

L'algerie face à ses dechets : outils et entraves de gestion vers quelles perspectives ? Algeria facing its waste: management tools and barriers towards what perspectives?

BOUADAM Roukia *¹

¹ Université constantine 3, Algérie , email : roukia.bouadam@univ-constantine3.dz,

Date de réception. : 19/05/2021

Date d'acceptation: 02/06/2021

Resumé : De nos jours, une réelle préoccupation environnementale par les autorités Algériennes à travers la mise au point de plusieurs mesures. Néanmoins, malgré la prise de nombreuses mesures réglementaires, institutionnelles et opérationnelles, la gestion est inopérante notamment dans le volet traitement. Le but de cet article est de mettre en exergue la situation et les perspectives de la gestion des déchets ménagers et assimilés (DMA) en Algérie et une réflexion sur les solutions.

L'analyse des données fournies par les organismes Algériens et des références nationales et internationales pour comprendre les entraves qui empêchent une gestion durable des déchets malgré les efforts déployés par l'état. Le résultat montre que sur les 13 millions de tonnes de déchets produits en 2018 seulement 1% des déchets sont compostés, environ 7% sont recyclés, 82% sont éliminés (AND, 2019). Une multitude d'entraves à savoir la mise en application de la législation, manque de savoir-faire technique et l'absence de compétences spécialisées dans les structures communales.

Le passage de la décharge sauvage au centre d'enfouissement technique (CET) et à la décharge contrôlée (DC) a ouvert la voie vers la valorisation des déchets et l'émergence d'une économie circulaire. Les prévisions pour les 15 années (2035) est d'atteindre 50% en compostage et 25% en recyclage (SNGID, 2035). L'étude recommande, la professionnalisation du secteur et le développement du partenariat public privé ainsi que le recours à l'intégration de la formation des compétences dans l'université (master professionnalisant).

Mots clés : Algérie ; Déchets ; Gestion ; Traitement ; Perspectives.

Abstract: Nowadays a real environmental concern by the Algerian authorities through the development of several measures. Nevertheless, despite the taking of numerous regulatory, institutional and operational measures, the management is inoperative, particularly in the treatment component. The aim of this article is to highlight the situation and the perspectives of the management of household and similar waste (DMA) in Algeria and a reflection on the solutions. Analysis of data provided by Algerian organizations and national and international references to understand the barriers that prevent sustainable waste management despite the efforts of the state. The result shows that of the 13 million tonnes of waste produced in 2018 only 1% of waste is composted, around 10% is recycled, 82% is eliminated (NWA, 2019). A multitude of obstacles namely the implementation of legislation, lack of technical know-how and the lack of specialized skills in municipal structures.

The move from illegal landfill to technical landfill (CET) and controlled landfill (DC) paved the way for waste recovery and the emergence of a circular economy. The forecast for the 15 years (2035) is to reach 50% in composting and 25% in recycling (SNGID, 2035). The study recommends the professionalization of the sector and the development of public-private partnership as well as the use of the integration of skills training in the university (professionalizing master's degree).

Keywords : Algeria; Waste;; Management; Treatment ; Perspectives.

* Auteur correspondant

Introduction:

La majorité des pays en développement est confrontés à de graves défis environnementaux, sociaux et économiques lorsqu'il s'agit de gérer différents types de déchets solides (Haniyeh , et all, 2020). Leur gestion constitue pour les communautés urbaines un des plus importants défis. As the world hurtles toward its urban future, the amount of municipal solid waste (MSW), one of the most important by-products of an urban lifestyle, is growing even faster than the rate of urbanization (Hoorweg , et all, 2012). L'Algérie en tant que l'un de ces pays est confronté à de sérieuses difficultés dans la gestion de ses déchets, malgré les nombreuses mesures réglementaires, institutionnelles et opérationnelles.

Avec une croissance de sa population (43,424 million d'habitant en 2019), dont 70% est concentrée dans les villes (O.N.S, 2019), le développement industriel et le changement dans les modes de consommation, la production des déchets ménagers (DMA) en milieu urbain est estimée en 2019 à 13 Mt, dont 54% de cette quantité représente la fraction organique (AND, 2019). Leur accumulation d'une manière anarchique et la saturation des décharges existantes a engendré des problèmes d'hygiène, des nuisances visuelles, olfactives pollution de l'environnement et le risque que constituent les lixiviats pour les nappes phréatiques ainsi que les émissions des gaz à effet de serre.

