plus abondantes, la production de lixiviat sera plus importante. Bien qu'une fermeture bien conçue et bien exécutée peut éliminer pratiquement toute entrée d'eau dans la décharge, celle-ci continuera néanmoins de produire du lixiviat plusieurs années après la fermeture. Au fur et à mesure de l'atteinte du fond de la décharge par l'eau et le lixiviat, la production de lixiviat devrait diminuer.

Plusieurs grandes décharges en Tunisie produisent d'importantes quantités de lixiviat, qui peuvent être collectées ou contrôlées de plusieurs manières. Ces décharges continueront à produire du lixiviat longtemps après leur fermeture, et les contrôles établis pour le lixiviat doivent être maintenus et doivent faire partie de la procédure post-fermeture. La fermeture d'un site existant donne aussi l'occasion d'installer des contrôles du lixiviat là où il n'y en avait pas auparavant. Ceci serait le cas d'une décharge construite sur une couche d'argile dense, où le lixiviat s'écoule latéralement en dehors de la décharge et souille les eaux de surface. Dans ce cas, le plan de fermeture devrait comprendre des drains pour collecter le lixiviat et le dévier vers un bassin d'évaporation ou de retenue. Après la pose de la couverture finale, l'écoulement de lixiviat diminuera progressivement pendant quelques années. Lorsque l'écoulement de lixiviat s'arrête, on peut alors combler les drains et le bassin de retenue.

III.5. CONTROLE DES GAZ DE DECHARGE

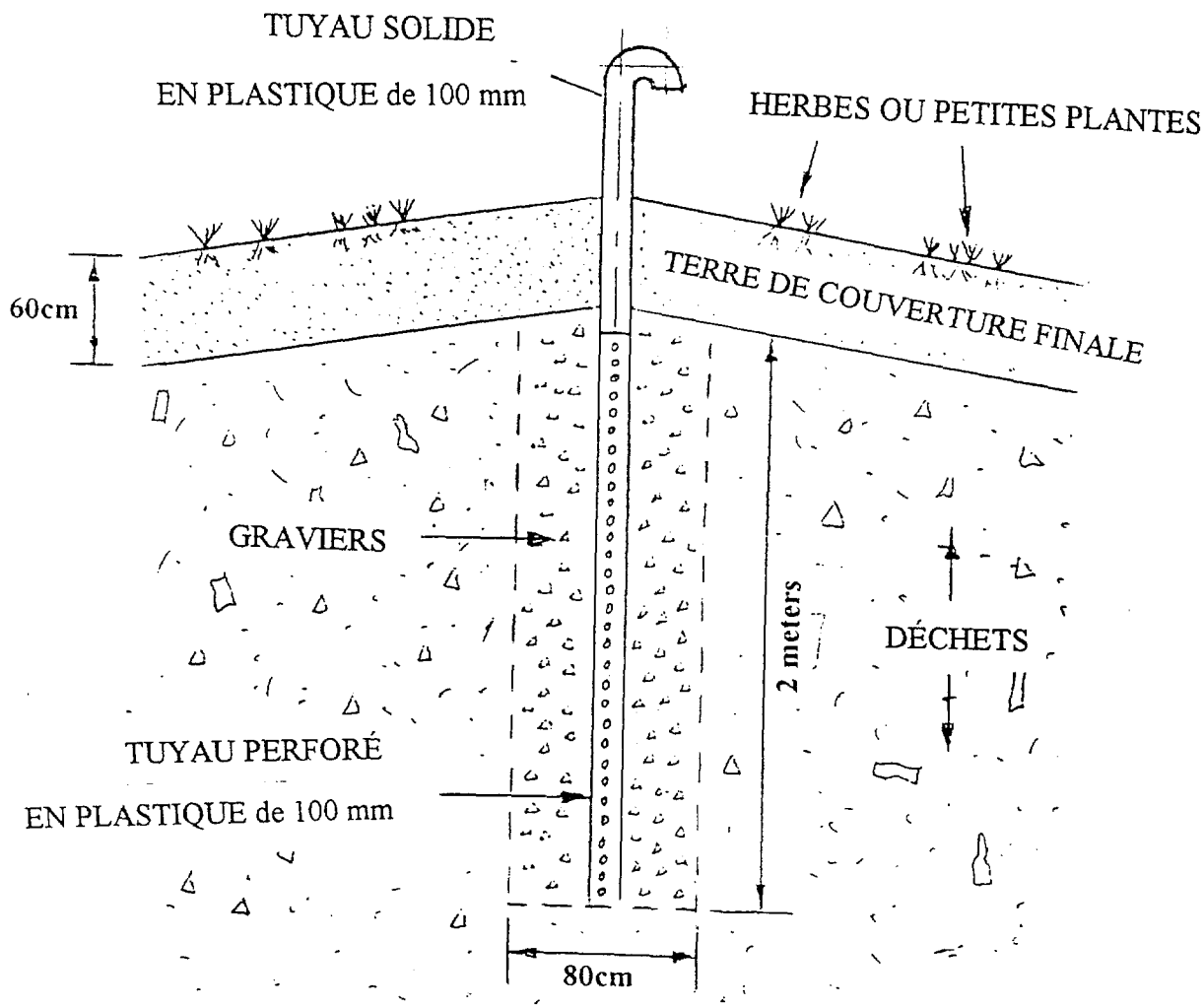
Un autre sous-produit de la décomposition des déchets organiques est constitué par les gaz de décharge, dont la formation dépend en partie des mêmes variables, c'est-à-dire du taux d'humidité. Les gaz de décharge sont importants lorsqu'on envisage la fermeture parce qu'ils contiennent du méthane produit pendant la décomposition des déchets, et que le méthane est explosif à des concentrations dépassant les 5%.

Pendant la vie active d'une décharge, les gaz formés s'échappent dans l'atmosphère à travers les déchets non recouverts. Si la couverture finale de la décharge est constituée d'un limon ou d'une argile à faible perméabilité, les gaz ne peuvent plus s'échapper dans l'atmosphère, et ils peuvent s'accumuler sous l'argile de couverture. Cette accumulation de gaz sous la couverture argileuse peut amener les gaz à migrer en dehors du site. Dans certains cas, le gaz peut suivre les failles géologiques ou les drains pendant plusieurs centaines de mètres au-delà des limites de la décharge. Ces gaz peuvent anéantir la végétation; ils peuvent aussi causer des explosions dans les fondations de constructions proches de la décharge, blessant ou tuant des gens. Le

plan de fermeture doit absolument estimer la production potentielle de gaz, les quantités émises hors de la décharge, et les zones d'habitation pouvant être concernées par ces gaz.

Les gaz de décharge ne posent, en général, pas de problèmes pour des décharges fermées dans le sud du pays, où la précipitation annuelle ne dépasse pas 300 mm et où la couverture est constituée d'une terre sableuse et perméable. Dans le nord et sur les côtes, où les pluies sont plus abondantes et la terre utilisée pour la couverture finale est moins perméable, on devrait étudier la possibilité d'installer des évents dans la couverture finale, afin de permettre l'échappement des gaz dans l'atmosphère. Comme dans le cas du lixiviat, le volume de gaz produit diminue avec le temps, au fur et à mesure que l'eau s'écoule de la décharge et que les taux d'humidité descendent au-dessous de 20%.

Un évent type pour l'évacuation des gaz est constitué d'un tuyau collecteur horizontal et perforé, situé dans les déchets immédiatement au-dessous de la couverture finale. Un tuyau vertical est connecté au tuyau de collecte et traverse le sol de couverture pour déboucher dans l'air. Dans la pratique, toute ouverture laissée dans la couverture finale permettra aux gaz de s'échapper dans l'air. Comme les gaz de décharge sont plus légers que l'air, ils monteront vers le haut de la décharge couverte, et les évents devraient être localisés aux points les plus hauts de celle-ci. La Figure 1 montre un évent typique.



FERMETURE FINALE

ET ÉVENT POUR LES GAZ

La nécessité d'installer des évents pour les gaz doit être étudiée pendant la planification de la fermeture, et doit prendre en compte le volume de déchets dans la décharge, une estimation du taux d'humidité des déchets au moment de la fermeture, la précipitation annuelle, la qualité du matériau de couverture, et l'utilisation des sols proches de la décharge, pouvant être affectés par la migration des gaz de décharge.

III.6. PROCEDURES POUR LA FERMETURE D'UNE DECHARGE

III.6.1. PLAN DE FERMETURE

Un plan de fermeture doit être établi avant la fermeture d'une décharge. Un tel plan doit prévoir, au minimum, l'inspection du site, la définition des caractéristiques du site (cf. III.2), une estimation de la superficie couverte, et l'opportunité d'installer des évents. Si la terre de la couverture finale n'existe pas sur le site, le plan doit identifier un gîte approprié de matériau de couverture, situé à une distance raisonnable de la décharge. Dans le cas de grandes décharges, il faut faire un levé topographique, et élaborer une carte topographique et un plan de couverture de la décharge, afin de s'assurer que tous les objectifs de la fermeture soient atteints.

III.6.2. CARTOGRAPHIE TOPOGRAPHIQUE

Une carte topographique doit être établie afin d'identifier l'étendue de la superficie à couvrir, les niveaux et les pentes présents, la localisation de toutes les installations, la situation des eaux de surface, et l'accès au site pour l'inspection et l'entretien post-fermeture.

III.6.3. CONCEPTION DE LA FERMETURE

La conception de la fermeture se base sur la carte topographique, et devrait comporter les éléments suivants:

- Les régions nécessitant un nivellement ou un remplissage
- Les limites de la superficie à couvrir
- Le drainage en surface
- Le contrôle de l'érosion
- Le contrôle des gaz
- Le contrôle du lixiviat
- Le contrôle de l'accès
- Une estimation du volume de la terre de couverture (en m^3)

III.6.4. MISE EN PLACE DE LA COUVERTURE

La mise en place de la couverture commence par le nivellement du site, le cas échéant, afin de répondre aux exigences concernant la pente minimale. Si des évents sont à prévoir pour le méthane, ils peuvent être installés soit avant, soit après la mise en place de la terre de

couverture finale. En général, il faut étaler la couverture en deux couches dont chacune aura une épaisseur de 30 cm. Chaque couche doit être étalée et compactée avec un bulldozer monté sur chenilles. Le meilleur compactage et la perméabilité la plus faible seront obtenus en ajoutant de l'eau à la terre pendant l'épandage et le compactage. Si la terre est étalée et compactée sans suffisamment d'humidité, elle restera friable et hautement érodable.

Le dernier aspect de la mise en place de la couverture est constitué de la plantation de gazon ou de toute autre plante dont les racines sont peu profondes. Cette tâche peut s'avérer difficile, étant donné les conditions météorologiques en Tunisie. La plantation et l'établissement de la croissance dans les régions du sud peuvent être particulièrement difficiles. Si la croissance végétale ne peut pas être maintenue, le site sera plus vulnérable à l'érosion, ainsi il doit être inspecté et entretenu plus souvent.

III.7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Plusieurs décharges actuelles et planifiées en Tunisie comportent un risque d'impacts négatifs sur l'environnement non négligeables. Le plan de fermeture doit prendre cela en considération, en proposant un programme pour leur suivi pendant la période post-fermeture. Le suivi le plus fréquent est celui concernant la qualité de la nappe ou de l'eau de surface. Des échantillons des puits d'échantillonnage de la nappe et de l'eau de surface sont prélevés au moins une fois par an et analysés pour les principaux paramètres liés au lixiviat (Fe, Mn, DCO, DBO, conductivité spécifique, pH). Ce suivi doit se poursuivre pendant plusieurs années, jusqu'à l'établissement d'une banque de données de base, après quoi on peut en diminuer la fréquence. Si la décharge comporte des évents pour les gaz, ceux-ci doivent également subir une analyse périodique afin d'identifier la concentration de méthane. Le plan de fermeture doit comporter un programme de suivi périodique et de soumission de rapports à l'organisme de contrôle approprié. Si les résultats de ces analyses indiquent une dégradation de la situation, le contrôle doit être plus sévère, et des mesures correctives prises.

III.8. UTILISATIONS SUIVANT LA FERMETURE

Les utilisations possibles d'anciennes décharges sont très limitées. Comme les déchets continueront de décomposer et de s'affaisser pendant au moins 30 ans après la fermeture, de tels sites ne sont pas constructibles. Généralement, ils sont utilisés comme espaces verts, terrains de golf, ou pour une agriculture qui ne nécessite pas de labour. La couverture en terre et la végétation sont des aspects importants pour le contrôle de la quantité d'eau pénétrant dans la décharge, et pour cette raison ne doivent pas être dérangées. Ainsi les décharges fermées ne sont pas aptes à la plupart des spéculations agricoles.

On peut faire pousser des arbres sur une décharge, mais uniquement si on prend certaines précautions. Les déchets déposés sous la couverture finale contiennent des gaz de décharge, principalement du méthane et du gaz carbonique, et ils sont en général dépourvus d'oxygène. Le méthane est toxique pour la plupart des plantes, et il anéantit les plantes dont les racines puisent au-delà des 60 cm de terre de couverture. Si l'on envisage de planter des arbres sur une décharge comblée, il faut augmenter l'épaisseur de la couverture afin qu'elle accepte les longues racines des arbres. Le fait que les arbres plantés ou d'autres plantes aux alentours meurent constitue un excellent indicateur de la migration des gaz hors du site.

III.9. ENTRETIEN POST-FERMETURE

Comme nous l'avons dit ci-dessus, une décharge fermée risque de constituer une source de pollution pendant plus de 30 ans, jusqu'à ce que toute la matière organique se décompose. Aussi faut-il entretenir la terre de couverture et les éléments annexes pendant cette période. Outre le programme de suivi environnemental, l'entretien post-fermeture doit comprendre des inspections périodiques, au moins une fois par an, ainsi que l'entretien et la réparation de toute érosion de la couverture finale. Et si le site est particulièrement exposé à l'érosion, il faut l'inspecter plus fréquemment, et particulièrement après des pluies abondantes.

III.10. SYNTHESE

Tous les sites de déchargement et les décharges contrôlées en Tunisie comportent un risque de contamination par le lixiviat et le gaz méthane. Ce risque varie en fonction de plusieurs facteurs, dont les caractéristiques météorologiques et la nature du site. En général, les sites dans le sud du pays et à l'intérieur où la précipitation ne dépasse pas 200 à 300 mm par an, présenteront très peu de risques de production de lixiviat et de gaz, et leur fermeture devrait se concentrer sur la couverture des déchets par la terre et sur la suppression des nuisances visuelles. Etant donné la précipitation réduite et la difficulté d'établir la végétation, ces sites seront vulnérables à l'érosion éolienne et hydrique, et nécessiteront des inspections et des réparations fréquentes.

Les sites au nord et sur les côtes, où la pluviométrie dépasse 500 mm par an, nécessiteront une fermeture plus poussée, comprenant des terres de couverture peu perméables et des évents pour les gaz. Il faut identifier les risques d'impact environnemental sur les ressources hydriques en surface et dans la nappe, et les prendre en considération dans l'établissement du plan de fermeture.

IV.
COUTS D'EXPLOITATION DE LA DECHARGE DE BORJ CHAKIR

IV.1. GENERALITES

IV.1.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif principal de cette tâche est d'évaluer l'impact sur les budgets des 29 communes concernées par la décharge de Borj Chakir et des centres de transfert y afférent en fonction des variantes de montage institutionnel. Il s'agit des communes suivantes :

Gouvernorat de Tunis	Tunis
	Le Bardo
	La Goulette
	La Marsa
	Carthage
	Sidi Bou Saïd
Gouvernorat de l'Ariana	Ariana
	Kalaat Andalous
	Sidi Thabet
	Tebourba
	El Battan
	Mornaguia
	Borj Amri
	Manouba
	Den Den
	Jedeïda
	Oued Ellil
	Ettadhamen Douar Hicher

Gouvernorat de Ben Arous	Ben Arous
	Mourouj
	Radès
	Mégrine
	Hammam Lif
	Hammam Chatt
	Ezzahra
	Bou Mhel Bassatine
	Mornag
	Khelidia
	M'Hamdia Fouchana

Ce rapport n'est pas une fin en soi mais constitue plutôt une étape d'un processus continu et évolutif. Un modèle de simulation a donc été élaboré, de façon à pouvoir intégrer de nouvelles estimations de coûts dès lors qu'elles auront été affinées. Cette étude constitue de fait une aide à la décision à l'attention des représentants du Gouvernement tunisien.

IV.1.2. CONTENU DU RAPPORT

Le présent rapport s'articule autour de 3 sections :

1. la première section présente les différentes hypothèses financières et fiscales de l'étude ;

2. la seconde section présente les résultats de la simulation ;

3. la troisième section présente les conclusions de l'étude.

IV.2. PRINCIPES D'EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE

Afin de procéder à l'analyse financière, diverses hypothèses ont été élaborées, vérifiées et enfin validées auprès des intervenants concernés. Ces hypothèses concernent les conditions et les tendances actuelles des marchés publics ainsi que les conditions financières dans lesquelles les secteurs public et privé évoluent.

Des hypothèses ont été faites sur les conditions de financement des investissements consentis au secteur public et de ceux que peuvent obtenir les entreprises privées.

Les principales hypothèses de travail et données de base adoptées pour la réalisation des analyses financières en fonction des options institutionnelles et des variantes techniques retenues sont présentées ci-après.

IV.2.1. DESCRIPTION DU PROJET

La présente étude évalue l'impact sur les budgets des communes du Grand Tunis de la construction et de l'exploitation de la décharge de Borj Chakir et des centres de transfert de Ben Arous, Nahli et Raoued par :

1) un syndicat intercommunal ;

2) une agence régionale (établissement public communal à caractère économique) ;

3) une agence nationale (établissement public à caractère industriel et commercial).

Cette étude évalue également la faisabilité de confier à une société privée l'exploitation de la décharge et des centres de transfert sous la forme d'un contrat de gestion.

IV.2.1.a. Dimensionnement des installations de gestion des déchets solides

Toutes les communes du Grand Tunis déverseront leurs déchets ménagers et similaires dans la décharge de Borj Chékir. Compte tenu de leur éloignement de la décharge, certaines communes utiliseront des centres de transfert. 4 centres de transfert sont ainsi prévus, l'un au nord-est de Tunis (Raoued), le second au nord (Nahli), le troisième au sud-est (Ben Arous) et le dernier à l'ouest (Jedaida).

Plus précisément, il s'agit des communes suivantes :

Centre de transfert de Raoued :	La Goulette, La Marsa, Carthage, Sidi Bou Saïd
Centre de transfert de Nahli :	Ariana, Kalaat Andalous, Sidi Thabet, arrondissement d'El Menzah (commune de Tunis)
Centre de transfert de Ben Arous :	Ben Arous, Radès, Hammam lif, Boumhel Bassatine, Mornag, Hammam Chott, Ezzahra, Mégrine
Centre de transfert de Jedaida :	Tebourba, El Battan, Jedaida

Sur la base des résultats de l'étude ONAS/GTZ[1], et en l'absence de travaux plus récents, nous retiendrons un taux d'augmentation de la production par habitant de déchets solides de 1,3 % par an pour la période 1995-2010.

S'agissant du rythme d'accroissement de la population urbaine du Grand Tunis, nous retiendrons les projections de l'INS[2] pour la période 1995-2010, soit :

Gouvernorat	Taux d'accroissement net annuel moyen		
	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Tunis	+ 1,4 %	+ 1,2 %	+ 1,0 %
Ariana	+ 1,7 %	+ 1,4 %	+ 1,3 %
Ben Arous	+ 1,6 %	+ 1,3 %	+ 1,2 %

Sur la base de ces hypothèses, les taux d'évolution de la production de déchets solides pour les gouvernorats du Grand Tunis se présentent comme suit :

Gouvernorat	Taux d'accroissement annuel de la production de déchets solides		
	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Tunis	+ 2,7 %	+ 2,5 %	+ 2,3 %
Ariana	+ 3,0 %	+ 2,7 %	+ 2,6 %
Ben Arous	+ 2,9 %	+ 2,6 %	+ 2,5 %

[1] Etude sur la gestion des déchets solides, volume 11, ONAS/GTZ, 1994

[2] Source : Projections de la population 1995-2015, Niveau régional, Volume II, INS/MDE, juillet 1996

Le tableau suivant récapitule les quantités de déchets produits dans le Grand Tunis[3], celles qui transiteront par les centres de transfert et celles qui seront éliminées dans la décharge. Il convient de rappeler que la décharge entrera en exploitation en 1998 et les centres de transfert un an après. De ce fait, la décharge ne recevra en 1998 que les déchets solides produits par les communes ne devant pas utiliser l'un des quatre centres de transfert.

Tonnes par an	1996	1998	1999	2005	2010
Production Grand Tunis	549 000	580 500	597 000	698 000	787 000
Décharge de Borj Chékir	-	358 000	597 000	698 000	787 000
Centre de transfert Raoued	-	-	50 900	59 200	66 400
Centre de transfert Nahli	-	-	74 000	86 900	98 600
Centre de transfert Ben Arous	-	-	87 600	102 500	116 100
Centre de transfert Jedaida	-	-	16 600	19 600	22 300

IV.2.1.b. Hypothèses de projection

L'estimation des coûts d'investissement pour les installations concernées s'est appuyée sur les hypothèses suivantes :

- la partie Génie civil (en particulier, terrassements et ouvrages hydrauliques) sera dimensionnée pour au plus 12 ans.
- le parc roulant, les équipements électromécaniques et les équipements de laboratoire seront remplacés tous les six ans.
- l'estimation du coût du matériau de couverture est faite sur la base de 6 DT le m^3 en 1997.
- aucune acquisition foncière n'a été prise en compte dans l'analyse. Il a été supposé que les terrains nécessaires à la réalisation de ce projet seront mis à la disposition de l'organisme gestionnaire.
- le coût de la mise au gabarit de la route extérieure n'a pas été pris en compte dans l'analyse. Ce coût sera supporté par le budget du Ministère de l'Equipement et de l'Habitat.

[3] Source : Participation privée dans les services environnementaux : Etude de Marché, des Coûts et des Sources de Revenus pour la Collecte, la Décharge et le Traitement des Ordures Ménagères, RTI/SMART, MEAT-MINT-MDE/USAID, Avril 1995

IV.2.1.c. Coûts d'investissement

Coûts de premier investissement

Sur la base des estimations fournies par l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement, les coûts d'investissement de la décharge et des centres de transfert s'élèvent à :

	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Ben Arous	Nahli	Raoued	Jedaida
Génie civil	3.700.000 DT	500.000 DT	450.000 DT	250.000 DT	100.000 DT
Equipements	2.300.000 DT	850.000 DT	750.000 DT	550.000 DT	250.000 DT
Total	6.000.000 DT	1.350.000 DT	1.200.000 DT	800.000 DT	350.000 DT

Autres coûts d'investissement

A ces coûts de premier investissement, il convient d'ajouter :

- le matériau de couverture, dont le volume annuel nécessaire est estimé à 250 000 m^3, soit 2 000 000 dinars par an à partir de 1999 ;
- les coûts additionnels de mise en service, destinés à couvrir certains investissements de génie civil et d'équipements (système de dégazage actif, système de lutte contre les incendies, système d'éclairage fixe et mobile, grillage et filets pare-vents), pour lesquels une provision annuelle de 150 000 dinars par an à partir de 1999 jusqu'en 2003, puis de 250 000 dinars à partir de 2004 sera constituée ;
- les coûts de fermeture et de réhabilitation du site, pour lesquels une provision annuelle de 400 000 dinars sera constituée à partir de 1997 ;
- la location d'un siège social pour l'entité chargée de gérer la décharge et les centres de transfert, d'un montant annuel de 20 000 dinars.

IV.2.1.d. Personnel d'exploitation

Les tableaux suivants donnent la liste du personnel nécessaire au fonctionnement de la décharge et des centres de transfert, aussi bien pour le secteur public (syndicat de communes, agence régionale, agence nationale) que pour le secteur privé.

Gestion directe

Les besoins en personnel ont été déterminés sur la base des paramètres suivants :

- travail en deux postes au niveau des centres de transfert de Raoued, Nahli et Ben Arous, pour les chefs d'équipe, les chauffeurs, les convoyeurs, les manoeuvres et les gardiens ;
- travail en un seul poste au niveau du centre de transfert de Jedaida pour les chefs d'équipe, les chauffeurs, les convoyeurs, les manoeuvres et les gardiens ;

- travail en trois postes au niveau de la décharge pour les chefs d'équipe, les chauffeurs, les convoyeurs, les manoeuvres et les gardiens ;
- nombre de véhicules : 11 véhicules pour la décharge, 3 pour le centre de Raoued, 4 pour le centre de Ben Arous, 4 pour le centre de Nahli, et 1 pour le centre de Jedaida ;
- les chauffeurs des centres de transfert seront assistés de convoyeurs, conformément à la réglementation ;
- personnel de réserve : 2 chauffeurs pour la décharge, et pour chaque centre de transfert (Raoued, Ben Arous, et Nahli), 1 chauffeur et 1 convoyeur.

	Décharge	Centre de transfert			
	Borj Chékir	Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Directeur général	1	0	0	0	0
Directeur DAF	1	0	0	0	0
Directeur exploitation	1	0	0	0	0
Auditeur interne	1	0	0	0	0
Assistant DAF	1	0	0	0	0
Agents administratifs	2	0	0	0	0
Ingénieur exploitation	1	0	0	0	0
Technicien exploitation	0	1	1	1	1
Chef d'équipe	5	3	3	3	1
Chauffeur	37	7	9	9	1
Convoyeur	9	7	9	9	1
Gardien	7	3	3	3	3
Mécanicien	3	0	0	0	0
Magasinier	3	0	0	0	0
Caissier	2	0	0	0	0
Pompiste	4	0	0	0	0
Peseur	6	0	0	0	0
Manœuvre	9	4	4	4	2
Secrétaire	2	0	0	0	0
Total	95	25	29	29	9

Gestion sous-traitée

Dans le cas de la sous-traitance de la gestion de la décharge et des centres de transfert au secteur privé, le maître d'ouvrage sera alors investi de deux missions : le suivi administratif et financier du contrat, et le contrôle technique de l'exploitation de façon à s'assurer du respect des clauses contractuelles et de la réglementation.

