



ACR+

MED



DIAGNOSTIC DECHÉTS À SOUSSE PROJET PILOTE : LA DÉCHETTERIE (TUNISIE)



GODEM

Gestion Optimisée des Déchets en Méditerranée
Optimised Waste Management in the Mediterranean

Avec le support financier de l'Union européenne



europa.eu

This publication has been produced with the assistance of the European Union.

The content of this publication are the sole responsibility of ACR+MED and can in no way be taken to reflect the views of the European Union

Contents

1.	PARTIE 1. CONTEXTE	4
1.1.	PRÉSENTATION DE LA VILLE DE SOUSSE	4
1.1.1.	Géographie et territoire	4
1.1.2.	Population	4
1.1.3.	Economie	5
1.2.	ACTEURS ET PROGRAMMES D' ACTIONS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS	6
1.2.1.	Cadre institutionnel et réglementaire	6
1.2.2.	Les programmes d'appui à la stratégie nationale de propreté des villes	8
1.2.3.	Gestion intégrée des déchets	9
1.2.4.	Rôles et attributions des communes dans la gestion de la propreté	11
1.2.5.	Financement de la gestion des déchets	12
1.2.6.	Impact des politiques sur les pratiques et les capacités de gestion des déchets	14
1.2.7.	Les effets observés et attendus et les impacts de politiques et de mesures durables de gestion des déchets municipaux	15
2.	PARTIE 2. DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES DÉCHETS DE LA VILLE DE SOUSSE.....	18
2.1.	MOYENS HUMAINS	18
2.1.1.	Organigramme.....	18
2.1.2.	Personnel.....	18
2.2.	MOYENS TECHNIQUES ET LOGISTIQUES.....	19
2.3.	ESTIMATION DU GISEMENT.....	20
2.3.1.	Déchets ménagers et assimilés	20
2.3.2.	Déchets assimilés d'origine non ménagères	24
2.3.3.	Déchets industriels	29
2.3.4.	Synthèse	31
2.2.	SYNTHÈSE	31
2.3.	ORGANISATION DU TRI ET DE LA COLLECTE.....	34
2.3.1.	Déchets tout-venant.....	34
2.3.2.	COLLECTE SÉLECTIVE.....	35
2.4.	MODE DE TRAITEMENT	39
2.4.1.	La mise en décharge	39
2.4.2.	Les filières de recyclage.....	40
3.	PARTIE 3. PROPOSITIONS STRATÉGIQUES.....	42
3.1.	IDENTIFICATION DES PROBLÈMES	42
3.1.1.	Au niveau du suivi statistique.....	42
3.1.2.	Au niveau de la collecte.....	42
3.1.3.	Au niveau du traitement	45
3.2.	ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE DE GESTION DES DÉCHETS DE LA VILLE DE SOUSSE	47
3.2.1.	Axe 0 – Mise en place d'un tableau de bord de suivi de la gestion des déchets	47
3.2.2.	Axe 1 – Prévention des déchets (action à moyen terme)	48
3.2.3.	Axe 2 – Améliorer la collecte des déchets ménagers (action à court et moyen terme)	50

3.2.4. Axe 3 – Réduire la part de déchet mis en décharge des déchets ménagers et assimilés par la mise en place d'une collecte sélective (action à court terme) 51

4.	PARTIE 4. DIAGNOSTIC PROJET PILOTE SOUSSE.....	52
4.1.	DÉCHETTERIE MUNICIPALE.....	52
4.1.1.	Flux de déchets concernés, quantités et composition.....	52
4.1.2.	La gestion actuelle des déchets solides non ménagers à Sousse.....	53
4.1.3.	Solutions intégrés pour DSNM apportées par la ville de Sousse	54
4.1.4.	Analyse des besoins en infrastructure, logistique pour une déchetterie	54
4.1.5.	Filières de recyclage pour ces encombrants	57
4.1.6.	Identification des lieux possible pour l'emplacement d'une déchetterie	57
4.1.7.	Bilan opérationnel, environnemental, économique et social d'une.....	59
4.1.8.	Déchetterie.....	59

Partie 1 Contexte

Présentation de la ville de Sousse

Géographie et territoire

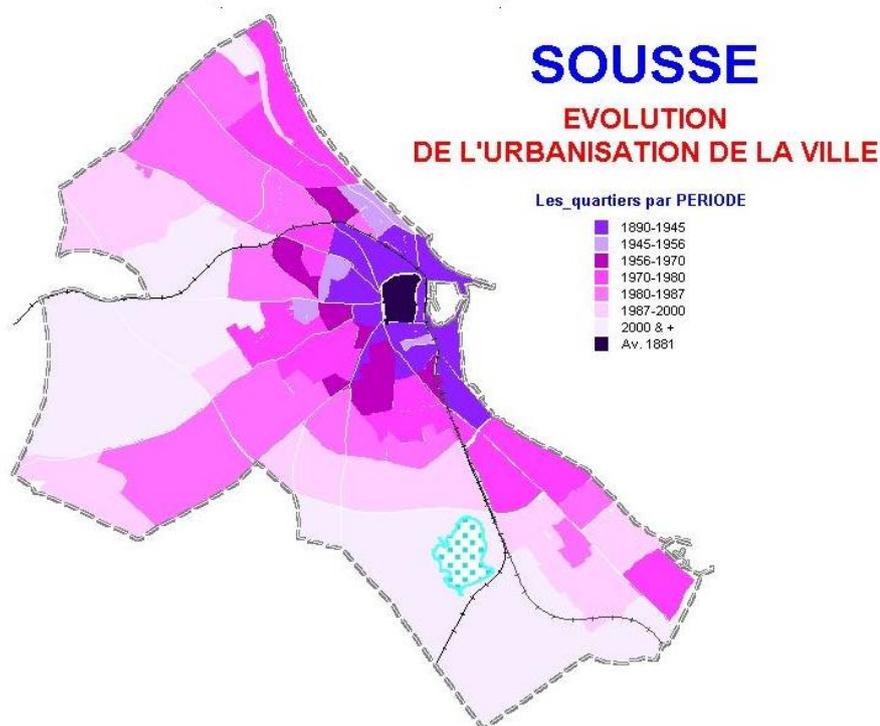
Sousse est une ville portuaire du centre oriental de la Tunisie située à 143 km au sud de la capitale Tunis. D'une superficie de 4.500 ha, elle est bâtie sur le flanc d'une colline de 40 m d'altitude sur laquelle les constructions s'ordonnent en amphithéâtre jusqu'au bord de la mer.

La température moyenne est de 20 C° et la pluviométrie de 350 ml par an répartie sur 80 jours pluvieux.

Troisième ville après Tunis et Sfax, elle joue le rôle de capitale régionale du Sahel qui compte près de 2 millions d'habitants.

D'une ville enfermée à l'intérieur des remparts sur une superficie de 32 ha, elle est devenue en moins d'un siècle, une agglomération urbaine qui dépasse 4500 ha. Cette croissance spatiale exprime essentiellement, l'attraction qu'exerce Sousse sur le centre du pays, par son dynamisme économique et son niveau d'équipement.

Figure 1 : Évolution de l'urbanisation de la ville de Sousse



Son périmètre communal est divisé en 4 arrondissements, Sousse Nord, Sousse Sud, Sousse Riadh et La Médina qui est classée Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'UNESCO depuis 1988.

Population

La population de Sousse est d'environ 200.000 habitants (correspondants à quelques 60.000 logements et près de 50.000 ménages). Durant les mois de juillet et août, la population atteint 400.000 à 600.000 résidents.

A l'image de la Tunisie, la population de Sousse est relativement jeune : la tranche des 5-25 ans représente 39 % de la population. Dotée d'un pôle universitaire elle compte 30.000 étudiants dont +/- 9.000 viennent de villes plus éloignées et sont logés dans des foyers universitaires publics et privés.

Economie

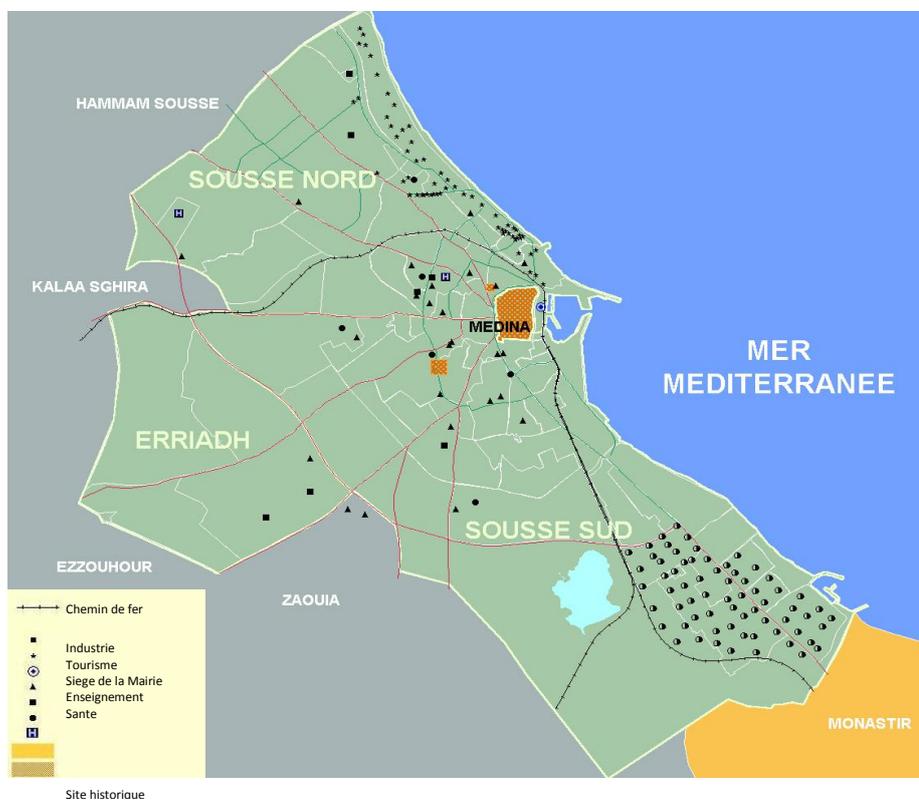
Sousse est un pôle industriel doté d'une zone aménagée d'une centaine d'hectares accueillant plus de 200 entreprises qui fabriquent essentiellement du matériel de transport, des textiles et des produits agroalimentaires. C'est aussi une ville qui accueille près de 10.000 artisans repartis sur 75 spécialités.

La pêche est la principale activité agricole de Sousse avec une production de 4.000 T/an.

Le secteur tertiaire est le secteur d'emploi principal à Sousse avec plus de 4000 points de vente, 80 agences bancaires et des centaines d'administrations diverses.

L'autre activité économique importante est le tourisme. Sousse compte 64 unités hôtelières d'une capacité de 18.500 lits (avec un taux d'occupation de 61%) et attire près de 530.000 visiteurs par an grâce notamment aux vestiges qui témoignent de la richesse de son histoire trois fois millénaire.

Figure 2 : Localisation des activités économiques de Sousse



Acteurs et programmes d'actions en matière de gestion des déchets

Cadre institutionnel et réglementaire

Le Cadre réglementaire

La gestion des déchets est historiquement l'une des prérogatives essentielles des communes en Tunisie. Ceci est ancré dans la loi organique des communes n°33 du 14 mai 1975 qui a été modifiée et complétée par la loi n° 68 du 24 juillet 1995. Cette loi fixe les travaux des services communaux entre autres comme suit :

- Le ramassage, le tri, le traitement, l'enlèvement et l'enterrement des ordures dans les dépotoirs;
- L'entretien, la réparation, le curage ou la construction des égouts;
- Le nettoyage et l'arrosage des voies et places publiques;
- L'aménagement des jardins, des vues, espaces verts, l'embellissement des entrées des villes, et l'enlèvement de tout phénomène et origine de la pollution sur la voie publique;

Les communes ont assumé cette responsabilité avec des moyens qui ont évolué avec la croissance démographique et urbaine des villes. Elles se sont adaptées dans la mesure du possible aux modes de production et de consommation des citoyens.

Les zones hors communales, que ce soient celles qui sont érigées en conseil ruraux ou non, sont à la charge du conseil régional en ce qui concerne la propreté et la santé publique, selon la loi organique n° 089-11 du 4 février 1989, relative aux conseils régionaux. Il semble cependant qu'en réalité ce sont les conseils ruraux qui assument, sous « la tutelle du gouverneur », partiellement cette fonction (collecte), bien qu'ils n'aient selon l'article 49 de la loi 89-11 qu'un rôle consultatif. En 1996, la première Législation fixant les principes de la gestion des déchets a vu le jour en Tunisie.

La loi 41 du 10 juin 1996 donne ainsi un cadre légal aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.

L'article 20 de la loi 96-41 donne aux communes la responsabilité des opérations et installations de collecte. Il s'ensuit que ce sont les communes qui peuvent prévoir des règles relatives à la collecte, tels qu'horaires de collecte, obligation des citoyens d'utiliser les systèmes de collecte mis à leur disposition, éventuellement faire le tri, etc.

En vertu de l'article 21 de la loi n°96-41, les collectivités locales peuvent également prendre en charge, moyennant une redevance supplémentaire, la gestion des déchets qui, eu égard à leurs caractéristiques ou volume, peuvent être collectés et traités sans contraintes techniques avec des déchets ménagers (déchets assimilés). Par ailleurs, le code de la fiscalité locale (article 91) prévoit une redevance pour les déchets provenant des activités des établissements commerciaux, industriels ou professionnels.

L'exploitation des services publics communaux de gestion des déchets ménagers et assimilés peut prendre diverses formes :

- Exploitation directe par les communes ou groupements de communes sous forme de régie ;
- Exploitation par un établissement public créé par les communes et doté de la personnalité morale et de l'autonomie financières ;
- Exploitation par des entreprises privées ou publiques dans le cadre de concessions ou d'autres types de contrats.

Cadre institutionnel

La Tunisie a opté pour la mise en place d'un cadre institutionnel par étape. Les deux textes réglementaires de base régissant le secteur des déchets solides en Tunisie sont :

- La loi organique des communes n° 95-68 du 24/7/1995 qui confie dans son article 129 la responsabilité « du ramassage, du tri, du traitement, de l'enlèvement, de l'enterrement des ordures dans des dépotoirs contrôlés » aux collectivités locales
- La loi n° 96-41 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination a défini les principes de responsabilité et les moyens d'action pour maîtriser la gestion des déchets solides. La loi comprend un certain nombre de dispositions et de principes tels que : le principe de pollueur-payeur ; le principe de producteur récupérateur qui s'inscrit dans le cadre de la réduction à la source
- Le décret n° 97-1102 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballage et des emballages utilisés

A l'échelle nationale, les principaux responsables de la gestion des déchets sont le Ministère de l'Intérieur et du Développement Local, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et l'Agence Nationale de Gestion des Déchets ANGED.

L'ANGed

En raison notamment de la complexité technique croissante des opérations de gestion, particulièrement celles liées à la valorisation et à l'élimination des déchets, ces opérations ont vocation à être davantage prises en charge par le Ministère chargé de l'environnement.