La situation critique atteinte en matière d'environnement, d'hygiène et de salubrité publique s'est fortement dégradé en Algérie. En termes de coûts de la Dégradation de l'Environnement (CDE), dû aux DMA est passé de 0,1% du PIB de 1999, selon le Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAEDD) de 2001, à 0,7% du PIB en 2011, selon l'étude développée par la Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) pour le PNAEDD de 2016, soit une augmentation de 7 fois) (Anonyme. 2017).

Afin de pallier ces nuisances les administrations publiques élaborent sans relâche, des programmes, des politiques et création des institutions. Cette situation a poussé l'Etat Algérien à l'adoption de la Stratégie nationale de l'environnement (SNE) dans différents secteurs. Plusieurs défis sont à noter dont la Gestion des déchets qui constitue un élément inévitable. La gestion des déchets est un élément clé de la politique environnementale. Dans ce but il a eu l'institution des outils de gestion à l'image du Programme National de Gestion Intégrée des Déchets solides Ménagers (PROGDEM) et le Plan National de Gestion des Déchets Spéciaux (PNAGDES). Le Ministère de l'Environnement œuvre à faire de la gestion des déchets, plus qu'un outil de lutte contre la pollution et la dégradation du cadre de vie, mais une source de développement durable et d'économie verte.

Néanmoins, les efforts déployés en matière législative, réglementaire, institutionnelle et opérationnelle au vu des objectifs engagés, n'ont pas été efficacement atteint. Le constat à travers l'enquête sur terrain et la revue de la littérature dévoilent l'absence de pertinence dans la gestion des déchets notamment le traitement qui demeure très faible. Le but de cet article est de rendre compte de la gestion des DMA notamment le volet traitement et des prévisions futures.

Matériel et méthodes

1. La méthodologie de recherche

L'atteinte de l'objectif tracé de cet article nécessite un travail de terrain très conséquent. La méthodologie utilisée se base sur des moyens techniques tels que l'observation, l'entrevue et l'examen d'un ensemble de documents, et rapports. L'analyse des données fournies par les organismes Algériens et des références nationales et internationales à l'image des documents fournis par le (MEER), (AND), (GIZ) et les collectivités locales sur l'évolution, composition et traitement des déchets.

Cette étape va nous aider à identifier les données de base de l'article à l'image de la politique de gestion des déchets en Algérie, ses principes et le sens et catégorie des déchets. Le cadre législatif pour identifier les différentes lois et décret et le cadre institutionnel relatif aux déchets pour faire

ressortir les acteurs et leurs missions. Le volet opérationnel dans lequel sera abordé le programme national de gestion des déchets ménagers et assimilés (PROGDEM) et sa mise en œuvre.

L'examen des données de l'ONS pour tracer l'évolution de la population. Les données de l'AND et l'MEER permet la mise en évidence de l'évolution quantitative des déchets et leur composition et le mode de gestion adopté en Algérie. Cet article aborde aussi les acteurs et les institutions telles que défini par la réglementation algérienne. Complétés par un diagnostic sur terrain basé sur l'observation étayant la rudologie de la gestion des déchets en Algérie depuis la mise en application du programme national de gestion des déchets ménagers et assimilés. Un commentaire soutenu par des graphes, tableaux et figures vont être la base pour expliquer et clarifier cette question.

