

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université de Mohamed El-Bachir El-Ibrahimi - Bordj Bou Arreridj

Faculté des Sciences et de la technologie

Département génie de l'environnement

Mémoire

Présenté pour obtenir

LE DIPLOME DE MASTER

FILIERE: Génie de procédé

Spécialité :master professionnelle Geston ds changements environnementaux en méditerranée

Par

➤ **HALKOUM ISMAHAN**

Intitulé

Gestion des déchets ménagers et assimilées

Soutenu le: 18 septembre 2022

Devant le Jury composé de :

<i>Nom & Prénom</i>	<i>Grade</i>	<i>Qualité</i>	<i>Etablissement</i>
<i>Mr. R. Ayeche</i>	<i>MCB</i>	<i>Président</i>	<i>Univ-BBA</i>
<i>Mr. SAHNOUN Ali Yacine</i>	<i>MCB</i>	<i>Encadreur</i>	<i>Univ-BBA</i>
<i>M. M.Maghraoui</i>	<i>MCB</i>	<i>Examineur</i>	<i>Univ-BBA</i>

Année Universitaire 2021/2022

Remerciements

Je remercie Allah le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste

Je remercie mes parents pour le soutien inconditionnel

Je remercie mon encadrant **Mr.Sahnoun yacine** pour tout le soutien, l'aide, l'orientation, la guidance qu'elle m'a apportés lors de la réalisation de mon mémoire.

Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à cette recherche en acceptant d'examiner ce travail et de l'enrichir par leurs remarques et critiques constructives.

A toute promotion MASTER professionnelle 2 , merci.

Enfin, mes remerciements vont à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la concrétisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail à l'âme pure de ma tante **Asia Djeddi** qui a combattu le monde et elle-même pour survivre mais malheureusement il n'y a pas de place pour sa pureté au milieu de la cruauté humaine, je prie dieu d'avoir pitié d'elle et que dieu puisse l'accueillir dans son vaste paradis.

J'espère que vous êtes fiers de nous....tous .

A ma famille qui m'a toujours soutenu, ma mère **SAMIRA DJEDDI** ,
mon père **HALKOUM ABD ELKARRIM**, mes sœurs

Balkis, Wissal ,Rahma , Farah et mon frère **Ayoub** .

A mes tantes **Nadia djeddi , sabrina djeddi et Naima djeddi** , merci
d'être dans ma vie.

A tous ceux qui me sont chère.

Sommaire

Introduction générale.....	1-2
-----------------------------------	------------

Chapitre I : Généralités sur les déchets et la gestion des déchets en Algérie

1. Terminologie des déchets.....	4
1.1 définition algérienne.....	5
1.2 définition environnementale.....	5
1.3 définition juridique.....	5
1.4 définition économique.....	6
2 Cadre réglementaire algériennes et normatives (iso14001 v2015) liée à la gestion des déchets.....	6
3 Classification des déchets.....	8
4 Caractérisations des déchets ménagers solides.....	9
4.1Caractérisations physique.....	10
4.2 Caractérisations chimique.....	11
4.3 Caractérisations microbiologique.....	16
5 Les impacts des déchets.....	18
6 La production des déchets MA en Algérie.....	20
7 la gestion des DMA en Algérie.....	24

Chapitre II : la gestion des déchets ménagers

1. qu'est-ce que la gestion des déchets ?.....	30
2. stratégies, plans d'action et priorités.....	30
3. les objectifs de la gestion des déchets.....	31
4. principe de la gestion des déchets.....	32
5. Les acteurs intervenants sur la gestion des déchets	33
5.1 Le secteur public.....	34
5.2 Le secteur privé formel.....	34
5.3 Le secteur Privé informel.....	36
6. Mode de gestion.....	36
6.1. La gestion directe.....	37
6.2. La gestion déléguée.....	37
6.3. La gestion communautaire.....	37
7. Mode de gestion du service en Algérie.....	37
7.1. La gestion directe en régie.....	37
7.2. L'établissement public.....	38
7.3. Le marché public.....	38
7.4. Délégation de service public (concession).....	39
8. Problématique de gestion des déchets ménagers dans les PED.....	39
9. La politique de gestion des déchets ménagers en Algérie.....	41
10. La valorisation de la matière par recyclage.....	43

10.1. Définition.....	43
10.2. Notions générales.....	44
10.3. Le recyclage en Algérie.....	44
11. La valorisation énergétique de la matière.....	45
12. La valorisation de la matière par compostage.....	45
12.1. Le compost.....	45
12.2. Le processus du compostage.....	45
12.3. Les facteurs agissant sur le processus du compostage.....	46
12.4. Les avantages du compostage.....	47
13. Avantages de l'introduction des technologies durables.....	47
13.1. Impacts écologiques	47
13.2. . Impacts économiques.....	47
13.3. Impacts sociaux.....	47

Chapitre III : déchets ménagers et transformation plastique (partie pratique / entreprise SPA condor electronics)

1. SPA Condor Electronics.....	49
2. Résultats	50
3. recyclage (transformation plastique).....	52
4. Les matières	53

Conclusion Générale et perspectives59

Liste des abréviations:

ADEME agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

As arsenic

AND agence national des déchets

ANSEJ Agence national de soutien à l'emploi des jeunes

ANGEM Agence nationale de gestion du microcrédit

ADS Agence de Développement Social

BTP Bâtiments et Travaux Publics

BAU business as usual

BM Banque mondiale

C/N rapport carbone organique /azote

Cr chrome

CET centre d'enfouissement technique

COV composé organique volatils

CNFE Le Conservatoire National des Formations à l'Environnement

DUS Déchets urbains solides

DMA déchets ménagers et assimilés

DE déchets encombrants

DS déchets spéciaux

DSD déchets d'activité de soins

DI déchets inertes

DD développement durable

DM déchets ménagers

DA déchets assimilée

DEW Directions de l'Environnement de Wilaya

EPIC Etablissement public industriel et commercial

G.E.S Gaz à effet de serre

HAP hydrocarbures aromatiques polycycliques

HLS high level structure

HIPS host-based intrusion prevention system

HIV human immuno deficiency virus

IA intelligence artificielle

ISO organisation national de normalization

IEC Information, éducation et communication

Kgkilogramme

Kcal kilocalorie

Mn Manganèse

ME Ministère de l'environnement

MATE Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement

OMOrdures ménagères

ONG Organisation non gouvernementale

ONS Office National des Statistiques

OGM Organisme Génétiquement modifié

ONEDD L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable

PED pays en développement

PCI pouvoir calorifique inférieur

Pb Plomb

PS Polystyrène

PROGDEM Programme National de Gestion Intégrée des Déchets Ménagers et Assimilés

PNUE Programme des Nations Unies pour l'Environnement

Ph Potentiel hydrogène

3P Principe du pollueur-payeur

PNB Le produit national brut

RGPH Recensement général de la population et de l'habitat

3RV-E Réduction des déchets à la source, réemploi, recyclage, valorisation et élimination

SNGID Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des Déchets

SIG Système d'information géographique

SNMG Salaire national minimum garanti

SAN Styrène - acrylonitrile

UTOM Unité de traitement des ordures ménagères

Liste des figures :

Figure N°01 : Les exigences dans les articles et paragraphes de la norme ISO 14001 2015.....	08
Figure N° 02 : présente graphe évolution des quantités de DMA générées entre 2016et 2035 ;(source : SNGID-2035).....	21
Figure N°03 : La carte, montre la répartition spatiale de la production des DMA par wilaya pour l'année 2020.....	23
Figure N°04 : synoptique de la gestion des DMA en Algérie (source :AND , année 2020).....	26
Figure N°05 Graphe : l'évolution des quantités mensuelles de DMA traités avant et pendant la période du covide 19.....	28
FigureN°06 (Graphique quantités de DMA traitées avant et après covid-19).....	29
Figure N°07 : Schéma simplifié du processus de recyclage.....	44
Figure N°08: représente les unités de SPA condor electronics(production de chaque unité par an) / source (condor SPA electronics).....	50
Figure N°09 : moulage par injection.....	53
Figure N°10 : matière SAN.....	53
Figure N°11 : graphique d'évaluation de matière rebutée en kg.....	56
Figure N° 12: matière PS choc.....	56
Figure N° 13 : graphique d'évaluation de matière rebutée en kg.....	57

Liste des tableaux

Tableau N°01 : illustre la grande variabilité dans la composition qualitative des déchets de différents pays d'un même continent	12
Tableau N°02 : Densité moyenne des déchets solides urbains dans les villes africaines comparée à celles d'Asie, d'Amérique, et d'Europe. (Ben Ammar, 2006).....	13
Tableau N°03 : Teneur en eau des déchets ménagers.....	14
Tableau N°04 : présente les teneurs en métaux dans les déchets de certains PED.....	16
Tableau N°05 : Les principaux microorganismes susceptibles de se retrouver dans les déchets ménagers (Schwartzbord et al., 1998).....	18
Tableau N°06 : Capacité de recyclage en Algérie.....	45
Tableau N° 07 : fiche technique SPA condor electronics.....	49
Tableau N° 08 présente La quantité des déchets MA récupérée : (les mois janvier, février , mars , avril 2022).....	51
Tableau N°09 : présente propriétés rhéologiques ,mécaniques ,thermiques, électriques, divers et Préparation et conditionnement des éprouvettes de matière SAN	54

**INTRODUCTION
GENERALE**

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Les déchets sont l'un des meilleurs indicateurs de la vitalité économique et du mode de vie d'une société. La croissance de la production et le développement, toujours plus rapide, de biens de consommation ont marqué en profondeur la structure socio-économique des pays industrialisés ; une société de gaspillage est née en l'espace d'un demi-siècle. Les instances politiques essaient de modifier l'approche que l'on a des produits et des déchets en recourant à de nouveaux instruments, basés sur l'incitation financière. Hormis ceux que l'on conserve dans des musées, tous nos biens de consommation finissent leur vie sous la forme de déchets. Il n'y a pas de doute, la propension à la consommation et au gaspillage dépend étroitement du pouvoir d'achat et de la prospérité d'une société.

La protection de l'environnement devient de plus en plus une préoccupation collective. La question des déchets est quotidienne et touche chaque être humain tant sur le plan professionnel que familial. En qualité de consommateur, producteur, usager du ramassage des ordures et trieur de déchets recyclables, citoyen ou contribuable, chacun peut et doit être acteur d'une meilleure gestion des déchets. Dans une vision intégrée de développement durable, la problématique des déchets ne peut pas être traitée comme un objet isolé, ni même se limiter aux seuls aspects de valorisation et d'élimination. Elle doit être placée dans une perspective holistique de gestion des risques et des ressources, qui couvre tout le cycle de vie du déchet, depuis sa génération jusqu'au traitement ultime. Elle anticipe le déchet dès le stade projet, inclut les stratégies de réduction à la source, de valorisation et d'élimination et vise à la maîtrise des flux tout au long du procédé aboutissant au déchet. On évitera dans la mesure du possible de produire des déchets à la source. Pour ce faire, on doit privilégier les procédés de production générant peu de déchets, fabriquer des biens à longue durée de vie et optimiser les emballages. On doit éviter ou limiter dans la mesure du possible le recours aux substances polluantes, dans les produits comme dans les procédés de recherche et de fabrication, afin de faciliter les étapes ultérieures du traitement et de la valorisation des déchets.

" Si on se concentre seulement sur l'élimination des déchets, c'est une opportunité perdue "

La gestion des déchets dans les pays en développement (PED), bien que répondant aux mêmes enjeux que dans les pays industrialisés, se caractérise par des modalités de mise en œuvre très différentes, qui s'adaptent aux réalités socio-économiques locales. D'une façon générale, nos municipalités, en charge de la gestion des déchets, manquent de moyens humains, techniques et financiers, pour en assurer le bon fonctionnement. La faiblesse des moyens des municipalités

INTRODUCTION GENERALE

laisse une large place au secteur informel, plus ou moins organisé et non régulé. Le secteur informel se positionne principalement sur le service de pré-collecte des déchets et sur les filières de récupération.

Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche sont aussi producteurs d'importantes quantités de déchets. Certains déchets peuvent produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune et d'une façon générale porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement. La gestion des déchets de laboratoire est indissociable de la sécurité au laboratoire à laquelle elle contribue de manière déterminante et par laquelle, inversement, elle est directement conditionnée. La conscience des risques et la nécessité de les maîtriser de façon professionnelle sont indispensables à une gestion cohérente des déchets. A l'instar de la protection de l'environnement, la sécurité ne se réalise pas par des lois mais par la prise de conscience et par l'édification des compétences nécessaires qui exigent un effort de formation et d'information. L'objectif à long terme d'un tel effort de formation et d'information n'est pas un simple transfert de savoir, il s'agit bien de contribuer à enraciner une culture de la sécurité et de l'environnement, complément dans la ligne du développement durable. La gestion des déchets de laboratoire offre une bonne opportunité d'enclencher ce processus.

CHAPITRE I

**Généralités sur les déchets
et la gestion des déchets en
Algérie.**

1-Terminologie des déchets :

La définition du dictionnaire de l'académie française indique qu'un déchet est « une diminution, une perte qu'une chose éprouve dans sa substance, dans sa valeur ou dans quelque-une de ses qualités. ». La définition du Petit Robert se dit d'un « résidu inutilisable et, en général, sale et encombrant » (MOLETTA R, 2009) D'après la loi Algérienne N°01-19 du 12 Décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et l'élimination des déchets on entend par:

Déchet : Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout objet, bien meuble dont le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire (projette ou dont il a l'obligation de s'en défaire) ou de l'éliminer.(le journal officiel).

Générateur de déchets: Toute personne physique ou morale dont l'activité génère des déchets.

Détenteur des déchets: Toute personne physique ou morale qui détient des déchets.

Gestion des déchets: Toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations.

Déchets ménagers et assimilés(DMA) : Tous déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales, et autres qui, par leur nature et leur composition sont assimilables aux déchets ménagers.

Déchets encombrants(DE) : Tous déchets issus des ménages qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés.

Déchets spéciaux (DS) :Tous déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toutes autres activités qui en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes.

Déchets spéciaux dangereux (DSD):Tous déchets spéciaux qui par leurs constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent sont susceptibles de nuire à la santé publique et/ou à l'environnement.

Déchets d'activité de soins(DAS): Tous déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif ou curatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire.

Déchets inertes (DI) : Tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et /ou à l'environnement.(**le journal officiel**).

La notion de déchets peut être définie de différentes manières selon le domaine et l'intérêt d'étude et parfois l'origine et l'état du déchet. Parmi les nombreuses définitions existantes, nous pouvons mentionner celles qui nous paraissent pertinentes :

1.1 Définition algérienne :

Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance ou produit et tout bien meuble dont le détenteur se défait, projette de se défaire ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer (La loi algérienne n°01-19 du 12 décembre 2001).

1.2 Définition environnementale :

Le déchet constitue une menace du moment où l'on envisage son contact avec l'environnement, qu'il soit direct ou après traitement. Les interfaces peuvent être :

- Avec le sol : décharges contrôlées ou sauvages.
- Sur l'eau : pollution des eaux souterraines et de surface.
- Sur l'air : dégagement de biogaz des décharges (essentiellement du méthane), dioxine, furanes, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) des usines d'incinérateurs.

1.3 Définition juridique :

D'un point de vue juridique, deux notions se dégagent du déchet : (**Addou, 2009**)

- Notion subjective : un bien devient déchet lorsque son propriétaire confirme sa volonté d'abandonner tout droit de propriété.
- Notion objective : le déchet est un bien dont la gestion doit être contrôlée au profit de la protection de la santé publique et de l'environnement.

1.4 Définition économique :

Un déchet est toute substance ou objet dont la valeur économique est nulle ou négative pour son détenteur, à un moment et dans un lieu donné (Addou, 2009).

2. Cadre réglementaire algériennes et normatives (iso14001 .v2015) liée à la gestion des déchets :

En mai 1998, l'Algérie adhère, avec réserve, à la convention de Bâle qui vise à réduire le volume des déchets dangereux ainsi que le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers. Ceci a renforcé le dispositif législatif et réglementaire avec la promulgation de divers textes juridiques en la matière :

- Loi de base sur l'environnement et le développement durable.
- Loi sur la gestion des déchets.
- Loi sur les aires protégées dans le cadre du développement durable (DD).
- Loi sur la prévention des risques majeurs et la gestion des catastrophes dans le cadre du DD ainsi qu'un grand nombre de décrets exécutifs et d'arrêtés en matière environnementale.

2-2-La loi 83-03 du 19 juillet 1983 :

C'est la première loi algérienne sur la protection de l'environnement. Elle a été adoptée le 19 juillet 1983. Elle a consacré tout un chapitre à la gestion écologique des déchets.

2-3- Loi n° 01-19 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets de 12 décembre 2001 :

Cette loi a pour objet de fixer les modalités de la gestion, de contrôle et de traitement des déchets, sur la base des principes suivants :

- a) La prévention et la réduction de la production, et de la nocivité des déchets à la source.
- b) L'organisation du tri, de la collecte, du transport et du traitement des déchets.
- c) La valorisation des déchets par leur réemploi, leur recyclage et toute autre action visant à obtenir, à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- d) Le traitement écologiquement rationnel des déchets.

e) L'information et la sensibilisation des citoyens sur les risques présentés par les déchets et leur impact sur la santé et l'environnement, ainsi que les mesures prises pour prévenir, réduire ou compenser ces risques.

2.4 La loi n°03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'Environnement dans le cadre du développement durable

Elle a été adoptée pour remplacer la loi n° 83-03 du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement dans laquelle le concept du DD n'était pas introduit.