A cet effet, un établissement public à caractère non administratif, a été créé en août 2005 par décret n° 2005-2317 ; l'Agence Nationale de Gestion des Déchets « ANGED » est placée sous tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Elle a pour missions notamment de participer à l'élaboration des programmes nationaux et à la mise en oeuvre de la politique de l'État en matière de gestion des déchets, d'aider les communes et les industriels dans le domaine de la gestion des déchets, de promouvoir le partenariat entre tous les intervenants et notamment entre les collectivités locales, les industriels et les privés.

Conformément à son décret de création, l'ANGed est aussi chargée d'apporter un appui technique aux communes en matière de gestion des déchets et de contribuer à aider et à consolider les groupements ou des structures régionales que les collectivités locales créent dans le domaine de la gestion durable des déchets. Actuellement, la gestion des décharges contrôlées régionales et les infrastructures de transfert y afférentes est assurée par l'ANGed et ses représentants régionaux. L'exploitation des ces installations est confiée aux entreprises privées dans le cadre de contrats de prestations de services.

A l'échelle locale, la gestion des déchets solides relève en premier lieu de la compétence des communes avec l'appui administratif des Gouvernorats. Le Ministère de l'Intérieur et du Développement Local est responsable du développement des politiques communales en matière de gestion des déchets solides.

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable est responsable de la mise en œuvre et du développement du cadre réglementaire, des stratégies et politiques nationales et des programmes permettant la minimisation et la gestion appropriée et durable des déchets solides, en coordination avec les ministères et établissements concernés.

Les programmes d'appui à la stratégie nationale de propreté des villes

Cadre général de la stratégie nationale

Depuis des années 90, la politique tunisienne s'est intensivement occupée par la gestion des déchets en mettant en place des stratégies et des programmes évolutifs. En complément des programmes de protection de l'environnement et de propreté que le Ministère de l'Intérieur a initié dans les années 80 et 90 en faveur des collectivités locales, le Programme national de gestion des déchets, PRONAGDES, est venu début des années 90 s'occuper d'un volet quasiment négligé qui est le traitement et la mise en décharge des déchets.

Ce programme a pu concrétiser une quinzaine de décharges contrôlées régionales (une décharge par gouvernorat) appuyées par des centres de transfert. La mise en œuvre de ce programme est encours de finalisation pour couvrir la totalité des 24 gouvernorats tunisiens.

Le Programme National de Gestion Intégré et Durable des Déchets (PRONGIDD) a été lancé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) en vue de faire face aux nuisances générées par les déchets et d'améliorer leur gestion, notamment aux niveaux de la production, la collecte, le transport, le traitement, la valorisation et l'élimination. La mise en œuvre du PRONGIDD a été confiée à l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANGed) relevant du MEDD.

Axe 1 : Concertation, Système d'Information, Communication, Sensibilisation et Education sur la GDS

- Conception et mise en place d'un système d'information
- Renforcer la concertation entre les acteurs de la GDS
- Développement des outils de communication entre les acteurs
- Sensibilisation et éducation sur les GDS

Axe 2 : Cadre institutionnel et juridique

- Améliorer le cadre juridique
- Améliorer l'application des lois
- Renforcer l'aspect institutionnel

Axe 3 : Renforcement de capacités humaines et matérielles

- Renforcement des capacités des Collectivités publiques locales
- Renforcement des capacités des autres organismes publics

<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des capacités des ONG's • Conception d'un système de formation
<p><i>Axe 4 : Financement et recouvrement des coûts</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la capacité financière des GDS • Faire évoluer le mode de financement de la GDS
<p><i>Axe 5 : Aspects techniques et organisationnels</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter les moyens de collecte aux réalités locales • Renforcer l'intercommunalité pour la GDS • Améliorer l'adaptation des modes de traitement selon la réalité locale • Planifier un suivi et une évaluation des filières

Selon le type de déchets la stratégie prévoit le suivant :

Gestion de déchets municipaux : Réaliser dans une première étape des décharges contrôlées dans les communes chefs-lieux des gouvernorats et les zones touristiques. Dans chaque gouvernorat 11 une décharge contrôlée sera construite appuyée par un nombre suffisant de centres de transfert pour remplacer les dépotoirs sauvages. Les dépotoirs sauvages seront fermés progressivement et réhabilités dès la mise en exploitation de la décharge contrôlée.

Développer dans une seconde étape des systèmes de collecte sélective chez les ménages et réaliser des centres de tri dans les grandes villes dans l'objectif de réduire à la source et valoriser la plus grande portion de ces déchets en créant ainsi un gisement au profit des entreprises spécialisées dans le recyclage des déchets.

Gestion des déchets industriels et dangereux : La stratégie consiste en la réalisation d'une unité centrale de traitement appuyée par trois centres de stockage intermédiaire et de transfert. Le mécanisme et les dispositifs de suivi et de circulation de ces déchets sont bien enclenchés par l'adoption de la liste des déchets dangereux (classés suivant leurs caractéristiques et leurs origines) établie par le décret n°2000-2339 du 10 octobre 2000. Actuellement l'unité centrale est en exploitation depuis la fin de 2009 et les centres de stockage intermédiaire sont en cours de réalisation.

Gestion de déchets particuliers : Pour certains types de déchets (déchets de soins, déchets des abattoirs, margines, boues de forage, boues de station de prétraitement, etc.), qui nécessitent des approches de gestion spécifiques en vue d'apporter les réponses adaptés, des plans et des modes de gestion ont été élaborés et mis en place en collaboration avec les institutions concernées.

Gestion intégrée des déchets

Politiques de prévention des déchets

La réduction des quantités des déchets figure parmi les principaux objectifs inscrits dans le PRONGID. Cet objectif repose sur 2 sous-objectifs dont :

- Changer les modes de consommation avec comme indicateur la quantité des déchets ménagers en Kg/hab./jour dont l'objectif correspond à une réduction en 2016 de 10% par rapport à la situation en 2006 ;
- Changer les modes de production avec comme indicateur l'intensité entre quantité des déchets et valeur ajoutée du secteur de la gestion des déchets (en millions de dinars) dont l'objectif correspond à une réduction en 2016 de 20% par rapport à la situation en 2006.

Les principes de « pollueur – payeur » et « producteur – récupérateur » inscrits dans la Loi cadre n°96-41 et l'instauration des écotaxes sur la production des déchets dans la loi des finances 2003 traduisent la politique tunisienne en matière de prévention des déchets. En effet ces instruments mettront une certaine pression sur le producteur des déchets pour qu'il réduise sa production de déchets.

D'autres actions de prévention des déchets sont représentées par les actions et programmes initiés par l'État pour la mise à niveau du secteur industriel. Ces programmes ont été motivés par l'accord d'association conclu en 1995 entre la Tunisie et l'Union Européenne dans le cadre de la zone de libre échange. A cet effet, plusieurs programmes ont été initiés par la Tunisie en vue d'assurer la mise à niveau environnementale des industries tunisiennes et ce afin de répondre aux exigences européennes notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement.

Le programme ECO-Lef

Le programme ECO-Lef est un partenariat public privé pour la collecte et la valorisation des emballages plastiques usagés. Il est régi par le décret d'application n°97-1102 du 02 juin 1997 fixant les conditions et les modalités de reprise et de gestion des sacs d'emballages et des emballages utilisés et révisé par le Décret n° 2001-843 du 10 avril 2001.



Les objectifs de ECO-Lef sont :

- Réduire la mise en décharge des déchets d'emballages
- Limiter l'impact négatif de l'abandon des déchets d'emballages dans la nature
- Promouvoir le recyclage et la valorisation des déchets d'emballages

Le programme ECO-Lef se base sur le principe du Producteur-Récupérateur. Ce principe invoque l'obligation pour chaque producteur de produits emballés de récupérer ses emballages plastiques en ayant recours à l'une des trois possibilités suivantes :

- L'entreprise doit assumer elle-même cette obligation de reprise
- L'entreprise peut confier la prise en charge de cette obligation à un tiers agréé
- L'entreprise a la possibilité d'adhérer au système public ECO-Lef de reprise et de valorisation des emballages utilisés

En pratique, les producteurs et distributeurs de produits emballés et de sacs d'emballages en plastiques ont opté pour la dernière solution en acceptant de payer une taxe à l'entreprise publique ECO-Lef qui se charge de la collecte et la valorisation de leurs déchets.

Tableau 1– Emballages et prix

Emballages visés	Emballages collectés & tarifs appliqués ¹
<ul style="list-style-type: none"> • Sacs d’emballages en plastique (PET et HDPE) • Emballages fabriqués totalement ou partiellement en plastique ou en métal d’une contenance supérieure ou égale à 100 ml, commercialisés sur le marché local • Emballages en plastique et films pour les serres agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> • Bouteilles de boissons gazeuses et eau : 0.3 TND/kg • Bouteilles de lait : 0.3 TND/Kg • Films en plastique : 0.3 TND/Kg • Sachets en plastique : 0.5 TND/Kg • Canettes métalliques : 0.12 TND/Kg

Source : site web de l’ANGed

Les collecteurs privés apportent les déchets d’emballages à un centre de tri où a lieu la séparation par fraction et la mise en balle avant envoi vers des sociétés privées de recyclage en Tunisie (une cinquantaine) ou vers l’étranger.

Rôles et attributions des communes dans la gestion de la propreté

L’article 129 de la loi n° 33/75 du 14 mai 1975 telle que modifiée par les lois subséquentes (loi n° 43/85 du 25 avril 1985, loi n° 24/91 du 30 avril 1991 et loi n° 68/95 du 24 juillet 1995) stipule que le service de voirie et des travaux communaux comprend :

- L’entretien, la réparation et la construction des chaussés et ses trottoirs, les parcs, les plantations, jardins, squares et de leurs accessoires et dépendances
- L’aménagement des jardins, des vues, espaces verts, l’embellissement des entrées des villes, et l’enlèvement de tout phénomène et origine de la pollution sur la voie publique
- Le ramassage, le tri, le traitement, l’enlèvement, l’enterrement des ordures dans les dépotoirs contrôlés
- L’entretien, la réparation, le curage ou la construction des égouts
- Le nettoyage et l’arrosage des voies et places publiques

Note : Il est à préciser que la collecte des déchets non ménagers tels que les déchets dangereux ou les déchets industriels sont du ressort des entreprises productrices. Le rôle des communes se limite au contrôle ou, le cas échéant, la collecte contre paiement en cas d’accord avec les entreprises concernées.

¹ Prix de reprise des emballages usagés (tarifs applicables à partir du 15/03/03).

Financement de la gestion des déchets

Instruments et mesures en faveur de la gestion des déchets intégrée

Le financement des projets, le renforcement institutionnel et réglementaire, et la sensibilisation, tels sont les principaux instruments mis en œuvre par la Tunisie en faveur de la gestion intégrée des déchets.

En ce qui concerne le financement et le recouvrement des coûts liés à la gestion des déchets, il existe actuellement en Tunisie deux systèmes complémentaires :

- Système piloté par les communes: Il concerne le financement de la collecte et le transport des déchets ménagers et une partie du coût de la mise en décharge. Ce système est basé sur les recettes communales des impôts, subventions et les redevances ;
- Système piloté par l'ANGed: Il concerne le financement du transfert et la mise en décharge contrôlée des déchets ménagers (l'après collecte), l'exploitation des filières de gestion des déchets et l'exploitation du système de gestion des déchets industriels. Ce système est basé sur les emprunts, dons et redevances des écotaxes.

Système piloté par les communes

Financement état

La collecte est faite soit en régie par les communes soit en sous-traitance au secteur privé. Les frais d'exploitation sont financés à partir des budgets des communes et la prise en charge de l'investissement est comme suit :

- Pour les communes: autofinancement et emprunts de la Caisse des Prêts de Soutient des collectivités Locales (CPSCL) (avec des possibilités d'appui par des achats groupés)
- Pour le secteur privé: appui du fond de dépollution (FODEP)
- 20%: don
- 30%: autofinancement
- 50%: crédit Taux Marginal Moyen (TMM), 3 ans de grâce remboursement sur 10 ans
- Exonération de la TVA et frais de douane

Financement propre

D'une manière générale, les citoyens tunisiens sont soumis à **une taxe** dite "locative", calculée selon la surface d'habitation et le niveau de service offert par la municipalité en matière d'assainissement, entretien des trottoirs, éclairage public, etc. Cette taxe est collectée par le Ministère de l'Intérieur puis rétrocédée aux municipalités en vertu de clés de répartition spécifiques, intégrant notamment des principes de solidarité nationale.

Les établissements d'hébergement touristique en zone communale versent une taxe hôtelière "ex-locative" équivalent à 2% de leur chiffre d'affaire. La moitié de cette taxe alimente le Fonds de Protection Environnemental des Zones Touristiques. L'autre est reversé sous forme de taxe municipale.

Par ailleurs, les municipalités peuvent s'occuper de la collecte des déchets non ménagers (ex. déchets industriels) et leur mise en décharge moyennant le versement d'une redevance. Toutefois,

ces déchets industriels doivent respecter certaines normes techniques afin de ne pas constituer une source de pollution pour les sols et les nappes phréatiques.

Systeme piloté par l'ANGed

Pour les infrastructures de l'après collecte des déchets municipaux, les investissements totaux, qui sont équivalents à 72 Millions €, sont pris en charge de la manière suivante :

- 85%: contribution du gouvernement central (Prêts auprès des bailleurs de fonds) et contribution du fond de protection des zones touristiques
- 15%: contribution du budget des communes

La prise en charge des frais de l'exploitation

- 20%: Contribution des communes
- 80%: Subvention de l'état à travers les écotaxes

Le coût moyen de mise en décharge est de l'ordre de 10 €/tonne (hors coût d'investissement et inclus le coût d'enfouissement et de traitement des lixiviats)

Prise en charge des frais de l'exploitation:

- Redevance à la tonne traitée:
- 50%: Partie fixe; subvention de l'état à travers les écotaxes.
- 50%: Partie variable; redevance payée par les industriels.

Les écotaxes en Tunisie

L'écotaxe en Tunisie est introduite depuis la Loi de finance de l'année 2003. Elle consiste en une ponction à la source de 5% du Chiffre d'Affaire (Importation et national) qui est versée au FODEP. Les revenus globaux des écotaxes pour l'année 2007 : 25 Millions €.

Les fonds servent à financer:

- 30% : Le programme national de propreté et d'embellissement (PNPE)
- 70% : Appui au secteur des déchets
- Les frais de fonctionnement de l'ANGed
- Participation aux frais d'enfouissement dans les décharges contrôlées (80%)
- Participation aux frais de traitement des déchets industriels (50%)
- Exploitation des filières de gestion de déchets.
- Produits actuellement soumis à l'écotaxe:
- Plastique granulés et produits semi-finis
- Filtres à huile
- Huiles lubrifiantes
- Piles et batteries
- Produits chimiques

Fond carbone

Les revenus à partir du fond carbone, estimés à 35 Millions € sur 10 ans, sont utilisés pour financer les travaux de réhabilitation des 9 grands dépotoirs, extension des infrastructures et renforcement institutionnel. En effet, dans le cadre du mécanisme de développement propre du Protocole de Kyoto, la Tunisie a enregistré deux projets :

- Collecte et destruction des biogaz à partir de la décharge contrôlée actuelle du District de Tunis pendant la période 2007-2016 ; et
- Collecte et destruction des biogaz à partir de 9 décharges contrôlées pendant la période 2007-2016.

