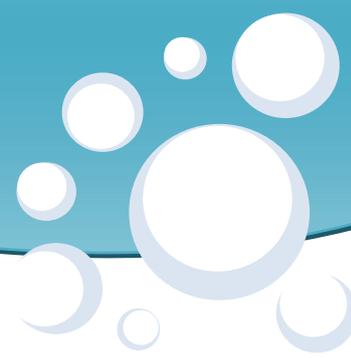




DIAGNOSTIC DE LA GESTION DES DECHETS A DJERBA HOUMT SOUK (TUNISIE)



Avec le support financier de l'Union européenne



GODEM

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



europa.eu

PARTIE 1	CONTEXTE	3
	Présentation de l'île de Djerba	3
	Géographie & territoire	3
	Population	4
	Economie	4
	Acteurs et programmes d'actions en matière de gestion des déchets	6
	Cadre institutionnel et réglementaire	6
	Les programmes d'appui à la stratégie nationale de propreté des villes	8
	Gestion intégrée des déchets	9
	Rôles et attributions des communes dans la gestion de la propreté	11
	Financement de la gestion des déchets	11
	Impact des politiques sur les pratiques et les capacités de gestion des déchets	13
	Les effets observés et attendus et les impacts de politiques et de mesures durables de gestion des déchets municipaux	15
PARTIE 2	DIAGNOSTIC GESTION DES DECHETS - DJERBA HOUMT SOUK	17
	Moyens humains	17
	Organigramme	17
	Personnel	17
	Moyens techniques et logistiques	17
	Estimation du gisement	18
	Composition des déchets municipaux	18
	Gisement des déchets municipaux	18
	Organisation du tri et de la collecte	20
	Déchets tout-venant	20
	Collectes sélectives	20
	Mode de traitement	21
	Centres de transfert	21
	Décharge de Guellala	22
PARTIE 3	DIAGNOSTIC PROJET PILOTE DJERBA	23
	Gestion des déchets dans le secteur hôtelier à Djerba	23
	Identification du secteur	23
	Pratiques environnementales actuelles du secteur hôtelier	25
	Utilisation des ressources	31
	Priorités environnementales et besoins du secteur hôtelier	32
	Mesures à envisager pour le secteur hôtelier	34
	Perspectives pour le secteur hôtelier	36
	Certification et labellisation	37
	Mécanismes incitatifs	40
	Synergies	40
	Conclusions & recommandations	42
	Conclusions	42
	Recommandations	44
ANNEXES		46
Annexe 1	Liste des personnes contactées projet pilote	46
Annexe 2	Webographie	49

Partie 1 Contexte

Présentation de l'île de Djerba

Géographie & territoire

L'île, qui dépend administrativement du gouvernorat de Médenine, est située entre 480 et 530 kilomètres de Tunis par la route et à plus de 100 kilomètres de Gabès. La capitale administrative de l'île est une petite ville du nom de Houmt-Souk qui signifie "quartiers des marchés".

Djerba est proche du continent par deux avancées de part et d'autre de Jorf et Ajim à l'ouest et de Zarzis et El Kantara à l'est. Par ailleurs, l'extension de la plage de Mezraya (Sidi Mahrez) forme une presqu'île, Ras R'mal, qui est l'un des sites touristiques importants de l'île.

La superficie de l'île est voisine de 514 km². Ses côtes, qui s'étendent sur 125 kilomètres, présentent un tracé très irrégulier avec les trois péninsules qui marquent les points les plus rapprochés du continent dont l'île est séparée par le canal d'Ajim, large de deux kilomètres, et celui d'El Kantara large de six kilomètres. Le canal d'Ajim accueille deux îlots qu'on appelle Elgataia Kebira et Elgataia Sghira.



Fig. 1 – Carte topographique de l'île de Djerba

L'île est plate, l'altitude moyenne y est de 20 mètres et c'est dans la partie méridionale que se trouve le point culminant situé à Dhahret Guellala (53 mètres). À ce niveau, l'île est traversée par un accident topographique majeur (15 mètres de dénivellation sur 15 kilomètres de long). Enfin, l'eau douce y est rare (quelques puits de surface) et il n'y existe aucun cours d'eau.

Population

Les habitants de Djerba, sont en 2004 au nombre de 139'517, répartis sur trois délégations qui correspondent à trois municipalités aux fonctions très différentes :

- Djerba-Houmt Souk, la ville de Houmt Souk étant considérée comme la « capitale » de l'île avec 44'555 habitants (64'892 habitants pour l'ensemble de la municipalité) et d'une superficie de 176 km²
- Djerba-Midoun, la ville de Midoun qui constitue le centre le plus proche des activités touristiques compte 30'481 habitants (50'459 pour l'ensemble de la municipalité)
- Djerba-Ajim, la ville d'Ajim, plus en retrait par rapport à la dynamique insulaire, compte 13'950 habitants (24'166 habitants pour l'ensemble de la municipalité)

Municipalité	Arrondissement	Population
Djerba Houmt Souk	Houmt Souk	44'555
	Erriadh	11'268
	Mellita	9'069
Djerba Midoun	Midoun	30'481
	El Mey	9'131
	Sedouikech	6'280
	Beni Mâaguel	4'567
Djerba Ajim	Ajim	13'950
	Guellala	10'216

Tableau 1 – Répartition de la population de Djerba pour 2004

Source : Institut National de la Statistique

Economie

Tourisme

Djerba dispose d'une vingtaine de kilomètres de plages sablonneuses, situées surtout à l'extrémité orientale de l'île, qui a poussé Gustave Flaubert à surnommer Djerba « l'île aux Sables d'Or ». Les plus belles plages se trouvent au nord-est (Sidi Hacchani, Sidi Mahrez et Sidi Bakkour), à l'est (entre Sidi Garrous et Aghir), au sud (près de Guellala) et à l'ouest (Sidi Jmour).

Jusqu'au début des années 1950, celles-ci ne sont fréquentées que durant les visites (ziara) que les habitants rendent aux marabouts. Toutefois, avec l'arrivée du Club Méditerranée en 1954 et le développement du tourisme dès les années 1960 (construction du premier hôtel important en 1961), ces plages sont de plus en plus fréquentées.



Vers 1975, l'activité touristique prend des proportions insoupçonnables à l'origine et, dans les années 1980, le tourisme prend véritablement son essor pour devenir **la principale activité économique de l'île**. Les espaces permettent la construction de grandes unités hôtelières dont le taux d'occupation moyen atteint **62%** en 2009, ce taux situant Djerba en seconde position parmi les sites touristiques tunisiens.

Le nombre d'hôtels atteint 135 en 2009 (contre 48 en 1987) et celui de lits environ 37'000 pour un peu moins de 7.5 millions de nuitées; le taux de fidélité des clients (ceux qui y séjournent à plusieurs reprises) avoisine 45%¹.

Le secteur emploie quelques 76'000 personnes, même si le nombre d'emplois directs et permanents ne correspond qu'à quelques 15'000 postes de travail souvent précaires car saisonniers.

La présence de l'aéroport international de Djerba-Zarzis et d'infrastructures routières contribue à en faire un centre touristique important et un générateur de croissance économique pour la région.



Agriculture

Au sein de l'île subsiste une activité agricole qui consiste essentiellement en la culture d'oliviers, de palmiers-dattiers et d'arbres fruitiers de même que l'orge. Les revenus des palmiers et oliviers représentant à eux seuls 64% du total des productions agricoles.

Pêche

Djerba compte plusieurs petits ports de pêche dont ceux de Houmt Souk, Ajim (autrefois célèbre pour sa pêche d'éponges) Aghir, Lella Hadhria et El Kantara. La pêche djerbienne profite des eaux parmi les plus poissonneuses de la mer Méditerranée.

Artisanat

L'artisanat, en particulier le travail de la laine, du lavage au cardage, en passant par le filage et le tissage, a depuis des générations joué un rôle primordial dans la vie économique et sociale de l'île et constitué une source de revenus importante pour les Djerbiens. L'architecture des ateliers de tissage est typique sur l'île : ils sont semi-enterrés afin de préserver l'humidité ainsi qu'une certaine température et possèdent un fronton triangulaire.

1 La méthode généralement utilisée pour établir le taux de fidélité consiste en différentes enquêtes complexes auprès des touristes. Toutefois, dans le cas de l'île de Djerba, ce taux semble avoir été établi par le Commissariat Régional au Tourisme sur la base de discussions avec les réceptionnistes des hôtels qui se rappellent les clients 'fidèles'. Cette méthode nous semble relativement aléatoire et peu précise.

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

Cadre institutionnel et réglementaire

Acteurs et programmes

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 entres 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 de 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 oeuvre 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
- Renforcement des capacités des ONG's
- Conception d'un système de formation

Axe 4 : Financement et recouvrement des coûts

- Renforcer la capacité financière des GDS
- Faire évoluer le mode de financement de la GDS

Axe 5 : Aspects techniques et organisationnels

- 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.

Emballages visés	Emballages collectés & tarifs appliqués ²
<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

Tableau 2 – Emballages et prix

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.

² Prix de reprise des emballages usagés (tarifs applicables à partir du 15/03/03).

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 chaussées 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.

Financement de la gestion des déchets

Instrumentes 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 (CPCL) (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.

Système 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 du 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 tunisiennes¹³ 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.

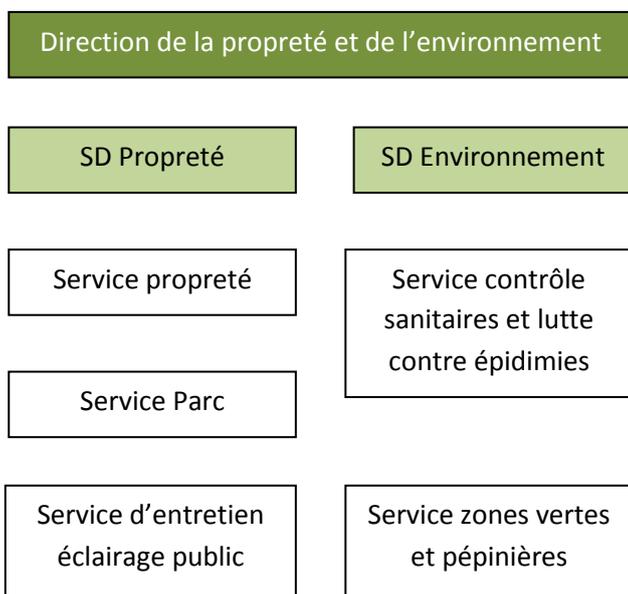
D'autres filières sont en train de se développer et commencent à donner des résultats encourageants, il s'agit de :

- 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.
- le programme de gestion des margines, préparation d'un plan directeur pour la gestion et valorisation des margines, réalisation de projets pilotes pour le traitement de ces déchets, etc.

