

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET
DES SCIENCES DE GESTION

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE GESTION



MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER ACADEMIQUE EN SCIENCE DE
GESTION

OPTION : MANAGEMENT STRATEGIQUE

THEME :

*La gestion des déchets cas du
recyclage de l'aluminium et du
plastique par l'entreprise*

ALUVERPLAS

Réalisé par :

M^{elle} KRIRECHE Yasmine

Dirigé par :

M^{me} MATMAR Dalila

DEVANT LES MEMBRES DU JURY:

M^{me} SALMI Samya

UMMTO

MACA

M^r MEZIANI Yacine

UMMTO

MACA

M^{me} MATMAR Dalila

UMMTO

PROFESSEUR

Année
universitaire

2020/2021

Remerciements

Je remercie tout d'abord ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la santé, le courage, la patience, et la volonté de réaliser ce modeste travail. Merci de m'avoir éclairé le chemin de la réussite.

*J'adresse mes plus sincères remerciements à mon encadreur madame **MATMAR D** qui m'a orienté durant ce travail avec une grande rigueur, pour sa confiance, son soutien, son attention, ses bons conseils, ses encouragements et sa grande disponibilité tout au long de la réalisation de ce mémoire.*

*Je remercie également M^r **SALAH R** pour son accueil au sein de son entreprise **ALUVERPLAS**, pour son aide et pour toutes les précieuses informations qui m'ont aidé à la réalisation de ce présent travail.*

*Mes remerciements vont aussi à M^{me} **SALMI** et M^r **MEZIANI** pour leur participation à l'examen de ce travail.*

Un grand merci à toute personne ayant participé de près ou de loin à ma formation et à tous ceux qui ont apporté leur soutien et leurs encouragements durant la réalisation de ce travail.

Dédicaces

C'est avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie, que je dédie mon travail :

*A mes parents **Malik** et **Nadjia**, pour l'éducation, les valeurs morales et le sens de responsabilité que vous m'avez inculquée, vos encouragements, votre amour, votre soutien durant mes moments difficiles, et aujourd'hui encore, ainsi que les sacrifices consentis à mon égard tout au long de mes études ;*

A ma défunte grand-mère paternelle qui m'a attendu avec patience pour les fruits de sa bonne éducation mais qui malheureusement nous a quitté très tôt, j'aurais souhaité que tu sois là pour partager ma joie, tu es toujours dans mon cœur et dans mon esprit ;

*A mon cher et unique frère **Lyes** malgré la distance, il n'a pas cessé de m'encourager au quotidien ;*

*A ma chère et unique petite sœur **Tania**, pour ta longue patience avec moi et ton soutien inestimable ;*

*A tous les membres de ma famille oncles, tantes et cousin(e)s maternelle et paternelle ; famille **Louanchi** et **Krireche** paternelle pour tous les moments de bonheur qu'ils m'apportent ;*

A mes ami (e)s plus spécialement :

Anfel, Radia, Zaki, Sidi, Holley, pour leur gentillesse, leurs conseils précieux, leur écoute et tous les sentiments qu'ils me témoignent ;

Liste des illustrations

Liste des abréviations

DMA : Déchets Ménagers et Assimilés.

DIB : Déchets Industriels Banals.

DM : Déchets Municipaux.

DH : Déchets Hospitaliers.

DAS : Déchets d'Activités de Soins.

DASRI : Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux.

PNAGDES : Plan National de Gestion des Déchets Spéciaux.

CNAC : Caisse Nationale d'Assurance Chômage.

L.E.S : Lieu d'Enfouissement Sanitaire.

FNEL : Fond National de l'Environnement et du Littoral.

AND : Agence Nationale des Déchets.

MATE : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

ANGEM : Agence Nationale de Gestion du Microcrédit.

ANSEJ : Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes.

APC : Assemblées Populaires Communales.

TEOM : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères.

ONEDD : Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable.

EPIC : Entreprise Publique à caractère Industriel et Commercial.

DEW : Directions de l'Environnement de Wilaya.

IRE : Inspections Régionales de l'Environnement.

CNFE : Conservatoire National des Formations à l'Environnement.

UIOM : Unités d'Incinération d'Ordures Ménagères.

DIND: Déchets Industriels Non Dangereux.

CSD: Centre de Stockage des Déchets.

CET: Centre d'Enfouissement Technique.

PROGDEM: Programme National de Gestion des Déchets Municipaux.

MICL : Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales.

DSD : Déchets Spéciaux et Dangereux.

DS : Déchets Spéciaux.

FFOM : Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères.

MPR : Matière Première de Recyclage.

DAL : Direction de l'Administration Locale.

EPWG : Etablissement Public de Wilaya de Gestion.

APW : Assemblée Populaire de Wilaya.

ECPTR : Etablissement Communal de Prestation.

EPIC CODEM : Entreprise Publique à caractère Industriel et Commercial, Collecte de Déchets Ménagers.

Liste des figures

Figure 01 : Processus de recyclage du plastique	15
Figure 02 : Processus de recyclage du verre.....	18
Figure 03 : Processus de recyclage de l'acier.....	19
Figure 04 : Processus de recyclage du carton.....	20
Figure 05 : Logo du recyclage.....	22
Figure 06 : Enfouissement des déchets.....	37
Figure 07 : Economie circulaire	52

Liste de Schémas

Schéma 01 : Sens du mot déchet	08
Schéma 02 : Principes de gestion des déchets	12
Schéma 03 : Processus de compostage	39
Schéma 04 : Taux de remplissage des casiers de l'année 2021	61
Schéma 05 : Organigramme de l'entreprise ALUVERPLAS	66
Schéma 06 : Processus du recyclage.....	67

Liste des tableaux

Tableau 01 : Durée de dégradation des matières	14
Tableau 02 : Les avantages et les inconvénients liés au recyclage.....	22
Tableau 03 : Lois relatives.....	35
Tableau 04 : Fiche technique des CET de la wilaya de Tizi Ouzou.....	60
Tableau 05 : Fiche de l'entreprise ALUVERPLAS.....	64
Tableau 06 : Estimation des produits de récupération.....	65
Tableau 07 : Finalités des produits recyclés	69

Sommaire

Introduction générale.....	01
Chapitre I : La gestion des déchets : Typologies et procédés de valorisation	
Introduction	05
Section 1 : Origine et typologies des déchets	05
Section 2 : La gestion des déchets et processus de valorisation	11
Conclusion.....	26
Chapitre II : Les modes, processus et acteurs du recyclage	
Introduction.....	28
Section 1 : Les modes de collecte : Contraintes, avantages et inconvénients	28
Section 2 : Les modes de gestion des déchets après collecte	36
Section 3 : La finalité du recyclage et production de valeur	50
Conclusion	54
Chapitre III : Présentation technique de l'activité d'ALUVERPLAS	
Introduction	56
Section 1 : Etat des lieux de la gestion des déchets dans la Wilaya de Tizi Ouzou	56
Section 2 : La gestion des déchets et le processus de recyclage de l'entreprise ALUVERPLAS.....	63
Section 3 : Finalité du processus du recyclage de l'entreprise ALUVERPLAS	69
Conclusion.....	71
Conclusion générale.....	74
Bibliographie	
Table des matières	

Introduction générale

La société d'affluence dans laquelle nous vivons depuis plus d'un demi-siècle est devenue, au fil des ans, celle de tous les excès, dont la manifestation la plus emblématique est sans doute le culte de la consommation et son corollaire en termes de production de quantités colossales et toujours grandissantes de déchets en tout genre.

Les deux grandes mutations socio-économiques de la fin du 20^{ème} siècle, à savoir la globalisation et l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication n'ont guère amélioré la situation et l'ont même aggravée à bien des égards.

La production totale des déchets ménagers, agricoles et industriels dépasse actuellement une demi-tonne par personne et par année dans les pays de l'OCDE dont seulement 16% sont recyclés.

Certes, des progrès ont été réalisés ces dernières années dans le traitement et la valorisation des déchets. Or, toutefois ces palliatifs ne peuvent nullement guérir le mal à la racine.

A long terme, seule une inversion de la tendance à la production des déchets en amont peut nous permettre d'atteindre la trajectoire tant recherchée.

L'urbanisation intense à engendrer de grands pôles urbains qui a induit une détérioration de l'hygiène publique caractérisée notamment par l'anarchie observée dans les décharges des déchets conséquence de la saturation des infrastructures dédiés a cet effet.

Dans le souci d'améliorer la gestion des déchets par leur valorisation, nous avons opté a travers cette étude d'essayer d'apporter une réponse a la problématique suivante :

Comment l'entreprise crée de la valeur grâce au recyclage ?

Afin de cerner cette problématique nous avons réparti notre travail en 3 chapitres:

- Le premier chapitre traite l'origine, typologies des déchets ainsi que leur traitement et leur valorisation.
- Le deuxième chapitre porte sur les différents modes de collecte des déchets, modes de gestion après la collecte et enfin le lien entre l'économie circulaire et le recyclage des déchets.
- Le troisième chapitre repose sur un stage pratique qui consiste à faire une présentation de l'entreprise d'accueil, ses objectifs et missions et voir comment se passe le processus de recyclage des différents types de déchets et leur finalité.

Chapitre I

La gestion des déchets : typologies et procédés de valorisation

Introduction

Le monde des déchets, aujourd'hui très technique, nécessite une bonne connaissance du domaine afin de mieux les gérer et de ne pas reproduire les erreurs du passé. Les classifications ont permis de distinguer les ordures ménagères, le verre, les papiers, les déchets industriels...

En évoluant dans la technicité, les réglementations se sont mises en place afin de pouvoir collecter et traiter au mieux les différents déchets dans la plus grande sécurité pour l'homme.

Section 1 : L'origine et typologies des déchets

La conjonction du développement industriel, de la pression démographique et de l'évolution des modes de consommation a conduit à une augmentation du volume des déchets solides.

Dans le contexte du changement des modes de consommation, de l'urbanisation et du développement industriel, la question de la gestion durable des déchets, qui est un pan substantiel de l'infrastructure urbaine est extrêmement importante, car l'absence d'une telle gestion est une menace pour l'environnement, la santé humaine, la qualité de vie et l'économie.

1. Origine des déchets

Les déchets sont apparus lorsque les habitants jetaient leurs ordures par les portes et les fenêtres au moyen âge. Avec le temps, la taille des villes augmente et les déchets des citadins sont jetés dans la rue ou dans les rivières, provoquant des problèmes de salubrité.

En 11ème et 12ème siècles, les villes sont envahies par les ordures et mauvaises odeurs, et cela a amené à la création de canaux et de fossés centraux sur ordre de Philippe Auguste. Au 13ème siècle, il y a création de règlements relatifs à l'obligation de paver les rues, de nettoyer une fois par semaine devant sa maison et de ne pas laisser trainer les ordures et les déchets.

En 1531, on oblige les gens à installer une fosse dans chaque maison. Au 17ème siècle, un nouveau métier est créé : celui de chiffonnier. Sous Louis 14, la situation commence à s'améliorer parce que la police taxe lourdement les gens qui ne respectent pas la loi. Au 19^{ème}

Chapitre I : La gestion des déchets : Typologies et procédés de valorisation

siècle c'est le «début d'une réelle gestion des déchets ». Les découvertes de la science sur le danger des bactéries rendent les gens sensibles à l'importance d'une meilleure hygiène.

On crée des réseaux d'eau potable et d'égouts. En 1884, le préfet de Paris, Eugène Poubelle, ordonne le dépôt des déchets dans des récipients spéciaux ramassés par les services municipaux d'où le nom de nos « poubelles » qui constituent les premiers centres de traitement des déchets.

Les habitudes de consommation héritées de la révolution industrielle du XIXe siècle croissent de plus en plus. Le début du XXe siècle est marqué par une production diversifiée des déchets liée à la révolution technologique (les déchets sont des parties de matières rejetées). La croissance rapide économique dans laquelle les biens sont produits à partir de matières premières vendues a engendré une augmentation importante des volumes de déchets sur les territoires urbains. Cette situation, dont les effets sont visibles partout, engendre des nuisances importantes pour les habitants et a des conséquences néfastes à travers les rejets, ce qui fait d'elle une problématique nouvelle. Mis en décharge sauvage, l'utilisation inconsidérée des ressources et l'élimination des déchets dans l'environnement contribuent à la dégradation du milieu.

En 1907, à Paris, il existait quatre usines pour traiter les déchets de l'agglomération appelées "usines de broyage et d'incinération". Dans certains pays européens, on s'orientait de plus en plus vers l'incinération des déchets. Après des siècles de mauvaise hygiène, on a eu un aveuglement sur les vertus purificatrices du feu. Par la suite, on se rendra compte des problèmes de pollution de l'air que cette méthode comporte. Dans d'autres pays, on se tourne plutôt vers l'enfouissement des résidus. C'est le cas au Canada et aux États-Unis.

Après la Seconde Guerre mondiale, les sites d'enfouissement sanitaire connaissent un essor foudroyant. Puis, les récessions économiques et la prise de conscience que les sacs verts contiennent des ressources incroyables valorisent les activités de récupération des déchets et le recyclage... Aujourd'hui, ces activités prennent de multiples visages. Mais si la collecte municipale des déchets ménagers s'est peu à peu développée dès la fin du XIXe siècle dans les grands centres urbains, elle est restée pratiquement inexistante dans les communes rurales jusqu'à récemment. La gestion des déchets ne faisant pas l'objet d'une réglementation nationale, chaque commune s'organisait comme elle l'entendait.

A l'heure actuelle, la plupart des municipalités en Europe ont un programme de collecte du papier, du verre, du plastique et du métal. Il y a encore des gens démunis et des brocanteurs qui font le tour des rues et ruelles avant les collectes de déchets et ce même en Algérie. Ainsi, il aura fallu attendre près d'un siècle entre l'invention de la poubelle et la mise en place d'une véritable collecte et de lieux de stockage des déchets.

1.1. Définition d'un déchet

Chercher l'étymologie du mot « Déchet » revient à comprendre le sens qu'il a pris dans notre société et aux différentes interprétations que ce mot peut revêtir. Ces interprétations nous permettront de délimiter l'objet de notre étude.

Le mot « Déchet » a deux sources étymologiques distinctes. Tout d'abord, déchet provient de « Dechiet » datant du 13^{ème} siècle, un dérivé du verbe déchoir.

¹Cela revient à la « Perte qu'une chose subit dans sa substance ou de sa valeur », d'après le dictionnaire de l'académie française. Ainsi, la notion de déchet renvoie à une perte, un gaspillage dans le temps et l'espace. Plusieurs expressions sont données dans la première édition du dictionnaire de l'académie française édité en 1964 : « Il ya du déchet sur le prix de certaines espèces, quand on les emporte en pays étranger ». Cette expression renvoie à la perte de la valeur d'une monnaie quand elle n'est plus utilisée dans un pays étranger, elle perd alors de sa valeur puisqu'elle n'est plus utile dans un espace différent. De la même façon, un objet peut perdre de la valeur dans le temps : « Il ya toujours du déchet à garder le vin et le blé » (Académie française, 1964). Lorsque l'on garde trop longtemps le vin et le blé, ceux-ci changent, se décomposent et ne peuvent plus être consommés. Ainsi, on a déjà un premier indice sur le déchet, qui le devient dans le temps, avec l'usure et la décomposition de ses anciens attributs, et dans l'espace, parce qu'il n'a pas la même utilité partout.

La dépréciation d'un objet ou la perte de valeur d'une personne engendrent un gaspillage, puisqu'on parle de déchet dans la réputation, dans le talent ou dans la beauté de quelqu'un. Ce gaspillage est également présent dans la terminologie anglaise du déchet. WASTE découle du terme anglo-français « WAST » datant, qui tire ses sources du mot latin VASTUS (Qui désigne un adjectif signifiant vide, abandonné et négligé). Ainsi on retrouve l'expression WASTE LAND qui fait référence à une terre à l'abandon, gaspillé puisqu'elle n'a pas été cultivée.