Instruments et mesures en faveur de la prévention des déchets

Mis à part les écotaxes, l'État tunisien a mis en place des systèmes d'incitation et d'encouragement pour la mise en place des Systèmes de Management Environnemental (SME) pour les industriels. Les fonds les plus intéressants, dont peut bénéficier l'industriel engagé dans une démarche SME, sont :

- les primes pour l'investissement technologique à caractère prioritaire « ITP » accordées par le Bureau de Mise à Niveau, et ;
- le financement des moyens de dépollution à travers le Fond de Dépollution « FODEP » accordé par l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement.

Ainsi, les actions entreprises jusque là en faveur de la prévention des déchets se limitent à l'instauration des écotaxes, la sensibilisation à l'environnement industriel, l'initiation aux systèmes de management environnemental les outils de bonne gestion environnementale.

Impact des politiques sur les pratiques et les capacités de gestion des déchets

Les politiques de l'État ont réussi à mettre le secteur de la gestion des déchets dans une dynamique d'amélioration continue, justifiée par une meilleure maîtrise et contrôle des déchets et par l'accroissement des capacités de gestion des déchets. De ce fait, plusieurs impacts positifs sont aujourd'hui reconnus, pour en citer quelques uns :

- Le cadre de vie dans plusieurs villes du pays a vu une nette amélioration suite à la fermeture et la « disparition » des dépotoirs sauvages avec l'amélioration de l'esthétique des villes et surtout l'arrêt des émanations des gaz dégagés à partir des déchets brûlés ;
- La menace de la nocivité des déchets sur la qualité des ressources naturelles s'atténue progressivement avec le traitement des déchets dangereux, l'enfouissement des déchets dans des cellules étanches et la gestion des lixiviats et gaz produits;
- Des économies d'échelle sont enregistrées à partir de la gestion des déchets, soit par les efforts de privatisation des opérations de collecte et le recyclage et valorisation, soit par les revenus du fond carbone du protocole de Kyoto (projets MDP), etc.
- La quantité des déchets mise en décharge contrôlée est passée de 40% en 2007 à 85% en 2009. Ce taux passera à 93% suite à la mise en exploitation des 10 nouvelles décharges contrôlées et 60 centres de transfert planifiés pour le 11ème plan.

L'indicateur capacité annuelle installée / habitant en milieu urbain a évolué de 0,106 T/habitant en 2007 à 0,261 T/habitant en 2009 pour le cas des décharges contrôlées, soit une croissance d'environ 150%. Une telle évolution est conforme aux objectifs des politiques actuelles.

Bien que la décharge contrôlée ne soit pas la meilleure option pour le traitement des déchets municipaux, les pouvoirs publics ont su tirer profit de ce mode de traitement en inscrivant le captage et l'incinération du méthane produit des décharges en tant que projet MDP du protocole de Kyoto. Il est estimé que les émissions évitées pendant la période 2007-2016 atteindraient 176.000 tonnes de CH₄ soit 3,7 millions TE-CO₂ pour le cas de la décharge du District de Tunis.

L'activité de compostage demeure relativement marginale et peu développée, malgré qu'elle soit toujours considérée comme une grande opportunité pour la Tunisie à travers les possibilités offertes et les débouchés possibles. Le compost à partir des déchets municipaux est fabriqué en très faible quantité car sa qualité médiocre, vu l'absence de tri à la source, ne permet pas sa commercialisation. Actuellement, une seule unité de compostage des déchets municipaux de capacité 1000 T/an est en activité. Sur le plan pratique et commercial, la valorisation des déchets organiques en compost en Tunisie intéresse essentiellement les grignons d'olive, les déchets des oasis, les fientes, les déchets issus des industries agroalimentaires, le bois et les déchets verts.

Les déchets ménagers et assimilés non organiques qui font aujourd'hui officiellement l'objet d'un recyclage ou d'une valorisation quelconque sont essentiellement les pneus, les métaux, le plastique, le papier et le textile.

Les entreprises qui effectuent du recyclage de plastique en Tunisie sont actuellement au nombre de 150. Elles peuvent effectuer elles-mêmes la collecte ou disposer d'une convention avec l'ANGed qui leur octroie un quota (PET / PEHD), et manipulent à elles seules des quantités de plastique de l'ordre de 150.000 T/an. La quantité de déchets d'emballages plastiques collectée en 2009 à travers le système ECO-Lef est estimée à 15.700 T.

Pour les autres types de déchets ménagers et assimilés non organiques, l'activité de recyclage comprend les pneus (19.000 T/an), les métaux (120.000 T/an), le papier (15.000 T/an) et le textile (28.000 T/an).

Notons par ailleurs, que la participation du secteur privé dans la collecte des déchets municipaux reste faible, de l'ordre de 10%. Pourtant, la stratégie de gestion intégrée et durable des déchets solides prévoit de passer à un taux de délégation de 20% en 2011 et 50% en 2016. Ceci est dû à de nombreuses difficultés observées du côté des opérateurs, mais également du côté des autorités locales, notamment dans la planification du processus de délégation au privé. La passation des marchés fait l'objet de nombreuses critiques, aussi bien pendant les phases de préparation, de sélection et d'attribution, que des phases de gestion du contrat. D'autre part, le cadre juridique et réglementaire n'est pas vraiment adapté à la participation du secteur privé et les opérations sont trop petites, ce qui limite considérablement les avantages en termes d'efficacité et de coûts.

Les effets observés et attendus et les impacts de politiques et de mesures durables de gestion des déchets municipaux

Les politiques et mesures durables de gestion des déchets municipaux en Tunisie, notamment la mise en oeuvre du PRONAGDES, la promulgation de la Loi cadre sur la gestion des déchets, la création de l'ANGed, la gestion des filières des déchets, la sensibilisation de la population, etc. commencent depuis les quelques dernières années à donner des résultats très avantageux sur tous les niveaux.

Au niveau de la création de l'emploi, les chiffres à partir des pages vertes tunisiennes comptaient en 2003 un effectif total de 218 entreprises privées exerçant dans les divers domaines de l'environnement dont environ 34 dans les services d'assainissement et d'ordures ménagères. Aujourd'hui, la base des données de l'ANGed dénombre 158 entreprises privées travaillant uniquement dans les activités de gestion des déchets. Par ailleurs, une récente étude a estimé que les emplois qui seront générés à court terme (2007 – 2015) dans le secteur privé des déchets seront de l'ordre de 5 500 emplois.

Les décharges contrôlées et les centres de transfert ont remplacé les dépotoirs sauvages qui présentaient un impact pénalisant aussi bien pour les ressources naturelles que pour l'hygiène et la salubrité. En effet, 9 grands et 50 petits et moyens dépotoirs ont été fermés et réhabilités, et il reste près de 350 petits à moyens dépotoirs à fermer graduellement. La quantité cumulative des déchets enfouis dans les 14 décharges contrôlées qui sont actuellement en exploitation est estimée à plus de 7,5 millions de tonnes à la fin de 2009. La majorité de ces déchets est enfouie dans la décharge contrôlée du District de Tunis (6,3 millions de tonnes) étant donné que son exploitation a commencé depuis 1999 comparé aux 9 autres à partir de 2007. Cette situation s'améliorera davantage, puisqu'à la fin de 2011, en ajoutant les décharges en cours de construction, le nombre de décharges contrôlées en exploitation augmentera davantage.

Par ailleurs, il est estimé que l'opération de dégazage à partir de 10 décharges contrôlées en cours d'exploitation permettra d'éviter environ 6,9 millions TE-CO₂ au cours de la période 2007-2016. Outre son impact positif sur l'environnement, cette opération a permis au pays de générer des fonds dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre du Protocole de Kyoto. En effet 2 contrats ont été conclus pour la vente de 50% des certificats de réduction des émissions qui seront générées pendant les 10 années dans les 10 décharges en exploitation pour le compte de la Banque Mondiale à hauteur de 3,7 millions TE-CO₂ à \$7/tonne. L'investissement requis pour la construction des systèmes de collecte et de destruction du méthane est estimé à 15 millions de DT contre un revenu estimé à 58,5 millions de DT sur les 10 années.

La gestion des gisements spécifiques est un autre secteur qui est couronné de succès. En effet depuis le lancement du programme de gestion des déchets plastiques en 2001, environ 85.000 T de déchets ont été collectés et recyclés. La majeure partie des déchets plastiques collectée est broyée ensuite exportée principalement vers la Chine. Ce secteur a permis la création de plusieurs micro-entreprises et postes d'emplois.

D'autres filières sont en train de se développer et commencent à donner des résultats encourageants, il s'agit de :

- la gestion des lubrifiants usagés, les piles et batteries usagées, les huiles alimentaires usagées, les déchets des équipements électriques et électroniques.
- les programmes de valorisation énergétique des déchets organiques dans les zones rurales, valorisation des fientes de volailles, et de valorisation des déchets verts et organiques par la



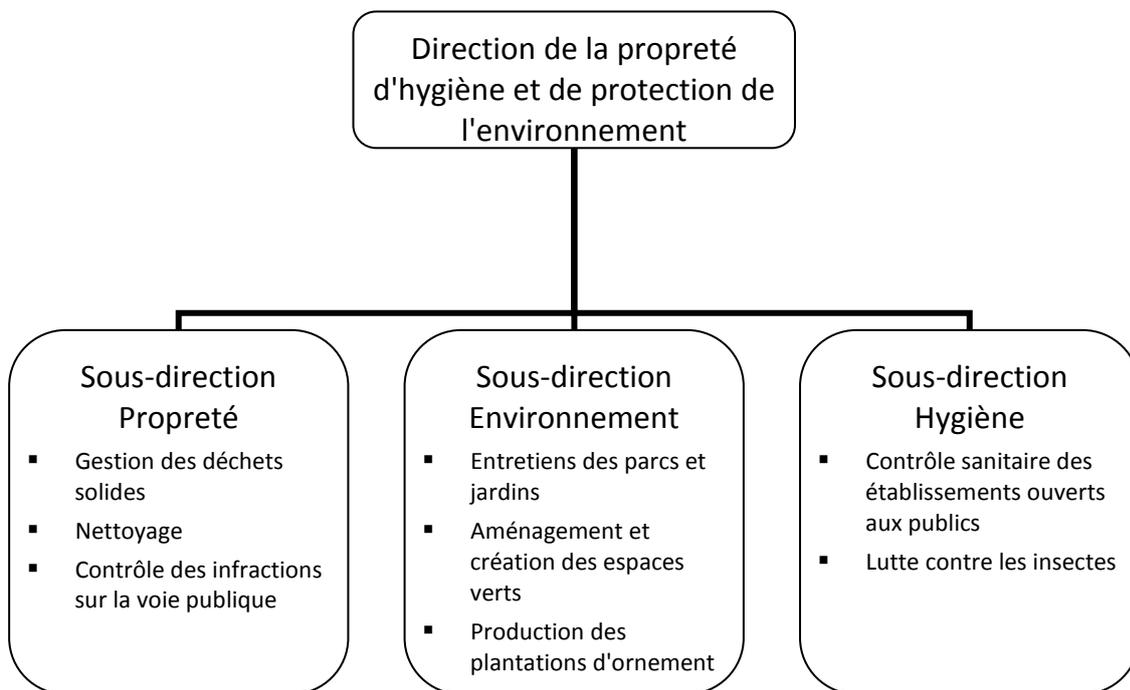
fermentation aérobie et production de compost pour le secteur agricole dont les quantités produites en 2009 en milieu urbain ont été estimées à environ 70 .000 T.

Partie 2 Diagnostic de la gestion des déchets de la ville de Sousse

Moyens humains

A niveau de la Municipalité de Sousse, la gestion des déchets est assurée par la Direction de la Propreté d'Hygiène et de Protection de l'Environnement.

Organigramme



Personnel

Tableau 2 : Staff technique de la direction

Cadre	Nombre
Ingénieurs principaux	02
Vétérinaire principal	01
Ingénieurs des travaux	01
Techniciens supérieurs de santé	04
Agents de police de voirie	03

Tableau 3 : Employés à la Direction de la Propreté d'Hygiène et de la Protection de l'environnement

Cadre	Nombre
Surveillants généraux	01
Surveillants, chefs d'équipes	12
Ouvriers d'entretien	02
Chauffeurs	44
Éboueurs	79
Gardiens	12
Agents d'administration	03

Moyens techniques et logistiques

Outre les moyens de la société privée SELTENE qui collecte 65% des OM de la municipalité de Sousse (en 2007), la municipalité de Sousse dispose du matériel de collecte suivant.

Tableau 4 : Parc des engins de la Municipalité de Sousse destiné à Gestion des OM

Engins	Nombre	Fonction
Bennes-tasseuses de 9 m ³	03	Collecte dans les grandes artères et les zones aménagés (conteneurs en PEHD ou porte à porte)
Bennes-tasseuses de 16 m ³	07	
Tracteurs agricoles avec remorques à ordures	04	Collecte dans les zones non aménagés (conteneurs en demi -fut ou porte à porte)
Camion à benne d'ordures de 6 m ³	01	Collecte dans les zones aménagées à petite ruelle
Mini-Tracteurs agricoles avec remorques à ordures de 2 m ³	03	Collecte à la Medina
Camions porte conteneurs	01	Centre de Transfert du contenu des caissons (30 m ³) à ordures, vers la décharge
Camions 7 T (à benne basculante)	01	Remplacement des engins en panne
Bull compacteur	01	Tassement de la décharge

La société SELTENE dispose :

- D'un parc de surface 400 m², bien équipé (parking abrité pour stationnement des engins, vestiaires, station de lavage, grand magasin,..) situé dans la zone industrielle Sidi Abdel Hamid.
- Un Ingénieur : Directeur de projet.
- 02 contrôleurs de travail (un le jour et l'autre la nuit).
- 35 ouvriers (chauffeurs, éboueurs, gardiens, mécaniciens, magasiniers,...)
- 06 camions à bennes-tasseuses OM de 20 m³ de volume, de 3 ans de moyenne d'âge
- 03 camionnettes à bennes d'ordures de 3 m³ de volume.
- 01 camion porte conteneur de capacité 12 bacs roulants à 4 roues.

Estimation du gisement

Déchets ménagers et assimilés

Définition

Pour la Municipalité de Sousse, sont comprises sous la dénomination de déchets ménagers et assimilés :

- Les détritiques de toute nature comprenant notamment : déchets domestiques, cendres, débris de verre ou de vaisselle, papiers, balayures, feuilles, chiffons.
- Les déchets provenant des bureaux et des administrations
- Les déchets provenant des établissements touristiques, professionnels et commerciaux
- Les produits du nettoyage et détritiques, placés dans des conteneurs, des marchés, lieux de fêtes publiques, des voies et places publiques
- Les déchets des écoles, casernes, hôpitaux, prisons et tout bâtiment public
- Les déchets végétaux non encombrants provenant des jardins publics ou privés déposés près des conteneurs collectifs
- Les déchets assimilés des industries situées dans la zone urbaine
- Les cadavres des petits animaux se trouvant sur la voie publique

Seuls les déchets industriels des entreprises situées dans la zone industrielle ne sont pas pris en compte. Ces déchets sont transportés directement par les entreprises ou par un collecteur privé (Seltene) à la décharge.