Pour ce faire, il faudra prévoir au niveau du maître d'ouvrage le personnel suivant :

Secteur public	Effectifs				
	Décharge	Centre de transfert			
	Borj Chékir	Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Directeur général	1	0	0	0	0
Directeur DAF	1	0	0	0	0
Auditeur interne	1	0	0	0	0
Assistant DAF	1	0	0	0	0
Surveillant	3	2			
Agents administratifs	2	0	0	0	0
Secrétaire	1	0	0	0	0
Chauffeur	2	0	0	0	0
Total	12	2			

S'agissant de l'opérateur privé, les besoins en personnel ont été déterminés sur la base des paramètres suivants :

- le directeur sera chargé de la gestion technique et administrative de la décharge et des centres de transfert ; un technicien, au niveau de chaque centre de transfert, et les chefs d'équipes l'assisteront d'un point de vue technique ;
- travail en deux postes au niveau des centres de transfert de Raoued, Nahli et Ben Arous, pour les chefs d'équipe, les chauffeurs, les convoyeurs, les manoeuvres et les gardiens ;
- travail en un seul poste au niveau du centre de transfert de Jedaida pour les chefs d'équipe, les chauffeurs, les convoyeurs, les manoeuvres et les gardiens ;
- travail en trois postes au niveau de la décharge pour les chefs d'équipe, les chauffeurs, les convoyeurs, les manoeuvres et les gardiens ;
- nombre de véhicules : 11 véhicules divers pour la décharge, 3 pour le centre de Raoued, 4 pour le centre de Ben Arous, 4 pour le centre de Nahli, et 1 pour le centre de Jedaida.
- les chauffeurs des centres de transfert seront assistés de convoyeurs, conformément à la réglementation ;
- pas de personnel de réserve : en cas de besoin, l'opérateur privé réorganisera l'affectation du personnel ou fera appel à des intérimaires.

Opérateur privé	Décharge	Centre de transfert			
	Borj Chékir	Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Directeur	1	0	0	0	0
Agents administratifs	2	0	0	0	0
Technicien exploitation	0	1	1	1	1
Chef d'équipe	3	2	2	2	1
Chauffeur	33	6	8	8	1
Convoyeur	8	6	8	8	1
Gardien	3	3	3	3	3
Mécanicien	3	0	0	0	0
Magasinier	2	0	0	0	0
Caissier	2	0	0	0	0
Pompiste	4	0	0	0	0
Peseur	4	0	0	0	0
Manœuvre	8	3	4	4	2
Secrétaire	1	0	0	0	0
Total	74	21	26	26	9

IV.2.1.e. Charges de personnel

Le tableau suivant présente les charges de personnel (salaires bruts annuels, charges sociales et avantages sociaux) pour chaque catégorie, sur la base des informations fournies par quelques municipalités, l'AMTVD, l'ONAS et quelques entreprises privées.

En dinars par an	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale	Opérateur privé
Directeur général	15 000	18 000	18 000	-
Directeur DAF	11 500	14 000	14 000	-
Directeur exploitation	11 500	14 000	14 000	18 000
Auditeur interne	9 000	11 000	11 000	-
Ingénieur exploitation	9 000	11 000	11 000	-
Assistant DAF	7 500	9 500	9 500	-
Technicien exploitation	7 500	9 500	9 500	12 000
Surveillant	7 500	9 500	9 500	-
Chef d'équipe	6 500	8 000	8 000	9 000
Chauffeur poids lourds	5 000	6 000	6 000	6 500
Chauffeur véh. légers	4 000	4 500	4 500	-
Convoyeur	4 500	5 500	5 500	6 000
Gardien	3 500	4 500	4 500	4 500
Mécanicien	5 000	6 000	6 000	6 500
Manoeuvre	2 500	3 000	3 000	4 000
Magasinier	3 500	4 500	4 500	5 000
Pompiste	3 500	4 500	4 500	5 000
Caissier	4 500	5 500	5 500	6 000
Peseur	4 000	5 000	5 000	5 500
Agents administratifs	3 500	4 500	4 500	5 000
Secrétaire	5 000	6 000	6 000	6 000

IV.2.1.f. Autres charges

L'estimation des autres charges d'exploitation de la décharge et des centres de transfert est fondée sur les hypothèses suivantes :

1) le coût annuel d'entretien des équipements et des ouvrages est estimé à :
   - pour la partie génie civil, 3 % des investissements s'agissant de la décharge et 1,5 % pour les centres de transfert
   - pour la partie équipements, 8 % des investissements s'agissant de la décharge et 5 % pour les centres de transfert

2) la consommation énergétique sera prise identique pour les opérateurs privés, car ceux-ci n'ont pas la possibilité d'opter pour des équipements plus performants pour l'exploitation de la décharge ou des centres de transfert (les équipements sont choisis par la personne publique).

Les tableaux suivants présentent les autres charges d'exploitation relatives à l'entretien du génie civil et des équipements, aux consommables et à l'énergie, et aux frais administratifs, valables tant pour le secteur public (syndicat de communes, agence régionale, agence nationale) que pour le secteur privé.

Décharge de Borj Chékir

	% de l'investissement	Charges annuelles d'exploitation
Entretien Génie civil	3 %	111 000
Entretien des équipements	8 %	184 000
Energie	8 %	184 000
Frais divers d'exploitation	-	100 000

Centres de transfert

	% de l'investissement	Charges annuelles d'exploitation			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Entretien Génie civil	1,5 %	3 750	6 750	7 500	1 500
Entretien des équipements	5 %	27 500	37 500	42 500	12 500
Energie	9 %	49 500	67 500	76 500	22 500
Frais divers d'exploitation	-	20 000	26 000	32 000	11 000

IV.2.1.g. Variantes institutionnelles

Trois variantes institutionnelles ont été étudiées, chacune comportant deux scénarios (avec ou sans participation du secteur privé à la gestion des installations) :

	Syndicat de communes		Agence régionale		Agence nationale	
	Gestion publique	Gestion privée	Gestion publique	Gestion privée	Gestion publique	Gestion privée
Génie civil	public	public	public	public	public	public
Equipements (1er investissement)	public	public	public	public	public	public
Equipements (renouvellement)	public	privé	public	privé	public	privé

IV.2.2. HYPOTHESES DE L'EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE

IV.2.2.a. Prix de référence

L'ensemble des coûts et gains sont exprimés en Dinars tunisiens (DT) courants, en tenant compte d'un taux annuel raisonnable d'inflation.

IV.2.2.b. Impôts et taxes

L'exploitant sera assujetti au régime général de la fiscalité. En particulier, l'exploitant sera assujetti à l'impôt sur les sociétés, qui frappe le résultat net d'exploitation. Toutes les recettes sont imposables, y compris les cessions d'actifs et les produits d'activités annexes à l'activité statutaires de l'entreprise. Les dépenses courantes viennent en déduction du bénéfice imposable, ainsi que les intérêts payés et les provisions pour amortissement des immobilisations. Il est admis que le bilan (immobilisations) soit réévalué pour tenir compte de l'inflation, selon un indice publié officiellement. Plus et moins values de réévaluation sont exonérées de l'impôt. On admet ici que la réévaluation sera exactement conforme à l'inflation supposée et exactement annuelle.

En cas d'exercice déficitaire, le déficit est reportable sur les bénéfices imposables futurs pendant trois ans. En cas d'exercice déficitaire, il est également possible de différer les amortissements.

Conformément aux dispositions des articles 3 et 12 (alinéa premier du paragraphe I) de la loi n° 89-114 du 30 décembre 1989 portant promulgation du code de l'impôt sur le revenu des personnes physiques et de l'impôt sur les sociétés, modifiés par l'article 22 de la loi n° 96-113 du 30 décembre 1996, portant loi de finances pour la gestion 1997, le taux d'imposition sur les bénéfices de la société a été pris égal à 15 %.

Par ailleurs, conformément aux dispositions des articles n° 37 et 38 de la loi n° 93-120 du 27 décembre 1993, portant promulgation du code d'incitations aux investissements, il existe un régime fiscal spécial en faveur des entreprises de ramassage et d'élimination des déchets solides. Ce régime prévoit en particulier :

- l'amortissement accéléré des immobilisation, autorisant soit une provision de 50 % de l'investissement dès la première année, soit l'amortissement au taux de 25 % par an des immobilisations de durée de vie supérieure à quatre ans ;

- la suspension des droits de douane et de la TVA perçus sur les biens d'équipement importés, lorsqu'il n'existe pas d'équivalent sur le marché tunisien ;

- la suspension de la TVA perçus sur les biens d'équipement locaux.

Pour la simulation financière, on intégrera les exonérations de droits de douane et de TVA dans le coût d'investissement. Le réglage de l'amortissement fera partie du processus d'optimisation de la simulation.

IV.2.2.c. Schémas et conditions de financement

Concernant les investissements de premier établissement, il est important de souligner que le schéma de financement de la décharge et des centres de transfert est à présent arrêté. En revanche, s'agissant des investissements de renouvellement, les schémas et les conditions de financement ne sont pas encore définis.

Investissements de premier établissement

Les différentes communes concernées par le projet de la décharge de Borj Chékir et des centres de transfert bénéficieront d'une participation du Fonds de Protection des Zones Touristiques, ainsi que d'une subvention de l'Etat par le biais de la Caisse des Prêts et de Soutien aux Collectivités Locales. En outre, la Caisse octroiera un crédit à ces communes, pour financer une partie de l'investissement. Le reliquat du financement sera assuré par l'autofinancement des communes.

Ainsi, s'agissant des investissements de premier établissement (génie civil et équipements), il a été retenu le schéma et les conditions de financement suivantes :

FPZT	Schéma de financement CPSCL			Conditions de financement		
	Autofinancement	Subvention	Crédit	Taux d'intérêt	Durée	Période de grâce
25 %	12 %	41 %	22 %	7,5 %	15 ans	1 an

Le détail du schéma de financement par commune est présenté en annexe D.1.

Investissements de renouvellement

Les conditions de financement octroyées aux établissements publics et collectivités locales sont généralement plus favorables que celles dont peut bénéficier le secteur privé, en raison des garanties que l'Etat peut offrir pour le remboursement des prêts, et surtout compte tenu des crédits qui leur sont accordés à des conditions avantageuses dans le cadre de la coopération bilatérale.

Trois cas ont été retenus, chacun correspondant à un schéma et des conditions de financement différents :

1. Cas d'un syndicat de communes

2. Cas d'une agence régionale (EPCCE)

3. Cas d'une agence nationale (EPIC)

IV.2.2.g. Taux d'actualisation

Pour la simulation, il a été considéré un taux d'actualisation de 10 %, taux moyen généralement retenu pour des investissements dans des infrastructures.

IV.2.2.h. Taux de rentabilité interne

Pour la simulation, il a été considéré un taux de rentabilité interne de 10 %, dans le cas de la régie directe. Ce taux reflète la valeur sociale de ce projet, et est le taux minimal généralement exigé par la Banque mondiale pour des projets à caractère social.

Pour les contrats de gestion passés avec le secteur privé, il a été considéré un taux de rentabilité interne de 15 %. Ce taux est celui retenu pour des analyses financières d'investissements privés dans des projets similaires[4]. Ce taux de rentabilité interne a été déterminé sur la base du taux du marché monétaire (voisin de 7 %), majoré des marges d'intermédiation des banques commerciales (de 3 points d'intérêt en moyenne), et d'un taux de risque évalué à 50 %[5]. Ce taux rend compte donc des conditions de financement nettement moins avantageuses pour le secteur privé que pour le secteur public, mais aussi de la préférence du secteur privé pour le présent par rapport à l'avenir, et ce, à la différence du secteur public. Cette situation se traduit par le choix par les opérateurs privé d'un taux de rentabilité interne sensiblement plus élevé que celui retenu généralement par l'Etat.

IV.2.3. ANALYSE COUTS/BENEFICES

La démarche adoptée pour la simulation des comptes d'exploitation prévisionnels du secteur privé pour les différents types de marché, et par la suite les différents calculs de taux de rendement interne (TRI) sur résultat brut ou sur cash flow net peut être résumée dans les étapes suivantes :

- Détermination des coûts directs et indirects prévisionnels pour l'opérateur à partir des coûts actuels des communes et des prix du marché (équipements et main d'oeuvre) ;
- Calcul des charges financières (intérêts, remboursement du capital) en fonction de l'investissement prévu, du schéma de financement et des conditions de crédit;
- Détermination du résultat brut d'exploitation
- Calcul du cash flow par la formule suivante : cash flow = résultat brut d'exploitation + charges d'amortissement - impôts

---

[4] Notamment :

- Etude de marché pour la collecte, la décharge et le traitement des ordures ménagères ;
- Etude de marché sur le rôle potentiel du secteur privé dans l'assainissement liquide ;
- Etude sur la stratégie nationale de Participation du Secteur Privé dans le domaine de l'assainissement liquide ;
- Projet pilote de la décharge contrôlée de Sousse ;
- Projet pilote de concession (BOT) d'une station d'épuration.

[5] compte tenu du fait que l'activité est nouvelle en Tunisie et que jusqu'à présent, il n'existe aucun opérateur privé dans ce secteur d'activité.

Previous Page Blank

- Calcul de la trésorerie finale par les formules suivantes :

trésorerie finale	= trésorerie initiale + flux d'exploitation + flux d'investissement + flux financier
avec :	
flux d'exploitation	= cash flow - besoin en fonds de roulement
flux d'investissement	= cessions d'immobilisation - investissements
flux financier	= augmentation de capital + nouveaux emprunts - remboursement du principal

IV.2.4. MODELE DE SIMULATION

Le modèle de simulation se compose d'un classeur tableur (Excel version 7.0 sous environnement Windows 95), composé de 24 feuilles. Les 6 feuilles suivantes contiennent les hypothèses de la simulation, et, à ce titre, peuvent être modifiées par l'utilisateur :

1. feuille 1, intitulée « investissements » : détail des investissements décomposées en génie civil, équipements et remblais (matériau de couverture), pour la décharge contrôlée et les 4 centres de transfert

2. feuille 2, intitulée « schémas de financement » : pour la variante syndicat de communes, détail par commune du schéma de financement retenu (autofinancement, subvention du FPZT, subvention de la CPSCL, crédit de la CPSCL)

3. feuille 3, intitulée « conditions de financement » : présentation des conditions de financement pour le syndicat de communes[6], pour un établissement public communal à caractère économique, pour un établissement public à caractère industriel et commercial, et pour un opérateur privé

4. feuille 4, intitulée « charges de personnel » : détail du personnel nécessaire à l'exploitation de la décharge et des centres de transfert, aussi bien pour un opérateur public (syndicat de communes, établissement public communal à caractère économique, établissement public à caractère industriel et commercial) qu'un opérateur privé

5. feuille 5, intitulée « autres charges » : détail des charges d'entretien (équipements et génie civil), des frais d'énergie et consommables, des frais administratifs, et de la provision annuelle pour la fermeture de la décharge

6. feuille 6, intitulée « autres hypothèses » : valeurs du taux d'actualisation, du taux annuel d'inflation, du taux d'imposition, de la durée d'amortissement, de la production annuelle de déchets solides pour la décharge et les centres de transfert, et du taux d'augmentation annuelle de la production de déchets solides.

Les 18 feuilles suivantes contiennent les résultats de la simulation, et, à ce titre, ne doivent pas être modifiées par l'utilisateur.

Les 15 premières feuilles présentent, variante par variante, pour chaque installation de gestion des déchets solides, en distinguant la personne publique de l'opérateur privé, les résultats du

[6] Attention, il s'agit d'un résultat de calcul obtenu à partir de la feuille précédente « schémas de financement », et donc cette partie ne peut pas être modifiée.

coût à la tonne de la réalisation et de l'exploitation de l'installation en détaillant les postes de coûts :

1) Investissement

- autofinancement
- subventions
- emprunts

2) Charges d'exploitation

- charges de personnel,
- consommables et énergie,
- charges d'entretien,
- location de véhicules[7],
- frais administratifs,
- frais financiers d'exploitation,
- provision pour fermeture (cas de la décharge),
- variation du besoin de fonds de roulement,
- impôts sur les bénéfices

3) Charges d'investissement

- frais financiers sur l'investissement,
- amortissement du capital

4) Marge commerciale de l'opérateur privé

5) Coût financier (en intégrant les subventions)

6) Coût total ou réel (en ne tenant pas compte des subventions)

Les trois dernières feuilles présentent l'impact sur les budgets, titres 1 et 2, commune par commune, pour chacune des trois variantes, de l'utilisation par celles-ci des centres de transfert et de la décharges pour l'élimination de leurs déchets solides.

IV.2.5. ANALYSES DE SENSIBILITE

IV.2.5.a. Taux d'actualisation

Un test de sensibilité sur le coût à la tonne du transfert et de la mise en décharge contrôlée des déchets solides a été effectué pour des taux d'actualisation de 8 % et 12 %.

[7] Cas de la décharge de Borj Chakir, où il faudra prévoir chaque année la location de 1 bulldozer et de 2 camions en période de pointe (3 mois par an).

IV.2.5.b. Taux de rentabilité interne

Cas d'une gestion publique

Le consultant a analysé l'impact sur le coût à la tonne du choix par le promoteur public d'objectifs de rentabilité différents. Deux variantes de taux de rentabilité interne ont été considérées, 8 % et 15 %.

Cas d'une gestion privée

Le taux de rentabilité interne choisi par un promoteur privé reflète à la fois sa prise de risque sur le projet et l'intérêt de ce projet par rapport à d'autres opportunités d'investissement ou de placement financier.

Outre le cas de base, deux variantes ont été étudiées, l'une optimiste (avec un taux de rentabilité interne de 12 %), et l'autre pessimiste (avec un taux de rentabilité interne de 20 %).

IV.2.5.c. Réduction de la production de déchets solides

Afin de prendre en compte les effets de la réduction de la production unitaire de déchets solides, conséquence des campagnes de sensibilisation et d'éducation vers la population, les commerçants et les industriels, nous simulerons une inflexion à partir de l'an 2000 du taux d'augmentation de la production unitaire de déchets solides : ce taux passera de 1,3 % par an pour la période 1995-2000, à 0,7 % par an pour la période 2001-2005, puis à 0 % par an pour la période 2006-2010.

Sur la base de ces hypothèses, les taux d'évolution de la production de déchets solides pour les gouvernorats du Grand Tunis se présentent comme suit :

Gouvernorat	Taux d'accroissement annuel de la production de déchets solides		
	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Tunis	+ 2,7 %	+ 1,9 %	+ 1,0 %
Ariana	+ 3,0 %	+ 2,1 %	+ 1,3 %
Ben Arous	+ 2,9 %	+ 2,0 %	+ 1,2 %

Compte tenu de ces nouvelles hypothèses d'évolution, le tableau suivant récapitule les quantités de déchets produits dans le Grand Tunis, celles qui transiteront par les centres de transfert et celles qui seront éliminées dans la décharge. Il convient de rappeler que la décharge entrera en exploitation en 1998 et les centres de transfert un an après. De ce fait, la décharge ne recevra en 1998 que les déchets solides produits par les communes ne devant pas utiliser l'un des quatre centres de transfert.

Tonnes par an	1996	1998	1999	2005	2010
Production Grand Tunis	549 000	580 500	597 000	677 000	716 000
Décharge de Borj Chékir	-	358 000	597 000	677 000	716 000
Centre de transfert Raoued	-	-	50 900	57 500	60 400

Tonnes par an	1996	1998	1999	2005	2010
Centre de transfert Nahli	-	-	74 000	84 400	89 700
Centre de transfert Ben Arous	-	-	87 600	99 500	105 700
Centre de transfert Jedaida	-	-	16 600	19 000	20 300

IV.3. RESULTATS DES ANALYSES FINANCIERES

IV.3.1. PRESENTATION DES RESULTATS

Tous les chiffres sont en dinars courants, tenant compte d'un taux raisonnable d'inflation. L'optimisation est effectuée manuellement entre le tarif et le taux de rentabilité interne. Ou bien le tarif est imposé, et la rentabilité en découle, ou bien l'exploitant exige une certaine rentabilité de ses fonds propres et il calcule le tarif nécessaire pour l'obtenir. Finalement, le tarif demandé par l'exploitant est de la nature d'un coût marginal moyen à long terme, avec un coût d'opportunité du capital égal au taux de rentabilité interne.

On compte deux années de réalisation de l'investissement pour la décharge et une année pour les centres de transfert. L'exploitation de la décharge commence donc le 1er janvier 1998 et celles des centres de transfert le 1er janvier 1999. De ce fait, en 1998, la décharge ne recevra que les déchets provenant des communes n'utilisant pas de centres de transfert, à savoir les communes de Tunis, Le Bardo, Manouba, Ettadhamen, Oued Ellil, Den Den, Borj El Amri, Mornaguia, M'Hamdia-Fouchana, Khélidia, et El Mourouj. L'exploitation de la décharge et des centres de transfert est prévue jusqu'en 2010.

Pour chacune des variantes institutionnelles, nous présenterons la part des financements publics et privés, les subventions de l'Etat, les charges courantes d'exploitation et les charges de financement, le coût financier à la tonne (compte tenu des subventions), le coût réel à la tonne, et l'impact sur les finances des communes concernées (titre 1 et titre 2), regroupées par gouvernorat. Le détail par commune est présenté en annexes D.4 (gestion publique) et D.7 (gestion privée). Dans le cas d'une agence (régionale ou nationale), il a été supposé que le crédit et les subventions destinés à couvrir les coûts d'investissement de premier établissement leur seraient rétrocédés par les communes bénéficiaires.

Le coût financier est celui qu'aura à payer une commune au maître d'œuvre de la décharge. Le coût réel (ou économique) réintègre toutes les subventions (sauf la bonification des taux d'intérêt).

Les coûts présentés ci-après sont des coûts actualisés (à 10 %), sur la durée d'étude du projet.

IV.3.2. GESTION PUBLIQUE

IV.3.2.a. Variante 1 : cas d'un Syndicat de communes

en dinars	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Financement public	20 736 457	976 471	1 424 413	1 605 823	432 242
Dont communes	20 736 457	976 471	1 424 413	1 605 823	432 242
Financement privé	0	0	0	0	0
Autofinancement	15 028 850	118 102	172 280	194 221	52 279
Emprunts	1 441 496	216 787	316 235	356 510	95 962
Subventions	4 266 112	641 582	935 899	1 055 092	284 001
Charges d'exploitation	13 659 622	1 789 456	2 301 277	2 492 849	731 653
Charges de financement	5 254 893	842 947	1 219 242	1 375 412	374 437
Coût financier DT/tonne	3,930	3,915	3,580	3,337	4,987
Coût réel DT/tonne	4,424	4,829	4,487	4,203	6,210

IV.3.2.b. Variante 2 : cas d'une agence régionale (établissement public communal à caractère économique)

en dinars	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Financement public	20 736 457	976 471	1 424 413	1 605 823	432 242
Dont communes	0	0	0	0	0
Financement privé	0	0	0	0	0
Autofinancement	15 188 311	156 234	224 278	253 152	69 612
Emprunts	1 599 644	254 605	367 805	414 956	113 153
Subventions	3 948 502	565 631	832 330	937 714	249 478
Charges d'exploitation	14 480 902	1 970 150	2 509 555	2 699 999	798 674
Charges de financement	5 298 367	853 344	1 233 418	1 391 478	379 162
Coût financier DT/tonne	4,048	4,242	3,846	3,568	5,371
Coût réel DT/tonne	4,506	5,047	4,653	4,338	6,445

IV.3.2.c. Variante 3 : cas d'une agence nationale (établissement public à caractère industriel et commercial)

en dinars	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Financement public	20 736 457	976 471	1 424 413	1 605 823	432 242
Dont communes	0	0	0	0	0
Financement privé	0	0	0	0	0
Autofinancement	15 002 966	111 912	163 839	184 655	49 465
Emprunts	1 784 990	298 927	428 244	483 453	133 299
Subventions	3 948 502	565 631	832 330	937 714	249 478
Charges d'exploitation	14 455 961	1 964 542	2 501 898	2 691 348	796 124
Charges de financement	5 283 118	849 696	1 228 446	1 385 843	377 505
Coût financier DT/tonne	4,022	4,165	3,775	3,500	5,266
Coût réel DT/tonne	4,479	4,970	4,582	4,270	6,340

IV.3.2.d. Impact sur les budgets des communes

	Communes du gouvernorat de Tunis			Communes du gouvernorat de l'Ariana			Communes du gouvernorat de Ben Arous		
	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale
Nouvelles dépenses Titre 1									
1997	1 176 763	-	-	695 923	-	-	557 264	-	-
1999	1 351 504	1 556 601	1 543 362	766 730	969 452	959 338	607 802	792 819	783 767
2005	1 518 202	1 810 400	1 795 002	893 092	1 142 073	1 130 158	705 585	928 478	917 877
2010	1 663 556	2 029 685	2 012 422	1 003 768	1 299 536	1 285 978	791 270	1 051 287	1 039 285
Nouvelles dépenses Titre 2									
1997	6 736 111	0	0	1 886 111	0	0	1 077 778	0	0
1999	104 520	0	0	32 494	0	0	20 191	0	0
2005	104 520	0	0	32 494	0	0	20 191	0	0
2010	167 293	0	0	52 009	0	0	32 317	0	0

IV.3.3. GESTION PRIVEE

IV.3.3.a. Variante 1 : cas d'un Syndicat de communes

en dinars	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Financement public	5 257 273	680 992	1 021 488	1 149 174	297 934
Dont communes	5 257 273	680 992	1 021 488	1 149 174	297 934
Financement privé	15 479 185	295 479	402 926	456 649	134 309
Autofinancement	15 250 094	171 008	244 425	275 985	76 327
Emprunts	2 032 118	358 022	508 829	574 783	160 161
Subventions	3 454 246	447 440	671 160	755 055	195 755
Charges d'exploitation	14 039 287	1 910 846	2 486 072	2 674 161	863 877
Charges de financement	5 409 057	879 813	1 269 512	1 432 386	391 193
Coût financier DT/tonne	4,198	4,665	4,279	3,968	6,338
Coût réel DT/tonne	4,598	5,302	4,930	4,588	7,181

IV.3.3.b. Variante 2 : cas d'une agence régionale (établissement public communal à caractère économique)

en dinars	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Financement public	5 257 273	680 992	1 021 488	1 149 174	297 934
Dont communes	0	0	0	0	0
Financement privé	15 479 185	295 479	402 926	456 649	134 309
Autofinancement	15 250 094	171 008	244 425	275 985	76 327
Emprunts	2 032 118	358 022	508 829	574 783	160 161
Subventions	3 454 246	447 440	671 160	755 055	195 755
Charges d'exploitation	14 203 268	1 918 154	2 493 392	2 681 478	871 225
Charges de financement	5 409 057	879 813	1 269 512	1 432 386	391 193
Coût financier DT/tonne	4,217	4,675	4,286	3,974	6,369
Coût réel DT/tonne	4,617	5,312	4,937	4,594	7,212

IV.3.3.c. Variante 3 : cas d'une agence nationale (établissement public à caractère industriel et commercial)

en dinars	Décharge de Borj Chékir	Centres de transfert			
		Raoued	Nahli	Ben Arous	Jedaida
Financement public	5 257 273	680 992	1 021 488	1 149 174	297 934
Dont communes	0	0	0	0	0
Financement privé	15 479 185	295 479	402 926	456 649	134 309
Autofinancement	15 250 094	171 008	244 425	275 985	76 327
Emprunts	2 032 118	358 022	508 829	574 783	160 161
Subventions	3 454 246	447 440	671 160	755 055	195 755
Charges d'exploitation	14 143 816	1 907 690	2 479 197	2 665 600	866 623
Charges de financement	5 409 057	879 813	1 269 512	1 432 386	391 193
Coût financier DT/tonne	4,210	4,661	4,273	3,961	6,349
Coût réel DT/tonne	4,610	5,298	4,923	4,581	7,192

IV.3.3.d. Impact sur les budgets des communes

	Communes du gouvernorat de Tunis			Communes du gouvernorat de l'Ariana			Communes du gouvernorat de Ben Arous		
	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale	Syndicat de communes	Agence régionale	Agence nationale
Nouvelles dépenses Titre 1									
1997	1 366 602	-	-	844 433	-	-	682 523	-	-
1999	1 532 606	1 638 782	1 635 646	924 413	1 039 066	1 036 815	740 485	848 351	846 401
2005	1 718 204	1 905 980	1 902 333	1 068 533	1 224 082	1 221 431	854 605	993 512	991 229
2010	1 880 005	2 136 842	2 132 754	1 201 152	1 392 852	1 389 835	958 570	1 124 923	1 122 338
Nouvelles dépenses Titre 2									
1997	6 736 111	0	0	1 886 111	0	0	1 077 778	0	0
1999	104 520	0	0	32 494	0	0	20 191	0	0
2005	104 520	0	0	32 494	0	0	20 191	0	0
2010	104 520	0	0	32 494	0	0	20 191	0	0

IV.3.4. SYNTHESE DU COUT TOTAL D'ELIMINATION A LA TONNE

Ces tableaux présentent le coût du transfert et de l'élimination pour chaque commune en dinars par tonne. Pour les communes utilisant les services de l'AMTVD, le coût à la tonne qui leur actuellement facturé est rappelé.