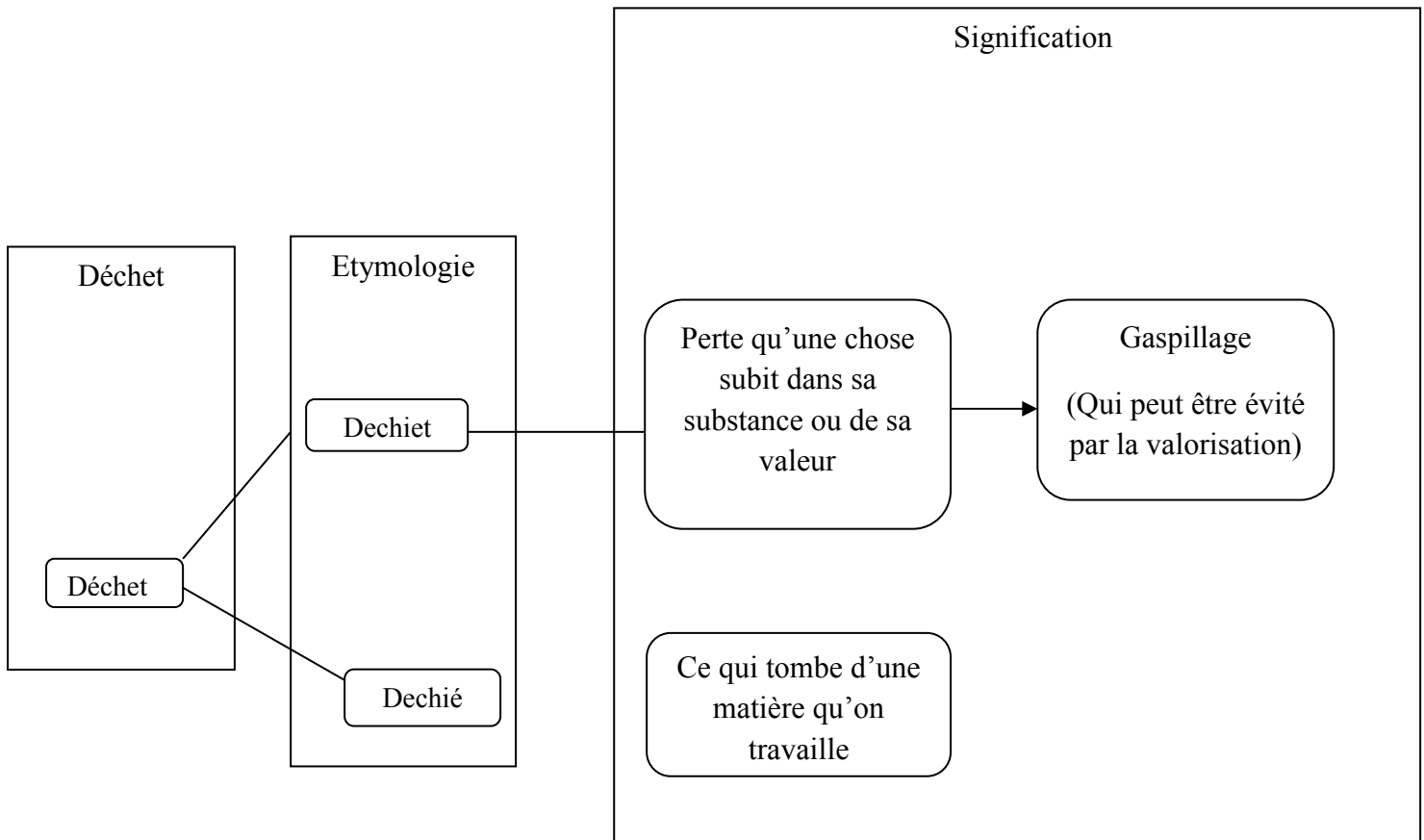
¹ Lupton.S, « Economie des déchets », Edition 1 « De Boeck », Belgique, Octobre 2011

Chapitre I : La gestion des déchets : Typologies et procédés de valorisation

Ensuite, déchet provient du mot « Dechié », ici le déchet fait référence aux produits conjoints ou sous-produits, issus des processus de production (Déchet de laine, déchet de coton). Ce sont des résidus, des rebuts.

Ainsi, déchet signifie un objet ayant perdu de sa valeur (Générateur du gaspillage) et un sous-produit issu de processus de production.

Schéma N° 01 : Sens du mot déchet



Source :Lupton.S, « Economie des déchets », Edition 1« De Boeck », Belgique, Octobre 2011, P 23

1.2. Types de déchets

Notre société produit une multitude de déchets que l'on peut classer en plusieurs catégories :

1.2.1. Les déchets ménagers et assimilés (DMA)

Cette catégorie recouvre les ordures ménagères (OM), les déchets municipaux (DM) ou urbains, les résidus urbains (Déchets de nettoyage). Leur traitement relève de la responsabilité des municipalités qui peuvent en déléguer la responsabilité à des sociétés ou à des syndicats. Ces déchets produits par les ménages sont livrés à des sociétés ou à des syndicats.

Le terme assimilé désigne les déchets des entreprises industrielles, des artisans des commerçants, des écoles, des services publics, du secteur tertiaire et des hôpitaux qui présentent des caractéristiques physico-chimiques ou de toxicité équivalentes à celles des ordures ménagères. Ceci permet de les diriger vers les mêmes unités de traitement que les ordures ménagères. Les communes peuvent, mais n'ont pas obligation de traiter ces déchets lorsqu'ils sont d'origine du secteur marchand « Les collectivités assurent également l'élimination des déchets non ménagers qu'elles peuvent, eu égard à leur caractéristiques techniques et aux quantités produites, collecter et traiter sans sujétions techniques particulières »

1.2.2. Les déchets industriels

La production globale de déchets industriels (Industrie, commerce, artisanat, transport). Le producteur de déchets industriels reste responsable de la gestion de ses déchets s'il ne les remet pas à un producteur de produit ou à un organisme à qui un producteur de produit a confié ses obligations sauf si une filière d'élimination prévoyant que le producteur du produit dont est issu le déchet doit pourvoir ou contribuer à la gestion de ces déchets existe.

1.2.3. Les déchets industriels banals (DIB) ou déchets non dangereux

Ils sont issus d'activités commerciales, artisanales, industrielles ou de service. Ils regroupent principalement les plastiques, les papiers-cartons, les textiles, le bois non traité, les métaux, les verres et matières organiques. Ils peuvent être éliminés avec les ordures ménagères ou dans des installations spécifiques, car rien ne contraint les municipalités à accepter de traiter les DIB produits dans la commune. Les DIB se définissent comme non

inertes et par opposition aux déchets industriels spéciaux : Ils ne présentent pas le caractère toxique des DIS (Déchets industriels spéciaux).

1.2.4. Les déchets dangereux

Un déchet dangereux, aussi appelé déchet toxique. Ces déchets contiennent en quantité variable des éléments présentant un danger pour la santé ou l'environnement, est doivent donc faire l'objet d'une collecte et d'un traitement séparé. Ils regroupent les déchets dangereux autres que les déchets dangereux des ménages et les déchets d'activité de soins à risques infectieux.

1.2.5. Les déchets hospitaliers (DH), déchets d'activités de soins (DAS) ou déchets infectieux

Ce sont des déchets spécifiques des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire, ainsi que des activités de recherche de renseignement associées, de production industrielle.

1.2.6. Les déchets d'activité de soins à risques infectieux(DASRI)

Sont classés comme des déchets dangereux, une convention écrite lie le producteur et le prestataire en charge de l'élimination du déchet. Des documents sont établis afin d'assurer traçabilité des opérations de collecte et de traitement.

Ces déchets doivent être séparés des autres déchets. Ils utilisent des emballages à usage unique avant l'enlèvement. Des durées maximales d'entreposage sont imposées. Le transport de ces DAS répond aux exigences imposées aux matières dangereuses (Conditionnement, étiquetage, classement par risque biologiques).

1.2.7. Les déchets inertes

Les déchets inertes ne subissent aucune modification physique, chimique, ou biologique importante. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible de nuire à la santé humaine.

1.2.8. Les déchets fermentescibles

Ils sont constitués de matières organiques biodégradables : Tontes de gazon, épiluchures de fruits et légumes, déchets de viande, de charcuterie, les papiers et cartons, le bois et les textiles naturels. Les matières plastiques, bien que se décomposant à long terme, en sont exclus. On définit aussi la fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM) comprenant les composés organiques biodégradables contenus dans les ordures ménagères.

Section 2 : La gestion des déchets et processus de valorisation

1. La gestion des déchets

La gestion des déchets constitue une préoccupation majeure pour les autorités en charge de ce secteur, la gestion des déchets ne s'improvise pas il est important de connaître les différents types de déchets générés, leur quantités, leur natures, les contraintes réglementaires, les risques sanitaires, leur interactions.

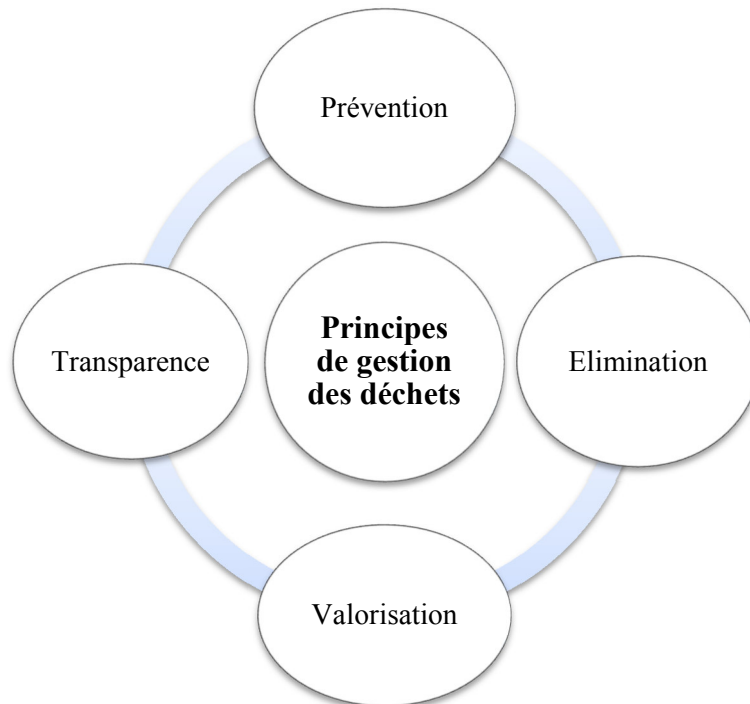
1.1. Principes de gestion des déchets

Dans une société de consommation et de gaspillage, la prise de charge de la gestion des déchets est indispensable pour les raisons suivantes (Santé publique, hygiène, respect de l'environnement) ainsi, le code de l'environnement définit l'ensemble des objectifs et des mesures relatifs à cette gestion, un des plus importants stipule :

« Toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination »

Il définit les dispositions relatives à la gestion des déchets par 4 objectifs principaux :

Schéma N° 02 : Principes de gestion des déchets



Source : Conception personnelle

1.1.1. Prévention

La prévention des déchets correspond à toutes les mesures prises avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet. Celle-ci a pour objectifs la réduction de la production et de la nocivité des déchets.

Elle concerne :

- Réduction de la production des déchets.
- Le principe pollueur –payeur (Selon le principe du pollueur-payeur, les pollueurs doivent supporter les coûts engendrés par la pollution résultant de leurs propres activités, y compris le coût des mesures prises pour prévenir, combattre et éliminer cette pollution, et les coûts liés à la réparation)
- L'organisation du transport.

1.1.2. Valorisation

Toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets.

- Elle concerne les composés, des matières premières contenues dans les déchets.
- Elle peut se faire par le réemploi, réutilisation, recyclage, valorisation énergétique, valorisation de matière.

1.1.3. Elimination

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances.

- Interdictions de certains mélanges
- Interdiction des rejets non conforme dans les réseaux collectifs
- Interdiction de l'abandon- de brulage

1.1.4. Transparence

Les producteurs, doivent justifier que les déchets engendrés sont de nature à être éliminés dans les conditions prescrites. L'administration est fondée à leur réclamer toutes informations utiles sur les modes d'élimination et sur les conséquences de leur mise en œuvre.

Les entreprises qui produisent, éliminent, se livrent à des opérations de courtage ou de négoce des déchets, sont tenues de fournir à l'administration toutes informations concernant l'origine, la nature, les caractéristiques, les quantités, la destination et les modalités d'élimination des déchets qu'elles produisent, remettent à un tiers ou prennent en charge

- Contrôle des circuits.
- Transporteur, centre de tri, centre d'enfouissement technique...
- Relation entre les différents acteurs de la chaîne.

1.2. Le tri sélectif

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 ! Le tri sélectif, c'est agir pour la protection de son environnement.

Actuellement, nos ordures, qui ont doublé en quantité par l'augmentation de la consommation et de la population (soit 430 kg chaque année), sont détruites dans des usines d'incinération ou cachées sous terre dans des décharges... La matière première de l'industrie du recyclage provient des ménages domestiques ainsi que des commerces et institutions. Les matières principalement recyclées sont le papier et carton, le verre, le plastique, le caoutchouc et les pneus. Malheureusement, tous les produits fabriqués avec ces matières ne sont pas recyclables. Il est parfois difficile de faire la différence entre ce qui est recyclable et ce qui ne l'est pas.

Tableau N° 01 : Durée de dégradation des matières

Matières	Durée de bio dégradation
Mouchoir en papier	3 jours
Un mégot de cigarette	1 à 2 ans
Un chewing-gum	5 ans
Une canette	100 ans
Un sac en plastique	450 ans
Une bouteille en verre	500 ans
Une bouteille en plastique	4000 ans
Déchets radioactifs	24000 ans

Source : <http://ville-viry-chatillon.fr/images/rubriques/vieasso/cme/pdf/letrietlerecyclage.pdf>, 1/10/2021, 18h

Aujourd'hui, la poubelle est indispensable dans nos maisons car nous avons beaucoup de déchets de différentes matières.

1.2.1 Les déchets verts

Ces déchets peuvent être valorisés par compostage (production de compost), 100 m³ de déchets verts produisent 15 m³ de compost.

1.2.2 Le plastique

Le plastique est un produit dérivé du pétrole, il envahit toutes les sphères de notre vie. Il est réutilisé dans la fabrication des emballages (hors alimentaire), mais aussi pour des vêtements d'hiver, des couettes, des montres, des tuyaux, des renforts pour les chaussures... Avec 27 bouteilles en plastique, on fabrique un pull polaire.

Figure N° 01 : Processus de recyclage du plastique



Source : <http://ville-viry-chatillon.fr/images/rubriques/vieasso/cme/pdf/letrietlerecyclage.pdf>

Le recyclage des plastiques

Il y a deux types de plastique

Les bouteilles en plastique transparent comme les bouteilles d'eau. Elles sont en PET (Polyéthylène Téréphtalate). Le PET est transparent, résistant aux chocs, de faible poids, imperméable à l'eau, aux gaz et aux arômes.

Les flacons et bouteilles en plastique opaque comme les bidons de lessive, bouteilles de lait. Ils sont en PEHD (Polyéthylène Haute Densité). Le PEHD est opaque ou translucide, rigide, résistant aux chocs, aux corps gras et produits chimiques.

Comment sont recyclées les bouteilles en plastique transparent ?

1 - Les bouteilles transparentes en PET passent d'abord dans un tamis. Les bouteilles sont secouées afin d'enlever les petits déchets et de la vapeur est injectée pour décoller les étiquettes. Les bouteilles et les bouchons sont ensuite broyés en paillettes.

2 - Les paillettes sont lavées pour enlever la colle. Placées dans l'eau, elles vont se séparer en deux types de plastique : le PEHD va flotter (paillettes de bouchon) et le PET va couler (paillettes de bouteilles). Ces paillettes sont ensuite pressées et séchées.

3 - Recyclage

Les paillettes seront ensuite transformées par des sociétés spécialisées :

- en nouvelles bouteilles.
- en fibres polyester pour la fabrication de tissus, moquettes, polaires...
- en ouate pour rembourrer des anoraks, couettes, oreillers...

Comment sont recyclés les flacons et bouteilles en plastique opaque ?

1 - Les flacons et bouteilles opaques en PEHD passent également dans un tamis pour enlever les petits déchets, puis sont broyés en paillettes.

2 - Les paillettes sont lavées pour enlever la colle. Elles sont ensuite fondues, forment des joncs qui sont coupés en granulés gris de polyéthylène.

3 - Recyclage

Les granulés seront ensuite transformés par des sociétés spécialisées :

- en nouveaux flacons et bouteilles.
- en arrosoirs, bacs à fleurs, chaises de jardin...
- en gaines, tubes, canalisations...
- en sièges auto...

1.2.3 L'aluminium

L'aluminium est aussi indéfiniment recyclable. Son coût de fabrication reste très élevé c'est pourquoi son recyclage représente un enjeu économique majeur.

Avec 670 cannettes on fabrique un VTT.

COMMENT VALORISER LES DÉCHETS ALUMINIUM ?

Quand on pense aluminium, le premier emballage qui vient à l'esprit est souvent celui des cannettes alimentaires. Pas étonnant, puisque ce sont elles qui utilisent le plus d'aluminium.

La collecte de l'aluminium est aujourd'hui bien rodée mais les utilisateurs doivent encore augmenter leurs efforts pour bien le trier.

Les particuliers peuvent tout simplement les déposer dans les sacs ou bacs jaunes en vue de leur collecte. Les déchetteries sont évidemment aussi équipées pour récupérer ce type de déchets. Pour les professionnels, les déchets d'aluminium sont pris en charge par les industriels du recyclage.

Une fois collecté, que se passe-t-il ?

- L'aluminium est acheminé vers un centre de tri en vue de sa valorisation.
- Un tri est opéré avec un aimant selon le principe du courant de Foucault. De quoi séparer les métaux ferreux, l'aluminium et l'acier.
- L'aluminium est ensuite broyé puis envoyé vers une fonderie qui procède au raffinage et à la fusion. Une fois régénéré, l'aluminium est moulé sous forme de plaques ou de lingots pour être vendu.
- Les industriels l'utilisent ensuite comme matière première pour fabriquer de nouveaux produits : cadres de vélos, radiateurs, disques de frein, cannettes...

1.2.4 Le verre

Le verre est indéfiniment recyclable. Avec une bouteille de verre (en Morceaux) on fabrique une bouteille de verre.

Figure N° 02 : Processus de recyclage du verre



Source : <http://ville-viry-chatillon.fr/images/rubriques/vieasso/cme/pdf/letrietlerecyclage.pdf>

Comment sont-ils recyclés ?

Les emballages en verre sont d'abord triés manuellement pour retirer les objets qui ne sont pas en verre. Un tri mécanique élimine ensuite les capsules, les débris de faïence, de porcelaine, les bouchons, papiers. Puis le verre est broyé et transformé en calcin. Ce dernier est fondu dans un four à une température de 1400°C, associé à de la silice, de la soude, du calcaire et des colorants. La pâte en fusion passe dans un moule où elle est soufflée puis refroidie.

La pâte de verre sera transformée :

- En bouteilles ;
- En bocaux ;
- En flacons ;
- En pots.

1.2.5 L'acier

L'acier est présent dans presque tous les secteurs de l'activité économique. Avec 19 000 boîtes de conserve, on fabrique une voiture.

Figure N° 03 : Processus de recyclage de l'acier



Source : <http://ville-viry-chatillon.fr/images/rubriques/vieasso/cme/pdf/letrietlerecyclage.pdf>

Comment sont-elles recyclées ?

Les canettes, boîtes de conserve, bombes aérosol sont d'abord broyées puis passent dans un four à basse température pour éliminer les impuretés, laque, vernis, étiquettes...