2.5 Iso 14001 version 2015

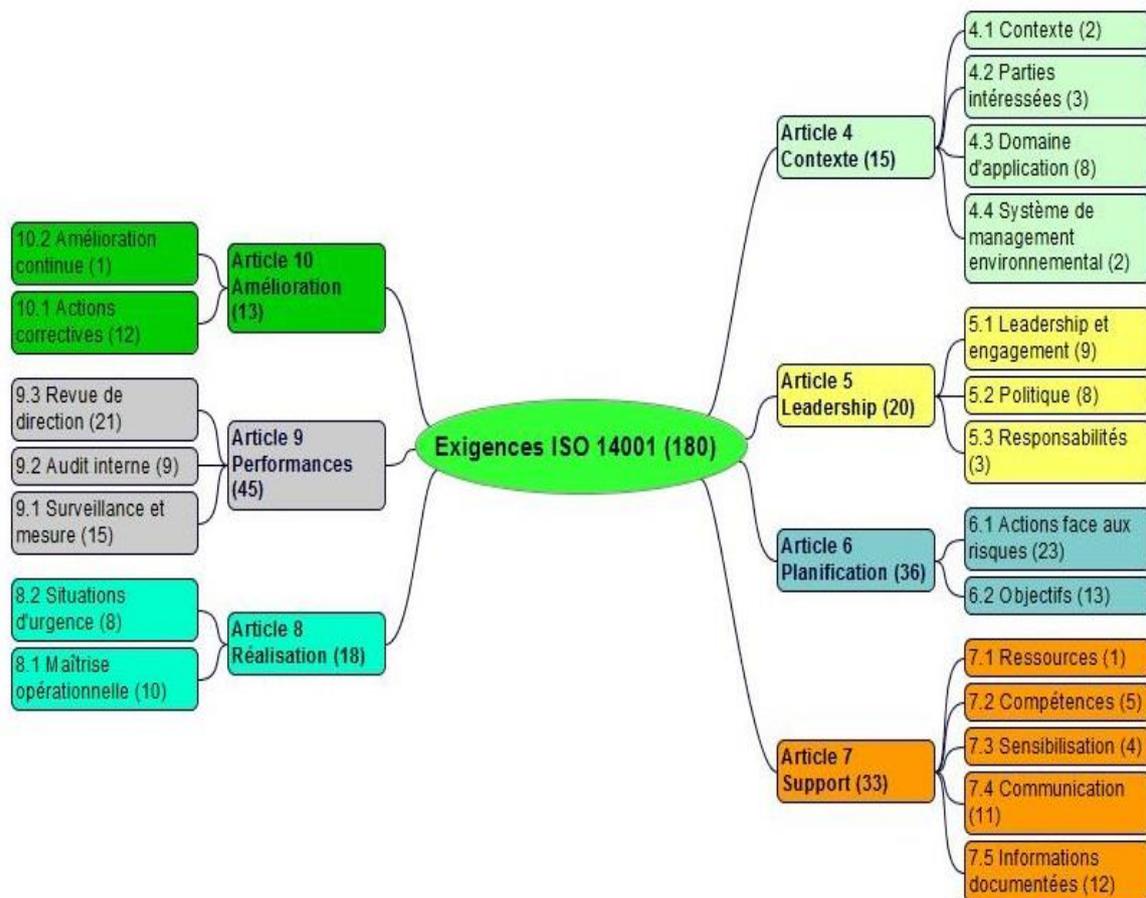
La norme ISO 14001:2015 étend la liste des termes et définitions issus de la norme ISO 14001:2004, combinant les termes et définitions de la HLS avec les termes et définitions plus spécifiques associés aux systèmes de management de l'environnement.

Pour qu'un système fonctionne efficacement, les personnes impliquées doivent être pleinement conscientes du rôle qui est le leur. La direction doit faire en sorte que les principales responsabilités et autorités soient clairement définies et que tous ceux et toutes celles qui sont concerné(e)s comprennent quel est leur rôle.

La définition des rôles est une fonction de la planification, qui permet aux personnes d'avoir une meilleure compréhension de leur rôle grâce à la communication et à la formation. Les organismes utilisent couramment des descriptions de l'emploi ou des procédures pour définir les responsabilités et les autorités. Dans la norme ISO 14001:2015, la direction est plus directement identifiée comme étant chargée de faire en sorte que ces aspects du système soient correctement affectés, communiqués et compris.

Le rôle spécifique du représentant de la direction a été retiré – la norme contient toujours toutes les activités et responsabilités clés de ce rôle défini précédemment, mais celles-ci résident plus directement au sein de la structure de base de l'organisation – notamment de la direction générale. Cela a des répercussions positives pour le système de management de l'environnement on s'attend clairement à une appropriation cohérente et adaptée dans l'ensemble de l'organisme. **(ISO 14001 :2015 EXIGENCES 6 document d'orientation).**

Figure N°01 : Les exigences dans les articles et paragraphes de la norme ISO 14001 2015



3. Classification des déchets :

Dans l'article 05, la loi Algérienne N°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets subdivise les déchets comme suit :

- Les déchets spéciaux y compris les déchets spéciaux dangereux
- Les déchets ménagers et assimilés
- Les déchets inertes

3.1. Déchets dangereux :

Ils présentent au moins l'une de propriétés de dangerosité telles que : explosible, comburant inflammable, irritant, nocif, toxique cancérigène, corrosif, infectieux, mutagène. Ils appartiennent à l'un de trois groupes suivants :

- Le déchet dangereux des ménages tel que les restes de peintures et les désinfectants,
- Les déchets des activités de soins et assimilés à risque infectieux (DASRI),
- Le déchet industriel dangereux regroupant tous les autres déchets de l'industrie ou de l'agriculture, du commerce, de l'artisanat, etc. (HAMOUCHE, 2011).

3.2. Déchets ménagers et assimilés :

Les déchets ménagers correspondent à ceux produits par l'activité domestique de ménages.

Le déchet assimilés aux déchets ménagers sont issus des communes, de l'artisanat, des bureaux et des industries, et sont collectés par les municipalités. (MACHOUCHE, 2012).

3.3. Déchets inertes :

Ce sont des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique. Ils ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine (DAMIEN, 2004).

4. Caractérisations des déchets ménagers solides :

Les déchets ménagers solides sont un mélange hétérogène de matériaux dont les propriétés physiques et chimiques sont très différentes. La connaissance de ces propriétés aide à apprécier les possibilités de valorisation les plus adéquates.

La caractérisation permet d'estimer la quantité des matériaux produits, d'identifier leur source de dégradation, de faciliter le design des équipements des procédés de traitement, de définir les propriétés physiques, chimiques et thermiques des déchets et de veiller à la conformité avec les lois et les règlements locaux. Donc l'étude de la caractérisation des déchets est un pas essentiel pour une bonne gestion.

Brunner et Ernst (1986), suggèrent une caractérisation suivant des paramètres divisés en trois groupes:

- Matériaux (papier, verre, métaux, etc.),
- Paramètres physiques, chimiques ou biologiques (masse volumique, teneur en eau, biodégradabilité, etc.),
- Composition élémentaire (carbone, mercure, etc.).

Les caractérisations les plus utilisées sont la caractérisation physique et la caractérisation chimique. Quelques auteurs ajoutent la caractérisation microbiologique (composition en pathogène) (Aloueimine et al., 2005 a & b ; Charney et al., 2005,...).

La méconnaissance des propriétés des déchets et le flux de production peut provoquer l'échec de tous projets de valorisation. Dans la littérature, ce sujet a été largement traité par plusieurs auteurs. Citons l'exemple de Hafid et al. (2004) qui rappelle qu'entre 1960 et 1980 cinq unités de traitement des déchets urbains au Maroc ont été fermées à cause de l'inadaptation de cette technologie aux conditions spécifiques du pays. Achankeng (2003) confirme, à ce propos, que l'incinération en Afrique n'est pas une option durable de gestion des déchets ménagers solide en s'appuyant sur l'échec de cette technologie en Tanzanie et au Nigeria. Plusieurs rapports de la Banque mondiale attribuent l'échec de l'application de certaines technologies du Nord (incinération et compostage) dans les PED, à la surestimation du pouvoir calorifique inférieur (PCI) des déchets dans ces pays, qui sont riches en matières organiques (ou putrescible), donc un taux d'humidité élevé et l'absence de demande du marché local en amendement agricole (compost) comme c'est le cas de la ville de Mostaganem (Guermoud, 2009).

4.1. Caractérisation physique (composition physique) :

La gestion des déchets n'est durable que si on dispose de connaissances précises sur l'évolution du flux des rejets et surtout de leur composition. La connaissance de ces deux paramètres permet d'optimiser le mode de gestion et créer de nouvelles sources de richesses. Ces sources permettent de jouer un rôle significatif dans la lutte contre la pauvreté dans les pays en développement (Buenrostro et Bocco, 2003 ; Aye et Widjaya, 2005 et Zaïri et al., 2004).

Il existe plusieurs méthodes de caractérisation mais, d'abord, il faut préciser le point de prélèvement de l'échantillon, car il peut être réalisé en plusieurs points :

- chez l'habitant : afin de connaître la composition des ordures ménagères réellement produites. (Aloueimine et al , 2005 a & b)
- Sur les sites de transit : pour déterminer la composition des déchets urbains (il faut alors considérer le secteur informel),
- À l'entrée des centres de traitement

Le choix du nombre de catégories suivant lesquelles les déchets sont triés dépend des objectifs de l'étude et des moyens disponibles pour la réaliser. Le tri peut s'effectuer soit sur déchets humides, 1993), soit sur déchets séchés à 80°C (Norme Afnor NFX 30-466, 2005). Les déchets sont (Ademe séparés par taille, généralement en 4 fractions (supérieure à 100 mm, 20-100 mm, 8-20 mm et inférieure à 8 mm). Toutefois, certaines études définissent les gros

par une taille comprise entre 100 et 300 mm (Ademe, 2005-b) et recommandent un tri visuel des hétéroclites (> 300 mm). D'autres granulométries ont été utilisées dans certaines études comme les diamètres de 40 et 80 mm (François, 2004). Il est parfois favorable d'exploiter la caractéristique de taille des déchets particulièrement quand on envisage d'installer des séparateurs mécaniques ou d'optimiser la séparation magnétique des déchets ferreux basés sur la connaissance des tailles des composants (MBT, 2003 et Project SWA- Tool, 2004). Cependant, pour des objectifs spécifiques visés par la caractérisation, certains auteurs se limitent à quelques-unes de ces catégories de classification. Le nombre de composant peut varier de 2 jusqu'à 98. Thogersen (1996) s'est intéressé à l'étude de deux catégories de déchets : les fermentescibles issus des refus de cuisine et les emballages. Buenrostro et Bocco (2003) ont classé la composition des déchets suivant 7 catégories. Mohee (2002) en a défini 8, alors que dans une étude effectuée en Californie au Etats-Unis, les déchets urbains solides ont été triés en 98 types de matériaux groupés en 10 classes (Rapport, 2004) : 11 types de papier, 14 types de verre, 11 types de métaux, 4 types de déchets électroniques, 29 types de plastique, 9 types de déchets organiques, 7 types de déchets de construction et de démolition, 5 types de déchets ménagers dangereux, 7 types de déchets spéciaux et 1 catégorie de mélange de résidus.

La méthode de caractérisation la plus répandue est le Mode de Caractérisation des Ordures Ménagères (MODECOM©) (Ademe, 1993), qui détaille 12 catégories de constituants :

fermentescibles, papiers, cartons, textiles, textiles sanitaires, plastiques, verres, métaux, inertes, complexes, fines inférieures à 20 mm et autres.

la composition des déchets ménagers est très variable suivant la région, le climat, les habitudes des populations, le caractère de l'agglomération (zone urbaine ou rurale, zone industrielle ou commerciale, etc.), le niveau de vie des habitants, le type de collecte etc. (Bature environnement, 2001 ; Ngnikam, 2000 ; Arinola, 1995). **Le tableau suivant (tableau 1) illustre la grande variabilité dans la composition qualitative des déchets de différents pays d'un même continent**

	Pays	Référence	Matière organique	Plastique	Papier-Carton	Verre	Métaux	Divers	
Afrique	Algérie	(Guurine, 2010)	62,0	12,0	9,0	1,0	2,0	14,0	
	Maroc	(SWEEP NET, 2012)	65,0	10,0	8,0	2,0	1,0	14,0	
	Tunisie	(Djemaci, 2012)	68,0	11,0	9,0	2,0	6,0	4,0	
	Mauritanie	(Alouemine, 2006)	4,8	20,0	7,3	4,0	4,2	59,7	
	Égypte	(Djemaci, 2012)	60,0	12,0	10,0	3,0	2,0	3,0	
Europe	France	(ADEME, 2008)	32,2	11,2	21,5	13,0	3,0	19,4	
	Danemark	(OCDE, 2008)	29,0	0,8	27,0	5,0	6,0	32,0	
	Pays bas	(OCDE, 2008)	35,0	19,5	26,0	4,0	4,0	12,0	
	Grèce	(Hafidi, 2002)	45,0	11,0	22,0	4,0	4,5	13,5	
	Italie	(OCDE, 2008)	29,0	5,0	28,0	13,0	2,0	23	
	Germany	(OCDE, 2008)	14,0	22,0	34,0	12,0	5,0	39	
	Suisse	(OCDE, 2008)	29,0	15,0	20,0	4,0	3,0	29,0	
	Asie	Jordanie	(Djemaci, 2012)	56,0	13,0	16,0	7,0	5,0	3,0
		Japon	(Skordilis, 2004)	30,0	8-10	40-42	7-13	4-7,5	/
		China	(Yuan et al., 2005)	59,2	15,7	10,1	3,4	1,1	10,5
Inde		(Talyan et al., 2007)	38,6	6,0	5,6	1,0	0,2	48,6	
Amérique	USA	OCDE, 2008	25	12	34	5	8	16	
	Mexique	OCDE, 2008	51	6	15	6	3	18	
Australie	Australie	OCDE, 2008	47	4	23	5	7	13	

4.3. Caractérisation chimique :

La caractérisation chimique a pour objet d'évaluer le potentiel polluant de ces déchets et de vérifier l'existence d'un effet néfaste sur la santé humaine et sur l'environnement, ceci d'une part, et d'autre part, la caractérisation chimique aide les décideurs à choisir le mode de valorisation le plus approprié

Densité

La densité met en évidence la relation qui existe entre la masse des déchets ménagers et le volume qu'elle occupe. Sa connaissance est essentielle pour le choix et le dimensionnement du matériel de la collecte, les centres de tri et les entreprises de valorisations. Les ordures ménagères sont de nature compressible, leur densité varie au cours des différentes manipulations auxquelles elles sont soumises. Elle est comprise entre 200 et 400 kg/m³ du fait de la proportion importante de matières fermentescibles et d'humidité dans les déchets, constituants plus lourds. La densité est en moyenne plus élevée dans les pays en développement que dans les pays industrialisés (de l'ordre de 0.1). (Charney, 2005 ; Mezouari, 2011)

Tableau N°02: Densité moyenne des déchets solides urbains dans les villes africaines comparée à celles d'Asie, d'Amérique, et d'Europe. (Ben Ammar, 2006).

Continent	Pays	Densité Kg/m³
Afrique du Nord	Algérie	300 – 500
	Lybie	200
	Tunisie	200 – 500
	Maroc	400 – 600
	Mauritanie	410
	Tanzanie	390
Asie du Sud- Est	Indonésie	250 – 300
	Thaïlande	250
Asie du Nord - Est	Taiwan	300
Amérique du centre	Mexique	300
	République Dominicaine	300
Amérique du sud	Brésil	170
Europe du sud	Turquie	330

Le tableau 2 résume les valeurs des densités des différents pays d'Afrique, d'Asie et d'Europe. On remarque que la densité des déchets ménagers varie en fonction des pays, elle est plus élevée dans les pays en développement (entre 200 et 600 kg/m³) que dans les pays industrialisés (de l'ordre de 100 kg/m³) à cause de la forte proportion de la matière organique fermentescibles et de l'humidité élevée. Elle est élevée dans les pays africains pour les mêmes raisons sauf en Mauritanie, car la valeur élevée de la densité est due à l'apport de la fraction des fines ; elle atteint la valeur de 390 kg/m³ en Tanzanie car la teneur en matière organique de ses déchets est égale à 78%. (Mbuligwe et Kassenga, 2004).

Humidité

Les déchets ménagers renfermant une quantité provenant de leurs composants, leur teneur globale en eau est essentiellement fonction des proportions respectives de leurs composants ainsi que des saisons, des latitudes et de l'origine géographique et sociale des populations qui en sont la source.

La majorité des déchets des pays en développement ont une teneur en eau importante, comprise entre 40 et 95% comme l'indique le tableau 3 :

Tableau N°03 : Teneur en eau des déchets ménagers.

Pays	Humidité %	Références
Maroc	60 – 70	Begnaud et al., 1990
Mauritanie	9	Aloueimine et al , 2005
Ghana	70 – 95	Asomani-Boateng et al., 1996
Burkina Faso	40 – 60	Folléa et al., 2001
Liban	60 – 75	El-Fadel et al., 2002
France	35	Ademe, 1999
Corée du Sud	70 – 78	Shin et al., 1997
Chine	60 – 80	Wei et al., 2000

Dans les pays du tiers-monde, l'humidité moyenne des déchets ménagers est supérieure à 60%. Elle provient de la nature même des déchets, constitués en forte proportion de matière organique (fruitset légumes), sauf à Nouakchott où l'humidité est faible (11%) à cause de la valorisation de la fraction organique au niveau des ménages ; par contre, dans les pays industrialisés, l'humidité ne dépasse pas les 35% due à la faible proportion de matières fermentescibles et au pourcentage non négligeable de plastiques.

Le pouvoir calorifique

C'est un paramètre assez important et nécessaire pour prévoir le traitement par incinération. Les déchets ménagers des pays en développement n'ont jamais été un bon combustible, leurs ordures ménagères contenant plus de 50% d'humidité, ce qui influe sur leur pouvoir calorifique qui est inférieur à 1700 Kcal/Kg ; elles sont réellement impropres à l'incinération. C'est le cas des déchets ménagers en Algérie (Guermoud, 2009), Maroc, Tunisie, Côte d'Ivoire et Colombie où le pouvoir calorifique est de l'ordre de 1000 Kcal/Kg (Wicker, 2000) et inférieur à 1 000 Kcal/Kg en Inde (Dayal et al., 1993).

Il peut parfois s'élever à 2 180 ou 2 774 Kcal/kg respectivement pour la Malaisie (Kathirvale et al., 2003) ou la Mauritanie (Aloueimine et al. , 2005 a & b).

Rapport carbone organique/azote total (C/N)

Ce paramètre mesure la qualité des ordures ménagères pour leur valorisation en tant qu'amendements organiques, c'est à dire qu'il permet d'apprécier aussi bien l'aptitude des ordures ménagères au compostage que la qualité du compost obtenu.

La matière organique est générée essentiellement par les fermentescibles et, pour une faible part, par le papier, le carton, les textiles et de la fraction des combustibles non classés (cuir, bois, etc.), alors que la matière organique azotée est apportée par les fractions des fermentescibles, des textiles et des combustibles non classés (Tchobanoglous et al., 1993 et François, 2004).

Un compost est valable à partir du rapport $C/N < 35$ au départ de la fermentation aérobie et contrôlée et en obtenant, au final, un rapport de $18 < C/N < 20$. Différentes valeurs ont été rapportées dans la littérature : un rapport inférieur à 12 est généralement considéré comme un signe de maturité (Bernal et al., 1998), toutefois une valeur de 20 peut aussi être le signe d'une maturité avancée.

La tendance générale d'évolution est une diminution rapide du rapport C/N en début de compostage, suivie d'une stabilisation pour atteindre des valeurs inférieures à 10 en phase de maturation (Hsu et Lo, 1999 ; Veeken et al., 2000).