Quantité collectée

Le gisement total collecté en 2011 est estimé à +/- 63.500 T/an, soit +/- 315 kg/hab/an, dont 75% est collecté par le secteur privé et 25% en régie.

Figure 3 : Gisement des OM collectée en 2011 dans la ville de Sousse



Tableau 5 : Quantité des déchets collectés dans la ville se Sousse

	2008	2009	2010	2011
Qté des déchets collectés(T)	64.390	63.961	63.193	63.013

On aperçoit une stabilité de la quantité des déchets ménagers malgré la croissance annuelle de la population estimé à 2%, Ceci peut s'expliquer par une accentuation de la collecte informelle des déchets, surtout, en plastic .En effet la quantité de ces déchets représentait en 2007 9% des déchets ménagers mis à la décharge, tandis que cette portion ne dépasse pas les 4% à la décharge.

Figure 4: Evolution de la quantité de déchets municipaux collectés à Sousse.

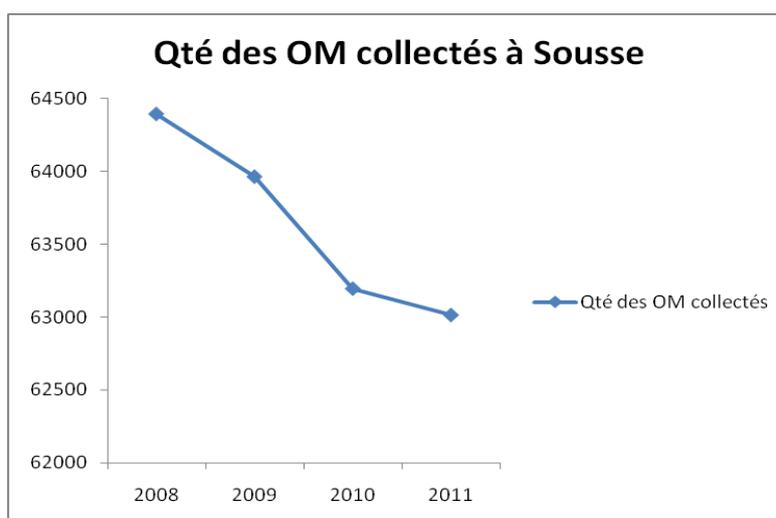
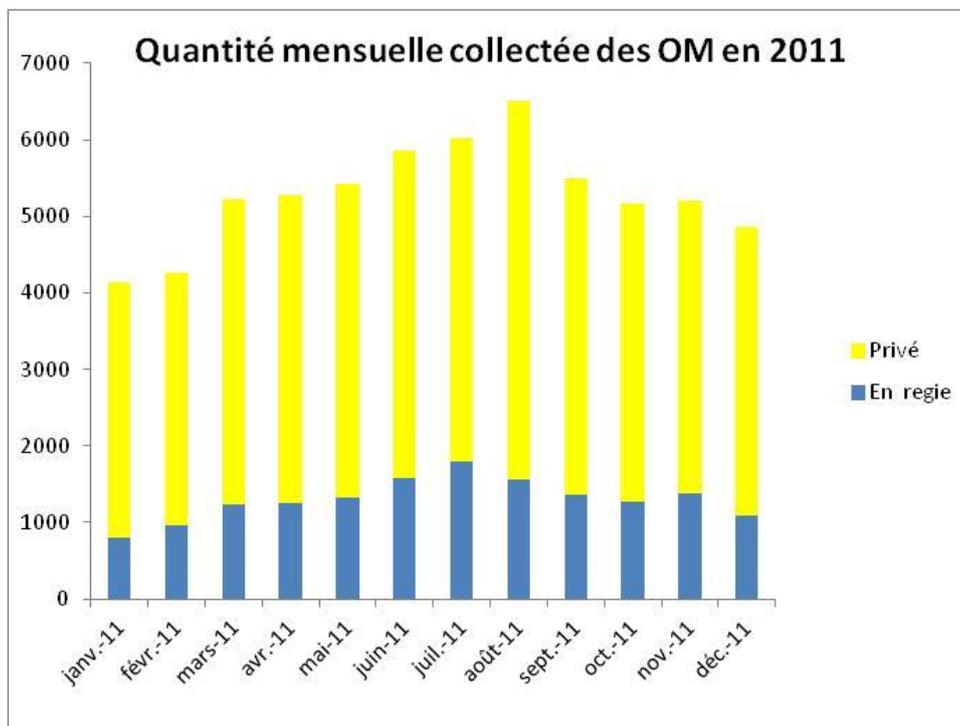


Figure 5 : Évolution annuelle de la production des déchets ménagers et assimilés (T/jour)



Sur la Figure , on peut observer une augmentation sensible (+ 40%) de la production des déchets pendant les mois d'été ce qui s'explique par l'afflux de visiteurs à cette période.

Composition des ordures ménagères et assimilées

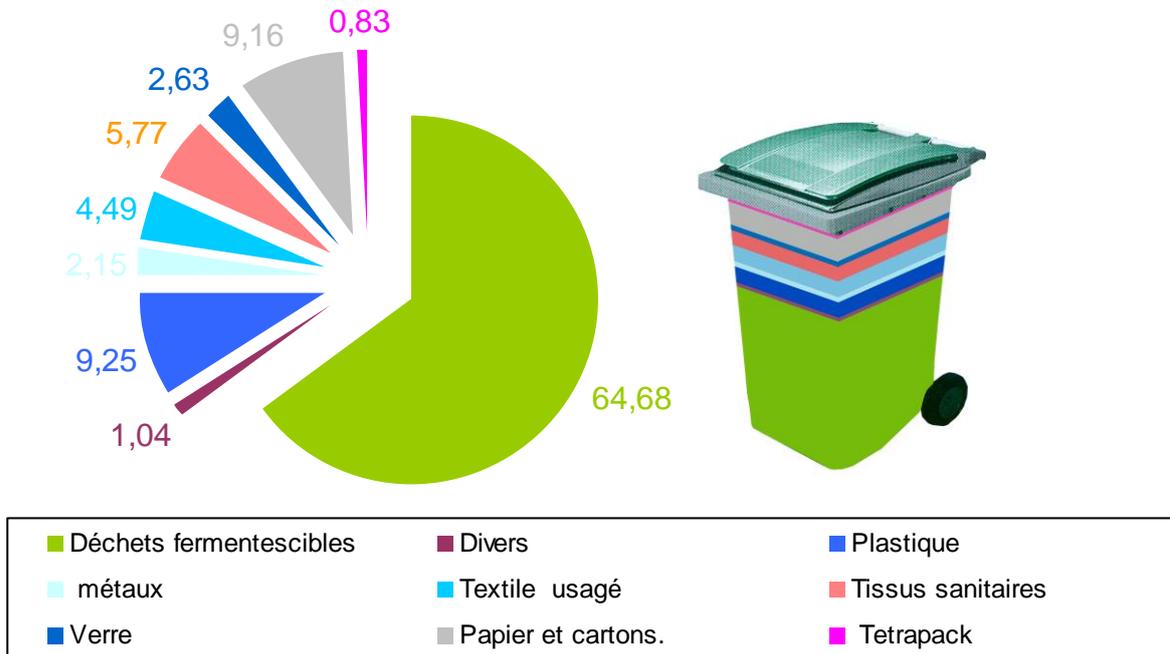
L'estimation de la composition des OM se base sur une campagne de caractérisation effectuée par la direction de propreté, de l'hygiène et la protection de l'environnement de la Mairie de Sousse pendant l'année 2007.

Au cours de cette campagne, la Municipalité à collecté 20 échantillons chaque jour de la semaine pendant 2 mois (mars à avril).

Ces échantillons ont été pris aléatoirement parmi les différents producteurs de déchets (ménages, commerces, hôtels,...) dans tous les quartiers de la ville. Au total, entre 4 et 6 tonnes ont été collectées et triées en 9 fractions. Les résultats sont présentés ci-après.

Figure 6 : Composition des ordures ménagères de la ville de Sousse

Composition des OM de la ville de Sousse



On peut observer une part importante de déchets organiques (65%) et des emballages (+/- 20%). A eux deux, ces fractions représentent 85% de la poubelle "ménagère". Cette composition est cohérente avec les analyses réalisées au niveau national.

Rappel : cette composition porte sur les déchets ménagers et assimilés.

Déchets assimilés d'origine non ménagères

Les chapitres ci-dessous reprennent les estimations des déchets d'origines non ménagères basées sur des ratios de production déterminés par Mr. Tarek Mehri, chef du service des déchets de la ville de Sousse. Ces données ont pour but de fixer les ordres de grandeur et devraient être affinées sur base de campagnes de caractérisation ciblées.

Déchets des hôtels

Tableau 6 : Évolution du secteur touristique dans la ville de Sousse

ANNEE	Nbr. d'hôtels	Capacité (lits)	Arrivées	Nuitées
2004	64	18.565	501.099	3.363.315
2005	64	18.734	538.196	3.713.770
2006	64	18.536	530.625	3.686.710

A. Gisement

Il est difficile de quantifier les OM collectés auprès des hôteliers faute d'un circuit de collecte spécifique (les déchets sont collectés en même temps que les déchets des ménages et des commerces).

Pour estimer ce gisement, une campagne de pesage a été effectuée. Cette campagne portait sur le suivi du poids des déchets collectés dans une BOM selon un circuit de collecte composé principalement d'hôtels. En pratique, deux tournées (une le matin et une le soir) ont été suivies. Chaque tournée couvrait +/- 7000 nuitées (sur 3.500.000 nuitées) et une vingtaine de poubelles collectives. Le poids moyen de ces poubelles collectives a été retiré pour obtenir le poids des déchets correspondant à 7.000 nuitées : 12 tonnes, **soit +/- 1,7 kg/nuitée**. Tenant compte du nombre total de nuitées à Sousse (+/- 3.500.000), **le gisement global de déchets des hôtels est estimé à 5.950 tonnes par an.**

B. Composition

Aucune campagne de tri n'a été effectuée. La composition est estimée sur base d'observations sur le terrain et de discussion avec les hôteliers.

En moyenne, les déchets des hôtels sont composés principalement de déchets fermentescibles, emballages en plastique (surtout dans les hôtels de la formule « all inclusive » et de papiers (journaux, revues,...) ainsi que de verre creux. Les métaux, cartons à boissons, tissus usagers, tissus sanitaires, sont en quantité négligeables.

Déchets de nettoyage des plages

A. Gisement

La collecte des déchets de nettoyage des plages est assurée par les services de la Municipalité, de façon périodique selon la saison : journalier, pendant la saison estivale et hebdomadaire pendant la période hivernale.

La quantité collectée oscille entre 14 et 21 T /semaine pendant la haute saison (de juin à août) et de 1 à 1,5 T/semaine en hiver. En moyenne, la quantité annuelle collectée ne dépasse pas les 100 Tonnes

B. Composition

Ces déchets sont majoritairement des déchets d'emballages à grande dominance de déchets en plastique.

Déchets des établissements d'enseignement

Tableau 7 : Nombre d'étudiants dans les universités et écoles supérieures dans la ville de Sousse (année 2006 - 2007)

Universités ou écoles Supérieures	Nbre des étudiants
TOTAL	29.603

A ces établissements, il faut rajouter les établissements primaires, préparatoires et secondaires : +/- 40 établissements.

A. Gisement

Au cour de l'année scolaire ces établissements entrent dans le programme journalier de la collecte des OM. Toutefois, pendant les vacances estivales, les établissements primaires et secondaires se transformeront en lieu de séjour pour les camps de jeunesse. La quantité annuelle collectée de ces établissements (primaires, secondaires et d'enseignement supérieur) peut être estimée à 323 T.

Cette estimation se base sur un ratio de production des déchets de 10 kg/établissement par jour ce qui correspond à la collecte d'une poubelle de 100 litres par jour et par établissement.

Pour les établissements du supérieur, le ratio de production est de 100 kg par établissements par jour ce qui correspond à une poubelle de 700 litres par jour.

Tenant compte du nombre d'établissement (13 pour le supérieur et 40 pour les autres établissements) et du nombre de journées d'enseignements (190 jours/an), la quantité annuelle de déchets est estimée à 323 tonnes par an.

B. Composition

On observe des variations notables de composition, pendant la saison scolaire, ces déchets sont à dominance de papiers. Durant la saison estivale, ces déchets sont à dominance fermentescible (issu des cuisines des colonies de vacances).

RM : il n'y a pas de services de cantines dans les établissements scolaires à Sousse.

Tableau 8 : Établissements commerciaux à Sousse

Désignations	Nombre
Cafés ou Salons de thé	265
Restaurants ou gargotes	228
Restaurants touristiques	47

A. Gisement

L'aspect touristique et attractif de Sousse a favorisé la multiplication du nombre d'unités commerciales (supérieur à 500) dispersées sur tout le périmètre de la ville. Ces établissements produisent une grande quantité d'OM qui varie selon la saison, la nature de ces unités (les restaurants dégagent plus de déchets que les cafés) leur capacité, ainsi que leur emplacement.

Le gisement total est difficile à quantifier faute d'un service de collecte dédié à ces unités. En première estimation, la quantité annuelle collectée de ces établissements peut être estimée entre 8.000 et 9.000 T /an.

Cette estimation se base sur un ratio moyen de production des déchets de 50 kg/établissement par jour ce qui correspond à la collecte d'une poubelle de 240 litres par jour et par établissement. RM : la production des déchets peut varier entre 25 kg/établissement par jour (poubelle de 120 litres dans des cafés) et 300 kg/établissement par jour (poubelle de 1.500 litres dans des restaurants).

Tenant compte du nombre d'établissement (500) et du nombre de jours d'activités (360), la quantité annuelle de déchets est estimée à +/- 9.000 T /an.

B. Composition

Elle varie selon l'activité : majorité de déchets organiques pour les restaurants et à part égal entre la partie fermentescible et les emballages pour les cafés.

Déchets des établissements hospitaliers

Tableau 9 : Cliniques privés de la ville de Sousse

	Nbre de lits	Qté des DS assimilés aux OM	Qtité des déchets hospitaliers sseptiques
C. Les Oliviers	65	2,5 T/J	-
C. Essalem	35	1,5 T/J	30 kg/j
C. Corniche	35	0,3 T/J	-

- En dehors des hôpitaux, la ville de Sousse dispose également de :
 - 12 dispensaires
 - Différentes polycliniques qui représentent 900 consultations par jour
 - 6 infirmeries
 - 2 centre de dialyse

A. Gisement

L'estimation du gisement se base sur des observations de terrain et le relevé du nombre de conteneurs collectés par jour dans chaque établissement de soins. Ces estimations sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Estimation du gisement des déchets d'hôpitaux

Désignations	Déchets solides assimilés T/j	Déchets sceptiques T/j
Hôpitaux publics	9,5	0,7 à 0,9
Hôpitaux privés	4,3	0,03
Polycliniques	0,8 à 1	0,04
TOTAL	+/- 15 T/j	1,4 à 1,6

Le gisement global annuel des déchets hospitaliers peut donc être estimé à :

- +/- 5.500 tonnes de déchets solides assimilés aux OM
- 550 tonnes de déchets sceptiques

La collecte des déchets sceptiques est assurée par un collecteur privé agréé. Ils sont généralement emballés dans des sacs rouges avant d'être placés dans des poubelles à part.