2. Présentation de l'aire d'étude

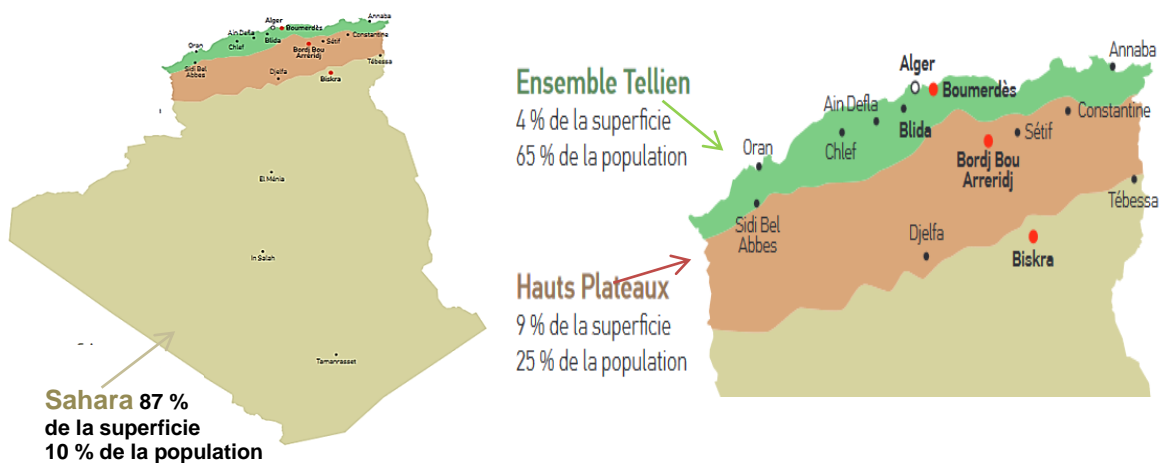
2.1 L'Algérie : Présentation,

L'Algérie est un vaste pays du nord-africain. S'étale sur une superficie de 2 381 000 km². Il est réparti en trois ensembles distincts ; le Sahara (zone aride), les hauts plateaux (zone semi-aride) et l'ensemble Tellien au nord. La population de l'Algérie était estimée en 2015, à 39.5 Millions habitants contre 43,424 million d'habitant en 2019 (ONS, 2019). Le territoire est organisé en 48 wilayas et 1 541 communes parmi lesquelles, 24 grandes villes (chefs-lieux de wilayas) sont de plus de 100 000 habitants et environ 300 chefs-lieux de communes de plus de 20 000 habitants.

La structure spatiale de la population est polarisée sur le nord du pays en général et plus particulièrement sur " la bande littorale" (figure n°1). Les données de l'ONS révèlent la répartition suivante (AND et KEHILA, 2017) :

- Dans le nord du pays, sur 4% du territoire se concentre 65% de population avec une densité de 270 hab/km², alors qu'au niveau national la densité est de 16 hab /km².
- Dans les Hauts-Plateaux, sur 9 % du territoire se concentre 25 % de la population
- Dans le Sud sur 87% du territoire national se concentre 10 % de la population.

Figure n° 1 : Répartition de la population sur le territoire national de l'Algérie



2.2 Climat et evolution de la population

Le climat de l'Algérie est varié à cause de la grande superficie du pays (AND et KEHILA, 2017). La partie Nord possède un climat méditerranéen. Il se situe dans l'étage bioclimatique du subhumide avec une pluviométrie plus importante dans les montagnes que dans la plaine (entre 700 et 900 mm). Deux périodes essentielles sont distinguée (figure n° 2).

La région des hauts plateaux appartient à l'étage bioclimatique semi-aride inférieur de type méditerranéen avec des températures froides à très froides en hiver et chaudes en été, avec une pluviométrie annuelle entre 300 à 600 mm (figure n° 3).

Le Sahara, une région désertique appartenant à l'étage bioclimatique aride. Dans cette zone, l'évaporation atteint des proportions considérables (entre 3 000 et 5 000 mm/an), alors que la pluviométrie reste très faible (< 200 mm). Cette région reçoit, cependant, une très forte quantité de lumière solaire avec plus de 3 000 h/an. Le diagramme ombrothermique (figure 4), montre que la période sèche s'étale sur toute l'année.

Figure n°2 : La partie Nord de l'Algérie

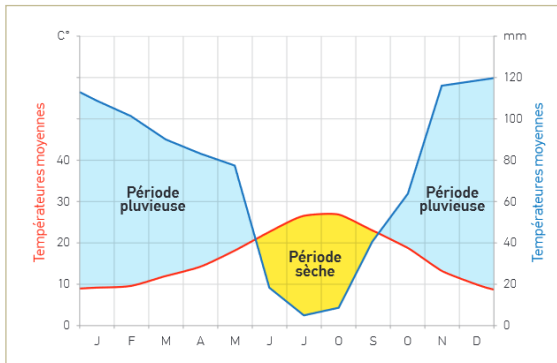


Figure n° 3 : région des hauts plateaux

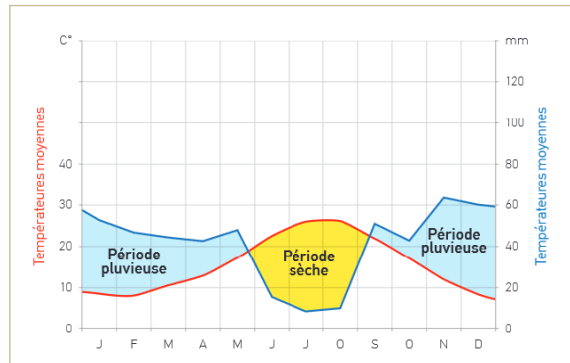
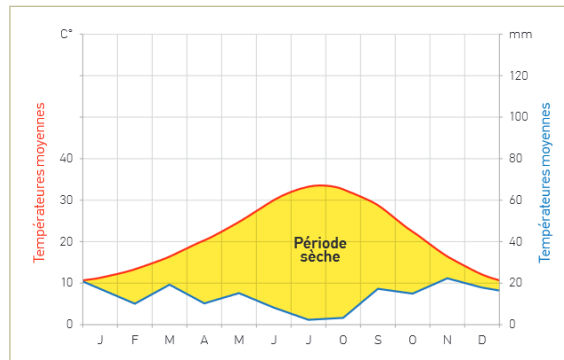