Les métaux lourds

Les métaux lourds sont des polluants engendrés par l'activité humaine et ont un fort impact toxicologique. L'évaluation des quantités des métaux dans les déchets est nécessaire et permet d'évaluer leur potentiel polluant et, par conséquent, d'entreprendre les mesures appropriées pour atténuer leur impact sur la santé des populations et sur l'environnement.

La présence des métaux dans les déchets est due en grande partie à leur utilisation dans l'industrie pour la fabrication de certains produits (piles, aérosols, ustensiles de cuisine, peintures, encre, composants électroniques, etc.) ou comme emballage (boîtes de conserve, briques de lait et de jus, papier, carton, plastiques, etc.).

Les métaux qu'on peut trouver dans les ordures ménagères varient en fonction des catégories quicomposent le déchet et en fonction du métal considéré. Leur toxicité varie considérablement d'un métal à l'autre.

Aucune précaution n'est envisagée dans la quasi-totalité des PED, ce qui expose les populations aurisque de contaminations massives. La réduction du plastique réduira le Cd qui est sa principale source dans les ordures ménagères, le tri du verre induirait une baisse significative d'As, Cr, Mn et du Pb. L'enjeu sanitaire et environnemental de ces éléments toxiques est particulièrement important quand on tient compte de leur période de demi-vie qui peut aller de quelques jours à quelque milliers d'années (Meoun et Le Clerc, 1999). **Le tableau N°04 présente les teneurs en métaux dans les déchets de certains PED.**

Tableau 5: Les teneurs en métaux dans les déchets ménagers.

Teneurs en métaux lourds (mg/kg) / MS	Algérie (Mostaganem)	Mauritanie (Nouakchott)	Tunisie	Burkina Faso (Ouagadougou)
Cd	0,06	14	1,3-4,5	-
Cr	-	228	29-90	-
Cu	-	54	75-181	130-170
Hg	0,02	-	-	-
Ni	-	64	34-85	209-303
Pb	0,07	183	155-175	292-733
Zn	-	53	553-677	134-397
Références	Guermoud et al., 2009	Aloueimine et al. 2006 c	Hassen et al. 2001	Aina et al., 2007

4.4 Caractérisation microbiologique :

Les déchets sont riches en microorganismes, offrant un milieu favorable à leur prolifération (support organique riche, température, condition d'aérobiose ou d'anaérobiose particulière). Les microorganismes retrouvés varient quantitativement et qualitativement en fonction du type de déchets (ordures ménagères, déchets d'activités de soins, déchets verts,...), du pH, de la température, du mode de stockage initial, puis du traitement de ces déchets. Deux types de microorganismes sont cependant caractéristiques : bactéries Gram négatives et les champignons de types *Aspergillus* et *Penicillium* (ROCORD, 2003)

Les virus pathogènes (coxackie, rotavirus, échovirus, poliovirus, hépatite, HIV) sont susceptibles d'exister dans les couches jetables ou les déchets issus d'activité de soin.

Les champignons sont naturellement présents dans l'environnement et prolifèrent dans les déchets, en particulier les déchets organiques, au détriment des autres espèces. Au niveau des levures, on retrouve surtout des *Candida albicans*.

Il est important de mettre en relief cette caractéristique pour qu'elle puisse être prise en compte dans d'éventuelles mises en place de programme de valorisation et de recyclage des rejets, atténuant ainsi leur impact sur la santé. Elle peut servir aussi à la sensibilisation des personnes en contact direct avec les déchets et qui sont le plus souvent non protégées aussi bien dans les pays industrialisés que dans les PED. Hassen et al. (2001) ont identifié plusieurs microorganismes présents en nombre important dans les déchets au cours du compostage (spores bactériens, coliformes fécaux, *Escherichia coli*, streptocoques fécaux, staphylocoques, *Salmonelles* et *Shiguelles*). D'après Hoornweg et al. (2000), ces différents agents pathogènes trouvés dans les déchets sont d'origine humaine ou animale et peuvent provenir des boues de vidange, des couches-culottes ou des déchets des animaux domestiques. Le tableau 6 montre les principaux microorganismes susceptibles de se retrouver dans les déchets ménagers (Schwartzbord et al., 1998)

Tableau N°05 : Les principaux microorganismes susceptibles de se retrouver dans les déchets ménagers (Schwartzbord et al., 1998).

Microorganismes	Pathologie	Durée de vie
Bactéries entériques (G⁻)		
<i>Salmonella</i> sp	Salmonellose	
<i>Shigella</i> sp	Dysenterie bacillaire	<70 jours mais généralement
<i>Yersinia</i> sp	Gastro-entérite	<20 jours
<i>Campylobacter jejuni</i>	Gastro-entérite	
<i>Escherichia Coli</i>	Gastro-entérite	
Virus Entériques		
Virus de l'Hépatite A et E	Hépatite infectieuse	<100 jours mais généralement
Rotavirus	Gastro-entérite	<20 jours dans le sol
Entérovirus	Gastro-entérite	
Coxsackievirus	Poliomyélite	
Astrovirus	Infect respiratoire, Gastro-entérite,	
Virus des Hépatites B et C	Hépatite infectieuse	Dans le sang ou les liquides
Virus l'immunodéficience humaine acquise (HIV)	SIDA	humains 8 jours
Protozoaires		
Cryptosporidium sp		
Giardia intestinalis	Gastro-entérite	<20 jours mais généralement
Entamoeba histolytica	Diarrhée	<10 jours
Balantidium coli	Dysenterie	
Toxoplasma gondii	Diarrhée et Dysenterie	
Helminthes	Toxoplasmose	
Ascaris lumbricoi des		
Trichuris trichura	Troubles gastro-intestinaux	
Toxocara sp	Diarrhée, douleurs abdominales	Plusieurs mois
Taenia sp	Diarrhée, douleurs abdominales	
	Nervosité, Insomnie, Troubles digestifs, Anorexie	

5. Les impacts des déchets :

Les déchets peuvent être à la fois une ressource et un risque. Désormais, ils ne cessent de croître en quantité et en complexité voire en nocivité. En effet les trois grandes filières de traitement (incinération, centre d'enfouissement technique et compostages) engendrent des pollutions qui affectent l'environnement et l'homme.

5-1. Santé et toxicité :

Les déchets présentent un risque pour la santé ils sont qualifiés de dangereux quand ils peuvent porter une atteinte directe à la santé de l'homme soit par contact immédiat prolongé ou répété avec la peau, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée. Il est important de signaler que la faiblesse des connaissances sur la toxicité des déchets est liée au fait que les interactions entre les polluants et la part attribuée aux installations de traitement des déchets difficile à l'établir.

5.2. Pollution de l'environnement :

Les milieux sont pollués par des accumulations de déchets contenant des substances dangereuses qui, lorsqu'elles sont mobilisées, sont susceptibles de provoquer des troubles pour l'environnement et pour la santé des populations exposées. **(Paracelse, 2010).**

Les sources de nuisance des milieux aquatique proviennent d'une part des lixiviats des décharges par percolation à travers les sols ayant une perméabilité importante avant d'atteindre les nappes phréatique superficielles on peut également citer les rejets liquides des unités d'incinération (eaux de lavage), comme source potentielle de contamination des milieux aquatiques. Les polluants rencontrés dans les lixiviats sont notamment des composés organiques (phénols, métaux lourds, pesticides, nitrates.... etc.) sans oublier la présence de micro-organismes pathogènes. **(ANONYME 1996(a)).**

Les émissions liées à l'incinération des déchets et celles de composés volatils liées aux centres d'enfouissements techniques contribuent à la pollution d'atmosphère ; les principales pollutions concernées sont pour l'incinération des métaux lourds (mercure, cadmium) des composés organique volatils (C.O.V). **(LABADI, 2010).**

5.3. Impacts liés à la gestion des déchets :

La gestion des déchets conduit à des rejets de polluants potentiellement toxiques au même titre que l'industrie, le transport, et plus généralement l'ensemble des activités humaines.

Les polluants émis dans le milieu entrent en contact avec l'homme et transmettent leur nocivité de façons diverses Ces polluants peuvent être transmis soit par voie directe – ingestion, inhalation et contacts cutanés avec les polluants – soit par voie indirecte, c'est-à-dire par l'intermédiaire de milieux qui ont été pollués par transfert à partir du sol ou de l'eau. **(Paracelse, 2010).**

6. La production des déchets MA en Algérie :

En Algérie, les déchets ménagers et assimilés sont les flux issus des ménages, petits commerces, marchés, restaurants, administrations et installations industrielles. La quantité des déchets produite peut s'exprimer en masse ou en volume, toutefois et en raison de leur compressibilité, seul la masse constitue une donnée fiable mesurable facilement à l'aide d'un pont bascule. On exprime alors les quantités produites en Kg/Habitant/jour ou par an.

Les déchets ménagers (DM) correspondent à environ 90 % du total des déchets ménagers et assimilés et les 10 % restants correspondent aux déchets assimilés (DA), (source :SNGID-2035).

Les déchets ménagers (DM), comme leur nom l'indique, sont issus des ménages. Selon le RGPH de 2008, la population est de l'ordre de 35 millions d'habitants. En 2020, on estime cette population à environ 43 millions d'habitants (ONS, année 2020).

Les déchets assimilés (DA), quant à eux, sont issus des activités économiques et administratives, c'est-à-dire, toute activité publique ou privée générant un produit ou un service, cela comprend le commerce, l'industrie, la construction, les services marchands, les artisans et les administrations (Communes, daïras et wilayas, universités, écoles publiques, hôpitaux, centres de soins, ...). Leur nombre a été estimé à 990 496 entités lors du recensement économique de 2011. Ainsi, on estime à environ 13,5 Millions de Tonnes, la quantité totale des DMA produite, pour l'année 2020. La croissance démographique et le développement urbain participent en grande partie à l'augmentation de cette quantité de déchets, d'où la préoccupation des pouvoirs publics de mettre en place les systèmes les plus adaptés pour la prévention et une gestion plus efficiente des déchets.

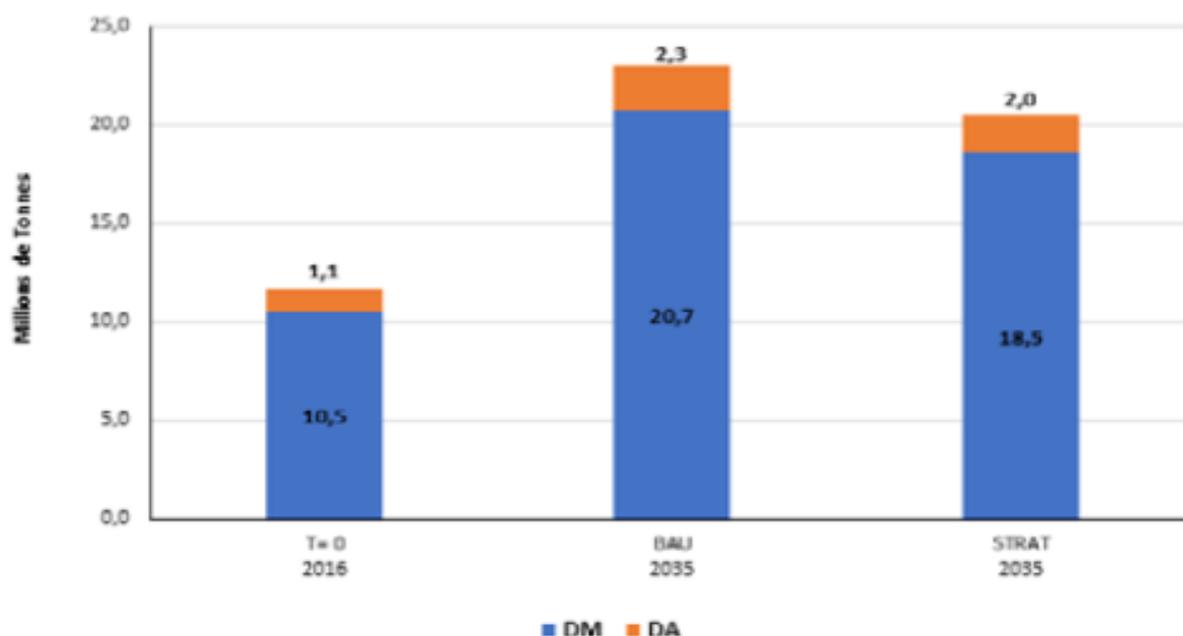
La production des DMA dépend de deux principaux facteurs :

- Le nombre de générateurs de déchets (ménages, entités économiques et administratives)
- Le ratio de production de ces déchets (masse/générateur/jour), qui est relatif à chaque type de générateur.

Afin de mesurer les quantités des DMA produites, le Ministère de l'environnement (ME) a chargé l'AND de réaliser une étude de quantification nationale des DMA. Cette étude vise à peser la quantité des déchets produites en porte à porte, afin d'avoir des données plus fiables et plus précises.

Le graphe, ci-dessous, indique l'évolution de la production de déchets ménagers selon les deux scénarios de la SNGID-2035, à savoir :

- **Scénario 01:** BAU (Business As Usual aucune mesure prise, quant à la prévention des DMA)
- **Scénario 02:** STRAT (application des recommandations proposées dans la SNGID-2035).



Graphique 4 : Evolution des quantités de DMA générées entre 2016 et 2035 ; (Source : SNGID-2035).

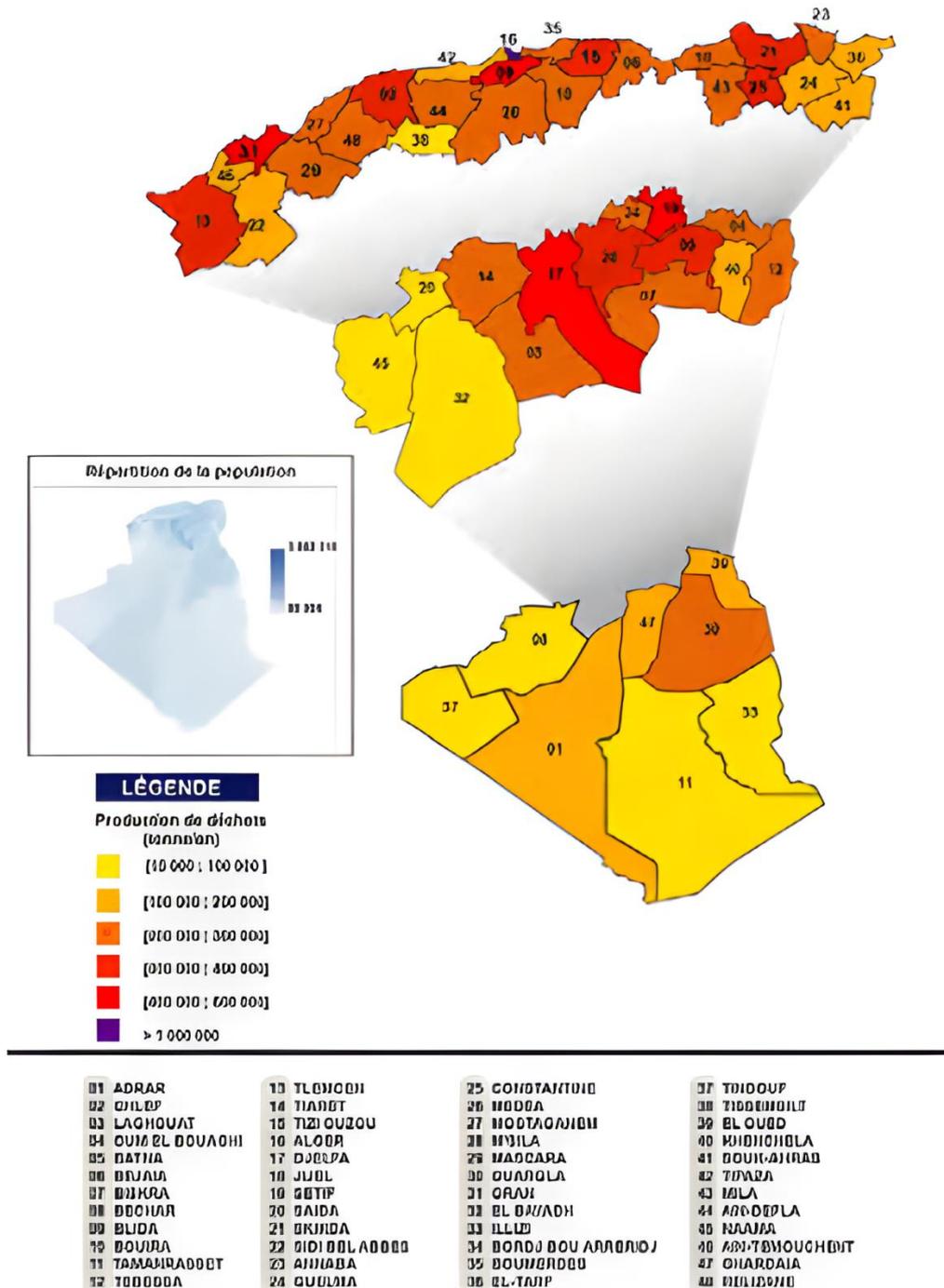
Figure N° 02 : présente graphe évolution des quantités de DMA générées entre 2016 et 2035 ;(source : SNGID-2035)

Dans le cas du scénario Business As Usual (BAU), la production de DMA pourrait doubler entre 2016 et 2035, passant de plus de 11 MT en 2016 à 23 MT en 2035. Cette augmentation devrait être limitée à 20,5 MT en 2035 dans le cas de la mise en œuvre de la stratégie, soit environ 10% de déchets produits de moins par rapport au scénario BAU, du fait de l'application des mesures de prévention (communication, compostage domestique...) et d'incitations financières.

L'Algérie étant un grand pays de par sa superficie, elle est classée la 10^{ème} au monde avec une répartition de population très variée (des densités de population très grande dans le nord et très faible dans le Sud) et avec des activités économiques concentrées dans les zones urbaines et les grandes métropoles, par conséquent une grande différence dans la production de déchets entre les wilayas du pays. Les quantités générées sont estimées selon la variation

du ratio d'une wilaya à une autre et en fonction du nombre d'habitant. A l'échelle nationale, les quantités des déchets ménagers et assimilés produites sont estimées à 0,80 Kg/habitant/jour. La forte production de DMA est enregistrée dans la wilaya d'Alger avec environ 0,90Kg/habitant/jour.

Figure N°03 La carte, montre la répartition spatiale de la production des DMA par wilaya pour l'année 2020.



Carte 1 : Carte représentative de la production des DMA en Algérie en 2020 ; (Source : AND).