Ces déchets sont transportés à l'incinérateur de Borj Cedria près de Tunis. Toutefois, on peut noter la présence de ces déchets sceptiques dans les conteneurs des déchets similaires aux OM.

B. Composition

Elle est pratiquement similaire à celles des ménages : la partie fermentescible est majoritaire comparée aux emballages en cartons et en plastique.

Déchets des marchés

A. Gisement

Les déchets de marchés sont tous assimilés aux OM.

Tableau 11: Estimation du gisement des déchets de marché

Désignation	Nombre	Nature des déchets	Fréquence de collecte	Quantité collectée
Marché de Gros des fruits et des légumes	01	100% fermentescibles	6/7	2-5 t/j
Marché de Gros des poissons	01	100% fermentescibles	7/7	0.2-1 t/ j
Abattoir de bovins et ovins	01	100% fermentescibles et semi- liquide	6/7	2-5 t/j
Marché de détail ou de quartier	06	100% fermentescibles	7/7	2-6 t/j
Marché hebdomadaire	01	50% fermentescibles 50% Emballages en cartons et plastique	1/7	2-4 t/ semaine

Le gisement total des déchets de marché est donc estimé à +/- 3.000 T/an, dont la grande majorité sont des déchets organiques.

Déchets des magasins de grandes surfaces

Tableau 1 : Magasins de grandes surfaces dans la ville de Sousse

Désignations	Nombre
Centres commerciaux-touristiques	10
Magasins grandes surfaces	10

A. Gisement

Avec le changement de mode de vie de la société tunisienne, Le nombre des MGS installés dans la ville est en constante évolution (entre 8 et 10 actuellement). Par conséquent, les déchets issus de leur activité ont beaucoup évolué. On estime la quantité de ces déchets collectée à 3 tonnes par jour : 20 poubelles (de 770 litres) sont collectées par jour pour l'ensemble des MGS avec une densité de 200 kg/m³.

B. Composition

Vue la diversification des produits misent à la vente, la composition des déchets est très variée. On y trouve une quantité non négligeable de déchets fermentescibles (selon l'activité du magasin en question) et beaucoup de déchets d'emballages (surtout du carton) caractérisés par leur

encombrement. La majorité de ces magasins ne disposent pas de cartons presse afin de limiter le volume de ces déchets.

Déchets des commerçants

Tableau 2 : Commerces dans la ville de Sousse

Désignations	Nombre
Agences de voyage et de loisir	10
Pâtisseries	42
Boulangeries	30
Agences bancaires	36
Kiosques de distribution de pétrole	15
Stations de lavage de voitures	55
Mini-abattoir des volailles du quartier	32

A. Gisement

Ces commerçants enveloppe plusieurs activités (drugstore, kiosque, librairies, petits magasins, crémeries, pointes de vente de chaussures ou d'articles artisanales, boucheries, poissonniers, vendeur de fruits et légumes,.....). La production des déchets est très variable selon l'activité du secteur ou la saison,....

On dénombre dans la ville près de 1.000 points de vente, dont le gisement est estimé à 3kg par point de vente par jour. Ce qui fait un gisement total de +/- 1.000 T/an.

B. Composition

Varie selon l'activité, à totalité fermentescible pour les vendeurs de produits agricoles (des fruits et légumes, poissonniers, boucheries, ..) ou d'emballage pour les autres activités

Déchets industriels

En 1980, la ville de Sousse a été dotée d'une zone industrielle aménagée (Sidi Abdel Hamid), implantée au sud de la ville sur une surface de 110 ha.

Elle compte plus de 150 unités industrielles (agro-alimentaires, textiles, produits de bâtiment, mécanique, électronique, chimique,...) et est gérée par un groupement de maintenance et de gestion.

Depuis les années 50, il existe également à Sousse d'autres zones industrielles (près de 80 unités spécialisées dans l'agro-alimentaires, textiles, cuir, produits de bâtiments, ...) installées dans différentes parties de la ville. Ces zones se trouvent maintenant cernées par des zones urbanisées d'où la nécessité de les déplacer à cause des effets nocifs sur la population avoisinante.



Les divers déchets industriels provenant de ces unités sont déversés dans la décharge publique Ezzouhour avec les autres déchets ménagers.

La plupart de ces unités industrielles sont conventionnées avec des sociétés privées de collecte (pour le transport et le déchargement) ou vont directement livrer leurs déchets à la décharge. Toutefois les déchets de certaines unités implantées dans les zones urbaines sont assurés par les services municipaux.

Les déchets provenant de ces unités sont :

- Déchets similaires aux ordures ménagères
- Déchets issus des divers chaînes de fabrication (caoutchoucs, fibres, pierre panse, câbles électriques, pneus usagés, filtres,.....)

La quantité de ces déchets est difficile à quantifier faute de pesage des véhicules de transport de ces déchets à la décharge. **Toutefois on peut estimer que la décharge reçoit plus de cinq tonnes de cette catégorie de déchets par jour, soit +/- 1.800 T/an.**

RM : La quantité de ces déchets industriels n'entre pas dans la quantification des OM collectées.

Synthèse

Tableau 14 : Synthèse des gisements de déchets ménagers et assimilés de la ville de Sousse par type de producteur

Catégorie	Gisement total		Ratio de production		
	T / an	%	2007	Unité	Quantité
Déchets ménagers	52 725	67%	264	Kg / hab. an	200 000
Déchets assimilés	25 571	33%	128	Kg / hab. an	200 000
Hôtels	5 950	8%	1.7	kg.nuitée	3 500 000
Plages	100	0.1%	8	Tonnes/mois	12
Enseignements supérieurs	76	0.1%	2	T/établissement.an	40
Enseignements primaires et secondaires	247	0.3%	19	T/établissement.an	13
Cafés et restaurants	9 100	12%	18	T/établissement.an	500
Hôpitaux	6 006	8%	17	T/j	364
Marchés	3 000	4%	58	T/semaine	52
Magasins et petits commerçants	1 092	1%	1	T/point de vente.an	1 000
TOTAL	78 296	100%	391	Kg / hab. an	200 000

Figure 7 : Synthèse des gisements de déchets ménagers et assimilés de la ville de Sousse par type de producteur

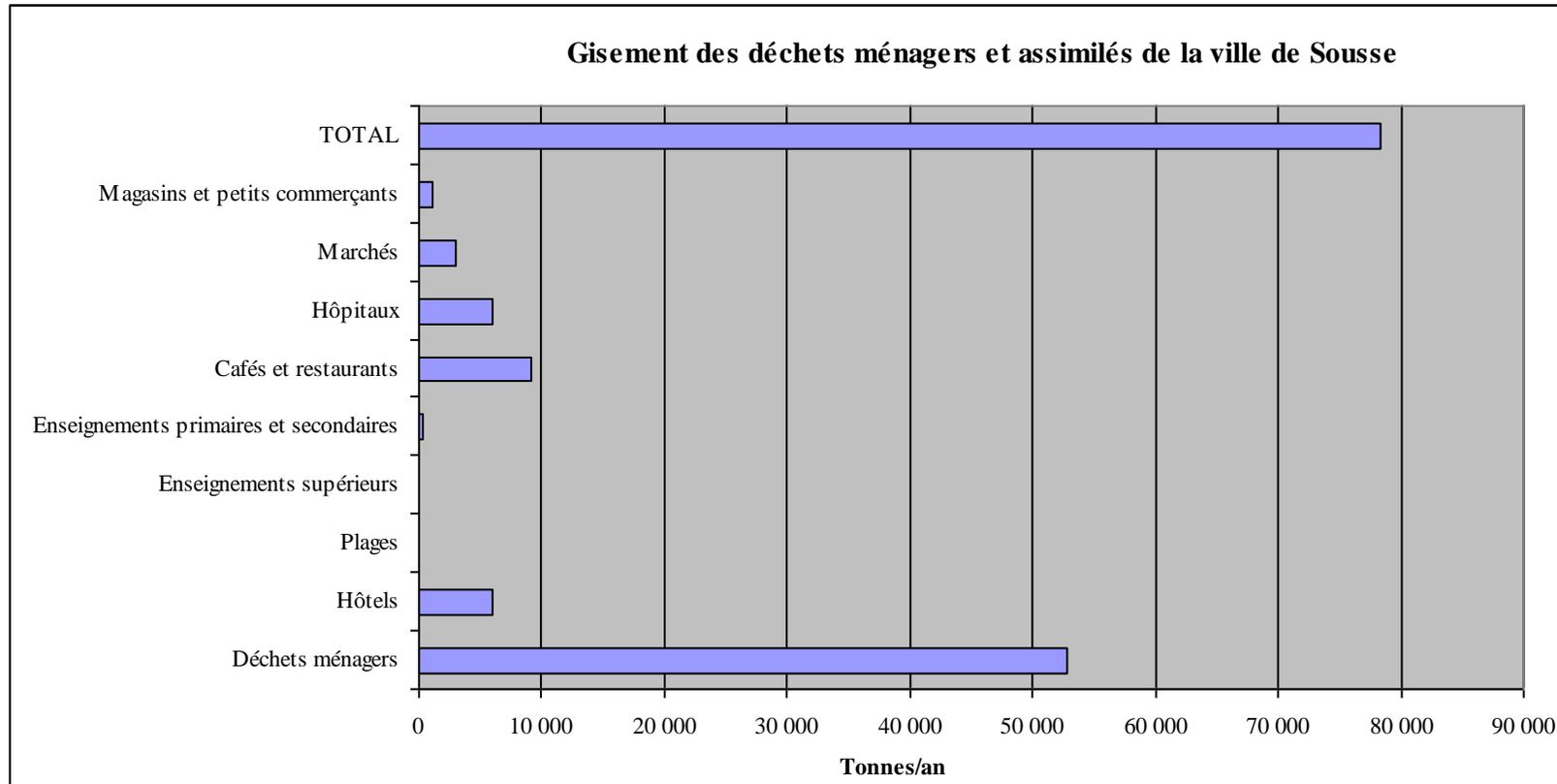


Tableau 3 : Synthèse des gisements de déchets ménagers et assimilés de la ville de Sousse par type de déchet

Composition	Taux (%)	T / an	Kg / hab. /an
Organiques	65%	50 579	253
Emballages	24%	18 869	94
Plastique	9.3%	7 282	36
Papier et cartons	9.2%	7 203	36
Verre	2.6%	2 036	10
métaux	2.2%	1 723	9
Tetrapack	0.8%	626	3
Autres	11%	8 847	44
Textiles sanitaires	5.8%	4 541	23
Textile	4.5%	3 523	18
Divers	1.0%	783	4
TOTAL	100	78 296	391

Organisation du tri et de la collecte

Déchets tout-venant

La collecte des déchets tout-venant se fait via :

- des conteneurs collectifs disposés toutes les 40 habitations le long de la voirie. Ce système est le plus fréquent et concerne 80 à 90% des ménages et l'ensemble des activités commerciales. Les producteurs non ménagers (hôtels, restaurant, commerces,...) disposent de leur propre conteneur qu'ils achètent ou louent à la municipalité. Ce système est le moins coûteux pour la municipalité mais à comme principal inconvénient de favoriser les dépôts sauvages autour des poubelles collectives.
- Une collecte en porte-à-porte via des récipients divers fournis par les habitants. Ce système est minoritaire et ne concerne que les zones à forte densité (quartier populaire) caractérisé par des ruelles étroites.

La collecte se fait 7 jours sur 7, deux fois par jour (en haute saison) et une fois par jour en basse saison. Cette collecte est gratuite pour les ménages au contraire des activités commerciales qui doivent payer une redevance à la municipalité. En pratique, cette redevance n'est pas toujours payée mais le suivi devrait s'améliorer lorsque la municipalité devra assumer le coût du traitement des déchets à la nouvelle décharge contrôlée.

Depuis janvier 1997, la municipalité de Sousse a décidé de confier la collecte des OM de trois quartiers de la ville (Centre Ville, Corniche, Zone Touristique) au secteur privé. Cette volonté se traduit actuellement par des contrats liant la municipalité de Sousse et la société privé SELTENE jusqu'en 2010.

La société SELTENE est une société privée spécialisée dans la GDS et plus particulièrement la collecte des OM. Cette société, créée en 1996 à travers un premier partenariat avec la ville de Sousse s'est beaucoup développée et modernisée.

En 2007, la société SELTENE couvrait 33% du territoire de la municipalité de Sousse (55 % de la surface urbaine) et collectait 65% des OM de la ville.

RM : En plus de la ville de Sousse cette société, exécute des travaux de collecte des OM et balayage des rues dans d'autres villes tel que : Ariana, Hammamet, Rades, Bouficha. Elle collecte également une partie des déchets assimilés aux OM issus des unités industrielles situées dans les zones industrielles de Sousse, Messadine, Charguia,...

Les prestations attendues du partenaire privé sont :

- La fourniture de matériel de collecte (bennes tasseuses, camions de collecte,...), appropriés pour la zone d'intervention.
- La fourniture et mise en place des conteneurs, couvrant toute la zone d'intervention.
- Élaboration des circuits de collecte des O.M. en collaboration avec les services municipaux (tous les circuits de collecte sont repris dans un SIG et sont adaptés régulièrement en fonction des observations de terrain et des remarques des citoyens)

- Lavage, entretien et réparation permanents du matériel et des conteneurs de collecte.

A travers le recours à la sous-traitance, la volonté de la municipalité est de se désengager progressivement des activités de collecte pour se consacrer à un rôle de planification et de contrôle de la gestion des déchets.

De l'avis des responsables de la gestion des déchets de la municipalité de Sousse, le partenariat avec le secteur privé est une réussite dans la mesure où il a permis :

- La mise en place d'une collecte totalement mécanisée.
- La mise à disposition pour les citoyens de matériels et conteneurs de collecte en bon état, et entretenus d'une façon continue.
- Le respect des circuits et horaires de collecte.
- L'amélioration du service de collecte privé grâce aux idées du partenaire privé

Du point de vue budgétaire, **le coût de la collecte est estimé à 25-27 DT/tonne**. Ce coût est difficilement comparable au système en régie dans la mesure où le coût relatif à la collecte en régie est inclus dans les coûts de fonctionnement de la municipalité. Ceci pose d'ailleurs un problème lorsqu'il faut justifier auprès des élus le passage vers la collecte privé.

Collecte sélective

Les emballages en plastique

La collecte de ces déchets entre dans le cadre du programme national "Eco-lef" (pollueur-payeur).

EN 2005, le MEDD a instauré un programme complémentaire de collecte des emballages en plastique sous le nom de CHEB (chaîne des amis de l'environnement) dont les buts étaient :

1. Création de micro entreprises par des maîtrisards dans ce domaine (avec le soutien du programme national de l'emploi des cadres et des maîtrisards). Afin de les soutenir, un prix préférentiel est proposé à ces micros entreprises (500 DT/T au lieu de 300 DT/T). RM : vu le nombre de micro-entreprises qui ont vu le jour, chaque collecteur CHEB s'est vu imposé un quota de maximum 20 tonnes par mois.
2. Collecte de ces emballages à la source (porte à porte) afin d'avoir un produit propre et de bon qualité et diminuer la quantité collectée à l'aval (conteneurs, décharge,...).