IV.3.4.a. Gestion publique

Commune	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Situation actuelle
Tunis	4,456	4,295	4,265	4,000
La Goulette	7,276	8,290	8,187	4,000
Le Bardo	4,194	4,048	4,022	4,000
La Marsa	7,796	8,290	8,187	4,000
Sidi Bou Saïd	7,800	8,290	8,187	4,000
Carthage	8,673	8,290	8,187	4,000
Manouba	3,806	4,048	4,022	4,000
El Battan	6,698	9,419	9,288	-
Ettadhamen	4,010	4,048	4,022	4,000
Ariana	6,342	7,894	7,797	4,000
Oued Ellil	3,773	4,048	4,022	-
Den Den	4,006	4,048	4,022	4,000
Borj el Amri	4,293	4,048	4,022	-
Jedaida	7,589	9,419	9,288	-
Sidi Thabet	5,719	7,894	7,797	-
Kalaa Andalous	5,720	7,894	7,797	-
Mornaguia	3,622	4,048	4,022	-
Tebourba	6,697	9,419	9,288	-
M'Hamdia-Fouchana	3,825	4,048	4,022	4,000
Khélidia	3,546	4,048	4,022	-
Mornag	6,057	7,616	7,522	-
Ezzahra	5,951	7,616	7,522	4,000
El Mourouj	3,725	4,048	4,022	4,000
Hammam Chott	5,773	7,616	7,522	4,000
Boumhel Bassatine	5,862	7,616	7,522	4,000
Ben Arous	6,289	7,616	7,522	4,000
Radès	5,962	7,616	7,522	4,000
Hammam Lif	6,150	7,616	7,522	4,000
Mégrine	5,891	7,616	7,522	4,000
Ensemble des communes	5,100	5,567	5,512	-

IV.3.4.b. Gestion privée

Commune	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Situation actuelle
Tunis	4,690	4,492	4,484	4,000
La Goulette	8,525	8,892	8,871	4,000
Le Bardo	4,386	4,217	4,210	4,000
La Marsa	8,844	8,892	8,871	4,000
Sidi Bou Saïd	8,847	8,892	8,871	4,000
Carthage	9,479	8,892	8,871	4,000
Manouba	4,091	4,217	4,210	4,000
El Battan	8,976	10,586	10,559	-
Ettadhamen	4,203	4,217	4,210	4,000
Ariana	7,656	8,503	8,483	4,000
Oued Ellil	4,069	4,217	4,210	-
Den Den	4,212	4,217	4,210	4,000
Borj el Amri	4,401	4,217	4,210	-
Jedaida	9,622	10,586	10,559	-
Sidi Thabet	7,175	8,503	8,483	-
Kalaa Andalous	7,177	8,503	8,483	-
Mornaguia	3,950	4,217	4,210	-
Tebourba	8,975	10,586	10,559	-
M'Hamdia-Fouchana	4,073	4,217	4,210	4,000
Khélidia	3,877	4,217	4,210	-
Mornag	7,310	8,191	8,171	-
Ezzahra	7,228	8,191	8,171	4,000
El Mourouj	3,981	4,217	4,210	4,000
Hammam Chott	7,090	8,191	8,171	4,000
Boumhel Bassatine	7,160	8,191	8,171	4,000
Ben Arous	7,453	8,191	8,171	4,000
Radès	7,236	8,191	8,171	4,000
Hammam Lif	7,382	8,191	8,171	4,000
Mégrine	7,182	8,191	8,171	4,000
Ensemble des communes	5,718	5,915	5,903	-

IV.4. RESULTATS DES ANALYSES DE SENSIBILITE

IV.4.1. TAUX D'ACTUALISATION

IV.4.1.a. Cas d'une gestion publique

	Taux d'actualisation		
	8 %	10 %	12 %
Variante 1	5,710	5,100	4,591
Variante 2	6,374	5,567	4,894
Variante 3	6,310	5,512	4,847

Le coût à la tonne du transfert et de la mise en décharge contrôlée des déchets solides peut être assimilé à un coût marginal à long terme.

Il apparaît que ce coût est extrêmement sensible à la valeur du taux d'actualisation retenu. Ainsi, une augmentation du taux d'actualisation de 10 % à 12 % se traduit par une diminution du coût de 12 %, tandis qu'une baisse du taux d'actualisation de 10 % à 8 % entraîne une hausse du coût de 14 %. Cette forte volatilité du coût est principalement due à l'étalement de 75 % des investissements totaux sur toute la durée d'étude du projet : ainsi, un plus bas taux d'actualisation revient à pondérer davantage les investissements futurs.

IV.4.1.b. Cas d'une gestion privée

	Taux d'actualisation		
	8 %	10 %	12 %
Variante 1	6,479	5,718	5,087
Variante 2	6,778	5,915	5,196
Variante 3	6,764	5,903	5,185

De façon similaire à la gestion publique, le coût marginal est fortement sensible à la valeur du taux d'actualisation retenu. Ainsi, une augmentation du taux d'actualisation de 10 % à 12 % se traduit par une diminution du coût de 12 %, tandis qu'une baisse du taux d'actualisation de 10 % à 8 % entraîne une hausse du coût de 14 %.

IV.4.2. TAUX DE RENTABILITE INTERNE

IV.4.2.a. Cas d'une gestion publique

	Taux de rentabilité interne		
	8 %	10 %	15 %
Variante 1	5,114	5,100	5,065
Variante 2	5,581	5,567	5,531
Variante 3	5,526	5,512	5,478

Le taux de rentabilité interne choisi par un opérateur public reflète la valeur plus ou moins sociale du projet. D'une façon générale, il apparaît que la valeur du taux de rentabilité interne a une influence limitée sur le coût marginal (± 0,5 % par rapport au cas de base).

IV.4.2.b. Cas d'une gestion privée

	Taux de rentabilité interne		
	12 %	15 %	20 %
Variante 1	5,723	5,718	5,705
Variante 2	5,923	5,915	5,902
Variante 3	5,912	5,903	5,887

Le taux de rentabilité interne choisi par un opérateur privé reflète à la fois sa prise de risque sur le projet et l'intérêt de ce projet par rapport à d'autres opportunités d'investissement ou de placement financier. D'une façon générale, il apparaît qu'une faible prise de risque (traduite par un TRI de 20 %) ou, au contraire, une prise de risque plus importante n'ont qu'une influence limitée sur le coût marginal (± 0,5 % par rapport au cas de base).

IV.4.3. REDUCTION DE LA PRODUCTION DE DECHETS SOLIDES

IV.4.3.a. Cas d'une gestion publique

	Réduction quantité déchets solides	
	Cas de base	Variante
Variante 1	5,100	5,298
Variante 2	5,567	5,754
Variante 3	5,512	5,697

La réduction de la production des déchets solides (de 3,6 % sur 10 ans), nécessairement limitée compte tenu de l'accroissement démographique et de l'exode rural, se traduit par une hausse du coût marginal de 3 à 4 %.

IV.4.3.b. Cas d'une gestion privée

	Réduction quantité déchets solides	
	Cas de base	Variante
Variante 1	5,718	5,930
Variante 2	5,915	6,119
Variante 3	5,903	6,105

De façon identique au cas de la gestion publique, la réduction de la production des déchets solides (de 3,6 % sur 10 ans), nécessairement limitée compte tenu de l'accroissement démographique et de l'exode rural, se traduit par une hausse du coût marginal de 3 à 4 %.

IV.5. CONCLUSIONS

IV.5.1. IMPACT SUR LES COUTS

Les conditions de financement et les subventions diverses directes et indirectes (bonification de taux d'intérêt) avantagent nettement la gestion de la décharge contrôlée par un syndicat intercommunal. Cet avantage peut ainsi permettre de réduire le coût d'un tiers, en faveur de la gestion publique, par rapport à une agence ou à un opérateur privé. Cependant, l'historique de la gestion des déchets solides dans le Grand Tunis[8] montre que les communes ont failli à leur mission d'élimination des déchets, selon les règles de l'art. En outre, il est permis d'avoir des réserves sur la durabilité d'un tel montage institutionnel, étant donné l'absence de précédents en Tunisie et le grand nombre de communes directement impliquées dans la gestion de l'opération. Dès lors, il apparaît souhaitable de confier l'exploitation de la décharge contrôlée et des centres de transfert à un opérateur spécialisé, public ou privé. Cette solution présente l'avantage de décharger les communes de cette mission, leur permettant ainsi de mieux concentrer leurs moyens limités sur d'autres domaines plus prioritaires de l'action municipale.

Les coûts de l'exploitation de la décharge et des centres de transfert par un opérateur privé sont légèrement supérieurs de 6 à 10 % environ par rapport à une gestion publique. Toutefois, la participation du secteur privé comporte d'autres avantages, tels qu'une responsabilisation accrue au niveau des performances, un meilleur entretien des équipements, une allocation plus rationnelle des ressources humaines et techniques, l'utilisation d'une main d'œuvre généralement plus qualifiée, et surtout, un contrôle environnemental par les autorités plus facile à exercer que s'il s'était agi d'un exploitant public. En effet, l'expérience, tant en Tunisie que dans d'autres pays dans le monde, montre clairement que les opérateurs publics obtiennent d'autant plus facilement des dérogations aux normes environnementales que les ressources financières dont ils disposent pour leur mise à niveau sont généralement insuffisantes. Enfin, le seul avantage d'un opérateur public réside dans l'obtention de conditions de financement plus favorables. Mais cet avantage est comblé en partie par des coûts d'exploitation plus élevés que dans le cas d'un opérateur privé.

IV.5.2. IMPACT SUR LES BUDGETS COMMUNAUX

Qu'il y ait ou non participation du secteur privé à la réalisation et à la gestion de la décharge contrôlée de Borj Chékir, et quel qu'en soit son mode de participation, **la réalisation et la gestion de cette nouvelle décharge et des centres de transfert nécessitera l'augmentation des budgets d'équipement et de fonctionnement des communes**, de façon qu'elles puissent faire face à leurs nouvelles obligations sans réduire pour autant leurs efforts dans les autres domaines d'activités communales. Pour les communes bénéficiant des services de l'AMTVD, l'impact sur leur budget consacré à l'élimination de leurs déchets solides sera compris entre - 5 % (commune de M'hamdia-Fouchana) et + 140 % (commune de Carthage).

[8] Jusqu'en 1984, les déchets du Grand Tunis étaient déversés dans plusieurs dépotoirs, dont le plus grand était celui de Henchir Yahoudia. En 1984, devant la gravité des atteintes à l'environnement, les pouvoirs publics ont décidé de confier à l'ONAS, compte tenu de ses compétences dans le domaine de l'assainissement et l'existence de relations anciennes tissées avec les communes, la gestion des décharges de Henchir Yahoudia et de Raoued.

Le montage institutionnel choisi, ainsi que l'importance de la participation du secteur privé, auront des impacts sensibles mais différents sur les titres 1 et 2 des budgets communaux.

Ainsi, la première variante institutionnelle, qui confie aux communes du Grand Tunis la responsabilité de la réalisation et de l'exploitation de la décharge contrôlée, se traduit par une augmentation des dépenses au Titre 1 de 2 % et des dépenses au Titre 2 d'au plus de 24 %[9], et par un accroissement de l'endettement des communes de 2,7 millions de dinars. En outre, ne manquera pas de se poser le problème du recouvrement des coûts de la décharge auprès des autres communes bénéficiaires.

En revanche, la création d'une agence régionale ou nationale permettra de lisser l'impact sur les budgets communaux, puisque l'augmentation sera au plus de 3 % pour les dépenses au Titre 1.

Dans tous les cas de figure, la réalisation et l'exploitation de la décharge contrôlée de Borj Chékir et des 4 centres de transfert posent le problème du recouvrement des coûts de leur gestion[10].

[9] Le budget de référence pour les communes du Grand Tunis est celui de 1995.

[10] Pour plus de détails sur cette question, se reporter au document suivant :

Participation privée dans les services environnementaux : Etude sur le recouvrement des coûts de la gestion des déchets solides, RTI/SMART, MDE/USAID, Juin 1997

ANNEXES

ANNEXE A

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES POUR L'EXPLOITATION DE DECHARGES CONTROLEES

ANNEXE A.1
SPECIFICATIONS TECHNIQUES POUR LE MATERIEL

ANNEXE A.2
PLANS D'EXPLOITATION

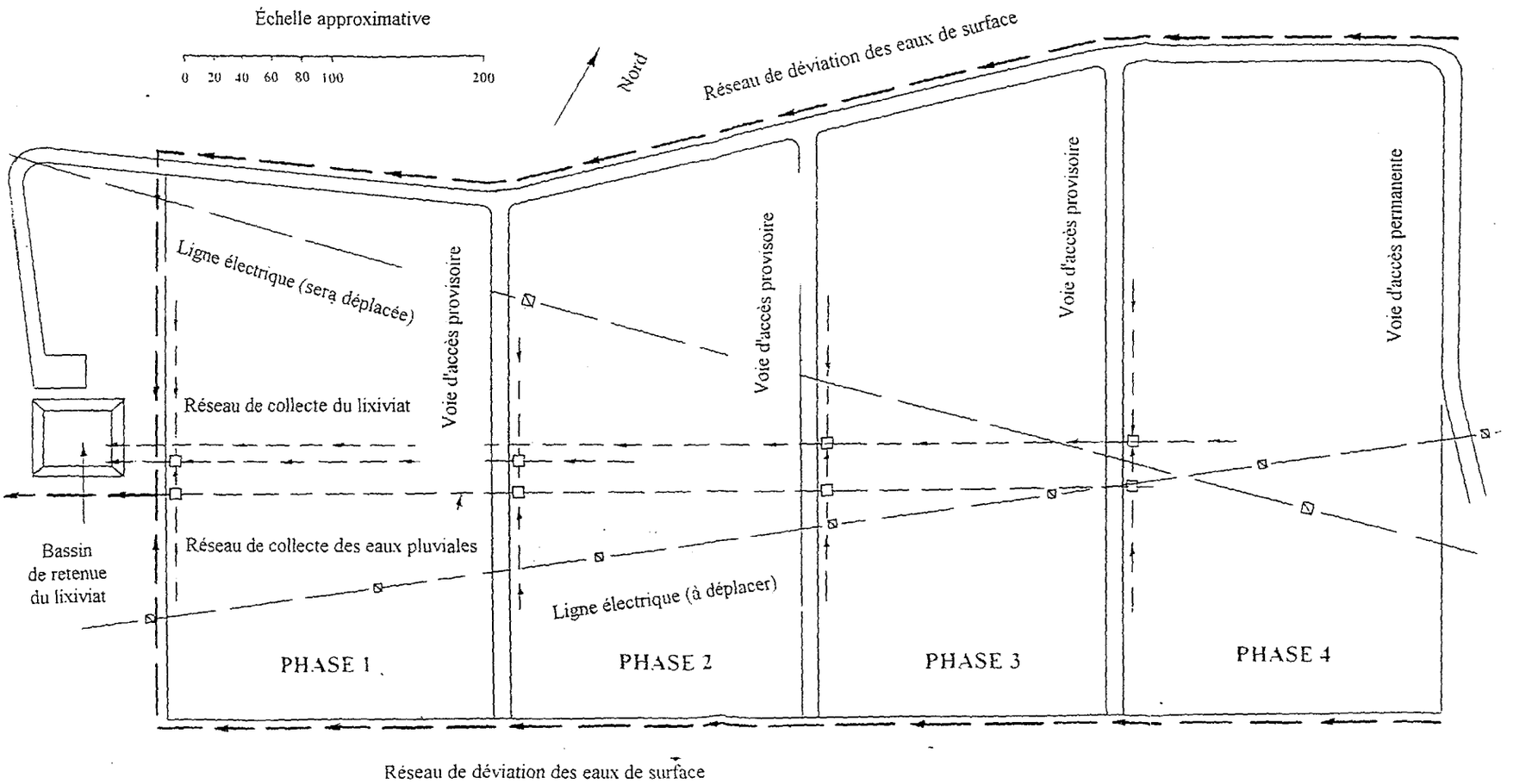


FIGURE 1
CONDITIONS GLOBALES DU SITE

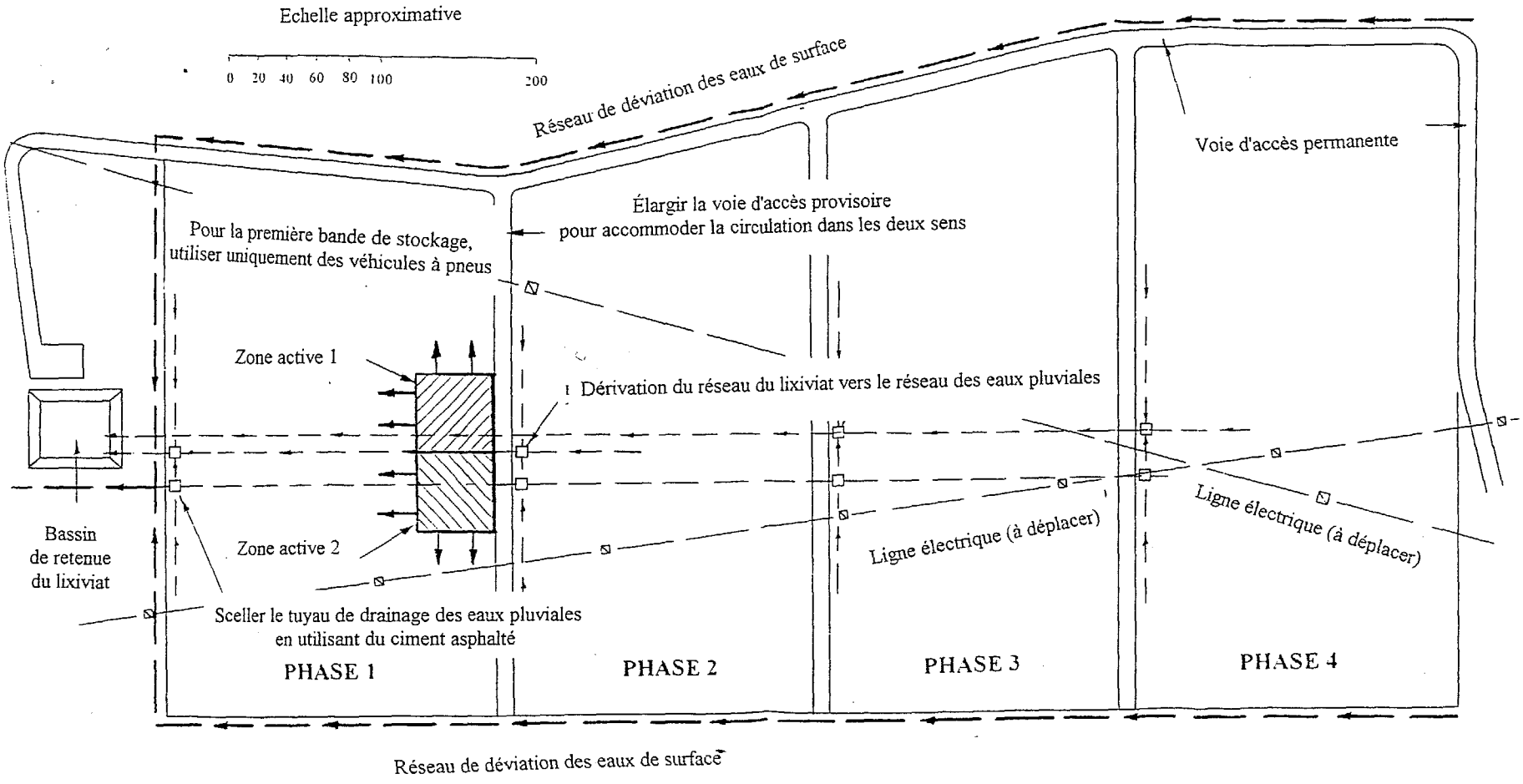


FIGURE 2
PREMIERES OPÉRATIONS - PHASE 1

69

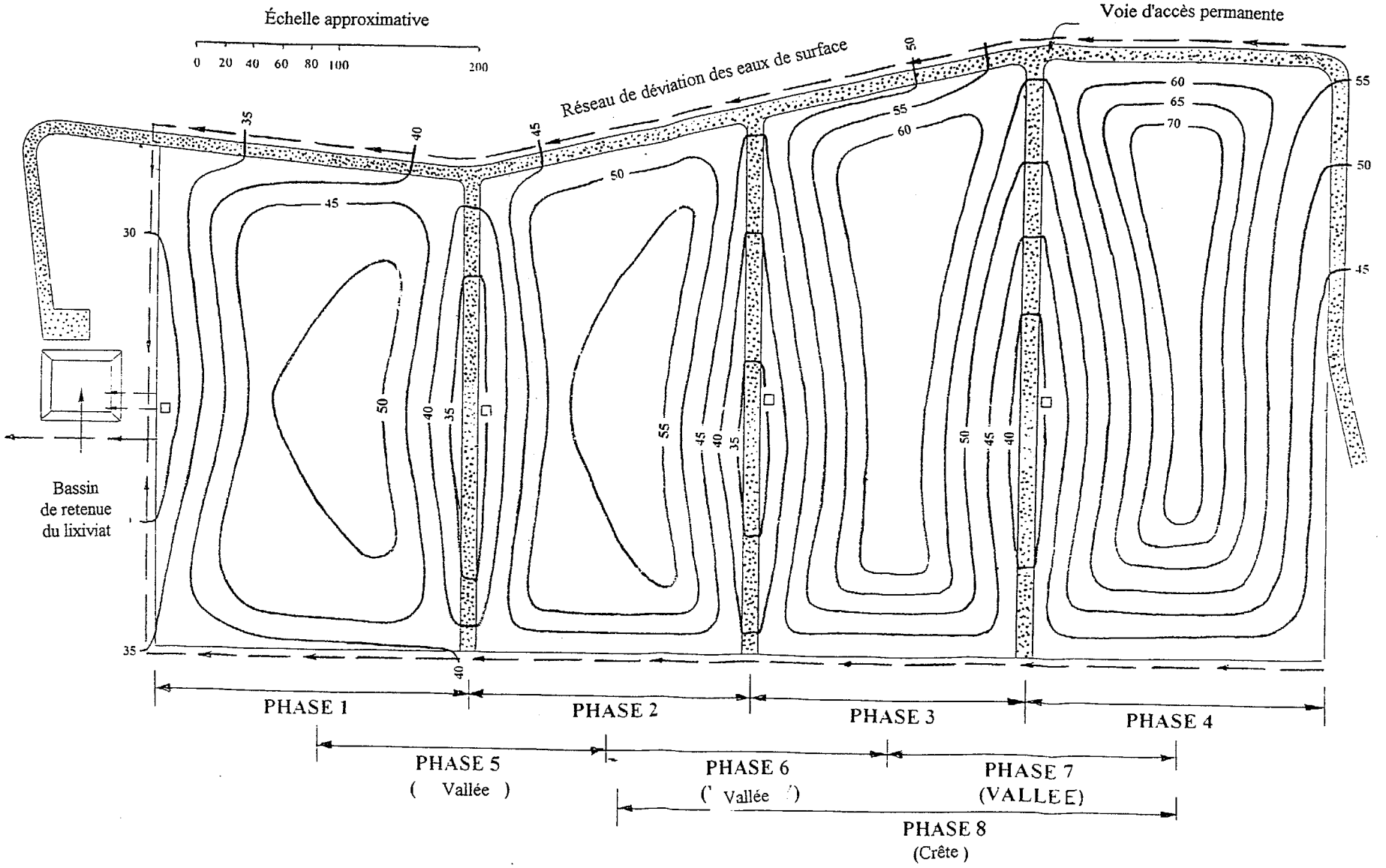
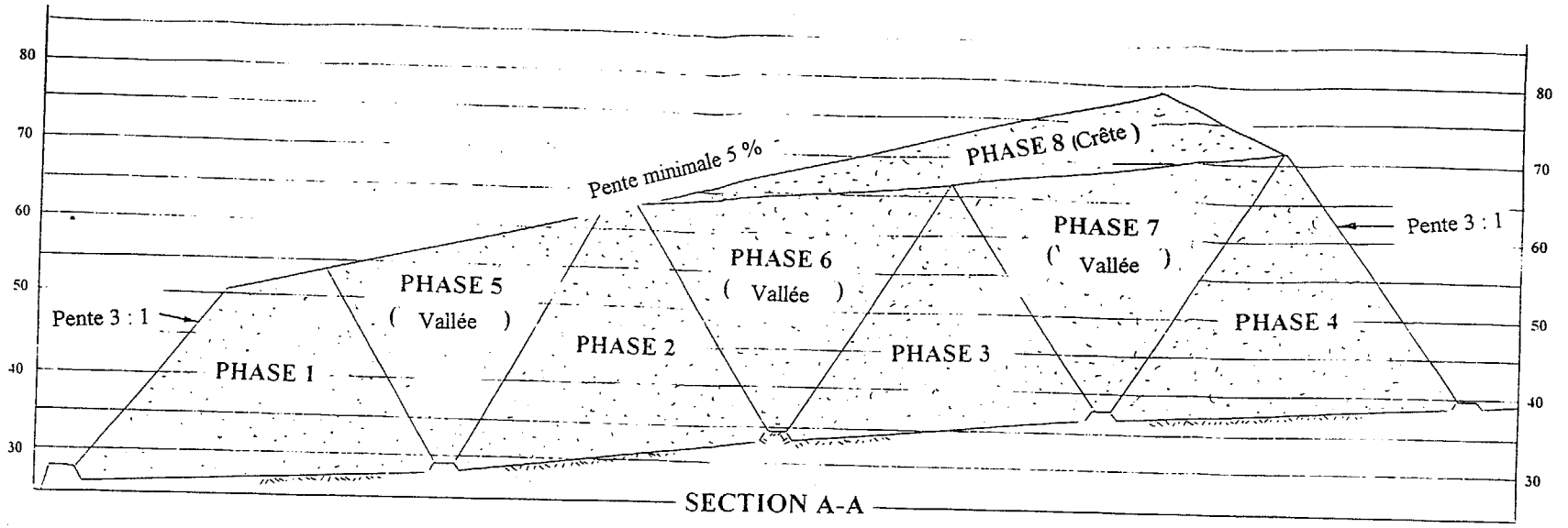


