

Livre II

Environnement et filières de gestion des déchets au Liban



Chapitre III

Déchets solides et filières industrielles de collecte et de traitement

Cette analyse reprend essentiellement les éléments contenus dans le bulletin de l'« Association Libanaise pour la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement » (ALMEE), intitulé « Le traitement des déchets solides au Liban », paru en janvier 1999, et l'étude METAP « Assessment of the State of the Environment », ainsi que certaines données fournies par le Centre Français du Commerce Extérieur. Les études restent rares, voire inexistantes lorsqu'il s'agit d'informer le public. Le secteur des déchets est en effet un sujet politique sensible au Liban.

Selon la loi Libanaise n°216 du 2 avril 1993, c'est le ministère de l'environnement qui a en charge de « lutter [...] contre la pollution qu'elle qu'en soit l'origine et élaborer des études relatives aux modalités et aux conditions de traitement des déchets et des eaux usées. »

Le problème des déchets ménagers, industriels et hospitaliers est donc de sa responsabilité, bien que, dans la pratique, il a essentiellement un rôle de consultant.

Le Conseil du Développement et de la Reconstruction occupe aussi une place importante dans le processus de planification et de décision par rapport aux projets d'infrastructures concernant la collecte et le traitement des déchets.

III.1. Caractérisation des déchets solides au Liban.

Les estimations concernant les volumes et poids des différentes catégories de déchets au Liban ne sont qu'hypothétiques. Aucune étude n'a été menée afin de déterminer précisément ces paramètres. Les catégories de déchets identifiées sont les suivantes¹ :

- 1. Déchets ménagers..... 3200 tonnes/jour
- 2. Déchets Industriels..... 1300 tonnes/jour
- 3. Déchets de Commerce 1000 tonnes/jour
- 4. Abattoir 150 tonnes/jour
- 5. Huiles usées..... 100 tonnes/jour
- 6. Déchets hospitalier..... 64 tonnes/jour
- 7. Pneus de véhicules..... 40 tonnes/jour

¹ Source : « Le traitement des déchets solides au Liban », Bulletin de l'Association libanaise pour la maîtrise de l'énergie et de l'environnement », janvier 1999.

5.854 tonnes de déchets, toutes catégories confondues, sont donc produites par jour, soit 2.140.000 tonnes par an. Plusieurs catégories n'ont pas été citées, et notamment celle des déchets de construction, qui représente 11.500 tonnes/jour, des déchets agricoles ou encore des déchets métalliques (véhicules usagés...). Pour ces deux dernières, aucun chiffre n'a pu être trouvé il semble en effet que les estimations n'existent pas à leur sujet.

III.I.1. Les déchets ménagers.

Entrent dans la catégorie des déchets ménagers les ordures ménagères, les encombrants et les déchets spéciaux, tels que les peintures ou les piles.

III.I.1.1 Volumes et sources de production des déchets ménagers.

Concernant la répartition géographique de la production des déchets ménagers au Liban, les données statistiques ne sont encore une fois pas très fiables. Le cas de la région du Grand Beyrouth est donc souvent pris en exemple, puisqu'elle est celle dont on connaît le mieux les caractéristiques.

On estime ainsi que 1.700 tonnes de déchets ménagers sont produites par jour dans le Grand Beyrouth. Soit, pour une population de quatre millions d'habitants, 0,8 kg par habitant et par jour.

La production annuelle de déchets ménagers se répartirait ainsi (tonne(s)/an)

Centre de Beyrouth	126.000	} Grand Beyrouth
Banlieue de Beyrouth	240.000	
Mont Liban	218.000	
Békaa	144.000	
Liban Nord	240.000	
Liban Sud	202.000	

Soit un total 1,17 millions de tonnes de déchets ménagers par an, au Liban.

III.I.1.2 Catégories d'ordures ménagères et caractéristiques régionales.

Les ordures ménagères libanaises sont composées des éléments suivants déchets organiques, papiers et cartons, plastiques, verres, métaux textiles et déchets inertes.

Déchets organiques	61.00%
Papiers et cartons	16.14%
Plastiques	10.90%
Verres	4.85%
Métaux	2.61%
Textiles	3.00%
Déchets inertes	1.50%

Certaines sources ont fait état d'une moyenne de 70% de déchets organiques parmi les déchets ménagers libanais.

La catégorie des papiers et cartons enregistre un taux relativement faible. Cela serait dû au fait que journaux et emballages cartons font l'objet d'une collecte par des particuliers ou des industries consommatrices de papier, afin de les recycler.

La composition moyenne des ordures ménagères, par région de production est la suivante ☐

- Composition des ordures ménagères dans les principales villes -

Catégories de déchets	Beyrouth (%)	Tripoli (%)	Zahlé (%)	Saïda (%)
Déchets organiques	66,5	57,5	63,5	59,4
Papiers et cartons	12	24	15,1	18,7
Plastiques	2	10,5	10,4	—
Verres	2	2	—	—
Métaux	3	2,8	—	—
Textiles	1,5	—	—	—
Déchets inertes	—	—	—	—

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban »,
Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

III.I.1.3 Projections sur quinze ans.