Le deuxième objectif (la collecte en porte-à-porte) n'a pas été atteint. Ces entreprises se sont contenté de jouer le rôle d'intermédiaire en "embauchant" des petits collecteurs qu'ils rémunèrent via un système de commission grâce au prix préférentiel qu'ils obtiennent de l'ANGED.

Description du système de collecte des emballages

Les collecteurs récupèrent les emballages directement dans des conteneurs collectifs, des locaux poubelles des hôtels, des gares de transport en commun, des boulevards et avenues, des accès des plages, de la décharge, des établissements hospitaliers, et des marché hebdomadaire,...

Ces collecteurs privés utilisent divers moyens de transport : brouette pousse-pousse, mobylette avec remorque, camionnette, camion,...

Les divers produits collectés sont ensuite acheminés vers le centre de tri géré par l'ANGED de Kalaa Sghira à 12 km de Sousse. Ces produits triés et compactés sont ensuite fournis gratuitement à des recycleurs locaux qui exportent leurs produits semi-finis à l'étranger (notamment, la Chine).

Tableau 4 : Quantité collectée par les divers intervenants dans le Grand Sousse

Année	Collecteurs privés (T)	Mécanisme CHEB (T)
2004	900	-
2005	960	220
2006	1.100	536

Source : centre de Kalaa Sghira géré par l'ANGED

NB: La quantité collectée dans la ville de Sousse représente 45 à 50 % (estimation) de la quantité totale collectée dans le Grand Sousse. L'origine exacte des déchets n'est pas toujours connue.

Le gisement de déchets d'emballages plastiques collectés actuellement dans la ville de Sousse (+/- 818 tonnes en 2006) correspond à 11% du gisement total de déchets d'emballage plastiques (estimé à 7.282 tonnes en 2007).

Tableau 17 : Quantité des déchets en plastique déposés dans les centres Eco-Lef dans le Grand SOUSSE

	2008	2009	2010	2011
PET	2100	1734	1988	456
PEHD	285	160	320	310
Film plastic	1093,588	1219	1729	2270

Le Grand Sousse représente une population de 1.200.000 hab (la ville de Sousse représente le 1/6 de la population) .La réduction de la quantité collectée du PET s'explique par l'apparition de nouveaux centres privés informels de collecte des déchets en plastique, à prix d'achat supérieur de celui d'Eco-Lef.

Les canettes métalliques

La collecte des canettes en aluminium et en acier entre également dans le cadre du même programme des emballages en plastiques (le cadre du programme national "Eco-lef" et du système CHEB). Ces emballages sont collectés selon le même principe que les emballages en plastiques.

Le prix de ces produits est de 900 DT/ T.

Tableau 5 : Quantité collectée par les divers intervenants dans le Grand Sousse*

Année	Collecteurs privés et CHEB (T)
2004	57
2005	18
2006	7.5

Source : centre de Kalaa Sghira géré par l'ANGED

Remarques

(1) la quantité collectée dans la ville de Sousse représente 50 à 55 % de la quantité dans le Grand Sousse

(2) les quantités ont diminuées car des recycleurs privés prennent directement le produit auprès de gros producteurs.

(3) Le gisement de déchets d'emballages métalliques collectés actuellement dans la ville de Sousse (+/- 4 tonnes en 2006) ne représente que 0,2% du gisement total de déchets d'emballage métalliques (estimé à 1.723 tonnes en 2007).

Les emballages cartonnés et le papier

La collecte de ces emballages est moins développée que pour les plastiques et la canettes car elle ne bénéficie pas d'un soutien similaire au programme Eco-Lef². Il s'agit uniquement d'un marché privé-privé.

A Sousse, il existe quelques collecteurs privés individuels (2 à 3) qui collectent les papiers/cartons auprès de certains "gros producteurs" comme les magasins grandes surfaces (MGS), les hôpitaux (CHU),... ainsi qu'auprès des chiffonniers de la décharge qui récupèrent principalement les papiers/cartons amenés par les industries³. Les collecteurs vendent directement leurs cartons à des usines de recyclage.

- Nombre des collecteurs privés: 2 à 3
- Moyens: 01 camionnette 2,5 T (et ne dispose ni de lieu de stockage, ni de presse-papiers)

² Les producteurs d'emballages en P/C ne sont pas taxés.

³ Il arrive que des bennes tasseuses en provenance de la zone industrielle ne contiennent que des emballages en carton.

- Quantité collectée: 600 à 700 kg/J, soit +/-230 tonnes par an ; ce qui correspond à 3% du gisement de déchets d'emballages à Sousse
- Prix de vente des cartons ondulés : 60-120 DT/T selon la qualité. Le prix peut être plus bas (40 DT/T) pour des papiers de moindre qualité (magasins et papiers souillés)
- Centre de recyclage: Usines de transformation de Belly (80 km de Sousse), d'Enfidha (40 km de Sousse) et de Tunis (140 km de Sousse)
- Sources de gisement: MGS, le marché hebdomadaire de Souk Lahad.

RM : à Tunis la collecte des emballages de P/C est fort développée. Faute de moyens et des équipements pour ces collecteurs (lieu de stockage, presse-papier,...), les quantités collectées à Sousse sont dérisoires par rapport au gisement et la forte demande de ces usines,

Les verres creux:

- Pas de collecteurs privés, malgré l'existence de gisement important au niveau des hôtels, des hôpitaux et des restaurants. Au niveau des ménages quasiment toutes les bouteilles sont consignées, le gisement est donc très faible.
- Centres de recyclage: SOTUVER à Jebel El Ouest (90 km de Sousse), Verrerie NAASAAN près de Tunis à 140 km de Sousse.
- Prix de vente des verres: 30 DT/T (prix payé par Sotuver pour les verres blancs et vert emportés sur place) et 60 DT/T (prix payé par NAASAAN pour les verres blancs uniquement amenés à l'usine)

Les piles et les batteries

La collecte des piles et des batteries (se trouvant dans les poubelles) est assurée par les services de l'ANGED.

Ce programme, élaboré en 2006 et en phase d'expérimentation, consiste pour le moment à installer des conteneurs spécifiques de piles dans les magasins de grandes surfaces. Ensuite, un camion collecteur se chargera de vider le contenu de ces conteneurs.

NB : A ce jour, un programme de revalorisation des piles reste à élaborer.

Mode de traitement

La mise en décharge

Le gouvernorat de Sousse est doté depuis 2008 d'une décharge contrôlée et de trois centres de transfert⁴ (Ezzouhour, Kalaa Sghira, Sidi Bouali) dont la gestion a été confiée à une entreprise privée suite à un avis d'appel d'offre international (lancée début 2007). Le coût de l'exécution de ces travaux, ainsi que l'achat des équipements (bull compacteurs, poly-bras, gros caissons à ordures,...) est de 8 Millions DT, financé par divers intervenants (les municipalités de la région, CPSC, FPZT, ANGED,...). Le contrôle de travaux d'exécution et de transfert, d'enfouissement et les paiements sont à la charge de l'ANGED.

Le coût de gérance de cette entité est compris entre 15 et 20 DT/ T. Les municipalités de la région se chargeront en premier lieu de payer 20 % des coûts relatifs aux frais du transfert et de l'enfouissement, la caisse de l'état, quant à elle, financera les autres 80%. La part des municipalités augmentera au fur et à mesure des années jusqu'au désengagement total de l'état.

Par le passé, tous les déchets solides de la ville de Sousse étaient stockés à la décharge d'Ezzouhour, située à une distance de 9 km du centre de la ville de Sousse sur la route GP 12 reliant le Gouvernorat de Sousse à celui de Kairouan, et à quelques centaines de mètres de la ville d'Ezzouhour (où résident 13.000 habitants). Cette décharge de 8 hectares fut mise en place en 1994 en vue d'installer une décharge contrôlée pour le grand Sousse. La méthode d'exploitation consistait au début à remplir des casiers qui devaient être recouvert par une couche de déchets de construction une fois rempli. Par la suite, faute d'espace, l'amoncellement des déchets a continué pour atteindre actuellement une hauteur de près de 20 m. Cette décharge qui se voulait provisoire est devenue à l'image de nombreuses décharges du continent africain un tas d'immondices où s'entassent les déchets les plus divers et où vivent des dizaines de chiffonniers qui collectent tout ce qu'est récupérable (plastiques, métaux, papiers, cartons, verres, textiles,...)

La décharge d'Ezzouhour recevait, en plus des déchets d'OM et similaires ainsi que ceux de balayage des boulevards et avenues, de la ville de Sousse (estimés entre 180 à 300 t /j selon la saison) d'autres déchets des villes avoisinantes:

- Ville Ezzouhour : 7.000 T / an
- Ville Zaouiet –Sousse : 5.000 T/ an
- Ville de Messaadine : 4.000 T / an

Au total, ce sont donc pas moins de 100.000 tonnes de déchets divers (dont des déchets dangereux) qui étaient déversés chaque année. Cette décharge classée sauvage a dépaysé toute la zone limitrophe notamment les terrains agricoles avoisinants et a endommagé la nappe phréatique à cause de l'absence de système de collecte de lixiviat.

⁴ Les centres de transfert sont des plates formes de regroupement des déchets apportés par les services de la municipalité ou la société Seltene avant d'être transportés jusqu'à la décharge via des camions porte conteneurs de l'entreprise privée en charge de la gestion de la décharge.

Faute d'un système de dégazage, la fumée se dégage durant toute l'année et affecte les agglomérations avoisinantes selon les courants des vents ainsi que les utilisateurs de la GP 12. Les déchets légers surtout en plastique sont éparpillés dans les alentours de la décharge.

La décharge Ezzouhour a été fermée le xx (date d'ouverture de la nouvelle décharge contrôlée) et un plan de réhabilitation doit être mis en place.

Les filières de recyclage

L'alternative à la mise en décharge est le recyclage des déchets d'emballages en :

- Plastiques (PET, HDPE et sachets plastiques)
- Canettes métalliques (acier et aluminium)
- Papiers/cartons
- Verre creux (blancs et colorés)
- Piles et batteries

Un projet d'installation d'une usine de recyclage des cartons à boissons (TetraPack) dans le gouvernorat de Sousse est actuellement en discussion. L'ouverture de cette usine offrira de nouvelles opportunités pour la collecte des cartons à boissons.

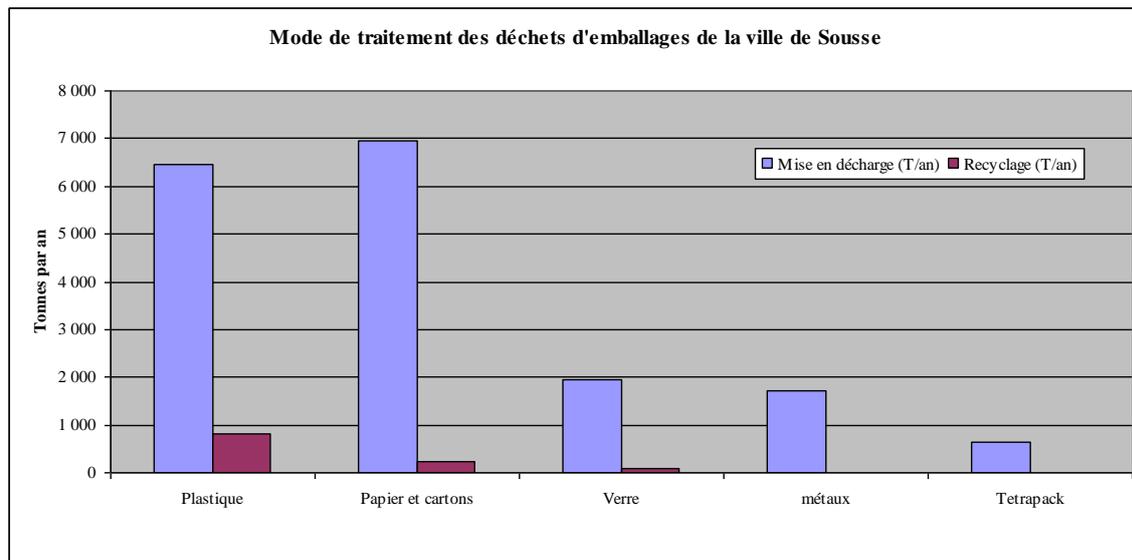
Pour la ville de Sousse, les déchets qui suivent cette filière représentent respectivement :

- 11% du gisement des déchets d'emballages plastiques
- 0,2 du gisement des emballages métalliques (pas uniquement les canettes)
- 3% du gisement de P/C
- ≈ 1 % du gisement de verre creux

Tableau 6 : Mode de traitement des déchets ménagers et assimilés de la ville de Sousse

Déchets	Mise en décharge (T/an)	Recyclage (T/an)	Mise en décharge (T/an)	Recyclage (T/an)
Organiques	100%	0%	50 579	0
Emballages	94%	6%	17 711	1 158
Plastique	89%	11.2%	6 464	818
Papier et cartons	97%	3.3%	6 967	237
Verre	95%	4.9%	1 936	100
métaux	100%	0.2%	1 719	4
Tetrapack	100%	0%	626	0
Autres	100%	0%	8 847	0
Textiles sanitaires	100%	0%	4 541	0
Textile	100%	0%	3 523	0
Divers	100%	0%	783	0
TOTAL	97%	3%	78 296	2 317

Figure 8: Mode de traitement des déchets d'emballages de la ville de Sousse



La part plus importante de recyclage pour les emballages en plastiques s'explique par l'existence du programme CHEB qui encourage cette activité en appliquant un tarif préférentiel à la collecte de ces matériaux.

Partie 3 Propositions stratégiques

Identification des problèmes

L'identification des problèmes de gestion des déchets au niveau de la ville de Sousse s'est fait selon une double approche :

- ✓ Observations sur le terrain
- ✓ Réunions participative et interviews des acteurs

Nous avons ainsi pu identifier une série de problèmes liés à la gestion des déchets de la ville de Sousse qui sont synthétisés sous la forme d'un arbre à problème repris en **Error! Reference source not found.** Les informations tirées de cet arbre à problèmes sont synthétisées dans les chapitres ci-dessous.

Au niveau du suivi statistique

Actuellement, le suivi du gisement des déchets ménagers et assimilés se base uniquement sur les relevés mensuels des quantités de déchets mis à la décharge.

Les problèmes actuels en matière de suivi du gisement des déchets sont les suivants :

- Il n'y a pas de distinction entre les déchets d'origines ménagères et les déchets assimilés provenant des commerces, hôtels, bureaux,... Au niveau des déchets non ménagers, il n'y a pas de caractérisation ciblée sur chaque type de producteur des déchets. La première campagne de caractérisation réalisée en 2007 a porté sur l'ensemble des déchets ménagers et assimilés
- Il n'y a pas de suivi systématique des déchets collectés sélectivement. L'ANGED peut fournir un relevé des déchets d'emballages amenés au centre de tri mais sans pouvoir préciser quels sont ceux qui sont originaires de Sousse
- Les déchets industriels ne sont pas quantifiés ni caractérisés
- Il n'y a pas d'outil informatique d'encodage des données permettant un suivi annuel de l'évolution des déchets
- Il n'y a pas de calcul du coût de la collecte en régie contrairement au coût payé au collecteur privé, ces dépenses sont diluées dans les dépenses de la municipalité.