FIGURE 3
CONTOURS INTERMÉDIAIRES PHASES 1 - 4



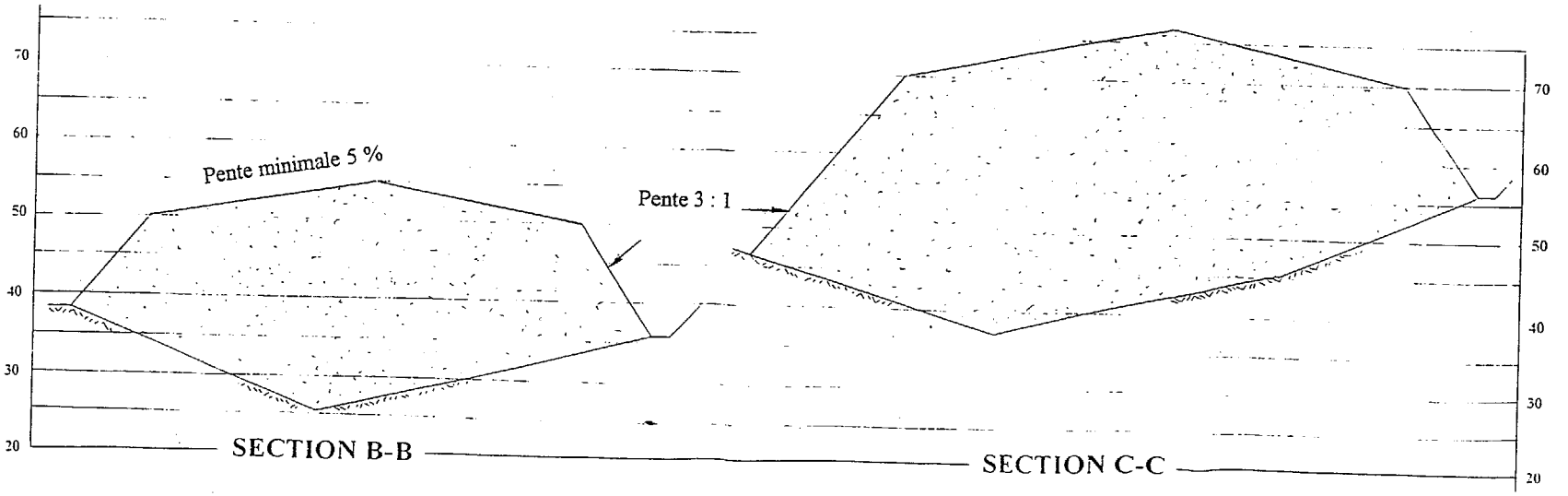


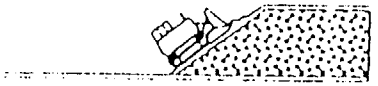
FIGURE 4
COUPES

Step 1 – Unload Solid Waste

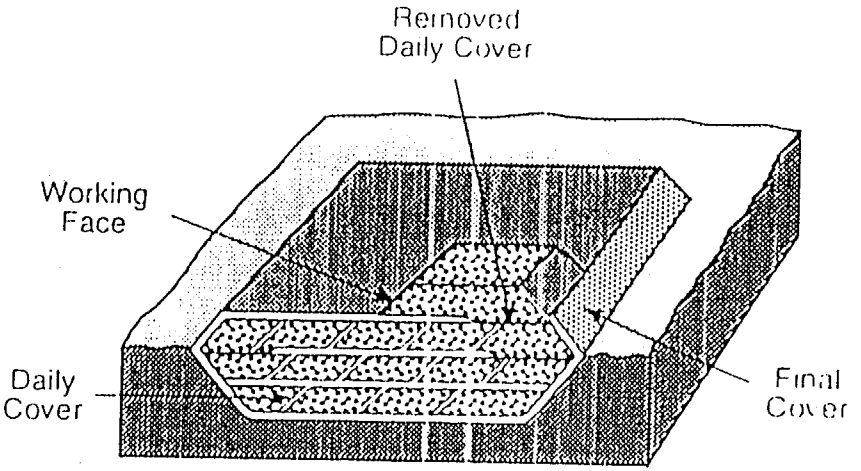
Step 2 – Remove Recyclables

Step 3 – Spread into Thin Layers

Step 4 – Compact Waste



Step 5 – Cover Waste



Landfill Lifts and Cover Layers

Figure 1. Daily Landfilling Operations

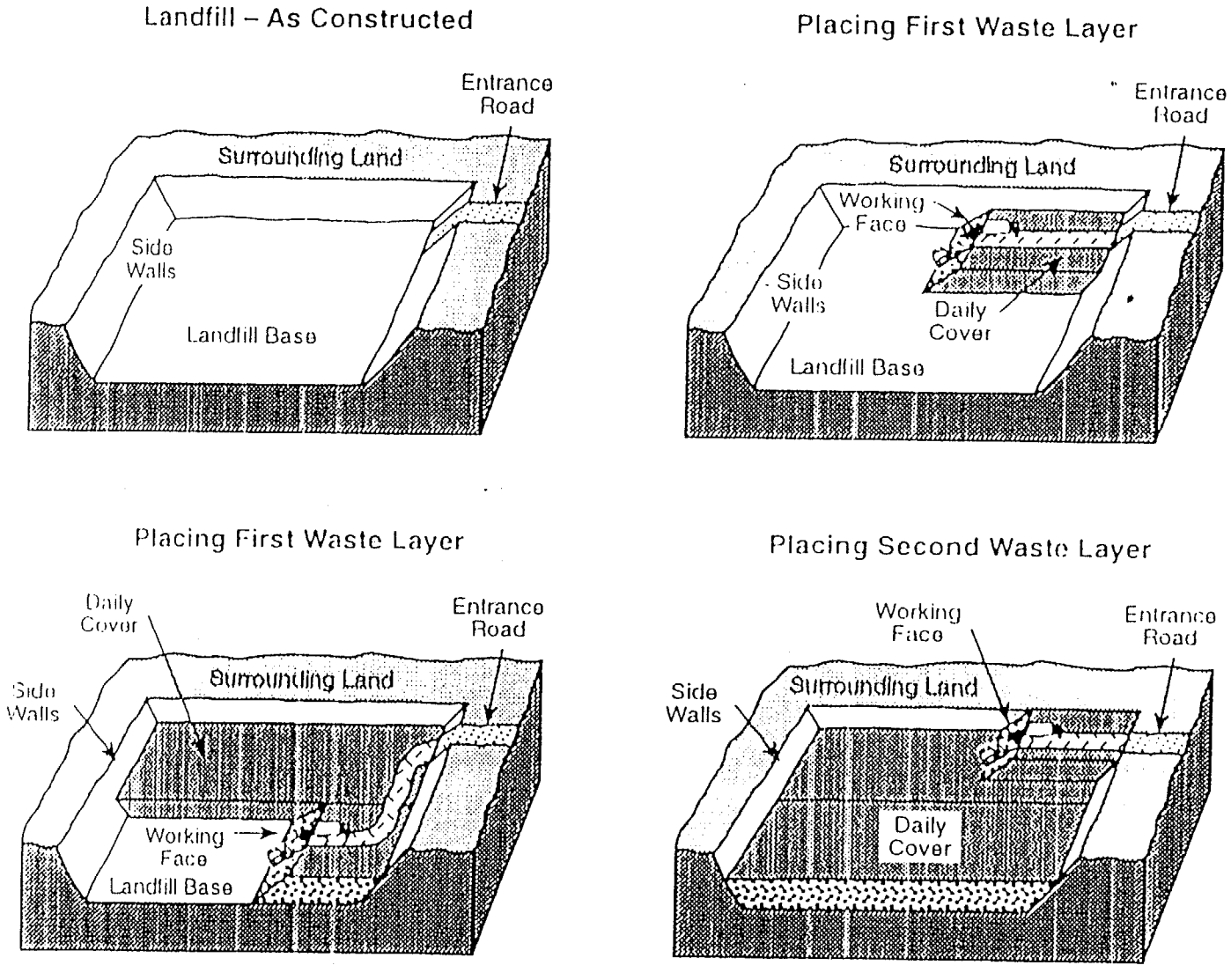


Figure 4. Sequential Filling Plans

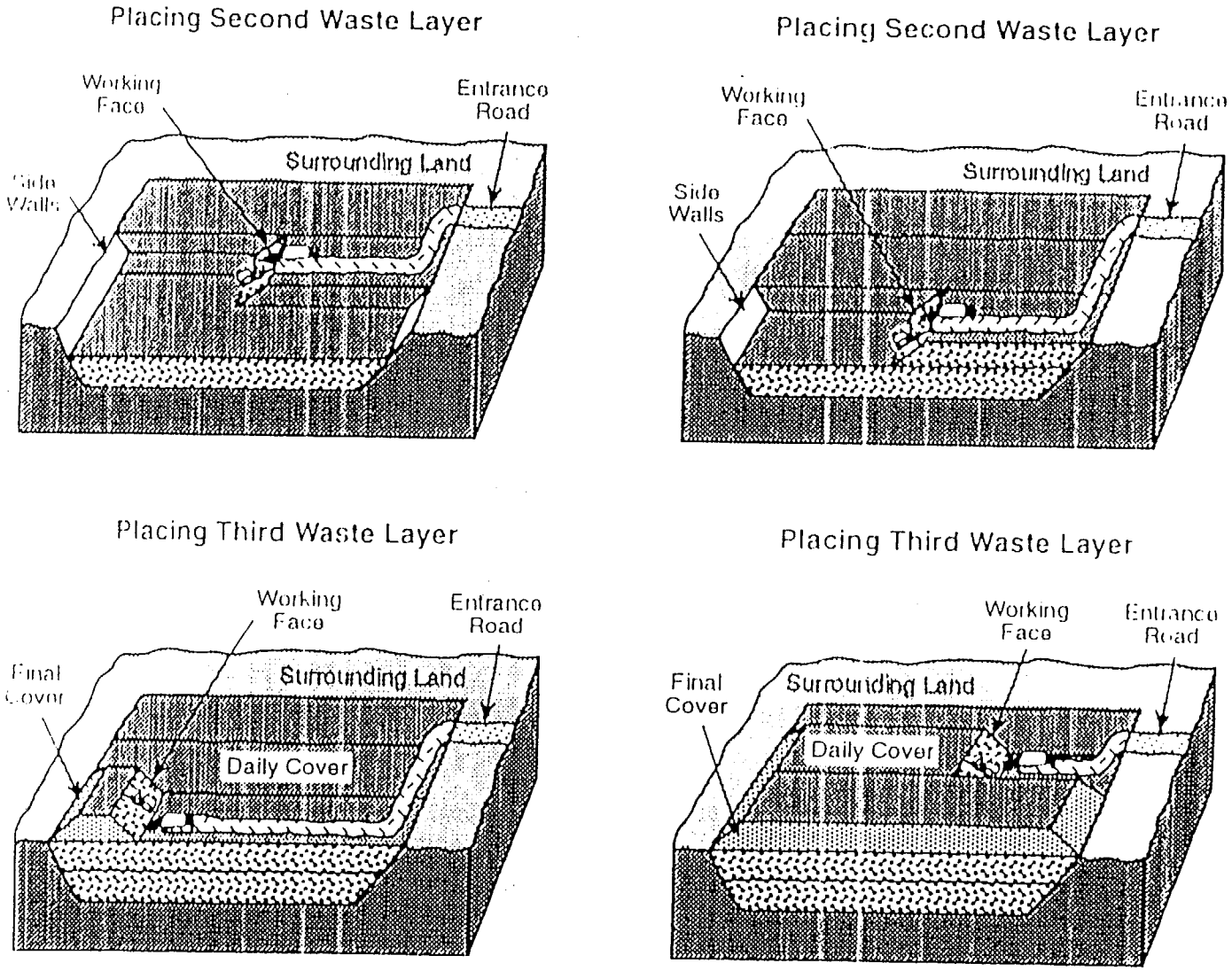


Figure 4. Sequential Filling Plans (continued)

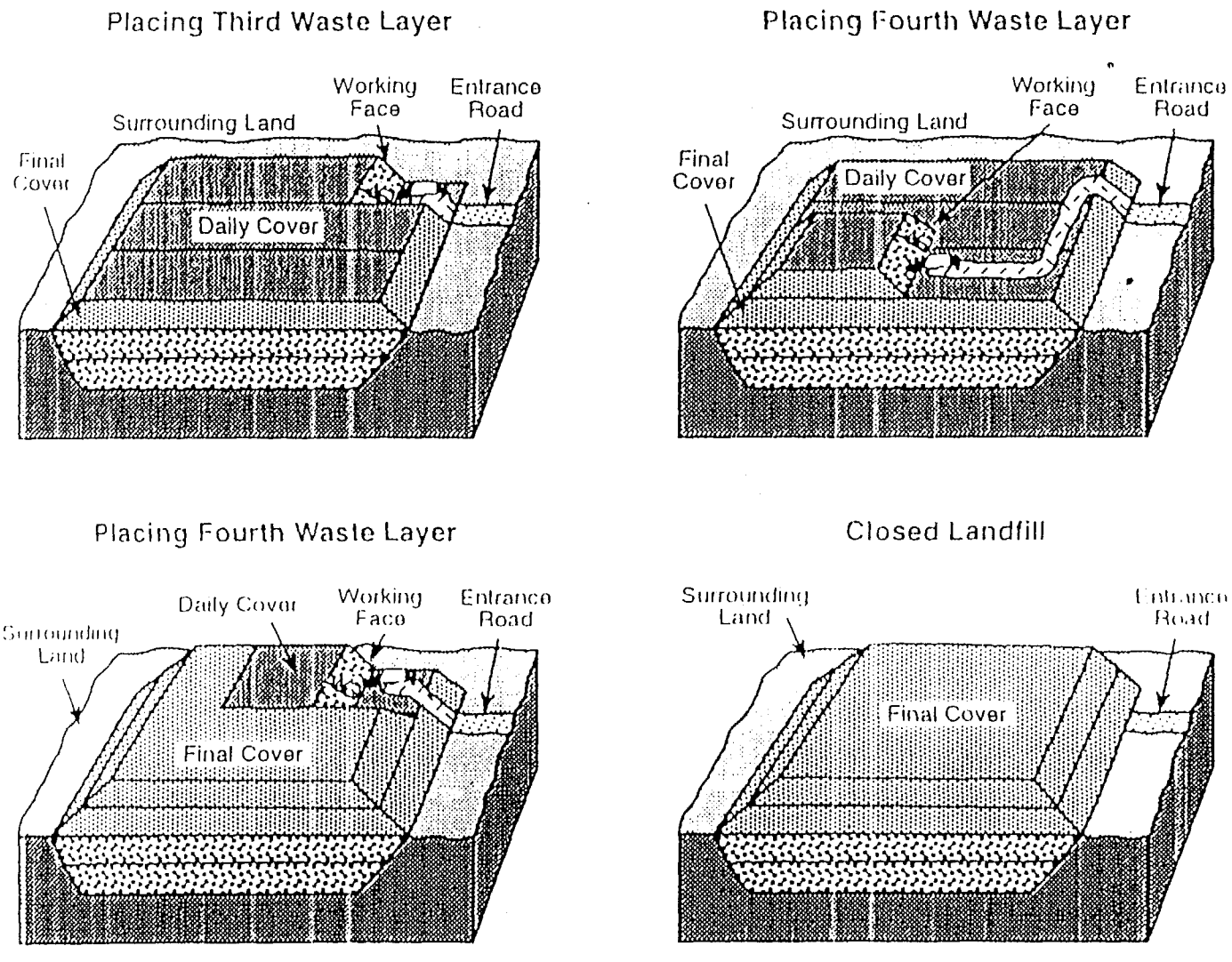


Figure 4. Sequential Filling Plans (continued)

ANNEXE A.3
OFFRE TYPE

PROJET

OFFRE DE PRIX

L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, les outils, les fournitures et les autres éléments nécessaire pour exécuter l'exploitation de la décharge comme il est prévu dans les articles 1 à 32, l'Annexe A.1, l'Annexe A.2, et les études techniques liés aux coûts suivants:

ÉLÉMENT 1 EXPLOITATION DE LA DÉCHARGE

ÉLÉMENT 1A Pour l'exploitation de la décharge au Niveau Un à une capacité de 0 à 500 tonnes par jour, calculée selon une moyenne mensuelle de 0 à 15.208 tonnes par mois, pour un prix unitaire de:

_____ dinars par tonne (_____ TD/tonne)

ÉLÉMENT 1B Pour l'exploitation de la décharge au Niveau Deux à une capacité de 500 à 1.000 tonnes par jour, calculée selon une moyenne mensuelle de 15.208 à 30.412 tonnes par mois, pour un prix unitaire de:

_____ dinars par tonne (_____ TD/tonne)

Pour l'exploitation de la décharge au Niveau Trois à une capacité de plus de 1.000 tonnes par jour, calculée selon une moyenne mensuelle de 30.412 tonnes par mois et plus, pour un prix unitaire de:

_____ dinars par tonne (_____ TD/tonne)

ÉLÉMENT 2 TERRE DE COUVERTURE SUPPLÉMENTAIRE

ÉLÉMENT 2A Pour excavation et transport de la terre de couverture prise sur le site selon l'article 23 du contrat, un prix unitaire de:

_____ dinars par tonne (_____ TD/tonne)

ÉLÉMENT 2B Pour excavation et transport de la terre de couverture prise en dehors du site selon l'article 23 du contrat, un prix unitaire de:

_____ dinars par tonne (_____ TD/tonne)

ÉLÉMENT 3 Pour fourniture et installation de l'éclairage permanent des voies, une somme forfaitaire de:

_____ dinars (_____ TD)

11

ANNEXE A.4

TABLEAUX
TAUX DE RECEPTION DE DECHETS SOLIDES
PAR LA DECHARGE DE BORJ CHAKIR

100% du tonnage collecté est mis en décharge

Année	Tonnage annuel	Mise en décharge	Tonnage journalier	Volume annuel	Couverture	Volume total	Cumul volume total	Cumul matériau de couverture
1997	569 890	569 890	1 561	759 853	113 978	873 831	873 831	113 978
1998	584 707	584 707	1 602	779 609	116 941	896 551	1 770 382	230 919
1999	607 788	607 788	1 665	810 384	121 558	931 942	2 702 324	352 477
2000	631 779	631 779	1 731	842 372	126 356	968 728	3 671 051	478 833
2001	656 718	656 718	1 799	875 624	131 344	1 006 968	4 678 019	610 176
2002	682 641	682 641	1 870	910 188	136 528	1 046 716	5 724 735	746 705
2003	709 587	709 587	1 944	946 116	141 917	1 088 033	6 812 769	888 622
2004	737 597	737 597	2 021	983 463	147 519	1 130 982	7 943 751	1 036 141
2005	766 712	766 712	2 101	1 022 283	153 342	1 175 625	9 119 376	1 189 484
2006	796 977	796 977	2 183	1 062 636	159 395	1 222 031	10 341 407	1 348 879
2007	828 436	828 436	2 270	1 104 581	165 687	1 270 269	11 611 676	1 514 566
2008	861 138	861 138	2 359	1 148 184	172 228	1 320 412	12 932 087	1 686 794
2009	895 130	895 130	2 452	1 193 507	179 026	1 372 533	14 304 620	1 865 820
2010	930 464	930 464	2 549	1 240 619	186 093	1 426 711	15 731 331	2 051 913
2011	967 192	967 192	2 650	1 289 589	193 438	1 483 028	17 214 359	2 245 351
2012	1 005 371	1 005 371	2 754	1 340 495	201 074	1 541 569	18 755 928	2 446 425
2013	1 045 056	1 045 056	2 863	1 393 408	209 011	1 602 419	20 358 347	2 655 437

75% du tonnage collecté est mis en décharge

Année	Tonnage annuel	Mise en décharge	Tonnage journalier	Volume annuel	Couverture	Volume total	Cumul volume total	Cumul matériau de couverture
1997	569 890	427 418	1 171	569 890	85 484	655 374	655 374	85 484
1998	584 707	438 530	1 201	584 707	87 706	672 413	1 327 787	173 190
1999	607 788	455 841	1 249	607 788	91 168	698 956	2 026 743	264 358
2000	631 779	473 834	1 298	631 779	94 767	726 546	2 753 289	359 125
2001	656 718	492 539	1 349	656 718	98 508	755 226	3 508 514	457 632
2002	682 641	511 981	1 403	682 641	102 396	785 037	4 293 551	560 028
2003	709 587	532 190	1 458	709 587	106 438	816 025	5 109 577	666 467
2004	737 597	553 198	1 516	737 597	110 640	848 237	5 957 813	777 106
2005	766 712	575 034	1 575	766 712	115 007	881 719	6 839 532	892 113
2006	796 977	597 733	1 638	796 977	119 547	916 524	7 756 055	1 011 659
2007	828 436	621 327	1 702	828 436	124 265	952 701	8 708 757	1 135 925
2008	861 138	645 854	1 769	861 138	129 171	990 309	9 699 066	1 265 096
2009	895 130	671 348	1 839	895 130	134 270	1 029 400	10 728 465	1 399 365
2010	930 464	697 848	1 912	930 464	139 570	1 070 034	11 798 499	1 538 935
2011	967 192	725 394	1 987	967 192	145 079	1 112 271	12 910 769	1 684 013
2012	1 005 371	754 028	2 066	1 005 371	150 806	1 156 177	14 066 946	1 834 819
2013	1 045 056	783 792	2 147	1 045 056	156 758	1 201 814	15 268 760	1 991 577