Les wilayas du Sud sont celles qui produisent le moins de DMA (moins de 100 milles tonnes/an), car elles ont des populations faibles et peu d'activités économiques (mis à part le secteur de l'énergie). Les wilayas du Nord-Est du Sahara à l'exemple d'El Oued, Ghardaïa et Adrar ont une production de DMA qui se situe entre 100 et 200 000 tonnes/an. Cela est dû essentiellement au nombre d'habitants plus élevé par rapport aux autres wilayas de cette zone. Les wilayas du Nord Sahara, en l'occurrence Biskra, Laghouat et Ouargla, où on note plus d'activités économiques, la production de déchets est beaucoup plus importante. Elle varie entre 200 et 300 milles tonnes/an, bien qu'elle reste dans la moyenne basse du pays. Les wilayas du nord du pays à l'exception des wilayas de Tissemsilt et de Saida (avec une production de moins de 150 000 Tonnes de DMA), ont une production plus élevée puisque la population et l'activité économique y sont plus nombreuses. La wilaya d'Alger a la plus forte production de déchets avec plus de 1 Million Tonnes/ an), car y sont concentrées les activités économiques avec une densité plus grande de la population. Elle est suivie par les wilayas les plus peuplées à savoir Oran, Sétif, Djelfa et Blida qui enregistrent une forte production de DMA (entre 400 et 600 milles tonnes/an). Le reste des wilayas du nord ont une production moyenne située entre 200 et 400 milles tonnes/an sauf pour les wilayas de l'extrême Nord-Est (El Taref, Souk Ahras et Guelma) et les wilayas d'Ain Témouchent, Tipaza et Sidi Bel Abbes qui ont une faible production de déchets (entre 100 et 200 milles tonnes/an).

D'un point de vue temporel, la production des DMA est en augmentation constante, à cause de la croissance démographique et du développement urbain. Et d'un point de vue spatial ou régional, elle est élevée dans le nord du pays et faible (voir très faible) dans les wilayas du sud. Elle est extrêmement élevée dans la wilaya d'Alger.

7. la gestion des DMA en Algérie :

L'Article 132 du code communal, attribue la responsabilité de la gestion des déchets ménagers et assimilés à la commune et permet la constitution de groupements de communes pour une gestion partagée de ces déchets.

Il relève de la gestion des déchets toute opération relative à la collecte, le transport, la valorisation et l'élimination des déchets, y compris la surveillance de ces opérations ainsi que la surveillance des sites des décharges après leur fermeture. À partir de cette définition, plusieurs opérations se distinguent dans le mode de gestion des déchets existants:

7.1. La collecte des déchets est l'opération de ramassage et/ou le regroupement des déchets en vue de les transférer vers un lieu de traitement. Actuellement, la collecte des déchets incombe aux services communaux. A cause du manque de moyens financiers, de formation

des gestionnaires et de directives précises, la fonctionn'est pas assurée dans les meilleures conditions. (ANONYME 2013).

7.2. Le tri : est la séparation des déchets selon leur nature en vue de leur traitement, par exemple le papier, plastique. Le tri sélectif consiste à récupérer séparément les déchets selon leur nature, dans le but de recycler les déchets qui peuvent avoir une seconde vie. Cette opération permet d'encourager les filières de recyclage et compostage, préserver les ressources naturelles et par la suite minimiser les quantités de déchets à mettre en décharge.

Dans plusieurs régions, des récupérateurs ambulants effectuent des tournées dans les quartiers afin d'acheter des déchets recyclables collectés par des individus à des prix inférieurs à ceux pratiqués dans les décharges.

7.3. La valorisation des déchets: la valorisation conduit à des économies de matières premières et peut contribuer de façon directe ou indirecte à une réduction des impacts environnementaux et sanitaires (pollution des eaux, des sols.....etc.) le recyclage, le réemploi, la réutilisation des déchets sont des moyens de valorisation, qui pour être efficaces doivent être précédés par une collecte séparée ou un tri des composants. En outre ce tri permettra d'orienter au mieux les déchets en fonction de ses propriétés intrinsèques. (ANONYME 1996 (b)).

7.4. L'élimination des déchets comprend les opérations de traitement thermique, physico-chimique et biologique, de mise en décharge, d'enfouissement, d'immersion et de stockage des déchets, ainsi que toutes les autres opérations ne débouchant pas sur une possibilité de valorisation ou autre utilisation du déchet. (DAHMANE, 2012).

7.5. L'enfouissement technique : Les déchets spéciaux ultimes sont ceux qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par l'extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère dangereux et polluant. Les déchets admis en centre d'enfouissement technique (CET) sont des déchets essentiellement solides, minéraux avec un potentiel polluant constitué de métaux lourds peu mobilisables. Ils sont très peu réactifs, très peu évolutifs, et très peu solubles. (DJEMACI, 2012).

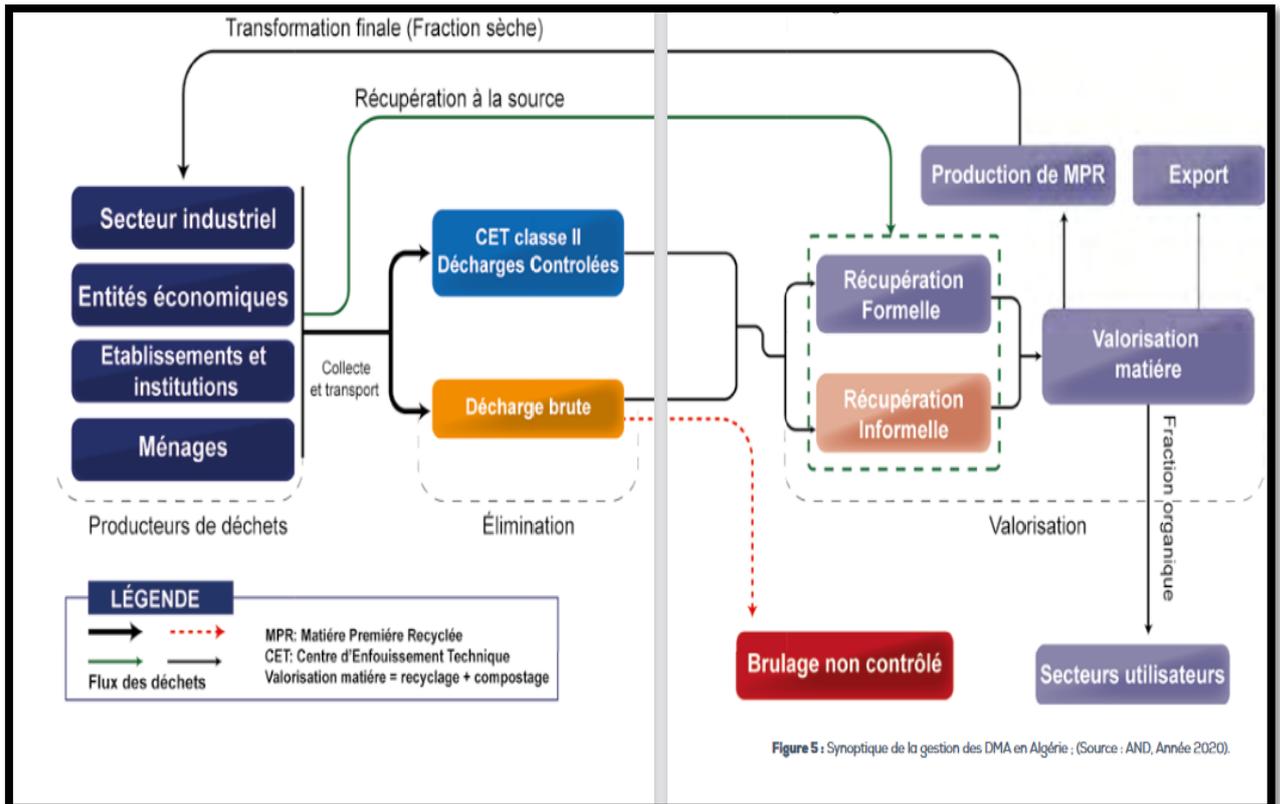


Figure N°04: synoptique de la gestion des DMA en Algérie (source :AND , année 2020)

Schéma directeur de gestion des DMA :

Un schéma directeur de gestion des déchets s’articule autour des dispositions réglementaires et des lois en vigueur 1 et propose des solutions pour une gestion efficace des DMA sur l’ensemble du territoire communal. Il est élaboré sous l’autorité du Président de l’Assemblée Populaire Communale (PAPC) et doit être en accord avec le Plan d’Aménagement de la Wilaya (PAW). Le schéma directeur de gestion des déchets se matérialise par une étude détaillée de l’ensemble des éléments liés à la gestion des déchets ; mode de collecte, de balayage, de valorisation, de gestion commerciale et administrative du parc...etc. L’étude comporte trois (3) missions essentielles :

<p>MISSION1</p>	<p>Organisation actuelle de gestion des déchets ménagers et assimilés et des déchets inertes sur le territoire de la commune. Il s'agit de faire un diagnostic d'évaluation des données de base en identifiant le mode pré-collecte, de collecte, de transport et de traitement actuelle ainsi qu'une évaluation des coûts liés à la gestion des déchets et l'organisation déployée à cet effet.</p>
<p>MISSION2</p>	<p>Proposition de nouveau schéma organisationnel de gestion des déchets ménagers et assimilés et déchets inertes.</p> <p>Cette phase est purement technique et traite les détails de l'ensemble des actions d'amélioration à engager dans la commune pour faciliter leur mise en application sur le terrain. Elle propose des solutions ou des améliorations à des problématiques relevées lors de la première phase en réorganisant les modalités de collecte et de transport des déchets. Il s'agira aussi de proposer des axes de formation des équipes techniques chargées de l'exploitation et la mise en œuvre du schéma de gestion.</p>
<p>MISSION3</p>	<p>Évaluation des investissements nécessaires à la mise en œuvre du schéma communal de gestion des déchets ménagers et assimilés.</p>

(Décret exécutif n° 07-205 du 30 juin 2007 fixant les modalités et procédures d'élaboration, de publication et de révision du schéma communal de gestion des déchets ménagers et assimilés.)

Impact du covid-19 sur la gestion des déchets en Algérie :

Évolution des quantités de déchets traitées durant la crise sanitaire :

La pandémie du COVID-19 est un fléau qui a touché la totalité de laplanète, et les mesures de sécurité qui en sont résulté ont entravé le travail de beaucoup de secteurs. Les secteurs liés à la gestion des déchets n’y ont pas fait exception. En effet, la présence de déchets infectieux parmi les DMA (masques, gants,...) a contraint les agents de nettoyage à prendre des précautions drastiques pour éviter la propagation du virus. Malgré cela, plusieurs services de collecte des DMA ont constaté une augmentation du nombre d’employés contaminés, ce qui s’est traduit par la réduction de leurs activités. Cet état de fait a forcément eu un impact sur les quantités de DMA traitées.

Afin d’évaluer les quantités des DMA traitées lors de cette crise sanitaire, on a comparé les quantités mensuelles des DMA traitées sur les 8 dernières années de 496 Communes sélectionnées aléatoirement. Le graphe suivant montre l’évolution des quantités mensuelles de DMA traitées.

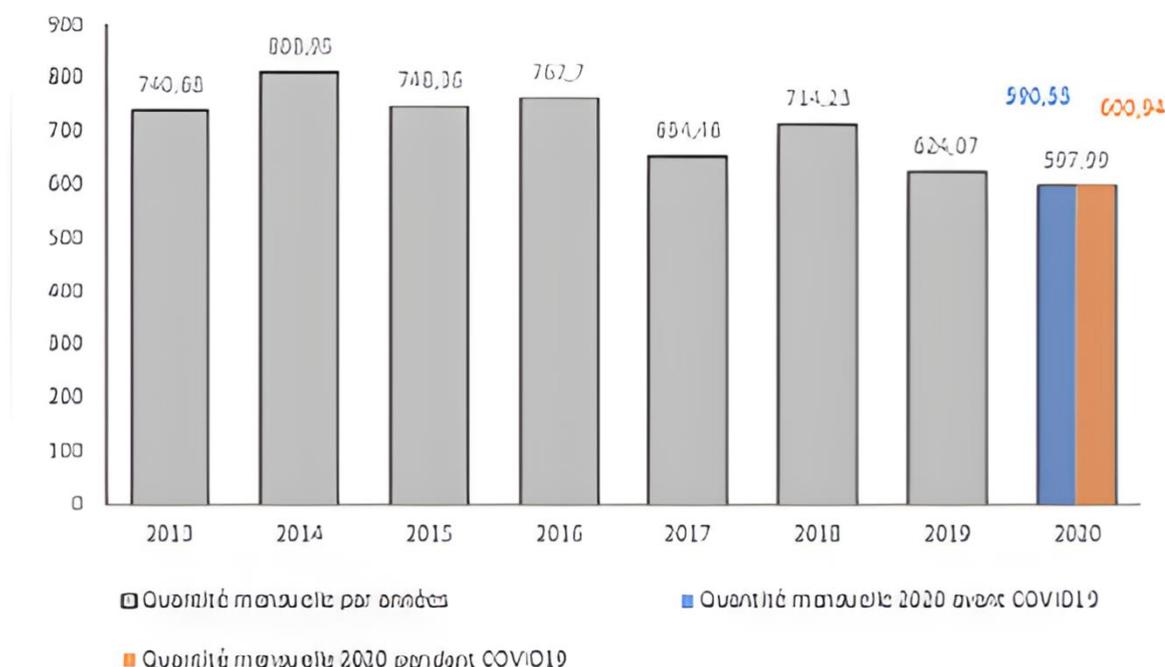


Figure N°05 Graphe : l’évolution des quantités mensuelles de DMA traités avant et pendant la période du covid 19 (source : rapport de l’état sur la gestion des déchets en Algérie 2020).

Depuis 2013 jusqu’à l’année 2020, les moyennes mensuelles des déchets traités par Commune varient entre 597,99 tonnes et 808,84 tonnes. Pour l’année 2020, la moyenne mensuelle est de l’ordre de 620,83 tonnes, durant la même année, et particulièrement la

période antérieure à la pandémie du COVID-19 (Janvier-Février) les quantités mensuelles étaient de 590,55 tonnes, tandis que durant le COVID-19 les quantités de déchets ont connu une hausse pour atteindre la valeur de 632,83 tonnes. La tendance de

L'évolution des quantités de déchet est représentée par le graphe ci-dessous :

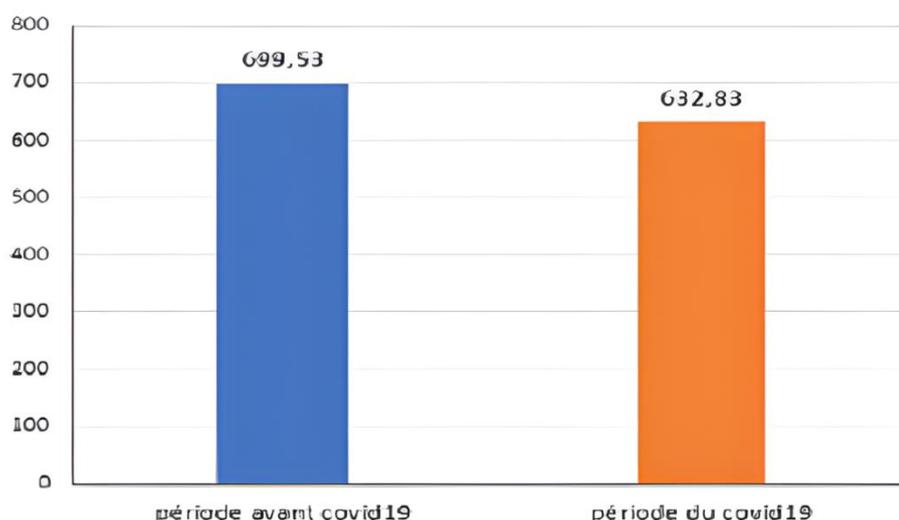


Figure N°06 (Graphique quantités de DMA traitées avant et après covid-19)(source, rapport de l'état sur la gestion des déchets en Algérie 2020).

La quantité mensuelle des déchets traitée avant la pandémie a été calculée sur la base d'une moyenne des 5 dernières années (de 2013 à 2019) et les 2 premiers mois de l'année 2020. Elle est égale à 699,53 tonnes, alors que lors de la période du COVID-19, la moyenne mensuelle est de 600,94 tonnes, soit une baisse de 98,59 tonnes /mois.

Cette baisse qui représente 14,09% des quantités mensuelles lors de la période avant COVID-19 peut s'expliquer par :

- La probable déficience des moyens de collectes lors de la pandémie du COVID-19 (plusieurs employés de collecte sont contaminés par le corona virus).
- La diminution des quantités de déchets assimilés produits lors du confinement.

Cette baisse est confirmée par le test non paramétrique de Kruskal-Wallis avec ($\chi^2 = 36.560$; DDL=1 ; Sig =0).

CHAPITRE II:

La gestion des déchets ménagers

1. Qu'est-ce que la gestion des déchets ?:

La gestion des déchets est une des branches de la rudologie. La rudologie est l'analyse globale (technique, économique, légale, politique, sociale) des rejets et pollutions de l'activité économique et de la vie quotidienne pour maîtriser et mettre en place des équipements et des techniques de traitement visant à limiter la dégradation du milieu, à améliorer l'aménagement de l'espace et la gestion économique et sociale, etc. Elle peut également concerner la recherche pour la mise au point de nouveaux matériaux à partir de déchets qui regroupent les opérations de la collecte, du transport, du tri et du traitement (la réduction à la source, le recyclage, le réemploi ou réutilisation, la valorisation (matière ou énergétique) et l'élimination des déchets.

La gestion des déchets, quant à elle, concerne tous les types de déchets, solides, liquides ou gazeux, chacun possédant sa filière spécifique. La façon de gérer les déchets diffère d'un pays à l'autre (sa nature, sa politique, son degré de technologie...) et d'une ville à une autre (rural, urbaine ou extra-urbaine).

L'article 3 de la loi 10-19 définit la gestion des déchets comme toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations.

2. Stratégie, plans d'action et priorités

La connaissance de nos déchets sur le plan quantitative, qualitative et spatio-temporel, c'est la première démarche pour définir une stratégie d'action. Connaître nos déchets c'est connaître ses quantités, sa composition, sa nature, les interactions qui peuvent provenir entre les matériaux qui le composent et son comportement en fonction du temps. La politique algérienne à travers les dispositions réglementaires mises en œuvre, consacre les actions de base de gestion écologiquement rationnelle des déchets à travers :

- la prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets à la source ;
 - l'organisation du tri, de la collecte, du transport et l'élimination des déchets ;
 - la réhabilitation des décharges sauvages et leur restitution au paysage urbain et au profit des activités saines.
 - redynamiser le rôle de la commune dans la gestion des déchets ;
 - l'amélioration des infrastructures de gestion de déchets (CET, centres de tri, décharges,...)
- ;

- la stimulation de la participation du secteur privé et la création d'emplois dans le secteur;
- l'amélioration du recouvrement de la fiscalité locale, etc.