Partie 2 Diagnostic gestion des déchets - Djerba Houmt Souk

Moyens humains

Organigramme



Personnel

Personnel	Nombre
Cadre	02
Chef d`equipe	04
Chauffeur	34
Agent de collecte	54
Balayeurs	11
Total	105

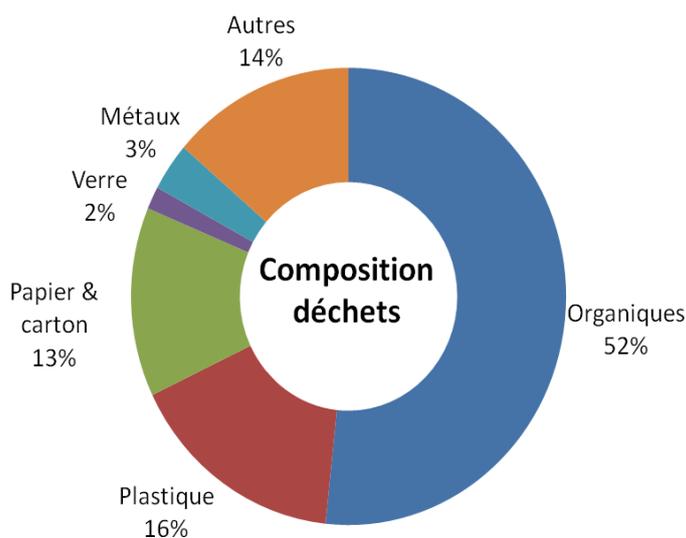
Moyens techniques et logistiques

La collecte des déchets est organisée par secteur. L'organisation et le suivi des travaux de collecte sont géré par la Direction de nettoyage et de l'environnement de la Municipalité. La collecte des déchets est effectuée par bennes-tasseuses dans le centre ville, les quartiers commerciaux, la zone touristique et les grandes avenues. Les tracteurs sont utilisés dans les zones étroites et les quartiers populaires.

Commune	Nombre
Bennes Tasseuses 16 m3	3
Benne Tasseuse 14 m3	1
Bennes Tasseuses 12 m3	2
Bennes Tasseuses 9m3	2
Tracteurs	14
Tractopelle	1
Chargeuse	1
Camion Benne Basculante	5

Estimation du gisement

Composition des déchets municipaux

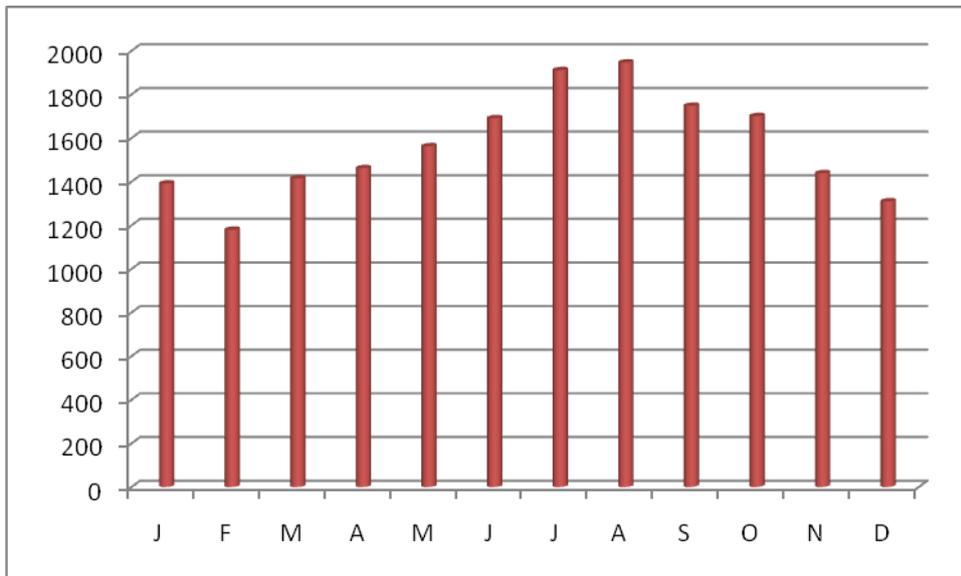


On constate, dans les déchets produits, une très grande quantité de matière organique (autrement appelé bio déchets) et particulièrement au niveau de la zone touristique de l'île de Djerba.

Gisement des déchets municipaux

Evolution des quantités de déchets ménagères collectées (tonnes /mois) en 2009

Les quantités annuels collectés sont de 17758 tonnes/an dont 3822 tonnes/ an par le secteur privé et le reste 13936 par la commune (+/- 70% de la collecte est publique). Les quantités collectées fluctuent selon les mois de l'année avec un pic lors des mois de juillet et d'août (saison touristique).



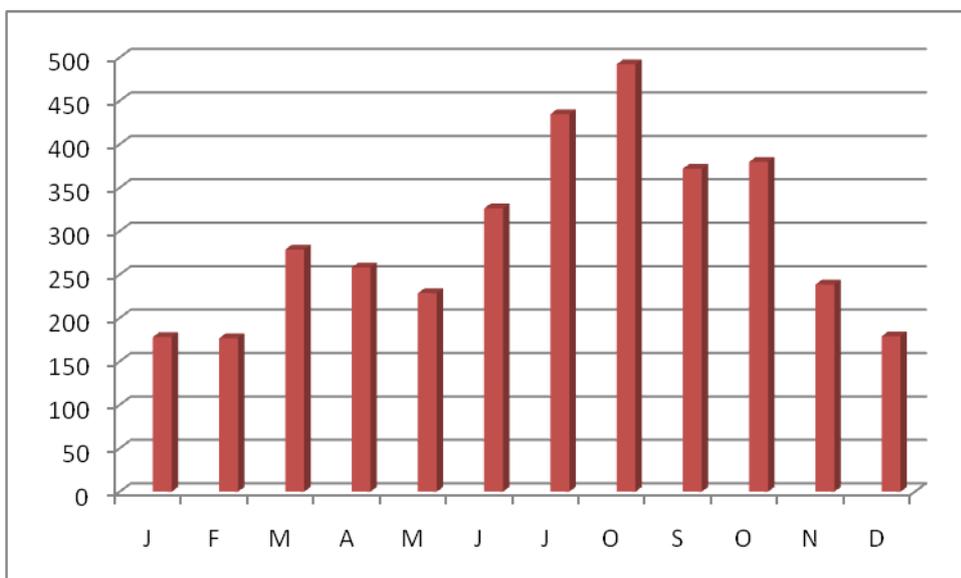
Pour les moyens de pré-collecte la ville de Djerba Houmt Souk utilise des conteneurs 770 L, des conteneurs 240 L, des demi-futs et des conteneurs individuelles.

Gestion des déchets dans la zone touristique

La ville de Houmt Souk compte 45 hôtels avec un total de 8448 lits. La collecte des déchets est assurée par la commune 7 jours / 7 par une benne tasseuse 16 m³. Les déchets sont présentés dans des conteneurs 240 L et 770 L. la quantité de déchets varie entre 6 T /j pendant la basse saison à 16 T/j pendant la période estivale.

Evolution des quantités de déchets ménagères collectées des hôtels (tonnes/mois) en 2009

Les quantités annuels collectés sont de +/- 3500 tonnes/an. Les quantités collectées fluctuent selon les mois de l'année avec un pic accentué lors des mois de juillet et d'août (saison touristique) ainsi, mais moins, les mois de septembre et d'octobre.



Organisation du tri et de la collecte

Déchets tout-venant

La collecte des déchets est organisée par zone ou secteur, l'organisation et le suivi des travaux de collecte sont gérés par la direction de Propreté et de l'environnement. Pour le centre ville et au niveau des quartiers commerciaux ainsi que les zones touristiques et les grandes avenues la collecte est mécanisée avec bennes tasseuses et conteneurs. Ailleurs et plus particulièrement dans les zones étroites et quartiers populaires la collecte est assurée par des tracteurs.

La commune de Djerba Houmt Souk arrive à collecter 100 % du gisement, mais il reste beaucoup à faire à fin de réduire la quantité grâce à une gestion intégrée notamment par le recyclage et la valorisation.

Secteurs de collecte

La collecte couvre 13 secteurs dont les caractéristiques sont présentées comme suit :

Commune

Secteur	Popula- tion	Superficie (km2)	Nbre D'éq	Engin	Freq.	Qte T/j
Tawrit	7118	2	02	1 Trac + 1 B.T 9 m3	7j/7	7
Zone Touristique			02	1 Trac + B.T 16m3	7j/7	10
Centre ville			02	1 Trac + 1 B.T 14 m3	7j/7 -2 fois/j	8
Walegh	3379	11	01	1 Tracteur	6j/7	1.2
El basatine	3200	2.5	01	1 Tracteur	6j/7	1.3
El hachen	2529	12	01	1 Tracteur	6j/7	1.2
Arr. Erriadh	7889	35	03	3 Tracteur	6j/7	3.5
Arr. Mellita	6567	47	02	2 Tracteur	6j/7	2.5
Sedghiane	5691	18	01	1 Tracteur	6j/7	1.9
Mezraya	5280	33	01	1 Tracteur	6j/7	1.9
Fatoo	5112	5	01	1 Tracteur	6j/7	2
Boumellal	9217	6	02	2 Tracteur	7j/7	5
Ejjwamaa	6673	3	01	1 Tracteur	7j/7	3
Essouani	5464	1.5	01	1 Tracteur	7j/7	2.5

Collectes sélectives

Les déchets de construction et de jardin sont collectés par les services de la commune.

Les emballages en plastiques, les canettes métalliques, les emballages cartonnés et le papier, les verres creux, les piles et batteries,...

Installation de 470 points de collecte des emballages usagés dans le cadre des activités du système public ECO-Lef au niveau des Gouvernorats de: Tunis, Ben Arous, Ariana, Nabeul, Zaghouan, Sousse, Monastir, Mahdia, Sfax et Djerba³ A élaborer –est-ce opérationnel ?

Mode de traitement

L'organisation actuelle des déchets se concentre essentiellement sur la collecte et le traitement par enfouissement sans valorisation préalable.

L'année 2006 a été marquée par la poursuite de la réalisation des projets inscrits dans le Xème Plan prévoyant l'aménagement de 9 décharges contrôlées et de 40 centres de transfert dans les gouvernorats de Bizerte, Nabeul, Sousse, Monastir, Kairouan, Sfax, Gabès et Médenine et l'île de Djerba.

La décharge contrôlée	Coût en MD	Le Centre de transfert	Coût en MD
Djerba	3	Houmt Souk, Ajim et Midoun	1.4

Le démarrage de l'exploitation des décharges contrôlées de Gabès et de Djerba et leurs centres de transferts sont prévues pour avril 2007.