- Projection de la production de déchets ménagers sur quinze ans -

Région	1998	2005	2015
Centre de Beyrouth	126.000	130.000	144.500
Banlieue de Beyrouth	240.000	233.000	371.000
Mont Liban	218.000	253.000	310.100
Békaa	144.000	172.000	221.500
Liban Nord	240.000	285.600	361.700
Liban Sud	202.000	239.800	314.900
Total	1.170.000	1.373.800	1.723.700

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban »,
Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

On estime que la production de déchets ménagers devrait progresser de 50% d'ici 2015.

III.1.2. Les déchets industriels.

Les volumes de déchets industriels produits au Liban sont limités. Ne regroupant que 23.000 établissements, pour 4% de la population active, ce secteur d'activité y est faiblement développé. Les déchets industriels ne représentent ainsi que 5% du volume total des déchets produits. Les établissements industriels sont généralement localisés dans l'une des 41 zones industrielles présentes sur le territoire libanais.

- Répartition des établissements industriels par Mohafaza -

Mohafaza	Répartition des zones industrielles (nombre)	Pourcentage d'établissements industriels
Beyrouth		12,6%
Mont Liban	24	45,4%
Nord Liban	8	18%
Sud Liban	3	9%
Békaa	5	9,8%
Nabatieh	1	5,4%

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban », Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

III.1.2.1 Catégorisation des déchets et zonage industriel.

La réglementation libanaise distingue quatre catégories de déchets industriels :

- **Catégorie 1** : déchets qui peuvent sérieusement affecter l'environnement
- **Catégorie 2** : déchets qui peuvent modérément affecter l'environnement
- **Catégorie 3** : déchets qui n'ont pas d'impact négatif sur l'environnement
- **Catégorie 4** : déchets qui n'ont qu'un impact faible sur l'environnement.

Les zones industrielles sont ainsi subdivisées en trois sous-zones distinctes : A, B, et C.

Les entreprises sont réparties géographiquement, par sous-zone, en fonction des déchets qu'elles produisent.

A chaque zone est associée une catégorie de déchets industriels, la catégorie n°4 de déchets étant associée à une sous-zone dite « tampon ». Cette dernière « entoure » les sous-zones A, B et C.

- Sous-zones industrielles et catégories de déchets -

Sous-zones industrielles	Catégories de déchets associées
A	1
B	2
C	3
Zone tampon	4

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban », Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

Seule la zone industrielle de Tripoli-Beddaoui est classée A. La très large majorité des autres sous-zones industrielles est classée en zone B.

III.1.2 Répartition de la production de déchets industriels.

- Production annuelle de déchets industriels par activité -

ACTIVITE INDUSTRIELLE	NOMBRE D'ENTREPRISES	MAIN D'ŒUVRE (NOMBRE TOTAL D'EMPLOYES)	TONNE DE DECHETS/EMPLOI/AN	TONNE DE DECHETS/AN
Conserve de fruits et légumes	143	1.532	7,5	3.445
Produits laitiers	228	1.354	7,5	3.046
Boulangeries et pâtisseries	1.068	5.572	7,5	12.537
Industrie vinicole	5	98	7,5	220
Production de bière	2	475	7,5	1068
Textiles	40	873	2	523
Vêtements d'extérieur	2.817	15.971	2	9.582
Maroquinerie	347	3.650	10	10.950
Chaussures	382	2.818	10	8.452
Container en bois	42	213	10	637
Papeteries	36	1.232	10	3.694
Teintures, peintures et vernis	84	836	10	2.506
Ustensiles en plastiques	36	1.232	10	2.506
Plastiques d'emballage	84	836	10	2.506
Éléments de construction en plastique	35	278	10	832
Autres produits en plastique	196	1.330	10	3.990
«Coment»	5	852	10	2.556
Fournitures en béton de construction	769	4.388	10	13.162
Produits en aluminium	41	516	10	1.546
Menuiserie et plomberie	2.539	9.519	10	28.542
Forges et presses	0	0	10	0
Pièces et poudres métalliques	336	1.064	10	3.190
Moteurs électriques, et générateurs	200	999	10	2.997
Carrosseries	62	538	10	1.614
Ustensiles pour véhicules motorisés	282	881	10	2.643
Autres produits	3.204	14.594	10	43.782
Total	15.130	79.857		326.327

- Source : Ministère de l'Environnement -

III.1.2.3 Distribution régionale des déchets industriels.