Elles sont ensuite fondues dans des fours à 1600° C.

L'acier fondu est ensuite étiré sur une table :

L'acier sous forme de plaques, bobines, barres ou fils, et sera ensuite transformé par des sociétés spécialisées. **L'acier sera transformé :**

- En boîtes de conserve, canettes ;
- En appareils ménagers ;
- En armatures pour béton, structures métallique ;
- En pièce automobile.

1.2.6 Le carton

Le carton est principalement utilisé dans les emballages, 49 % des papiers et cartons sont aujourd'hui recyclés. Le carton se recycle une dizaine de fois en moyenne.

Chaque tonne de carton recyclée permet d'économiser deux tonnes de bois.

Figure N° 04 : Processus de recyclage du carton



Source : <http://ville-viry-chatillon.fr/images/rubriques/vieasso/cme/pdf/letrietlerecyclage.pdf>

Comment sont-ils recyclés ?

Les papiers, les cartons ou les briques alimentaires sont d'abord broyés puis brassés dans une grande cuve remplie d'eau. Cela permet de séparer les fibres de cellulose des autres matériaux.

La bouillie formée est débarrassée de ses impuretés, plastique, vernis, colle, agrafes, aluminium, dans une sorte de tamis.

Désencrage : La pâte est lavée pour retirer l'encre.

Séchage : La pâte est étalée, séchée de son eau et mise en bobine.

Les bobines seront ensuite transformées par des sociétés spécialisées

- Les bobines issues du broyage des papiers en cahiers, livres, journaux, magazines...

- Les bobines issues du broyage des cartons en nouveaux cartons, cartonnettes...
- Les bobines issues du broyage des briques alimentaires en papier toilette, tapisserie, serviettes en papier, papier cadeau, enveloppe kraft...

➤ Sans tri pas de recyclage !

Aucun recyclage ne peut se faire sans un bon tri des déchets à la source chez un particulier. Le rebut peut également faire l'objet d'un tri à l'usine de recyclage. Matériaux, matériels électriques et électroniques, textiles, emballages, etc. : savoir comment recycler ses déchets n'est toutefois pas toujours facile.

1.3. Le recyclage

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets et de réintroduction des matériaux qui en sont issus dans le cycle de production d'autres produits équivalents ou différents.

Le recyclage permet de réduire les volumes de déchets, et donc leur pollution, et de préserver les ressources naturelles en réutilisant des matières premières déjà extraites. L'anneau Moebius logo officiel indiquant le caractère recyclable d'un produit et ce depuis 1970, maintenant très commun.

- Consiste à traiter tous types de déchets afin de les réintroduire sur le marché ;
- Permet de transformer un déchet en matière première prête à l'emploi.

Pour pouvoir être recyclé, un matériau doit être collecté, trié puis stocké en bon état dans un conteneur approprié : le tri sélectif contribue à améliorer le processus.

Un déchet doit d'abord être collecté et trié, avant de subir un traitement de recyclage ou d'incinération. À la maison, au bureau, dans les transports, dans son jardin, le recyclage permet d'économiser de l'argent.

Recycler permet d'avoir à nouveau de la matière première. Ainsi, on peut fabriquer de nouveaux produits ou créer de l'énergie, sans puiser dans les ressources naturelles (arbres, minerais, pétrole).

Tableau N° 02 : Les avantages et les inconvénients liés au recyclage

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Réduire le volume des déchets ;- Préserver les ressources naturelles (Produire sans extraire de nouvelles matières premières) ;- Création de l'emploi.	<ul style="list-style-type: none">- Obligation du tri.- Manque de filière de recyclage.- Cout de la main- d'œuvre.- S'inscrit dans une démarche plus large

Source : <https://recyclage.ooreka.fr/comprendre/definition-recyclage>

Figure N° 05 : Logo du recyclage



Source : <https://recyclage.ooreka.fr/comprendre/definition-recyclage>

1.4. 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.

La valorisation des déchets est définie comme un mode de traitement qui consiste dans « La réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ».

La valorisation permet de réaliser :

- un nouveau matériau ;
- un nouveau produit de qualité égale ou supérieure.

Et parmi les types de valorisation on trouve :

1.4.1 Valorisation matière

Elle consiste à introduire en entier ou une partie de la matière déjà existante dans un nouveau processus de production. Ainsi, on parle de recyclage lorsque l'on fait fondre des bouteilles en plastique pour les transformer en fibres synthétiques.

1.4.2 Valorisation organique

Elle passe par le compostage ou la méthanisation. Le compostage aboutit à la fabrication du compost, matière organique servant à la régénération des sols.

La méthanisation est, comme le compostage, un procédé de fermentation mais aboutissant à la création de méthane. Le méthane est ensuite utilisé pour les mêmes applications que le gaz naturel. Ces deux types de valorisation organiques relèvent de la compétence des collectivités locales.

1.4.3 Valorisation énergétique

Elle consiste en l'incinération des déchets dans des fours spécifiques. Ce procédé aboutit à la création de chaleur servant par exemple à alimenter des systèmes de chauffage et d'électricité.

Valoriser les déchets est avant tout un choix politique, un choix de société. A chaque époque correspond un choix de traitement des déchets. Comme certains ont préféré mettre leurs déchets en décharge plutôt qu'au fond des bois, ou ont choisi de les brûler plutôt qu'ils s'entassent et pourrissent à proximité de nos villes, nous pensons que l'époque appelle aujourd'hui un changement d'attitude. Plus positive, plus économe, plus responsable.

Les déchets constituent un produit qu'il faut utiliser au mieux de nos possibilités du moment. La valorisation est non seulement utile, mais aussi souhaitable. Toute l'activité humaine consiste à créer des richesses en partant d'un produit pour en fabriquer un autre, en transformant les choses pour en créer de nouvelles. Le déchet peut être ce produit qu'il faut savoir utiliser et transformer pour en faire un matériau utile, une véritable " matière première secondaire ".

Car utiliser un déchet c'est préserver les matières premières naturelles. Les déchets peuvent ainsi se substituer aux importations de matériaux. C'est aussi, bien souvent, réaliser une économie en termes financiers. Il existe de très nombreux cas où utiliser un déchet est moins coûteux pour tout le monde qu'utiliser une matière première naturelle (le verre, l'aluminium, par exemple)

2. Hiérarchie de gestion des déchets

Le concept de la hiérarchie de gestion des déchets suggère que l'option la plus efficace sur le plan environnemental est réduire la production des déchets.

Comme deuxième option, il ya lieu d'envisager la réutilisation des produits et matériaux pour le même usage ou pour usage différent.

A défaut, il faudra chercher à valoriser les déchets a travers le recyclage, le compostage, ou la production d'énergie. Si aucune de ces options n'est faisable, alors on optera pour l'enfouissement qui reste la solution ultime dans tout le processus d'élimination.

La première priorité est d'éviter la production du déchet : il s'agit des démarches de prévention des déchets.

Quand un déchet n'a pas pu être évité, la personne chargée de la gestion du déchet doit privilégier, dans l'ordre :

- La préparation en vue de la réutilisation

L'objectif est que le déchet soit préparé de manière à être utilisé de nouveau sans autre opération de traitement. Il s'agit souvent de remettre en état des objets d'occasion (notamment

Chapitre I : La gestion des déchets : Typologies et procédés de valorisation

des appareils électroménagers, des pièces de véhicules hors d'usage, etc.) ; le traitement du déchet nécessite généralement des opérations de contrôle, de nettoyage ou de réparation.

- Le recyclage

Qui concerne toutes les opérations de valorisation par lesquelles les déchets sont retraités, soit pour remplir à nouveau leur fonction initiale, soit pour d'autres fonctions. Le recyclage implique une chaîne d'acteurs parfois longue, incluant l'étape de préparation de la matière extraite du flux de déchet, qui devient alors une matière première de recyclage (MPR).

- Toute autre valorisation

C'est-à-dire toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances ou objets qui auraient été utilisés à la place. En particulier, cela concerne la « valorisation énergétique », qui consiste à utiliser des déchets en substitution de combustibles, pour la production de chaleur ou d'énergie.

- L'élimination

Est la solution à éviter dans la mesure du possible. Elle peut consister à incinérer des déchets sans valorisation énergétique, ou à stocker des déchets dans une décharge. Elle ne peut concerner que les « déchets ultimes », c'est-à-dire des déchets qui ne sont plus susceptibles d'être réutilisés ou valorisés dans les conditions techniques et économiques du moment.

Cette hiérarchie a pour but d'encourager la valorisation des déchets et donc de diminuer l'utilisation de matières premières vierges. Elle est un des piliers de la réglementation relative aux déchets.

Cette obligation n'est pas directement applicable aux ménages, car leurs déchets sont gérés par le service public. Chaque personne est en revanche en mesure d'y participer activement, en triant ses déchets. Cette action quotidienne et simple permet d'améliorer les taux de valorisation des déchets ménagers et la qualité des matières valorisées.

Conclusion :

Avec son évolution considérable ces dernières années, le traitement des déchets apporte de nombreux enjeux environnementaux et économiques.

Au niveau environnemental, et donc écologique, la notion à retenir est « **trier** »

Afin de réduire le nombre de déchets et donc l'impact sur l'environnement.

Il faut cependant réaliser ce tri en respectant une éthique durable, conformément au développement durable.

Au niveau économique, il est nécessaire de valoriser les déchets à leurs avantages. Il ne faut donc pas les détruire sans valorisation mais les utiliser pour fabriquer et créer en recyclant. Cette démarche permet alors de multiples bénéfices économiques.

Chapitre II

Les modes, processus et acteurs du recyclage

Introduction

La collecte des déchets désigne l'ensemble des opérations qui consistent à regrouper les déchets depuis leurs sources de production, puis à les transporter jusqu'aux centres de traitement.

Une fois les déchets collectés en fonction de leur nature et des techniques actuelles, ils seront traités selon différents modes possibles.

Section 1 : Les modes de collecte : Contraintes, avantages et inconvénients

¹La valorisation des déchets est peu rentable s'il n'y a pas d'économies d'échelle dans le traitement. Elle ne peut donc se concevoir que pour de grandes quantités.

La collecte a un poids important dans les coûts de traitement. Un mode de collecte adapté aux besoins est donc fondamental.

Il devient donc nécessaire de trouver des méthodes durables et innovantes de collecte sélective et de traitement des déchets, en vue de surmonter les défis liés au changement climatique, à la pollution atmosphérique et de l'eau.

1. Déchets agricoles et industriels

La collecte et le transport des déchets issus du secteur agricole, de même que les inertes du secteur industriel, sont habituellement réalisés par les professionnels concernés.

Les déchets industriels spéciaux sont collectés selon un cahier des charges précis, où le souci de sécurité prime sur celui de l'économie. Par ailleurs, les déchets industriels banals rejoignent en règle générale le flux des déchets municipaux.

2. Déchets municipaux

Au niveau des déchets municipaux, les intérêts étaient, jusqu'à un passé récent, divergents entre le collecteur (La collectivité locale le plus souvent), qui cherchait le moyen le moins coûteux (La collecte en mélange lorsqu'elle, était encore possible ou à défaut une collecte sélective minimale) et le professionnel du recyclage qui avait tout avantage à obtenir un produit le plus « PUR » possible (Donc une collecte sélective poussée).

Aujourd'hui, poussées par l'obligation du tri sélectif, les collectivités restent le véritable enjeu avec plusieurs possibilités.

¹ Jean Michel, « Aide mémoire de gestion des déchets », Edition « L'usine nouvelle ».

2.1 La collecte en mélange « porte-à-porte »

C'est la collecte traditionnelle : Sac plastiques ou tous autres récipients (Poubelles en forme de lessiveuse, cartons, petits containers...etc.) contenant des ordures non triées, déposés devant les maisons et ramassés à jours fixes. Ce type de collecte concerne environ 70% des ordures ménagères et des déchets industriels non dangereux.

➤ **Les contraintes**

Le personnel, sans formation particulière, doit obligatoirement disposer d'une bonne condition physique.

➤ **Les avantages**

Le cout est faible pour la collectivité.

➤ **Les inconvénients**

Il est difficile, voire impossible, d'effectuer un tri sélectif a posteriori et donc d'obtenir une valorisation des déchets autrement que par incinération.

2.2 Collecte des monstres

Organisée par la collectivité via le service de la voirie (Administration qui gère et entretient les voies publiques) à l'aide de camions ordinaires, elle est comparable dans ses contraintes, ses avantages et ses couts à la collecte en mélange. Organisée à jours fixes, une à deux fois par mois selon les villes, elle permet aux particuliers de se débarrasser des déchets encombrants qu'ils ne pourraient pas transporter eux-mêmes jusqu'aux déchetteries.

Il convient de souligner toutefois que cette « Solution de facilité » conduit souvent les usagers à ignorer la déchetterie voisine. Cette attitude entraine un surcout lié aux frais fixes de gestion de cette dernière, ce qui incite de nombreuses collectivités locales à supprimer ce type de collecte ou à envisager de le faire.

Dans les grandes villes, la collecte des monstres est à l'origine d'une petite économie parallèle à travers les récupérateurs, professionnels ou non, qui précèdent le passage du véhicule de ramassage.

2.3 Collecte séparative « porte-à-porte »

Collecte des déchets ménagers séparés en plusieurs flux différenciés (recyclables secs, fermentescibles, encombrants, déchets dangereux des ménages et ordures ménagères résiduelles). Dans ce cas, l'utilisation du terme de collecte sélective est réservée aux collectes destinées à la valorisation matière.

Ce mode de collecte, effectué lui aussi à jours fixes permet de collecter séparément une partie des déchets, faciles à identifier par leur producteur, et qui ont été stockés dans des containers différents du tout-venant des autres déchets : l'exemple le plus parlant est celui des emballages.

Les déchets ainsi collectés sont orientés ensuite vers des centres de tri.

➤ **Les contraintes**

L'utilisation obligatoire de plusieurs containers avec double voire triple manipulation entraîne des frais de transport et de personnel plus importants (Quelques essais de collecte avec container à double compartiment sont en cours : les résultats sont encourageants, mais les coûts induits par cette méthode et, en particulier l'utilisation de camions bennes spécialement équipés, sont significatifs).

Le système a ses limites : il doit rester simple pour être compris du grand public et pour cette raison, il semble bien que le tri sélectif en porte-à-porte doive être limité à trois ou quatre catégories de déchets.

De plus, le tri doit correspondre à des déchets facilement identifiables : cette notion explique en partie le grand succès du tri sélectif du verre et des emballages.

➤ **Les avantages**

L'avantage est double : d'une part ce type de collecte responsabilise le grand public vis-à-vis de la sauvegarde de l'environnement (ce n'est plus seulement à la télé, mais aussi devant sa porte et il devient acteur), d'autre part il permet de réduire les coûts de traitement des déchets triés.

La récolte d'un produit totalement « **PUR** » est cependant illusoire et un second tri au sein de l'unité de traitement reste indispensable.

➤ **Les inconvénients**

Le cout est plus élevé que pour la collecte en mélange.

Les résultats sont très liés aux initiatives des collectivités locales en matières de communication, ainsi qu'aux soutiens financiers apportés par les organismes agréés. Cependant ces inconvénients restent mineurs dans la mesure où ce système est adapté aux préconisations du législateur.

3. Collecte à l'aide d'un réseau enterré

Le système entièrement souterrain, permet de collecter les déchets à l'aide de bornes de dépôt disposées sur la voie publique ou dans les immeubles, sans faire passer de camions dans la rue , donc sans containers exposés sur les trottoirs, sans bruits de collecte et sans nuisances olfactives.

Ce type de collecte est mis en place lors de l'aménagement de nouvelles zones urbaines. Le cout d'investissement important peut être compensé à long terme par des couts de fonctionnement inférieurs à ceux de la collecte traditionnelle.

3.1 Collecte séparative avec apport volontaire

Ce type de collecte séparative est déjà très répandu pour le verre, les papiers et les emballages ; il utilise des bennes ou des colonnes, réparties dans les villes à des endroits où elles ne génèrent pas trop d'inconvénients et où elles sont faciles d'accès pour les usagers et pour les engins d'enlèvement.

➤ **Les contraintes**

Comme dans la collecte séparative en porte-à-porte, le système doit rester simple, et nécessite plusieurs types de containers. On estime le maximum à 3, pour limiter le risque d'erreurs, mais 4 restes envisageables, sous réserve d'un effort de communication adéquat.

Ce type de collecte exige de l'utilisateur un acte volontaire : l'emplacement et la propreté de l'endroit jouent un rôle capital.

➤ **Les avantages**

Les avantages sont proches de ceux qui ont été évoqués pour la collecte séparative en porte-à-porte. Le tri est généralement plus « **soigné** » qu'en porte-à-porte et il convient d'y ajouter la réduction des couts de collecte, minorés par l'économie d'échelle réalisée du fait des quantités plus importantes traitées. Le rapport bénéfice/cout devient ainsi acceptable.

➤ **Les inconvénients**

Ce mode de collecte reste inaccessible pour les personnes qui ont des difficultés pour se déplacer, en particulier les invalides et les personnes âgées, il ne peut donc pas être exclusif.

La périodicité du remplacement des bennes pleines doit faire l'objet d'un suivi précis, sous peine de voir se développer des dépôts « **sauvages** » de produits « **triés** » aux alentours.

L'appellation « emballages » regroupe en réalité des produits de natures variées (métal, plastique, cartons, etc...), qui ne peuvent être en aucun cas tous valorisés dans la même filière et devront être soumis à un tri complémentaire.

Il existe également des inconvénients liés à l'environnement : esthétique du container, bruit, odeurs, insectes indésirables ...

La nouvelle génération de conteneurs, enterrés ou semi-enterrés, permet de résoudre une partie de ces nuisances.