En application des décisions du conseil ministériel du 7 mars 2005, les frais de mise en décharge sont assurés à concurrence de 20% par les communes et 80% sont couverts par le biais des éco-taxes (budget de l'Etat).

Dans le but d'augmenter la moyenne des déchets collectés dans les décharges contrôlées, pour la porter de 45 % à 93 %, le programme arrêté dans ce domaine porte sur : le parachèvement de la réalisation des centres de transfert relevant des décharges contrôlées de Sousse, Monastir, Sfax, Bizerte, Djerba, Médenine, Kairouan, Nabeul et Gabès ;

Centres de transfert

L'île de Djerba compte trois centres de transfert gérés par Société d'Exploitation et de Gestion des Ouvrages et Réseaux (SEGOR). Les déchets sont collectés par des tracteurs (pour les zones difficiles d'accès) et par des camions-bennes d'une contenance de 7-9 tonnes. Les déchets sont pressés à leur réception puis vidés dans des bennes.

Les moyens de transport ainsi que les bennes sont mis à disposition par l'ANGed.



Tracteur



Vidange des déchets dans la



Camion-benne

³ La gestion des déchets solides en Tunisie Solid waste management in Tunisia Mounir FERCHICHI
Chef du département Déchets Solides Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE), Tunisi, 2002

benne

Décharge de Guellala

Le traitement des déchets à Djerba consiste en leur mise en décharge contrôlée située à Guellala. Le terrain de la décharge a été acheté par les 3 municipalités de l'île de Djerba et mis à la disposition du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable pour son aménagement (avec un investissement de 3 millions de TND). Cette décharge s'inscrit dans le cadre du programme « Pour la Tunisie de demain », visant à relever le taux des déchets mis en décharge contrôlée de 40 à 85%⁴.

La décharge contrôlée de Guellala est entrée en exploitation en mai 2007 avec une durée de vie prévue de 15 ans. La décharge est gérée par SEGOR, une entreprise tunisienne dont le groupe français Suez est actionnaire à 49%. SEGOR bénéficie ainsi du savoir faire du groupe Suez en matière de gestion de décharges contrôlées.

L'exploitation par SEGOR comprend la réception, le transfert et l'enfouissement des déchets solides dans un casier étanche ainsi que le traitement des lixiviats (dans une station de traitement) et l'élimination du méthane émis par la décomposition des déchets. La décharge de Guellala reçoit en moyenne 125 tonnes de déchets par jour. Ainsi, en 2009, la décharge a traité **46'129 tonnes** dont une importante partie (près de 40%) provient des 2 zones touristiques de l'île (la zone à Houmt Souk et la zone à Midoun).



Décharge de Guellala



Vidange des déchets dans le casier



Bassin de récupération des lixiviats

La direction de la décharge souligne la présence d'un fort taux d'humidité des déchets reçus. Ceci a également été observé sur le terrain (une grande quantité de liquide sortait de la benne lors du déversement des déchets dans le casier). SEGOR a pour projet futur de mettre en place une station de compostage au niveau de la décharge. Ceci permettra d'augmenter considérablement la durée de vie de la décharge.

⁴ La Presse, 2010

Partie 3 Diagnostic projet pilote Djerba

Gestion des déchets dans le secteur hôtelier à Djerba

Identification du secteur

Etat des lieux

Les zones touristiques de l'île de Djerba sont localisées essentiellement à Houmt Souk et à Midoun. Cette dernière regroupe une forte densité d'hôtels au regard du nombre total d'établissements hôteliers de l'île. Contrairement à Midoun, la commune de Houmt Souk compte quelques hôtels, appartement-hôtels et maisons d'hôtes dans le centre ville. Ces derniers représentent 11% des lits disponibles de la commune. Toutefois ces établissements de ville sont généralement de petites structures qui n'offrent pas de restauration.



Le tourisme sur l'île se répartit selon les catégories suivantes :

- Le tourisme balnéaire : étant le plus populaire parmi les touristes, il occupe la première place dans les motivations d'arrivée à Djerba. Cette catégorie englobe le tourisme saharien et culturel (encore peu développé sur l'île) comme sous-produits
- Le tourisme thalassothérapie : la Tunisie occupe la deuxième place après la France en matière de tourisme de thalassothérapie. Ce tourisme cible essentiellement les personnes du 3ème âge notamment durant l'hiver
- Le tourisme pour le golf : il existe sur l'île un golf. Un autre est en cours de construction. Les golfeurs sont généralement des clients aisés qui résident dans les hôtels de catégories supérieures

Les atouts de l'île en matière de tourisme consistent en sa proximité à l'Europe (2 heures en avion), l'existence des infrastructures nécessaires pour l'accueil des touristes, la qualité du service et les prix concurrentielles par rapport à la Turquie, l'Egypte et le Maroc.

Chiffre-clés

A Djerba, **48%** des hôtels sont de catégorie 3 étoiles suivi par 34% des hôtels de 4 étoiles et 13% des établissements 5 étoiles. Les catégories les plus basses représentent une fraction faible des hôtels de Djerba.

Le taux d'occupation moyen en hôtellerie à Djerba en 2009 est de **61.75%**

Les touristes affluant sur l'île proviennent essentiellement d'Europe. Ainsi, les touristes français, allemands, italiens et belges constituent à eux seuls près de 80% des arrivées sur l'île. En général, la durée de séjour des touristes est en moyenne de sept jours.

Nationalités des touristes	Nuitées	%
France	3'719'821	44.70%
Allemagne	1'387'776	16.68%
Italie	833'876	10.02%
Belgique	648'732	7.80%
Suisse	314'615	3.78%
Tchéquie	262'232	3.15%
Résidents tunisiens	246'450	2.96%
Luxembourg	218'696	2.63%
Suède	89'496	1.08%
Divers d'Europe	81'051	0.97%
Libye	76'134	0.91%
Hollande	63'703	0.77%
Divers	60'928	0.73%
Pologne	57'096	0.69%
Russie	53'462	0.64%
Angleterre	45'703	0.55%
Autriche	35'343	0.42%
Danemark	34'261	0.41%
Slovaquie	29'620	0.36%
Etrangers résidents en Tunisie	25'218	0.30%
Canada	13'346	0.16%
USA	11'044	0.13%
Algérie	7'525	0.09%
Résidents tunisiens à l'étranger	3'167	0.04%
Moyen Orient	1'723	0.02%
Maroc	1'318	0.02%
Total	8'322'336	100.00%

Tableau 4 – Nuitées par nationalités de touristes à Djerba
Source : Commissariat Régional au Tourisme de Djerba, 2009⁵

⁵ Le chiffre total des nuitées donné dans le tableau 2 (voir ci-dessus) inclue aussi Zarzis (env. 10% des nuitées) qui est hors Djerba. Les nuitées de Djerba sont en réalité de 7.5 millions.

En raison de la crise économique, l'année 2009 (7.5 millions de nuitées) a connu un recul dans l'affluence des touristes par rapport à l'année 2008 (8.25 millions de nuitées). Les 10 premiers mois de l'année 2010 sont quasi identiques à 2009 et indique une stagnation de la crise économique.

Perspectives

Le Commissariat Régional au Tourisme a exposé divers développements pour le tourisme à Djerba dans le cadre de stratégies nationales. Le but est de diversifier l'offre via de nouveaux marchés et de renforcer le positionnement de la Tunisie dans ses niches de prédilection (balnéaire et thalassothérapie).

Ainsi, le ciel tunisien sera ouvert au trafic international de transport aérien en 2011. Il s'agit de l'opération de libéralisation 'Open sky'. Les compagnies aériennes *low cost* pourront ainsi opérer sans contrainte sur Djerba ce qui drainera une nouvelle clientèle.

De plus, la Tunisie projette de développer un label de destination touristique (*Yasmine*) d'ici l'horizon 2016 axé sur le tourisme culturel.



Pratiques environnementales actuelles du secteur hôtelier

A l'image de nombreuses activités économiques, l'activité touristique et son expansion ont un impact sur l'environnement. La mise en place d'une infrastructure de services consacrés aux touristes a des répercussions sur des variables environnementales telles que la consommation d'énergie, l'approvisionnement en eau, la production des eaux usées, la génération des déchets et la pollution atmosphérique. Ainsi pour les hôtels, qui sont au cœur de l'industrie du tourisme, il existe un besoin de devenir plus respectueux de l'environnement.

Le secteur de l'hôtellerie de Djerba se caractérise par des actions environnementales volontaires dictées par une clientèle sensible aux questions environnementales. Dans certains cas, l'engagement environnemental est lié à une démarche d'écoblabe. Sur le terrain, ces pratiques volontaires se traduisent, dans l'ensemble, par des actions selon les domaines environnementaux suivants : déchets, eau, énergie.

Politique d'achats

Les achats effectués par les hôtels sont liés au besoin de satisfaire les attentes des clients et de leur fournir un service de qualité en relation avec la catégorie de l'hôtel. La politique d'achats concerne différents aspects dont l'impact de la consommation sur l'environnement et la favorisation des produits locaux, écologiques et sociaux. Néanmoins, dans le cadre de ce diagnostic, seule sera abordée la relation de la politique d'achats avec la génération de déchets.

Dans les hôtels 5 étoiles, l'achat des produits d'alimentation générale est sous forme de produits unitaires (ex. pot de miel de 35 ml, bouteille d'eau en verre de 1 litre, etc.) pour correspondre au standing proposé. Dans les hôtels de catégorie inférieure (les 3 étoiles) l'achat de produits en vrac est généralement pratiqué pour des raisons d'économie. Ces hôtels qui pratiquent généralement la

politique du 'all inclusive' doivent s'approvisionner en grande quantité pour répondre aux besoins d'une importante clientèle.

Ainsi, cette catégorie d'hôtels achète, entre autres des fûts (réutilisables) de 19 - 35 litres pour les boissons gazeuses et l'eau au lieu des bouteilles unitaires ce qui réduit leurs coûts et par la même occasion leurs rejets de déchets.



Bonbonnes d'eau



Fûts de boissons d2 18 L



Bidons d'huiles

Par contre, l'achat de pièces unitaires (emballages individuels ou petite quantité) est justifié pour certains produits (épices, riz, pâtes) par des préoccupations de maîtrise du budget, de gestion des stocks (afin d'éviter des pertes de matières dues au dépassement de la date de consommation).

L'option de recourir à des produits locaux est difficilement réalisable pour les hôteliers de l'île au vu de la faible production locale. Leur approvisionnement provient essentiellement du 'continent'. En ce qui concerne les produits biodégradables, recyclables ou réutilisables, ils ne sont pas encore communs dans la politique d'achats des hôtels. Certaines structures font exception, en raison d'une démarche de labellisation environnementale, mais avec les proportions de ces produits restent faibles. Les produits concernés sont les phytosanitaires et les détergents.