- Répartition de la production de déchets industriels par Mohafaza -

Muhafaza	Répartition de la main d'œuvre industrielle	Production annuelle de déchets industriels
Beyrouth	11,5	37,5
Mont Liban	57,6	188,0
Liban Nord	13,5	44,1
Békaa	7,7	25,1
Liban Sud	5,8	18,9
Nabatieh	3,9	12,7
Total	100 %	326

III.1.2.4 Déchets industriels dangereux.

- Répartition par Mohafaza des déchets industriels dangereux -

Mohafaza	Tonnes/jour	Pourcentage
Beyrouth	17,1	10 %
Mont Liban	106,8	60 %
Liban Nord	26,4	15 %
Liban Sud	10,2	5,5 %
Békaa	11,5	6,5 %
Nabatieh	5	3 %
Total	177	100 %

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban »,
Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

- Répartition des déchets industriels dangereux par catégorie -

Type de déchets	Tonnes/jour
Déchets acides	36,1
Déchets alcalins	62,3
Traitement des métaux	9,7
Peinture	29,8
Solvants organiques	4
Huiles usagées	35,1
Total	177

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban »,
Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

Les déchets industriels dangereux ne font l'objet d'aucun traitement particulier. Ils sont soit associés aux déchets ménagers pour leur collecte et traitement, soit brûlés à l'air libre par leur détenteur. La loi interdit ce type de procédé, mais son usage a été remarqué à plusieurs reprises sur le territoire de la fédération de Municipalités du Chouf El-Souayjani.

III.1.2.5 Projection sur vingt ans.

- Projection de la production de déchets industriels sur vingt ans -

Année	1998	2000	2005	2010	2020
Tonne(s)/an	326.000	342.300	362.838	380.979	400.028

*- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban »,
Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -*

Soit une progression de 5 à 6 % par an.
La part des déchets industriels dans la somme déchets ménagers/déchets industriels ne sera plus de 30% (□ 1998□) mais de 37% en 2020.

Les déchets industriels dangereux ne représenteraient que 4% de la valeur totale des déchets industriels. Si l'on considère qu'ils connaîtront le même rythme de croissance, ils devraient représenter un total de 177 tonnes par an en 2020, contre 51 tonnes en 1998.

III.1.3. Les déchets hospitaliers.

Ce type de déchets est composé de l'ensemble des produits rejetés par les hôpitaux et cliniques. Ceux-ci utilisent, proportionnellement plus de produits pérennes que les hôpitaux européens et américains, d'où une production annuelle de déchets nettement inférieure.

Aucune législation n'existe au Liban concernant la collecte et le traitement des déchets hospitaliers.

Les chiffres avancés par l'Association libanaise pour la maîtrise de l'énergie et l'environnement, sont éloquent□ 75% des hôpitaux ignorent la quantité de déchets qu'ils produisent, 93% ne prévoient aucun budget relatif à la gestion de leurs déchets (...).

III.1.3.1 Volumes annuels de déchets hospitaliers.

Les estimations se basent sur des chiffres avancés par le Ministère de la Santé et le Conseil du Développement et de la Reconstruction. Diverses études avancent la moyenne de 5 kg de déchets par lit et par jour.

Le nombre exact de lits varie, selon les études, entre 12.800 et 13.500.

Si l'on considère que le Liban ne compte que 12.800 lits, alors la production journalière de déchets hospitaliers au Liban serait de 64 tonnes, soit 24.000 tonnes par an.

Soit 1 % du total des déchets.

III.1.3.2 Types de déchets hospitaliers.

Les déchets hospitaliers seraient composés à 80 % d'ordures assimilables aux déchets ménagers et de 20 % de déchets dangereux, spécifiques aux établissements de soins.

Les déchets dangereux se composent de ☐

1. Déchets contaminés ou potentiellement dangereux (☐ compresses, restes d'exams, organes humains... ☐) ☐
2. Déchets coupants ou tranchants ☐
3. Déchets spéciaux ☐ métaux lourds, éléments radioactifs ☐
4. Médicaments périmés ou non utilisés.

La Banque Mondiale a proposé la construction d'une usine d'incinération des déchets hospitaliers, qui serait située au nord de Beyrouth. Le blocage du dossier par les instances politiques pourrait peut-être être résolu par le changement de gouvernement suite aux élections législatives.

III.1.4. Autres types de déchets.

Dans ce chapitre nous avons regroupé quatre autres types de déchets qui nous semblent avoir une large influence sur l'environnement. Il s'agit des déchets de commerce, d'abattoirs et de boucheries, de construction, huiles usées et pneumatiques.

III.1.4.1 Les déchets de commerce.

Les statistiques sur ce secteur d'activité sont quasiment inexistantes. Des études récentes ont proposé des chiffres, qui sont à prendre avec beaucoup de prudence, leur valeur ne pouvant être qu'indicative. En effet, aucun recensement n'a eu lieu depuis plus de trente ans, on ne connaît donc pas le nombre exact de commerces au Liban, ni le personnel employé.

