



Policy Note



AOÛT 2014

TUNISIE

Coût de la dégradation de l'environnement due aux pratiques de gestion des déchets solides dans le **GRAND TUNIS**

En 2014, SWEEP-Net a lancé une analyse sectorielle en coopération avec le Centre de Marseille pour l'Intégration en Méditerranée (CMI) sur l'évaluation des coûts de dégradation de l'environnement (CDE) due aux déchets ménagers dans les trois capitales Grand Beyrouth (Liban), le Grand Rabat (Maroc) et le Grand Tunis (Tunisie) et leurs agglomérations. Le principal objectif était de quantifier en valeur monétaire le coût de la dégradation et de restauration due aux déchets ménagers afin d'assister les décideurs aux niveaux national et local à identifier et prioriser les actions spécifiques visant à améliorer les pratiques de gestion intégrée des déchets.

Depuis plus de 18 ans, la Tunisie a réalisé des efforts considérables dans le domaine de la gestion des déchets ménagers et assimilés (DMA). Avec une population de 10,7 millions (2012), dont 7 millions vivent en zone urbaine, la Tunisie génère environ 2,5 millions de tonnes/an, avec des acquis institutionnels, juridiques et techniques qui peuvent être résumés comme suit :

- Un cadre réglementaire initié par la loi cadre des déchets 96-41 qui régit globalement le secteur indépendamment de la nature des déchets et enrichi par des cadres particuliers à des types de déchets spécifiques;
- L'élaboration et l'initiation d'un programme national pour la gestion des déchets solides baptisé Programme National de Gestion des Déchets Solides (PRONAGDES), qui a par la suite évolué pour devenir Programme National de Gestion Intégrée et Durable des Déchets (PRONGIDD);
- Un cadre institutionnel, notamment les communes qui mènent la politique locale en matière de la gestion des déchets et suite au PRONAGDES, ont limité leur activités à la collecte et leur acheminement vers les centres de transferts ou les décharges contrôlées ; ainsi que l'établissement de l'agence nationale de la gestion des déchets (ANGed), comme maître d'ouvrage délégué par les communes pour la planification et gestion des décharges contrôlées;

- Un taux de collecte en zone urbaine atteignant 85-90% et en zone rural atteignant 35-50%, avec les dépenses pour la collecte et traitement représentant 20-50% des dépenses locales;
- Réalisation de 13 décharges contrôlées ainsi qu'une cinquantaine des centres de transfert desservant 16 gouvernorats de 4,5 millions d'habitants soit (41,7% de la population) avec 60% de DMA enfouis, et des investissements de l'ordre de 187 millions de DT;
- L'établissement d'installations de récupération de biogaz et génération d'un potentiel de revenus à travers le Mécanisme de Développement Propre (MDP) pour un montant de US\$ 20 million jusqu'en 2018;
- L'ouverture du marché des déchets et de dégazage aux opérateurs du secteur privé international et national pour l'exploitation de toutes les décharges contrôlées ainsi que pour le dégazage et le torchage du méthane dans ces décharges;
- La réhabilitation et la fermeture totale des sept grands dépotoirs sauvages qui sont des sources importantes de pollution dans les villes urbaines parmi les 400 moyens et petites dépotoirs sauvages;
- L'installation des unités de traitements des déchets dangereux de 70.000 tonnes/an;
- La réalisation des filières pour la valorisation de certains types de déchets tels que les déchets emballage, de reprise et de traitement des huiles lubrifiantes et filtres à huiles usagés, de collecte et traitement des accumulateurs et piles usagés, de collecte et le traitement des ensembles et sous-ensembles électriques et électroniques et des déchets médicaux;
- L'introduction des écotaxes.