Zone de stockage



Caisses alimentaires



Détergents

Gestion des déchets

Déchets liquides

Certains hôtels de catégorie supérieure (généralement les 5*) disposent de station de traitement des eaux usées (cas du Radisson et du Park Inn). Les eaux usées sont ainsi traitées avant d'être exploitées pour l'irrigation des espaces verts voir l'arrosage des courts de tennis.

Déchets solides

Un touriste à Djerba génère **2.82 Kg/jour** contre 0.62 Kg/jour pour l'habitant. Les déchets connaissent une certaine saisonnalité (cf. fig. 4 & 5). En effet, les pics de production des déchets sont essentiellement situés en juillet et août à la même période où Djerba enregistre ses plus grands nombres de nuitées.

Il est à souligner que le volume de déchets produit en 2009 est en quelque sorte plus bas qu'à l'habitude. La raison en est le mois de Ramadan qui était le mois d'août (réduisant ainsi la part du tourisme interne) et les effets de la crise (diminution du tourisme international).

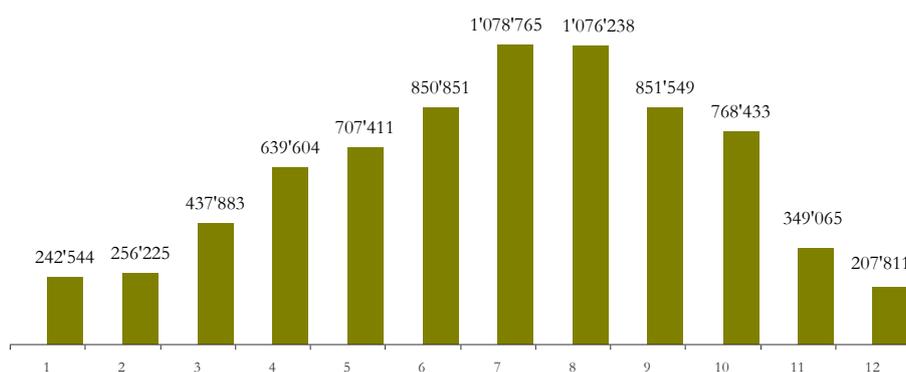


Fig. 4 – Nombre de nuitées à Djerba en 2009 (nuitée/mois)

Source : Commissariat Régional au Tourisme

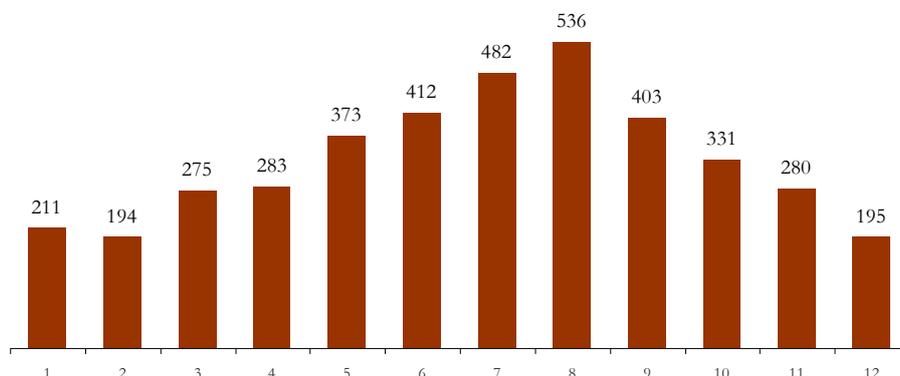


Fig. 5 – Quantité des déchets de la zone touristique de Djerba en 2009 (tonnes/mois)

Source : Municipalité de Houmt Souk, 2010

Les déchets des hôtels sont constitués essentiellement des catégories comme présenté ci-après.

Déchets organiques ou fermentescibles	Epluchures des fruits et légumes, fleurs et plantes, branches, feuilles, gazon, déchets alimentation (repas non fini), etc.
Papier-carton	Emballage et conditionnement, documents imprimés, brochures, menus, cartes, magazines, journaux, etc.
Plastiques	Sachets, films, bouteilles
Métaux	Boîtes de conserve, couvercles de bocaux, cannettes de boisson, barquettes d'aliments, etc.
Verre	Bouteilles, bocaux, etc.
Textiles	Nappes, draps, serviettes, vêtements, chiffons, etc.
Déchets ménagers	Déchets alimentaires non compostables, emballages composites, etc.

Pour ce qui est déchets recyclables, les quelques initiatives opérées dans ce domaine concernent la valorisation des plastiques (PET notamment), du papier-carton et des huiles alimentaires. Pour ce faire, certains hôtels ont établi des conventions avec des entreprises tunisiennes de récupération. Le PET est trié à la source dans des conteneurs spécifiques et récupéré par une entreprise de recyclage de Sousse. Il est à noter que le PET est également récupéré par les employés des hôtels afin de les revendre à ECO-lef (au prix de 0.5 TND/Kg). En outre, des récupérateurs informels collectent une partie des plastiques auprès des hôtels de la région.

En ce qui concerne le papier-carton, la séparation à la source est effectuée dans certains cas. Cependant, une filière de recyclage établie et un récupérateur officiel manquent au niveau local ce qui a poussé certains hôtels à collaborer avec des récupérateurs informels pour la reprise de cette matière.

Les huiles alimentaires usagées semblent quant à elles systématiquement récupérées pour être recyclées par l'entreprise *Eco Oleo*. L'entreprise utilise ces huiles usagées pour produire du biofiol.



Carton d'emballage



Tri sélectif du PET



Déchets de cuisine

Dans certains établissements hôteliers, les déchets verts sont mélangés à l'ensemble des déchets de l'hôtel qui finissent à la décharge contrôlée de Guellala. Dans d'autres établissements, ces déchets verts sont collectés par des transporteurs privés (ex. Djerba services pour le prix de 15 TND par camion) qui les déversent dans des décharges sauvages de l'île.



Tranchée de compostage



Tas de compost



Verre accumulé



Un hôtel de 3 étoiles à Djerba a mis en place une 'filière' de compostage des déchets verts. Ce compost est destiné au jardin de l'hôtel. Il faut souligner que cet hôtel dispose d'une grande surface derrière l'hôtel.

Généralement, le pain rassi est collecté séparément et remis à un récupérateur informel ou repris par le personnel comme nourriture pour un élevage domestique.

Par ailleurs, le verre des bouteilles d'eau et de boissons est dans l'ensemble du verre consigné. Il est retourné au fournisseur. Seules les bouteilles de vin et de liqueur ne sont pas recyclées et s'accumulent dans des zones de stockage annexe aux établissements hôteliers.



Caisses de verre consigné



Pain rassi



Films plastiques

Flux de déchets

Selon les matières approvisionnées (politique d'achats) et les observations sur le terrain, le flux préliminaire des déchets des hôtels de Djerba est décrit dans la Figure 6 ci-dessous.

Le flux des déchets des hôtels de Djerba a été décrit selon les premières données relevées lors des visites de terrain. Afin d'approfondir ce point il est nécessaire d'effectuer un travail plus poussé auprès des hôteliers en se basant sur des données chiffrées. Ainsi, la plupart des données concernant les INtrants peuvent être obtenues auprès des départements administratifs (comptabilité, achats, ventes, etc.) et techniques (production, maintenance, entrepôt, etc.). En absence de chiffres exacts, des estimations sont à faire. Les EXtrants sont souvent difficiles à déterminer, ils peuvent être estimés ou faire l'objet de pesage test.

Certes, la quantification des déchets générés par chaque hôtel est difficile en l'absence de données chiffrées. Toutefois, une estimation indirecte pourrait aboutir à l'information suivante. Un hôtel de 3 étoiles (d'environ 600 lits) génère quotidiennement (durant la haute saison) 8 containers à ordures d'une contenance de 800 litres. Selon, l'estimation du chef du service technique, le container, une fois rempli, pèserait approximativement 150 à 200 Kg. Ce qui donne une production quotidienne de 1.2 à 1.6 Tonnes. Ces déchets sont dans l'ensemble des déchets organiques estimé à 70%.