Cette stratégie consiste au niveau local (commune) à l'amélioration et la professionnalisation des capacités de gestion qui consiste particulièrement à :

- réorganiser l'administration communale chargée de la gestion des déchets,
- renforcer les capacités de collecte et de transport des services de la commune en charge de la gestion des déchets;
- mettre en place des équipements de collecte appropriés;
- mettre en œuvre un programme de sensibilisation des citoyens;
- ouvrir le service public de gestion des déchets urbains à l'investissement privé et à la concession.

3. Les objectifs de la gestion des déchets :

Un plan de gestion de déchets décrit la façon de gérer les problèmes liées aux déchets et assure les objectifs suivants :

- Prévenir ou réduire la production des déchets et leurs nocivités, depuis la fabrication jusqu'à la distribution des produits.
- Organiser le transport des déchets et limiter les distances parcourues.
- Valoriser les déchets par leurs réemplois, recyclage ou tous procédés de valorisation (matière ou énergétique).
- Assurer l'information et la sensibilisation du public sur l'effet de la production et l'élimination des déchets sur l'environnement et la santé publique.

Les objectifs nationaux de la stratégie environnementale attendus à moyen et long terme sont donc les suivants :

- Améliorer la santé et la qualité de vie du citoyen en diminuant la production de déchets et en introduisant leur gestion intégrée,
- Conserver le capital naturel et améliorer sa productivité,
- Réduire les pertes économiques et améliorer la compétitivité à travers l'augmentation du recyclage des déchets (matières secondes) et la récupération des matières premières,
- Protéger l'environnement global.

D'autres objectifs, ont été également avancés :

- La nécessité d'une planification intégrée de gestion des déchets municipaux (amélioration et professionnalisation des capacités de gestion, réalisation de CET, etc.),
- L'élimination des décharges sauvages et la réhabilitation des sites,

- Le tri sélectif et la réduction à la source du volume des emballages. Un des principaux objectifs d'action énoncés en 2005 était de réduire le volume des déchets destinés à l'élimination et d'augmenter la capacité de récupération (Djemaci et Chertouk, 2011).

4. Principe de la gestion des déchets :

Le producteur ou le détenteur est le responsable de ses déchets ; il doit en assurer l'élimination. Il existe quatre principes relatifs à la gestion des déchets :

Prévention, elle concerne la réduction de la production des déchets et leur nocivité, l'organisation du transport et le principe du pollueur-payeur.

Valorisation, initialement, les principaux modes de la valorisation était 3R mais la nouvelle notion est basée sur 3RV-E. Elle comprend par ordre de priorité, la réduction à la source, le réemploi, le recyclage, la valorisation (en matière, énergétique) et l'élimination.

Elimination, elle consiste à interdire tout abandon ou brûlage des déchets, les rejets non conformes aux réseaux collectifs et l'enfouissement des déchets bruts.

Information (transparence), c'est les relations entre les différents acteurs de la chaîne (industrie, administration, population, transporteur, centre de tri, centre de traitement,...).

L'état Algérienne a adopté d'autres principes que ceux cités précédemment dans son nouveau programme PROGDEM. Ce programme est fondé sur un ensemble d'actions et de mécanismes environnementaux dont les grands principes sont : la précaution, la prévention, la responsabilité élargie des producteurs et le principe du pollueur-payeur (**Djemaci, 2012**).

Précaution / Prévention, L'article (3) de la loi sur la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable définit des principes d'actions préventives et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable et qui impose à toute personne dont les activités sont susceptibles d'avoir un préjudice important sur l'environnement, de prendre en considération les intérêts d'autrui avant d'agir.

Le principe de précaution est un principe international utilisé dans le domaine de l'environnement et de la santé publique. C'est l'un des principes adoptés par la déclaration de Rio en 1992 et dans le droit de plusieurs pays. L'Algérie a adopté le protocole de Cartagena le 25 mai 2000 ainsi qu'un moratoire sur les OGM (Organisme Génétiquement modifié) dans lequel le principe de précaution a été intégré. Il en est de même dans le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) qui prévoit la mise en œuvre des cadres nationaux de biosécurité pour l'Afrique. La loi n° 83-03 février 1983 relative à la protection de

l'environnement, dans son article 106, prévoit ce principe dans la matière des substances chimiques, des installations à risque et les déchets.

La prévention des déchets intervient non seulement sur le taux de production des déchets mais également sur le niveau global de la production de déchets, les risques intrinsèques aux matériaux, les risques et les impacts liés à la mobilisation et l'utilisation des matériaux. Les grands volets d'une politique préventive sont : les technologies propres, les écolabels, l'éco-conception, la suppression d'emballage et leur réutilisation.

La formation/sensibilisation, en Algérie, le principe de la sensibilisation et de la formation environnementale où l'éducation à l'environnement est l'une des priorités du ministère chargé de l'environnement à travers le PROGDEM. Il vise essentiellement trois catégories différentes : le planificateur, le producteur et enfin le consommateur.

Principe du pollueur-payeur, Le principe du pollueur-payeur (les 3P) a été introduit dans la loi de 2003 relative à la protection de l'environnement. L'article 3 en donne la définition suivante : « ... toute personne dont les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement assume les frais de toutes les mesures de prévention de la pollution, de réduction de la pollution ou de remise en état des lieux et de leur environnement;...». Ce principe implique que les coûts de la prévention, de la réduction à la source et du recyclage des déchets sont assumés par le pollueur.

La responsabilité élargie du producteur est une politique nouvelle de la prévention de la pollution et aussi un principe de gestion des déchets. Il a pour but de réduire la pollution à chaque étape du cycle de vie d'un produit en adoptant une nouvelle technologie. Il implique généralement un système obligatoire ordonné par les États, ou volontaire, par lequel les industries prennent l'initiative.

5. Les acteurs intervenants sur la gestion des déchets :

Dans les pays en voie de développement, la gestion des déchets ménagers est organisée en trois principaux secteurs : le secteur public, le secteur privé formel et le secteur privé informel. Il y a d'autres acteurs qui interviennent sur la gestion des déchets ménagers comme la population, les organisations non gouvernementales et les associations. La participation de ces dernières est moins motivée dans les pays en développement que celle dans les pays développés. On développera ci-après les acteurs intervenants à la gestion des déchets solides ménagers dans le cas de l'Algérie (Djemaci, 2012).

5.1. Le secteur public

Il est représenté par les autorités nationale, régionale ou locale. Il a la responsabilité du contrôle et de la mise en application des dispositions de certains services urbains y compris la gestion des déchets solides.

5.2. Au niveau national

• **Le Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement (MATE)** est le premier responsable de la politique nationale de l'environnement. Il a été créé à la fin des années 1980 avec une dénomination variable dans le temps. Il est chargé de mettre en œuvre une politique moderne de développement durable, de déterminer ses objectifs, fixer les normes et la nomenclature et élaborer un plan national de gestion intégrée des déchets.

• **L'Agence Nationale des Déchets (AND)** créée par le décret exécutif n°02-175 du 20 mai 2002 et placée sous la tutelle du MATE. Elle dispose d'un instrument adéquat pour apporter de l'aide aux collectivités locales en matière de mise en œuvre de la politique nationale des déchets. Elle a deux principaux caractères : le premier est commercial en matière d'études et de recherche dans ses rapports avec les tiers tandis que le second lui confère le rôle d'un service public avec l'administration en lui confiant essentiellement l'assistance aux collectivités locales dans la gestion des déchets. Elle est chargée de la mise en place du Système Public de Reprise et de Valorisation des Déchets d'Emballages « Eco-Jem » et d'assister et de participer aux études d'optimisation de la collecte ordinaire, de la mise en place de la collecte sélective, de création et de gestion des centres d'enfouissement technique (CET).

• **L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD)** est créé le 3 avril 2002. C'est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il est régi par les règles applicables à l'administration dans ses rapports avec l'État, et il est réputé commerçant dans ses relations avec les tiers. L'ONEDD est compétent en matière de collecte, de traitement, de production et de diffusion de l'information environnementale.

• **Le Conservatoire National des Formations à l'Environnement (CNFE)** a été créé en août 2002. Il assure deux missions principales : la formation des différents intervenants publics ou privés dans le domaine de l'environnement et l'éducation à l'environnement du grand public, notamment dans le milieu scolaire.

Au niveau régional

• **Les Inspections Régionales de l'Environnement** sont des organes décentralisés de l'État. Elles ont été créées par le décret n° 88-227 du 5 novembre 1988 portant attributions,

organisation et fonctionnement des corps d'inspecteurs chargés de la protection de l'environnement. Ces inspections ont pour mission de veiller au respect de la législation et de la réglementation dans le domaine de la protection de l'environnement, de rechercher et de constater les infractions en la matière.

• **Les Directions de l'Environnement de Wilaya (DEW)**, créées par le décret exécutif n°96- 60 du 27 janvier 1996, elles sont venues succéder aux inspections de l'environnement de wilaya. Les directions de wilaya ont trois grands axes d'activité : la coordination entre les organes de l'État, des wilayas et des communes afin d'établir un programme de protection de l'environnement sur l'ensemble du territoire de la wilaya, le contrôle en matière de délivrance de permis, d'autorisations et de visas dans le domaine de l'environnement prévus par la législation et l'information qui permet aux directions de l'environnement de promouvoir des actions d'information, d'éducation et de sensibilisation en matière de préservation de l'environnement. En plus de ces missions, les DEW s'occupent des installations classées.

Au niveau local

Représenté par les communes et les groupements de communes ou l'intercommunalité, la réglementation en vigueur rend ces derniers responsables de l'ensemble des déchets produits sur leur territoire.

• **La commune** : d'après L'article 07 du code communal, la commune a la charge de la préservation de l'hygiène et de la salubrité publique notamment en matière d'évacuation et de traitement des eaux usées et des déchets solides urbains. Pour assurer sa responsabilité, elle doit organiser un service de gestion des déchets ménagers qui assure la collecte, le transport et le traitement des déchets. Dans le cas où la collecte et le transport sont assurés par le secteur privé, la commune impose les conditions de présentation des déchets à la collecte, fixe les normes de ramassage et l'évacuation des déchets et établit les cahiers des charges qui précisent les obligations auxquelles doivent être soumises les entreprises chargées du ramassage.

• **Le regroupement des communes** : il est mis en place dans le cas où les communes ne disposent pas de moyens suffisants pour assurer la gestion des déchets sur leur territoire. Celles-ci peuvent se regrouper ou s'associer pour une partie ou la totalité de la gestion des déchets ménagers. Le décret n° 84- 378 du 15 décembre 1984 stipule que « L'Assemblée populaire communale organise, dans les conditions définies (...), sur son territoire, soit directement, soit en association par l'intermédiaire d'organismes intercommunaux et/ou appropriés, un service de collecte et d'élimination des déchets solides urbains, à l'exclusion de

certaines déchets ». L'article 215 du nouveau code de la commune adopté en 2010 prévoit que deux ou plusieurs communes limitrophes peuvent s'associer pour aménager ou développer en commun leurs territoires et/ou gérer ou assurer des services publics de proximité conformément aux lois et règlements.

5.2. Le secteur privé formel

Malgré l'ouverture du secteur public de la gestion des déchets au le marché privé par la loi de 2001, la participation de ce dernier dans ce domaine est très limitée. Suite à l'insuffisance des moyens matériels appropriés, certaines communes ont délégué quelques services de la gestion des déchets au secteur privé comme celui de la collecte, Bordj El Kifan, Kouba, Mostaganem et quelque quartier de la commune d'Oran, du recyclage et de la récupération (commune de Tizi-Ouzou).

Les nouveaux programmes d'aide social comme ceux de l'ANSEJ (**agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes opérationnel depuis le deuxième semestre 1997**), l'ANGEM (**Agence nationale de gestion du microcrédit créée en 2004**) et l'ADS (**Agence de Développement Social**) ont permis la création de plusieurs petites entreprises participant dans la réutilisation des déchets triés. En 2008, plus de 873 récupérateurs agréés et répartis sur l'ensemble du territoire national ont été recensés (**Sweep-net, 2010**).

5.3. Le secteur Privé informel

Ce secteur est une caractéristique de la gestion des déchets ménagers dans les villes des pays en développement. Il représente une importante activité économique. Il est composé d'individus, de familles et de petites entreprises non officielles à bas revenu. Pour survivre, ils récupèrent les matériaux directement des différents points de récupération (les poubelles du producteur, les points de transit ou dans les sites de traitement). Les matériaux récupérés sont tous recyclables (cartons, plastiques, piles) et réutilisables (verres, ferrailles, textiles). Une fois récupérés ces matériaux sont revendus à des acheteurs ambulants. Ces derniers sont des récupérateurs intermédiaires qui revendent ces matériaux aux industries ou aux exportateurs.

Ce secteur garantit des emplois à environ 2% de la population des villes d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Ces populations survivent grâce à la récupération de matériaux, exemple des « Zabbaleen » au Caire (Charney, 2005). En Algérie, le revenu des collecteurs est estimé à environ 1500 DA [15 €] par jour. Cette activité est la source de revenus de plus de 1 000 personnes. Le revenu mensuel des récupérateurs de papier se situe entre 40.000 DA et

45.000 DA [400 à 450 €], soit 2.000 à 2.200 kg par semaine qui sont revendus à l'entreprise Tonic Emballage (Djemaci, 2012).

6. Mode de gestion :

Le mode de gestion des déchets ménagers diffère d'un pays à un autre et d'une ville à l'autre, il dépend du contexte local et des études préalables. (Chrney, 2005) Chaque collectivité étant différente de l'autre, la gestion de leurs déchets ménagers dépend des paramètres locaux les caractérisant. C'est pourquoi nous distinguons, en général, trois types de gestion :

6.1. La gestion directe (dite en régie) par la collectivité :

C'est le mode de gestion le plus utilisé dans les pays en voie de développement. La collecte, le transport et le traitement sont directement gérés par un des services de la collectivité. Toutefois, il arrive que certaines opérations soient, parfois, confiées à des intervenants extérieurs.

6.2. La gestion déléguée

Dans ce type de gestion, la collectivité délègue, sous sa responsabilité, une partie ou la totalité des opérations de collecte, de transport et de traitement à des entreprises extérieures, généralement du secteur privé.

Si la collecte et le transport sont confiés à des petites entreprises, le traitement, et parfois le transport à grande distance, sont assurés, quant à eux, par de grandes entreprises spécialisées.

6.3. La gestion communautaire

A ces deux modes de gestion, il est parfois greffé une gestion, appelée communautaire, qui fait participer les associations de quartier et des organisations non-gouvernementales. Leur participation à la gestion des déchets, avec les entreprises publiques ou privées, se limite le plus souvent à l'organisation des programmes de sensibilisation et de formation de la population et à des actions ponctuelles de nettoyage et de collecte.

7. Mode de gestion du service en Algérie :

En Algérie, les types de gestion se ressemblent mais diffèrent parfois dans quelques caractéristiques. Le service de la gestion des déchets relève actuellement de quatre modes de gestion : gestion directe, l'établissement public à caractère industriel et commercial, le marché public et la délégation de service public (Dahman, 2012).

7.1. La gestion directe en régie

Le service de la collecte est pris totalement en charge par les collectivités locales. Elles l'assurent sur ses propres fonds, grâce à son personnel et ses propres équipements.

Le nouveau code de la commune, dans son article 151 précise que « La commune peut exploiter directement ses services publics sous forme de régie. Les recettes et les dépenses de la régie sont portées au budget communal » ; Ceci donne à la commune la possibilité de gérer directement, par régie et avec un budget autonome, son service de collecte des déchets ménagers. Conséquemment à cette disposition, ce mode de gestion a été adopté par la majorité des communes algériennes.

7.2. L'établissement public

La gestion par un établissement public consiste à confier la gestion des déchets ménagers de la commune à un établissement de droit public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Juridiquement et financièrement distinct de l'autorité qui l'a créé, leur statut leur confère une gestion plus souple que celle de la collectivité locale. Il demeure toutefois rattaché à celle-ci par un acte de contrôle (tutelle). Ils ont été créés par L'article 153 du code de la commune de 2010.

On distingue les établissements publics administratifs (EPA) soumis aux règles de la comptabilité publique et les établissements publics industriels et commerciaux (EPIC) soumis à la comptabilité commerciale. Administrés par un Conseil d'Administration, leur budget n'est pas annexé à celui de la collectivité.

Ce mode de gestion est peu répondu actuellement.

Toutefois, ces établissements auront tendance à se développer davantage les années à venir du fait de la mise en œuvre du PROGDEM et de la création de plus de 100 centres d'enfouissement techniques (CET) au niveau national. En début de 2012, 42 EPIC ont été créés pour la gestion des CET.

7.3. Le marché public

Il s'agit là de contrats, encadrés par le code des marchés publics, liant la collectivité locale à des entreprises publiques ou privées (décret présidentiel n° 02-250 du 24 juillet 2002, modifié par le décret présidentiel n° 03-301 du 11 septembre 2003, modifié et complété par le décret présidentiel n° 08- 338 du 26 octobre 2008).

Ce type de contrat fait appel à la procédure d'appel d'offre qui se fait par l'une des formes suivantes :

- L'appel d'offres restreint,
- La consultation sélective,
- L'adjudication,
- Le concours.

Le contractant reçoit une rémunération pour la prestation fournie. Elle intervient selon les modalités suivantes :

- À prix global et forfaitaire ;
- Sur bordereau de prix unitaires ;
- Sur dépenses contrôlées ;
- À prix mixte.

Pour le respect des prix, le service contractant peut privilégier la rémunération du marché selon la formule à prix global et forfaitaire. L'article 11 du décret de 2003 définit les opérations qui s'inscrivent dans son champ. On note les opérations suivantes :

- L'acquisition de fournitures,
- La réalisation de travaux,
- La prestation de services (collecte, etc.),
- La réalisation d'études (études d'impact environnemental, etc.).

Ces dernières années, les contrats liés au service des déchets ont connu une forte augmentation sous l'impulsion de la réalisation des objectifs du PROGDEM (acquisition de camions à benne tasseuse, de conteneurs, réalisation de 1169 schémas directeurs, construction et équipement de centres d'enfouissement technique...).

7.4. Délégation de service public (concession)

La concession est un contrat par lequel la collectivité confie, sous son contrôle, l'exploitation du service à un tiers. Le code communal indique clairement que lorsque les services publics locaux ne peuvent être exploités en régies ou en établissements, la commune peut les concéder en respectant un cahier de charges. L'article 33 de la loi de 2001 prévoit que l'assemblée populaire communale peut concéder à des personnes physiques ou morales de droit public ou de droit privé tout ou partie de la gestion des déchets ménagers et assimilés, des déchets encombrants et des déchets spéciaux générés en petite quantité par les ménages. Elle intervient en général dans les villes accusant des défaillances en matière d'équipements et d'agents de collecte de déchets municipaux (Djemaci,2012)

8. Problématique de gestion des déchets ménagers dans les PED

La gestion des déchets ménagers représente un enjeu majeur pour les pays en voie de développement (PED), aujourd'hui et dans les années à venir. Qui est un défi auquel doivent prendre en charge d'une manière efficiente. Mais l'absence de volonté politique d'inscrire cette question dans les priorités stratégiques de ces pays en tant que programme national à part entière est le principal handicap devant l'amélioration de la situation de manière générale.