Remarque : un premier calcul du coût à la tonne en régie a été réalisé récemment pour l'année 2007 par la Direction de la Propreté d'Hygiène et de Protection de l'Environnement. Ce rapport n'a pas été analysé dans le cadre de ce diagnostic.

Au niveau de la collecte

Collecte par le secteur privé

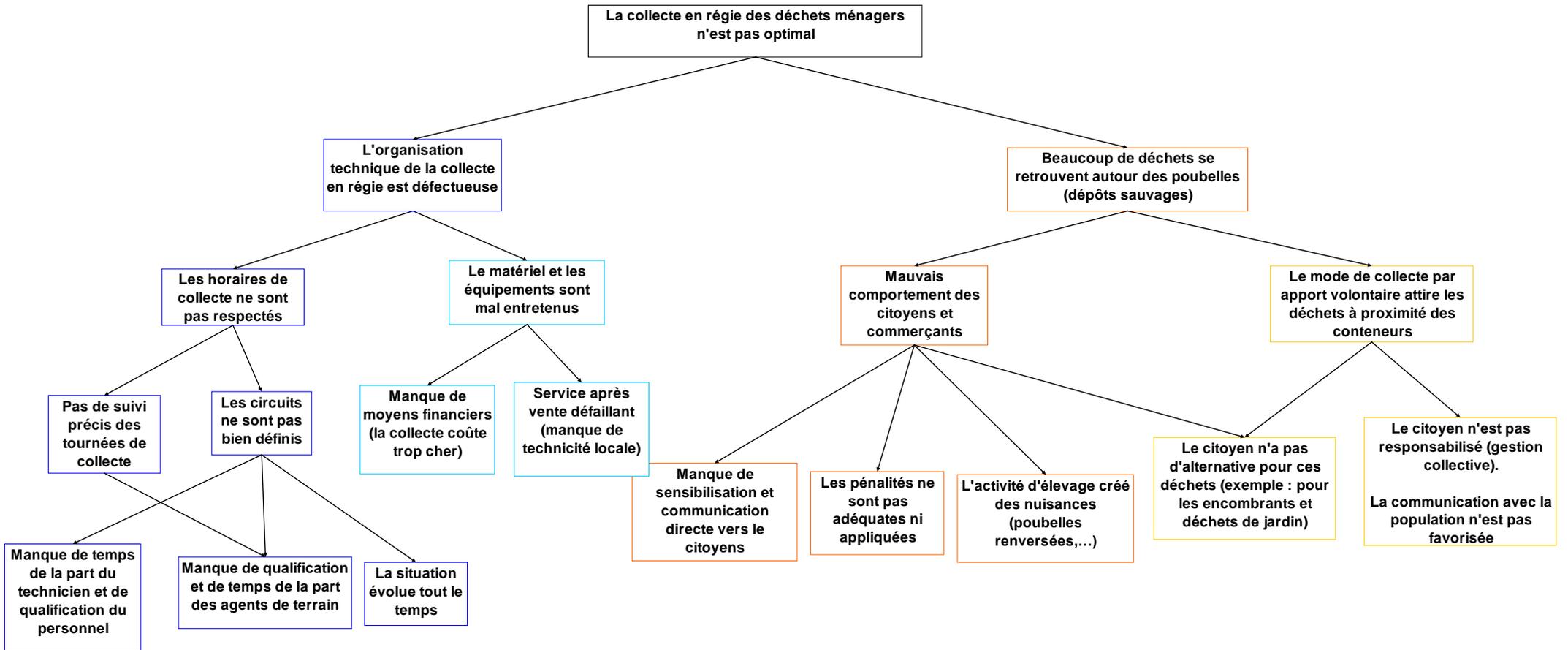
De l'avis des responsables de la gestion des déchets de la municipalité de Sousse, le partenariat avec le secteur privé est une réussite en termes de services rendus à la population. Les moyens

humains et techniques mis en œuvre par l'entreprise Seltene sont effectivement de nature à répondre aux attentes de la Municipalité. Cette situation présente cependant un risque potentiel dans la mesure où Seltene bénéficie d'une situation de monopole et où les services de la Municipalité ne sont pas à même d'assurer un contrôle optimal de l'opérateur privé par manque de temps et de personnels qualifiés.

Collecte en régie

Au niveau de la collecte en régie assurée par la Municipalité, les problèmes mis en avant sont repris dans le schéma ci-dessous.

Figure 9 : Arbre à problèmes de la collecte des déchets en régie



De ce schéma, on peut mettre en évidence deux problèmes majeurs que sont :

- **le manque d'organisation et de suivi des tournées de collecte** à l'instar de ce que propose le collecteur privé qui a planifié les tournées de collecte par SIG et suit les camions via des relevés GPS
- la présence de **nombreux dépôts sauvages à proximité des conteneurs collectifs** ou sur des terrains non bâtis. Ces dépôts sont dus :
 - au système de conteneurs collectifs qui ne responsabilise pas le citoyen
 - au manque de sensibilisation du citoyen pour les questions environnementales et de propreté publique. Aucun système de répression n'est prévu et la collecte se faisant chaque jour, le citoyen voit ses déchets "disparaître" au fur et à mesure.
 - à l'absence d'alternatives pour l'élimination de déchets encombrants. En dehors des conteneurs collectifs, le citoyen n'a aucune autres possibilités pour se débarrasser de ses déchets (déchetteries, collecte en porte-à-porte,...).

Notons que ces problèmes sont amplifiés par le fait que la zone d'intervention a tendance à augmenter d'année en année en raison du développement accru (surtout latéral) de l'urbanisation à Sousse.

NB : le problème des dépôts sauvages se pose aussi pour la collecte par le privé.

Au niveau du traitement

En matière de traitement des déchets, un des avantages majeur de la Tunisie par rapport à d'autres pays africains est la mise en place d'un plan national d'aménagement de décharges contrôlées dans chaque gouvernorat dont la gestion sera confiée à des opérateurs privés.

Ce plan, géré par l'ANGED, doit permettre à terme de résoudre les problèmes inhérents aux décharges sauvages et offre aux municipalités de nouvelles perspectives en matière de gestion des déchets en fin de vie comme :

- L'orientation des déchets vers des filières alternatives à la mise en décharge (recyclage, compostage voir à plus long terme la biométhanisation). Bien que les filières de recyclages formels et informels commencent à voir le jour (cf. chapitre 0, p.35), elles ne sont pas encore organisées au niveau de la municipalité.
- La prévention des déchets à la source. Il y a une prise de conscience du fait que la production des déchets par habitants a tendance à augmenter mais aucune réflexion au niveau national ou local n'a été entamée sur la mise en place de plans de prévention des déchets.

Les raisons du manque de développement de solutions alternatives à la mise en décharge mises en évidence par le groupe de travail sont :

- La gestion prioritaire par l'ANGED de la fermeture des décharges sauvages et la mise en place de décharges contrôlées et des centres de transfert. L'initiative du programme EcoLef est cependant un premier projet en faveur de la mise en place d'une filière de recyclage en substitution au "tout à la décharge".
- Les difficultés de mise en place des stratégies nationales de gestion des déchets initiées par l'ANGED par les municipalités (par manque de moyens humains, techniques et financiers)
- Le manque de prise en compte des contraintes spécifiques de terrain rencontrées par les municipalités lors de la définition des stratégies nationales de gestion des déchets.
- Le manque d'acteurs privés actifs dans les filières de recyclage liés à un manque d'information, de formation et de financement.
- Le manque de sensibilisation des citoyens faute d'une suite à une absence de communication vers les citoyens pour les questions environnementales en général et la gestion des déchets en particulier. Il y a trop peu d'expériences locales qui peuvent servir d'exemples

Au niveau municipal, la gestion "alternatives⁵" des déchets n'est pas une priorité en raison :

- De la crainte d'un surcoût pour la mise en place de ces filières
- D'antécédents négatifs qui découragent de nouvelles initiatives
- D'un manque de responsabilisation. Pour de nombreux élus, la gestion des déchets est le rôle de l'ANGED

⁵ Au "tout à la décharge"

Elaboration de la stratégie de gestion des déchets de la ville de Sousse

Partant du diagnostic initial et de l'identification des problèmes décrit au chapitre précédent, la stratégie de gestion des déchets de la municipalité de Sousse a été définie autour de 3 axes.

Chaque axe apporte une réponse concrète aux objectifs spécifiques de la stratégie nationale 2006-2016 définie par l'ANGED

Axe 0 – Mise en place d'un tableau de bord de suivi de la gestion des déchets

Cet axe répond à l'objectif n°4 de la stratégie national 2006-2016 à savoir : « Amélioration de la communication, de la concertation, de la sensibilisation et de la maîtrise des données» en mettant en place des indicateurs de suivi.

Actuellement, le suivi du gisement des déchets ménagers et assimilés se base uniquement sur les relevés mensuels des quantités de déchets mis à la décharge.

Le suivi des axes stratégiques décrit ci-après nécessite la mise en place des indicateurs décrits dans le tableau ci-dessous.

Ce tableau de bord pourra être complété au fur et à mesure de la mise en œuvre des nouveaux projets en matière de gestion des déchets. L'analyse des résultats devra être faite régulièrement et une présentation annuelle aux élus pourra être organisée pour présenter les évolutions majeures.

Tableau 20 : Indicateurs de suivi de la gestion des déchets de la ville de Sousse

	Indicateurs	Méthode de quantification
Gisement	kg OMB ⁶ /hab.an	Pesée des camions
	Composition des OMB	Campagnes de caractérisation ciblées sur les ménages
	Tonnes de déchets par producteurs non ménagers par an	Campagnes de caractérisation par producteur
Filières	% de déchets mis en décharge	Relevé des factures
	% de déchets collectés sélectivement en porte-à-porte par flux	Pesée au centre de tri de l'ANGED
	% de déchets collectés sélectivement par apport volontaire par flux	Pesée à l'entrée de la déchetterie
Coût	Dinars/tonne de déchets collectés en régie	Suivi des factures
	Dinars/tonne de déchets collectés par la municipalité	Budget communal
	Coût évité grâce à la collecte sélective	Tonnes de déchets collectés sélectivement X coût à la tonne de déchets mis en décharge
	Coût lié au soutien à la collecte sélective	Budget communal

Axe 1 – Prévention des déchets (action à moyen terme)

Cet axe répond à l'objectif n°1 de la stratégie national 2006-2016 à savoir : « Réduire les quantités de déchets par habitant » en visant à définir un plan local de prévention des déchets à la source.

En s'appuyant sur l'expérience étrangère, il s'agirait d'établir un lien de communication entre la municipalité et le citoyen sur la problématique de gestion des déchets et les moyens à mettre en œuvre pour réduire à la source la production de déchets.

⁶ *Ordures ménagères brutes*

Ce plan local de prévention des déchets devrait être mis en œuvre à l'horizon 2010.

La mise en place d'un plan local de prévention des déchets se fera selon la démarche suivante :

1. Identification des gisements prioritaires sur lesquels travailler et fixation d'objectifs chiffrés réalistes.

Note : sur base du diagnostic réalisé, il apparaît évident de travailler prioritairement sur les déchets organiques et les emballages

2. Définition d'indicateurs de suivi et des méthodes d'évaluation.

Deux types d'indicateurs complémentaires doivent être développés :

- Les indicateurs de performances : évolution des quantités de déchets exprimées en kg/hab.an. Ce type d'indicateur nécessite une mesure initiale précise de la quantité de déchets (cf. axe 0)
- Les indicateurs de suivi des actions : nombre de participants à l'action, nombre de brochures distribuées, nombre de conférence ou table ronde organisées,...à définir en fonction des actions développées

3. Rédaction du plan de prévention avec les citoyens et les acteurs de terrain

Ce point est fondamental dans la mesure où le succès d'un plan de prévention dépend de la sensibilisation et de l'adhésion des citoyens. Il est donc important de construire le plan avec eux et de prévoir une campagne de communication à grande échelle.

Ce plan porterait sur :

- la promotion du **compostage à domicile** pour les ménages et les hôtels. Pour ce point spécifique, l'expérience du projet de Mahdia mené dans le cadre de SHAMS pourra être partagée
- la **réduction des emballages** par des conseils au moment des achats
- la promotion de la **réutilisation** avec ou sans réparation préalable

Pour chacun de ces points, les actions concrètes devront être définies avec les acteurs de terrain.

Outre l'impact sur l'environnement, la prévention des déchets à la source devra permettre de :

- réduire les coûts de gestion des déchets supportés par la municipalité de Sousse (collecte et taxe de mise en décharge)
- communiquer avec le citoyen sur la problématique des déchets et de l'environnement en général

NB : un exemple de sommaire d'un plan local de prévention des déchets d'une collectivité en France ainsi que des guides pratiques pour la mise en place d'un plan de prévention sont repris en annexe 6.

Axe 2 – Améliorer la collecte des déchets ménagers (action à court et moyen terme)

Cet axe répond en partie à l'objectif n°3 de la stratégie nationale 2006-2016 à savoir : « **Amélioration du cadre institutionnel, juridique et financier de la gestion des déchets** » en se concentrant sur les moyens d'actions des municipalités à savoir la collecte des déchets.

Les actions d'amélioration de la collecte des déchets ménagers sont :

- **Développement du système de collecte en porte-à-porte (MT)** pour les déchets collectés sélectivement (cf. axe 3) mais également pour les déchets tout-venant.
- **Création de déchetteries (MT)** par quartier. L'objectif est de prévoir des zones d'apport volontaire par quartier où les citoyens pourraient venir déposer les déchets encombrants (matelas, meubles,...). Ces zones pourraient également accueillir les déchets d'emballages visés par une collecte sélective
- **Améliorer l'organisation pratique de la collecte (CT)** via la définition de circuits de collecte et le suivi précis des tournées. Vu le succès du passage vers un opérateur privé, une stratégie pourrait être de transférer 100% de la collecte à cet opérateur. En pratique, comme il n'existe pas de réelle concurrence, le risque d'abus de position dominante est assez important. La stratégie porte donc plus sur un meilleur suivi et contrôle de la collecte privée. Plutôt que d'étendre la collecte au privé, il s'agirait également d'étendre les services à transférer au privé (nettoyage, transport des gravats,...). Le maintien de la "concurrence" entre le privé et le public offre une saine émulation (amélioration du public en suivant l'exemple du privé). On peut aussi réfléchir à une extension limitée à des zones de collecte qui arrangeraient le secteur privé. MT

L'amélioration de la collecte des déchets ménagers devra permettre de :

- réduire les coûts de collecte des déchets supportés par la municipalité de Sousse. Cet objectif ne peut être rencontré que si la mise en place des actions se fait en parallèle avec une **réduction de la fréquence de collecte**. Une analyse économique devrait pouvoir déterminer la fréquence de collecte minimum à partir de laquelle la collecte en porte-à-porte est rentable.
- Sensibiliser la population à l'impact de la gestion des déchets sur l'environnement et à la propreté publique
- Limiter le nombre de dépôts sauvages

Remarque : les axes 0, 1 et 2 n'ont pas pu être tous développés dans le cadre du projet SHAMS. En accord avec le groupe de travail, l'axe 3 a été retenu pour développer un projet pilote. Les

aspects de communication et de sensibilisation du citoyen ont également été abordés dans ce projet pilote.