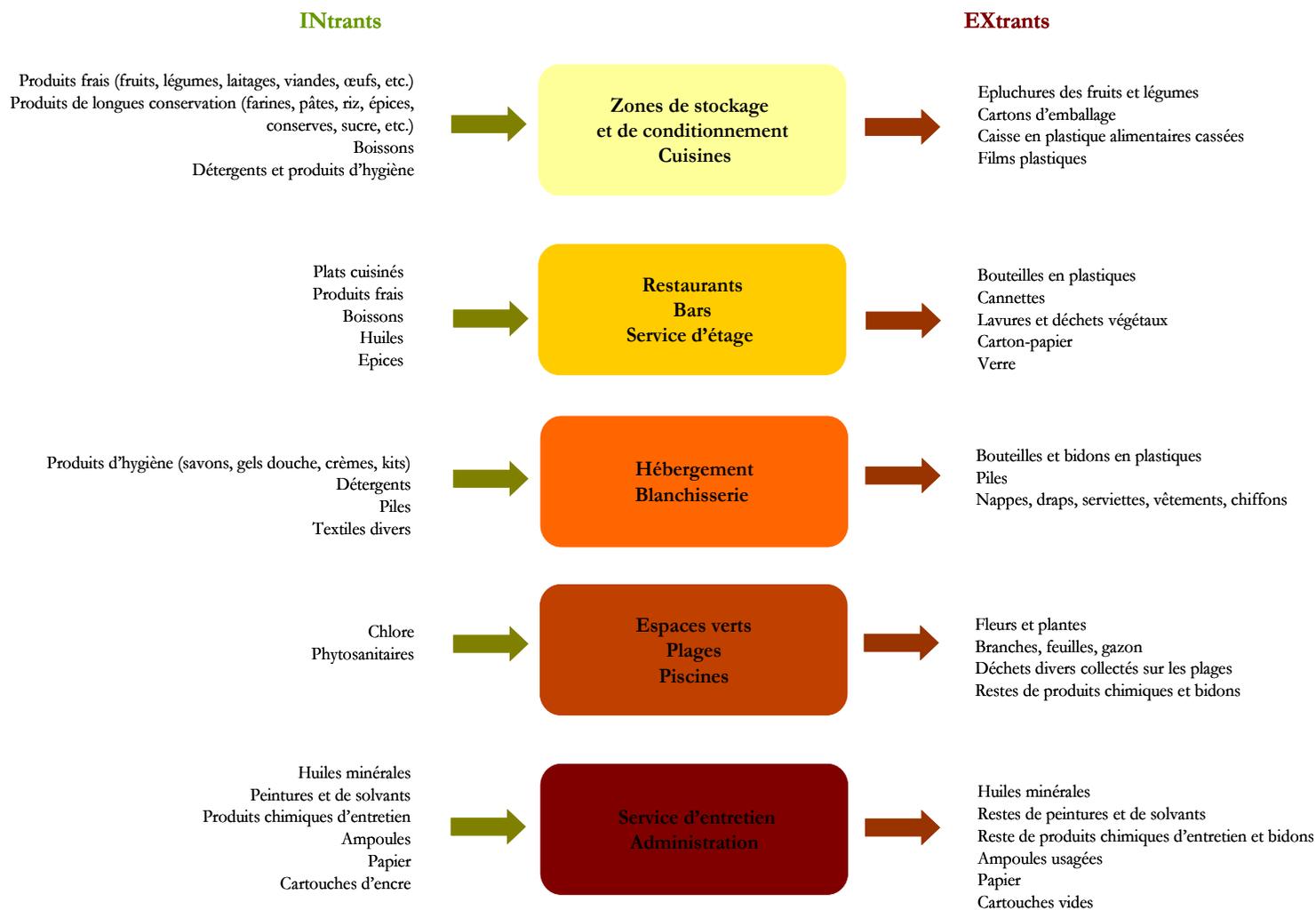


Fig. 6 - Schéma des flux des déchets
 Source : sba, 2010

Etant donné que les déchets rejetés par les hôtels sont assimilables aux ordures ménagères, des analogies peuvent être tirées de l'étude sur la gestion des déchets ménagers et assimilés de Sousse (2008) et l'étude de l'ANGed (2007). En effet, d'après ces deux études les déchets en Tunisie se caractérisent par une forte fraction humide et organique.

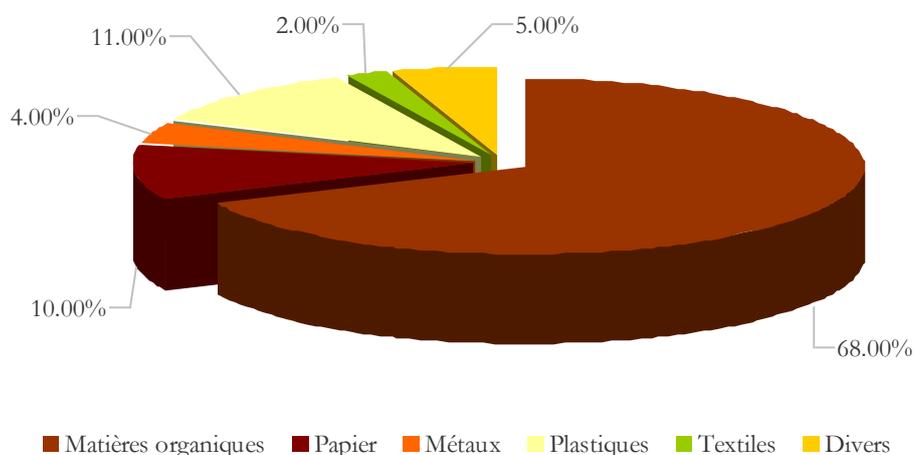


Fig. 7 - Quantités et types de déchets ménagers et assimilés
Source : ANGED, 2007

Utilisation des ressources

Usage de l'énergie

La consommation d'énergie (électricité et gaz) constitue un poste budgétaire très important pour les établissements hôteliers. Ce montant varie entre **3 et 6 TND/nuitées** en fonction de la catégorie d'hôtel, soit des factures variant entre **25'000 et 45'000 TND/mois**. Les managers qui ont entamé une démarche environnementale ont réalisé l'importance d'une gestion optimale de l'énergie.

Ainsi, les établissements les plus pro-actifs ont adopté certaines des mesures suivantes : utilisation d'ampoules économiques, installation de détecteurs de présence, suivi des consommations, organisation de maintenances préventives et rationalisation de l'éclairage général durant le jour.



Un hôtel 5 étoiles de Djerba a formalisé des procédures de maintenance et de prévention afin de garantir le bon fonctionnement des équipements et le bon suivi des consommations énergétiques.

Par ailleurs, un projet de promotion de la distribution du gaz naturel à Djerba vise à réduire la demande et la consommation du gaz de pétrole liquéfié (GPL) et de réduire les subventions allouées par l'Etat⁶. Les unités hôtelières dans ces deux stations touristiques consomment pas moins de 17 mille tonnes équivalent pétrole (tep). Le montant du crédit octroyé par le Fonds OPEC s'élève à 16.87 millions d'euros (environ 27 millions de dinars). Le projet de raccordement des régions de Djerba et

⁶ Audinet Conseil Tunisie, 2006

arzi au réseau du gaz naturel, qui sera réalisé en 36 mois, prévoit la mise en place d'un gazoduc à haute pression de 135 Km et d'un autre de moyenne pression de 76 Km ainsi que l'aménagement de deux stations pour la réduction de la pression du gaz de 70 à 20 Bar et 11 autres stations de 20 à 4 bar. Importé, le GPL est subventionné en Tunisie et se vend à un prix équivalent à 50% de son coût réel. Selon les prévisions, la consommation du GPL dans les unités hôtelières de Djerba -Zarzi s'élèvera à 36 mille tep d'ici 2020.

2.1.1. Consommation de l'eau⁷

Les ressources en eau sont limitées sur l'île de Djerba. Le prix de l'eau pour les hôteliers est de **1.819 TND/m³** ce qui constitue un **budget annuel de 100'000 à 150'000 TND** en fonction de la catégorie de l'hôtel.

Dans ce contexte, les hôtels pro-actifs de Djerba tentent de réduire leur consommation d'eau à travers la réutilisation des eaux usées après traitement (pour l'arrosage des espaces verts), la sensibilisation de la clientèle à l'usage rationnel de l'eau (par le biais d'affiches) et l'installation d'économiseurs d'eau.

Par ailleurs, il est utile de relever que les hôteliers, en tant que gros consommateurs d'eau, sont contraints par la loi (décret n° 335 du 14 février 2002) de faire un audit des systèmes d'eau pour mettre en place une gestion rationnelle de cette ressource.

Helpful
Tips

Un hôtel de 3 étoiles à Djerba a installé des économiseurs d'eau au niveau de la robinetterie de l'hôtel ainsi que des robinets temporisés

*Note : Ces premières observations ont été relevées sur le terrain lors des visites des hôtels. En raison d'un manque de temps et l'indisponibilité des données requises, les experts de **sba** n'ont pas pu approfondir ce volet. Il est donc nécessaire, pour une vision plus détaillée, de prévoir un audit environnemental du secteur moyennant une préparation des équipes internes des établissements hôteliers pour la mise à disposition des données nécessaires en matière d'environnement. Il est également important pour cette tâche de développer un questionnaire adapté.*

Priorités environnementales et besoins du secteur hôtelier

Les professionnels de l'hôtellerie à Djerba sont conscients de la nécessité d'agir en faveur de la protection de l'environnement. Ils perçoivent parfaitement l'importance de cet enjeu dans leur stratégie marketing. Toutefois, pour passer de la vision stratégique à l'action, les hôteliers ont besoin de programmes d'actions concrets, applicables et simples (indépendamment de l'opérateur en charge du programme : public ou privé).

⁷ Le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche et la Société nationale d'exploitation de distribution des eaux (SONEDE) ont attribué au [Groupe Princesse El Materi Holding](#) et l'entreprise espagnole [Befesa Medio Ambiente company](#) la concession d'un projet pour la conception, la construction et l'exploitation pendant 20 ans d'une usine de dessalement d'eau de mer sur l'île de Djerba, dans le golfe de Gabès d'après une information a été révélée par un communiqué publié sur le site de l'entreprise espagnole en date du 14 Juillet 2010. Source : Nawaat, 2010

Note : les préoccupations des hôteliers en matière d'environnement diffèrent de celle de leur clientèle. Selon un tour opérateur de Djerba, les clients sont plus sensibles aux problèmes de déchets sur les plages (plastiques, algues, etc.). Par contre, en ce qui concerne l'économie d'eau et d'énergie, les clients semblent moins préoccupés par ces aspects qui considèrent comme faisant partie de leur confort.

Au regard des données relevées sur le terrain, les domaines environnementaux significatifs pour l'activité du secteur de l'hôtellerie de Djerba concernés sont (par ordre de priorité) :

- L'énergie
- L'eau
- Les déchets
- La formation environnementale

Energie

L'île de Djerba bénéficie d'un bon ensoleillement durant toute l'année. Les hôteliers déplorent l'absence d'installations de panneaux solaires (panneaux photovoltaïque) dans leur structure sachant que celles-ci baisseraient notablement leur facteur d'électricité. L'objectif est de fournir l'énergie nécessaire pour le chauffage de l'eau sanitaire et l'alimentation en électricité. A titre d'exemple, un hôtel de 550 lits dépense en moyenne **6.34 TND/nuitée** pour l'énergie (électricité et gaz) ce qui représente un budget de **477'580 TND/an**.

Pour ce faire, il serait souhaitable que les hôteliers soit informés des programmes nationaux pour la promotion des énergies renouvelables comprenant aussi une assistance technique et des instruments financiers incitatifs⁸.

Note : Il est à signaler que, contrairement aux professionnels, les particuliers de l'île de Djerba ont des installations de captage de l'énergie solaire (essentiellement pour l'eau chaude).

Eau

La consommation d'eau (environ 566 litres/nuitée⁹) représente une importante dépense pour les hôteliers de Djerba. Elle se situe entre **120'000 et 150'000 TND/an**. Des mesures d'économie d'eau sont nécessaires pour ramener la consommation à un niveau 'méditerranéen' de 300 litres/nuitées.

Par ailleurs, Djerba ne dispose pas d'un réseau d'eaux pluviales ce qui se traduit par des inondations occasionnelles de certains hôtels (caves et/ou alentours). Ce réseau sera installé en 2011 par la Municipalité.

⁸ Le plan solaire tunisien «PST», s'inscrivant dans le cadre des projets internationaux similaires notamment le plan solaire méditerranéen «PSM» et le projet «Desertec», vient concrétiser l'ambition tunisienne de devenir un pôle international de production et d'exportation de l'énergie solaire. A ce sujet, le «PST» qui concrétise le partenariat public-privé à travers 40 projets d'efficacité énergétique pour la période 2010-2016, est venu à point nommé renforcer l'effort national en matière de promotion de l'utilisation des énergies renouvelables au-delà de 2011. L'expert, 3 juillet 2010

⁹ Raoudha Gafrej, Comment réduire la consommation d'eau dans le secteur touristique en Tunisie, approche et stratégie, 2007

Déchets

Il est à noter que dans les hôtels, l'une des principales sources de production de déchets réside dans l'alimentation (cuisines et salles à manger) et les jardins (déchets verts). Ainsi, ces déchets organiques constituent la fraction la plus importante du volume total des déchets générés. Ils représentent à eux seuls environ 70% du volume des débris de l'hôtel. Ces déchets ne sont généralement pas séparés à la source en dépit de la faisabilité de cette action au sein des hôtels. Ces déchets viennent engorger les poubelles des hôtels et augmenter leur taux d'humidité.