La méconnaissance des gisements de déchets, tant du point de vue quantitatif que qualitatif (composition, propriétés physico-chimiques, etc.), ne permet pas la mise en place de stratégies fiables de gestion de ces déchets. En effet, la disponibilité des données sur la caractérisation des déchets générés à l'état brut et leur mise à jour périodique en fonction de l'évolution des modes de vie et des changements d'habitude des sociétés est considérée comme le premier pas dans une gestion efficace et durable des rejets. Dans les PED, ces données doivent concerner particulièrement les OM, qui représentent la plus grande partie des DUS, et doivent permettre aux responsables locaux de (Charney, 2005):

- Évaluer la situation présente en matière de quantité et de qualité de génération des déchets au niveau des ménages et de suivre son évolution ;

- Identifier, éventuellement, les spécificités des déchets en fonction des caractéristiques des populations et, par conséquent, de bien cibler les campagnes d'information, d'éducation et de communication (IEC).

- Impliquer les ménages et les autres acteurs (récupérateurs, recycleurs, etc.) dans la gestion des déchets ;

- Évaluer les potentialités économiques et élaborer des programmes de valorisation permettant de réduire les coûts de transport des déchets vers les décharges (en réduisant les masses de déchets grâce au tri à la source (les ménages), le développement de filières de traitements formelles et informelles, etc).

- Impliquer les différents acteurs : ménages, récupérateurs informels, ONG, Associations, Comités de Quartier, etc.)

- Optimiser le choix des modes de gestion des déchets n'ayant pu être valorisés ;

- Prendre en compte l'évolution de la composition des déchets dans la planification de l'urbanisation future. L'analyse actuelle de la situation de ces pays dans ce domaine montre des difficultés d'ordre institutionnel, organisationnel, technologique et financier (Rapport CCA, 2002 ; Enda Maghreb, 2003 ; Rapport, 2001). Parmi celles-ci on peut citer certaines qui sont communes à la majeure partie des PED avec toutefois de légères variations selon leur situation:

- L'absence de politique nationale et régionale en matière de gestion des OM qui représente le vrai problème dans le domaine. En effet, comme le signale le rapport « Reforming Infrastructure » (Mars 2004) de la Banque Mondiale (BM) rapporté par l'ADEME (2004), le besoin de régulation et d'intervention des pouvoirs publics et des collectivités locales dans le domaine de la gestion des déchets est primordial en tant qu'instrument de la politique de développement environnemental urbain.

- Le manque de coordination entre les différents acteurs intervenants dans le secteur ainsi que le manque de formalisation des actions qui suscitent chevauchement et conflit des compétences et des intérêts et entravent l'optimisation des actions des uns et des autres (Buenrostro et Bocco, 2003 et Arcens, 1997).

- L'insuffisance des moyens financiers alloués à la collecte et à l'évacuation des OM qui est due en grande partie à la faiblesse des recouvrements des taxes et à la méconnaissance des coûts de filière de ramassage.

- L'inaccessibilité aux moyens techniques modernes à cause notamment des coûts d'investissement et de fonctionnement élevés et de l'inadaptation de certaines recettes occidentales souvent considérées « prêtes à l'emploi » et choisies comme alternatives à un contexte spécifique (ADEME 2004). Ainsi, l'échec des unités de traitement des OM (UTOM) au Maroc, entre 1964 et 1980, (Hafid et al., 2004 et CIEDE, 1999) et celui de l'incinération en Tanzanie et au Nigeria (Achankeng, 2003) sont directement liés à cette inadaptation des technologies aux conditions spécifiques des pays concernés.

- Le manque de sensibilisation et d'éducation des populations dans la recherche de solutions adaptées. En effet, l'approche participative est souvent négligée malgré son apport positif expérimenté dans la plupart des pays dans d'autres domaines tels que l'approvisionnement en eau potable (Aloueimine, 2005).

9. La politique de gestion des déchets ménagers en Algérie :

En Algérie, la politique nationale en matière de gestion des déchets repose sur le Programme National de Gestion Intégrée des Déchets solides Ménagers (PROGDEM), adopté en 2002. Cette démarche intégrée, graduelle et progressive a été instituée, par la loi 01- 19 du 12 décembre 2001. Ce programme vise à :

- Redynamiser le rôle de la commune dans la gestion des déchets,
- Améliorer l'infrastructure de gestion des déchets (CET, centres de tri, décharges,...),
- Stimuler la participation du secteur privé et la création d'emplois dans le secteur;
- Améliorer le recouvrement de la fiscalité locale, etc.

La mise en exécution du PROGDEM s'est traduite par la reformulation des services de gestion des déchets. Cette instauration a accordé aux communes des schémas directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés. 908 schémas ont été achevés sont en cours de mise en œuvre, 100 centres d'enfouissement technique ont été réalisés au niveau des chefs-lieux de

wilayas et des villes importantes, 90 décharges contrôlées dont 8 achevées et 39 ont connu un état d'avancement de 60 à 80%. Un programme d'éradication et ou de réhabilitation de l'ensemble des décharges sauvages recensées au niveau des communes desservies par les centres d'enfouissement technique est initié. Les dix (10) plus importantes décharges sauvages ont été fermées et leur réhabilitation est en cours.

La modernisation et la mécanisation de la collecte des déchets s'est caractérisée par la réalisation de 100 stations de transfert (points de rupture de charge) pour l'économie de transport, et la réalisation de huit (08) centres d'enfouissement technique de déchets inertes à travers le territoire national. Ces derniers permettront une gestion rationnelle de ces déchets et leur valorisation en BTP.

En complément des opérations déjà engagées, d'autres actions ont été proposées comme la dotation des communes non encore pourvues de schémas directeurs communaux, le renforcement en moyens de collecte et de transport de 1069 communes (bacs, bennes tasseuses,...), et l'équipement de 218 centres d'enfouissement technique et de 300 décharges contrôlées à travers le territoire national. Cet effort a permis le traitement de plus de 75% des déchets ménagers et assimilés.

En tant qu'impératif économique, la récupération et la valorisation des déchets sont des composantes importantes du PROGDEM, contribuant à réduire la quantité des déchets enfouis, la récupération d'une fraction importante de matières premières secondaires et à contribuer à la création d'emplois verts. A ce titre, des mesures financières et fiscales sont prises pour encourager l'émergence et le développement des activités de récupération et de valorisation des déchets. Il s'agit notamment de :

- La promotion de la création des déchetteries au niveau de chaque chef-lieu de wilaya dont huit (8) sont opérationnelles, constituant l'interface récupérateurs-valorisateurs,
- La réalisation de 100 centres de tri permettant de cerner les contours de mise en œuvre du système public de récupération des déchets d'emballages Eco-jem, et généraliser l'opération à d'autres villes du pays,
 - La réalisation et l'équipement de stations pilotes de compostage dont la mise en œuvre permettra de vulgariser cette pratique,
 - Le développement de programme de communication et de sensibilisation de la population à ces activités.

Outre leur action en matière de sensibilisation environnementale, les associations activant au niveau des quartiers contribuent en soutenant les communes dans l'amélioration de l'hygiène et de la propreté des quartiers par des actions participatives autour de mini projets de collecte sélective et de récupération de la fraction valorisable de déchets ménagers et assimilés.

Concernant les zones dépourvues de service de gestion des déchets, le programme PROGDEM a permis la création de mécanismes de financement pour la mise en place de ce service (Djemaci et Chertouk, 2011).

Le dispositif « **Blanche Algérie** », a été lancé en 2006, pour encourager la frange des primo demandeurs d'emploi, sans moyen ni qualification, à contribuer par leurs activités à l'entretien et à l'amélioration du cadre de vie des populations des zones défavorisées. Le concept « Blanche Algérie » a permis l'insertion de jeunes chômeurs en partenariat avec des associations et les autorités locales. Durant la période 2005-2010, ce dispositif a permis l'insertion socioprofessionnelle d'environ 93.520 ouvriers chômeurs rémunérés au SNMG avec la couverture sociale, soit l'équivalent de 23.515 emplois d'insertion (en équivalent hommes/an). Le nombre de chantiers engagés à atteint 11.283, chantiers liés à l'entretien et à l'embellissement des quartiers ainsi que le nettoyage des plages (PAC, 2005) Cette étape d'aide et d'encouragement de la frange des primo demandeurs d'emploi sans moyen ni qualification, intéressés par la création de la micro activité a permis aux jeunes bénéficiaires du dispositif « Blanche Algérie » d'acquérir une véritable expérience de terrain dans les domaines liés à l'entretien et à l'embellissement des quartiers ainsi que le nettoyage des plages. Cette expérience a permis d'ouvrir de nouvelles perspectives en matière de création d'emplois (PAC, 2005).

10 .La valorisation de la matière par recyclage :

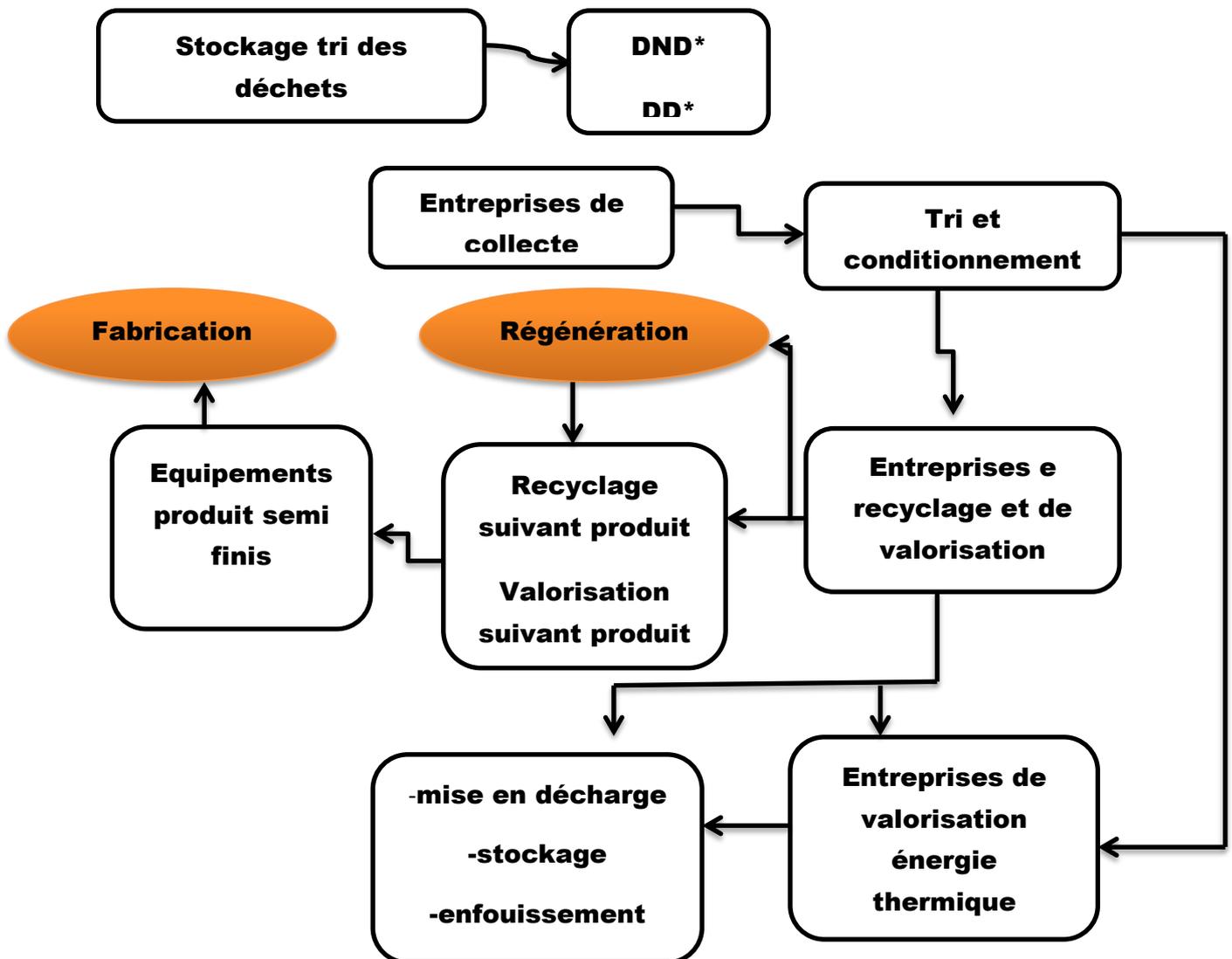
Dans la plupart des cas, éviter les déchets représente encore la meilleure solution. Dans ce cas, le problème est attaqué à la source.

La prévention ne peut éviter la présence permanente de déchets de matières recyclables. Mais que faut-il alors faire de ceux-ci? Ces déchets sont souvent trop précieux que pour atterrir sur une décharge. Donc il faut penser à améliorer le secteur du recyclage.

10.1. Définition : c'est la réintroduction d'un déchet (bouteille en verre, canette métallique...) traité dans un cycle de fabrication en vue de créer de nouveaux objets (ANONYME 06).

10.2. Notions générales

La récupération a pour objectif la séparation de certains produits ou composants des déchets à des fins de réemploi, de réutilisation ou de recyclage. (DOFMANN, 1985). Le recyclage des produits en fin de vie passe par l'organisation de filières spécialisées permettant à toutes les entreprises et/ou tous les particuliers de permettre la récupération des déchets. Ci-dessous est représenté un schéma simplifié du processus de recyclage, qui va de la collecte à la fabrication d'un nouveau produit issu des déchets.



Source : www.educauto.org

Figure N°07 : Schéma simplifié du processus de recyclage.

10.3. Le recyclage en Algérie :

Selon les services du MATE, l'Algérie a la capacité de récupérer une quantité de déchets estimée à 760 000 tonnes par an, ce qui représente 3.5 milliards de DA, dont le papier représente une partie essentielle dans la possibilité de récupération et de recyclage avec une quantité de 385 000 tonnes par an (tableau). Sur plus de 2 millions de tonnes d'emballage plastique produit en Algérie par 192 unités, seulement 4 000 tonnes sont récupérées (soit 0,0002 %).

Tableau N°06: Capacité de recyclage en Algérie

Nature des déchets	Quantité en tonnes/ an
Papier	385.000
Plastique	130.000
Métaux	100.000
Verre	50.000
Matières diverses	95.000
Total	760.000

11. La valorisation énergétique de la matière :

La valorisation énergétique consiste à utiliser l'énergie calorifique contenue dans le déchet en le brûlant. L'interdiction prochaine de mettre en décharge tout déchet valorisable favorise considérablement l'industrie de la revalorisation thermique et ce malgré l'opposition des riverains quant à l'ouverture de ce type d'installation.

Cette méthode est inacceptable pour certains types de déchets ménagers ou industriels non dangereux (donc recyclables). C'est différent pour les déchets dangereux. Ces derniers se prêtent mal au recyclage en raison du coût et de la complexité des traitements physico-chimiques qu'ils doivent subir pour ne plus être dangereux. Ils sont ainsi le plus souvent revalorisés thermiquement, c'est-à-dire utilisés comme source d'énergie (dans les fours) dans d'autres secteurs industriels.(BDS, 2010).

12. La valorisation de la matière par compostage :

Sachant que la part organique peut être très importante dans les déchets ménagers en Algérie (jusqu'à 60-70%), il peut être pertinent de transformer les déchets organiques en compost. L'intégration du compostage est une autre solution à développer pour diminuer la diversification des modes d'élimination des déchets.

12.1. Le compost :

Le compost est un excellent amendement pour le sol. Il possède une forte concentration en matières organiques et aide à rendre à la terre plusieurs de ses caractéristiques qui se sont

dégradées avec le temps et l'utilisation. Il peut contenir des nutriments qui améliorent la croissance des végétaux. **(RABAT S, UTR).**

12.2. Le processus du compostage :

Le compostage, est un moyen naturel de recycler la matière organique. Le compostage correspond à la décomposition biologique qui transforme les matières organiques en humus (le compost), un produit qui ressemble à de la terre. Les résidus alimentaires, les feuilles, les résidus de jardinage, les résidus agricoles, le bois, le fumier sont d'excellentes matières organiques qui se prêtent bien au compostage.

Ce processus se caractérise par quatre phases :

- Phase mésophile : activité des micro-organismes mésophiles, élévation de la température à 40°C
- Phase thermophile : activité des micro-organismes thermophiles qui prennent la relève, la température augmente à 60 et 70 °C
- Phase de refroidissement : la température diminue et devient favorable aux micro-organismes mésophiles et aux champignons.
- Phase de maturation : en dessous de 30°C, décomposition de la matière organique qui se transforme en éléments nutritifs «minéralisation». Cette phase est assurée par les micro et macro organismes.

12.3. Les facteurs agissant sur le processus du compostage :

12.3.1. Facteurs internes : dépendent de la nature des déchets solides (Rapport : C/ N)

- Rapport élevé : matières riches en carbone (branches, feuilles mortes, pailles, carton) à décomposition assez lente.
- Rapport faible : matières riches en azote (déchets verts, restes de légumes et de gazon) facilement décomposées

Il faut donc mélanger judicieusement les deux types de matériaux pour avoir un bon rapport Carbone / Azote (entre 20 et 30). En pratique : 25 à 50% de matière verte et 50 à 75% de matière ligneuse

- La dimension finale des particules du substrat doit être entre 1 et 3 cm pour favoriser une meilleure aération.

12.3.2. Facteurs externes : les conditions du milieu (température, humidité, aération, pH),

- Température : entre 25 et 30°C
- Humidité : entre 50 et 60% (par ajout de déchets liquides au lieu de l'eau) :

Sur un compost jeune, vérifier l'humidité tous les 2 ou 3 jours par l'introduction d'une tige ou d'un tuyau en métal dans le compost pendant 10 à 15min. si l'objet est chaud et humide, le compostage se passe bien. Pour vérifier sur un compost en formation, on prend une poignée de compost dans la main et on presse. Si quelques gouttes perlent entre les doigts et que les matériaux ne se dispersent pas quand on ouvre la main, le compost a une bonne humidité.

- Aération : taux d'oxygène lacunaire (seuil minimal 5%).
- pH : autour de la neutralité (pH 7).