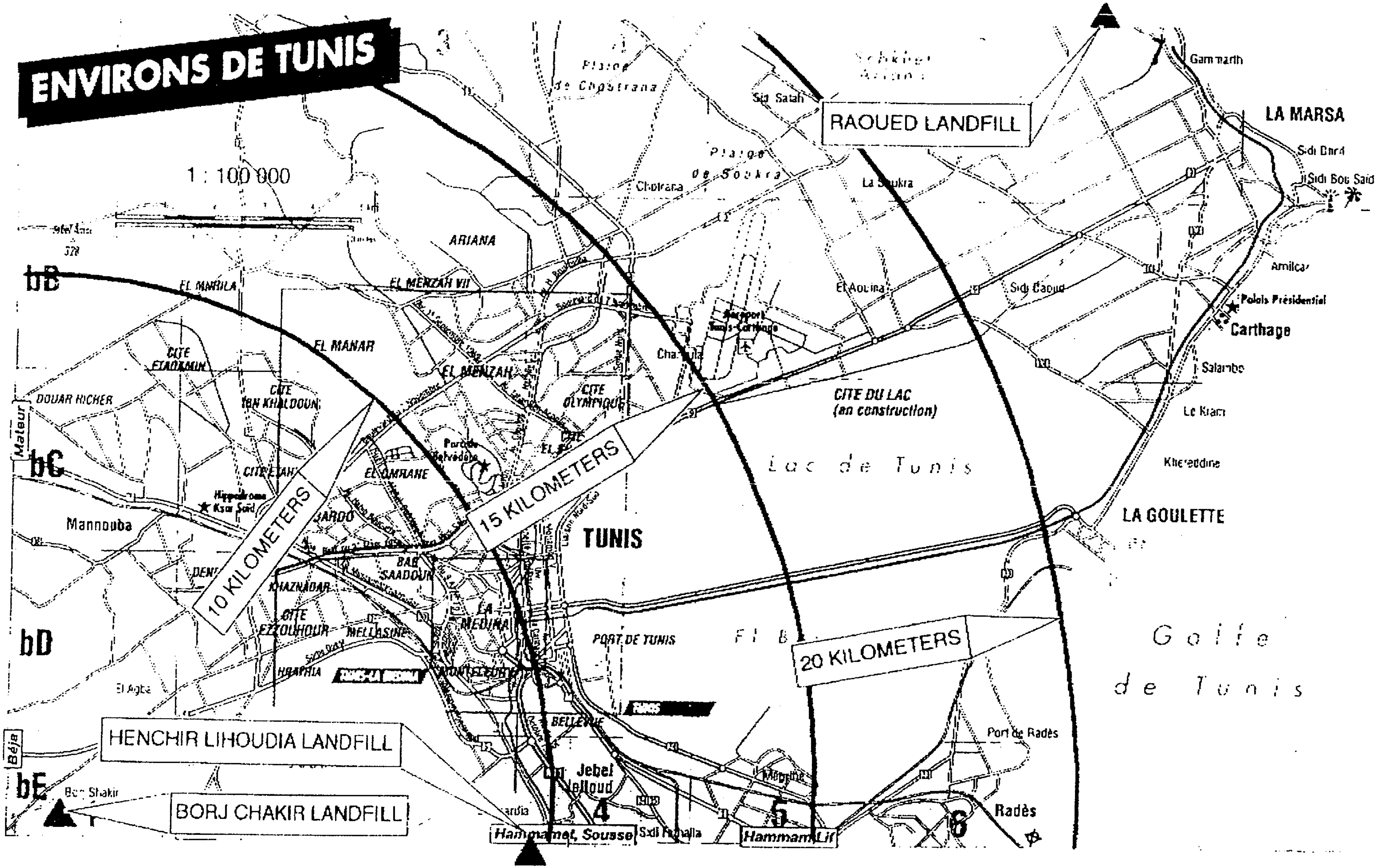
50% du tonnage collecté est mis en décharge

Année	Tonnage annuel	Mise en décharge	Tonnage journalier	Volume annuel	Couverture	Volume total	Cumul volume total	Cumul matériau de couverture
1997	569 890	284 945	781	379 927	56 989	436 916	436 916	56 989
1998	584 707	292 354	801	389 805	58 471	448 275	885 191	115 460
1999	607 788	303 894	833	405 192	60 779	465 971	1 351 162	176 239
2000	631 779	315 890	865	421 186	63 178	484 364	1 835 526	239 416
2001	656 718	328 359	900	437 812	65 672	503 484	2 339 010	305 088
2002	682 641	341 321	935	455 094	68 264	523 358	2 862 368	373 352
2003	709 587	354 794	972	473 058	70 959	544 017	3 406 384	444 311
2004	737 597	368 799	1 010	491 731	73 760	565 491	3 971 875	518 071
2005	766 712	383 356	1 050	511 141	76 671	587 813	4 559 688	594 742
2006	796 977	398 489	1 092	531 318	79 698	611 016	5 170 704	674 440
2007	828 436	414 218	1 135	552 291	82 844	635 134	5 805 838	757 283
2008	861 138	430 569	1 180	574 092	86 114	660 206	6 466 044	843 397
2009	895 130	447 565	1 226	596 753	89 513	686 266	7 152 310	932 910
2010	930 464	465 232	1 275	620 309	93 046	713 356	7 865 666	1 025 956
2011	967 192	483 596	1 325	644 795	96 719	741 514	8 607 180	1 122 676
2012	1 005 371	502 686	1 377	670 247	100 537	770 784	9 377 964	1 223 213
2013	1 045 056	522 528	1 432	696 704	104 506	801 210	10 179 174	1 327 718

ANNEXE B

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES POUR L'EXPLOITATION DE CENTRES DE TRANSFERT

ANNEXE B.1
PLAN DU GRAND TUNIS



ENVIRONS DE TUNIS
1 : 100 000
RAOUED LANDFILL
LA MARSA
Gammarth
Sidi Bou Said
Carthage
Salambo
Le Kram
Khereddine
LA GOULETTE
ARIANA
EL MENZAH
EL MANAR
CITE DU LAC
(en construction)
Lac de Tunis
TUNIS
LA MEDINA
PORT DE TUNIS
Golfe de Tunis
10 KILOMETERS
15 KILOMETERS
20 KILOMETERS
Mannouba
DOUAR HICHER
HENCHIR LIHOUDIA LANDFILL
BORJ CHAKIR LANDFILL
Jebel Jelloud
Radès
Port de Radès
Hammamet, Sousse
Hammam Lif
bB
bC
bD
bE

ANNEXE C

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES POUR LA FERMETURE DES DEPOTOIRS SAUVAGES

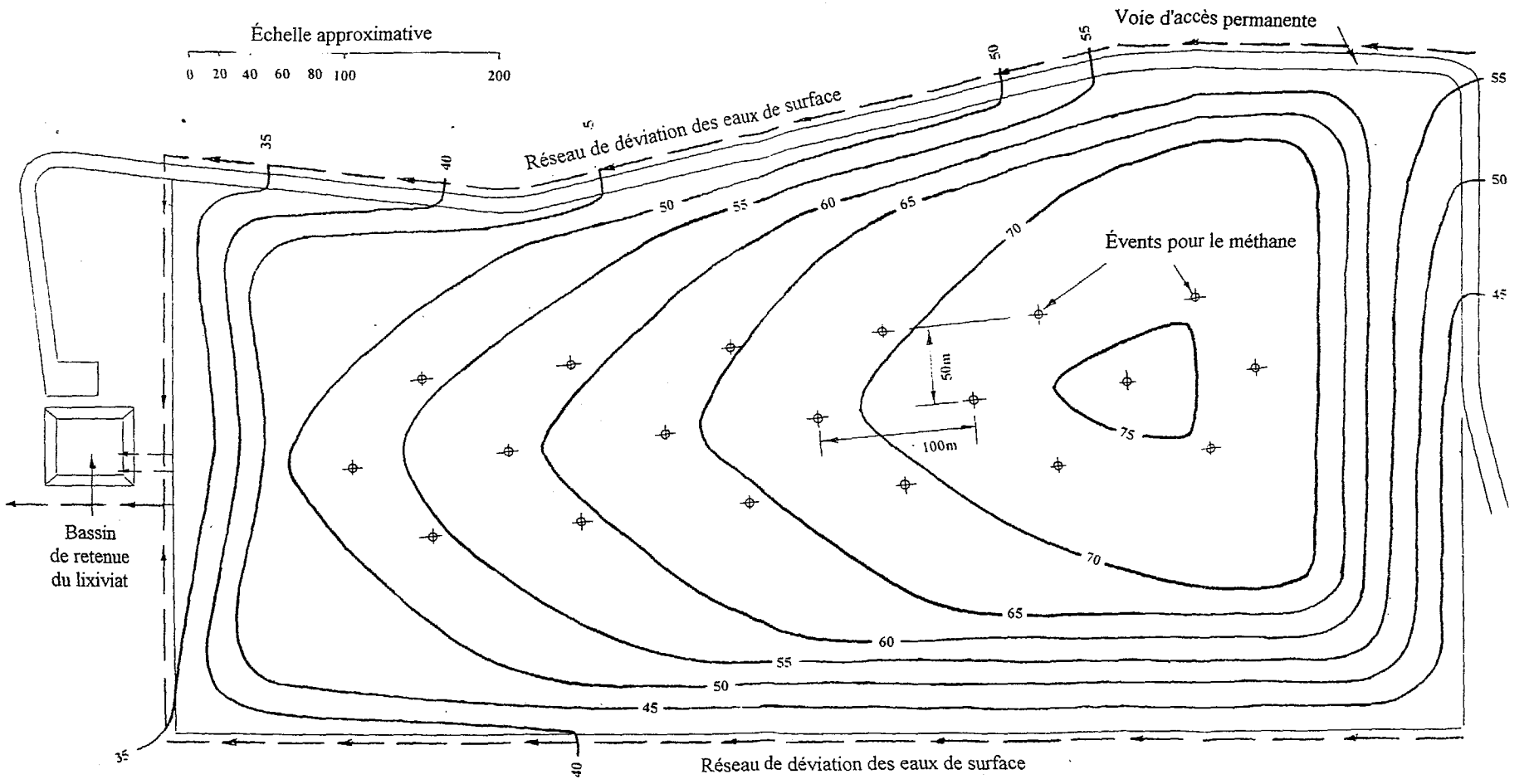


FIGURE 5
PLAN DE FERMETURE

ANNEXES D
COUTS D'EXPLOITATION DE LA DECHARGE DE BORJ CHAKIR

ANNEXE D.1

DETAIL DU SCHEMA DE FINANCEMENT PAR COMMUNE

جدول تمويل برنامج المصبات المراقبة بولاية تونس

البلدية	الكلفة (د) بحساب البلدية	التمويل الذاتي		القرض		منحة من صندوق القروض		منحة من صندوق حماية المناطق السياحية	
		النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)
تونس	4501747	15	675262	20	900349	40	1800699	25	1125437
باردو	427106	15	64066	20	85421	40	170842	25	106777
حلق الوادي	536508	15	80476	20	107302	40	214603	25	134127
المرسى	528845	5	26442	30	158654	40	211538	25	132211
قرطاج	201849	5	10092	30	60555	40	80740	25	50462
سيدي بوسعيد	53945	5	2697	30	16184	40	21578	25	13486
المجموع	**6.250.000**		**859.040**		**1.328.460**	**40**	**2.500.000**	**25**	**1.562.500**

جدول تمويل برنامج المصبات المراقبة بولاية أريانة

البلدية	الكلفة (د) بحساب البلدية	التمويل الذاتي		القرض		منحة من صندوق القروض		منحة من صندوق حماية المناطق السياحية	
		النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)
أريانة	640494	15	96074	20	128099	40	256198	25	160124
قلعة الأندلس	38183	0	0	0	0	75	28637	25	9546
سيدي ثابت	34486	0	0	0	0	75	25865	25	8622
طبربة	93615	0	0	0	0	75	70211	25	23404
البطان	14782	0	0	0	0	75	11087	25	3696
المرناقية	21865	15	3280	20	4373	40	8746	25	5466
برج العامري	22133	0	0	35	7747	40	8853	25	5533
منوبة	73456	15	11018	20	14691	40	29382	25	18364
الدندان	84442	5	4222	30	25333	40	33777	25	21111
الجديدة	98536	5	4927	30	29561	40	39414	25	24634
وادي الليل	110684	15	16603	20	22137	40	44274	25	27671
التضامن دوار هيشر	517324	0	0	35	181063	40	206930	25	129331
المجموع	**1750000**		**136124**		**413003**		**763373**	**25**	**437500**

جدول تمويل برنامج المصبات المراقبة بولاية بن عروس

البلدية	الكلفة (د) بحساب البلدية	التمويل الذاتي		القرض		منحة من صندوق القروض		منحة من صندوق حماية المناطق السياحية	
		النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)	النسبة (%	المقدار (د)
بن عروس	272303	5	13615	30	81691	40	108921	25	68076
المروج	62278	0	0	35	21797	40	24911	25	15570
رادس	102747	15	15412	20	20549	40	41099	25	25687
مقرين	61912	15	9287	20	12382	40	24765	25	15478
حمام الأنف	154749	15	23212	20	30950	40	61900	25	38687
حمام الشط	27223	15	4083	20	5445	40	10889	25	6806
الزهراء	73472	15	11021	20	14694	40	29389	25	18368
بومهل البساتين	35596	15	5340	20	7119	40	14238	25	8899
مرناق	76004	15	11401	20	15201	40	30402	25	19001
الخليدية	6330	0	0	35	2216	40	2532	25	1583
المحمدية فوشانة	127386	0	0	35	44585	40	50954	25	31847
المجموع	**1.000.000**		**93.371**		**256629**		**400.000**		**250.000**

ANNEXE D.2

GESTION PUBLIQUE

DETAIL DES COUTS

Variante 1 - Décharge

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	20 736 457	2,401
Tonnage total	8 637 281	
Autofinancement	**15 028 850**	**1,740**
Emprunts	**1 441 496**	**0,167**
Subventions	**4 266 112**	**0,494**
Charges de personnel	3 520 394	0,408
Consommables et énergie	1 414 307	0,164
Location de véhicules	830 137	0,096
Charges d'entretien	2 338 139	0,271
Frais administratifs	922 374	0,107
Provision pour fermeture	3 438 216	0,398
Frais financiers/trésorerie	899 543	0,104
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	296 512	0,034
Total charges d'exploitation	**13 659 622**	**1,581**
Frais financiers d'investissement	527 206	0,061
Amortissement du capital	4 727 687	0,547
Charges totales	**18 914 515**	**2,190**
Coût total	**38 209 476**	**4,424**
Coût financier	**33 943 364**	**3,930**

93

Variante 1 - Raoued

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	976 471	1,390
Tonnage total	702 501	
Autofinancement	**118 102**	**0,168**
Emprunts	**216 787**	**0,309**
Subventions	**641 582**	**0,913**
Charges de personnel	779 214	1,109
Consommables et énergie	338 343	0,482
Charges d'entretien	395 852	0,563
Frais administratifs	136 704	0,195
Frais financiers/trésorerie	79 593	0,113
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	59 749	0,085
Total charges d'exploitation	**1 789 456**	**2,547**
Frais financiers d'investissement	73 986	0,105
Amortissement du capital	768 961	1,095
Charges totales	**2 632 403**	**3,747**
Coût total	**3 392 087**	**4,829**
Coût financier	**2 750 505**	**3,915**

Variante 1 - Nahli

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	1 424 413	1,381
Tonnage total	1 031 531	
Autofinancement	**172 280**	**0,167**
Emprunts	**316 235**	**0,307**
Subventions	**935 899**	**0,907**
Charges de personnel	909 083	0,881
Consommables et énergie	461 377	0,447
Charges d'entretien	564 954	0,548
Frais administratifs	177 715	0,172
Frais financiers/trésorerie	111 517	0,108
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	76 631	0,074
Total charges d'exploitation	**2 301 277**	**2,231**
Frais financiers d'investissement	108 520	0,105
Amortissement du capital	1 110 722	1,077
Charges totales	**3 520 519**	**3,413**
Coût total	**4 628 697**	**4,487**
Coût financier	**3 692 799**	**3,580**

Variante 1 - Ben Arous

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	1 605 823	1,319
Tonnage total	1 217 568	
Autofinancement	**194 221**	**0,160**
Emprunts	**356 510**	**0,293**
Subventions	**1 055 092**	**0,867**
Charges de personnel	909 083	0,747
Consommables et énergie	522 894	0,429
Charges d'entretien	637 975	0,524
Frais administratifs	218 727	0,180
Frais financiers/trésorerie	121 206	0,100
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	82 964	0,068
Total charges d'exploitation	**2 492 849**	**2,047**
Frais financiers d'investissement	122 290	0,100
Amortissement du capital	1 253 122	1,029
Charges totales	**3 868 261**	**3,177**
Coût total	**5 117 574**	**4,203**
Coût financier	**4 062 482**	**3,337**

Variante 1 - Jedaida

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	432 242	1,861
Tonnage total	232 260	
Autofinancement	**52 279**	**0,225**
Emprunts	**95 962**	**0,413**
Subventions	**284 001**	**1,223**
Charges de personnel	266 573	1,148
Consommables et énergie	153 792	0,662
Charges d'entretien	176 788	0,761
Frais administratifs	75 187	0,324
Frais financiers/trésorerie	34 936	0,150
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	24 376	0,105
Total charges d'exploitation	**731 653**	**3,150**
Frais financiers d'investissement	32 676	0,141
Amortissement du capital	341 761	1,471
Charges totales	**1 106 090**	**4,762**
Coût total	**1 442 370**	**6,210**
Coût financier	**1 158 369**	**4,987**

91

Variante 2 - Décharge

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	20 736 457	2,401

Tonnage total	8 637 281

Autofinancement	**15 188 311**	**1,758**
Emprunts	**1 599 644**	**0,185**
Subventions	**3 948 502**	**0,457**

Charges de personnel	4 296 725	0,497
Consommables et énergie	1 414 307	0,164
Location de véhicules	830 137	0,096
Charges d'entretien	2 338 139	0,271
Frais administratifs	922 374	0,107
Provision pour fermeture	3 438 216	0,398
Frais financiers/trésorerie	917 635	0,106
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	323 369	0,037
Total charges d'exploitation	**14 480 902**	**1,677**
Frais financiers d'investissement	570 680	0,066
Amortissement du capital	4 727 687	0,547
Charges totales	**19 779 269**	**2,290**

Coût total	**38 916 082**	**4,506**

Coût financier	**34 967 580**	**4,048**

Variante 2 - Raoued

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	976 471	1,390
Tonnage total	702 501	
Autofinancement	**156 234**	**0,222**
Emprunts	**254 605**	**0,362**
Subventions	**565 631**	**0,805**
Charges de personnel	953 512	1,357
Consommables et énergie	338 343	0,482
Charges d'entretien	395 852	0,563
Frais administratifs	136 704	0,195
Frais financiers/trésorerie	79 782	0,114
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	65 957	0,094
Total charges d'exploitation	**1 970 150**	**2,804**
Frais financiers d'investissement	84 382	0,120
Amortissement du capital	768 961	1,095
Charges totales	**2 823 494**	**4,019**
Coût total	**3 545 359**	**5,047**
Coût financier	**2 979 728**	**4,242**

99

Variante 2 - Nahli

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	1 424 413	1,381

Tonnage total	1 031 531

Autofinancement	**224 278**	**0,217**
Emprunts	**367 805**	**0,357**
Subventions	**832 330**	**0,807**

Charges de personnel	1 110 722	1,077
Consommables et énergie	461 377	0,447
Charges d'entretien	564 954	0,548
Frais administratifs	177 715	0,172
Frais financiers/trésorerie	110 989	0,108
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	83 799	0,081
Total charges d'exploitation	**2 509 555**	**2,433**
Frais financiers d'investissement	122 696	0,119
Amortissement du capital	1 110 722	1,077
Charges totales	**3 742 973**	**3,629**

Coût total	**4 799 581**	**4,653**

Coût financier	**3 967 251**	**3,846**

100

Variante 2 - Ben Arous

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	1 605 823	1,319

Tonnage total	1 217 568

Autofinancement	**253 152**	**0,208**
Emprunts	**414 956**	**0,341**
Subventions	**937 714**	**0,770**

Charges de personnel	1 110 722	0,912
Consommables et énergie	522 894	0,429
Charges d'entretien	637 975	0,524
Frais administratifs	218 727	0,180
Frais financiers/trésorerie	119 572	0,098
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	90 109	0,074
Total charges d'exploitation	**2 699 999**	**2,218**
Frais financiers d'investissement	138 357	0,114
Amortissement du capital	1 253 122	1,029
Charges totales	**4 091 477**	**3,360**

Coût total	**5 282 344**	**4,338**

Coût financier	**4 344 629**	**3,568**

Variante 2 - Jedaida

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	432 242	1,861
Tonnage total	232 260	
Autofinancement	**69 612**	**0,300**
Emprunts	**113 153**	**0,487**
Subventions	**249 478**	**1,074**
Charges de personnel	331 508	1,427
Consommables et énergie	153 792	0,662
Charges d'entretien	176 788	0,761
Frais administratifs	75 187	0,324
Frais financiers/trésorerie	34 715	0,149
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	26 683	0,115
Total charges d'exploitation	**798 674**	**3,439**
Frais financiers d'investissement	37 402	0,161
Amortissement du capital	341 761	1,471
Charges totales	**1 177 836**	**5,071**
Coût total	**1 496 926**	**6,445**
Coût financier	**1 247 447**	**5,371**

102

Variante 3 - Décharge

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	20 736 457	2,401

Tonnage total	8 637 281

Autofinancement	**15 002 966**	**1,737**
Emprunts	**1 784 990**	**0,207**
Subventions	**3 948 502**	**0,457**

Charges de personnel	4 296 725	0,497
Consommables et énergie	1 414 307	0,164
Location de véhicules	830 137	0,096
Charges d'entretien	2 338 139	0,271
Frais administratifs	922 374	0,107
Provision pour fermeture	3 438 216	0,398
Frais financiers/trésorerie	893 205	0,103
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	322 858	0,037
Total charges d'exploitation	**14 455 961**	**1,674**
Frais financiers d'investissement	555 431	0,064
Amortissement du capital	4 727 687	0,547
Charges totales	**19 739 079**	**2,285**

Coût total	**38 690 547**	**4,479**

Coût financier	**34 742 045**	**4,022**

,03

Variante 3 - Raoued

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	976 471	1,390
Tonnage total	702 501	
Autofinancement	**111 912**	**0,159**
Emprunts	**298 927**	**0,426**
Subventions	**565 631**	**0,805**
Charges de personnel	953 512	1,357
Consommables et énergie	338 343	0,482
Charges d'entretien	395 852	0,563
Frais administratifs	136 704	0,195
Frais financiers/trésorerie	74 289	0,106
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	65 841	0,094
Total charges d'exploitation	**1 964 542**	**2,796**
Frais financiers d'investissement	80 736	0,115
Amortissement du capital	768 961	1,095
Charges totales	**2 814 238**	**4,006**
Coût total	**3 491 782**	**4,970**
Coût financier	**2 926 151**	**4,165**

Variante 3 - Nahli

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	1 424 413	1,381
Tonnage total	1 031 531	
Autofinancement	163 839	**0,159**
Emprunts	428 244	0,415
Subventions	832 330	**0,807**
Charges de personnel	1 110 722	1,077
Consommables et énergie	461 377	0,447
Charges d'entretien	564 954	0,548
Frais administratifs	177 715	0,172
Frais financiers/trésorerie	103 490	0,100
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	83 640	0,081
Total charges d'exploitation	**2 501 898**	**2,425**
Frais financiers d'investissement	117 724	0,114
Amortissement du capital	1 110 722	1,077
Charges totales	**3 730 344**	**3,616**
Coût total	**4 726 513**	**4,582**
Coût financier	**3 894 183**	**3,775**

Variante 3 - Ben Arous

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	1 605 823	1,319
Tonnage total	1 217 568	
Autofinancement	184 655	**0,152**
Emprunts	483 453	0,397
Subventions	937 714	**0,770**
Charges de personnel	1 110 722	0,912
Consommables et énergie	522 894	0,429
Charges d'entretien	637 975	0,524
Frais administratifs	218 727	0,180
Frais financiers/trésorerie	111 101	0,091
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	89 930	0,074
Total charges d'exploitation	**2 691 348**	**2,210**
Frais financiers d'investissement	132 721	0,109
Amortissement du capital	1 253 122	1,029
Charges totales	**4 077 191**	**3,349**
Coût total	**5 199 560**	**4,270**
Coût financier	**4 261 846**	**3,500**

106

Pl Ju

D CH

Variante 3 - Jedaida

	sur 12 ans	Par tonne
Investissements	432 242	1,861
Tonnage total	232 260	
Autofinancement	49 465	**0,213**
Emprunts	133 299	0,574
Subventions	249 478	**1,074**
Charges de personnel	331 508	1,427
Consommables et énergie	153 792	0,662
Charges d'entretien	176 788	0,761
Frais administratifs	75 187	0,324
Frais financiers/trésorerie	32 218	0,139
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	26 631	0,115
Total charges d'exploitation	**796 124**	**3,428**
Frais financiers d'investissement	35 744	0,154
Amortissement du capital	341 761	1,471
Charges totales	**1 173 629**	**5,053**
Coût total	**1 472 572**	**6,340**
Coût financier	**1 223 094**	**5,266**

Budget communes Tunis

Budget communes		Gouvernorat de Tunis										
			Ensemble des communes									
			Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		Situation actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	3 245 358	14 336	105 826	91 748	64 323						
Troisième partie												
Division 3	personnel	27 669 471										
Division 4	entretien et gestion	13 998 220										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	5 697 900	1 162 427	1 245 678	1 426 453	1 599 233	1 556 601	1 810 400	2 029 685	1 543 362	1 795 002	2 012 422
Total dépenses nouvelles Titre 1			1 176 763	1 351 504	1 518 202	1 663 556	1 556 601	1 810 400	2 029 685	1 543 362	1 795 002	2 012 422
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	14 242 500	925 850									
Chapitre 2	produits des emprunts	20 831 466	1 431 789									
Chapitre 3	subvention d'équipement	9 419 986	4 378 472									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	44 914 913										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	558 823	6 736 111	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	5 790 774	0	104 520	104 520	167 293						
Total dépenses nouvelles Titre 2			6 736 111	104 520	104 520	167 293	0	0	0	0	0	0

Budget communes Ariana

Budget communes		Gouvernorat de l'Ariana										
			Ensemble des communes									
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	563 095	4 457	32 838	28 523	19 997						
Troisième partie												
Division 3	personnel	5 757 249										
Division 4	entretien et gestion	4 626 236										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	1 330 571	691 466	733 892	864 568	983 770	969 452	1 142 073	1 299 536	959 338	1 130 158	1 285 978
Total dépenses nouvelles Titre 1			695 923	766 730	893 092	1 003 768	969 452	1 142 073	1 299 536	959 338	1 130 158	1 285 978
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	2 849 669	146 711									
Chapitre 2	produits des emprunts	1 333 638	445 126									
Chapitre 3	subvention d'équipement	1 594 460	1 294 274									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	7 045 311										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	1 886 111	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	762 130	0	32 494	32 494	52 009						
Total dépenses nouvelles Titre 2			1 886 111	32 494	32 494	52 009	0	0	0	0	0	0