Helpful
Tips

Un hôtel 5 étoiles de Djerba équiper prochainement les femmes de chambre avec des chariots modulable avec configuration 'tri sélectif'. Le but est de favoriser le tri à la source et de diminuer le taux de déchets mis en décharge.

Par ailleurs, les principales filières de récupération sont inexistantes sur l'île car l'industrie de recyclage n'a pas été développée localement. En effet, des tentatives de récupération ont été entreprises, mais vite abandonnées en raison du coût du transport vers les grandes villes du pays qui regroupent la majorité des industries du recyclage. A titre d'exemple, le trajet Djerba-Tunis revient à **500 TND** pour un camion de 7 tonnes.

*Note : La caractérisation des déchets des hôtels de Djerba n'a pas pu être effectuée par **sba** par manque de temps. Toutefois, la Direction de SEGOR a suggéré d'effectuer cet exercice avec la Municipalité dans les semaines qui viennent.*

Formation environnementale

Des sessions de formation sont nécessaires pour renforcer les actions entreprises par les hôtels en matière d'environnement et de garantir l'implication du personnel dans les mesures d'amélioration ciblées.



Helpful
Tips

Un hôtel de 5 étoiles de Djerba a développé un programme de formation et de sensibilisation aux questions environnementales adapté au personnel. A titre d'exemple, une brochure environnementale a été mise à la disposition du personnel en langue arabe. Cette brochure se focalise sur les problèmes environnementaux majeurs (électricité, gaz, eau) ; il est à noter que la dimension 'déchets' n'y est pas abordée.

Mesures à envisager pour le secteur hôtelier

Les mesures suggérées dans cette section ont été sélectionnées selon les observations et les informations recueillies sur le terrain. Cependant, il ne s'agit en aucun cas de recommandations exhaustives. Les hôteliers peuvent pour ce faire utiliser le guide Bonne Gestion Environnementale en Hôtellerie (BGH, **sba**) afin d'aller plus dans les détails des mesures à entreprendre. A titre d'information, un hôtel 5 étoiles de Djerba a effectué cet exercice de façon volontaire dans le cadre de sa préparation pour la certification *Clef Verte*.

Energie

- Chiffrer les coûts des consommations énergétiques de l'hôtel et déterminer les zones de forte consommation énergétique
- Favoriser les actions d'économie d'énergie à travers l'installation des ampoules à basse consommation, l'usage de la lumière du jour, etc.
- Utiliser des panneaux solaires pour produire de l'eau chaude sanitaire et l'électricité
- Sécuriser le stockage du gaz (citernes) pour éviter les fuites dans l'attente de la mise en place du réseau de gaz de ville
- Organiser une maintenance préventive du réseau électrique et des équipements électriques
- Installer des minuteries et des détecteurs de présence pour réduire la durée de l'éclairage dans des lieux ciblés (sanitaires, couloirs, parking, etc.)
- Couvrir les plats en cuisson (pour arriver à ébullition 1 litre d'eau couvert nécessite 127 kWh contre 480 kWh à l'air libre)
- Ne pas laisser les télévisions en mode veille (un seul de ces appareils en veille peut consommer annuellement 193 kWh)

Eau

- Déterminer les quantités consommées d'eau par mois ainsi que leurs coûts
- Identifier les activités et zones de forte consommation
- Mettre en place des dispositifs d'économie d'eau dans les endroits appropriés (régulateurs de débit, détecteur pour robinet, bouton-poussoir, chasses économes, etc.)
- Entretenir régulièrement la robinetterie et la tuyauterie pour prévenir les pertes
- Laver, si possible, le linge de toilette et les draps à la demande des clients et non pas quotidiennement
- Encourager, dans la mesure du possible, les clients à réutiliser les serviettes de toilette et les draps (70% des clients y adhèrent facilement)
- Disposer des brochures et prospectus ou apposer des autocollants et affichettes incitant les clients à économiser l'eau
- Former le personnel pour respecter les consignes de réutilisation du linge de toilette et des draps
- Arroser les espaces verts tôt le matin ou le soir pour limiter l'évaporation
- Installer une station de traitement des eaux usées et réutiliser l'eau traitée pour l'arrosage des espaces verts

Déchets



- Déterminer les quantités et la composition des déchets générés

- Prévenir les déchets par la minimisation des emballages
- Améliorer le tri des déchets au niveau des restaurants, des parties communes et dans les chambres
- Identifier des filières de récupération structurées, formelles et viables afin de faire aboutir les tentatives de tri sélectif au sein des hôtels
- Collaborer avec des professionnels de la récupération et du recyclage pouvant assurer le traitement des déchets et leur traçabilité
- Installer un broyeur pour les déchets verts afin d'en diminuer le volume et de pouvoir les composter
- Mettre en place un système de compostage des déchets organiques (verts et épluchures de fruits et légumes) en veillant à la qualité des matières collectées
- Planter une déchetterie dans les zones touristiques de Houmt Souk et de Midoun pour centraliser les déchets recyclables des hôteliers et atteindre des volumes critiques intéressants pour les récupérateurs et rentables en termes de coûts des transports

Formation environnementale

- Organiser des sessions de sensibilisations et de formation adaptés aux groupes ciblés du personnel et en relation avec leurs activités quotidiennes
- Inciter le personnel à respecter les mesures environnementales mises en place
- Renouveler régulièrement les actions de sensibilisation et de formation pour rappeler les principes environnementaux de l'hôtel aux nouveaux arrivants
- Développer des affiches et des brochures vulgarisées pour sensibiliser le personnel

Note : les sessions sont à organiser durant les périodes les moins chargées avec une intensité d'une à deux heures.

Politique d'achats

- Préférer les produits avec peu d'emballages et en conditionnement mono-matière (pas composite et sans polystyrène)
- Prendre en considération les critères de consommation d'eau et d'énergie lors de l'achat de nouveaux équipements
- Eviter les produits jetables
- Privilégier des lessives dont les composants sont actifs à basse température (30°C)
- Privilégier, dans la mesure du possible, des produits biodégradables et/ou valorisables
- Choisir des produits de nettoyage les moins polluants possible



Perspectives pour le secteur hôtelier

Certification et labellisation

Les efforts environnementaux entrepris par les hôteliers pro-actifs permettent à l'établissement d'envisager une labellisation écologique. Les labels pour hébergement touristique les plus connus sont 'l'Ecolabel Tunisien' et la 'Clef Verte'. L'obtention de ces labels inclut la réponse à un certain nombre de critères obligatoires et optionnels. Des investissements peuvent s'avérer nécessaires pour moderniser les équipements de l'hôtel afin de se conformer aux exigences du label. Par ailleurs, la certification représente un avantage concurrentiel non négligeable à exploiter comme un outil de marketing.

L'Ecolabel Tunisien

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a lancé en 1996, dans le cadre de sa coopération avec la GTZ, une étude d'opportunité pour l'instauration d'un Ecolabel Tunisien. Cette étude a identifié comme quatre secteurs prioritaires¹⁰ :

- Tourisme
- Textile
- Industrie agro-alimentaire
- Détergents et produits d'entretien



L'Ecolabel Tunisien se définit comme étant un système de certification facultatif délivré suite à la vérification de la conformité du produit à un ensemble de critères techniques et écologiques pendant tout son cycle de vie. Il est un label de performance environnemental de type I selon les Définitions ISO¹¹.

Les travaux ont démarré en janvier 2004 pour mettre en place le cadre légal, réglementaire et institutionnel afin d'implémenter le programme établi. L'exécution du projet pilote a démarré, au cours de l'année 2009, au profit de 17 entreprises dont 10 dans le secteur du tourisme et du textile et 7 entreprises dans les industries alimentaires. L'assistance technique et l'accompagnement durant cette phase pilote ont été à la charge du Centre International des Technologies de Tunis (CITET).

Ces chiffres devraient augmenter pour atteindre 30 entreprises vers la fin de l'année 2010. Les prévisions estiment l'adhésion de 50 - 60 nouvelles entreprises annuellement¹².

Pour l'hôtellerie l'Ecolabel Tunisien a défini les critères suivants :

40 critères obligatoires	46 critères optionnels
<ul style="list-style-type: none"> • La gestion générale de l'environnement • La gestion de l'énergie • La gestion de l'eau • La gestion des déchets • Détergents et désinfectants • La gestion technique de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> • La gestion de l'énergie • La gestion de l'eau • Les produits chimiques • La gestion des déchets • Autres services • Gestion générale

¹⁰ Centre International des Technologies de Tunis, 2007

¹¹ Un programme de certification volontaire, multicritères accordé par une tierce partie tenant compte du cycle de vie du produit.

¹² Tunisia Today, 2010

Tableau 5 – Critères pour les services d’hébergement touristique

Source : CITET, 2009

Pour être écolabellisé, l’hôtel doit respecter tous les critères obligatoires et 30% au moins des critères optionnels. A Djerba, différentes campagnes de sensibilisation et d’information ont été menées auprès des différents acteurs locaux en 2006. Actuellement, plusieurs dossiers de candidatures ont été soumis à la Fédération du Tourisme de Djerba pour examen. La demande de labellisation est ensuite traitée par l’Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle (INNORPI).

Clef Verte

La labellisation d’établissements touristiques écologiques vertueux sur le plan environnemental correspond à une action forte en termes de sensibilisation et de promotion sur l’écologie. La *Clef Verte* a pour objectif premier de développer l’éducation à l’environnement au plus grand nombre, l’hébergeur lauréat du label de la *Clef Verte* se faisant alors le relais de cette sensibilisation auprès de ses clients et de ses employés.



Le référentiel couvre les différents champs de la gestion environnementale:

- Politique environnementale | *Gestion environnementale générale, formation des employés*
- Gestion de l’eau | *Gestion de la ressource et assainissement, robinetterie, arrosage*
- Gestion des déchets | *Tri des déchets, réduction des volumes*
- Gestion de l’énergie | *Gestion des ressources énergétiques, chaleur, équipement domestique, éclairage*
- Achats responsables | *Alimentaire, entretien, autres achats*
- Cadre de vie | *Environnement intérieur, environnement extérieur*
- Sensibilisation à l’environnement | *Information aux hôtes, activités nature*

(cf. le site de la Clef Verte pour plus d’information: www.laclefverte.org/international-clef-verte.php)

A Djerba, le Radisson SAS Resort & Thalasso est le seul établissement certifié selon le référentiel de la *Clef Verte*.