4. Dépôt volontaire en déchetterie

Les déchetteries, situées en général à l'écart des villes, reçoivent des déchets qui, pour la plupart, ne seraient pas traités par les services de ramassage. Ce sont des lieux gardés, ouverts au public et éventuellement aux artisans et commerçants. Répondant à un réel besoin de la population, les déchetteries sont devenues des équipements de proximité appréciés.

➤ **Contraintes**

Le lieu d'implantation doit être à l'écart des habitations, mais à moins de 10min de transport (au-delà, il est démontré que le particulier ne se déplace pas). Il faut également un gardiennage et un enclos pour éviter les dépôts « **sauvages** ».

➤ Les avantages

Les déchetteries permettent de recevoir des matériaux qui ne sont pas collectés par les services de la voirie, en raison soit de leur volume (gravats) soit de leur nature (huile, pneus) soit de leur taille (équipement ménagers). Elles sont adaptées aux besoins locaux et le nombre de bennes ou modules varie selon le lieu d'implantation, avec cependant une plus grande fréquence des bennes consacrées à la récolte des métaux, du papier-carton, du verre, des déchets verts et des gravats.

La présence d'un gardien au moment du dépôt, outre l'incidence non négligeable sur l'emploi, permet d'obtenir un tri plus « **pur** » que celui obtenu par les autres méthodes.

➤ Les inconvénients

Les volumes collectés restent faibles, surtout en raison des problèmes rencontrés par les particuliers qui ne disposent pas toujours des véhicules adéquats pour le transport. De plus, la déchetterie reste souvent un endroit inaccessible pour les invalides et les personnes âgées.

Les horaires d'ouvertures doivent être adaptés pour répondre aux horaires de loisirs du public, avec en particulier une nécessité d'ouverture en fin de semaine. Les déchetteries ne sont qu'un stock de déchet triés, et les débouchés vers la valorisation ne sont pas toujours bien définis.

5. Le cadre institutionnel et législatif en matière de gestion des déchets

Conformément aux dispositions de la loi 01-19 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, deux Ministères sont directement impliqués dans la gestion des déchets ménagers et assimilés: • Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) à travers ses différents instruments en particulier, l'Agence Nationale des Déchets (AND), le Conservatoire Nationale des Formations en Environnement (CNFE) et les Directions de l'environnement de Wilayas qui sont au nombre de 48 ; Le Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Locales (MICL) par l'appui financier en direction des municipalités. Le MATE, en collaboration avec les différents secteurs concernés, est responsable de la mise en application du Programme National de Gestion des Déchets Municipaux (PROGDEM). Les objectifs de ce programme sont : La préservation de l'hygiène publique et la propreté des agglomérations; l'amélioration du cadre de vie du citoyen et la protection de sa santé; l'élimination saine et écologiquement rationnelle des déchets et la valorisation des déchets recyclables; et la création d'emplois verts. L'Agence Nationale des

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

Déchets (AND) de par son statut d'entreprise publique à caractère industriel et commercial (EPIC), a pour attribution un caractère commercial en matière d'étude et de recherche dans ses rapports avec les tiers ainsi qu'un rôle de service public avec l'administration et qui est essentiellement l'assistance aux collectivités locales dans la gestion des déchets. Le Ministère de l'Intérieur et des collectivités locales (MICL) assure l'appui financier et logistique des assemblées populaires communales (APC) par l'octroi de subventions annuelles. Le montant réservé à la gestion des déchets urbains est assez appréciable et peut représenter jusqu'au ¼ du budget global.

5.1 Recueil de quelques textes juridiques

Depuis les débuts des années 2000, un important arsenal juridique a été mis en place, afin de permettre à l'Algérie de se mettre en conformité avec les engagements internationaux auxquels le pays a souscrit, et assurer la prise en charge des questions environnementales dans la perspective d'un développement durable. Les grands fondements sont consacrés essentiellement dans les textes de lois mentionnés ci-dessous dans le tableau N°03.

²La réglementation Algérienne contient une seule loi sur la gestion des déchets, c'est celle **01-19 du 12 décembre 2001**. Cette loi propose une vision future qui engage l'Algérie à investir dans un développement écologiquement durable. Avant cette loi, il y'avait un décret de 1984 qui fixe les conditions du nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets. Après cette loi, il ya un ensemble de déchets sur la gestion de plusieurs types des déchets tels que les DAS, les DMA, les DSD, les déchets radioactifs, etc. La réglementation contient aussi un seul arrêté sur l'organisation et le fonctionnement de l'AND en 2008.

² La loi 01/19/ du décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et l'élimination des déchets.

Tableau N° 03 : Lois relatives

Dates	Numéro du décret/ Lois	Contenu
15/12/1984	Décret n°84-378	Fixe les conditions du nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets.
12/12/2001	Loi 01-19	La gestion, le contrôle et l'élimination des déchets.
20/05/2002	Décret n°02-175	La création, l'organisation et le fonctionnement des déchets.
11/11/2002	Décret n°02-372	Le traitement des déchets de d'emballage
09/12/2003	Décret n°03-477	Les procédures d'élaboration, de publication et de révision du PNAGDES. Les procédures d'élaboration, de publication et de révision du PNAGDES.
	Décret n°03-478	La gestion des DAS.
19/07/2004	Décret n°04-199	La création, l'organisation, le fonctionnement et le financement du système public de traitement des déchets d'emballages.
14/04/2005	Décret n°04-409	Fixant les modalités de transport des DSD
	Décret n°04-410	Les règles d'aménagement et d'exploitation des installations de traitement des déchets et conditions d'admission de ces déchets.
11/05/2005	Décret n°05-119	La gestion des déchets radioactifs
11/09/2005	Décret n°05_314	Les modalités d'agrément des générateurs détenteurs des DS
	Décret n°05_315	Les modalités de déclaration des DSD
28/02/2006	Décret n °06-04	La nomenclature des déchets, y compris les DSD.
30/06/2007	Décret n°07-205	Les procédures d'élaboration, de publication et de révision du schéma communal de gestion des DMA et les déchets inertes.
20/01/2009	Décret n°09-19	La réglementation de l'activité de collecte des DS.

Source : conception personnelle à partir du journal officiel

Section 2 : Les modes de gestion des déchets après collecte

Le traitement des déchets s'appuie sur une logistique et des équipements de collecte, de transport et de traitement. Du producteur au traitement, les déchets doivent être collectés puis être transportés jusqu'aux installations dédiées.

1. Procédés de traitement des déchets

Le traitement des déchets débute après les opérations de collecte, de transport et de prétraitement. Il est réalisé par des opérateurs privés ou publics, dans le cadre du service public ou dans un cadre privé.

1.1 La mise en décharge (centre d'enfouissement technique : CET ou centre de stockage des déchets : CSD)

C'est le plus ancien mode de gestion qui était encore d'actualité il y a quelques années et qui doit disparaître à l'exception de quelques sites réservés aux déchets ultimes.

Avant l'ère industrielle, les déchets, correspondant à une économie de pénurie, étaient de nature organique, dans leur grande majorité, et leur volume, déjà limité au départ, diminuait donc rapidement de façon naturelle.

Les Centres d'enfouissement technique sont définis comme un site d'élimination des déchets par dépôt des déchets sur ou dans la terre y compris:

- Les décharges internes (les décharges où un producteur de déchets procède lui-même à l'élimination des déchets sur le lieu de production) ;
- Un site permanent (pour une durée supérieure à un an) utilisé pour stocker temporairement les déchets, à l'exclusion : des installations où les déchets sont déchargés afin de permettre leur préparation à un transport ultérieur en vue d'une valorisation, d'un traitement ou d'une élimination en un endroit spécifique ;
- Du stockage des déchets avant valorisation ou traitement pour une durée inférieure à trois ans en générale ;
- Du stockage avant élimination pour une durée inférieure à une année.

L'enfouissement des déchets est donc une opération de stockage des déchets en sous sol. Le principe général de l'enfouissement est de stocker des déchets, en éliminant leur contact direct avec le sol et de récupérer en dessous et les cotés les lixiviats et en dessus le biogaz.

Figure N°6 : Enfouissement des déchets



Source : <https://www.sudouest.fr/dordogne/saint-laurent-des-hommes/une-visite-sur-le-site-d-enfouissement-des-dechets-2928200.php>

1.2 La classification des CET

Selon la nature des déchets admis en fonction de leur perméabilité les centres de stockage de déchets sont répartis en 3 classes :

1.2.1 Les centres d'enfouissement technique de Classe I

En plus des déchets urbains et banals, ces décharges sont habilitées à recevoir certains déchets industriels spéciaux. Ainsi sont admis dans des centres d'enfouissement de classe I :

- Les déchets industriels spéciaux de catégories A qui sont : les résidus de l'incinération, poussières, boues d'usinage ; les résidus de forage, les déchets minéraux de traitement chimique : sels métalliques, sels minéraux, oxydes métallique.
- Les déchets de catégories B qui sont : les résidus de traitement, les résidus de peinture solide, de résine de vernis ; les résidus de recyclage d'accumulateurs et de batteries :

Exemple : Les résidus d'amiante ; les réfractaires et autres matériaux minéraux usés et souillés.

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

1.2.2 Centre d'enfouissement technique de Classe II

Sont acceptés sur ces centres les déchets ménagers et assimilés. Ce sont des installations soumises à la loi 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable et son décret d'application 2006 relatif aux établissements classés.

Les déchets admissibles dans ces décharges sont: les ordures ménagères; les déchets ménagers encombrants; les déblais et gravats; les déchets commerciaux, artisanaux et industriels banals assimilables aux ordures ménagères; les déchets d'origine agricole ne présentant pas de danger pour la santé humaine et l'environnement ; les pneumatiques; les cendres et produits d'épuration refroidis résultant de l'incinération des ordures ménagères; les boues en provenance de l'assainissement urbain.

1.2.3 Les centres d'enfouissement technique de Classe III

Cesont les installations de stockage recevant essentiellement des déchets inertes, d'origine domestique comme les déchets issus du bricolage familial qui peuvent également être stockés dans les décharges de classe II et les déblais et gravats qui peuvent également être stockés dans les décharges de classe II. Ils reçoivent aussi les déchets de chantiers et les déchets de carrière.

Il est à noter que ces centres d'enfouissement technique doivent obligatoirement être pourvus d'installations de récupération des biogaz à travers le traitement de lixiviats.

Le centre d'enfouissement technique constitue ainsi l'étape finale et obligatoire de toute filière de traitement des déchets. Ils doivent répondre obligatoirement aux exigences imposées par la réglementation en vigueur.

1.3 Typologies de recyclage

Avec l'entassement du déchet et leur longue durée de dégradation, plusieurs méthodes ont été déployées pour préserver l'environnement. Dans le cadre de la réduction des déchets, ils sont plutôt triés selon leurs catégories et recyclés pour la fabrication de nouveaux produits.

1.3.1 Le processus de recyclage

Ce mode de traitement concerne surtout le verre, le papier-carton, les emballages et les métaux : ces déchets font l'objet d'une collecte séparative déjà bien établie depuis longtemps et suivie d'un traitement spécifique de valorisation sous forme de recyclage.

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

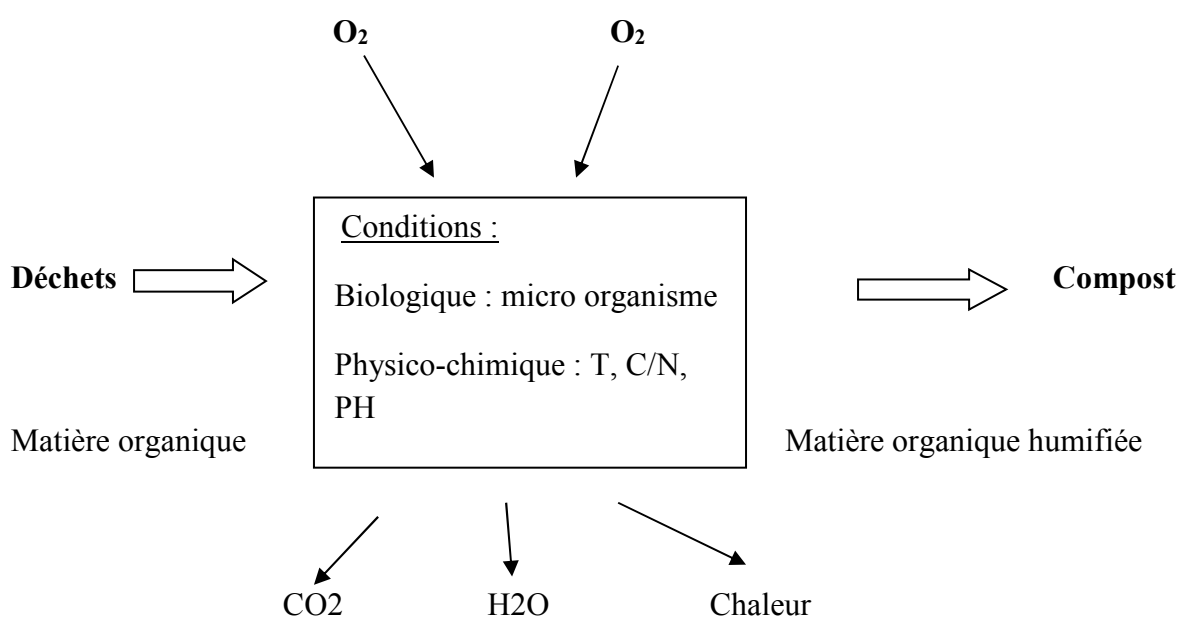
Il s'agit d'une récupération de matière première, sans véritable transformation. Dans la plupart des cas, le matériau issu du recyclage est moins coûteux que la matière première naturelle.

1.3.2 Le compostage

Le compostage est un mode de traitement biologique aérobie des déchets. Son principe peut-être schématisé de la manière présentée sur la Figure 7. « Le compostage est qualifié de biologique par l'intervention des micro-organismes dans la dégradation de la matière organique contenue dans les déchets et d'hygiène par la montée en température détruisant les germes pathogènes et les virus.

Quelques semaines à quelques mois de décomposition naturelle convertissent les déchets organiques en un produit, le compost, pouvant être utilisé pour la fertilisation des terres agricoles. » (Charnay, 2005)

Schéma N° 03: Processus de compostage



Source : (Charnay, 2005)

1.3.3 La méthanisation

Elle correspond à « un traitement anaérobie des déchets fermentescibles, produisant un gaz combustible utilisable comme amendement organique après maturation par compostage. Ce sont essentiellement les déchets riches en eau et facilement dégradables qui sont utilisés. » (Bourgeois et al, 2000)

1.3.4 Incinération

Ce procédé est déjà ancien, la première unité d'incinération a été installée en 1876 au Royaume Uni. En France, il a longtemps été le deuxième mode de traitement des déchets ménagers (40% en 1995) après la mise en décharge, et il a repris une importance relative lors de la disparition de ces dernières.

Selon Rodriguez, (2004) « Les Ordures Ménagères (OM) et les Déchets Industriels Non Dangereux (DIND) sont incinérés dans des centres appelés Unités d'Incinération d'Ordures Ménagères (UIOM) ».

1.3.5 Traitement thermique

La principale caractéristique du traitement thermique des déchets est de « réduire le volume et la masse de déchets en minéralisant la quasi-totalité des déchets. La préparation des déchets entrant dans ce procédé est quasi inexistante ». (Rodriguez, 2004).

2. Principe de 3RV-E (Réduction, réemploi, recyclage, valorisation)

Dans le dossier de la gestion des matières résiduelles, le développement durable implique de cesser le gaspillage des ressources, d'arrêter la destruction et la pollution du milieu naturel par l'encombrement de nos déchets. Pour adopter une approche de gestion des ressources de la terre, le concept des 3 R développé en Californie (reduce, re-use, recycle) en 1970 s'est progressivement transformé en **3RV** : **réduction, réemploi, recyclage, valorisation**. Cette approche consiste à donner la priorité à des actions qui favoriseront d'abord la réduction des déchets, la récupération des matières ou objets inutilisés, le recyclage (transformation de la matière, réemploi et réutilisation) et enfin la valorisation (compostage, méthanisation, pyrolyse).

La lettre **E** retrouvée à la fin du 3RV-E signifie que l'on peut «Éliminer» (enfouir et incinérer) en dernier lieu certaines matières inertes lorsque toutes les autres solutions relevant des 3RV ont été épuisées.

Le respect du principe des 3RV-E est la voie à privilégier pour minimiser les impacts environnementaux liés à la gestion des matières résiduelles.

2.1 Réduction à la source

La réduction des matières résiduelles est une diminution de la quantité de matières ou d'énergie ou de résidus générés lors de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit. Il serait utopique de croire que l'on peut intégralement se passer des produits qui sont appelés à devenir des déchets. La réduction à la source apparaît alors comme une nécessaire combinaison de diverses actions à différents niveaux. Ces actions intègrent notamment :

- Le développement de l'éco-conception qui doit être pratiquée par les industriels producteurs ;
- La modification des actes d'achat qui concerne chaque citoyen consommateur mais aussi la distribution et les grands donneurs d'ordres (collectivités, administrations, ...) par la préférence accordée ;
 - Aux produits respectueux de l'environnement (écoproduits) ;
 - Aux biens durables et réparables et aux produits d'occasion, à la location plutôt qu'à l'achat pour les équipements à faible taux d'utilisation ;
 - Aux produits contenant moins de substances toxiques (piles par exemple) ;
 - La gestion domestique des résidus qui permet de réduire les quantités de déchets à gérer par le service public.

La montée en puissance de la réduction des déchets repose fondamentalement sur la prise de conscience par chacun de la nécessité de modifier ses actes d'achat et de consommation. Les résultats seront globalement proportionnels au niveau de remise en cause de nos modes de vie sachant qu'aujourd'hui l'évolution de ces modes se traduit par une augmentation régulière des déchets.