Suite aux efforts du gouvernement tunisien pour juguler le problème de l'élimination des déchets solides, le cadre politique et institutionnel mis en place a permis de satisfaire largement les besoins à court terme du secteur des déchets

municipaux, toutefois les constats suivants soulignent la nécessité d'adopter une nouvelle approche vers une gestion intégrée et durable des déchets municipaux :

- La mise en œuvre de la politique de la gestion des déchets municipaux, a plutôt privilégié une approche « sanitaire » qui s'est avérée non optimale du point de vue économique, hypothéquant la durabilité des investissements;
- L'absence d'intégration et l'efficacité économique des différentes activités constituent le maillon faible dans les systèmes de gestion des déchets. En effet, il n'existe pas, pour le moment, une approche intégrée pour la collecte, le traitement et l'élimination de ces déchets et la fragmentation des différentes activités a abouti, entre autres, à une augmentation des coûts totaux;
- Bien que la loi organique des communes (N° 75-33 du 14/5/75) attribue la responsabilité de la collecte, du transport et du traitement des ordures ménagères aux communes, il y a une insuffisance au niveau du recouvrement des revenus de fiscalités locales, seuls 10% des activités de collecte ou la collecte et le balayage des DMA sont confiées au secteur privé. Les raisons de la limitation du secteur privé est dû à des fréquents retards dans le paiement des prestataires ou dans la mobilisation des fonds nécessaires pour le lancement des marchés, une méconnaissance du service et des coûts ce qui rend difficile une prise de décision ainsi que de défaillances de la part des opérateurs et des collectivités locales;
- Cette problématique s'est accentuée par une négligence et un laxisme dans les services de collecte suite aux perturbations sociales de la post révolution de janvier 2011, de vandalisme et la remise en cause par les citoyens des installations de traitement et des décharges contrôlées.

En plus, la prospérité économique croissante de la Tunisie induit une indésirable augmentation de la production des déchets solides qui est souvent autour du taux de croissance du PIB. Pour les années à venir, il est attendu que la quantité des déchets continuera à augmenter suivant la croissance de la population et de la consommation. Ce développement nécessitera des investissements importants liés au processus du transfert et de la mise en décharge pour arriver dans les dix années à venir vers l'enfouissement des déchets ultimes. Dans ce cycle d'investissement, l'adaptation rapide aux standards environnementaux et techniques modernes pourra être facilitée par l'apport de savoir faire technique du secteur privé. Un objectif général serait d'appréhender, dans leur globalité, les actions possibles pour parvenir à une situation durable, à la fois sur les plans techniques (meilleures technologies disponibles, confiées à des professionnels), environnementaux (internaliser les coûts de la dégradation de l'environnement), que financiers (permanence et suffisance des ressources collectées) d'une gestion intégrée des déchets ménagers.

Le Grand Tunis est réparti en 4 Gouvernorats : Tunis, l'Ariana, Manouba et Ben Arous avec une superficie de 2.788 Km²

représentant 1,7% de la surface de la Tunisie et une densité de 898 habitants par Km². La population totale est 2,5 millions d'habitants soit 23.3% de la population totale. Le Grand Tunis génère le plus grand taux de déchets municipaux estimée à 587.500-657.000 tonnes/an soit 29,2% de la production des déchets municipaux en Tunisie. Le Grand Tunis connaît une disparité socio-économique importante. Il est essentiellement urbain tandis que le gouvernorat de Manouba est 75% urbain et 25% rural. Les gouvernorats de Ariana et Ben Arous continuent à recevoir des flux migratoires importants. Cette disparité se reflète aussi dans la production moyenne annuelle qui varie entre 299 Kg/habitant/an pour les ménages à revenu élevé et 185 Kg/habitant/an pour les ménages à revenu faible.

L'évaluation des coût de la dégradation de l'environnement due aux déchets ménagers (CDEDM) dans le Grand Tunis a permis de fournir un ordre de grandeur pour ce qui est des coûts économiques et un certain nombre d'investissements prioritaires qui pourraient être rentables. Les résultats du CDEDM dans le Grand Tunis sont divisés en deux catégories distinctes : le CDEDM ainsi que les pertes d'opportunité lesquelles pourraient générer des revenus additionnels permettant d'améliorer la gestion du secteur des déchets dans le futur. Ces coûts sont présentés dans le Tableau 1 et la Figure 1. Le CDEDM du Grand Tunis atteint 17,3 millions de \$EU (26,7 millions de DT) en 2012 avec une borne inférieure de 4,1 millions de \$EU et une borne supérieur de 30,5 millions de \$EU équivalent à 0,04% du PIB tunisien de 2012. Inversement, les pertes d'opportunité, dont le produit pourrait être utilisé de manière plus judicieuse (efficacité allocative) pour améliorer la gestion du secteur des déchets, est supérieur au CDEDM et s'élève à 35,8 millions de DT équivalent à 0,05% du PIB tunisien en 2012.