Ces études parlent de 100.000 employés dans le secteur de la restauration et de l'hôtellerie, et de 375.000 dans les autres secteurs d'activité commerciale.



Les estimations de déchets produits se sont basées sur des méthodes de calcul européennes, ce qui semble totalement inadéquat avec la réalité libanaise.

Ces estimations ne semblent pas valables. Il est donc aujourd'hui impossible de connaître les solutions à apporter à la gestion des déchets commerciaux.

Ceux-ci se composent généralement de déchets assimilables aux déchets ménagers et industriels. Ils font donc l'objet d'une collecte et d'un traitement par la société Sukkar Engineering, ou par les municipalités.

III.1.4.2 Les déchets d'abattoirs et de boucheries.

Il sont estimés à 150 tonnes par jour et ne font l'objet d'aucun traitement.

III.1.4.3 Les déchets de construction.



Deux phénomènes sont à mettre en valeur : le Liban sort d'une longue période de guerre, le gouvernement a lancé depuis le début des années quatre-vingt-dix, un ambitieux programme de reconstruction et de dotation en infrastructures. Les problèmes structurels et conjoncturels du Liban, les difficultés à mener à bien la totalité de programme sont aussi des éléments à intégrer à la réflexion.

Les estimations faites sur la production annuelle de déchets de construction ne nous semblent donc pas valables, celles-ci reprenant de méthodes de calcul issues de pays développés. Le gouvernement parle ainsi de 3,5 millions de tonnes par an, soit 6 kg par jour et par habitant.

III.1.4.4 Les huiles usées et pneumatiques.

a. Les huiles usées

Les statistiques gouvernementales parlent de 30.000 à 35.000 tonnes par an d'huiles usées, produites par les moteurs industriels et les automobiles.

b. Les pneumatiques

Huit cent milles véhicules de tout type sont recensés au Liban. Les chiffres avancés font état d'une production égale à 1,1 à 1,3 millions de pneus usagés par an, soit 11.000 à 13.000 tonnes par an.

Ces volumes ne semblent pas adaptés au développement d'une filière industrielle de recyclage.

III.II. La gestion des déchets solides

Par gestion des déchets, nous entendons leur collecte et traitement. Même si, sous cet angle, le Liban n'est encore que très peu développé, le pays a lancé de nombreuses études sous l'influence de l'Union Européenne et de la Banque Mondiale notamment. Aujourd'hui, comme nous l'avons évoqué précédemment, les dossiers sont bloqués par les responsables politiques qui n'acceptent pas les conditions et choix technologiques des intervenants étrangers.

La position des fonctionnaires libanais, au sein du Ministère de l'Environnement entre autres, est partagée. Les décisions politiques sont prises sans avis des techniciens, le Ministère de l'Environnement étant ainsi confiné dans un simple rôle de consultant.

Par ailleurs, les filières de recyclage, même informelles, sont très marginales, et leurs impacts positifs sur l'environnement sont limités.

III.II.1. La gestion des déchets ménagers.

Le principal conflit concerne le traitement des ordures ménagères. Le Président de la République s'oppose aujourd'hui personnellement au stockage des déchets et voudrait voir se concrétiser la construction d'usines d'incinération utilisant la technique du «plasma».

Selon les bailleurs de fonds internationaux et les techniciens libanais, cette solution est beaucoup trop onéreuse et les capacités d'une usine sont limitées à 9 tonnes de déchets par jour.

Le Ministère de l'Environnement évalue à 1.500 tonnes le volume de déchets municipaux non-collectés et rejetés illégalement, par jour.

III.II.1.1 La collecte des déchets ménagers.

La collecte des ordures ménagères par la société Suckleen ne concerne que les *Mohafaza-s* du Grand Beyrouth et du Mont Liban. Dans les autres *Mohafaza-s* ce sont les municipalités qui s'occupent de la collecte.

Sur le Grand Beyrouth, 1.700 tonnes de déchets sont collectées par jour, soit 53 % de la production nationale.

Pour ce *Mohafaza* 100 % des déchets ménagers sont collectés, ce qui contribue à relever notablement la moyenne nationale (57 % de déchets collectés).

- Population desservie par la collecte des déchets ménagers -

Mohafaza	Pourcentage de population desservie
Beyrouth	100 %
Liban Nord	45 %
Mont Liban	57 %
Liban Sud	18 %
Békaa	85 %
Moyenne	57 %

- Source : « Le traitement des déchets solides au Liban »,
Bulletin trimestriel de l'ALME, janvier 1999 -

Le faible pourcentage de population desservie par la collecte des déchets au Liban Sud est lié à la situation d'occupation subie par ce *Mohafaza*, jusqu'à une période récente.



Le Mont Liban est la deuxième région, après le Grand Beyrouth dont le taux de ramassage est le plus élevé. Le contrat passé entre la société Sukkar Engineering et l'Etat libanais inclut en effet la collecte des déchets ménagers de cette région.