Figure n° 4 : Le Sahara Algérien



Source : AND et KEHILA, 2017

En matière de population, on observe une évolution de la population rapide, avec un taux de croissance de 1.5%. En 1960 on comptait 11.05M d'habitant qui est passée à 43,424 Mh en 2019. Selon l'ONS, la population résidente en Algérie était de 43,424 millions de personnes au 1er juillet 2019 (tableau n°1).

Tableau n° 1 : Evolution de la population Algérienne de 1960 à 2019

Année	1960	1970	1980	2000	2011	2014	2016	2019
Population	11.05	14.46	19.22	31.04	36.3	39.1	39.6	43,424

Source: Tableau établi sur la base des données de l'ONS

2. La politique de gestion des déchets en Algérie

2.1 Les principes de la politique de gestion des déchets en Algérie

En Algérie, La politique de gestion des déchets s'inscrit dans la Stratégie Nationale Environnementale (SNE), ainsi que dans le Plan National d'Actions Environnementales et du Développement Durable (PNAE-DD) qui s'est concrétisée par la promulgation de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, traitant des aspects inhérents à la prise en charge des déchets et dont les principes sont (Anonyme. 2003):

- La prévention et la réduction de la nocivité des déchets à la source;
- L'organisation du tri, de la collecte, du transport et du traitement des déchets;
- La valorisation des déchets par leur réemploi et leur recyclage;
- Le traitement écologiquement rationnel des déchets;
- L'information et la sensibilisation des citoyens sur les risques présentés par les déchets et leurs impacts sur la santé et l'environnement;
- L'institution d'outils de gestion: Programme National de Gestion Intégrée des Déchets solides Ménagers (PROGDEM) et Plan National de Gestion des Déchets Spéciaux (PNAGDES)

La politique de gestion des déchets ménagers est basée sur le Programme National de Gestion Intégrée des Déchets solides Ménagers (PROGDEM), adopté en 2002. Cette démarche intégrée, graduelle et progressive a été instituée, par la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets (RNA, 2011) .

2.2 Le mode de traitement des déchets en Algérie

Au sens de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets , le déchet est considéré comme tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout objet, bien meuble dont le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer (art 3). Comme elle les classe en trois catégories qui comprennent Les déchets spéciaux, Les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes (art 5) La gestion des déchets comprend les actions de la collecte, le transport, le tri, de traitement écologiquement rationnel des déchets, valorisation, d'élimination, d'immersion, de l'enfouissement installation de valorisation, de stockage, de transport et d'élimination des déchets ainsi que le mouvement des déchets. Le décret n° 84-378 dans son article 22 de la législation algérienne, précise que le traitement des déchets qui s'effectue au moyen de la décharge surveillée, la décharge contrôlée, la décharge compostée, la décharge broyée et le compostage et l'incinération (Marcoux, et all, 2016) .

2.3 Le cadre réglementaire régissant les déchets en Algérie

Depuis quelques décennies, « la réglementation relative à la gestion des déchets est devenue de plus en plus exigeante en termes de respect de l'environnement, conduisant au développement de traitement plus performant . L'Algérie a déployé beaucoup d'efforts en matière de législation pour la protection de l'environnement et la gestion des déchets qui constituent une source de pollution de premier rang. Les limites constatées dans la loi n°83-03 du 05 février 1983 relative à la protection de l'environnement en matière de gestion des déchets parce qu'elle ne comportait pas le mot « gestion » mais le mot « élimination », a donné lieu à la promulgation de la loi 01-19 relative aux déchets le 12 décembre 2001 (2011). Cette dernière est une loi-cadre relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets. Elle fixe dans ses 72 articles des modalités de gestion, de contrôle et de traitement des trois types de déchets (ménagers et assimilés, spéciaux incluant les déchets dangereux et inertes).