Ventilées par sous-catégorie, l'équivalent du revenu disponible (1% des revenus disponibles des ménages devant être alloué aux services de collecte) associé aux déchets non-collectés (%) vient en premier et est suivi par le coût de nettoyage des déchets non-collectés (16,7%), la production d'énergie pouvant être produite dans les cellules de la décharge (14,5%) les émissions de méthane évitable de la décharge de (5,8%), la moins-value des terrains autour des stations de transfert et décharges actives (5,3%) ainsi que la contamination de l'eau due à des lixiviats (3,0%). Plusieurs sous-catégories mériteraient quelques approfondissements tels que les effets sur la santé n'ont pas été évalués car ils requièrent des enquêtes du fait que ces problèmes sont perçus comme tels par les personnes vivant dans la zone des décharges.

Ainsi, pour les coûts de la dégradation, il y a surtout lieu d'augmenter le taux de collecte (9,5 millions de \$EU) afin qu'il atteigne 100% et qui est bien plus important que la réhabilitation des décharges sauvages qui s'en suit (2,9 millions de \$EU). La moins-value des terrains autour des stations de transfert, et de la décharge est un mal nécessaire

Tableau 1 : CDEDM et Perte d'Opportunité des Déchets Solides dans le Grand Tunis, 2012, en millions de \$EU

Catégories	Coût de la Dégradation		Borne Inférieure	Borne Supérieure	Pertes d'Opportunité	
	Millions de \$EU	%	Millions de \$EU	%	Millions de \$EU	%
Collecte	9,5	55,0%	0	19,0	11	47,7%
Coût de nettoyage pour les déchets non-collectés	2,9	16,7%	0	5,6		
Recyclage et compostage					10,2	44,2%
Zone d'enfouissement évitable					1,9	8,2%
Contamination des eaux souterraines	0,5	3,0%	0,2	0,9		
Moins-value autour des stations de transfert	0,8	4,7%	0,7	1,0		
Moins-value autour des décharges actives	0,1	0,5%	0,1	0,1		
Effets sur la santé	ND	ND	ND	ND		
Emission de méthane évitée	1,0	5,8%	0,9	1,1		
Energie	2,5	14,5%	2,3	2,8		
Total	17,3	100,0%	4,1	30,5	23,1	100,0%
% PIB Grand Tunis	0,16%		0,04	0,29		0,22
% PIB Tunis	0,04		0,01	0,07		0,05