Le Caza du Chouf enregistre un taux de collecte de 100 % des déchets ménagers.

III.II.1.2 Les usines de triage.

Les déchets collectés par l'entreprise Sukkar Engineering, à travers sa filiale Sukkleen, sont acheminés dans deux usines de triage différentes, celle située à Amrousieh (600 tonnes/jour) et celle de la Quarantaine (1.100 tonnes/jour).

Ces usines avaient la capacité d'incinérer les déchets, mais un décret ministériel a interdit tout type d'incinération, suite à d'importantes manifestations populaires, organisées par des associations de protection de l'environnement, pour leur fermeture. Ces usines produisaient des fumées très nocives pour les populations avoisinantes.

Les usines d'Amrousieh et de la Quarantaine ne sont ainsi plus utilisées que pour le triage des déchets.

III.II.1.3 Le traitement des déchets ménagers organiques : compostage.

Les déchets organiques collectés dans les usines de Amrousieh et de la Quarantaine représentent 1.000 tonnes par jour.

La part de déchets organiques contenue dans les déchets ménagers, au Liban est estimée entre 60 et 70 %.

Ceux-ci sont acheminés à l'usine de compostage du fleuve de Beyrouth. La superficie de cette usine est de 20.000 m². Elle est équipée de systèmes de bio-filtration des gaz et de traitement des odeurs.

Cette usine rencontre aujourd'hui le problème de la commercialisation du compost puisque aucune mesure fiscale permettant la vente à prix compétitif de ce produit n'a été prise.

Les débouchés sont donc limités et une grande partie est mise en décharge.

De plus, certaines associations de défense de l'environnement remettent en cause la qualité du compost, se basant sur le degré de pollution de la plaine de la Békaa depuis l'utilisation, même marginale de cet amendement, de même que sur la présence de matières non-organiques, telles que plastiques sur les champs qui en bénéficient.

III.II.1.4 Le traitement des déchets ménagers : recyclage.

Seuls 2 % du total des déchets ménagers collectés sont recyclés. On estime cependant le taux de matières recyclables compris entre 7 et 10 % des ordures ménagères.

Parmi celles-ci, le carton et le papier sont directement recyclés sur le marché local ou dans des usines spécialisées. Les débouchés industriels existent donc, ce qui favorise fortement l'activité.

Le recyclage du plastique se développe graduellement, et des usines privées de traitement commencent à se multiplier.

Le verre, n'est encore que très faiblement recyclé.

III.II.1.5 Le traitement des déchets ménagers «ultimes» : la mise en décharge.

Les déchets mis en décharge représentent environ 20 % du volume total de déchets ménagers collectés.

Ils sont stockés dans la décharge de Naameh (Caza du Chouf), par balles compressées de 1,5 m³.

Les coûts de fonctionnement sont actuellement trop élevés pour les capacités économiques du pays. Une solution de réduction du volume des déchets mis en décharge devient donc impérative.

III.II.1.6 Le traitement des déchets ménagers : les encombrants.

Une usine de traitement des encombrants a été construite sur le site de l'ancienne décharge de Borj Hammoud, au centre de Beyrouth.

Les produits sont détruits par lacération et les matériaux recyclables sont récupérés. Les «résidus» sont ensuite stockés à la décharge de Bsalim (ancienne carrière, dans le Caza du Metn).

Ce sont en général les municipalités qui se chargent du ramassage de ces déchets. Il semble que la société Suckleen procède ensuite à leur collecte afin de les acheminer à leur lieu de traitement.

Cependant, sur le territoire de la Fédération des Municipalités du Chouf El-Souayjani, il a été constaté que les encombrants sont souvent déposés dans la nature, des décharges sauvages ou dans le lit des cours d'eau.

III.II.2. Absence de réflexion sur la gestion des autres types de déchets.

III.II.2.1 Les déchets industriels.

Les déchets industriels sont généralement associés aux déchets domestiques, dans les zones sur lesquelles il est procédé à la collecte de ces derniers. Quelle que soit la nature des déchets, aucune politique n'est menée à ce sujet. Certes le Liban est très faiblement industrialisé, l'absence de législation a cependant permis l'importation de déchets industriels toxiques, italiens notamment, qui ont permis de financer les activités de différentes milices.

Le trafic de ces matières est censé ne plus exister, mais aucune mesure ne permet de vérifier que de nouveaux sites de stockage, illicites, de matières dangereuses ne sont pas créés.

III.II.2.2 Les déchets de commerce.

Les déchets de commerce sont généralement associés aux ordures ménagères, lorsque celles-ci sont collectées.

III.II.2.3 Les déchets des abattoirs et boucheries.



Container réservé à la collecte des déchets ménagers

Les déchets d'abattoirs et de boucheries posent de grands problèmes environnementaux.