Budgets communes Ben Arous

Budget communes		Gouvernorat de Ben Arous										
			Ensemble des communes									
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	465 926	2 769	20 443	17 724	12 426						
Troisième partie												
Division 3	personnel	6 396 709										
Division 4	entretien et gestion	4 296 675										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	2 300 350	554 494	587 359	687 862	778 845	792 819	928 478	1 051 287	783 767	917 877	1 039 285
Total dépenses nouvelles Titre 1			557 264	607 802	705 585	791 270	792 819	928 478	1 051 287	783 767	917 877	1 039 285
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	2 756 438	100 633									
Chapitre 2	produits des emprunts	1 250 125	276 589									
Chapitre 3	subvention d'équipement	1 529 145	700 556									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	6 558 044										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	50 000	1 077 778	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	933 106	0	20 191	20 191	32 317						
Total dépenses nouvelles Titre 2			1 077 778	20 191	20 191	32 317	0	0	0	0	0	0

ANNEXE D.4

GESTION PUBLIQUE

DETAIL DE L'IMPACT BUDGETAIRE PAR COMMUNE

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Gouvernorat de Tunis										
		Tunis										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	2 838 000	9 716	71 722	62 181	43 594						
Troisième partie												
Division 3	personnel	21 993 000										
Division 4	entretien et gestion	10 621 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	4 270 000	790 463	853 218	970 004	1 087 496	1 030 788	1 198 855	1 344 067	1 023 431	1 190 298	1 334 473
Total dépenses nouvelles Titre 1			800 180	924 940	1 032 186	1 131 091	1 030 788	1 198 855	1 344 067	1 023 431	1 190 298	1 334 473
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	11 500 000	727 782									
Chapitre 2	produits des emprunts	18 450 000	970 377									
Chapitre 3	subvention d'équipement	6 910 000	3 153 724									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	37 360 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	4 851 883	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	5 100 000	0	70 837	70 837	113 381						
Total dépenses nouvelles Titre 2			4 851 883	70 837	70 837	113 381	0	0	0	0	0	0

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		La Goulette										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	141 300	1 158	8 548	7 411	5 195						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 900 000										
Division 4	entretien et gestion	928 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	412 800	133 963	141 345	164 391	184 303	194 101	225 748	253 092	191 704	222 960	249 966
Total dépenses nouvelles Titre 1			135 121	149 893	171 802	189 498	194 101	225 748	253 092	191 704	222 960	249 966
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	493 000	86 735									
Chapitre 2	produits des emprunts	191 000	115 647									
Chapitre 3	subvention d'équipement	589 000	375 854									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 372 800										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	578 236	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	242 200	0	8 442	8 442	13 512						
Total dépenses nouvelles Titre 2			578 236	8 442	8 442	13 512	0	0	0	0	0	0

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Le Bardo										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	98 830	922	6 805	5 899	4 136						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 253 011										
Division 4	entretien et gestion	803 500										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	447 200	80 603	85 045	98 911	110 892	103 659	120 560	135 163	102 990	119 782	134 291
Total dépenses nouvelles Titre 1			81 525	91 850	104 811	115 028	103 659	120 560	135 163	102 990	119 782	134 291
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	925 000	69 049									
Chapitre 2	produits des emprunts	613 000	92 065									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	299 211									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 392 472										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	460 325	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	185 000	0	6 721	6 721	10 757						
Total dépenses nouvelles Titre 2			460 325	6 721	6 721	10 757	0	0	0	0	0	0

Budget communes 1996		La Marsa										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	85 472	1 712	12 638	10 957	7 682						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 443 580										
Division 4	entretien et gestion	1 029 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	387 000	116 040	122 434	142 396	159 644	168 131	195 544	219 229	166 054	193 129	216 522
Total dépenses nouvelles Titre 1			117 752	135 072	153 353	167 326	168 131	195 544	219 229	166 054	193 129	216 522
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	1 230 000	28 499									
Chapitre 2	produits des emprunts	1 005 466	170 993									
Chapitre 3	subvention d'équipement	864 246	370 485									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	3 309 652										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	558823	569 977	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	166 563	0	12 482	12 482	19 979						
Total dépenses nouvelles Titre 2			569 977	12 482	12 482	19 979	0	0	0	0	0	0

Budget communes Tunis

Budget communes		Sidi Bou Saïd										
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
1996		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	31 756	175	1 289	1 118	784						
Troisième partie												
Division 3	personnel	426 580										
Division 4	entretien et gestion	193 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	86 200	11 803	12 453	14 483	16 238	17 101	19 889	22 298	16 890	19 644	22 023
Total dépenses nouvelles Titre 1			11 977	13 742	15 601	17 021	17 101	19 889	22 298	16 890	19 644	22 023
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	32 000	2 907									
Chapitre 2	produits des emprunts	572 000	17 442									
Chapitre 3	subvention d'équipement	1 056 740	37 791									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 439 989										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	58 141	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	74 511	0	1 273	1 273	2 038						
Total dépenses nouvelles Titre 2			58 141	1 273	1 273	2 038	0	0	0	0	0	0

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Carthage										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	50 000	653	4 824	4 182	2 932						
Troisième partie												
Division 3	personnel	653 300										
Division 4	entretien et gestion	423 620										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	94 700	29 554	31 183	36 267	40 660	42 822	49 804	55 836	42 293	49 189	55 147
Total dépenses nouvelles Titre 1			30 208	36 007	40 449	43 592	42 822	49 804	55 836	42 293	49 189	55 147
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	62 500	10 877									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	65 265									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	141 406									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	40 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	217 548	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	22 500	0	4 764	4 764	7 626						
Total dépenses nouvelles Titre 2			217 548	4 764	4 764	7 626	0	0	0	0	0	0

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Gouvernorat de l'Ariana	Manouba									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	36 000	159	1 170	1 015	711						
Troisième partie												
Division 3	personnel	409 600										
Division 4	entretien et gestion	408 800										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	61 000	24 310	25 802	30 396	34 587	31 449	37 049	42 157	31 246	36 810	41 885
Total dépenses nouvelles Titre 1			24 469	26 972	31 411	35 298	31 449	37 049	42 157	31 246	36 810	41 885
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	112 000	11 875									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	15 834									
Chapitre 3	subvention d'équipement	2 000	51 460									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	22 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	79 169	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	70 000	0	1 156	1 156	1 850						
Total dépenses nouvelles Titre 2			79 169	1 156	1 156	1 850						

118

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		El Battan										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	6 888	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	60 130										
Division 4	entretien et gestion	41 890										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	17 750	11 571	12 281	14 468	16 463	17 274	20 350	23 156	17 034	20 067	22 834
Total dépenses nouvelles Titre 1			11 571	12 281	14 468	16 463	17 274	20 350	23 156	17 034	20 067	22 834
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	13 669	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	31 000	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	26 000	15 932									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	69 880										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	15 932	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	18 304	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			15 932	0	0	0						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Ettadhamen										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	241 000	1 954	14 424	12 505	8 767						
Troisième partie												
Division 3	personnel	847 757										
Division 4	entretien et gestion	674 300										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	100 400	166 378	176 586	208 029	236 711	215 236	253 561	288 521	213 848	251 926	286 660
Total dépenses nouvelles Titre 1			168 332	191 010	220 534	245 478	215 236	253 561	288 521	213 848	251 926	286 660
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	65 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	215 000	195 146									
Chapitre 3	subvention d'équipement	388 000	362 414									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	900 824										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	557 560	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	100 000	0	14 246	14 246	22 801						
Total dépenses nouvelles Titre 2			557 560	14 246	14 246	22 801						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Ariana										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	156 000	1 382	10 204	8 847	6 202						
Troisième partie												
Division 3	personnel	2 757 000										
Division 4	entretien et gestion	2 251 500										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	847 000	293 683	311 702	367 203	417 831	430 238	506 846	576 727	424 954	500 621	569 644
Total dépenses nouvelles Titre 1			295 065	321 906	376 050	424 034	430 238	506 846	576 727	424 954	500 621	569 644
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	1 880 000	103 547									
Chapitre 2	produits des emprunts	326 000	138 062									
Chapitre 3	subvention d'équipement	303 000	448 702									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	3 316 400										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	690 310	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	260 600	0	10 078	10 078	16 131						
Total dépenses nouvelles Titre 2			690 310	10 078	10 078	16 131						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Oued Ellil									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	11 000	239	1 763	1 529	1 072						
Troisième partie												
Division 3	personnel	225 500										
Division 4	entretien et gestion	236 900										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	42 200	38 951	41 340	48 702	55 416	50 389	59 361	67 545	50 064	58 978	67 110
Total dépenses nouvelles Titre 1			39 189	43 104	50 230	56 488	50 389	59 361	67 545	50 064	58 978	67 110
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	180 000	17 894									
Chapitre 2	produits des emprunts	124 400	23 859									
Chapitre 3	subvention d'équipement	16 500	77 540									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	686 900										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	119 293	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	19 000	0	1 742	1 742	2 788						
Total dépenses nouvelles Titre 2			119 293	1 742	1 742	2 788						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Den Den										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	9 608	273	2 018	1 750	1 227						
Troisième partie												
Division 3	personnel	435 777										
Division 4	entretien et gestion	253 600										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	86 800	24 797	26 318	31 004	35 279	32 078	37 790	43 001	31 871	37 547	42 723
Total dépenses nouvelles Titre 1			25 070	28 336	32 754	36 506	32 078	37 790	43 001	31 871	37 547	42 723
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	133 000	4 550									
Chapitre 2	produits des emprunts	87 300	27 303									
Chapitre 3	subvention d'équipement	99 000	59 156									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	380 300										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	91 010	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	50 000	0	1 993	1 993	3 190						
Total dépenses nouvelles Titre 2			91 010	1 993	1 993	3 190						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Borj El Amri										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	4 287	84	617	535	375						
Troisième partie												
Division 3	personnel	96 893										
Division 4	entretien et gestion	57 120										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	10 800	5 045	5 354	6 308	7 177	6 526	7 688	8 748	6 484	7 638	8 692
Total dépenses nouvelles Titre 1			5 128	5 971	6 843	7 552	6 526	7 688	8 748	6 484	7 638	8 692
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	16 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	39 600	8 349									
Chapitre 3	subvention d'équipement	28 100	15 505									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	80 677										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	23 854	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	15 023	0	609	609	976						
Total dépenses nouvelles Titre 2			23 854	609	609	976						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Jedeida										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	23 470	319	2 355	2 042	1 431						
Troisième partie												
Division 3	personnel	254 272										
Division 4	entretien et gestion	185 098										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	56 800	45 972	48 792	57 480	65 406	68 630	80 850	91 997	67 676	79 726	90 718
Total dépenses nouvelles Titre 1			46 291	51 147	59 522	66 837	68 630	80 850	91 997	67 676	79 726	90 718
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	25 000	5 310									
Chapitre 2	produits des emprunts	29 000	31 860									
Chapitre 3	subvention d'équipement	20 000	69 030									
Dépenses en capital			-									
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	67 812										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	106 200	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	32 703	0	2 326	2 326	3 723						
Total dépenses nouvelles Titre 2			106 200	2 326	2 326	3 723						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Sidi Thabet										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	22 000	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	177 845										
Division 4	entretien et gestion	133 350										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	14 950	14 375	15 257	17 973	20 451	21 058	24 808	28 228	20 800	24 503	27 882
Total dépenses nouvelles Titre 1			14 375	15 257	17 973	20 451	21 058	24 808	28 228	20 800	24 503	27 882
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	193 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	76 280	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	213 720	37 168									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	433 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	37 168	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	51 000	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			37 168	0	0	0						

126

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Kalaa Andalous									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	19 000	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	139 042										
Division 4	entretien et gestion	89 778										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	16 500	7 491	7 950	9 366	10 657	10 974	12 928	14 710	10 839	12 769	14 530
Total dépenses nouvelles Titre 1			7 491	7 950	9 366	10 657	10 974	12 928	14 710	10 839	12 769	14 530
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	61 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	127 760	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	171 140	41 153									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	326 154										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	41 153	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	40 000	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			41 153	0	0	0						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Mornaguia									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC	
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	13 576	47	287	302	212						
Troisième partie												
Division 3	personnel	158 653										
Division 4	entretien et gestion	113 900										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	35 300	11 658	12 373	14 577	16 586	15 081	17 767	20 217	14 984	17 652	20 086
Total dépenses nouvelles Titre 1			11 705	12 660	14 879	16 798	15 081	17 767	20 217	14 984	17 652	20 086
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	108 000	3 535									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	4 713									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	15 318									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	91 500										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	23 566	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	50 500	0	344	344	551						
Total dépenses nouvelles Titre 2			23 566	344	344	551						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Tebourba									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	20 266	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	194 780										
Division 4	entretien et gestion	180 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	41 071	47 237	50 135	59 062	67 206	70 519	83 075	94 529	69 538	81 920	93 215
Total dépenses nouvelles Titre 1			47 237	50 135	59 062	67 206	70 519	83 075	94 529	69 538	81 920	93 215
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	63 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	277 298	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	327 000	100 896									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	669 864										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	100 896	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	55 000	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			100 896	0	0	0						

129

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Gouvernorat de Ben Arous	M'Hamdia Fouchana									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	44 300	481	3 552	3 079	2 159						
Troisième partie												
Division 3	personnel	536 350										
Division 4	entretien et gestion	509 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	27 800	56 645	60 002	70 269	79 564	73 135	85 649	96 978	72 664	85 097	96 353
Total dépenses nouvelles Titre 1			57 126	63 554	73 349	81 723	73 135	85 649	96 978	72 664	85 097	96 353
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	390 500	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	48 053									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	89 241									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	339 973										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	137 294	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	59 000	0	3 508	3 508	5 615						
Total dépenses nouvelles Titre 2			137 294	3 508	3 508	5 615						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Khélidia										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	11 100	24	176	153	107						
Troisième partie												
Division 3	personnel	44 539										
Division 4	entretien et gestion	39 550										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	14 000	6 308	6 682	7 826	8 861	8 145	9 538	10 800	8 092	9 477	10 730
Total dépenses nouvelles Titre 1			6 332	6 859	7 979	8 968	8 145	9 538	10 800	8 092	9 477	10 730
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	38 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	2 388									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	4 435									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	68 771										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	6 822	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	23 767	0	174	174	279						
Total dépenses nouvelles Titre 2			6 822	174	174	279						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Mornag										
		Situation actuelle	Syndicat Intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	20 166	164	1 211	1 050	736						
Troisième partie												
Division 3	personnel	240 026										
Division 4	entretien et gestion	163 670										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	23 800	40 096	42 473	49 740	56 319	58 517	68 530	77 594	57 794	67 683	76 635
Total dépenses nouvelles Titre 1			40 260	43 684	50 790	57 055	58 517	68 530	77 594	57 794	67 683	76 635
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	112 003	12 287									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	16 383									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	53 245									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	141 300										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	81 915	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	31 591	0	1 196	1 196	1 914						
Total dépenses nouvelles Titre 2			81 915	1 196	1 196	1 914						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Ezzahra										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	47 900	159	1 171	1 015	711						
Troisième partie												
Division 3	personnel	728 300										
Division 4	entretien et gestion	449 155										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	219 000	48 435	51 306	60 085	68 032	70 687	82 782	93 732	69 814	81 759	92 574
Total dépenses nouvelles Titre 1			48 594	52 477	61 100	68 744	70 687	82 782	93 732	69 814	81 759	92 574
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	230 000	11 878									
Chapitre 2	produits des emprunts	189 000	15 837									
Chapitre 3	subvention d'équipement	204 000	51 471									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	792 597										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	79 186	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	94 100	0	1 156	1 156	1 850						
Total dépenses nouvelles Titre 2			79 186	1 156	1 156	1 850						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		El Mourouj										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	14 247	235	1 736	1 505	1 055						
Troisième partie												
Division 3	personnel	331 527										
Division 4	entretien et gestion	350 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	34 900	34 582	36 631	42 899	48 574	44 649	52 289	59 205	44 361	51 951	58 823
Total dépenses nouvelles Titre 1			34 817	38 368	44 405	49 629	44 649	52 289	59 205	44 361	51 951	58 823
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	115 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	23 493									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	43 629									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	88 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	67 122	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	27 000	0	1 715	1 715	2 745						
Total dépenses nouvelles Titre 2			67 122	1 715	1 715	2 745						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Hammam Chott										
		Situation actuelle	Syndicat Intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	6 752	59	434	376	264						
Troisième partie												
Division 3	personnel	294 818										
Division 4	entretien et gestion	269 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	46 750	31 078	32 920	38 553	43 652	45 356	53 116	60 142	44 795	52 460	59 399
Total dépenses nouvelles Titre 1			31 137	33 354	38 929	43 916	45 356	53 116	60 142	44 795	52 460	59 399
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	97 600	4 401									
Chapitre 2	produits des emprunts	2 000	5 868									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	19 071									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	254 419										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	29 340	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	15 600	0	428	428	686						
Total dépenses nouvelles Titre 2			29 340	428	428	686						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Boumhel Bassatine										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	7 800	77	567	492	345						
Troisième partie												
Division 3	personnel	273 000										
Division 4	entretien et gestion	187 600										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	39 800	29 708	31 468	36 853	41 728	43 356	50 774	57 490	42 820	50 147	56 780
Total dépenses nouvelles Titre 1			29 785	32 036	37 345	42 072	43 356	50 774	57 490	42 820	50 147	56 780
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	177 000	5 755									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	7 673									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	24 937									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	551 032										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	38 365	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	17 805	0	560	560	897						
Total dépenses nouvelles Titre 2			38 365	560	560	897						

136

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Ben Arous										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	80 961	882	6 508	5 642	3 955						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 258 000										
Division 4	entretien et gestion	804 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	287 800	124 406	131 779	154 328	174 741	181 559	212 625	240 749	179 316	209 998	237 775
Total dépenses nouvelles Titre 1			125 287	138 287	159 970	178 696	181 559	212 625	240 749	179 316	209 998	237 775
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	440 000	14 674									
Chapitre 2	produits des emprunts	560 900	88 045									
Chapitre 3	subvention d'équipement	934 700	190 763									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	2 161 524										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	293 482	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	177 076	0	6 427	6 427	10 287						
Total dépenses nouvelles Titre 2			293 482	6 427	6 427	10 287						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Radès										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	54 700	222	1 637	1 419	995						
Troisième partie												
Division 3	personnel	717 202										
Division 4	entretien et gestion	343 200										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	576 750	66 156	70 077	82 068	92 923	96 548	113 069	128 024	95 355	111 672	126 442
Total dépenses nouvelles Titre 1			66 378	71 714	83 487	93 918	96 548	113 069	128 024	95 355	111 672	126 442
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	431 110	16 611									
Chapitre 2	produits des emprunts	333 500	22 148									
Chapitre 3	subvention d'équipement	115 500	71 980									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 229 953										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	110 738	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	106 157	0	1 617	1 617	2 588						
Total dépenses nouvelles Titre 2			110 738	1 617	1 617	2 588						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Hammam Lif										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	140 500	334	2 465	2 137	1 499						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 155 417										
Division 4	entretien et gestion	609 200										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	373 900	69 459	73 575	86 165	97 562	101 368	118 714	134 416	100 116	117 247	132 755
Total dépenses nouvelles Titre 1			69 793	76 041	88 302	99 060	101 368	118 714	134 416	100 116	117 247	132 755
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	272 000	25 018									
Chapitre 2	produits des emprunts	164 725	33 357									
Chapitre 3	subvention d'équipement	274 945	108 410									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	541 065										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	166 785	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	247 520	0	2 435	2 435	3 897						
Total dépenses nouvelles Titre 2			166 785	2 435	2 435	3 897						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Mégrine									
		Situation actuelle	Syndicat Intercommunal				EPCCE			EPIC	
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	37 500	134	986	855	600						
Troisième partie												
Division 3	personnel	817 530										
Division 4	entretien et gestion	572 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	655 850	47 621	50 444	59 075	66 889	69 499	81 391	92 157	68 640	80 385	91 018
Total dépenses nouvelles Titre 1			47 755	51 430	59 930	67 489	69 499	81 391	92 157	68 640	80 385	91 018
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	453 225	10 009									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	13 345									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	43 373									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	389 410										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	50000	66 727	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	133 490	0	974	974	1 559						
Total dépenses nouvelles Titre 2			66 727	974	974	1 559						

ANNEXE D.5

GESTION PRIVEE

DETAIL DES COUTS

Variante 1 - Décharge

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	8 637 281	
Investissements - Public	5 257 273	
Autofinancement – Public	**635 856**	**0,074**
Emprunts – Public	**1 167 171**	
Subventions – Public	**3 454 246**	**0,400**
Frais de personnel	657 191	0,076
Provision pour fermeture	3 438 216	0,398
Frais financiers/trésorerie	460 068	0,053
Impôts	4 525	0,001
Variation du BFR	31 268	0,004
Total charges d'exploitation - Public	**4 591 269**	**0,532**
Charges financières - Public	451 795	0,052
Amortissement capital - Public	3 672 724	0,425
Charges totales - Public	**8 715 788**	**1,009**
Investissements - privé	15 479 185	
Autofinancement – privé	14 614 238	1,692
Emprunts – privé	864 947	
Subventions – privé	0	**0**
Frais de personnel	3 478 119	0,403
Consommables et énergie	1 414 307	0,164
Location de véhicules	830 137	0,096
Charges d'entretien	2 338 139	0,271
Frais administratifs	768 645	0,089
Frais financiers/trésorerie	284 340	0,033
Impôts	58 179	0,007
Variation du BFR	276 152	0,032
Total charges d'exploitation - Privé	**9 448 018**	**1,094**
Charges financières - privé	229 575	0,027
Amortissement capital - privé	1 054 963	0,122
Charges totales - privé	**10 732 556**	**1,243**
Marge commerciale	1 559 734	0,181
Rémunération privé	26 906 528	**3,115**
Coût financier	**36 258 171**	**4,198**
Coût total	**39 712 417**	**4,598**

142

Variante 1 - Raoued

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	702 501	
Investissements - Public	680 992	
Autofinancement – Public	82 364	**0,117**
Emprunts – Public	151 187	
Subventions – Public	447 440	**0,637**
Frais de personnel	25 632	0,036
Frais financiers/trésorerie	14 144	0,020
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 206	0,002
Total charges d'exploitation - Public	**40 982**	**0,058**
Charges financières - Public	55 953	0,080
Amortissement capital - Public	516 687	0,735
Charges totales	**613 623**	**0,873**
Investissements - privé	295 479	
Autofinancement – privé	88 644	0,126
Emprunts – privé	206 835	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	891 995	1,270
Consommables et énergie	338 343	0,482
Charges d'entretien	395 852	0,563
Frais administratifs	136 704	0,195
Frais financiers/trésorerie	33 651	0,048
Impôts	10 669	0,015
Variation du BFR	62 650	0,089
Total charges d'exploitation - Privé	**1 869 864**	**2,662**
Charges financières - privé	54 898	0,078
Amortissement capital - privé	252 274	0,359
Charges totales - privé	**2 177 036**	**3,099**
Marge commerciale	315 558	0,449
Rémunération privé	2 581 237	**3,674**
Coût financier	3 277 225	**4,665**
Coût total	3 724 665	**5,302**

143

Variante 1 - Nahli

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	1 031 531	
Investissements - Public	1 021 488	
Autofinancement – Public	123 547	**0,120**
Emprunts – Public	226 781	
Subventions – Public	671 160	**0,651**
Frais de personnel	25 632	0,025
Frais financiers/trésorerie	21 204	0,021
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 353	0,001
Total charges d'exploitation - Public	**48 190**	**0,047**
Charges financières - Public	83 930	0,081
Amortissement capital - Public	766 712	0,743
Charges totales	**898 831**	**0,871**
Investissements - privé	402 926	
Autofinancement – privé	120 878	0,117
Emprunts – privé	282 048	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	1 090 216	1,057
Consommables et énergie	461 377	0,447
Charges d'entretien	564 954	0,548
Frais administratifs	177 715	0,172
Frais financiers/trésorerie	47 739	0,046
Impôts	14 357	0,014
Variation du BFR	81 523	0,079
Total charges d'exploitation - Privé	**2 437 882**	**2,363**
Charges financières - privé	74 862	0,073
Amortissement capital - privé	344 010	0,333
Charges totales - privé	**2 856 753**	**2,769**
Marge commerciale	414 131	0,401
Rémunération privé	3 391 761	**3,288**
Coût financier	4 414 139	**4,279**
Coût total	5 085 299	**4,930**

144

Variante 1 - Ben Arous

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	1 217 568	
Investissements - Public	1 149 174	
Autofinancement – Public	138 990	**0,114**
Emprunts – Public	255 129	
Subventions – Public	755 055	**0,620**
Frais de personnel	25 632	0,021
Frais financiers/trésorerie	23 627	0,019
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 404	0,001
Total charges d'exploitation - Public	**50 662**	**0,042**
Charges financières - Public	94 421	0,078
Amortissement capital - Public	863 244	0,709
Charges totales	**1 008 327**	**0,828**
Investissements - privé	456 649	
Autofinancement – privé	136 995	0,113
Emprunts – privé	319 654	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	1 090 216	0,895
Consommables et énergie	522 894	0,429
Charges d'entretien	637 975	0,524
Frais administratifs	218 727	0,180
Frais financiers/trésorerie	49 661	0,041
Impôts	16 332	0,013
Variation du BFR	87 694	0,072
Total charges d'exploitation - Privé	**2 623 499**	**2,155**
Charges financières - privé	84 843	0,070
Amortissement capital - privé	389 878	0,320
Charges totales - privé	**3 098 220**	**2,545**
Marge commerciale	449 129	0,369
Rémunération privé	3 684 343	**3,026**
Coût financier	4 831 661	**3,968**
Coût total	5 586 716	**4,588**

Variante 1 - Jedaida

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	232 260	
Investissements - Public	297 934	
Autofinancement – Public	36 034	**0,155**
Emprunts – Public	66 145	
Subventions – Public	195 755	**0,843**
Frais de personnel	25 632	0,110
Frais financiers/trésorerie	6 803	0,029
Impôts	134	0,001
Variation du BFR	1 053	0,005
Total charges d'exploitation - Public	**33 622**	**0,145**
Charges financières - Public	24 479	0,105
Amortissement capital - Public	227 091	0,978
Charges totales	**285 192**	**1,228**
Investissements - privé	134 309	
Autofinancement – privé	40 293	0,173
Emprunts – privé	94 016	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	375 937	1,619
Consommables et énergie	153 792	0,662
Charges d'entretien	176 788	0,761
Frais administratifs	75 187	0,324
Frais financiers/trésorerie	16 066	0,069
Impôts	4 686	0,020
Variation du BFR	27 799	0,120
Total charges d'exploitation - Privé	**830 255**	**3,575**
Charges financières - privé	24 954	0,107
Amortissement capital - privé	114 670	0,494
Charges totales - privé	**969 878**	**4,176**
Marge commerciale	140 609	0,605
Rémunération privé	1 150 780	**4,955**
Coût financier	1 472 007	**6,338**
Coût total	1 667 762	**7,181**