Axe 3 – Réduire la part de déchet mis en décharge des déchets ménagers et assimilés par la mise en place d'une collecte sélective (action à court terme)

Cet axe répond en partie à l'objectif n°2 de la stratégie national 2006-2016 à savoir : « **Promotion du traitement des déchets** » sans toutefois aborder la question du compostage des déchets organiques. Les actions visant les déchets organiques pourront être tirées du partage d'expérience avec la ville de Madhia qui travaille sur le sujet dans le cadre du projet SHAMS.

La présentation détaillée de cet axe fait l'objet du chapitre **Error! Reference source not found.** à la page suivante.

Partie 4 Diagnostic projet pilote Sousse

Déchetterie municipale

Flux de déchets concernés, quantités et composition

Gestion des déchets solides non ménagers (encombrants) à Sousse

On distingue à Sousse trois types majeurs de déchets encombrants:

Déchets de constructions et de démolition : représentent en tonnage la plus grande proportion 90 %. La dynamique démographique et économique de la ville se traduit par une forte croissance spatiale entraînant un très grand nombre de chantiers de constructions. Plus que 1000 permis de bâtir sont délivrés par an. Par an plus que 100.000 T de déchets de constructions sont produits dont 40000 T seulement sont collectées par la commune.

Déchets verts : Il s'agit de tous les déchets de jardinage et représentent 5% en tonnage mais plus de 25 % en volume. Plus que 50% des lotissements sont supérieurs à 200m² correspondants à 8000 jardins privés dans la ville. Plus que 5000 m³ de ces déchets verts sont produits dans la ville dont 3500 m³ seulement sont collectés par la commune.



Autres déchets en faible quantité : (5 %) constitué de déchets gypseux, pots de peintures, anciens meubles, matelas, déchets d'équipements électriques et électroniques et électroménagers.



La gestion actuelle des déchets solides non ménagers à Sousse

Les déchets solides non ménagers à Sousse causent beaucoup de problèmes à plusieurs niveaux : environnemental, financier, social, technique et législatif.

Flux des DSNM en ville selon les modes de dépôt et selon les zones

Les DSNM se retrouvent :

Dans les conteneurs : prévus pour les déchets ménagers : On rencontre des déchets de jardins, dérivés de textiles , du bois et ferrailles (les résidents des mêmes quartiers les ramène en vrac dans des sacs)

Prés des conteneurs et sur les trottoirs: déchets de taille, électroménagers, petite quantités de déchets de démolition et construction (+/- 1 m3) ... (les résidents des mêmes quartiers, en vrac ou avec des brouettes)

Terrains de particulier non bâtis : entre 150 et 500 m2: déchets de taille, déchets de démolition et de construction (des tas +/- 4 m3 en provenance de petit travaux d'aménagement), déchets ménagers, (les résidents des mêmes quartiers, en vrac ou avec des brouettes)

Zones projetées : des lots entre 500 et 4000 m2 prévus pour des équipements collectifs, espaces verts : déchets de construction et de démolition (des tas +/- 5 m3 en provenance de travaux d'aménagement) déchets de taille, déchets ménagers, (les résidents des mêmes quartiers, en vrac ou avec des brouettes, des camionnettes)

Terrains agricoles ou non aménagés : déchets de démolition et de construction en provenance de gros œuvres de particuliers ou de professionnels (transporteurs / camion de tourisme / poids lourds et avec semi-remorque)

La gestion actuelle des DSNM s'articule au tour de 3 axes

- La décharge : La solution actuelle proposée par la commune, c'est de compter sur le civisme des habitants pour acheminer leurs DSNM à la décharge contrôlée (à 20 km)/ *la quantité acheminée est quasiment nulle.*
- La verbalisation : la loi permet à la police municipale de verbaliser les individus et les professionnels qui déposent les DSNM en dehors de la décharge/ *le nombre des infractions est considérablement plus important que les contraventions*
- La clôture des terrains non bâtis des particuliers: à la charge du propriétaire ou à la charge de la commune et récupérer ses frais sur plusieurs tranches/ *le budget municipal permet actuellement de clôturer que quelques terrains par an / problèmes de recouvrement.*

Les moyens mis en place pour enlever les DSNM

Les moyens permanents mobilisés dépendent de la localisation de ces déchets :

- Une équipe de 6 personnes munis de 02 engins s'occupe exclusivement des alentours des conteneurs.

- 2 chargeuses, 6 camions s'occupent principalement des terrains de particulier non bâtis et des zones projetés
- Les solutions apportées par la Mairie restent insuffisantes vu que la quasi-totalité (+/- 50.000 T en 2010) de ces déchets éparpillés (+ 250 points) dans tout les quartiers de la ville sont collectés par les services municipaux, le cout de cette gestion est estimé entre 1,5 et 2 millions DT.



Solutions intégrés pour DSNM apportées par la ville de Sousse

Face à la limite des solutions apportées par la commune pour faire face aux problèmes écologiques et financiers causés par ce flux de déchet, qui se traduit par une insatisfaction croissante des riverains et des politiques, la ville de Sousse pense agir à différents niveaux :

- Au niveau de la loi, par le renforcement des procédures de verbalisation
- Au niveau des travaux de clôture de lots, par la mise en place d'un budget annuel permanent et renforcer le recouvrement des frais.
- Au niveau de la communication, par des campagnes de sensibilisation
- Au niveau de la collecte, par une réflexion sur le mode actuel de la collecte de ce flux de déchets
- Par la création de déchetteries municipales

Analyse des besoins en infrastructure, logistique pour une déchetterie

La ville de Sousse a choisi pour le projet pilote la création d'une déchetterie. Une déchetterie est un parc à conteneurs clôturé et surveillé, accessible aux citoyens et destinée à accueillir les déchets, dans ce cas-ci, non ménagers.

Buts de la création de la déchetterie :

- Réduire les dépôts sauvages
- Mise à disposition des habitants d'une alternative à la décharge (à 20 Km).

- Réduction des coûts de gestion de ces déchets solides par la réduction de l'éparpillement de ce type de déchet (En consolidant le matériel de gestion dans un seul point au lieu de traiter plusieurs points dispersés).
- Dynamiser les filiales de valorisation existantes: plastic, papier, carton, verre, aluminium, pneus, batteries, huiles usagers,
- Développer des filières de valorisation des déchets collectés

Equipements de la déchèterie :

- Caissons : dont le volume varie de 15 m³ pour les déchets de constructions et 30m³ pour les déchets à faible densité.
- Bacs : réservés aux déchets spéciaux et aux déchets à faible apport.
- Quai : C'est une plate-forme permettant aux véhicules de se placer près des caissons situés en contrebas et y déverser leurs contenus en déchets.
- Poste de contrôle : situé à l'entrée de la déchèterie, lieu de réception et contrôle de la conformité des véhicules et de leurs chargements.



Polybras (1x)



Caisson 15m2 (6x)



Caisson 30m2 (4x)



Bacs de 1000 L (8x)

Seront acceptés dans la déchèterie :	Ne seront acceptés dans la déchèterie :
<ul style="list-style-type: none"> • Gravats, déchets de construction • Déchets verts et similaires • Bois et dérivés • Ferrailles et métaux non ferreux, • Déchets encombrants, • Textiles et dérivés • Déchets d'emballages. • Déchets de peinture et gypse • Déchets spéciaux, à savoir : Tubes fluo, lampe à économie d'énergie Aérosols ayant contenus des produits dangereux, piles, pneus , batteries , emballages de produits sanitaires 	<p><i>pour raison de leur inflammabilité, de leur toxicité, de leur pouvoir corrosif ou de leur caractère explosif :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les déchets toxiques provenant d'activités artisanales ou commerciales • Les médicaments périmés • Les ordures ménagères • Les déchets industriels

L'accès à la déchèterie sera gratuit pour les citoyens et seront acceptés les véhicules suivants :	Seront interdits les véhicules suivants :
<ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules de tourisme • Les fourgons, • Les camions porteurs d'un poids total en charge inférieur ou égale à 3,5 tonnes. • Tous les véhicules de tourisme attelés d'une remorque à un seul essieu. 	<ul style="list-style-type: none"> • les véhicules dont le poids total en charge excède 3,5 tonnes, transportant des déchets de constructions et déblais • les véhicules dont la largeur dépasse 2,25m, transportant des déchets encombrants.



Tous les véhicules « tourisme » transportant les déchets de construction

Tous les camions à PTAC≤6,5 T transportant des déchets verts

Tous les véhicules attelés d'une remorque à deux essieux

Filières de recyclage pour ces encombrants

Valorisation des déchets collectés:

La commune opte pour transférer le minimum des déchets collectés dans la déchetterie à la décharge et souhaiterait disposer de maximum d'alternatives pour éviter cela.

- Les déchets verts : seront acheminés vers le centre de compost qui sera implanté par une micro-entreprise en coordination avec les services municipaux
- Les déchets d'emballages : seront transférés en vrac vers le centre de collecte privé (SHAMS) pour le triage et le conditionnement.
- Le bois et ses dérivés, ferrailles ainsi que les textiles seront mis en stock pour une éventuelle reconversion en concertation avec des ONG, ou transportés vers des centres de collecte privés.
- Les produits dits « dangereux » seront stockés dans la déchetterie, pour concertation avec les services de l'ANGed, afin de les transférer vers la centre de traitement des déchets industriel et spécifique.
- Les gravats et les déchets de démolition : seront acheminés vers la décharge contrôlée (après coordination de l'ANGed) et seront utiliser pour couvrir les déchets ménagers.

Identification des lieux possible pour l'emplacement d'une déchetterie

Un périmètre d'intervention dans l'Arrondissement Sousse Nord (quartier Sahloul 4) avec une population entre 25.000 et 35.000 a été retenu. La superficie de cette déchetterie dépendra du

système de gestion qui sera mis en place, le terrain disponible sélectionné est de 13.000 m². Le terrain est situé sur une voie principale, près d'une zone verte, à 200 m des habitations du quartier et à proximité d'un grand nombre de chantiers en cours de réalisation.

La localisation est présentée ci-dessous (point rouge sur la première carte et vert clair sur la deuxième carte):



Bilan opérationnel, environnemental, économique et social d'une Déchetterie

L'aménagement d'une déchetterie à la ville de Sousse sera une première en Tunisie. La déchetterie va permettre d'améliorer la gestion technique des déchets non ménagers à un coût moins élevé. Mais pour atteindre le but du projet il faut aussi développer un programme riche de sensibilisation et d'implication des citoyens ainsi qu'un système de verbalisation bien efficient.

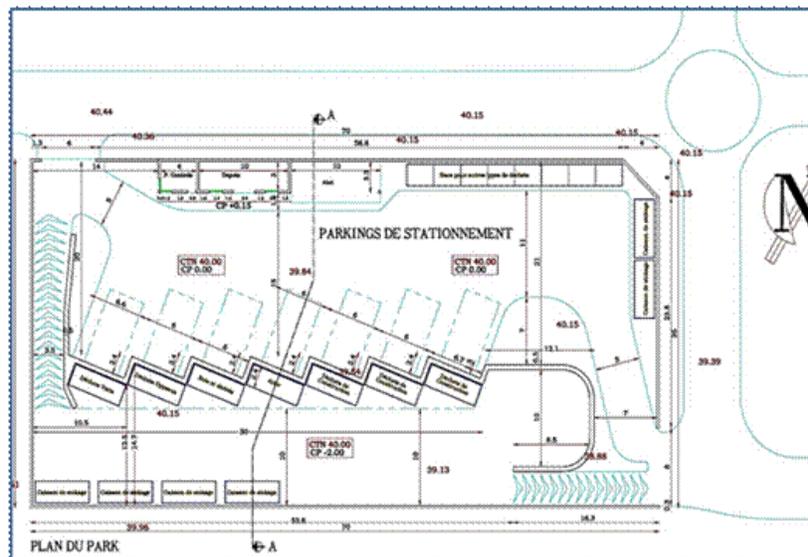
Bilan opérationnel

Conformément aux orientations générales relatives à la gestion des activités municipales il serait envisageable de sous-traiter cette opération auprès d'une micro-entreprise privée.

Le mode retenu est l'apport volontaire, toutefois, il nous paraît éventuellement possible (si nécessaire) d'organiser des opérations de collecte en porte à porte, ou dans des conteneurs collectifs surtout pour les déchets valorisables.

Fonctionnement de la déchèterie:

- Réception et contrôle des déchets apportés : Les usagers seront accueillis, par le gardien qui vérifiera la nature des déchets (et donnera éventuellement des indications si nécessaire) puis, accéderont en véhicule à plusieurs caissons destinés à la réception des divers déchets selon leur nature (de constructions, déchets verts, etc....)
- Déchargement des déchets dans différents caissons installés à effet de tri : Les usagers trient et déposent directement leurs déchets dans les divers caissons appropriés.
- Enlèvement périodique des caissons pleins : Au fur et à mesure du remplissage des caissons, ceux-ci sont enlevés et chargés sur des camions multi lèves et seront acheminés vers les centres de traitement adaptés.



Jours de travail et horaires d'ouverture :

La déchèterie sera ouverte au public tous les jours de l'année (exception faite pour les jours de fêtes religieuses), avec un horaire de réception oscillant entre 8H et 17 H.

Les mesures d'accompagnement : La sensibilisation et l'information

La diffusion de l'information et la sensibilisation sont deux critères essentiels au bon fonctionnement de la déchèterie.

La base de l'information repose sur :

- L'existence de la déchèterie.
- Son emplacement.
- Les déchets acceptés.
- Les jours et horaires d'ouverture.

La sensibilisation porte sur:

- L'intérêt économique et environnemental de déposer ces déchets en déchèterie.
- La réglementation.
- Le nombre des dépôts sauvages fermés.
- Les tonnages récupérés, les résultats de la déchèterie.
- Le devenir des déchets récoltés (distribution de compost)....

Bilan économique

Le financement d'une déchetterie de cette ampleur nécessite le déplacement des déblais et terrassement, la clôture du terrain, l'aménagement d'un quai qui est une plate forme d'une superficie de 1500 m², l'aménagement des emplacements des caissons à un niveau inférieur, la construction d'un poste de contrôle et finalement l'aménagement d'une entrée sur la voie principale et une sortie sur la voie secondaire.

Tableau 21 : Bilan économique de la déchetterie

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Prix total
Clôture du centre	240 m	90 DT	21.600 DT
Mur de soutènement	100 m	500 DT	50.000 DT
Portes coulissantes	02	5.000 DT	10.000 DT
Poste de gardiennage	40 m2	400 DT	16.000 DT
Bitumage du centre	2.500 m2	30 DT	75.000 DT
Eclairage	Forf.	10.000 DT	10.000 DT
Total			182.600 DT

Bilan environnemental et social

La déchetterie offre plusieurs avantages environnementaux et sociaux tel que :

- Diminution de l'émission du gaz carbonique.
- Assurer une meilleure propreté des zones susceptibles d'être des points noirs.
- Valorisation et recyclage de ressources tel que déchets de construction & de démolition, déchets verts et autres déchets (DEEE, matelas, meubles, plastiques,...
- Création de nouvelles filières de valorisation des DSNM
- Création d'emplois
- Aspect éducatif pour les citoyens