Pavillon Bleu

Créé par l’Office français de la Fondation pour l’Education à l’Environnement en Europe en 1985, le Pavillon Bleu valorise chaque année les communes et les ports de plaisance, qui mènent de façon permanente une politique de recherche et d’application durable en faveur d’un environnement de qualité. Cet écolabel permet de sensibiliser et de motiver les collectivités locales ou les gestionnaires de port de plaisance afin qu’ils prennent en compte le critère ‘environnement’ dans leur politique de développement économique et touristique, en complément et en renforcement des directives nationales et/ou européennes obligatoires.



Les critères liés à la gestion des déchets :

Sur la commune	Sur les plages
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des ordures ménagères conforme à la réglementation • Politique de résorption des décharges brutes • Politique de lutte contre les décharges sauvages • Politique de collecte sélective et de recyclage des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte sélective de 3 matériaux sur la plage ou à proximité (50m) • Poubelles sur la plage • Propreté des plages

Tableau 6 – Critères pour le pavillon bleu

Source : pavillonbleue.org

En Tunisie, l'Association Tunisienne pour la Protection de la Nature et de l'Environnement (ATPNE), en charge de la promotion de l'écolabel *le Pavillon Bleu*, est le coordinateur local de la Fondation internationale pour l'Education à l'Environnement (FEE - Danemark), qui pilote la mise en œuvre de ce programme. En 2009, cet écolabel a été accordé en Tunisie à cinq plages et à un port de plaisance. En début de saison estivale 2010, il a été attribué à huit plages tunisiennes dont le Magic Life à Djerba. Sur l'île, d'autres plages sont en cours de certification. Il s'agit de l'hôtel Isis, de l'hôtel Yadis Djerba¹³ et du Radisson SAS Resort & Thalasso¹⁴.

Certification ISO

L'hôtel Sprin Club Djerba Golf & Spa compte obtenir prochainement la certification ISO 9001 (gestion de la qualité) délivré par l'organisme de certification AFAQ-ANFOR. L'établissement, qui a déjà reçu en juillet 2008 la certification ISO 22000 (système de management de la sécurité des produits alimentaires) version 2005, deviendra ainsi le seul hôtel doublement certifié dans la zone touristique Djerba-Zarzis. La certification permettra à l'hôtel du Groupe Sprintours de consolider son image de marque ainsi que celle de la destination Tunisie aussi bien sur le marché italien que sur le plan international.



AFAQ- ANFOR Certification est un acteur international de référence figurant parmi les leaders du domaine avec plus de 20'000 clients. Les certifications et évaluations délivrées par ce groupe portent sur les produits, services, compétences et systèmes de management. Les référentiels et normes utilisés sont reconnus au plan mondial (ISO 9001, ISO 14001, etc.)¹⁵.

Le Sun Djerba Club et l'hôtel El Jazira sont en cours de préparation pour la certification ISO 22000. Le Sun Djerba Club projette par la suite de se certifier également ISO 9001 et ISO 14001. L'hôtel Telemaq qui a été dernièrement rénové souhaite se certifier ISO 14001.

Travelife

¹³ Tunisie, quid des plages et ports de plaisance labellisés – Globalenet, 2010

¹⁴ Responsable du Radisson

¹⁵ Tourismag, 2010



Le *Système de Durabilité Travelife* n'est pas un nouvel 'éco-label' ni un 'certificat de gestion environnementale'. Il s'agit d'un système de reconnaissance de la durabilité qui permet aux entreprises de promouvoir activement, auprès d'un public aussi étendu que possible, leurs efforts en matière de durabilité environnementale et générale¹⁶.



A Djerba, aucune reconnaissance *Travelife* n'a été attribuée à une structure d'hébergement touristique selon les sources locales. Il faut noter que ce label touche surtout des destinations anglophones.

Mécanismes incitatifs

Deux mécanismes d'incitation ont été identifiés pour le secteur hôtelier à Djerba afin de mettre en œuvre de projets environnementaux.

Fonds de Développement de la Compétitivité dans le secteur du tourisme (FODEC-T)

Le FODEC-T est l'outil financier du Programme de Mise à Niveau des Etablissements Hôteliers (PMNH). Il couvre à la fois les investissements matériels et immatériels. Les investissements matériels couvrent notamment les gros équipements, l'ameublement et décoration, le petit matériel d'exploitation et le génie civil nécessaire à la réalisation des investissements immatériels ne dépassant pas les 20% du coût global des investissements matériels. Il faut noter que les travaux d'extension ne sont pas éligibles à la prime d'investissement. Les investissements immatériels couvrent le système de développement organisationnel et de gestion, le plan qualité et le plan de développement de la gestion des ressources humaines.

Le PMNH prévoit une prime dans la limite de 10% du coût des investissements matériels et immatériels avec un plafond de TND 150'000 par hôtel. Des lignes de crédit extérieures mobilisées par l'Etat tunisien dans le cadre de la coopération bilatérale et multilatérale à des conditions intéressantes en matière de taux, de délai de remboursement et de délai de grâce font également partie de l'arsenal financier du PMNH.

Fonds National pour la Maîtrise de l'Énergie (FNME)

La loi n° 2005-82 du 15 août 2005, portant sur la création d'un 'système de maîtrise de l'énergie', constitue un important acquis qui garanti l'appui, la mise en œuvre effective et la pérennisation des actions visant la rationalisation de la consommation de l'énergie, la promotion des énergies renouvelables et la substitution de l'énergie. Ce système a évolué vers le FNME, objet de la loi n° 2005-106 du 19 décembre 2005, constituant ainsi un pas important dans le choix d'une ressource extra-budgétaire pour le financement du soutien public aux investissements de maîtrise de l'énergie en Tunisie et ce, par l'octroi de subventions.

Synergies

La mise en place d'actions environnementales dans le secteur hôtelier à Djerba peut être pensée dans le cadre de programmes intégrés en cours de développement ou de mise en œuvre en Tunisie.

¹⁶ La gestion de la durabilité pour les entreprises touristiques & les fournisseurs de services.



Ainsi, le programme conjoint de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) sur l'efficacité des ressources et la production propre constitue une bonne opportunité à saisir pour le secteur hôtelier de Djerba.

En effet, le programme qui sera mis en place par l'ONUDI et le CITET concerne la production propre. Il a pour but l'amélioration continue de la compétitivité économique, la réduction de l'empreinte écologique et le renforcement du développement de la responsabilité sociétale des entreprises tunisiennes. Dans le cadre de ce projet, le secteur hôtelier figure parmi les 3 secteurs prioritaires du projet. Pour ce faire, 30 établissements hôteliers bénéficieront d'un soutien technique dans le cadre de la formation, l'audit et la mise en place de mesures environnementales.

Conclusions & recommandations

Conclusions

Durant le travail de terrain, la check-liste diagnostic des déchets hôteliers s'est révélée être difficilement exploitable. En effet, les questions détaillées sur les quantités des consommables (produits frais, produits à longue conservation, produits à dose unique, etc.) aboutissaient à des détails qui ne permettaient finalement pas d'évaluer les volumes des déchets produits par l'hôtel. L'idée de lier les achats de l'hôtel aux quantités produites de déchets et à leur catégorie était difficilement applicable dans la réalité. Les raisons en sont multiples. En premier, les chiffres étaient, dans certains cas, très approximatifs et les emballages pas bien décrits ni bien identifiés. En outre, définir les volumes de déchets produits selon les achats nécessiterait une évaluation complexe se basant sur une liste exhaustive des emballages des hôtels, de leur composition et de leur poids. Ceci nécessite un travail d'audit approfondi et du temps.

A l'avenir, une autre approche simplifiée et pragmatique devrait être préconisée pour mieux cibler les questions et les techniques à adopter dans une telle évaluation quantitative et qualitative du secteur.

Pour compléter la check-liste, les experts de *sba* ont, durant les visites de terrain, interrogé les hôteliers sur leurs attentes et besoins en matière de gestion environnementale. L'objectif était de leur donner l'occasion de prioriser, par eux-mêmes, les domaines environnementaux significatifs pour leurs activités et d'avoir une vision plus globale de la situation à Djerba.

- **Actions environnementales volontaires dans le secteur du tourisme à Djerba**

Certains établissements hôteliers de Djerba ont entrepris des actions environnementales en faveur du recyclage (quelques initiatives), de l'économie d'énergie, de la rationalisation des consommations en eau, etc. La gestion environnementale est considérée comme un outil à double usage : marketing (communication et image de marque) et économique (réduction des coûts de fonctionnement). Dans la plus part des cas, la **certification et/ou la labellisation environnementales** sont les premiers catalyseurs de ces actions environnementales volontaires.

- **Initiatives de recyclage et de valorisation des déchets**

Dans certains hôtels pro-actifs de Djerba, il a été observé une **séparation à la source de certains déchets recyclables**. Dans l'ensemble des cas, ceci concerne le PET, le verre (consigné) et les huiles alimentaires en vue de leur reprises par des professionnels. Par contre, les matières organiques, qui constituent une part considérables des déchets hôteliers, finissent à la décharge de Guellala. Signalons que quelques collectes sporadiques et **informelles** de ces déchets existent sur l'île.

- **Incitation à une meilleure gestion des déchets**

En dépit de l'importance de la minimisation des déchets, en termes d'impacts environnementaux, ce domaine n'est pas perçu par les hôteliers comme domaine prioritaire. En effet, les hôteliers considèrent la gestion des déchets comme une responsabilité de la Municipalité du fait de leur

acquiescement de la **taxe municipale**. En l'absence d'un lien directe entre la taxe et le tonnage des déchets, les hôteliers n'ont aucune motivation financière à réduire le volume des déchets générés. Il est donc nécessaire d'identifier d'autres **mécanismes incitatifs** afin de les amener à agir dans ce sens.

- **Contraintes économiques liées à l'énergie et à l'eau**

Une conclusion intéressante est ressortie des observations sur le terrain et des discussions avec les responsables d'hôtels : l'économie d'énergie et d'eau est significative pour l'activité du secteur hôtelier. En effet, l'énergie et l'eau constituent une dépense conséquente du budget des hôtels. Des actions de rationalisation sont donc nécessaires. Dans ce cas de figure, le passage à l'action sera facilité en raison du lien direct entre les mesures correctives et leur rentabilité économique.

- **Investissement dans le capital humain**

La formation et la sensibilisation environnementales sont des composantes nécessaires pour soutenir les hôteliers dans leur démarche de mise à niveau environnementale. Un accompagnement est donc nécessaire de même que la mise à disposition d'outil technique et de support de communication et de vulgarisation.