Variante 2 - Décharge

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	8 637 281	
Investissements - Public	5 257 273	
Autofinancement – Public	635 856	**0,074**
Emprunts – Public	1 167 171	
Subventions – Public	3 454 246	**0,400**
Frais de personnel	807 077	0,093
Provision pour fermeture	3 438 216	0,398
Frais financiers/trésorerie	468 024	0,054
Impôts	5 394	0,001
Variation du BFR	36 538	0,004
Total charges d'exploitation - Public	**4 755 250**	**0,551**
Charges financières - Public	451 795	0,052
Amortissement capital - Public	3 672 724	0,425
Charges totales - Public	**8 879 769**	**1,028**
Investissements - privé	15 479 185	
Autofinancement – privé	14 614 238	1,692
Emprunts – privé	864 947	
Subventions – privé	0	**0**
Frais de personnel	3 478 119	0,403
Consommables et énergie	1 414 307	0,164
Location de véhicules	830 137	0,096
Charges d'entretien	2 338 139	0,271
Frais administratifs	768 645	0,089
Frais financiers/trésorerie	284 340	0,033
Impôts	58 179	0,007
Variation du BFR	276 152	0,032
Total charges d'exploitation - Privé	**9 448 018**	**1,094**
Charges financières - privé	229 575	0,027
Amortissement capital - privé	1 054 963	0,122
Charges totales - privé	**10 732 556**	**1,243**
Marge commerciale	1 559 734	0,181
Rémunération privé	26 906 528	**3,115**
Coût financier	36 422 152	**4,217**
Coût total	39 876 398	**4,617**

141

Variante 2 - Raoued

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	702 501	
Investissements - Public	680 992	
Autofinancement – Public	82 364	**0,117**
Emprunts – Public	151 187	
Subventions – Public	447 440	**0,637**
Frais de personnel	32 467	0,046
Frais financiers/trésorerie	14 369	0,020
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 454	0,002
Total charges d'exploitation - Public	**48 290**	**0,069**
Charges financières - Public	55 953	0,080
Amortissement capital - Public	516 687	0,735
Charges totales	**620 930**	**0,884**
Investissements - privé	295 479	
Autofinancement – privé	88 644	0,126
Emprunts – privé	206 835	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	891 995	1,270
Consommables et énergie	338 343	0,482
Charges d'entretien	395 852	0,563
Frais administratifs	136 704	0,195
Frais financiers/trésorerie	33 651	0,048
Impôts	10 669	0,015
Variation du BFR	62 650	0,089
Total charges d'exploitation - Privé	**1 869 864**	**2,662**
Charges financières - privé	54 898	0,078
Amortissement capital - privé	252 274	0,359
Charges totales - privé	**2 177 036**	**3,099**
Marge commerciale	315 558	0,449
Rémunération privé	2 581 237	**3,674**
Coût financier	3 284 532	**4,675**
Coût total	3 731 972	**5,312**

Variante 2 - Nahli

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	1 031 531	
Investissements - Public	1 021 488	
Autofinancement – Public	123 547	**0,120**
Emprunts – Public	226 781	
Subventions – Public	671 160	**0,651**
Frais de personnel	32 467	0,031
Frais financiers/trésorerie	21 441	0,021
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 602	0,002
Total charges d'exploitation - Public	**55 510**	**0,054**
Charges financières - Public	83 930	0,081
Amortissement capital - Public	766 712	0,743
Charges totales	**906 152**	**0,878**
Investissements - privé	402 926	
Autofinancement – privé	120 878	0,117
Emprunts – privé	282 048	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	1 090 216	1,057
Consommables et énergie	461 377	0,447
Charges d'entretien	564 954	0,548
Frais administratifs	177 715	0,172
Frais financiers/trésorerie	47 739	0,046
Impôts	14 357	0,014
Variation du BFR	81 523	0,079
Total charges d'exploitation - Privé	**2 437 882**	**2,363**
Charges financières - privé	74 862	0,073
Amortissement capital - privé	344 010	0,333
Charges totales - privé	**2 856 753**	**2,769**
Marge commerciale	414 131	0,401
Rémunération privé	3 391 761	**3,288**
Coût financier	4 421 460	**4,286**
Coût total	5 092 619	**4,937**

Variante 2 - Ben Arous

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	1 217 568	
Investissements - Public	1 149 174	
Autofinancement – Public	138 990	**0,114**
Emprunts – Public	255 129	
Subventions – Public	755 055	**0,620**
Frais de personnel	32 467	0,027
Frais financiers/trésorerie	23 860	0,020
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 652	0,001
Total charges d'exploitation - Public	**57 979**	**0,048**
Charges financières - Public	94 421	0,078
Amortissement capital - Public	863 244	0,709
Charges totales	**1 015 644**	**0,834**
Investissements - privé	456 649	
Autofinancement – privé	136 995	0,113
Emprunts – privé	319 654	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	1 090 216	0,895
Consommables et énergie	522 894	0,429
Charges d'entretien	637 975	0,524
Frais administratifs	218 727	0,180
Frais financiers/trésorerie	49 661	0,041
Impôts	16 332	0,013
Variation du BFR	87 694	0,072
Total charges d'exploitation - Privé	**2 623 499**	**2,155**
Charges financières - privé	84 843	0,070
Amortissement capital - privé	389 878	0,320
Charges totales - privé	**3 098 220**	**2,545**
Marge commerciale	449 129	0,369
Rémunération privé	3 684 343	**3,026**
Coût financier	4 838 978	**3,974**
Coût total	5 594 033	**4,594**

150

Variante 2 - Jedaida

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	232 260	
Investissements - Public	297 934	
Autofinancement – Public	36 034	**0,155**
Emprunts – Public	66 145	
Subventions – Public	195 755	**0,843**
Frais de personnel	32 467	0,140
Frais financiers/trésorerie	7 028	0,030
Impôts	174	0,001
Variation du BFR	1 301	0,006
Total charges d'exploitation - Public	**40 970**	**0,176**
Charges financières - Public	24 479	0,105
Amortissement capital - Public	227 091	0,978
Charges totales	**292 540**	**1,260**
Investissements - privé	134 309	
Autofinancement – privé	40 293	0,173
Emprunts – privé	94 016	
Subventions – privé	0	**0,000**
Frais de personnel	375 937	1,619
Consommables et énergie	153 792	0,662
Charges d'entretien	176 788	0,761
Frais administratifs	75 187	0,324
Frais financiers/trésorerie	16 066	0,069
Impôts	4 686	0,020
Variation du BFR	27 799	0,120
Total charges d'exploitation - Privé	**830 255**	**3,575**
Charges financières - privé	24 954	0,107
Amortissement capital - privé	114 670	0,494
Charges totales - privé	**969 878**	**4,176**
Marge commerciale	140 609	0,605
Rémunération privé	1 150 780	**4,955**
Coût financier	1 479 355	**6,369**
Coût total	1 675 110	**7,212**

151

Variante 3 - Décharge

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	8 637 281	
Investissements - Public	5 257 273	
Autofinancement – Public	635 856	**0,074**
Emprunts – Public	1 167 171	
Subventions – Public	3 454 246	**0,400**
Frais de personnel	807 077	0,093
Provision pour fermeture	3 438 216	0,398
Frais financiers/trésorerie	470 015	0,054
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	36 615	0,004
Total charges d'exploitation - Public	**4 751 923**	**0,550**
Charges financières - Public	451 795	0,052
Amortissement capital - Public	3 672 724	0,425
Charges totales	**8 876 442**	**1,028**
Investissements - privé	15 479 185	
Autofinancement – privé	14 614 238	1,692
Emprunts – privé	864 947	
Subventions – privé	0	**0**
Frais de personnel	3 478 119	0,403
Consommables et énergie	1 414 307	0,164
Location de véhicules	830 137	0,096
Charges d'entretien	2 338 139	0,271
Frais administratifs	768 645	0,089
Frais financiers/trésorerie	286 385	0,033
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	276 162	0,032
Total charges d'exploitation - Privé	**9 391 893**	**1,087**
Charges financières - privé	229 575	0,027
Amortissement capital - privé	1 054 963	0,122
Charges totales - privé	**10 676 431**	**1,236**
Marge commerciale	1 560 040	0,181
Rémunération privé	26 850 709	**3,109**
Coût financier	**36 363 007**	**4,210**
Coût total	**39 817 253**	**4,610**

Variante 3 - Raoued

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	702 501	
Investissements - Public	680 992	
Autofinancement – Public	82 364	**0,117**
Emprunts – Public	151 187	
Subventions – Public	447 440	**0,637**
Frais de personnel	32 467	0,046
Frais financiers/trésorerie	14 369	0,020
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 454	0,002
Total charges d'exploitation - Public	**48 290**	**0,069**
Charges financières - Public	55 953	0,080
Amortissement capital - Public	516 687	0,735
Charges totales	**620 930**	**0,884**
Investissements - privé	295 479	
Autofinancement – privé	88 644	0,126
Emprunts – privé	206 835	
Subventions – privé	0	**0**
Frais de personnel	891 995	1,270
Consommables et énergie	338 343	0,482
Charges d'entretien	395 852	0,563
Frais administratifs	136 704	0,195
Frais financiers/trésorerie	33 856	0,048
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	62 650	0,089
Total charges d'exploitation - Privé	**1 859 400**	**2,647**
Charges financières - privé	54 898	0,078
Amortissement capital - privé	252 274	0,359
Charges totales - privé	**2 166 572**	**3,084**
Marge commerciale	315 588	0,449
Rémunération privé	2 570 804	**3,660**
Coût financier	**3 274 099**	**4,661**
Coût total	**3 721 539**	**5,298**

Variante 3 - Nahli

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	1 031 531	
Investissements - Public	1 021 488	
Autofinancement – Public	123 547	**0,120**
Emprunts – Public	226 781	
Subventions – Public	671 160	**0,651**
Frais de personnel	32 467	0,031
Frais financiers/trésorerie	21 441	0,021
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 602	0,002
Total charges d'exploitation - P	**55 510**	**0,054**
Charges financières - Public	83 930	0,081
Amortissement capital - Public	766 712	0,743
Charges totales	**906 152**	**0,878**
Investissements - privé	402 926	
Autofinancement – privé	120 878	0,117
Emprunts – privé	282 048	
Subventions – privé	0	**0**
Frais de personnel	1 090 216	1,057
Consommables et énergie	461 377	0,447
Charges d'entretien	564 954	0,548
Frais administratifs	177 715	0,172
Frais financiers/trésorerie	47 904	0,046
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	81 521	0,079
Total charges d'exploitation - P	**2 423 687**	**2,350**
Charges financières - privé	74 862	0,073
Amortissement capital - privé	344 010	0,333
Charges totales - privé	**2 842 558**	**2,756**
Marge commerciale	414 156	0,401
Rémunération privé	3 377 592	**3,274**
Coût financier	**4 407 290**	**4,273**
Coût total	**5 078 450**	**4,923**

Variante 3 - Ben Arous

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	1 217 568	
Investissements - Public	1 149 174	
Autofinancement – Public	138 990	**0,114**
Emprunts – Public	255 129	
Subventions – Public	755 055	**0,620**
Frais de personnel	32 467	0,027
Frais financiers/trésorerie	23 860	0,020
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 652	0,001
Total charges d'exploitation - P	**57 979**	**0,048**
Charges financières - Public	94 421	0,078
Amortissement capital - Public	863 244	0,709
Charges totales	**1 015 644**	**0,834**
Investissements - privé	456 649	
Autofinancement – privé	136 995	0,113
Emprunts – privé	319 654	
Subventions – privé	0	**0**
Frais de personnel	1 090 216	0,895
Consommables et énergie	522 894	0,429
Charges d'entretien	637 975	0,524
Frais administratifs	218 727	0,180
Frais financiers/trésorerie	50 111	0,041
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	87 698	0,072
Total charges d'exploitation - P	**2 607 621**	**2,142**
Charges financières - privé	84 843	0,070
Amortissement capital - privé	389 878	0,320
Charges totales - privé	**3 082 342**	**2,532**
Marge commerciale	449 197	0,369
Rémunération privé	3 668 533	**3,013**
Coût financier	**4 823 168**	**3,961**
Coût total	**5 578 222**	**4,581**

Variante 3 - Jedaida

	sur 12 ans	Par tonne
Tonnage total	232 260	
Investissements - Public	297 934	
Autofinancement – Public	36 034	0,155
Emprunts – Public	66 145	
Subventions – Public	195 755	0,843
Frais de personnel	32 467	0,140
Frais financiers/trésorerie	7 093	0,031
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	1 303	0,006
Total charges d'exploitation - Public	**40 864**	**0,176**
Charges financières - Public	24 479	0,105
Amortissement capital - Public	227 091	0,978
Charges totales	**292 434**	**1,259**
Investissements - privé	134 309	
Autofinancement – privé	40 293	0,173
Emprunts – privé	94 016	
Subventions – privé	0	0
Frais de personnel	375 937	1,619
Consommables et énergie	153 792	0,662
Charges d'entretien	176 788	0,761
Frais administratifs	75 187	0,324
Frais financiers/trésorerie	16 121	0,069
Impôts	0	0,000
Variation du BFR	27 798	0,120
Total charges d'exploitation - Privé	**825 623**	**3,555**
Charges financières - privé	24 954	0,107
Amortissement capital - privé	114 670	0,494
Charges totales - privé	**965 247**	**4,156**
Marge commerciale	140 617	0,605
Rémunération privé	1 146 157	4,935
Coût financier	**1 474 625**	**6,349**
Coût total	**1 670 380**	**7,192**

156

ANNEXE D.6

GESTION PRIVEE

IMPACT SUR LES BUDGETS COMMUNAUX

Budget communes Tunis

Budget communes		Gouvernorat de Tunis										
			Ensemble des communes									
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	3 245 358	14 336	105 826	58 792	19 597						
Troisième partie												
Division 3	personnel	27 669 471										
Division 4	entretien et gestion	13 998 220										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	5 697 900	1 352 266	1 426 780	1 659 412	1 860 408	1 638 782	1 905 980	2 136 842	1 635 646	1 902 333	2 132 754
Total dépenses nouvelles Titre 1			1 366 602	1 532 606	1 718 204	1 880 005	1 638 782	1 905 980	2 136 842	1 635 646	1 902 333	2 132 754
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	14 242 500	925 850									
Chapitre 2	produits des emprunts	20 831 466	1 431 789									
Chapitre 3	subvention d'équipement	9 419 986	4 378 472									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	44 914 913										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	558 823	6 736 111	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	5 790 774	0	104 520	104 520	104 520						
Total dépenses nouvelles Titre 2			6 736 111	104 520	104 520	104 520	0	0	0	0	0	0

Budget communes Ariana

Budget communes		Gouvernorat de l'Ariana										
			Ensemble des communes									
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	563 095	4 457	32 900	18 278	6 093						
Troisième partie												
Division 3	personnel	5 757 249										
Division 4	entretien et gestion	4 626 236										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	1 330 571	839 976	891 513	1 050 255	1 195 059	1 039 066	1 224 082	1 392 852	1 036 815	1 221 431	1 389 835
Total dépenses nouvelles Titre 1			844 433	924 413	1 068 533	1 201 152	1 039 066	1 224 082	1 392 852	1 036 815	1 221 431	1 389 835
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	2 849 669	146 711									
Chapitre 2	produits des emprunts	1 333 638	445 126									
Chapitre 3	subvention d'équipement	1 594 460	1 294 274									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	7 045 311										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	1 886 111	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	762 130	0	32 494	32 494	32 494						
Total dépenses nouvelles Titre 2			1 886 111	32 494	32 494	32 494						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes		Gouvernorat de Ben Arous										
			Ensemble des communes									
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	465 926	2 769	20 443	11 357	3 786						
Troisième partie												
Division 3	personnel	6 396 709										
Division 4	entretien et gestion	4 296 675										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	2 300 350	679 754	720 042	843 248	954 784	848 351	993 512	1 124 923	846 401	991 229	1 122 338
Total dépenses nouvelles Titre 1			682 523	740 485	854 605	958 570	848 351	993 512	1 124 923	846 401	991 229	1 122 338
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	2 756 438	100 633									
Chapitre 2	produits des emprunts	1 250 125	276 589									
Chapitre 3	subvention d'équipement	1 529 145	700 556									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	6 558 044										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	50 000	1 077 778	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	933 106	0	20 191	20 191	20 191						
Total dépenses nouvelles Titre 2			1 077 778	20 191	20 191	20 191						

ANNEXE D.7

GESTION PRIVEE

DETAIL DE L'IMPACT BUDGETAIRE PAR COMMUNE

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Gouvernorat de Tunis	Tunis									
			Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		Situation actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	2 838 000	9 716	71 722	39 846	13 282						
Troisième partie												
Division 3	personnel	21 993 000										
Division 4	entretien et gestion	10 621 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	4 270 000	896 614	946 020	1 100 266	1 233 536	1 077 986	1 253 748	1 405 609	1 076 131	1 251 591	1 403 190
Total dépenses nouvelles Titre 1			906 331	1 017 743	1 140 112	1 246 818	1 077 986	1 253 748	1 405 609	1 076 131	1 251 591	1 403 190
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	11 500 000	727 782									
Chapitre 2	produits des emprunts	18 450 000	970 377									
Chapitre 3	subvention d'équipement	6 910 000	3 153 724									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	37 360 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	4 851 883	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	5 100 000	0	70 837	70 837	70 837						
Total dépenses nouvelles Titre 2			4 851 883	70 837	70 837	70 837	0	0	0	0	0	0

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		La Goulette										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	141 300	1 158	8 548	4 749	1 583						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 900 000										
Division 4	entretien et gestion	928 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	412 800	167 991	177 248	206 148	231 118	208 203	242 149	271 480	207 695	241 558	270 817
Total dépenses nouvelles Titre 1			169 149	185 796	210 897	232 701	208 203	242 149	271 480	207 695	241 558	270 817
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	493 000	86 735									
Chapitre 2	produits des emprunts	191 000	115 647									
Chapitre 3	subvention d'équipement	589 000	375 854									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 372 800										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	578 236	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	242 200	0	8 442	8 442	8 442						
Total dépenses nouvelles Titre 2												

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Le Bardo										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	98 830	922	6 805	3 780	1 260						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 253 011										
Division 4	entretien et gestion	803 500										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	447 200	90 283	95 258	110 789	124 209	107 971	125 575	140 785	107 795	125 371	140 557
Total dépenses nouvelles Titre 1			91 205	102 062	114 570	125 469	107 971	125 575	140 785	107 795	125 371	140 557
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	925 000	69 049									
Chapitre 2	produits des emprunts	613 000	92 065									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	299 211									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 392 472										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	460 325	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	185 000	0	6 721	6 721	6 721						
Total dépenses nouvelles Titre 2												

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		La Marsa										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	85 472	1 712	12 638	7 021	2 340						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 443 580										
Division 4	entretien et gestion	1 029 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	387 000	145 515	153 533	178 566	200 195	180 346	209 751	235 157	179 906	209 239	234 583
Total dépenses nouvelles Titre 1			147 227	166 172	185 588	202 536	180 346	209 751	235 157	179 906	209 239	234 583
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	1 230 000	28 499									
Chapitre 2	produits des emprunts	1 005 466	170 993									
Chapitre 3	subvention d'équipement	864 246	370 485									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	3 309 652										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	558823	569 977	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	166 563	0	12 482	12 482	12 482						
Total dépenses nouvelles Titre 2			569 977	12 482	12 482	12 482	0	0	0	0	0	0

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Sidi Bou Saïd										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	31 756	175	1 289	716	239						
Troisième partie												
Division 3	personnel	426 580										
Division 4	entretien et gestion	193 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	86 200	14 801	15 616	18 162	20 362	18 343	21 334	23 918	18 299	21 282	23 860
Total dépenses nouvelles Titre 1			14 975	16 905	18 879	20 601	18 343	21 334	23 918	18 299	21 282	23 860
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	32 000	2 907									
Chapitre 2	produits des emprunts	572 000	17 442									
Chapitre 3	subvention d'équipement	1 056 740	37 791									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 439 989										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	58 141	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	74 511	0	1 273	1 273	1 273						
Total dépenses nouvelles Titre 2												

Budget communes Tunis

Budget communes 1996		Carthage										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	50 000	653	4 824	2 680	893						
Troisième partie												
Division 3	personnel	653 300										
Division 4	entretien et gestion	423 620										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	94 700	37 062	39 104	45 480	50 988	45 933	53 422	59 893	45 821	53 292	59 747
Total dépenses nouvelles Titre 1			37 715	43 928	48 160	51 882	45 933	53 422	59 893	45 821	53 292	59 747
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	62 500	10 877									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	65 265									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	141 406									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	40 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	217 548	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	22 500	0	4 764	4 764	4 764						
Total dépenses nouvelles Titre 2												

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Gouvernorat de l'Ariana										
			Manouba									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	36 000	159	1 170	650	217						
Troisième partie												
Division 3	personnel	409 600										
Division 4	entretien et gestion	408 800										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	61 000	27 230	28 900	34 046	38 740	32 757	38 590	43 911	32 704	38 527	43 839
Total dépenses nouvelles Titre 1			27 388	30 071	34 696	38 957	32 757	38 590	43 911	32 704	38 527	43 839
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	112 000	11 875									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	15 834									
Chapitre 3	subvention d'équipement	2 000	51 460									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	22 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	79 169	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	70 000	0	1 156	1 156	1 156						
Total dépenses nouvelles Titre 2			79 169	1 156	1 156	1 156						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		El Battan									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	6 888	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	60 130										
Division 4	entretien et gestion	41 890										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	17 750	15 508	16 459	19 390	22 063	19 414	22 871	26 024	19 364	22 812	25 957
Total dépenses nouvelles Titre 1			15 508	16 459	19 390	22 063	19 414	22 871	26 024	19 364	22 812	25 957
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	13 669	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	31 000	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	26 000	15 932									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	69 880										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	15 932	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	18 304	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			15 932	0	0	0						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Ettadhamen										
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	241 000	1 954	14 424	8 013	2 671						
Troisième partie												
Division 3	personnel	847 757										
Division 4	entretien et gestion	674 300										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	100 400	186 358	197 793	233 011	265 138	224 190	264 109	300 523	223 825	263 680	300 035
Total dépenses nouvelles Titre 1			188 312	212 216	241 025	267 809	224 190	264 109	300 523	223 825	263 680	300 035
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	65 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	215 000	195 146									
Chapitre 3	subvention d'équipement	388 000	362 414									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	900 824										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	557 560	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	100 000	0	14 246	14 246	14 246						
Total dépenses nouvelles Titre 2			557 560	14 246	14 246	14 246						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Ariana										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	156 000	1 382	10 204	5 669	1 890						
Troisième partie												
Division 3	personnel	2 757 000										
Division 4	entretien et gestion	2 251 500										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	847 000	368 420	391 025	460 651	524 163	463 413	545 928	621 198	462 291	544 606	619 694
Total dépenses nouvelles Titre 1			369 803	401 229	466 320	526 052	463 413	545 928	621 198	462 291	544 606	619 694
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	1 880 000	103 547									
Chapitre 2	produits des emprunts	326 000	138 062									
Chapitre 3	subvention d'équipement	303 000	448 702									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	3 316 400										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	690 310	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	260 600	0	10 078	10 078	10 078						
Total dépenses nouvelles Titre 2			690 310	10 078	10 078	10 078						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Oued Ellil									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	11 000	239	1 763	980	327						
Troisième partie												
Division 3	personnel	225 500										
Division 4	entretien et gestion	236 900										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	42 200	43 628	46 305	54 550	62 071	52 485	61 830	70 355	52 400	61 730	70 241
Total dépenses nouvelles Titre 1			43 867	48 068	55 530	62 398	52 485	61 830	70 355	52 400	61 730	70 241
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	*ressources propres*	180 000	17 894									
Chapitre 2	produits des emprunts	124 400	23 859									
Chapitre 3	*subvention d'équipement*	16 500	77 540									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	686 900										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	119 293	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	19 000	0	1 742	1 742	1 742						
Total dépenses nouvelles Titre 2			119 293	1 742	1 742	1 742						

[redacted]

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Den Den										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	9 608	273	2 018	1 121	374						
Troisième partie												
Division 3	personnel	435 777										
Division 4	entretien et gestion	253 600										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	86 800	27 774	29 479	34 728	39 516	33 413	39 362	44 789	33 359	39 298	44 717
Total dépenses nouvelles Titre 1			28 048	31 497	35 849	39 889	33 413	39 362	44 789	33 359	39 298	44 717
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	133 000	4 550									
Chapitre 2	produits des emprunts	87 300	27 303									
Chapitre 3	subvention d'équipement	99 000	59 156									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	380 300										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	91 010	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	50 000	0	1 993	1 993	1 993						
Total dépenses nouvelles Titre 2			91 010	1 993	1 993	1 993						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Borj El Amri										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	4 287	84	617	343	114						
Troisième partie												
Division 3	personnel	96 893										
Division 4	entretien et gestion	57 120										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	10 800	5 650	5 997	7 065	8 039	6 798	8 008	9 112	6 786	7 995	9 097
Total dépenses nouvelles Titre 1			5 734	6 614	7 408	8 153	6 798	8 008	9 112	6 786	7 995	9 097
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	16 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	39 600	8 349									
Chapitre 3	subvention d'équipement	28 100	15 505									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	80 677										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	23 854	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	15 023	0	609	609	609						
Total dépenses nouvelles Titre 2			23 854	609	609	609						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Jedeida										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	23 470	319	2 355	1 308	436						
Troisième partie												
Division 3	personnel	254 272										
Division 4	entretien et gestion	185 098										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	56 800	61 612	65 392	77 036	87 657	77 132	90 866	103 394	76 934	90 632	103 128
Total dépenses nouvelles Titre 1			61 931	67 747	78 344	88 093	77 132	90 866	103 394	76 934	90 632	103 128
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	25 000	5 310									
Chapitre 2	produits des emprunts	29 000	31 860									
Chapitre 3	subvention d'équipement	20 000	69 030									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	67 812										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	106 200	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	32 703	0	2 326	2 326	2 326						
Total dépenses nouvelles Titre 2			106 200	2 326	2 326	2 326						