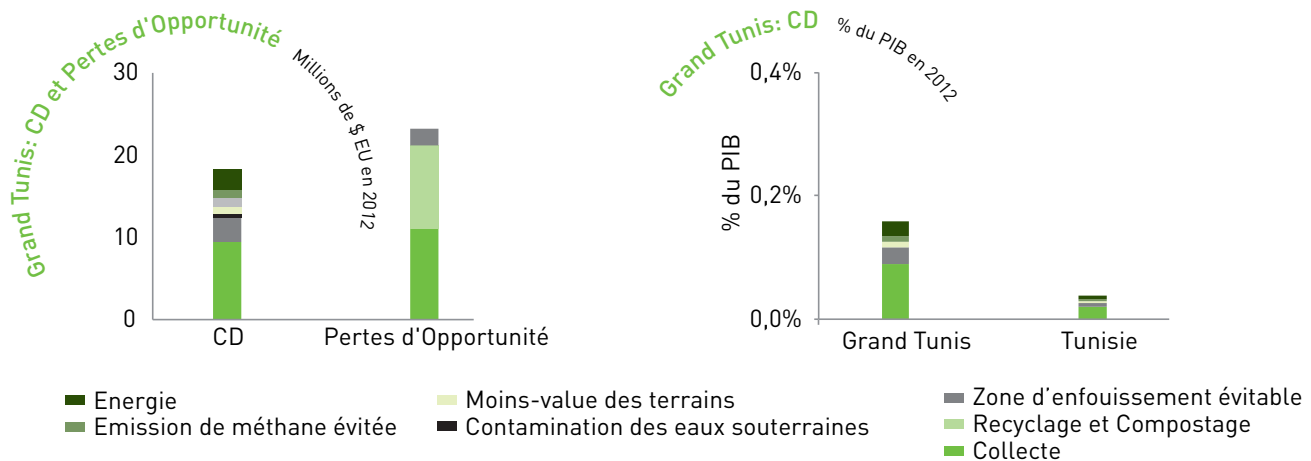


Figure 1 : CDEDM et Perte d'Opportunité des Déchets Solides dans le Grand Tunis, 2012, en millions de \$EU

pour une gestion durable des déchets municipaux et le prix à payer reste relativement faible. Les émissions de méthane pouvant être évitées pourraient s'inscrire dans le cadre du MDP. De plus, il serait utile de voir de plus près la possibilité de générer de l'électricité dans des cellules du fait de la grande part des déchets organiques (68%) dans la composition des déchets. Par ailleurs, la contamination des sols et des eaux souterraines par la décharge contrôlée de Djebel Chékir reste difficile à observer mais mériterait une meilleure gestion et inspection du site pour la contenir complètement.

Pour ce qui est des pertes d'opportunité, il est évident que la mise du secteur sur une base durable nécessitera soit d'augmenter les charges directes (création d'une charge dédiée aux déchets pour la collecte), soit d'introduire une taxe indirecte (comme l'écotaxe sur les matières plastiques) soit les deux. Cependant, il est essentiel que le taux de

recouvrement d'au moins la collecte soit réalisé pour alléger le fardeau du déficit fiscal. Pour ce qui est du recyclage et du compostage, le Grand Tunis est encore au point mort malgré quelques malencontreuses expériences alors que le recyclage et le compostage ont un potentiel de réduire le gaspillage et de réduire l'enfouissement.

Sur la base des priorités identifiées dans la section précédente, deux interventions ont été prises en compte dans le Grand Tunis en effectuant une analyse Coût/Avantage: collecte portée à 100% dans le Grand Tunis ; et le recyclage et le compostage des déchets afin de réduire le volume d'enfouissement au cas où le gouvernement adopte une stratégie aspirant à zéro déchet. Les résultats sont présentés dans le Tableau 2 et Figure 2. La collecte l'emporte largement par rapport à la non-collecte avec une valeur actualisée nette (VAN) de 1,1 millions de \$EU. Les économies d'échelle (56% des déchets recyclés ou

Tableau 2: Analyse Coût/Avantage de certaines interventions dans le Grand Tunis, 2012, millions de \$EU

Indicateurs	Critère de rentabilité (taux d'escompte à 10% sur 20 ans)	100% de Collecte	Recyclage et Compostage
VAN (Millions \$EU)	>0	1,1	29,1
TRI (±%)	≥10%	17%	27%
Ratio VA Avantage/Coût	>1	1,2	2,5
Rentabilité du projet		Oui	Oui