2.2 Réemploi / Réutilisation

Le réemploi (nouveau utilisateur d'une matière résiduelle d'une autre personne) consiste à la réutilisation d'un objet sans qu'on ne modifie ni sa forme, ni sa fonction.

Ces objets réutilisés sont d'une part détournés des lieux d'élimination et d'autre part, leur réutilisation permet de réduire la consommation de ressources et d'énergie associée à la fabrication d'objets similaires à partir de matières premières. Le réemploi favorise la réduction des quantités de résidus éliminés et n'engendre pas ou peu de coûts de traitement ou de transformation tandis que la réutilisation introduit une matière résiduelle dans un autre cycle de production que celui dont elle est issue.

2.3 Recyclage

Le recyclage d'un objet consiste à le soumettre à des procédés de traitement et de transformation visant à réintroduire cette matière dans un circuit de fabrication. Ce qui permet en conséquence de réduire le taux d'usage de matières premières et de ressources énergétiques, tout en réduisant aussi la quantité de rejets et d'émissions polluantes ainsi que celle des résidus à gérer

2.4 La valorisation

La valorisation est la transformation chimique des matières résiduelles. Elle concerne les déchets organiques (pour les déchets ménagers, il s'agit des déchets de cuisine, déchets verts). Son objectif est de produire un amendement organique utile pour entretenir la qualité des sols et lutter contre l'appauvrissement de certains sols fortement dégradés. A l'issue de la collecte sélective, la valorisation organique se réalise par compostage ou méthanisation.

Le compostage est un processus biologique qui permet, en présence d'oxygène, de décomposer la matière organique par l'action de micro-organismes. Le produit résultant est le compost : une substance qui sert d'apport nutritif aux plantes.

La méthanisation, basée sur la fermentation des déchets en digesteur et en absence d'oxygène (milieu anaérobie), est un procédé émergent qui nécessite un gisement minimum et une bonne maîtrise technique. Le biogaz, produit de la méthanisation, doit être valorisé énergétiquement. Les produits sortant du digesteur, les digestats, subissent ensuite un compostage.

La valorisation énergétique traditionnelle est la transformation par pyrolyse ou par gazéification qui produit des gaz combustibles, des huiles pyrolytiques et des charbons. Ils sont faisables lorsque la vapeur énergétique des résidus est élevée. En dernier lieu, il y a la récupération de l'énergie pour fournir un travail par combustion complète.

2.5 Elimination

De façon ultime, seuls les résidus pour lesquels il n'existe aucune avenue possible de mise en valeur (réduction à la source, récupération, recyclage ou valorisation) devraient être éliminés.

Les pratiques usuelles de gestion par élimination restent les L.E.S (lieu d'enfouissement sanitaire) et l'incinération tout en assurant la sécurité des activités d'élimination, pour les personnes comme pour l'environnement.

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

Il existe aujourd'hui plusieurs modes de gestion des déchets utilisés en fonction de ces enjeux sanitaires, environnementaux et économiques. Toutefois, le coût d'investissement dans certaines approches technologiques respectueuses de l'environnement reste un vrai problème. Mais malgré cette contrainte, nous devons désormais répondre aux exigences des populations.

3. Les acteurs de la gestion des déchets en Algérie

Afin d'assurer le bon fonctionnement du service des déchets, plusieurs acteurs interviennent dans les différents segments du service, soit au niveau national, régional ou même local. Cependant, le mode de gestion variera d'un lieu à un autre.

Ces acteurs principaux de la gestion de service de déchets municipaux sont organisés d'une façon générale dans les pays en voie de développement en trois secteurs :

- Le secteur public : qui a une responsabilité de contrôle et de mise en application des dispositions de certains services urbains y compris la gestion des déchets solides comme les APC.
- Le secteur privé : formel engagé dans la gestion des déchets notamment, la collecte et le recyclage,
- Le secteur privé informel (non organisé) : engagé dans la réutilisation de certains types de déchets.

3.1 Secteur public

3.1.1 Au niveau national

Dans les années 1970, la tâche environnementale a été rattachée au Ministère de l'hydraulique puis au Secrétariat d'État aux forêts. Cependant, au cours de la dernière décennie, la gestion déchets => au Ministère l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) ; le Ministère de l'Aménagement du territoire de l'Environnement (MATE) est le premier responsable de la politique nationale de l'environnement.

Actuellement, le Ministère de l'Environnement et les Energies Renouvelables, ici au niveau du ministère, Il s'agit de la direction générale de l'environnement et du développement durable qui est chargée de :

- Mettre en œuvre une politique moderne de développement durable ;
- Déterminer les objectifs en matière de gestion des déchets ;
- Élaborer et mettre en place un plan national de gestion intégrée des déchets ;

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

- Délivrer des autorisations des installations des déchets spéciaux ;
- Fixer les normes à respecter en cohérence avec la réglementation nationale.

Trois organes nationaux intermédiaires relatifs à la gestion, au contrôle et à l'élimination 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 (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement). ⇒ Elle permet de disposer d'un instrument adéquat pour apporter de l'aide aux collectivités locales en matière de mise en œuvre de la politique nationale des déchets.³

L'AND a un statut d'EPIC (Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial) c'est-à-dire une Entreprise public de gestion des déchets, qui lui confère deux principaux caractères :

- Le 1^{er} est commercial en matière d'études et de recherche dans ses rapports et relations ;
- Le 2^{ème} lui confère le rôle d'un service public avec l'administration pour la gestion des déchets.

Et lui permet également d'encourager les activités liées à la gestion intégrée des déchets, notamment, les activités de tri, de collecte, de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets, elle contribue à la réalisation d'études, de recherches et de projets de démonstration, en diffusant l'information scientifique et technique et en aidant à la mise en œuvre de programmes de sensibilisation et d'information.

En plus, de ces missions, l'AND doit aider à la création de micro-entreprises spécialisées, par des mesures financières et fiscales. En outre, l'AND est chargée de la mise en place du Système Public de Reprise et de Valorisation des Déchets d'Emballages « Eco-Jem » qui est une structure publique destinée à recevoir des contributions des industriels pour les redistribuer aux acteurs de la collecte, du tri et du recyclage des emballages.

Ainsi, L'agence a élaboré des contrats types entre l'AND et les générateurs des déchets d'emballages d'une part, et d'autre part, entre l'AND et les collectivités locales. Ce mécanisme est équivalent au système Eco-Emballage en France. Toutefois, l'AND a

³ Ministère de ressource en eau, « observation national de l'environnement et du développement durable », <http://wilaya-tiziouzou.dz/minfloc/environnement>

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

développé des outils méthodologiques, génériques (communes) et spécifiques applicables à la situation actuelle de la gestion des déchets en Algérie.⁴

Elle vise l'assistance (soutenir) et la participation aux études d'optimisation de la collecte ordinaire, de mise en place de la collecte sélective, de création et de gestion des centres d'enfouissement technique (CET). Comme elle élabore des guides de sensibilisation et de communication destinés à différentes cibles (grand public, écoles, institutions, etc.), comme elle élabore des guides de sensibilisation et de communication destinés à différentes cibles (grand public, écoles, institutions, etc.).

➤ **L'observatoire national de l'environnement et du développement durable (ONEDD)**

Est créé le **3 avril 2002**. L'observatoire est doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. L'observatoire est géré 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)**

⁵A été créé en **août 2002**. Il bénéficie du statut d'EPIC (Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial) et assure deux missions principales : La formation des différents intervenants publics ou privés dans le domaine de l'environnement, et l'éducation à l'environnement pour le grand public, notamment dans le milieu scolaire.

3.1.2 Au niveau régional

➤ **Inspections Régionales de l'Environnement (I.R.E)**

Ils sont l'un 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.

⁴ Agence nationale des déchets, « a propos de l'AND », <https://and.dz/presentation/apropos/consulté>

⁵ Journal Officiel de la république algérienne, Décret exécutif n°02-115 du 03 avril 2002 relatif la création de l'ONEDD. Le décret exécutif n°02-175 du 20 mai 2002 relatif la création de l'AND. Le décret exécutif n°02-263 du 17 août 2002 relatif la création du CNFE.

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

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 constater et de rechercher les infractions en la matière.

➤ **Les Directions de l'Environnement de Wilaya (D.E.W)**

Elles sont Créées par le décret exécutif n°96-60 du **27 janvier 1996**, sont venues succéder aux inspections de l'environnement de wilaya. Elles ont trois grands axes d'activité : la coordination, le contrôle et l'information⁶.

- **La coordination** : nécessite de mettre en liaison 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 et de prendre des mesures visant à prévenir toutes les formes de dégradation de l'environnement (pollutions, nuisances, érosion des sols, etc.).

- **Le contrôle** : en matière de la délivrance des permis, des autorisations et des visas dans le domaine de l'environnement prévus par la législation. En plus, elles complètent ce contrôle par des mesures qui peuvent améliorer le cadre et la qualité de la vie des populations, des propositions en matière de législation et réglementation environnementale.

- Le troisième axe est celui de **l'information** : qui permet aux directions de l'environnement de promouvoir des actions d'information, d'éducation et de sensibilisation en matière d'environnement.

A côté de ça, les **DEW** s'occupent des installations classées ;

- ✓ Elles veillent au respect des prescriptions spécifiques (production, stockage, traitement) ;

- ✓ Elles contrôlent les procédures d'auto-surveillance des établissements producteurs, transporteurs, éliminateurs de déchets dangereux, ainsi que leurs déclarations annuelles ;

- ✓ La **DEW** dispose d'un pouvoir de police : des inspections, des mises en demeure, des procès-verbaux, des fermetures administratives sont prévus en cas d'infraction ;

- ✓ D'autre part, les représentants de l'État dans les wilayas jouent également un rôle très important par rapport au contrôle de déchets ;

- ✓ Les walis sont compétents en matière d'approbation (accepter) des schémas directeurs de la gestion des déchets urbains des communes relevant de leurs territoires ;

⁶ Site officiel de la wilaya de Tizi Ouzou, « environnement », <http://wilaya-tiziouizou.dz/minfloc/environnement>

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

✓ Ils autorisent les délibérations des assemblées populaires communales (APC) concernant le montant de la TEOM applicable sur les usagers du service d'enlèvement et de traitement des déchets ;

✓ Le wali est responsable des autorisations relatives aux installations de traitement des déchets ménagers et assimilés.

3.1.3 Au niveau local

Le niveau local fait référence à deux structures compétentes en matière de service local des déchets : les communes et les groupements de communes ou l'intercommunalité. La réglementation en vigueur rend les communes et les groupements de communes responsables de l'ensemble des déchets produits sur leur territoire.

➤ Les communes

L'article 07 du code communal prévoit que la commune a la charge de 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.

Les communes doivent organiser sur leur territoire un service public qui permet de satisfaire les besoins collectifs des habitants en matière de collecte, de transport et de traitement des déchets.

La réglementation impose également au secteur des déchets un contrôle important par la puissance publique.

Les communes sont tenues d'élaborer et de mettre en œuvre des plans communaux de gestion des déchets municipaux comme des instruments de planification et de gestion, en plus, elles veillent au respect de la teneur des études relatives à ces plans de gestion.

Les communes imposent les conditions de présentation des déchets à la collecte, elles fixent les normes de ramassage et l'évacuation des déchets, et elles établissent les cahiers des charges qui précisent les obligations auxquelles doivent être soumises les entreprises chargées du ramassage.

L'APC fixe le montant de la TEOM prévue par la loi de finances de 2002. Les APC ont la compétence de la délivrance des autorisations de toute installation de traitement des déchets inertes.

➤ Groupements de communes ou l'intercommunalité

Cette seconde structure est mise en place dans le cas où les communes ne disposent pas des moyens suffisants pour assurer la gestion des déchets. Celles-ci peuvent se regrouper ou s'associer pour une partie ou la totalité de la gestion des déchets ménagers.

L'ensemble de l'organisation est centré autour des communes qui gèrent directement les décharges. 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 certains 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.

L'intercommunalité permet aux communes de mutualiser leurs moyens et de créer des services et établissements publics communs.

3.2 Secteur privé formel

La participation du secteur privé dans la gestion des déchets solides en Algérie est très limitée. Etant donné l'insuffisance de leurs moyens en matière d'équipements appropriés, quelques communes ont été amenées à déléguer la collecte des déchets de certains de leurs quartiers aux particuliers.

Actuellement, et des petites entreprises ont été créées dans le cadre de l'ANSEJ (plus de 50 entreprises en 2005), de l'ANGEM et de l'ADAS.

Par ailleurs, des entreprises sont engagées dans la réutilisation des déchets triés dans le processus de production comme matière première (Matière secondaire).

Les récupérateurs agréés et répartis sur l'ensemble du territoire national sont encouragés.

3.3 Le secteur privé informel

Troisième secteur intervenant dans la récupération des déchets en Algérie → il constitue une importante activité économique. Il est relativement structuré dans deux dimensions :

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

La première verticale allant de la récupération dans les poubelles et décharges jusqu'à l'industrie de recyclage, et la seconde horizontale basée sur des filières par type de déchet récupéré (papier, plastique, métaux).

Ce secteur permet de :

- ✓ Valoriser un grand nombre de déchets ;
- ✓ Réduire les coûts de transport et de collecte pour les collectivités ;
- ✓ Donner un revenu à de nombreuses personnes ;
- ✓ Diminuer la capacité des décharges ;
- ✓ Assurer la matière première pour certaines entreprises. Le secteur informel de déchets est composé notamment d'individus, de familles et d'entreprises non enregistrées. Celles-ci sont à petite échelle, avec une grande intensité de main-d'œuvre.

La collecte et le tri des déchets sont effectués par des éboueurs du service officiel au moment de la collecte, et par des collecteurs-trieurs dans les décharges sauvages ou contrôlées.

Les points de récupération se diversifient et se greffent aux décharges, locaux commerciaux de quartiers, rues et marchés.

Une fois récupérés, les matériaux sont vendus à des acheteurs ambulants (nomades). Ces récupérateurs ambulants effectuent aussi 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.

Quant aux récupérateurs intermédiaires, ils jouent un rôle de revendeur des matériaux récupérés pour les industries et les exportateurs.

Les différences du contexte pour la mise en place d'une politique de déchets entre les pays développés et les pays en voie de développement est l'existence du secteur informel dans ces derniers.

Ce secteur garantira des emplois en collectant des déchets aux sites d'élimination (décharge ou CET) et ils citeront l'exemple du Caire où environ 12000 personnes occupent ce secteur.

Section 3 : La finalité du recyclage et production de valeur

L'économie linéaire a permis d'accroître la prospérité mais au prix d'une utilisation intensive et souvent inefficace des ressources. Le temps des ressources abondantes et bon marché est révolu. La transition vers un nouveau modèle économique est aujourd'hui une nécessité.

1. De l'économie linéaire à l'économie circulaire

L'économie linéaire peut se résumer de la façon suivante « Notre économie est ainsi basée sur le modèle linéaire qui se résume à 'extraire– fabriquer– consommer– jeter', qui consomme des ressources naturelles et de l'énergie pour fabriquer des produits qui deviendront, en fin de compte, des déchets » (Rémy Le Moigne) L'Économie circulaire, 2014). Le modèle linéaire consiste d'abord à extraire des matières premières, puis celles-ci sont utilisées pour fabriquer des produits et pièces qui vont être assemblés en composants. Ensuite ces produits finalisés seront commercialisés à travers un réseau de distribution. Une fois achetés et utilisés par les clients, ces produits sont jetés.

Le modèle linéaire a un impact sur l'environnement d'abord à travers l'épuisement des ressources naturelles ensuite par la production de déchets.

Sachant que la population mondiale sera de neuf milliards d'ici 2050, la consommation de ressources naturelles va largement augmenter. Pour cela, il est devenu urgent d'adopter un nouveau modèle économique, en l'occurrence l'économie circulaire.

Produire des biens sans épuiser les ressources naturelles : voilà le nouvel impératif de l'économie circulaire. L'axiome « extraire, fabriquer, utiliser, puis jeter » a fait son temps, explique l'auteur Rémy Le Moigne. Place à une économie qui valorise les ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service (Rémy Le Moigne, 2018).

Fondée sur le système de boucles, l'économie circulaire vise à faire en sorte que tous les produits utilisés restent idéalement des ressources plutôt que de devenir des déchets.

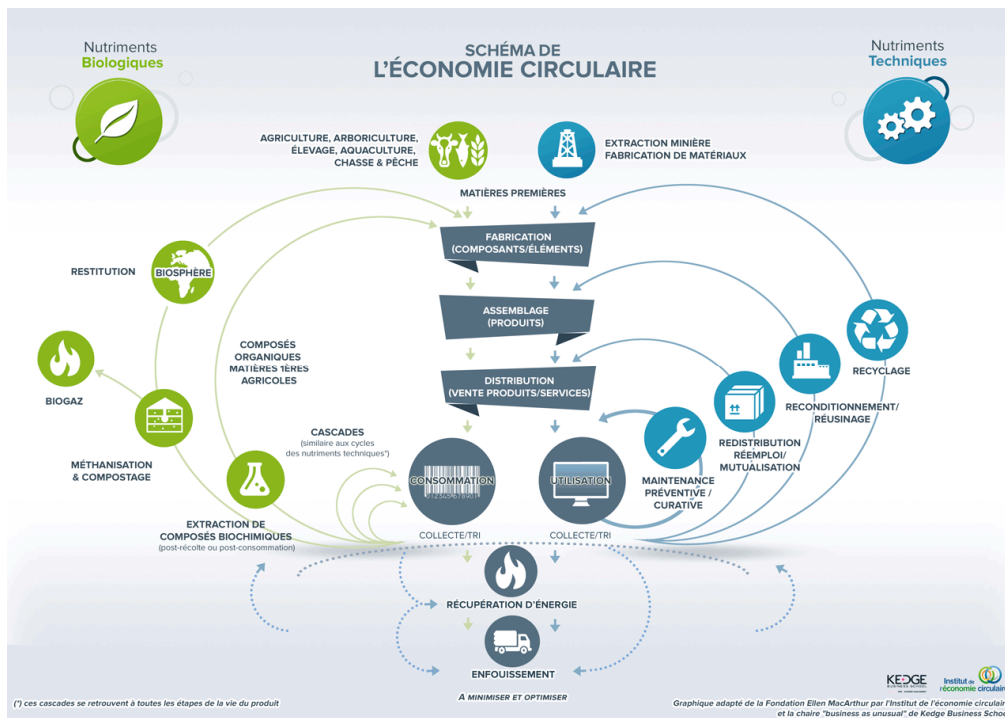
L'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien être des individus. L'économie circulaire, qui vise une absence de gaspillage et une augmentation de l'intensité de l'utilisation des ressources tout en diminuant les impacts environnementaux, prend en compte trois domaines et s'appuie sur sept piliers.