L'Algérie a adopté plusieurs lois, décrets et arrêtés ministériel dans le domaine de l'environnement et la gestion des déchets. L'analyse succincte du cadre juridique relatif aux déchets solides fait ressortir trois lois (Loi n°90-08 portant code communal, loi n° 01-19 du 12 Décembre 2001, relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets et loi n° 03-10 du 19 juillet 2003, relative la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable) .

Des décret vient aussi renforcer ce cadre réglementaire à l'image du décret relatifs aux déchets d'emballages (Décret n° 02-372) , leur valorisation (Décret n° 04-199) , un autre qui fixe les règles générales d'aménagement et d'exploitation des installations de traitement des déchets et les conditions d'admission de ces déchets au niveau de ces installations et le décret exécutif n°07-205 fixant les modalités et procédures d'élaboration, de publication et de révision du schéma communal

L'Algérie face à ses déchets : outils et entraves de gestion vers quelles perspectives ? _____

de gestion des déchets ménagers et assimilés. Ainsi que le décret n°02-175 du 20 mai 2002, portant création, organisation et fonctionnement de l'Agence Nationale des Déchets (SPI, 2014).

2.4. Le cadre institutionnel régissant les déchets en Algérie

La gestion est complexe car elle implique plusieurs acteurs et plusieurs activités. Ces acteurs réglementent, organisent et/ou informent les acteurs territoriaux et les citoyens sur les activités liées aux déchets » (AND, 2020). Sur le plan institutionnel et 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:

- Au niveau national

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) : Créé à la fin des années 1980, est le premier responsable de la politique nationale de l'environnement et de la stratégie nationale de gestion des déchets solides. Ses différents instruments sont :

- L'Agence Nationale des 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 Conservatoire Nationale des Formations en Environnement (CNFE) ;

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.

- Au niveau local

- Les Directions de l'environnement de Wilayas (DEW)
- La commune, est le responsable de la collecte et du traitement des déchets ménagers

2.5 Le cadre opérationnel régissant la gestion des déchets en Algérie

L'Algérie a institué des outils de gestion à l'image de :

- Le programme National de Gestion Intégrée des Déchets solides Ménagers (PROGDEM) :

Ce programme constitue le prolongement de la loi n°01-19 est le point de départ et le cadre de référence de la nouvelle politique en matière de gestion des DMA. C'est un outil dynamique, se veut une démarche intégrée, graduelle et progressive de la gestion des déchets ménagers. Il vise l'éradication des pratiques de décharges sauvages et à organiser la collecte, le transport et l'élimination des déchets dans des conditions garantissant l'innocuité de l'environnement et la préservation de l'hygiène du milieu. Les objectifs de ce programme (Anonyme, 2017) 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;
- La création d'emplois verts.
- Planification intégrée de la gestion des déchets municipaux,
- Amélioration et professionnalisation des capacités de gestion,

- Le Plan National de Gestion des Déchets Spéciaux (PNAGDES) :

C'est un instrument de planification, d'organisation et de gestion des déchets spéciaux (DS) au niveau national. Le PNAGDES se présente, en fait, comme un outil d'aide à la prise de décision qui, partant de l'état actuel de la situation en matière de gestion des DS, dégage des solutions diverses et adaptées pour leur traitement (MEER, 2017).

3. Interprétation des résultats

3.1. L'état de la gestion des déchets en Algérie

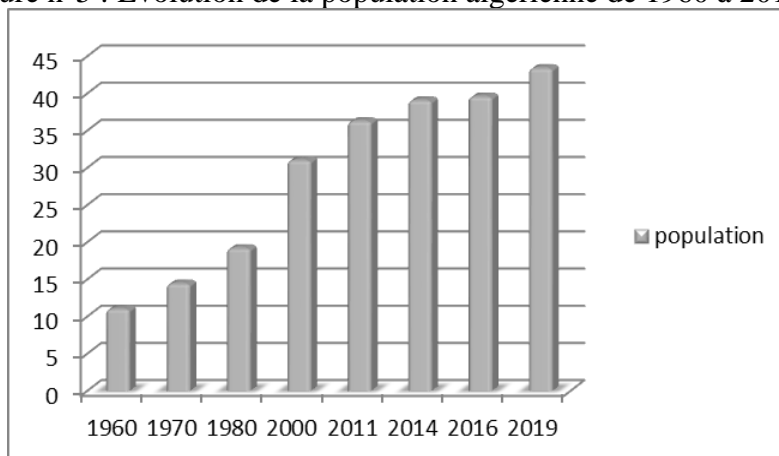
La gestion des Déchets ménagers et assimilés – DMA est l'une des questions les plus cruciales en matière de gestion environnementale, car ses carences affectent immédiatement et durablement le citoyen et la salubrité urbaine ; elle est d'autant plus importante dans son volet environnemental et social qu'elle intègre la sphère industrielle, s'élevant en secteur créateur de valeur économique et d'emploi, et imposant le principe, désormais, admis que les déchets, c'est aussi une ressource (MEER, 2018). En Algérie, la gestion des DMA est organisée d'une façon générale en trois niveaux sectoriels (le secteur public, le secteur privé formel et le secteur privé informel (Swep-net, 2014) :