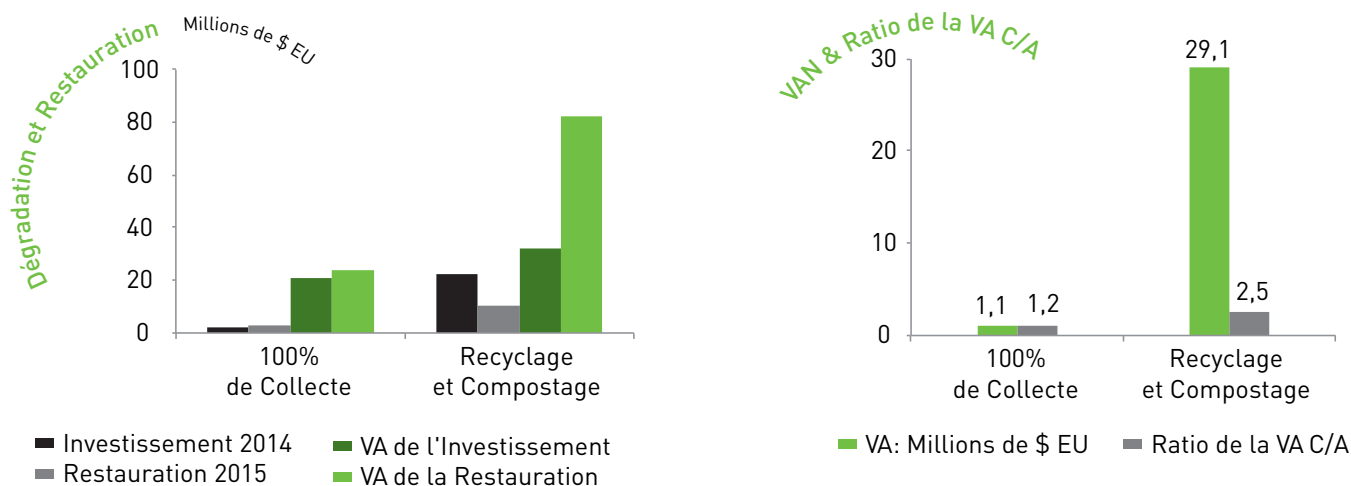


Figure 2: Analyse Coût/Avantage de certaines interventions dans le Grand Tunis, 2012, millions de \$EU

compostés) jouent en faveur de la rentabilité du recyclage et du compostage avec un VAN de 29,1 millions de \$EU.

Il ne fait aucun doute que les résultats des analyses coût/avantage apporte des éclaircissements concernant deux aspects importants de la pollution liée aux déchets : (a) la relation collecte d'une part et non-collecte et nettoyage des décharges sauvages d'autre part dégage un taux de rentabilité élevés ; et (b) l'augmentation du recyclage et du compostage semble rentable sur le long terme en réalisant des économies d'échelle.

Le diagnostic et les analyses permettent d'arriver à sept conclusions d'ordre général : (a) les investissements dans le domaine des déchets ménagers dans le Grand Tunis ont certainement contribué à la réduction du CDEDM (0,04 % du PIB national en 2012) mais une perception existe parmi la population, qui ne repose sur aucune preuve tangible, que les services actuels affectent la santé publique ; (b) les pertes d'opportunité, dont le produit pourrait être utilisé de manière plus judicieuse (0,05% du PIB), se traduisent par un manque de recettes qui auraient pu générer des revenus additionnelles pour améliorer les services de collecte et d'enfouissement ; (c) le recyclage (mis à part l'ECOLEF) et le compostage demeurent encore dans le secteur informel et mériteraient d'être

formalisés ; (d) la coordination entre les différents acteurs est faible ; (e) le manque de clarté du volet institutionnel, surtout le découplage entre les services de collecte par les municipalités et les services d'enfouissement par l'ANGed est peu propice pour une gestion intégrée et durable des déchets ; et (f) les municipalités du Grand Tunis n'ont pas les ressources humaines et financières pour offrir un service de qualité pour ce qui est de la gestion des déchets.

Sur la base des conclusions générales ci-dessus, les recommandations suivantes sont proposées pour orienter la Tunisie vers un système de gestion durable et intégrée des déchets en considérant le Grand Tunis comme une région pilote. Ce système, dont la mise en place devrait suivre rythme correspondant à la situation socio-économique de la Tunisie, consiste en trois blocs constitutifs :

A. L'implication et la participation des parties prenantes peuvent être initiées nécessitant :

- a) La préparation par l'ANGed et la DGCL et en collaboration avec les municipalités, d'une stratégie de communication et de sensibilisation sur toute la chaîne des déchets et sur la performance de ce secteur dans le Grand Tunis;

- b) L'actualisation du plan de gestion communal en impliquant le secteur formel et informel, les ONGs locaux et les opérateurs de collecte et d'enfouissement;
- c) Une reprise de la consultation publique de la deuxième décharge de Kabouti en sollicitant les avis de toutes les parties prenantes et en vulgarisant les avantages et désavantages de la mise en place d'une telle décharge.