Lorsqu'ils ne sont pas déposés dans les containers prévus pour les déchets ménagers, ils sont répandus dans la nature, dans des décharges sauvages, en forêt, dans les cours d'eau ou à proximité des lieux de production. Ces déchets sont parfois enterrés et recouverts de chaux. Certains travailleurs indépendants proposent la collecte de ceux-ci, sans que l'on connaisse leur destination.

Par ailleurs, la Fédération des Municipalités de Jbeil a construit plusieurs abattoirs, modernes, qui prévoient l'incinération des déchets de viande.

Ceux-ci étant financés par la Fédération elle-même, des problèmes sont survenus lorsqu'il a fallu s'occuper des déchets issus de viandes destinées aux boucheries extérieures au territoire de la Fédération.

Il s'agit donc là d'un problème de partage des compétences et de l'absence de recherche de rentabilité économique, que les techniciens et responsables politiques n'ont pas su gérer.

Un consortium libanais, italien et hollandais doit faire des propositions au gouvernement pour la collecte et la transformation de ces déchets en farine animale.

III.II.2.4 Huiles usées et pneumatiques.

a. Huiles usées

Les huiles usées sont généralement rejetées dans la nature, les cours d'eau, dans le réseau des eaux usées, lorsqu'il existe, sur le site de décharges sauvages ou brûlées à l'air libre.

Le gouvernement devrait attribuer le marché de la collecte et du traitement de ces huiles à une société étrangère, pour la production de 12.000 à 15.000 tonnes par an d'huile traitée.

b. Pneumatiques

Le marché du recyclage des pneumatiques ne semble pas présenter des volumes suffisants pour que l'industrie soit économiquement viable.

Une entreprise française a proposé la solution de l'importation de pneus de l'étranger afin de remédier au problème de l'insuffisance des volumes.

III.II.2.5 Déchets de construction.

C'est le secteur qui semble le plus efficace en matière de recyclage, de manière formelle ou informelle.

Les filières identifiées sont celles de

1. la construction par broyage des résidus de béton afin de les réintégrer dans de nouveaux mélanges
2. la voirie en utilisant les déchets comme base
3. le stockage des déchets par l'utilisation des déchets de construction comme matière de recouvrement
4. le remblaiement de terrains gagnés sur la mer.

L'utilisation qui est aujourd'hui faite des déchets de construction permet de limiter fortement l'impact négatif direct qu'ils peuvent avoir sur l'environnement. Ils représentent aujourd'hui un matériau de substitution essentiel.

III.II.3. Profil du groupe Sukkar Engineering.

Le groupe Sukkar Engineering a été fondé en 1966. Il a tenté de développer ses activités à l'extérieur du Liban, en s'attaquant aux marchés du Golfe et européens, pour se reconcentrer prioritairement, par la suite, sur le Liban. Cette entreprise beyrouthine emploie près de 3.000 employés et compte six entreprises, dont les activités se répartissent comme suit :

- 1. mécanique
- 2. construction
- 3. gestion des déchets
- 4. gestion administrative et financière du groupe.

Nous nous intéresserons à deux de ces secteurs d'activités, des contrats liant ceux de la gestion des déchets et de la construction.

III.II.3.1 La gestion des déchets.

Ce secteur est composé de deux filiales : la société Sukom, pour le traitement des déchets, et la société Sukleen pour le ramassage.

La société Sukom a été créée en 1970. Ses activités portaient initialement sur la fourniture et l'installation de machines agricoles. Elle s'occupe aujourd'hui de l'entretien d'incinérateurs et du fonctionnement d'usines de traitement des ordures. Son activité inclut aussi les travaux de compostage et de «land filling». Elle gère donc l'usine de traitement des déchets de Amroussieh et l'usine de compostage de la Quarantaine. Elle est chargée, au sein de chacune de ces usines, de gérer les lignes de tri pour la séparation des déchets.

Dans le cadre du Plan «National Emergency Reconstruction Program», en 1995 le gouvernement libanais a remis en service les unités de traitement des ordures, alors obsolètes. L'entreprise OTV a obtenu le marché de l'usine de la Quarantaine, d'une valeur de 5 millions USD.

Les contrats d'exploitation s'élèvent annuellement à 1,3 millions USD pour Amroussieh, et à 2,8 millions USD pour la Quarantaine. La société Sukom emploie 200 techniciens.

La Société Sukleen a remporté l'exclusivité du marché de la collecte des déchets ménagers des *Mohafaza-s* du Grand Beyrouth et du Mont Liban en 1995, sur décision du Conseil du Développement et de la Reconstruction. Ce contrat s'élève à 3,6 millions USD par an pour le Grand Beyrouth, et à 0,7 millions USD pour le Chouf.