- Le secteur public dont la responsabilité est le contrôle et la mise en application des dispositions de la gestion des déchets solides et de collecte dans les communes.
- Le secteur privé formel engagé dans la gestion des déchets, notamment la collecte et le recyclage;
- le secteur privé informel engagé dans la réutilisation de certains types de déchets .

3.2. Production et évolution des déchets en Algérie

L'évolution de la production des déchets est essentiellement liée à l'évolution démographique et à la quantité de déchets générés par habitant. On observe une évolution de la population rapide, avec un taux de croissance de 1.5%. En 1960 on comptait 11.05M d'habitant. Selon les données de l'office national des statistiques (ONS), au 1er juillet 2019, la population résidente en Algérie était de 43,424 millions de personnes (figure n°5).

Figure n°5 : Evolution de la population algérienne de 1960 à 2019

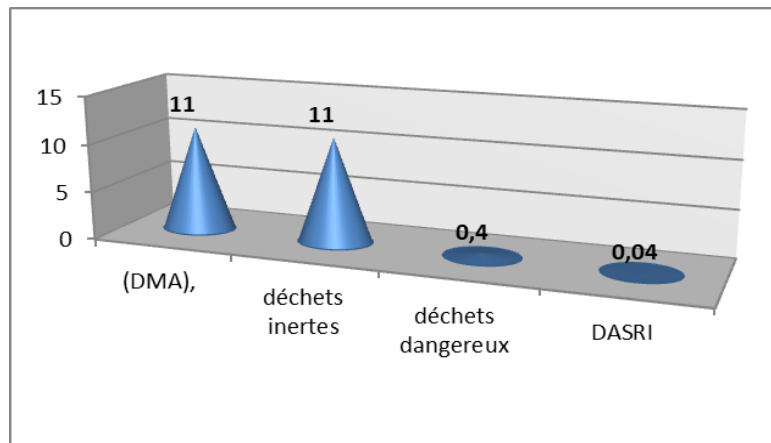


Source : figure établie sur la base des données de l'ONS

Poussé par la croissance démographique importante conjuguée à un changement dans le mode de consommation et à une concentration dans les villes, on note en 2018 sur les 42.22 habitant en Algérie plus de 70% de cette population est urbaine (ONS, 2018) ; alors qu'en 2014, la population urbaine est estimée à 65% (O.N.S , 2019). Quant à la production des déchets par habitants, elle est passée de 0.76 Kg/ J /h en 1980 à 0,85 kg/J/ par habitant en 2018 (Anonyme. 2018).

L'évolution de la population a été accompagnée par une augmentation considérable des déchets. La production des déchets au cours des dernières décennies a connu une augmentation consistante ; en 2014, l'Algérie compte 22,94 MT de déchets de tous types répartis comme suit (fig n° 6) (AND, & Kehila, 2016). En matière de déchets ménagers et assimilés, au bout de sept ans (de 2011 à 2019) ils sont passés de 3,9 MT à 13 MT avec un taux de croissance d'environ ~ 3 % par an (tableau n°2),

Figure n°6 : Le taux des différents types de déchets en 2014



Source : AND 2014

Tableau n°2 : Evolution de la population et des déchets (DMA)