B. Établir un système efficace et efficient depuis la pré-collecte jusqu'à l'élimination et la valorisation des déchets ménagers nécessitant :

- a) L'augmentation des taux de la collecte avec un objectif atteignant 100 %. Cette intervention est rentable avec un VAN de 1,1 millions de \$ EU.
- b) La considération de la gestion des déchets comme une ressource économique par la formalisation et la création des filières de compostage et de recyclage et la mise en place des mécanismes financiers d'aide aux investissements privés concernant les projets de recyclage et les unités de compostage. Cet investissement est rentable avec un VAN de 29,1 millions de \$ EU;
- c) L'optimisation de l'usage du Mécanisme de Développement Propre sur les casiers 1, 2, 3, 4, 5 et 6 de Djebel Chékir à travers l'ANGed qui est déjà engagée avec la Banque mondiale pour la vente des émissions de carbone. Dans le cas où la décharge de Kabbouti sera réalisée, concevoir la construction des cellules et casiers d'une manière à maximiser la récupération des gaz de méthane;
- d) Le revue totale des coûts des services de déchets ménagers par une connaissance approfondie des coûts pour chaque maillon de la chaîne des déchets ainsi que par la préparation transparents et équilibrés avec des termes de références et des obligations et responsabilités bien définies avec les opérateurs privés et basés sur la performance.

C. Renforcer les aspects de gestion des déchets ménagers afin de :

- a) Développer un cadre institutionnel pour le Grand Tunis dans lequel les quatre gouvernorats (Ariana, Tunis, Ben Arous et Manouba) prépare un plan de gestion intercommunautaire avec une identification des responsabilités et de coordination pour la planification, et la gestion intégrée des déchets ménagers avec l'appui de l'ANGed et de la DGCL et accompagnée d'un plan de formation pour les municipalités;
- b) Établir un système de surveillance et de suivi sur toute la chaîne des déchets à travers l'ANPE;
- c) Renforcer l'équilibre social des récupérateurs tel qu'initié pour Djebel Chékir et notamment la mise en place des coopératives ou des micro-entreprises pour encourager la recyclage et la création d'emploi surtout pour les jeunes récupérateurs;
- d) Mettre en place des critères et des normes pour la GDM et les introduire dans les contrats de performance des opérateurs;
- e) Introduire d'une manière progressive pour le recouvrement des coûts dans le Grand Tunis accompagné par une amélioration des services, et sur la base des initiatives efficaces de sensibilisation du public et de la communication;
- f) Entreprendre une étude sur les liens entre la santé et la pollution due aux déchets solides municipaux pour déterminer les effets de la pollution sur la santé publique dans le Grand Tunis.

Published by Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Registered offices : Bonn and Eschborn, Germany
Solid Waste Exchange of Information and Expertise Network in the MENA Region (SWEEP-Net)
GIZ Office Tunis
B.P. 753 - 1080 Tunis Cedex - Tunisia
T + 216 71 967 220
F + 216 71 967 227
markus.luecke@giz.de
<http://www.giz.de/en/worldwide/326.html>
www.facebook.com/GIZTunisie
www.sweep-net.org

As at September 2014
Design and layout Kréa - 1002 Tunis
Text Sherif Arif and Fadi Doumani

GIZ is responsible for the content of this publication.

In cooperation with ANGED
On behalf of the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ)
Addresses of the BMZ offices
BMZ Bonn
Dahlmannstraße 4
53113 Bonn, Deutschland
T +49 228 99 535 - 0
F +49 228 99 535 - 3500
poststelle@bmz.bund.de
www.bmz.de
BMZ Berlin
Stresemannstraße 94
10963 Berlin, Deutschland
T +49 30 18 535 - 0
F +49 30 18 535 - 2501