195

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Sidi Thabet										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	22 000	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	177 845										
Division 4	entretien et gestion	133 350										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	14 950	18 033	19 139	22 547	25 656	22 682	26 721	30 405	22 627	26 656	30 331
Total dépenses nouvelles Titre 1			18 033	19 139	22 547	25 656	22 682	26 721	30 405	22 627	26 656	30 331
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	193 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	76 280	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	213 720	37 168									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	433 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	37 168	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	51 000	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			37 168	0	0	0						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Kalaa Andalous										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	19 000	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	139 042										
Division 4	entretien et gestion	89 778										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	16 500	9 397	9 974	11 750	13 370	11 820	13 925	15 845	11 791	13 891	15 806
Total dépenses nouvelles Titre 1			9 397	9 974	11 750	13 370	11 820	13 925	15 845	11 791	13 891	15 806
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	61 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	127 760	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	171 140	41 153									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	326 154										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	41 153	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	40 000	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			41 153	0	0	0						

Budget communes Ariana

Budget communes 1996		Mornaguia										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	13 576	47	348	194	65						
Troisième partie												
Division 3	personnel	158 653										
Division 4	entretien et gestion	113 900										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	35 300	13 058	13 859	16 327	18 578	15 709	18 506	21 057	15 683	18 476	21 023
Total dépenses nouvelles Titre 1			13 105	14 208	16 521	18 643	15 709	18 506	21 057	15 683	18 476	21 023
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	108 000	3 535									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	4 713									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	15 318									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	91 500										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	23 566	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	50 500	0	344	344	344						
Total dépenses nouvelles Titre 2			23 566	344	344	344						

178

Budget communes		Tebourba										
		Situation	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
1996		actuelle	1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	20 266	0	0	0	0						
Troisième partie												
Division 3	personnel	194 780										
Division 4	entretien et gestion	180 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	41 071	63 307	67 191	79 156	90 069	79 254	93 367	106 239	79 051	93 127	105 966
Total dépenses nouvelles Titre 1			63 307	67 191	79 156	90 069	79 254	93 367	106 239	79 051	93 127	105 966
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	63 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	277 298	0									
Chapitre 3	subvention d'équipement	327 000	100 896									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	669 864										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	100 896	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	55 000	0	0	0	0						
Total dépenses nouvelles Titre 2			100 896	0	0	0						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Gouvernorat de Ben Arous										
			M'Hamdia Fouchana									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	44 300	481	3 552	1 973	658						
Troisième partie												
Division 3	personnel	536 350										
Division 4	entretien et gestion	509 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	27 800	63 448	67 208	78 708	89 119	76 178	89 212	101 012	76 054	89 067	100 848
Total dépenses nouvelles Titre 1			63 929	70 760	80 681	89 776	76 178	89 212	101 012	76 054	89 067	100 848
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	390 500	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	48 053									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	89 241									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	339 973										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	137 294	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	59 000	0	3 508	3 508	3 508						
Total dépenses nouvelles Titre 2			137 294	3 508	3 508	3 508						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Khélidia										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	11 100	24	176	98	33						
Troisième partie												
Division 3	personnel	44 539										
Division 4	entretien et gestion	39 550										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	14 000	7 066	7 485	8 765	9 925	8 484	9 935	11 249	8 470	9 919	11 231
Total dépenses nouvelles Titre 1			7 090	7 661	8 863	9 958	8 484	9 935	11 249	8 470	9 919	11 231
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	38 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	2 388									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	4 435									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	68 771										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	6 822	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	23 767	0	174	174	174						
Total dépenses nouvelles Titre 2			6 822	174	174	174						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Mornag										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	20 166	164	1 211	673	224						
Troisième partie												
Division 3	personnel	240 026										
Division 4	entretien et gestion	163 670										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	23 800	50 060	53 027	62 100	70 314	62 930	73 698	83 446	62 778	73 520	83 244
Total dépenses nouvelles Titre 1			50 224	54 237	62 773	70 538	62 930	73 698	83 446	62 778	73 520	83 244
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	112 003	12 287									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	16 383									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	53 245									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	141 300										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	81 915	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	31 591	0	1 196	1 196	1 196						
Total dépenses nouvelles Titre 2			81 915	1 196	1 196	1 196						

182

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Ezzahra									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	47 900	159	1 171	650	217						
Troisième partie												
Division 3	personnel	728 300										
Division 4	entretien et gestion	449 155										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	219 000	60 471	64 055	75 015	84 937	76 018	89 025	100 801	75 834	88 810	100 557
Total dépenses nouvelles Titre 1			60 629	65 225	75 665	85 154	76 018	89 025	100 801	75 834	88 810	100 557
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	230 000	11 878									
Chapitre 2	produits des emprunts	189 000	15 837									
Chapitre 3	subvention d'équipement	204 000	51 471									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	792 597										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	79 186	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	94 100	0	1 156	1 156	1 156						
Total dépenses nouvelles Titre 2			79 186	1 156	1 156	1 156						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		El Mourouj										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	14 247	235	1 736	965	322						
Troisième partie												
Division 3	personnel	331 527										
Division 4	entretien et gestion	350 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	34 900	38 735	41 030	48 051	54 407	46 506	54 464	61 668	46 431	54 375	61 568
Total dépenses nouvelles Titre 1			38 970	42 767	49 016	54 728	46 506	54 464	61 668	46 431	54 375	61 568
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	115 000	0									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	23 493									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	43 629									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	88 000										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	67 122	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	27 000	0	1 715	1 715	1 715						
Total dépenses nouvelles Titre 2			67 122	1 715	1 715	1 715						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Hammam Chott										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	6 752	59	434	241	80						
Troisième partie												
Division 3	personnel	294 818										
Division 4	entretien et gestion	269 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	46 750	38 800	41 100	48 133	54 499	48 776	57 122	64 678	48 658	56 984	64 521
Total dépenses nouvelles Titre 1			38 859	41 534	48 374	54 579	48 776	57 122	64 678	48 658	56 984	64 521
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	97 600	4 401									
Chapitre 2	produits des emprunts	2 000	5 868									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	19 071									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	254 419										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	29 340	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	15 600	0	428	428	428						
Total dépenses nouvelles Titre 2			29 340	428	428	428						

185

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Boumhel Bassatine									
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	7 800	77	567	315	105						
Troisième partie												
Division 3	personnel	273 000										
Division 4	entretien et gestion	187 600										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	39 800	37 090	39 288	46 010	52 096	46 625	54 603	61 826	46 512	54 471	61 676
Total dépenses nouvelles Titre 1			37 166	39 855	46 325	52 201	46 625	54 603	61 826	46 512	54 471	61 676
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	177 000	5 755									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	7 673									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	24 937									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	551 032										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	38 365	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	17 805	0	560	560	560						
Total dépenses nouvelles Titre 2			38 365	560	560	560						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Ben Arous										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	80 961	882	6 508	3 615	1 205						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 258 000										
Division 4	*entretien et gestion*	804 000										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	287 800	155 319	164 524	192 676	218 161	195 251	228 661	258 905	194 779	228 107	258 279
Total dépenses nouvelles Titre 1			156 200	171 032	196 291	219 366	195 251	228 661	258 905	194 779	228 107	258 279
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	440 000	14 674									
Chapitre 2	produits des emprunts	560 900	88 045									
Chapitre 3	subvention d'équipement	934 700	190 763									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	2 161 524										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	293 482	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	177 076	0	6 427	6 427	6 427						
Total dépenses nouvelles Titre 2			293 482	6 427	6 427	6 427						

87

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Radès										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	54 700	222	1 637	909	303						
Troisième partie												
Division 3	personnel	717 202										
Division 4	entretien et gestion	343 200										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	576 750	82 594	87 490	102 460	116 012	103 829	121 596	137 679	103 578	121 301	137 346
Total dépenses nouvelles Titre 1			82 816	89 127	103 369	116 315	103 829	121 596	137 679	103 578	121 301	137 346
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	431 110	16 611									
Chapitre 2	produits des emprunts	333 500	22 148									
Chapitre 3	subvention d'équipement	115 500	71 980									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	1 229 953										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	110 738	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	106 157	0	1 617	1 617	1 617						
Total dépenses nouvelles Titre 2			110 738	1 617	1 617	1 617						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Hammam Lif										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	140 500	334	2 465	1 370	457						
Troisième partie												
Division 3	personnel	1 155 417										
Division 4	entretien et gestion	609 200										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	373 900	86 718	91 858	107 575	121 804	109 013	127 666	144 553	108 749	127 357	144 203
Total dépenses nouvelles Titre 1			87 052	94 323	108 945	122 261	109 013	127 666	144 553	108 749	127 357	144 203
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	272 000	25 018									
Chapitre 2	produits des emprunts	164 725	33 357									
Chapitre 3	subvention d'équipement	274 945	108 410									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	541 065										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	0	166 785	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	247 520	0	2 435	2 435	2 435						
Total dépenses nouvelles Titre 2			166 785	2 435	2 435	2 435						

Budgets communes Ben Arous

Budget communes 1996		Mégrine										
		Situation actuelle	Syndicat intercommunal				EPCCE			EPIC		
			1997	1999	2005	2010	1999	2005	2010	1999	2005	2010
Titre I												
Dépenses courantes												
Deuxième partie												
Division 2	intérêt CPSCL	37 500	134	986	548	183						
Troisième partie												
Division 3	personnel	817 530										
Division 4	entretien et gestion	572 100										
Quatrième partie												
Division 7	contrat d'enfouissement	655 850	59 454	62 978	73 754	83 510	74 740	87 529	99 107	74 559	87 317	98 867
Total dépenses nouvelles Titre 1			59 588	63 965	74 302	83 693	74 740	87 529	99 107	74 559	87 317	98 867
Titre II												
Recettes en capital												
Section 1												
Chapitre 1	ressources propres	453 225	10 009									
Chapitre 2	produits des emprunts	0	13 345									
Chapitre 3	subvention d'équipement	0	43 373									
Dépenses en capital												
Section 1												
Chapitre 1	investissements directs	389 410										
Chapitre 2	participation au capital + subvention d'équipement	50000	66 727	0	0	0						
Chapitre 3	remboursement principal de la dette	133 490	0	974	974	974						
Total dépenses nouvelles Titre 2			66 727	974	974	974						

190

ANNEXE E

TERMES DE REFERENCE

TERMES DE REFERENCE

ARTICLE I. TITRE

Etablissement de cahiers des charges techniques pour des décharges de déchets solides

ARTICLE II. CONTEXTE GENERAL ET OBJECTIFS

Le Gouvernement tunisien et l'USAID ont signé en août 1993 des accords d'assistance financière et de don pour le programme de Participation du Secteur Privé dans les Services Environnementaux (PPES). Ce programme vise à améliorer la production de services environnementaux urbains par une participation accrue du secteur privé dans la fourniture et le financement de ces services.

Outre un soutien budgétaire de 40 millions de dollars, sous forme de garantie de prêts à l'habitat(HG-V), le programme PPES prévoit un don de 3.65 millions de dollars pour un volet d'analyses de politiques générales, de renforcement institutionnel et de projets pilotes afin de créer un environnement susceptible de favoriser le rôle accru confié au secteur privé. Ce volet comporte un certain nombre d'actions définies dans le "Calendrier des actions de politiques générales et de coopération" (PACT).

Dans le cadre du PACT, la présente activité a pour objet d'assurer des services d'experts pour améliorer la gestion des décharges de déchets solides.

La population des 257 villes tunisiennes, qui s'élève à près de 5,4 millions d'habitants, produit un volume global d'environ 1,2 million de tonnes de déchets solides par an.

Pour le moment, à l'exception des deux décharges semi-contrôlées du Grand Tunis, les déchets solides sont déversés dans des dépotoirs qui ne répondent à aucune mesure de protection ni de contrôle de l'environnement comme, par exemple, les couvertures intermédiaires et quotidiennes, les contrôles de l'accès, le compactage ou le contrôle de la pollution des eaux.

Les autorités tunisiennes accordent désormais une attention particulière à la création de décharges contrôlées et de centres de transfert, ces derniers étant indispensables en cas d'éloignement des décharges par rapport aux villes desservies.

Dans ce contexte, le Programme National de Gestion des Déchets Solides (PRONAGDES) a prévu la construction d'environ 27 décharges contrôlées en Tunisie. Le PRONAGDES envisage également la fermeture des dépotoirs sauvages actuellement utilisés par les municipalités.

Toutefois, le passage du système actuel de décharges sauvages à un système de décharges régionales contrôlées nécessite des ressources supérieures aux capacités financières et techniques existantes des institutions centrales et locales chargées des déchets solides.

Aussi, le Gouvernement tunisien a-t-il décidé de recourir à la participation du secteur privé qui constitue un potentiel en ressources financières et techniques pour les projets de décharges?

Par la réalisation de cahiers des charges techniques, la présente activité apportera une contribution certaine à une plus grande participation de ce secteur privé et à l'amélioration de l'environnement par une meilleure gestion des décharges.

ARTICLE III. DESCRIPTION DES TÂCHES

Les tâches suivantes A, B, C et D constituent cette offre de services:

- Tâche A: Cahier des charges technique pour l'exploitation de décharges contrôlées;
- Tâche B: Cahier des charges technique pour l'exploitation de centres de transferts;
- Tâche C: Cahier des charges technique pour la fermeture de dépotoirs sauvages; et
- Tâche D: Calcul des coûts d'exploitation de la décharge contrôlée de Borj Chakir et leur incidence sur les budgets des municipalités concernées.

A. Cahier des charges pour l'exploitation de décharges contrôlées

Le contractant devra mettre au point un cahier des charges technique pour l'exploitation d'une décharge contrôlée.

Pour cela, le contractant se réunira avec les cadres de l'Agence Municipale de Traitement et de Valorisation des Déchets (AMTVD), du Ministère de l'Intérieur, du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire et des autres départements ministériels concernés, ainsi qu'avec certaines entreprises privées pour collecter les informations sur les méthodes actuelles d'exploitation des décharges.

+ voir législation (décrets d'application Loi DS)

193

Sur la base de ces informations et après avoir diagnostiqué les principales contraintes à une exploitation rationnelle des décharges, le contractant préparera un projet de cahier des charges technique pour l'exploitation d'une décharge contrôlée qui comprendra, à titre non exhaustif, les éléments suivants:

- Définitions générales: décharge conrôlée, exploitant, client, etc...;
- Contrôle des admissions: origine, nature, poids des déchets, ...

- Organisation du site de décharge: limites, accès, signalisation, circulation, éclairage, etc...

- Amenagement des alvéoles:
  - Choix de la méthode d'enfouissement selon la topographie du site, la texture du sol, la nappe phréatique, etc..;
  - spécifications techniques des alvéoles: longueur, largeur, hauteur, matériau de couverture, évacuation du biogaz, etc..

- Conduite de l'exploitation:
  - Plan d'exploitation: détermination des équipements, véhicules, et matériel nécessaires à l'exploitation de la décharge; qualification du personnel; horaires de travail, etc...;
  - Contrôle et pesage des déchets;
  - Traitement des déchets spéciaux;
  - Déchargement, étalage, compactage, couverture, etc...
  - Lutte contre les insectes;
  - Entretien des voies d'accès et des abords, des installations, des équipements et des véhicules;
  - Problèmes de sécurité;
  - Tenue du journal d'exploitation.

- Inspections:
  - défaillances et pénalités;
  - traitement des réclamations, etc...

- Contrôles environnementaux:
  - respect des normes;
  - règles d'hygiène;
  - respect du voisinage;
  - contrôle de la pollution des eaux (lixiviats,etc..);
  - contrôle de la pollution atmosphérique;
  - prévention du bruit;
  - risques d'incendies et d'explosion;

- Spécifications techniques pour le réaménagement final du site: couverture de terre, reboisement, etc..

Certains points clés devront en outre être précisés tels que la durée de l'exploitation; le rôle et les responsabilités respectifs de l'exploitant et des "clients" potentiels de la décharge (Municipalités ou autres);

Le cahier des charges fera également référence aux normes proposées dans l'étude "Normes sectorielles et performances pour la collecte et le traitement des déchets solides" réalisée par RTI/SMART en octobre 1995 dans le cadre de l'assistance technique relative au programme HG-V.

B. Cahier des charges pour l'exploitation de centres de transfert

Un ou plusieurs centres de transfert peuvent devenir nécessaires si la décharge est située à plus de 20 km de la ville. Les centres de transfert ont, en général, une relation étroite et fontionnelle avec les décharges. La localisation, la nature, la capacité, et d'une façon générale les caractéristiques techniques d'un centre de transfert dépendent souvent de celles des décharges dont ils sont le relais.

Aussi le contractant préparera-t-il un projet de cahier des charges pour l'exploitation d'un centre de transfert en suivant la même démarche et le même canevas méthodologique que ceux utilisés pour le cahier des charges d'exploitation d'une décharge contrôlée?

En outre, le contractant devra traiter de questions relatives à certains choix techniques qui pourront être proposés comme par exemple le transfert sans compactage des déchets ou avec compactage ce qui nécessiterait l'utilisation d'un système hydraulique.

C. Cahier des charges pour la fermeture de dépotoirs sauvages

Le contractant devra mettre au point un cahier des charges technique pour la fermeture de dépotoirs sauvages.

Pour cela, le contractant se réunira en priorité avec l'Agence Municipale de Traitement et de Valorisation des Déchets (AMTVD), qui a réalisé avec succès la réhabilitation des décharges de Henchir Lihoudia et de Raoued. + ONAS (décharge de Sousse)

Il devra en outre entrer en contact avec les municipalités qui auraient déja entrepris la fermeture de décharges sauvages pour discuter des contraintes associées à cette tâche.

Le contractant se réunira également avec les cadres concernés du Ministère de l'Intérieur et du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire.

195

Sur la base des informations recueillies lors de ces contacts, le contractant préparera un projet de cahier des charges technique pour la fermeture de dépotoirs sauvages qui traitera notamment des questions suivantes:

- Procédures de fermeture incluant les différentes phases technique à mettre en oeuvre;
- Organisation de l'information à donner aux usagers et au public pour interdire l'accès, la pose de la clôture, etc.;
- Choix techniques à proposer comme, par exemple, l'installation d'un système actif ou d'un système passif de ventilation des gaz;
- Définition du service à assurer incluant les différents documents à fournir (plan topographique, rapports divers);
- Plan de post-fermeture et éventuellement plan de conversion de la décharge à un autre usage;
- Rôles et responsabilités respectifs de l'administration concernée et de l'entreprise.

D. Coûts d'exploitation de la décharge contrôlée de Borj Chakir

Le Gouvernement tunisien a récemment entrepris la réalisation d'une décharge contrôlée à Borj Chakir. Cette décharge contrôlée doit desservir les municipalités du Grand Tunis lequel comprend les gouvernorats de l'Ariana, de Ben Arous et de Tunis.

Afin de décider du cadre institutionnel le plus approprié pour gérer la décharge de Borj Chakir, les autorités tunisiennes souhaiteraient disposer d'une estimation des coûts d'exploitation de cette décharge et de leurs incidences sur les budgets des municipalités concernées du Grand Tunis.

Pour cela, le contractant devra accomplir les tâches suivantes:

- Estimation des coûts d'exploitation de la décharge contrôlée de Borj Chakir sur la base des données et études existantes;
- Evaluation de l'incidence financière de ces coûts d'exploitation sur les budgets des municipalités concernées du Grand Tunis.

En se basant sur les estimations ci-dessus indiquées, le contractant fera un certain nombre de recommandations susceptibles d'aider les autorités concernées à choisir la formule institutionnelle la plus à même de gérer la décharge contrôlée de Borj Chakir.

196

ARTICLE IV. DOCUMENTS ET PRESTATIONS A FOURNIR

A. Documents généraux

1. Plan de travail:

Le contractant devra fournir un plan de travail détaillé dans les cinq jours qui suivent le début du travail sur la présente demande de service.

2. Rapports:

Tous les rapports préliminaires et finaux indiqués ci-dessous à la section B devront être soumis par le contractant en 20 copies en français. Le contractant fournira 5 copies en anglais du rapport final.

3. Exposés d'information:

Le contractant devra présenter lui-même ou participer à des exposés oraux au Comité d'exécution du HG-V et à l'USAID/RHUDO à mi-parcours et à l'achèvement des trois tâches incluses dans le présent contrat. Des exposés supplémentaires seront présentés à la demande du Comité d'exécution du HG-V de l'USAID/RHUDO.

B. Documents spécifiques

1. Dans les trois semaines suivant le début de l'étude, le contractant organisera des entretiens et des réunions de travail avec les représentants de l'AMTVD, du Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, du Ministère de l'Intérieur, de certaines communes et du secteur privé.

2. Environ 4 semaines après avoir terminé les activités décrites en 1, le contractant remettra 20 copies d'un rapport préliminaire en français. Ce rapport comprendra un résumé analytique et un rapport principal qui traitera des tâches A, B, C et D indiquées à l'article III.

3. Environ 4 semaines après avoir remis le rapport préliminaire, le contractant fera une présentation orale des principaux éléments de ce rapport au groupe de travail "Déchets Solides" et au Comité d'Exécution du HG-V.

4. 4 semaines après la présentation décrite en 3, le contractant remettra 20 copies de la version finale du rapport à l'USAID et au Comité HG-V. Ce rapport intègrera les éléments additionnels fournis au cours de la présentation.

5. Environ quatre semaines après l'acceptation formelle de la version finale du rapport, le contractant remettra 5 copies du rapport final en anglais.

ARTICLE V. PERSONNEL REQUIS

Cette activité requiert le personnel suivant:

Expert internationaux

1. **Expert principal en Ingénierie Environnementale**, spécialisé dans les prestations de services de gestion des déchets solides et notamment les problèmes contractuels de la gestion des décharges. Cinq ans d'experience au minimum dans l'établissement de contrats de gestion de décharges contrôlées. Connaissance pratique du français requise.

2. **Expert principal en planification et politiques urbaines**, spécialisé dans les contrats de gestion des déchets solides et des décharges. Expérience en Afrique du Nord souhaitable. Connaissance de base du secteur des déchets solides en Tunisie également souhaitable. Connaissance pratique du français requise.

Expert local

3. **Expert principal en Ingénierie Environnementale**, spécialisé dans les prestations de services de gestion des déchets solides. Connaissances de base du secteur des déchets solides en Tunisie requise. 22 jours

ARTICLE VI. RELATIONS ET RESPONSABILITES

Le contractant travaillera sous la supervision du responsable USAID/RHUDO du Programme PPES, ainsi que sous celles du Directeur Général de l'Infrastructure au Ministère du Développement Economique, du Directeur Général des Collectivités Publiques Locales au Ministère de l'Intérieur et du Directeur au Ministère de l'Environnement chargé du suivi du programme HG-V.

ARTICLE VII. CALENDRIER DE REALISATION DE L'ETUDE

L'étude commencera vers le 30 Mars 1997 et s'achèvera vers le 15 juin 1997.

ARTICLE VIII. DISPOSITIONS SPECIALES

A. Lieu d'exécution des travaux

Les travaux requis dans le cadre de ce bon de commande seront exécutés en Tunisie et aux Etats-Unis.

198

B. Langues exigées et autres qualifications requises

Une parfaite connaissance de la langue anglaise et de bonnes capacités en langue française sont requises conformément aux termes de l'Article V.

C. Accès aux informations confidentielles

Le contractant n'aura pas accès aux documents confidentiels du Gouvernement.

D. Support logistique

Le contractant pourra utiliser, en cas de disponibilité, les locaux administratifs à l'USAID. Aucun service de secrétariat ou autre aide logistique ne seront fournis.

E. Semaine de travail

Le contractant est autorisé à travailler 6 jours par semaine sans paiement de prime.

Bibliographie

1. Résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat, Institut National de la Statistique/Ministère du Développement Economique, 1995

2. Participation privée dans les services environnementaux: Etude de marché pour la collecte, la décharge et le traitement des ordures ménagères, RTI/SMART, Ministère du Développement Economique/USAID, Avril 1995

3. Participation privée dans les services environnementaux: Eléments de stratégie nationale pour la participation du secteur privé à la gestion des déchets solides, RTI/SMART, Ministère du Développement Economique/USAID, Octobre 1995

4. Participation privée dans les services environnementaux: Etude de faisabilité du projet pilote de décharge contrôlée de Sousse, RTI/SMART, Ministère du Développement Economique/USAID, Avril 1996

5. Participation du Secteur Privé dans les Services Environnementaux : Etude de faisabilité de la concession d'une station d'épuration, PADCO/EICO/SMART, Ministère du Développement Economique/ONAS/USAID, Mars 1997

6. Gestion des Déchets Solides, MEAT/ONAS/GTZ

   a) Etude de base 1: Quantité de déchets solides
   b) Etude de base 4: Déroulement du projet "11 villes", atelier de travail 25 - 29 Janvier 1993
   c) Etude de base 5: Composition des déchets solides
   d) Etude de base 8: Pré-traitement par compostage
   e) Etude de base 9: Vue générale du secteur des déchets solides
   f) Etude de base 10: Critères pour le choix des sites
   g) Etude de base 11: Contribution à la discussion sur les données de base et sur le concept de gestion.
   h) Etude de base 13: Compostage pilote des déchets solides à Béja
   i) Etude de base 25 : Privatisation dans le secteur : synthèse d'interventions

7. Etude sur la Gestion des Déchets Solides dans le District de Tunis, GKW Consult/SCET Tunisie, MEAT/ANPE

   a) 1ère phase: Diagnostic de la situation actuelle et identification des solutions, Volume 1: texte et Volume 2: annexes, Mars 1994

   b) 2ème phase: Etude de faisabilité

   c) Rapport de synthèse, Août 1994

8. Privatizing Solid Waste Management Services in Developing Countries: Lessons learned from private sector involvement in the delivery of solid waste collection and disposal services, USAID/International City/ County Management Association