Pour le Grand Beyrouth un autre contrat de 2,8 millions USD par an prévoit le nettoyage des rues. C'est le seul *Mohafaza*, au Liban, qui bénéficie de ce service. Les autres municipalités emploient temporairement des travailleurs indépendants pour réaliser cette tâche, selon une périodicité très variable. La société Sukleen emploie 2.000 personnes.

III.II.3.2 Le secteur de la construction.

La filiale Sukkar Engineering Construction s'occupe de ce secteur d'activité. Ses domaines de compétences sont la conception architecturale, le génie civil, le traitement de l'eau, la ventilation, les travaux électromécaniques...

Ce secteur ne nous intéresse guère si ce n'est que parmi ses contrats figure celui de l'extension des usines de traitement des déchets de la Quarantaine et de Amroussieh, ainsi que la construction de la nouvelle usine de compostage de la Quarantaine.

Nous pensons que cela met bien en valeur le fait qu'un même groupe industriel travaille sur l'ensemble du processus de gestion des déchets ménagers.

Synthèse

La question de la gestion des déchets ménagers au Liban est aujourd'hui politique. Du fait de la divergence des points de vues entre techniciens et politiques, les projets ne se réalisent pas.

Les fonds nécessaires à la construction des infrastructures provenant d'instances étrangères, telles que la Banque Mondiale et la Commission Européenne, impliquent le respect de nombreux critères, parfois inadaptés au contexte économique libanais. Nous ne ferons qu'évoquer ce sujet, celui-ci étant trop complexe et opaque pour pouvoir être analysé dans le cadre de ce travail.

De plus, le contrat de collecte et de traitement des déchets solides ménagers vient d'être remis en question sur décision du Conseil des Ministres, et sur la base de l'illégalité du mode de rémunération de la société Sukkar Engineering auquel toutes les municipalités libanaises participent sans que la totalité profite du service.

Le Liban se retrouve d'autant plus confronté à ses problèmes de gestion des déchets solides que la législation nationale reste peu élaborée. Il semble que des lois aient été adoptées dans l'urgence afin de répondre aux pressions internationales.

De ce fait on peut remarquer, dans le travail des techniciens, que des méthodes de calcul ont été directement importées de l'étranger sans prise en compte des spécificités libanaises.

C'est donc à un ensemble d'incongruités, au sein même du travail de l'administration et de la législation, que l'on est confronté.

Certaines filières de recyclage sont inexistantes, même de manière informelle. Cela semble assez étonnant, mais nous ne pouvons en donner l'explication. Peut-être est-ce lié à la situation économique du Liban qui s'aggrave depuis 1999.

Toujours est-il que peu d'expériences sont à mettre en valeur. Les bases d'une réflexion en profondeur sur le sujet des filières industrielles de recyclage des déchets de tous types manquent.

Plus gravement, certaines filières ne semblent pas suffisamment rentables pour leur permettre d'être viables économiquement.



Par ailleurs, les citoyens libanais n'ont pas encore le réflexe de déposer leurs ordures à la poubelle. Certains nous ont parlé, à ce propos, d'individualisme libanais, caractérisé par la volonté de garder propre ce dont on est propriétaire et de rejeter au détriment de la communauté.

Ce trait de caractère n'est pas spécifiquement libanais, il serait plutôt propre à une large majorité de sociétés.

Mais le Liban ne possède pas les moyens financiers pour sensibiliser la population à ces problèmes. Seules quelques publicités télévisées tentent d'inciter les gens à déposer leurs déchets dans les containers prévus à cet effet et non à côté, du fait que ce réflexe n'est pas encore intégré.

C'est à un véritable travail de fond qu'il faut s'attacher, de sensibilisation mais aussi d'information. En effet de nombreux individus ne semblent pas conscients des impacts sanitaires de leurs actes. Ni même des dangers que certaines pratiques, de lieux de baignade par exemple ([zones de déversement des eaux usées...]), peuvent représenter pour la santé humaine.

Si des propositions devaient être faites, abstraction faite des enjeux politiques, l'une d'elles serait de modifier le mode de rémunération des sociétés en charge de la gestion des déchets ménagers. Le mode de rémunération direct par la Caisse Autonome des Municipalités, sans avis ni contrôle de ces mêmes collectivités territoriales ne permet pas d'établir une relation contractuelle équitable. Les municipalités ne sont pas de véritables clients, ni les sociétés gérantes des prestataires de services.

L'ensemble du processus décisionnel est étatique, et les municipalités, ne maîtrisant pas leurs ressources financières, n'apparaissent pas comme des interlocuteurs directs. Elles ne sont donc pas associées aux décisions, d'où l'absence de prise en compte de leurs revendications et besoins.

Aucune réflexion n'est menée en collaboration avec elles sur le thème de la collecte sélective, par exemple, alors que ce problème doit se traiter à l'échelle de l'individu de l'avis même des autorités.

Il faudrait donc établir une véritable relation contractuelle entre les municipalités et les sociétés privées de gestion des déchets. Rétablir l'équilibre des forces entre clients et prestataires.