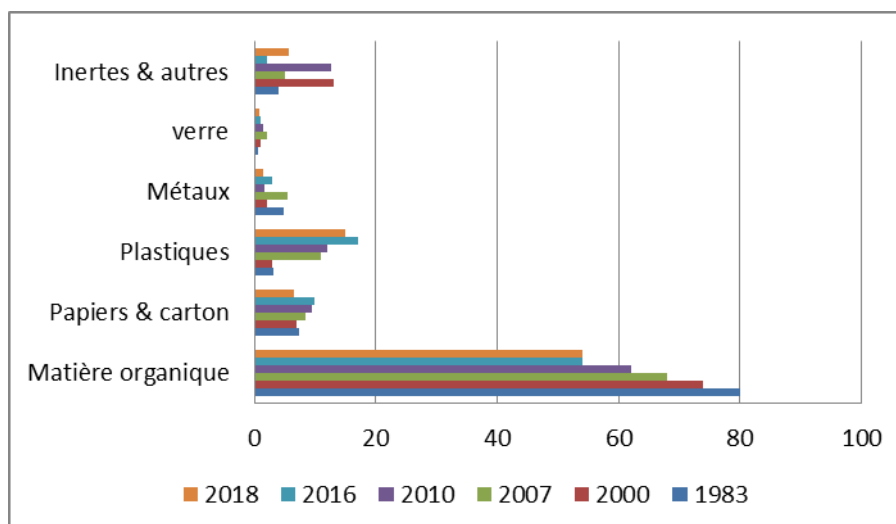
Année	2011	2014	2016	2018
Population Mh	36.3	39.1	39.6	43.22
DMA/ MT	3.9	11	11.6	13

Source : ONS et AND

3.3. Mutation dans la composition des déchets Ménagers et assimilés (DMA)

Parallèlement à une augmentation quantitative, les déchets ont connu une mutation dans leur composition. Le développement industriel et les mutations dans le mode de consommation ont favorisé l'apparition de nouvelles matières. La composition de ces déchets est en phase de passer d'un profil organique (déchets alimentaires) à des matériaux complexes (emballages, plastiques, produits en fin de vie, etc.) qui présentent des risques majeurs pour l'environnement et la santé publique (Thonart, et all., 2005). Depuis 1980 la matière organique enregistre une baisse consistante au profit d'autres produits d'emballages comme les papiers et les cartons, les plastiques et l'apparition de textiles (Figure n°7).

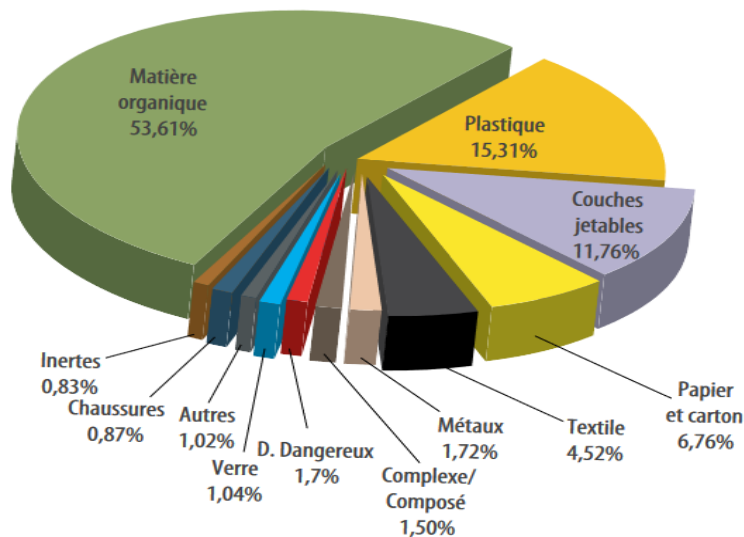
Figure n° 7 : la composition moyenne nationale des DMA pour différentes périodes



Source : Etabli par l'auteur sur la base des données de (AND, MEER, MATE, ...)

Selon les données de l'AND, la quantité des DMA produite en 2019 est à environ 13 Millions de Tonnes (AND, 2018). Ces derniers sont composés en majorité de matières organiques avec 53,55%. Les plastiques représentent environ 15,21%, les couches jetables 11,50% et un degré moindre, les papiers/cartons avec 6.76% et les textiles 4,54% 5 (Figure n°8).