12.4. Les avantages du compostage.

- ✓ Il favorise la croissance des végétaux et des racines
- ✓ Il améliore le rythme de diffusion des nutriments
- ✓ Il améliore la porosité du sol
- ✓ Il améliore la capacité de rétention d'eau
- ✓ Il limite l'apparition de maladies chez les végétaux (ZEGELS A, 1997)
- ✓ Et le plus important pour notre étude est la minimisation de la quantité de déchets destinée à la décharge.

13. Avantages de l'introduction des technologies durables :

13.1. Impacts écologiques (ELHAITE, 2011) :

- Réduction des Besoins en espace pour la décharge
- Décharge biologiquement inerte
- Valorisation maximale des déchets
- Contribution positif pour le développement de l'agriculture
- Production d'énergie
- Baisse de l'impact hygiénique des décharges sauvages

13.2. Impacts économiques:

- Durabilité de l'investissement
- Contribution à l'augmentation du PNB

13.3. Impacts sociaux:

- Création d'emplois
- Formation professionnel
- Sensibilisation et éducation environnementale.

CHAPITRE III:

**Déchets ménagers et transformation
plastique (partie pratique / entreprise
SPA condor electronics).**

Le Groupe **BENHAMADI** est un groupe industriel algérien diversifié dont Ces spécialisations sont organisées autour de cinq activités : Architecture et Ingénierie Public, matériaux de construction, hôtels, fabrication de produits Electronique, électroménager et alimentation. Condor Electronics, société algérienne spécialisée dans L'électronique, l'électroménager et le multimédia, qui sont Groupe Ben Hammadi. Siège social : ZAC Route de M'Sila ; 34000 Bordj Bou Arreridj ; Algérie

Tout a commencé en 2002, lorsque le groupe BENHAMMADI crée SPA CONDOR ELECTRONICS, cette société a pour objectif de fabriquer Électronique et électroménager novembre 2002 L'entreprise entre dans l'intégration de la fabrication Unités de climatisation. 2003 : Intégration des unités de fabrication de polystyrène. 2004 : Intégration de l'unité de fabrication de produits d'injection Plastique. 2006 : Unité de fabrication de réfrigérateurs avec fabrication Climatisation centrale. et intégration système Gestion de la qualité 2007 : Eclairage, grandes infrastructures urbaines. Certificat ISO9001

SPA Condor Electronics

La SPA condor electronics, est certifier par les trois références internationale ISO « système de mangement intégré SMI » :

L' ISO 9001 v 2015 système de management de la Qualité

Iso 14001 v 2015 Systèmes de management environnemental

Iso 45001 v 2018 système de management de la santé et de la sécurité autravail (S&ST).

SPA CONDOR ELECTRONICS	
Logo	
Date de création	2002
Forme juridique	Société par action
Siège social	Zone d'activité Rte de M'sila lot70, section 161 Bordj Bou Arréridj 34000-Algérie
Activité	Fabrication, commercialisation et SAV d'appareils électroniques et électroménagers

Tableau N° 07: fiche technique SPA condor electronics

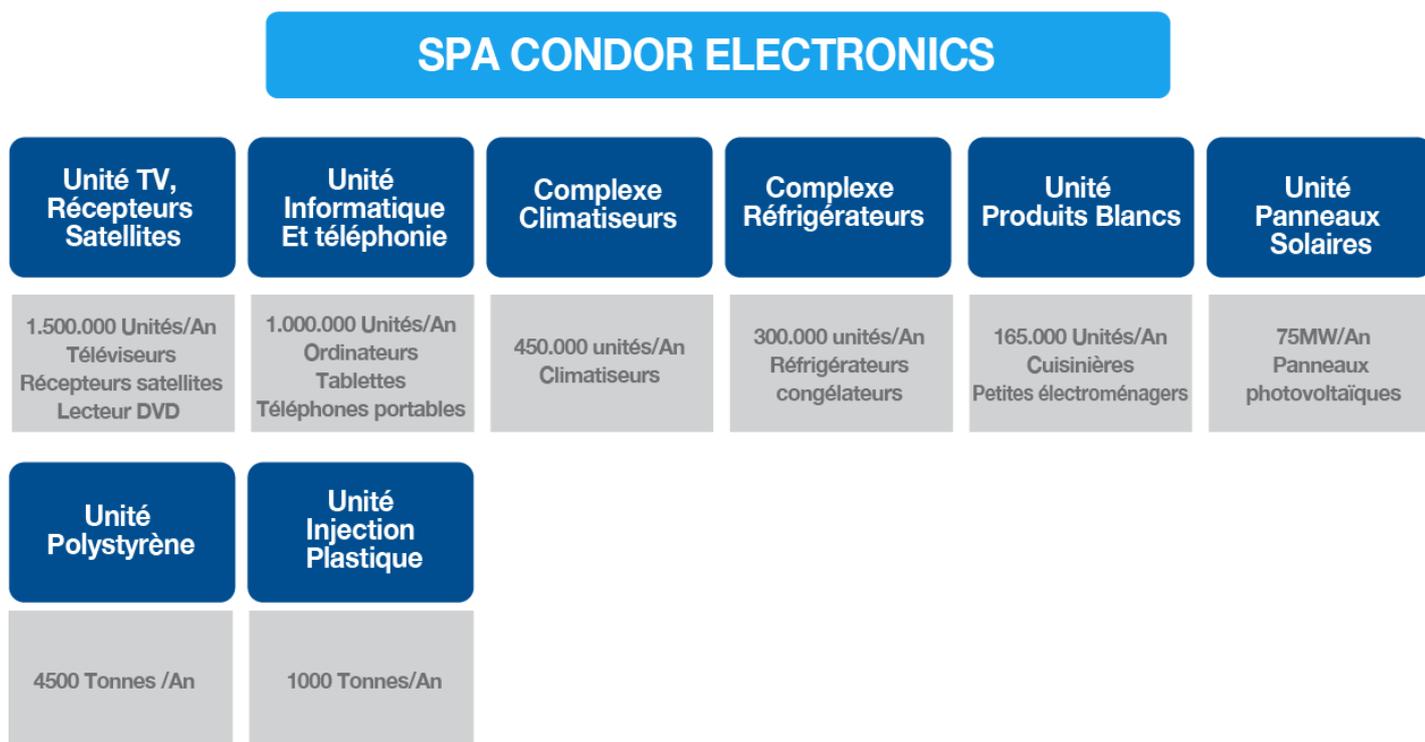


Figure N°08: représente les unités de SPA condor electronics(production de chaque unité par an) / source (condor SPA electronics).

Résultats :

1. Quantité des déchets dans l'entreprise :

Tableau N° 08 représentées La quantité des déchets MA récupérée : (les mois janvier, février, mars, avril 2022)

Ordre	Désignation	UM	Jan	Fév	Mar	Avr
1	Emballages en Carton	Kg	3180	15670	7120	0
2	Carton Pressé	Kg	41440	28860	52810	23680
3	Carton déchiqueté trié	PS	2680	300	1240	0
4	Ceinture d'emballage	PS	600	960	1200	140
5	Palette plastique PM	PS	34	0	0	0
6	Palette plastique GM	PS	36	118	23	0
7	Déchets Film Plastique Souples -En vrac trié	Kg	5680	5200	6940	2060
8	Déchets Film Plastique Souples- En vrac souillé	Kg	120	220	120	0
9	Mélange Déchets plastique	Kg	2360	1400	21480	0
10	Déchets Balle Film Plastique Souples	Kg	740	220	0	100
11	FILM en Mousse Polyéthylène en Vrac	Kg	560	1720	980	200
12	Polymère SAN-MP conforme	Kg	240	0	0	0
13	Déchets polystyrène (PS)	Kg	2500	2500	2300	1220
14	Déchets Bloc Extrudeuse PS	Kg	0	300	0	0
15	Déchet Plastique Broyé PS CHOC 1er choix	Kg	9300	7360	9160	0
16	Feuilles-en Mousse Polyéthylène GM +	PS	0	0	500	280
17	Feuilles-en Mousse Polyéthylène GM	PS	0	0	0	260
18	Déchet éponge	Kg	280	40	0	0
19	Plastique d'emballage de bulle d'air	Kg	220	0	0	0
20	Emballage Plastique téléphone	Kg	220	180	160	280
21	Cabines Et Ports Réfrigérateur N. Conforme PS CHOC	Kg	1140	540	0	0
22	Couvre Compresseur PP	Kg	0	0	0	6
23	Chutes Barre Décorative Réfrigérateur ABS	Kg	0	0	0	14
24	Front Machine à Laver ABS	Kg	0	0	0	114
25	Déchets Cristal Broyé	Kg	0	0	0	105
26	Bonbonnes à eau abîmées	Kg	0	240	0	0
27	Polystyrène d'emballage GM	PS	0	0	0	1000
28	Polystyrène d'emballage MM	PS	0	0	0	4380
29	Verre porte congélateur Vertical	Kg	6180	0	0	100
30	Déchet Carcasse Congélateur	PS	4	0	11	0
31	Déchet Carcasse Réfrigérateur	PS	14	7	23	0
32	Prote de Réfrigérateur GM	PS	28	32	123	0
33	Porte de Réfrigérateur PM	PS	30	93	132	0
34	Touret en bois	PS	0	2	0	0
35	Caisse en bois « C »	PS	69	619	83	0
36	Caisse en bois « B »	PS	203	212	350	0
37	Caisse en bois « C »	PS	0	0	29	0
38	Palette bois Plancher plein	PS	46	10	0	0
39	Palette à blocs en bois à simple planché	PS	0	3	0	0
40	Palette bois Plancher plein NC -CASSE 01	PS	56	139	124	0
41	Palette bois Plancher plein NC -CASSE 02	PS	174	281	134	0
42	Coté Caisse en bois « B » -BB2-	PS	0	1	0	0
43	Caisse en bois « C »	PS	0	65	166	372
44	Caisse en bois GM « A »	PS	0	20	0	0
45	Caisse en bois GM « A »	PS	0	1	0	0
46	Caisse en bois « B »	PS	201	0	256	0
47	Caisse en bois « B »	PS	0	176	0	0
48	Caisse en bois « D »	PS	5	0	0	6
49	Caisse en bois « D »	PS	0	3	0	163
50	Caisse en bois GM « A »	PS	116	570	137	120
51	Caisse en bois « C »	PS	217	267	226	0
52	Caisse en bois « C »	PS	175	86	71	2048
53	Caisse en bois « C »	PS	2851	473	1856	6
54	Palette en bois	PS	1881	381	197	0
55	Palette en bois MM (Tôle)	PS	0	5	22	0

La collecte traditionnelle des déchets urbains est le système le plus fréquent dans les pays en voie de développement. Elle est quotidienne dans certains quartiers ; elle fluctue en fonction des dispositions mises en place par les services techniques des villes et de l'état des infrastructures routières. Le tri sélectif n'est que très rarement envisagé à cause de l'important investissement financier qu'il requiert sur le plan de l'équipement, du nombre de poubelles et d'augmentation de la fréquence de ramassage, mais aussi à cause du manque de formation et de sensibilisation de la population (**Charney, 2005**)

Le but de la collecte est de libérer au plus vite le citoyen de ces déchets, faute de quoi ces derniers sont générateurs de nuisance sur l'environnement et le voisinage (Addou, 2009). Les dépotoirs clandestins sont à l'origine :

- De dégradation des sites.
- D'un aspect inesthétique,
- Sources de risques de production de fumées toxiques à cause de l'élévation de température due à l'effet d'auto-caléfaction des ordures ménagères
- Un milieu de prédilection pour les rats, les souris, les mouches, les insectes responsables de transmissions des germes pathogènes.
- Risque d'infiltration du lixiviat qui peut entraîner une contamination des eaux souterraines

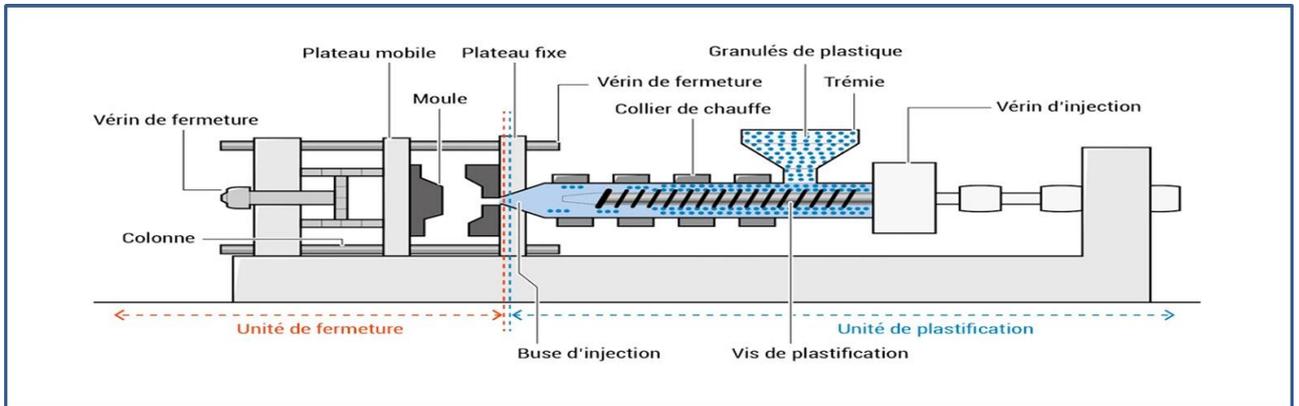
2. Recyclage (transformation plastique) :

L'injection plastique est l'un des procédés le mieux adapté à la production en série de pièces microtechniques. L'importance prise par ce procédé dans la production des pièces microtechniques nous conduit vers l'étude des pièces injectées, la conception des outillages d'injection ainsi que leur mise en œuvre. Principe de fonctionnement Ce procédé permet d'obtenir des pièces dont l'épaisseur est comprise entre 0,4 et 6 mm avec des géométries complexes.

Le moulage par injection consiste à ramollir (état visqueux) la matière thermoplastique (TP), puis de la malaxer au niveau de la vis de plastification. Elle est ensuite injectée sous forte pression. L'injection sous forte pression du polymère fondu dans un moule froid à une ou

plusieurs empreintes. Au contact des parois froides, la matière se solidifie en forme puis l'objet peut être démoulé.

Figure N°09: moulage par injection



2.1. Les matières :



SAN (PS Cristal) : Polystyrène Cristal **figure N°10 : matière SANI**

Domaine d'activité:

Industrie du froid- Eclairage

Emballage-Publicité-

Symbole selon ISO 1043-1: PS/ Désignation: Thermoplastique ISO 1622-PS,G,085-20

Polystyrène cristal à très haute fluidité.

Utilisé pour le moulage par injection d'articles à parois minces, de multi empreintes et pour des cadences élevées. Il est aussi utilisé en extrusion mélangé avec PS choc ou SBS transparent ou comme recouvrement brillant de feuilles en PS choc

Applications : Gobelets, récipients pour aliments et cosmétiques, jouets, articles médicaux. Grâce à sa très haute fluidité, il convient parfaitement à la fabrication de mélanges maîtres.

Tableau N°09: représente propriétés rhéologiques, mécaniques, thermiques, électriques, divers et Préparation et conditionnement des éprouvettes de matière SAN (source : ISO 4894-2:1995(fr))

Propriétés rhéologiques	Valeur	Unité	Norme du test
indice de fluidité à chaud en volume, MVR.	28	cm ³ /10min	ISO 1133
Température			
Charge	200	°C	ISO 1133
	5	Kg	ISO1133
Propriétés mécaniques	Valeur	Unité	Norme du test
Module en traction	3200	MPa	ISO 527-1/-2
Contrainte à la rupture	37	MPa	ISO 527-1/-2
Déformation à la rupture	1.2	%	ISO 527-1/-2
Résistance au choc Charpy, +23°C	6.5	kJ/m ²	ISO 179/1eU
Propriétés thermiques	Valeur	Unité	Norme du test
Température de transition vitreuse, 10°C/min	83	°C	ISO 11357-1/-2
Température de fléchissement s/chrg, 1.80 MPa	69	°C	ISO 75-1/-2
Température de ramolliss. Vicat, 50°C/h 50N	85	°C	ISO 306
Coeffic. de dilatation therm. linéique, parallèle	70	E-6/K	ISO 11359-1/-2
Inflammabilité ep. nom. 1.5 mm	HB	class	IEC 60695-11-10
Epaisseur de l'éprouvette	1.5	mm	IEC 60695-11-10
YellowCard disponible	Yes		

Propriétés électriques	Valeur	Unité	Norme du test
Permittivité relative, 100Hz	2.5	-	IEC 62631-2-1
Permittivité relative, 1MHz	2.5	-	IEC 62631-2-1
Facteur de pertes, 100Hz	2	E-4	IEC 62631-2-1
Facteur de pertes, 1MHz	2	E-4	IEC 62631-2-1
Résistivité transversale	>1E13	Ohm*m	IEC 62631-3-1
Résistivité superficielle	>1E15	Ohm	IEC 62631-3-2
Rigidité diélectrique	70	kV/mm	IEC 60243-1
Indice de résistance au cheminement	375	.	IEC60112
Propriétés diverses	Valeur	Unité	Norme du test
Absorption d'eau	0.04	%	Sim. to ISO 62
Absorption d'humidité	0.03	%	Sim. to ISO 62
Masse volumique	1050	kg/m ³	ISO 1183
Préparation et conditionnement des éprouvettes	Valeur	Unité	Norme du test
Conditions de moulage selon ISO	1622	-	ISO-2
Injection, Température de la matière fondue	220	°C	ISO 294
Injection, Température du moule	45	°C	ISO 294
Vitesse d'injection	200	mm/s	ISO 294
Injection, Pression de maintien	70	MPa	ISO 294

Caractéristiques :

Moulage par injection, Extrusion (autres)

Conditionnement Granulés

Propriétés spéciales

Transparent

Disponibilité régionale

Amérique du nord, europe, Asia Pacific, South and Central America, proche –orient/ afrique



Figure N°11: graphique d’évaluation de matière rebutée en kg .

PS Choc :Hight Impact PS (PS CHOC)

Le « PS choc » est plus résistant aux chocs que le polystyrène « cristal » (PS). Il est plus souple et plus difficile à souder , et aussi moins transparent.



figure N°12: matière PS choc

Dans la nature, il produit des déchets à longue durée de vie (et notamment des micro plastiques posant problème dans les eaux marines).

Il contient souvent un agent ignifugeant bromé.