- **L'achat selon les besoins et les contraintes de vente**

La question d'une politique d'achats en faveur des produits verts, éthiques ou biologiques est prématurée. Les hôteliers ont des contraintes de budget (dus à des formules de vente contraignantes, i.e. *'all inclusive'*). L'achat de produits unitaires reste, quant à elle, lié à la politique et l'image des hôtels de hautes catégories.

Recommandations

- **Identification des financements de projets novateurs**

La Municipalité devrait mettre en avant la position de Djerba comme important pourvoyeur de devises étrangères au niveau du secteur du tourisme. Le but est de bénéficier du soutien du Ministère du Tourisme et de Ministère de l'Environnement et du Développement Durable pour développer des projets environnementaux en partenariat avec la Fédération des Hôteliers de Djerba.

Par ailleurs, ce partenariat public-privé pourra être mis en avant dans les projets de coopération internationale (ex. Commission Européenne).

- **Projet pilote de gestion des déchets pour l'île**

La gestion des déchets, en dépit de quelques initiatives de recyclage, manque cruellement de filières organisées et structurées. Ainsi, certains hôteliers ayant entrepris des actions de tri sélectif, les ont abandonnés pour cette raison.

Dans ce contexte, il est important de développer, d'organiser et de structurer les filières de recyclage et de valorisation des déchets. Ainsi, la mise en place d'une déchetterie serait une solution technique permettant d'atteindre des volumes importants pouvant intéresser les récupérateurs et industriels.

Pour ce qui est des déchets organiques, l'installation d'une station de compostage est une solution envisageable. Cette infrastructure peut être réalisée en partenariat avec les hôteliers. Il est à rappeler que cette idée de projet fait partie de perspectives de SEGOR sur le site de la décharge contrôlée de Guellala. Néanmoins, pour la réussite d'un tel projet, un tri rigoureux est nécessaire afin de garantir une bonne qualité de la matière et celle du compost par la suite. En outre, que ce soit pour le compost ou le recyclage de manière général, il est hautement important de s'assurer des débouchées des filières de valorisation avant leur mise en place.

L'implantation optimale de la déchetterie voire de la station de compostage serait à proximité de zone touristique de Djerba pour profiter de la concentration des hôtels.

- **Caractérisation des déchets**

Une collaboration entre la Municipalité de Houmt Souk et la Direction de SEGOR peut aboutir à une caractérisation précise des déchets du secteur de l'hôtellerie. La mise en commun des données relevées par la Municipalité en matière de gestion des déchets et les tonnages enregistrés quotidiennement au sein de la décharge de Guellala par SEGOR permettraient de faire aboutir cet exercice. La validation des données construites pourrait bénéficier également de la contribution de l'ANGed. Un échéancier et une répartition des tâches sont nécessaires pour concrétiser cette tâche.

- **Minimisation de la consommation énergétique et d'eau**

En ce qui concerne, l'énergie le recours à l'énergie solaire, pour l'alimentation en électricité et le chauffage de l'eau sanitaire, paraît être une solution adéquate vu le climat de l'île. Par contre pour économiser l'eau, des stations de traitements des eaux usées des hôtels (et leur utilisation pour l'irrigation des espaces verts) diminueront notablement leur facture d'eau.



- **Synergies et mécanisme de financement**

Le financement de projets pilotes en matière d'économie d'énergie, d'eau ou encore de valorisation des déchets organiques peuvent faire partie d'une synergie avec des programmes environnementaux en Tunisie (comme le projet de production propre en Tunisie avec le CITET).

Le recours à des fonds de financement nationaux et internationaux est également une option. Ainsi, les mécanismes à disposition comme le FODEC-T, le FNME, le PST, le PSM sont des pistes à exploiter par les hôteliers pour passer à l'action.

De plus, l'existence de programmes d'appui à la stratégie nationale de propreté des villes (tels que ECO-Lef et le programme CHEB) sont des leviers favorables à la mise en place d'initiatives en faveur d'une gestion intégrée des déchets via la valorisation et le recyclage. L'appui d'instances en charge de la question des déchets, comme l'ANGed, peut également s'avérer opportun pour encourager l'implantation de structures dédiées au recyclage et à la valorisation à Djerba.

Annexes

Annexe 1 Liste des personnes contactées projet pilote

#	Nom	Organisation	Position	Coordonnées				
				Tél.	Mob.	Fax	E-mail	Adresse
M.	Abdel Aziz Jerbi	Fédération des hôteliers	Directeur				jerbiabdelaziz@gmail.com	
M.	Abdeslem Mejai	Commisariat Régional au Tourisme	Responsable des statistiques		00216 96 31 79 03		stat.crttdjerba@ontt.tourism.tn	
M.	Bedoui Ben Slimane	SEGOR	Chef de Projet	00216 71 28 77 50/ 84 52 33	00216 99 91 13 49	00216 71 28 89 33	segor.bbs@planet.tn	B.P. 307 Cité Mahrajène - 1082 Tunis Belvédère
M.	Fethi Rama	Jerba Sun Club	Chef d'entretien					Djerba
Mme	Ibtissam Al Katnassy	Commisariat Régional au Tourisme	Inspectrice à la Santé					Djerba
Mme	Isslem Jerbi	Radisson Blu Resort & Thalasso	M & E Coordinator	00216 75 75 76 00	00216 21 15 46 96	00216 75 75 76 02	isslem.jerbi@utic.com.tn	P.O.Box 712 - 4128 Djerba, Tunisie



#	Nom	Organisation	Position	Coordonnées				
				Tél.	Mob.	Fax	E-mail	Adresse
M.	Jamel Raies	Sofitel Hotels & Resorts	Ingénieur Principal du Site	00216 75 75 77 77		00216 75 75 88 88	H2788-TE@accor.com	B.P. 307 383 - 4180 Djerba - Tunisie
M.	Jamil XX	Aljazira Beach & Spa	Responsable technique		00216 97 20 06 95		jazira.recep@topnet.tn	Djerba
M.	Maxime Charbonneau	SEGOR	Directeur Exploitation	00216 71 28 77 50/84 52 33	00216 96 33 42 84	00216 71 28 89 33	masc.ch@wanadoo.fr segor.mch@planet.tn	B.P. 307 Cité Mahrajène - 1082 Tunis Belvédère
M.	Mohamed Essayem	Office National du Tourisme Tunisien	Commissaire Régional au Tourisme Djerba	00216 75 65 05 44/00 16		00216 75 65 05 81	crt.djerba@ontt.tourism.tn	Djerba
M.	Mohamed Jerad	Radisson Blu Resort & Thalasso	Executive Assistant Manager	00216 75 75 76 00	00216 25 42 32 08	00216 75 75 76 02	mohamed.jerba@utic.com.tn mohamed.jerad@radissonblu.com	Djerba
M.	Mohamed Khelil	Aljazira Beach & Spa						Djerba
M.	Mongi Benabdallah	Municipalité de Houmt Souk	Responsable environnement/ point focal GODEM	00216 75 65 00 20	00216 98 28 13 61		mongibenabdallah@ymail.com	Houmt Souk
Mme	Mounira XX	Municipalité de Houmt Souk	Cheffe de la Commission de la Protection de l'Environnement	00216 75 65 00 20 / 04 00 / 41 60			contact@commune-houmtsouk.gov.tn	Houmt Souk

#	Nom	Organisation	Position	Coordonnées				
				Tél.	Mob.	Fax	E-mail	Adresse
M.	Riadh Ben Aissa	Jerba Sun Club	Directeur Central	00216 75 75 87 58		00216 75 75 80 08	jerbasunclub@gnet.tn	Zone touristique Sidi Mehrez - Houmt Souk - 4179 Djerba
Mme	Safia Sifaoui	Jerba Sun Club	Hygiéniste					
M.	Salah XX	Jerba Holiday Inn	Chef d'entretien					Djerba
M.	Tahar Khiary	Tunisie Voyages	Head of Regional Centre	00216 98 42 47 37		00216 75 75 74 29	tahar.khiari@tunisie-voyages.com	B.P. 378 Houmt Souk - 4180 Djerba - Tunisie
M.	Wissam Souissi	Jerba Holiday Inn	Directeur					Djerba

Annexe 2 Webographie

Source	Intitulé/site web	Date
ANGED	www.anged.nat.tn/	2010
Audinet Conseil Tunisie	Adoption d'un un projet de loi pour promouvoir la distribution du gaz naturel	11.05.2006
Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis	L'Ecolabel Tunisien www.stren.ind.tn/download.php?id=237482,116,1	31.10.2007
Clef Verte	www.laclefverte.org/international-clef-verte.php	2010
Eco Oleo	www.ecooleo.com/	2008
Globalenet	Tunisie, quid des plages et ports de plaisance labellisés www.gnet.tn/temps-fort/tunisie-quid-des-plages-et-ports-de-plaisance-labellises/id-menu-325.html	2010
ISO	www.iso.org/iso/fr/home.htm	2010
La Presse	Gabès et Djerba - Environnement: Mise en service des décharges contrôlées www.tunizien.com/77096-tunisie-societe-gabes-et-djerba-environnement.html	14.08.2009
L'Expert	Energies renouvelables-plan solaire tunisien : Pour une efficacité énergétique	03.07.2010
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Environnement-Ecolabel - Lancement de la norme «Ecolabel Tunisien» www.environnement.nat.tn/actualite/maj%20140509.pdf	13.05.2009
Nawaat	Tunisie : L'Eau amer de Sakher El Matri http://nawaat.org/portail/2010/07/30/tunisie-l%E2%80%99eau-amer-de-sakher-el-matri/	30.07.2010

Pavillon Bleu	www.pavillonbleu.org/	2010
Plan Bleu	Raoudha Gafrej, Comment réduire la consommation d'eau dans le secteur touristique en Tunisie, approche et stratégie www.planbleu.org/publications/atelier_eau_saragosse/EPI_6_TN_11_resume_FR.pdf	2007
SEGOR	www.segor.com.tn/index.php?dechets-solides_fr	2010
Tourismag	Tunisie: l'Hôtel Sprin Club Djerba Golf& Spa doublement certifié par AFAQ-ANFOR www.tourismag.com/ui/business/Tunisie--l%E2%80%99H%C3%B4tel-Sprin-Club-Djerba-Golf-Spa-doublement-certifi%C3%A9-par--AFAQ-ANFOR-_1684.html	20.01.2010
Travelife	www.travelife.eu/index.php?id=1	2010
Tunisia Today	Ecolabel Tunisien: Un atout pour la compétitivité et l'exportation www.tunisia-today.com/archives/23928	2010
Webmanagercenter	Tunisie – Indicateurs : Environnement www.webmanagercenter.com/management/imprim.php?id=82321&pg=1	29.10.2009