La définition des termes du contrat et l'accès à celui-ci par les collectivités libanaises serait de même un moyen d'adapter le service rendu aux besoins réels.

De même, il serait intéressant que le processus de regroupement des municipalités (Fédérations) s'intensifie afin que des contrats puissent être négociés localement et individuellement par l'intermédiaire d'acteurs publics d'envergure, et que les marchés soient ouverts à plusieurs prestataires afin de rétablir les termes de la concurrence et de la performance.

Ce serait aussi un moyen de prendre en compte les spécificités locales de la production de déchets et d'identifier et mettre en œuvre de premières filières spécifiques de collecte et traitement, industrielles par exemple.

Nous l'avons vu les filières informelles de traitement des déchets ne concernent que le papier et les canettes métalliques. Les déchets de construction bénéficient aussi de réseaux formels et informels de recyclage.

Ces produits ne représentent cependant pas l'essentiel des déchets libanais.

Une réflexion serait donc à mener pour la transposition des modèles de gestion de ces deux premiers produits afin de l'appliquer à d'autres catégories de déchets.

Par ailleurs, la constitution de Fédérations de Municipalités permettrait de procéder à des économies d'échelles.

Il semble que le problème des déchets solides soit difficile à aborder tant que la législation nationale en vigueur n'est pas complétée, et que plus de transparence n'est apportée, notamment dans l'attribution des marchés. De plus, il ne faut pas oublier que le Liban sort d'une période difficile marquée par plusieurs conflits.

Illustrations

- Composition des ordures ménagères dans les principales villes -.....	51
- Projection de la production de déchets ménagers sur quinze ans -.....	51
- Répartition des établissements industriels par Mohafaza -	52
- Sous-zones industrielles et catégories de déchets -.....	52
- Production annuelle de déchets industriels par activité -	53
- Répartition de la production de déchets industriels par Mohafaza -	54
- Répartition par Mohafaza des déchets industriels dangereux -	54
- Répartition des déchets industriels dangereux par catégorie -.....	54
- Projection de la production de déchets industriels sur vingt ans -	55
- Population desservie par la collecte des déchets ménagers -	58

Sommaire

LIVRE II ENVIRONNEMENT ET FILIÈRES DE GESTION DES DÉCHETS AU LIBAN..... 48

CHAPITRE III DÉCHETS SOLIDES ET FILIÈRES INDUSTRIELLES DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT.....49

III.I. Caractérisation des déchets solides au Liban. 49

III.I.1. Les déchets ménagers..... 50

III.I.1.1 Volumes et sources de production des déchets ménagers. 50

III.I.1.2 Catégories d'ordures ménagères et caractéristiques régionales. 50

III.I.1.3 Projections sur quinze ans. 51

III.I.2. Les déchets industriels..... 52

III.I.2.1 Catégorisation des déchets et zonage industriel..... 52

III.I.2.2 Répartition de la production de déchets industriels. 53

III.I.2.3 Distribution régionale des déchets industriels. 54

III.I.2.4 Déchets industriels dangereux. 54

III.I.2.5 Projection sur vingt ans..... 55

III.I.3. Les déchets hospitaliers. 55

III.I.3.1 Volumes annuels de déchets hospitaliers. 55

III.I.3.2 Types de déchets hospitaliers. 56

III.I.4. Autres types de déchets..... 56

III.I.4.1 Les déchets de commerce. 56

III.I.4.2 Les déchets d'abattoirs et de boucheries. 57

III.I.4.3 Les déchets de construction. 57

III.I.4.4 Les huiles usées et pneumatiques. 57

a. Les huiles usées : 57

b. Les pneumatiques : 57

III.II. La gestion des déchets solides.....	58
III.II.1. La gestion des déchets ménagers.	58
III.II.1.1 La collecte des déchets ménagers.	58
III.II.1.2 Les usines de triage.....	59
III.II.1.3 Le traitement des déchets ménagers organiques : compostage.....	59
III.II.1.4 Le traitement des déchets ménagers : recyclage.....	60
III.II.1.5 Le traitement des déchets ménagers « ultimes » : la mise en décharge.....	60
III.II.1.6 Le traitement des déchets ménagers : les encombrants.....	60
III.II.2. Absence de réflexion sur la gestion des autres types de déchets.....	61
III.II.2.1 Les déchets industriels.....	61
III.II.2.2 Les déchets de commerce.....	61
III.II.2.3 Les déchets des abattoirs et boucheries.	61
III.II.2.4 Huiles usées et pneumatiques.....	62
a. Huiles usées :	62
b. Pneumatiques :	62
III.II.2.5 Déchets de construction.....	62
III.II.3. Profil du groupe Sukkar Engineering.....	63
III.II.3.1 La gestion des déchets.....	63
III.II.3.2 Le secteur de la construction.....	64
SYNTHÈSE.....	65