2. Les piliers de l'économie circulaire

L'économie circulaire englobe de très nombreux secteurs d'activités et peut se décliner à travers sept logiques de production et de consommation complémentaire qui est combinée, prennent sens et se renforcent mutuellement :

- **Approvisionnement durable** : Elaboration et mise en œuvre d'une politique d'achats responsables (sélection des fournisseurs sur des critères environnementaux, accompagnement des fournisseurs dans l'amélioration de leurs pratiques etc.).
- **Eco-conception** : Démarche qui consiste à diminuer, dès sa phase de conception, les impacts environnementaux d'un produit ou d'un service tout au long de son cycle de vie.
- **Ecologie industrielle et territoriale** : Recherche de synergies éco-industrielle à l'échelle d'une zone d'activités ; les déchets d'une entreprise pouvant devenir les ressources d'une autre.
- **Economie de la fonctionnalité** : Forme d'économie collaborative qui privilégie l'usage à la possession et tend ainsi à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes.
- **Consommation responsable** : Consommation raisonnée et orientation de ses choix de produits en fonction de critères sociaux et écologiques.
- **Allongement de la durée d'usage** par le recours au réemploi, à la réparation et à la réutilisation.
- **Recyclage** : Traitement et valorisation des matières contenues dans les déchets collectés.

Figure N° 07 : Economie circulaire



Source : https://www.notre-planete.info/ecologie/developpement_durable/economie-circulaire.php

3. Valorisation des déchets

Les déchets constituent en fait un gisement de matière première secondaire, leur valorisation est devenue pour notre pays un impératif économique. 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'agira notamment :

- De fournir une assistance technique et financière pour la création d'entreprise de valorisation de déchets à travers l'AND ;
- D'offrir des avantages fiscaux pour la création d'activité de valorisation des déchets ;
- De promouvoir la création de déchetteries ;
- D'offrir des subventions pour les producteurs de compost.

Ces dernières années, l'Algérie s'intéresse beaucoup plus au pilier environnemental, elle a intégré la dimension environnementale dans des formations au niveau des écoles, des universités et des instituts. Comme elle encourage les jeunes diplômés dans la même formation à investir dans des projets de ce domaine à travers L'ANSEG, CNAC et ANGEM.

3.1 Définition de la valorisation

Le législateur algérien, par l'article 03 de la loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets définit la valorisation des déchets comme « toutes les opérations de réutilisation, de recyclage ou de compostage des déchets »

La valorisation des déchets ou revalorisation est un ensemble de procédés par lesquels on transforme un déchet matériel ou organique (comme les déchets ménagers, il s'agit des déchets de cuisine, déchets verts) dans l'objectif d'un usage spécifique comme le recyclage, le compostage ou encore la transformation en énergie.

3.2 Les objectifs de valorisation

La valorisation est justifiée par un double objectif :

- Un objectif économique, qui consiste à économiser la matière première nécessaire à la fabrication des produits industriels ou des produits de consommation à partir du recyclage et réutilisation des déchets afin de fournir aux industries avec des prix moins chers ;
- Un objectif écologique, qui réside dans la diminution de la quantité des déchets dont la réduction de leur nocivité pour l'environnement et la santé humaine.

Disons-le clairement, valoriser les déchets est avant tout un choix politique, un choix de société. A chaque époque correspond un choix de traitement des déchets. Comme certains ont préféré mettre leurs déchets en décharge plutôt qu'au fond des bois, ou ont choisi de les brûler plutôt qu'ils s'entassent et pourrissent à proximité de nos villes, nous pensons que l'époque appelle aujourd'hui un changement d'attitude. Plus positive, plus économe, plus responsable.

Les déchets constituent un produit qu'il faut utiliser au mieux de nos possibilités du moment. La valorisation est non seulement utile, mais aussi souhaitable. Toute l'activité humaine consiste à créer des richesses en partant d'un produit pour en fabriquer un autre, en transformant les choses pour en créer de nouvelles. Le déchet peut être ce produit qu'il faut savoir utiliser et transformer pour en faire un matériau utile, une véritable " matière première secondaire "Car utiliser un déchet c'est préserver les matières premières naturelles. Les déchets peuvent ainsi se substituer aux importations de matériaux. C'est aussi, bien souvent, réaliser une économie en termes financiers. Il existe de très nombreux cas où utiliser un déchet est moins coûteux pour tout le monde qu'utiliser une matière première naturelle (le verre, l'aluminium, par exemple). De plus, dans un grand nombre de cas, les dépenses de traitement sont réparties entre la collectivité et la filière industrielle, et, si la dépense totale est la même, le financement est plus équilibré.

Chapitre II : Les modes, processus, et acteurs du recyclage

Valoriser les déchets, c'est une façon de s'engager sur l'avenir. C'est parfois ce qui manque le plus en politique. Gérer ses déchets est une garantie et une assurance sur l'avenir.

Conclusion

Les décharges constituaient un moyen de stockage de déchets. Avec le temps ces décharges mal gérés provoquent de plus en plus la dégradation de l'environnement, ce qui a conduit l'Etat Algérienne à se pencher sur la question de la gestion des déchets en adoptant des mesures réglementaires à partir de 2001. Cependant, les politiques de gestion des déchets en été mise en place pour mieux gérer le problème de déchets à travers la collecte, le traitement et la valorisation à partir de la réutilisation des matières, le recyclage et le compostage.

Cette valorisation est actuellement le meilleur mode de traitement des déchets car il est écologiquement fiable, socialement acceptable et économiquement rentable. L'élimination des déchets est en dernier recours, les déchets ultimes sont incinérés ou bien déposé au centre d'enfouissement technique.

Chapitre III

La gestion et le recyclage des déchets par l'entreprise ALUVERPLAS

Introduction

Le défi actuel qui se pose pour les collectivités locales, les communes dans l'élimination des différents types de déchets est un dilemme dont les répercussions sur l'environnement sont considérables. Cette situation a poussée sa créativité jusqu'à trouver des solutions aux problèmes récurrents de l'élimination des déchets.

Section 1 : Etat des lieux de la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

La wilaya de Tizi Ouzou génère en moyenne 400000 tonnes de déchets par an, dont 25 à 30% seulement sont triés et valorisés. Les communes, qui peinent à en assurer le ramassage faute de moyens roulants et de personnel, sont submergés par les détritiques déposés dans des décharges sauvages sans compter celles qui foisonnent le long des routes.

Face à cette situation, le rôle des acteurs territoriaux est primordial. Les pouvoirs publics interviennent en mettant en œuvre plusieurs programmes d'assainissement, et il y'a également des efforts considérables de la part de quelques entreprises privés dans la gestion des déchets en vue d'avoir un environnement propre et durable.

1. Présentation de la commune de Tizi Ouzou

Tizi-Ouzou est une ville du nord centre du pays, située à 120 km à l'est d'Alger et à 30 km des côtes méditerranéennes. La commune de Tizi-Ouzou ne comptait que 104 312 habitants en 2008 pour une population totale de wilaya de 1 127 166 habitants. Aujourd'hui, ayant une densité de population de 102,36 hab. Km², dont la population totale est de 147 711 habitants.

D'une manière générale, la ville a connu une évolution spatiale anarchique, une progression d'occupation au sol par remplissage des poches foncières consécutives et sans organisation.

La commune de Tizi-Ouzou a connu un rythme de croissance important à l'instar des autres villes d'Algérie et ceci a entraîné une pression sur l'organisation et à la gestion du milieu urbain dont le problème de la gestion des déchets semble le plus crucial à l'heure actuelle.

2. Gestion des déchets au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou

La gestion environnementale et l'amélioration du cadre de vie du citoyen, doit constituer un objectif central du programme d'action pour l'environnement et le développement durable.

Aujourd'hui, l'aggravation et la dégradation de la situation environnementale est due au fait d'avoir poursuivi jusqu'à une date toute récente des méthodes de développement qui privilégiaient l'aspect économique au détriment des autres dimensions notamment celles de la protection et de la préservation de l'environnement.

Partant de ce constat nous considérons que la santé des populations, la protection des ressources et le développement économique sont intimement liées, et ne peuvent être envisagé isolement et séparément.

Dans notre wilaya cette problématique constitue une grande préoccupation. Ainsi notre stratégie s'appuie sur une démarche concertée avec une vision inter-sectorielle globale et intégrée.

Avec une population de **1 191 753** habitants et un ratio de production journalière des déchets ménagers estimé à **0,8 kg/hab/j**, la wilaya génère environ **347 991 tonnes par an**, et a bénéficié de plusieurs opérations ayant trait à la gestion des déchets :

Les déchets produits selon les études des schémas directeurs élaborés, sont principalement des déchets organiques (**54,4 %**).

Parmi les déchets non organiques qui représentent **45,6%** de la production totale, comprenant, 88% de déchets plastiques, **12,62%** déchets textiles, **9,75%** papier-cartons et **2,84%** déchets ferreux.

La quantité des déchets enfouis dans les CET et Décharges contrôlées est estimée à **189 532,37** tonnes, représentant un taux de **54,46%** de la quantité totale générée et **45,54%** des déchets restant, sont entreposés dans les décharges sauvages et un peu partout dans la nature (oueds, accotements des routes, cités ...) le nombre des décharges sauvages recensées sur le territoire de notre wilaya est de **324**.

Dans le cadre du Programme National de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés (PROGDEM) qui repose sur trois composantes :

- ✓ Elaboration des schémas directeurs de gestion des DMA ;
- ✓ Fermeture et des décharges sauvages ;
- ✓ Réalisation des centres d'enfouissement techniques et décharges contrôlées et acquisition des moyens matériels.

2.1 Les efforts de l'Etat en matière de gestion des déchets

L'Etat s'investit et encourage l'investissement dans ce domaine qui reste encore à l'état primaire en facilitant les procédures administratives et la promulgation des textes encadrant l'activité.

2.1.1 Stations de traitement des déchets ménagers réalisées

La wilaya de Tizi Ouzou est dotée de CET en activité et d'autres sont en voie de réalisation. Cet investissement s'inscrit dans le cadre de traitement des déchets. Cet investissement s'inscrit dans le cadre de traitement des déchets.

✓ **Quatre (4) Centres d'Enfouissement Techniques Intercommunaux** réalisés, équipés et mis en exploitation, il s'agit des **CET de Oued Falli** (commune de Tizi-Ouzou), **Ouacif, Draa El Mizan et Boghni**.

Ces quatre CET desservent **38 communes** et traitent annuellement **173 764,59 tonnes** de déchets, soit un taux de couverture de **44,79%** de déchets traités.

✓ **Trois décharges contrôlées** ont été réalisées à **Béni-Douala, Béni-Z'Menzer** et **Agouni-Gueghrane** et dont deux seulement sont en exploitation (**Béni-Douala** et **Béni-Z'menzer**) et qui traitent annuellement **10 950 tonnes de déchets**.

✓ **Deux décharges contrôlées** en cours de réalisation (**Iferhounene et Tadmait**).

✓ **Un centre de tri** pour déchets ménagers à **Oued Falli** avec une capacité de traitement de **55 000 m³** par an, **1874 tonnes** de déchets (Carton, Métaux (fer), Plastique(PET), Plastique(PEHD), Film Plastique, Aluminium et Papier archive) ont été récupérés depuis sa mise en service en 2017.

Toutes ces stations sont gérées par l'EPWG-CET, créée en 2008 à cet effet.

Il y a lieu de signaler les problèmes rencontrés dans le paiement des honoraires de droit d'accès des communes de Beni Douala et Beni Z'Menzer, sous prétexte que les sites abritant les décharges sont des biens de la commune.

✓ Une étude pour la réalisation d'un centre de traitement des déchets inertes ;

✓ Une étude pour l'acquisition et l'installation d'un incinérateur pour déchets ménagers à Tizi-Ouzou, inscrite en 2014 et réceptionnée en 2015. Cette étude a été transmise à tous les services de la Wilaya, Daira, communes, APW où le projet a été présenté devant les membres de la Commission (Hygiène, santé et Environnement) ;

✓ Acquisition et installation d'une station de traitement des lixiviats d'une capacité de 80 m³/j prévue durant le premier semestre de l'année 2020, au niveau du CET de **Oued Falli** sur le **Fond National de l'Environnement et du Littoral (FNEL)**, la **SARL MECHERI-ETPH GURI** est retenue pour la réalisation de ces prestations pour un délai de Huit (08) mois ;

✓ Création et équipement de plusieurs aires de tri au niveau des villages à concurrence d'un million de Dinars.

Exemple : Mise en place des bacs de tri sélectifs à la disposition des villages tout en assurant un ramassage quotidien des différents déchets au niveau des différents villages.

2.1.2 Les projets en souffrance

Trois (3) projets de réalisation de CET inscrits respectivement en 2006 et 2011, n'ont pas été concrétisés en raison de l'opposition des citoyens, il s'agit de :

✓ **Illoula-Oumalou/Souamaa** ; devant prendre en charge les déchets de **08 communes** (Ait Yahia, Iloula Oumalo, Souamaa, Ifigha, Ain El Hammam, Ait Khellili, Mekla et Béni Zekki) pour une population globale de 101 970 habitants et une quantité de déchets générés estimée à **78,33 tonnes/ jour** ;

✓ **Fréha** ; devant prendre en charge les déchets de **04 communes** (Fréha Azazga, Aghribs et Yakourene) pour une population globale de 91 266 habitants et une quantité de déchets générés estimée à **70,47 tonnes/ jour** ;

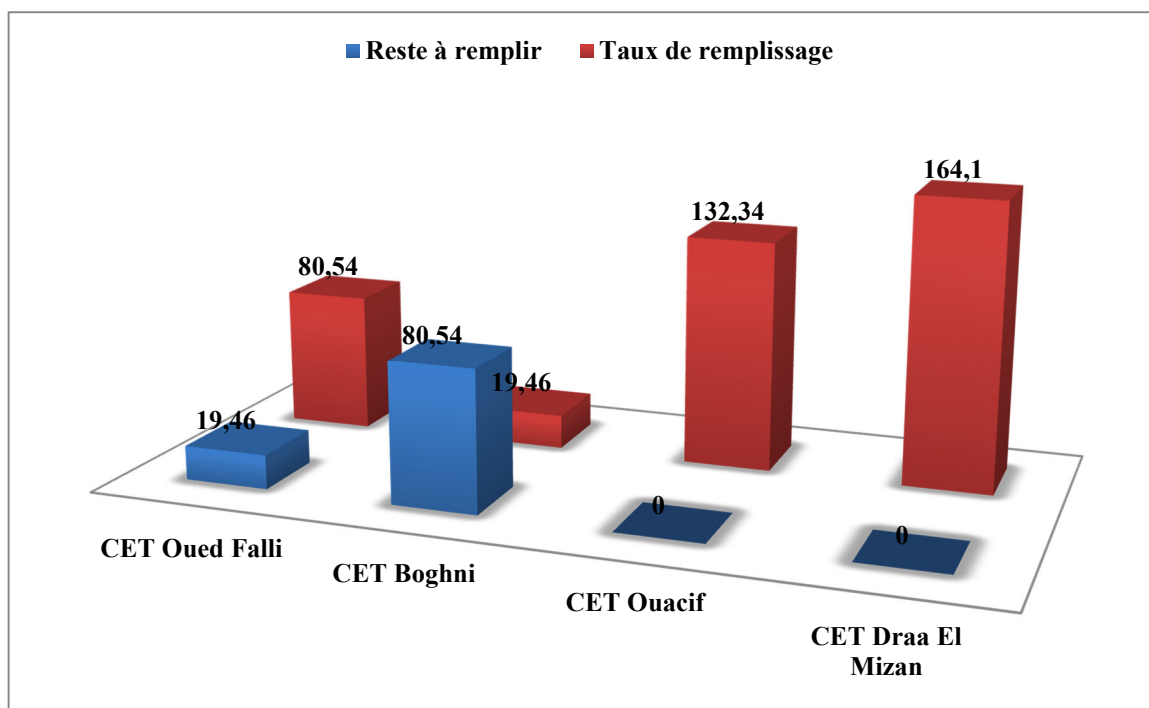
✓ **Mizrana** ; devant prendre en charge les déchets de **05 communes** (Mizrana, Tizgirt, Iflissen, Makouda et Boudjima) pour une population globale de 49 709 habitants et une quantité de déchets générés estimée à **37,11 tonnes/ jour**.