Domaine d'activité:

Industrie du froid (HIPS) ,Emballage-Publicité

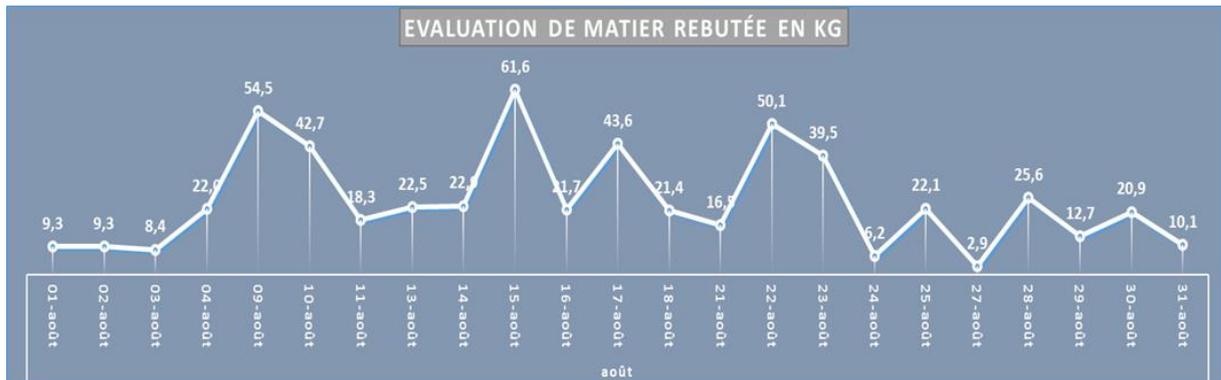


Figure N° 13: graphique d'évaluation de matière rebutée en kg

L'injection plastique peut être une alternative à de nombreux matériaux et techniques (usinage métal, impression 3D ou usinage plastique) plus chers tant au niveau de leurs composants, leur poids ou le temps de fabrication.

L'injection plastique est un moyen idéal pour réaliser des pièces de précision et obtenir des produits de toutes tailles, solides et de bonne qualité. De plus ce processus est écologique car la matière peut être recyclée et réutilisée plusieurs fois sans perte significative de ses caractéristiques techniques.

Conclusion générale et perspectives

Conclusion générale et perspectives

Conclusion générale et perspectives

La quantité des déchets ménagers et assimilés (DMA) en Algérie, estimée à 13 millions de tonnes en 2018, devra dépasser les 20 millions de tonnes en 2035, selon une étude récente réalisée par le ministère de l'environnement .

Cette augmentation est due à une conjugaison de la croissance de la population, qui atteindra 50 millions d'habitants en 2035 d'une part, et du développement du potentiel économique, d'autre part", selon la même étude.

Tout en relatant le rapport sur la stratégie nationale à l'horizon 2035 (SNGID 2035), l'étude a démontré que la production des DMA passera de 0,8 Kg/hab/jour en 2016 à plus de 1,23 kg /hab/jour en 2035.

" Le taux de valorisation en recyclage et compostage reste à un niveau bas, ne dépassant pas 10 % (2018) pour les DMA. Si cette situation reste inchangée, elle entrainera inévitablement une augmentation substantielle des déchets destinés à l'enfouissement, explique la même source.

Vue cette situation, il faudrait trouver d'autres sites plus adéquats et d'autres sources de financement, ce qui ne sera pas du tout facile, ont estimé les experts qui ont effectué cette étude.

Selon ces experts les reformes structurelles proposées dans le cadre de la nouvelle stratégie nationale ont pour objectif, d'évoluer vers une gestion intégrée et durable des déchets à l'horizon 2035.

" Celle-ci doit permettre aux pouvoirs publics, d'assurer la transition vers une économie circulaire, génératrices de richesse et pourvoyeuses d'emplois et ouvre la voie vers une économie verte, qui constitue un lien durable entre l'environnement et l'économie", ont-ils expliqué.

Parmi les objectifs stratégiques de la SNGID 2035, figure la limitation de la génération des DMA à 1,1 Kg/hab/jour, la prévention des déchets des autres flux et l'encouragement du tri sélectif et du tri à la source de manière à recycler ou composter 30% des DMA, 30 % des déchets spéciaux (dangereux) et 50 % des déchets inertes.

" Accroître le rôle du secteur privé fait aussi partie de ces objectifs, dans le but de mener des réformes économiques afin d'inciter le secteur privé à créer 40.000 emplois directement et indirectement liés à la gestion des déchets", souligne la même source.

Conclusion générale et perspectives

La valeur marchande des déchets recyclables dépasse 90 milliards de DA/an

Par ailleurs, une étude réalisée par l'Agence nationale des déchets (AND) estime que la valeur marchande potentielle du gisement des déchets recyclable pourrait atteindre plus 90 milliards de DA par an.

Selon cette étude, la récupération et la valorisation des déchets ménagers et assimilés seraient à même de créer de l'emploi en matière de valorisation des déchets notamment plastiques dont les bouteilles des boissons gazeuses et des eaux minérales.

Les déchets ménagers issus des bouteilles des boissons gazeuses et des eaux minérales représentent 4% des déchets ménagers, soit 470.000 tonnes/an, et la valorisation de ce type de plastique pourrait créer 7.600 postes d'emploi directs/an, selon l'AND.

Afin d'agir, des politiques volontaristes doivent être développées, en hiérarchisant les priorités : prévention, réutilisation, recyclage, valorisation, élimination. Il s'agit avant tout de favoriser la prévention de la production de déchets, puis la réutilisation et le recyclage des matières premières contenues dans les déchets (matériaux et matière organique). Ces actions auront pour effet de limiter le recours à l'élimination. Il faut procéder à :

- L'information et sensibilisation (grand public et entreprises). Développer l'information et la sensibilisation du public et des entreprises concernant la prévention et la gestion des déchets est une mesure importante. La sensibilisation est notamment indispensable pour aboutir à des résultats en matière de prévention.
- Fournir les moyens nécessaires pour réaliser le tri sélectif (sacs et bacs de différentes couleurs) au niveau des ménages et par la suite, encourager les filières de recyclage et compostage. Cette initiative permettra une meilleure valorisation agricole, il est nécessaire de s'assurer de la qualité sanitaire et environnementale de la matière organique entrant dans les installations de compostage comme celle des composts produits.
- Dans certains cas où le tri n'est pas fait, il sera intéressant de faire recours à la méthanisation, qui conjugue valorisation organique et valorisation énergétique, et ceci avec études et limitation d'impacts.
- La question de l'impact des filières d'élimination et des installations de traitement sur l'environnement et la santé (population générale et travailleurs de la filière des déchets) est souvent posée et doit faire l'objet d'une recherche d'amélioration permanente.

BIBLIOGRAPHIE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME 1996 (a):** D.G.E.E (Délégué Général d'Entreprise pour l'Environnement) problème d'environnement : Expert. Edit. TEC et DOC. P 285
- ANONYME 1996 (b):** Déchets proscrits. Edit. Economie. P 111.
- ANONYME 2013 :** « Communication sur l'état des lieux et plan d'action ». Direction de l'environnement de wilaya de Tizi-Ouzou. P5
- ANONYME4 :** « mode de collecte pour la collecte sélective ». Plan départemental d'élimination des déchets. Fichier PDF. P 5
- ADEME (Agence De L'environnement et De La Maitrise d'Energie), 2012.** « Le savoir-faire français dans le domaine de la gestion des déchets ».P24
- ABBAS L., 2014 :** « Dynamique de l'Entrepreneuriat Sociale dans la gestion durable des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou ». Mémoire de master. UMMTO. P16
- ABDELMALEK.F, 2007 ;** « Centre d'enfouissement technique de oued-falli de Tizi-Ouzou ». Mémoire d'ingénieur. UMMTO.
- AINA M.P, 2006.** « Expertises des centres d'enfouissement techniques de déchets urbains dans les PED : contributions à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa validation expérimentale sur sites». Thèse de doctorat en Chimie et Microbiologie de l'eau. Université de LIMOGES.
- AMORCE, ADEME, AFC., 2013 :** « Coopération décentralisée et gestion des déchets ».Guide à l'attention des collectivités françaises. P 6
- AND., 2007,** Revue de Presse N° 6, Octobre 2007.
- AFNOR NF EN ISO 6579, décembre 2002.** Microbiologie des éléments – Méthode horizontale pour la recherche des Salmonella spp.
- ADEME, 2004.** La gestion des déchets dans les pays en développement, 3 pages ;
www.ademe.fr/ademeinternational/rapport_activites_2004/La_gestion_des_dechets.pdf
- Achankeng, E., 2003.** Globalization, Urbanization and Municipal Solid Waste Management in Africa, African Studies Association of Australasia and the Pacific 2003 Conference Proceedings -African on a Global Stage; 22 pages.
- Aloueimine S., Matejka G., Zurbrugg C. et Sidi Mohamed M.E., 2005-a.** Caractérisation des Ordures Ménagères à Nouakchott : Partie I : Méthode d'Echantillonnage, article en Presse, 7 pages.

- Aloueimine S., Matejka G., Zurbrugg C. et Sidi Mohamed M.E., 2005-b.** Caractérisation des Ordures Ménagères à Nouakchott : Partie II : Résultats en Saison Sèche et en Saison Humide, article en Presse, 8 pages.
- Alouemine, S. O., 2006.** Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Thèse de doctorat. Université de Limoge, France
- BDS (bien être des salariés), 2010.** « La gestion des déchets : Objectif Prévention ». Edition de Gunars Brieds. Bruxelles. P1, 15, 22
- BEN AMMAR S. (2006).** Les enjeux de la caractérisation de déchets ménagers pour le choix de traitements adoptés dans les PED : Résultats de la caractérisation dans le grand Tunis. Mise au point d'une méthode adoptée. Thèse de doctorat. Institut Polytechnique de Lorraine.
- BENNADIR S., 2012 :** « La gestion des déchets ménagers : cas d'étude du centre d'enfouissement technique de "Bamendil" Ouargla ». Mémoire de MASTER. P8
- Buenrostro, O., Bocco, G., 2003.** Solid waste management in municipalities in Mexico: Goal and perspectives, Resources, Conservation and Recycling 39 (2003) 251 – 263.
- CHENANE A., 2008 :** « Analyse des coûts de la gestion des déchets ménagers en Algérie à travers la problématique des décharges publiques : Cas des communes de la wilaya de Tizi-Ouzou » UMMTO. Revue du campus n°10
- CNFE, 2008 :** « gestion des déchets solides ». Cours de formation en environnement. Algérie.
- CIEDE, 1999.** Informations techniques, Ministères de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Module 6 ; Maroc. Conservation and Recycling 42 (2004) 183 – 203.
- Charney. F., 2005.** Compostage des déchets urbains dans les Pays en Développement : élaboration d'une démarche méthodologique pour une production pérenne de compost. Thèse de Doctorat. Université de Limoge, France
- DAHMANE S., 2012 :** « Evaluation de la gestion des déchets ménagers et assimilés de la ville d'Oran ». Mémoire de Magister. P15
- DAMIEN. A; 2004 :** « guide du traitement des déchets » .3ème édition. France. P 430.
- DAMIEN. A; 2009 :** « guide du traitement des déchets » .5ème édition. France. P 273.
- DESACHY C .2001 :** Les déchets solides : sensibilisation à une gestion écologique. 2ème Edit. TEC et DOC. P 70.
- DGRNE (Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement), 1999 :** « Centre d'enfouissement technique ». guide méthodologique pour l'évaluation des incidences sur l'environnement. Région WALLONNE.

DJEMACI B., 2012 : « La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité ». Archives ouvertes. P5,6, 42,64 .

DJEMACI B, AHMED ZAÏD-CHERTOUK M., 2011 : « La gestion intégrée des déchets solides en Algérie. Contraintes et limites de sa mise en œuvre ». CIRIEC N° 2011/04. P 28

DOFMANN.R 1985 : « Le traitement industriel des ordures ménagers et des déchets assimilés : Organisation et gestion de la collecte ». Edit. OMS.P 538.

Djemaci, B., Chertouk, MAZ, 2011: La gestion intégrée des déchets solides en Algérie. Contraintes et limites de sa mise en œuvre. International Centre of Research and Information on the Public.<http://www.ciriec.ulg.ac.be> (2011)

Djemaci, B., 2012. La gestion des déchets municipaux en Algérie. Analyse et prospective et éléments d'efficacité. Thèse de doctorat. Université de Rouen, France

Dahman. S., 2012. Evaluation de la gestion des déchets ménagers et assimilés de la ville d'Oran. Thèse de magister. Université d'Oran, Algérie.

EBOT MANGAA, V., FORTON, O.T., and READ, A.D., 2008: Waste management in Cameroon: A new policy perspective, Resources, Conservation and Recycling, n° 52, 592-600.

ELHAITE H., 2011 : « La gestion durable des déchets, Quelles solutions pour les pays en développement ». P 37

GRELA R, 2008 : « Guide pour la gestion des CET en Algérie ». Guide d'exploitation des CET – version provisoire. P14, 16, 67.

HAMOUCHE L, HOUALI M, 2011. « Contribution à l'étude de l'état du fonctionnement du centre d'enfouissement technique (CET) de Oued Falli (Tizi-Ouzou) ». Mémoire de fin d'étude. UMMTO.

Hafid, N., 2002. Etude du compost de l'UPAO, des refus de compostage et des anciens dépotoirs d'ordures ménagères de la ville d'Agadir. Thèse de doctorat. Université Ibn Zohr. Agadir, Maroc.

JORA., 2001 : journal officiel algérien n°77 : la loi n° 01-19 de 12/12/2001 sur la gestion, le contrôle et l'élimination des déchets solides.

KHEMISSI R, MEDAFER F., 2014 : « Caractérisation et choix d'une filière de traitement des déchets ménagers et assimilés de la ville d'Oran (Région Ouest) ». Mémoire de Master. P 14,37.

LABADI, 2010. « Contribution à l'étude de la décharge de Boukhalfa ». Mémoire de fin d'étude. UMMTO.

Loi N° 01-19 du 12 Décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets solides.

MACHOUCHE M., 2012 : « les couts de la gestion des déchets ménagers et assimilés : analyse

et perspectives. Cas de la wilaya de Tizi-Ouzou ». Mémoire d'ingénieur. UMMTO

MATE., 2012 ; « Technique des déchets ménagers et assimilés Hamici – corso »

Paracelse., 2010 : « Les déchets et la santé ; Observations inattendues et capricieuses de la santé ». P 3,

MOLETTA R., 2009. « Le traitement des déchets ». Edition TEC & DOC, Lavoisier. Paris
NATIONAL WASTE AGENCY 2020, rapport sur l'état de la gestion des déchets .

OMARIL, SALHIM., 2014. « Contribution à l'étude de la Gestion des déchets au niveau de CET de Oued Falli de la wilaya de Tizi-Ouzou »mémoire d'ingénieur. UMMTO. P8, 43

PNUE, 2005. Programme d'aménagement côtier (PAC) " Zone côtière Algéroise" - Lutte contre lapollution liée aux déchets solides. Phase II – Programme de gestion, 17 pages.

PROGDEM, 2011. Le Plan national de gestion des déchets ménagers, Guide.
www.mate.gov.dz/pdf/dpeu/progdem.pdf

RABAT S. «L'Unité artisanale de Tri et de Compostage : une solution alternative et adaptée de traitement des déchets solides ».Maroc. P 2

Rapport, 2001. La Mauritanie à la croisée des chemins Bilan commun de pays (CCA), Coordonationdu Système des Nations Unies en Mauritanie, Document de travail 2ème draft, 86 pages,<http://www.maed.gov.mr/Bibliotheque/rapports/CCA-Mauritanie.pdf>

SMAILI S, Rapport CCA, 2002. Nations Unies La Mauritanie à l'aube du 21ème siècle Bilan commun de pays(CCA) Nouakchott, 118 pages

SAMAH S., 2014. « Etat de fonctionnement et évaluation des impacts du Centre d'Enfouissement Technique de Oued Falli sur l'environnement ». Mémoire d'ingénieur.

UMMTO. P 46

SWEEP-Net, 2010.Country report on the solid waste management in Egypt.SWEEP-Net; 2010Jul.SWEEP-Net, 2010. Report on the solid waste management in Tunisia. SWEEP-Net; 2010 Jul.

TOLBA T ; 2013 ; « Gestion Intégrée des Déchets Ménagers et Assimilés : Etat des lieux et perspectives ». P 4.

Sites internet :

www.googleearth.com

www.educauto.org

.

.

Résumé

La gestion des déchets a longtemps été une action naturelle de la population et devient aujourd'hui une préoccupation majeure des pays en développement comme l'Algérie. la collecte et le transport des ordures ménagères sont parmi les facteurs les plus importants dans la gestion des déchets .représentant donc une part importante du budget. par conséquent, il est essentiel pour une gestion durable de réduire d'une part l'impact sur l'environnement et d'autre part de minimiser les coûts de collecte et de transport. l'objectif de toutes les études faites en Algérie concernant la gestion des déchets est d'améliorer le système du traditionnel au moderne dans le cadre des lois relatives à la gestion des déchets.

Dans cette étude , les objectifs spécifiques visés sont :

- la recherche des solutions adéquates
 - le bilan du système de gestion des déchets en Algérie
- au terme de cette étude, nous avons proposé quelques solutions et perspectives pour une meilleure gestion de nos déchets .

Mots clés : recyclage , gestion ,déchets ménagers , impacts

Abstract

Waste management has long been a natural action of the population and is now becoming a major concern developing countries such as Algeria.

The collection and the transport of household wastes are among the most important factors in the management of wastes. Hence representing a major part of the budget.

Consequently it is essential for a lasting management to reduce in the first hand the impact on the environment and on the other hand to minimize the cost of collection and transport.

The goal of all the studies made in Algeria concerning waste management is to improve the system from traditional to modern within the framework of the laws related to waste management.

In this study , the specific objectives aimed are :

- The search of adequate solutions .
- The assessment of the wastehold management system in Algeria

At the end of this study , we have proposed some solutions and perspectives for a better management of our waste .

key words : recycling ,management, wastehold, impacts

ملخص

لطالما كانت إدارة النفايات عملاً طبيعياً للسكان وأصبحت الآن مصدر قلق كبير في البلدان النامية مثل الجزائر. يعتبر جمع ونقل النفايات المنزلية من أهم العوامل في إدارة النفايات، وبالتالي يمثل جزءاً كبيراً من الميزانية. لذلك ، من الضروري للإدارة المستدامة تقليل التأثير على البيئة من ناحية وتقليل تكاليف الجمع والنقل من ناحية أخرى. الهدف من جميع الدراسات التي أجريت في الجزائر بشأن إدارة النفايات هو تحسين النظام من التقليدي إلى الحديث في إطار القوانين المتعلقة بإدارة النفايات.

في هذه الدراسة، الأهداف المحددة هي:

- البحث عن الحلول المناسبة

- تقييم نظام إدارة النفايات في الجزائر

في نهاية هذه الدراسة ، اقترحنا بعض الحلول ووجهات النظر لتحسين إدارة نفاياتنا.

الكلمات المفتاحية: إعادة التدوير، الإدارة ، النفايات المنزلية ، التأثيرات.