Tableau N° 04 : Fiche technique des CET de la wilaya de Tizi Ouzou

Sites	Date de mise en exploitation	Capacité du casier	Durée de vie de casier	Nombre de communes		Moyenne des quantités des déchets collectés/ Traités
				Initiales	Rattachées	
CET OUED-FALLI	09/05/2009	360 000 M ³ 450 000 M ³	1 ^{er} casier: 08 ans 2 ^{ème} casier: 15ans	03	21	327 tonnes/ jour
CET D.E.MIZAN	07/10/2009	100 000 M ³	08 ans	06	00	41 tonnes/ jour
CET OUACIF	16/07/2009	60 000 M ³	06 ans	05	01	17 tonnes/ jour
CET BOGHNI	04/09/2016	350.000 M ³	15 ans	08	02	65 tonnes/ jour
CENTRE DE TRI	19/07/2019	20T/ heure	/	APC de Tizi Ouzou et operateurs économiques		160 T/ jour

Source : Direction de l'environnement

Schéma N° 04 : Taux de remplissage des casiers de l'année 2021



Source : Conception personnelle à partir de la direction de l'environnement

Nous remarquons que les CET de petites capacités tel que celui de Draa El Mizan et de Ouacif affiche une saturation au-delà de leur capacités, ce qui nécessiterai la création d'autres CET imposants pour ces sites.

Contrairement au CET de Oued Falli et de Boghni dotés de grandes capacités proportionnelles a la capacité des déchets des communes qui lui sont rattachées.

2.1.3 Etat de la collecte des déchets ménagers et assimilés

Sur les soixante sept (67) communes que compte la Wilaya de Tizi-Ouzou, 48 possèdent des études de schémas directeurs de gestion des déchets ménagers non approuvées par les Assemblées Populaires Communales , soit un taux de 71%, 19 autres schémas directeurs lancés par les services de la DAL en 2018, sont en cours d'élaboration et de présentation ; néanmoins ces schémas ne sont pas approuvés et appliqués par les Assemblées Populaires Communales, conformément à la réglementation en vigueur .

L'analyse de la collecte effectuée par les moyens directs de la commune a révélé un manque de planification au niveau de la pré-collecte et la collecte :

- Un parc communal en mauvaise condition ;

- Un financement inefficace avec des déficits chroniques et des recours incessants aux subventions de l'État ;
- Un coût prépondérant du personnel de 68,5 % du total des coûts de la collecte.

Malgré les subventions de l'État et de la wilaya, les communes sont débordées par la prolifération des déchets et l'accumulation de leurs dettes. Au niveau de la Wilaya, il existe deux EPIC communaux chargés de la collecte et le transport des déchets, il s'agit de l'EPIC CODEM de la Commune de Tizi-Ouzou et l'ECPTR de Tizi-Rached.

Vu l'état actuel de la gestion des déchets ménagers et assimilés que connaissent les communes de Draa Ben Khedda, Tadmait, Tirmatine et Sidi Naamane, et qui a engendré la prolifération de dépotoirs sauvages à travers le territoire de ces communes et en particulier au niveau de la communes chef lieu, une réflexion et un travail est en cours pour la création dans un premier lieu d'un EPIC intercommunal de la Daira de Draa Ben Khedda, suivi par un projet de création d'un EPIC de wilaya de collecte et transport des déchets.

2.1.4 Le Secteur Privé

Le rôle du secteur privé demeure restreint et limité ; beaucoup de communes sous-traitent avec des micro-entreprises créées dans le cadre du dispositif de l'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes (ANSEJ). Le secteur privé national est plus prépondérant dans le recyclage et la valorisation des déchets et le secteur informel est difficile à jauger.

Bien que des opérations pilotes aient été lancées, notamment en matière de tri sélectif, ces dernières n'offrent pas encore de résultats satisfaisants. Le nombre d'opérateurs travaillant dans la récupération reste trop insuffisant par rapport au gisement existant (**Soixante entreprises**).

3. Difficultés liées à la mise en œuvre du programme de réalisation des installations de traitement

Malgré la volonté des investisseurs à investir dans ce secteur qui devient indispensable rencontre des problèmes récurrents.

3.1 Potentiel foncier très faible

La majorité du territoire de la wilaya est très accidenté, ceci constitue une contrainte majeure pour le choix de sites de CET et décharges contrôlés. Aussi, la grande densité de la

population estimée à 400 hab/km², conférant le caractère d'agglomération aux villages, fait que les terrains proposés soient souvent inadéquats du fait de leur proximité des habitations.

3.2 Oppositions récurrentes et infondées des populations

Sur les sites retenus par les services techniques de la Wilaya et ayant fait l'objet d'études d'aménagement, certains d'entre eux font l'objet d'oppositions infondées des populations riveraines et ce malgré les différentes réunions organisées par les autorités locales (Wilaya, Daïra, Commune).

4. Nouvelle stratégie

Devant cette situation et vu l'attachement et la motivation des citoyens à la question environnementale en général et à la gestion des déchets en particulier, une nouvelle stratégie sera adoptée au niveau de la wilaya à savoir la récupération, la valorisation et le recyclage des déchets par l'instauration du tri sélectif à travers tout le territoire de la wilaya

Cette initiative sera caractérisée par une opération financière motivante qui consiste à encourager les citoyens à respecter la procédure de collecte des déchets pour recevoir une contrepartie financière qu'il pourra récupérer directement après dépôt de ces déchets dans un distributeur automatique.

Cette initiative révolutionnaire est un usage quotidien des pays européens.

Section 2 : La gestion des déchets et le processus de recyclage de l'entreprise ALUVERPLAS

Dans la Wilaya de Tizi Ouzou nous assistons à l'émergence d'un certain nombre des entreprises dans le domaine du recyclage et leur valorisation.

Enregistre un nombre non négligeable d'au moins 34 entreprises implantés dans la Wilaya de Tizi Ouzou. Cette initiative sera caractérisée par une opération financière motivante qui consiste à encourager les citoyens, à respecter la procédure de collecte des déchets pour recevoir une contrepartie financière qu'il pourra récupérer directement après dépôt de ces déchets dans un distributeur automatique. Cette initiative révolutionnaire est un usage quotidien des pays européens.

Notre cas pratique a porté sur l'entreprise ALUVERLAS ayant pour siège le site industriel TALA ATHMAN à l'est de Tizi Ouzou.

1. Présentation de l'entreprise ALUVERPLAS

L'Eurl ALUVERPLAS est une entreprise spécialisée dans la récupération et le recyclage des déchets, elle est située dans la zone d'activité de TALA ATHMANE. Elle ne s'occupe pas de la collecte des déchets.

Ce domaine demeure au stade archaïque où des personnes s'occupent par leur propre volonté à titres individuels de façon permanente ou occasionnel a acheminé différents déchets qu'il recherche sur les différents sites (Route, chantiers, poubelle...)

Cette activité lucrative draine un nombre non négligeable de personnes à s'occuper de la collecte et de son acheminement par leurs propres moyens jusqu'à l'entreprise.

La création de l'entreprise ALUVERPLAS coïncide avec l'accident survenu a l'enfant du propriétaire se blessant le bras avec une bouteille en verre, surgie alors l'idée de trouver le moyen d'éliminer ces déchets par un procédé de récupération.

L'idée a fait son chemin, delà est nait l'entreprise ALUVERPLAS, chargé de récupérer, trier, stocker, et transformer en matières premières les différents types de déchets.

Tableau N° 05 : Fiche de l'entreprise ALUVERPLAS

Données	Résultats
Date de création	2010
Date du début de l'activité	Fin 2018
Activité principale	Récupération des différents types de déchets
Statut juridique	EURL
Propriétaire	Salah Rachid

Source : Le propriétaire de l'entreprise ALUVERPLAS 2022

Pour divers conflits d'ordre administratif et de conflits privés et malgré la création de l'entreprise en 2010 cette dernière n'arrive toujours pas aux objectifs tracés et au profil auquel l'entreprise aspire.

1.1 Missions et objectifs de l'entreprise

Nous assistons actuellement à une émergence palpable en matière des entreprises dédiés au secteur des déchets, ce secteur qui reste toutefois méconnu. Ce secteur porteur est une valeur sure qui génère de la ressource et des gains non négligeable.

En témoigne l'illustration de M^r Salah Rachid qui est convaincu que les déchets sont aussi des ressources, considérons la dégradation de l'environnement au niveau de la wilaya, la mission principale de l'entreprise est d'accélérer la transition vers une économie circulaire par le biais du recyclage réduisons ainsi la quantité des déchets au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou.

Les objectifs de l'entreprise sont comme suit :

- La création de milliers d'emploi direct / indirect ;
 - Direct : Création de l'emploi permanent qui va faire fonctionner l'entreprise.
 - Indirect : Tout le travail qui est effectué par l'acheminement des déchets à l'entreprise.
- Récupération et tri afin de constituer une matière première destinée à être cédée à d'autres entreprises de la filière en Algérie ;
- De donner une deuxième vie à l'objet, pour la même utilisation ou pour une utilisation différente.

1.2 Activité de l'entreprise

L'activité principale d'ALUVERPLAS consiste à recevoir les déchets à trier et réduire certains en matière première.

Cette entreprise achète et récupère les différents déchets : Aluminium, verre, plastique, carton, ferraille, canette.....

Tableau N° 06 : Estimation des produits de récupération

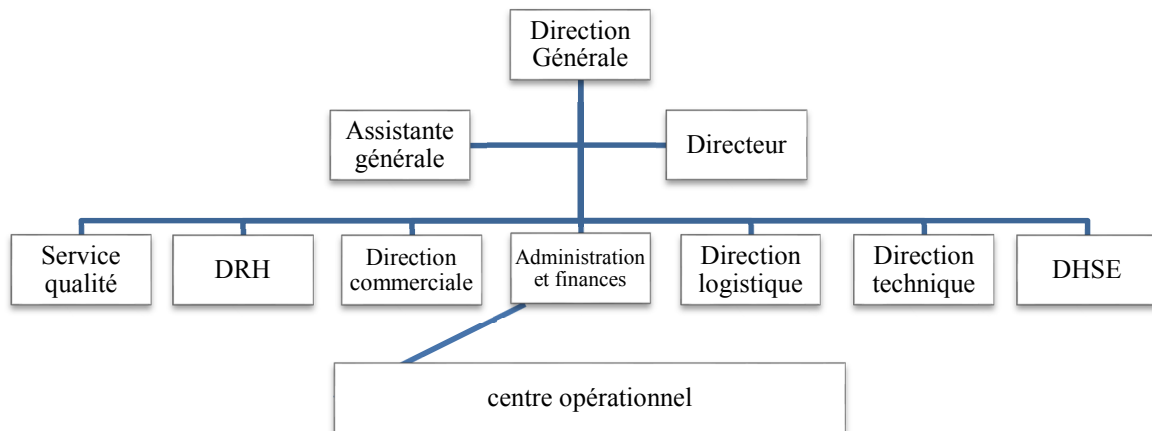
Matériaux récupérés	Prix DA/Kg
Aluminium	120
Verre	10
Plastique	20
Carton/Papier	1

Source : Selon le propriétaire les prix de ces matériaux varient.

1.3 Configuration de l'entreprise

La fiche technique prévue pour l'entreprise ALUVERPLAS tel que présentée par son directeur général est comme suit :

Schéma N° 05 : Organigramme de l'entreprise ALUVERPLAS



Source : Selon ALUVERPLAS, 2022.

Cependant cette configuration ne peut se réaliser qu'à la fin de phase de réalisation de l'entreprise qui contiendra les différents bureaux au nombre de 30. Le fonctionnement de l'entreprise se base sur un mode de communication verticale.

Le sommet stratégique (Direction Générale) s'assure du bon fonctionnement des différentes directions et de l'exécution des tâches qui leur sont confiées ainsi que l'accomplissement de leurs missions. Le fonctionnement de l'entreprise sera assuré par un bureau d'étude étranger notamment pour les exportations des produits fabriqués.

2. Techniques utilisées par l'entreprise de recyclage

Au cours de notre étude au sein de l'entreprise ALUVERPLAS, nous avons constatés que cette entreprise présente certaines techniques telles que le broyage et la fonderie.

2.1 Le broyage

Le broyage est le processus permettant la mise en paillettes de la matière plastique à recycler pour faciliter son lavage et son tri.

Broyer les éléments recyclables permet une manipulation plus aisée pour séparer les éléments de matières plastiques (Bouchons, étiquettes...) et de natures différentes (Matières organiques, papiers, huiles...).

La matière entrante dans le broyeur plastique : Films, ficelles, bidons, bouteille... entiers ou pré-déchetés.

2.2 La fonderie

Une fonderie est une usine où le métal est fondu et moulé sous de nouvelles formes.

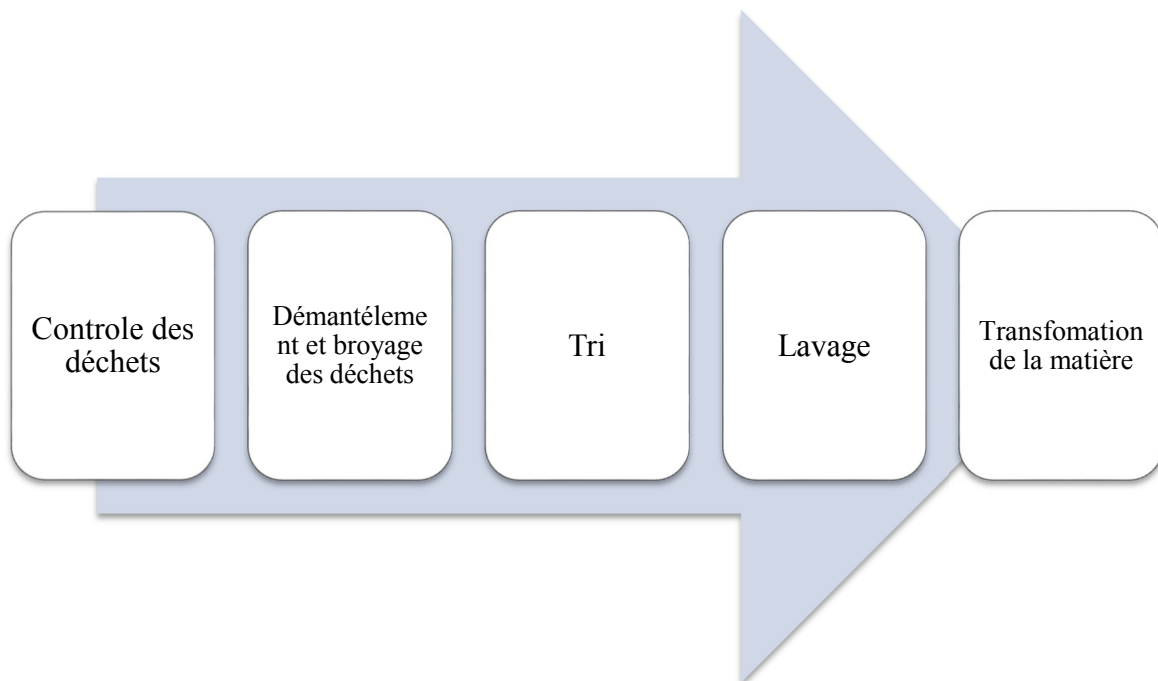
La fonderie est l'un des procédés de formage des métaux qui consiste à couler un métal ou un alliage liquide dans un moule pour reproduire, après refroidissement, une pièce donnée (forme intérieure et extérieure).

Lors de mon passage à l'entreprise ALUVERPLAS l'activité se résume à un tri des différents types de déchets, ce tri est traité en suivant le type de déchet par des techniques correspondantes.

Dans ce chapitre nous allons rapporter les techniques utilisées par l'entreprise.

Le procédé de recyclage se déroule généralement comme suit :

Schéma N° 06 : Processus du recyclage



Source : Conception personnelle

2.2.1 Processus de recyclage des métaux

- Les déchets métalliques sont contrôlés afin de retirer les déchets indésirables.
- Les déchets métalliques broyés ou cisailés afin de faciliter, par la suite, la séparation des différents métaux.
- Les métaux sont triés entre eux. Plusieurs techniques sont utilisées pour trier les différents métaux et alliages. Un séparateur à courant de Foucault permet, par exemple, de

trier les métaux ferreux (comme l'acier ou le fer) des métaux non ferreux (comme le cuivre, l'aluminium, l'or ou encore l'argent).

- Les métaux sont orientés vers différentes filières de recyclage. Dans chaque filière, des traitements métallurgiques fusionnent, affinent et conditionnent chaque métal.

2.2.2 Processus de recyclage du plastique

- Dans un centre de tri les emballages plastiques en PET sont séparés du reste de la collecte. Ils sont ensuite compactés en d'énormes cubes appelés balles de plastique.

- Un tri supplémentaire est effectué pour éliminer les derniers éléments indésirables. Ces emballages sont ensuite broyés et réduits sous forme de paillettes.

- Les paillettes sont ensuite nettoyées en les débarrassant de tous les autres constituants de la bouteille.

- Les paillettes vont être lavées à l'intérieur d'énormes cuves. On utilise de l'eau chaude et des détergents. Combinées avec l'action mécanique des machines, les particules fines, les étiquettes et leurs colles sont éliminées.

- Les paillettes PET vont alors entamer une phase d'extrusion. Elle consiste à faire fondre les paillettes à 208° dans une énorme machine pour donner des joncs qui seront refroidis dans l'eau puis coupés pour former des granulés.

- Les granulés de PET sont ensuite purifiés par polycondensation ; procédé physique consistant à éliminer les dernières impuretés à l'échelle moléculaire.

- Les granulés de PET sont achetés par de nouvelles entreprises qui ont pour objectif de fabriquer de nouveaux produits à partir de plastique recyclé.

2.2.3 Processus de recyclage du carton

- Une fois collectés, les papiers et cartons sont triés par catégorie et qualité. Les déchets impropres au recyclage sont éliminés. Les papiers et cartons sont ensuite conditionnés ; le plus souvent sous forme de balles.

- Les déchets sont ensuite placés dans un pulpeur. En brassant les déchets dans de l'eau, le pulpeur permet de rompre les liaisons entre les fibres de cellulose et d'éliminer les matières indésirables (comme le plastique ou le métal).

- La pâte à papier est ensuite déposée sur une toile en mouvement où elle s'égoutte pour former une feuille qui sera pressée et séchée sur des cylindres chauffés à la vapeur.

2.2.4 Processus de recyclage du verre

- Une fois collectés, les déchets en verre sont triés. Le tri permet, par exemple, d'éliminer les déchets non transparents comme la céramique ou de regrouper les déchets de verre par couleur (blanc ; vert et brun).

- Les déchets sont broyés en particules de verres appelées calcin. Le calcin est lavé pour éliminer les contaminants, comme la colle ou la peinture.

- Le calcin est complété par du sable, de la chaux et du carbonate de sodium, puis est fondu dans un four pour fabriquer de nouveaux produits en verre.

Section 3 : Finalité du processus du recyclage de l'entreprise ALUVERPLAS

La finalité du système recyclage est la réutilisation de la matière des produits usagés dans un process industriel classique pour fabriquer d'autres objets utiles.

1. Valorisation des déchets par l'entreprise ALUVERPLAS

La société ALUVERPLAS qui après récupération, tri, et transformation des différents types de déchets arrive enfin de process a des matières premières de très bonne qualité et d'une pureté élevée.

Le tableau suivant illustre la finalité des produits recyclés.

Tableau N° 07 : Finalités des produits recyclés

Nature du déchet	Produits finis	Champs d'utilisation
Canette	Lingot d'aluminium	Industrie automobile (Jante, culasse, carcasse...)
Verre	Micro bille de verre	Secteur bâtiment (Habillage de façade, travaux publics, balisage des routes par fluorescence)
Plastique	Bouteilles, flacons, films....	Secteur agro-alimentaire

Source : Conception personnelle selon les informations collectées par l'entreprise

L'activité de l'entreprise ALUVERPLAS telle que décrite dans le tableau ci-dessous est de très loin l'objectif tracé par l'entreprise. En effet compte tenu des contraintes et des blocages des différentes natures, l'entreprise continue à patauger dans de faux problèmes qui ont handicapé sérieusement le développement de l'entreprise tel que tracé dans l'objectif de l'investissement de ce projet.

2. Contraintes et perspectives de l'entreprise ALUVERPPLAS

ALUVERPLAS contribue efficacement à l'élimination des différents déchets par différents process appropriés qui toutefois certaines contraintes hypothèques sérieusement son développement.

2.1 Contraintes d'ALUVERPLAS

La société ne dispose pas dans sa stratégie de développement d'unité destinée à la collecte des déchets. Cette contrainte expose l'entreprise à un rendement déséquilibré et incertain. Cette dépendance de la matière première a une collecte informelle.

La mise à niveau de l'entreprise par l'achat de machine qui vont assurer des process de recyclage adopté empêche le développement de l'entreprise et atteindre l'objectif de sa productivité. Le non application des codes de recyclage dans ce domaine d'activité constitue un frein au développement de l'entreprise.

Le problème récurrent qui se pose de manière critique est la défaillance dans la source d'énergie, d'électricité que l'entreprise n'arrive pas à résoudre constituant un vrai blocage au développement.

2.2 Perspectives d'ALUVERPLAS

ALUVERPLAS est une entreprise qui contribue à l'élimination des déchets, à la protection de l'environnement, et à la valorisation par les produits finis réintroduits dans les différents secteurs d'activité comme matières premières et la création de l'emploi.

L'amélioration des techniques permettront à l'entreprise de mieux réaliser le processus de recyclage sans aucune perte en qualité. Par exemple : l'acquisition des baignoires ou lavage de décantation séparée pour obtenir un produit de qualité de déchets.

Le promoteur affiche son optimisme en vue des quantités importantes qui sont acheminées en déclarant « nous avons du mal à baisser le stock de déchets, ce qui est plutôt bon signe c'est que les fournisseurs de déchets sont de plus en plus conscients de l'intérêt que cela représente et l'entreprise ne néglige aucun déchet ni aucun fournisseurs ».

Les entreprises restent l'un des acteurs indispensables pour une meilleure transition vers le modèle circulaire en élaborant des stratégies pour que les déchets reviennent des ressources.

Conclusion

L'entreprise ALUVERPLAS à vocation industriel remplit les caractéristiques techniques et administratives qui la qualifient d'entreprise à classement de haut niveau dans le domaine du recyclage des déchets.

Cependant notre étude a révélée que le rendement de cet entreprise et sa productivité sont disproportionnées par rapport à son statut de création et à l'ambition qu'affiche son dirigeant.

En effet son activité s'est transformée en entreprise de dépôt, vente des déchets à l'état brute sans pour cela procéder à leur transformation en matière première afin qu'il soit réinjectés dans le circuit industriel. Cette défaillance est due à un problème énergétique indispensable pour faire tourner les différentes machines destinées à différentes fonctions de recyclage et de production de produits finis.

Ces concours de circonstances amènent l'entreprise à sous-traiter certains matériaux tels que la canette d'aluminium, la ferraille, ce qui n'est pas sans conséquence sur la rentabilité de l'entreprise.

Par ailleurs le gérant a exposé d'autres problèmes d'ordre extra professionnel qui freinent l'entreprise dans son développement.

En dépit de toutes les contraintes, ALUVERPLAS arrive à assurer par l'action de broyage de la matière plastique la production de paillettes et granulés qu'il revend en matières premières dans le secteur de l'industrie.

Il assure aussi par sous-traitance la production de lingot d'aluminium d'une pureté très élevée (99%) qu'il revend en matières premières dans différents secteurs.

Ce minimum de transformation est relativement insignifiant en rapport avec les aspirations et les attentes de l'entreprise à cause du blocage de différentes natures qui perdurent.

Conclusion générale

L'activité humaine est principalement tournée vers la production de biens et de service marchands. Les déchets, ne s'intégrant pas naturellement dans cette activité, ont été très longtemps négligés. Leur prolifération incessante et incontrôlée, en dehors des activités de recyclage intrinsèquement rentables, s'est effectuée au détriment du milieu naturel avec finalement un impact négatif sur la santé humaine. La prise de conscience progressive de cette situation s'est traduite par le développement d'une réglementation toujours plus pointilleuse et l'introduction de l'activité de traitement des déchets dans le secteur marchand.

Longtemps négligée, la politique déchet constitue aujourd'hui pour les acteurs locaux un véritable enjeu. Elle est un sujet politique sensible qui fait ou défait les majorités, une source majeure de dépenses publiques, un thème d'inquiétude pour la population. Le traitement des déchets est aussi un problème d'éducation et de comportement des individus.

Le traitement des déchets continuera d'évoluer, ainsi que sa réglementation, au fil de l'amélioration des connaissances.

Par ailleurs il y'a lieu de casser certains tabous liés au blocage administratif que rencontre les entreprises dans la création et l'investissement des projets relatifs du traitement des déchets.

Le déchet doit être utilisé au mieux de son potentiel : sa valorisation est ainsi non seulement utile, mais nécessaire. Il peut alors devenir un produit que nous pouvons transformer en véritable matière première secondaire. La mise en place d'un tel cercle vertueux est un objectif exigeant, résolument moderne, et apporte de ce fait une alternative durable aux problèmes de la gestion des déchets. Gérer, optimiser, valoriser les déchets deviennent une forme d'engagement sur l'avenir.

La valorisation (matière, ou énergétique) des déchets dessine les contours d'une véritable écologie industrielle et, plus précisément, d'une économie circulaire des déchets, l'idée étant donnée de promouvoir une croissance durable basée sur une meilleure gestion des ressources et sur le respect de l'environnement.

Références Bibliographiques

Ouvrages

- Alain Damain, Guide de traitement des déchets, 5^{ème} édition L'USINE NOUVELLE ,France ,2009.
- Balet.J-M, Gestion des déchets : aide mémoire, 2^{ème} édition DUNOD, Paris,2008.
- Buttin.Nicolas, Safre Briec, Activer l'économie circulaire : Comment réconcilier l'économie et la nature, édition EYROLLES, France,2016.
- Le Moigne Rémy, L'économie circulaire : Comment la mettre en œuvre dans la l'entreprise grâce à la reverse supply, édition DUNOD, France, 2014.
- Lupton.S, Economie des déchets , Edition 1 « De Boeck », Belgique, Octobre 2011

Articles et revues

- Ahmed Zaid M Djemaci B, « La gestion des déchets ménagers solides en Algérie. Contraintes et limites de sa mise en œuvre » Working paper n°4-2011, avril 2011,CIRIEC .
- Chenane Arezki, Analyse des couts de la gestion des déchets ménagers en Algérie à travers la problématique des décharges publiques. Cas de commune des communes de la wilaya de Tizi-Ouzou. Revue campus,2001, n°6,P30 ;
- Communication Chenane Arezki « L'économie circulaire et le développement local : L'expérience de la wilaya de Tizi Ouzou avec le concours du village le plus propre », 2019 ;
- Abrika Belaid, Aoudia Fairouz , Etat des lieux de la valorisation des déchets par l'entrepreneariat dans la wilaya de Tizi Ouzou, Revue des sciences économiques, de gestion et sciences commerciales , n°01(2019), P640-655 .
-

Thèses doctorat et mémoires :

- Djemaci.B « La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité. Thèse de doctorat , université de Rouen,2012 .
- Aoudia Fairouz, la gestion intercommunales des services publics locaux :

Applications au service des déchets dans la wilaya de Tizi Ouzou, Mémoire master Université Mouloud Mammeri, 2012-2013.

Sites internet :

- <https://www.sudouest.fr/dordogne/saint-laurent-des-hommes/une-visite-sur-le-site-d-enfouissement-des-dechets-2928200.php>
- Ministère de ressource en eau, « observation national de l'environnement et du développement durable, <http://wilaya-tiziouzou.dz/minfloc/environement>
- Journal Officiel de la république algérienne, Décret exécutif n°02-115 du 03 avril 2002 relatif la création de l'ONEDD. Le décret exécutif n°02-175 du 20 mai 2002 relatif la création de l'AND. Le décret exécutif n°02- 263 du 17 août 2002 relatif la création du CNFE.
- Site officiel de la wilaya de Tizi Ouzou, « environnement », <http://wilaya-tiziouzou.dz/minfloc/environement>
- https://www.notre-planete.info/ecologie/developpement_durable/economie-circulaire.php

Table des matières

Remerciements	01
Dédicaces.....	
Liste des abréviations	
Liste des figures.....	
Liste des schémas	
Liste des tableaux	
Listes des annexes	
Sommaire.....	
Introduction générale.....	01
Chapitre 01 : La gestion des déchets : Typologies et procédés de valorisation.....	04
Introduction	05
Section 01 : L'origine et les typologies des déchets	05
1. Origine des déchets.....	05
1.1 Définition d'un déchet.....	07
1.2 Types de déchets.....	09
1.2.1 Les déchets ménagers et assimilés (DMA).....	09
1.2.2 Les déchets industriels	09
1.2.3 Les déchets industriels banals (DIB) ou déchets non dangereux	09
1.2.4 Les déchets dangereux.....	10
1.2.5 Les déchets hospitaliers (DH), déchets d'activités de soin (DAS) ou déchets infectieux.....	10
1.2.6 Les déchets d'activité de soin à risque infectieux (DASRI).....	10
1.2.7 Les déchets inertes.....	10
1.2.8 Les déchets fermentescibles	11
Section 02 : Gestion des déchets et processus de valorisation	11
1. La gestion des déchets	11
1.1 Principes de gestion des déchets.....	11
1.1.1 Prévention.....	12
1.1.2 Valorisation	13
1.1.3 Elimination	13
1.1.4 Transparence.....	13
1.2 Le tri sélectif.....	14

1.2.1 Les déchets verts.....	14
1.2.2 Le plastique.....	15
1.2.3 L'aluminium.....	17
1.2.4 Le verre.....	18
1.2.5 L'acier.....	19
1.2.6 Le carton.....	20
1.3 Le recyclage.....	21
1.4 Valorisation des déchets.....	22
1.4.1 Valorisation matière.....	23
1.4.2 Valorisation organique.....	23
1.4.3 Valorisation énergétique.....	23
2. Hiérarchie de gestion des déchets.....	24
Conclusion.....	26
Chapitre II : Les modes, processus et acteurs du recyclage.....	27
Introduction.....	28
Section 01 : Les modes de collecte : Contraintes, avantages et inconvénients.....	28
1. Déchets agricoles industriels.....	28
2. Déchets municipaux.....	28
2.1 La collecte en mélange « porte-à-porte ».....	29
2.2 Collecte des monstres.....	29
2.3 Collecte séparative « porte-à-porte ».....	30
3. Collecte à l'aide d'un réseau enterré.....	31
3.1 Collecte séparative avec apport volontaire.....	31
4. Dépôt volontaire en déchetterie.....	32
5. Le cadre institutionnel et législatif en matière de gestion des déchets.....	33
5.1 Recueil de quelques textes juridiques.....	34
Section 02 : Les modes de gestion des déchets après collecte.....	36
1. Procédés de traitement des déchets.....	36
1.1 La mise en décharge (centre d'enfouissement technique CET ou centre de stockage des déchets : CSD).....	36
1.2 La classification des CET.....	37
1.2.1 Les centres d'enfouissement technique de classe I.....	37
1.2.2 Les centres d'enfouissement technique de classe II.....	38

1.2.3 Les centres d'enfouissement technique de classe III.....	38
1.3 Typologies de recyclage	38
1.3.1 Le processus du recyclage	38
1.3.2 Le compostage.....	39
1.3.3 La méthanisation.....	39
1.3.4 Incinération.....	40
1.3.5 Traitement thermique	40
2. Principe de 3RV-E (Rééducation, réemploi, recyclage, valorisation).....	40
2.1 Réduction à la source.....	41
2.2 Réemploi / Réutilisation	41
2.3 Recyclage.....	42
2.4 La valorisation	42
2.5 Elimination	42
3. Les acteurs de la gestion des déchets en Algérie.....	43
3.1 Secteur public	43
3.1.1 Au niveau national	43
3.1.2 Au niveau général.....	45
3.1.3 Au niveau local.....	47
3.2 Secteur privé formel	48
3.3 Le secteur privé informel.....	48
Section 03 : La finalité du recyclage et production de valeur	50
1. De l'économie linéaire à l'économie circulaire.....	50
2. Les piliers de l'économie circulaire.....	51
3. valorisation des déchets	52
3.1 Définition de la valorisation	53
3.2 Les objectifs de valorisation.....	53
Conclusion	54
Chapitre III : La gestion et le recyclage des déchets par l'entreprise	
ALUVERPLAS.....	55
Introduction	56
Section 01 : Etat des lieux de la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou	56
1. Présentation de la commune de Tizi Ouzou	56
2. Gestion des déchets au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou.....	57

2.1 Les efforts de l'Etat en matière de gestion des déchets.....	58
2.1.1 Stations de traitement des déchets ménagers réalisées.....	58
2.1.2 Les projets en souffrance.....	59
2.1.3 Etat de la collecte des déchets ménagers et assimilés.....	61
2.1.4 Le secteur privé.....	62
3. Difficultés liées à la mise en œuvre du programme de réalisations des installations de traitement.....	62
3.1 Potentiel foncier faible.....	62
3.2 Oppositions récurrentes et infondées des populations.....	63
4. Nouvelle stratégie.....	63
Section 02 : Gestion des déchets et le processus de recyclage de l'entreprise ALUVERPLAS.....	63
1. Présentation de l'entreprise ALUVERPLAS.....	64
1.1 Missions et objectifs de l'entreprise.....	64
1.2 Activité de l'entreprise.....	65
1.3 Configuration de l'entreprise.....	65
2. Techniques utilisées par l'entreprise de recyclage.....	66
2.1 Le broyage.....	66
2.2 La fonderie.....	67
2.2.1 Processus du recyclage des métaux.....	67
2.2.2 Processus du recyclage du plastique.....	68
2.2.3 Processus du recyclage du carton.....	68
2.2.4 Processus du recyclage du verre.....	69
Section 03 : Finalité du processus du recyclage de l'entreprise ALUVERPLAS.....	69
1. Valorisation des déchets par l'entreprise ALUVERPLAS.....	69
2. Contraintes et perspectives de l'entreprise.....	70
2.1 Contraintes d'ALUVERPLAS.....	70
2.2 Perspectives d'ALUVERPLAS.....	70
Conclusion.....	71
Conclusion générale.....	74
Bibliographie.....	
Annexes.....	
Table des matières.....	

Résumé

La production des déchets ne cesse d'augmenter suite à la croissance démographique et à la croissance économique, ce qui résulte en une dégradation de l'environnement et des risques sur la santé publique.

Le secteur des déchets enregistre un nombre colossal de différents types de déchets, qui a contraint le gouvernement à instaurer une politique d'élimination des déchets par la création des CET et l'implication des différents acteurs.

Notre étude a porté sur la gestion des déchets en particulier le recyclage ainsi que leur valorisation dans la localité de Tizi Ouzou au sein de l'entreprise ALUVERPLAS.

Nous avons constatés au cours de notre enquête le départ d'un réel élan pour concevoir une économie circulaire.

Malheureusement forcé de constater que les ambitions tant affichés par l'entreprise ALUVERPLAS s'éloignent des véritables objectifs tracés à sa création.

Pour une meilleure application d'une économie circulaire l'implication du secteur privé et des programmes de communication et de sensibilisation sont nécessaires.

Mots clés : déchet, valorisation, recyclage, économie circulaire.

Abstract

Waste production continues to increase due to demographic growth and economic growth, resulting in environmental degradation and public health risks.

The waste sector registers a colossal number of different types of waste, which forced the government to establish a waste disposal policy through the creation of CETs and the involvement of different actors.

Our study focused on waste management in particular recycling as well as their recovery in the locality of Tizi Ouzou within the company ALUVERPLAS.

During our survey, we observed the start of a real momentum to design a circular economy.

Unfortunately forced to note that the ambitions so displayed by the company ALUVERPLAS move away from the real objectives traced at its creation.

For a better application of a circular economy, the involvement of the private sector and communication and awareness programs is necessary.

Key words: waste, recovery, recycling, circular economy.