Figure n° 8 : composition des déchets (DMA) en 2019



Source : AND , 2019

3.4. L'état du Traitement des déchets ménagers en Algérie

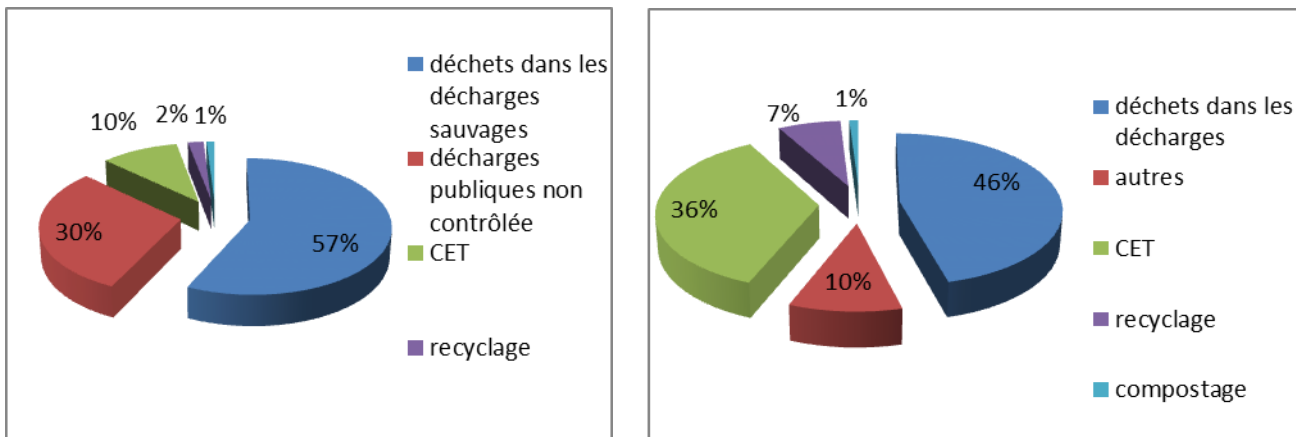
Dans les pays en développement, la décharge est l'issue ultime pour plus de 90 % des déchets récoltés (Kehila & SWEEP, 2010). En Algérie, avant la mise en œuvre du PROGDEM, 87% des DMA collectés étaient acheminés vers les décharges sauvages et publiques. Les premières priorités fixées par les pouvoirs publics était l'éradication de la pratique de mise en décharge brute et la réalisation de centaines de centres d'enfouissement technique (CET) et de décharges contrôlées (MEER, 2018). Dans le but est de réduire les nuisances liées aux déchets et de contribuer au développement de nouvelles filières de transformation et de valorisation, un programme ambitieux de réalisation d'infrastructures a été lancé dans le cadre de la mise en œuvre du PROGDEM depuis 2002. L'examen des résultats de ce programme durant la période 2002-2016 publie la réalisation de (Anonyme, 2017) :

- 81% Schémas de Gestions des Déchets Ménagers (SDGDM), sur les 1258 seulement 522 sont mis en œuvre ;
- 306 CET (172 installations de traitement des déchets ménagers (CET et décharges contrôlées) achevés et en exploitation et 134 CET et décharges contrôlées en cours de réalisation);
- 38 CET de déchets inertes en exploitation et 5 en phase d'étude;
- 5 stations de traitement des lixiviats installées et 35 stations en cours de lancement;
- 1700 dépotoirs et décharges sauvages communales éradiqués sur les 3000 recensées;
- La réhabilitation des 150 décharges (parmi les plus grandes décharges existantes) ;
- 30 déchetteries dont 11 en exploitation;
- 19 centres de tri inscrits dont 10 en exploitation;
- 26 Stations de transfert réalisées;
- 25 unités industrielles de recyclage des déchets créées;
- 2900 opérateurs inscrits auprès du Centre National de Registre de Commerce (CNRC).

En 2002, le recyclage des déchets solides ne représente que 2% qui est passé à 4-5 % en 2009 [24]. En 2004, on enregistre 57% de déchets déposés dans les décharges sauvages, 30% dans des

décharges publiques non contrôlée, 10% dans les CET, 2% orienté vers le recyclage et 1% pour le compostage (figure n°9). En 2014 on enregistre un net progrès dans le traitement des déchets avec l'augmentation du taux de recyclage à environ (7%) et une baisse dans le déversement en décharge qui est de 46%. L'enfouissement en CET est de l'ordre de 36%, 10% (autres, brûlage) et le compostage reste de 1% [25] (figure n°10).

Figure n°9 : Le traitement des déchets en 2004 **Figure n°10 : Le traitement des déchets en 2014**



Cette étape de 2004 à 2014 est marquée par une régression des quantités des déchets déversées dans les décharges et une augmentation des quantités dans les CET. Par contre on remarque une légère augmentation dans le recyclage alors que le compostage est constant. En 2016 nous soulignons un net progrès dans la valorisation des déchets (7,57%, AND). Par contre les autres modes de gestion sont restés stable, alors que dans la quantité de DMA produite en 2016, environ 4,6 MT sont potentiellement recyclables, soit environ 40% (Swep-net, 2014) . en 2020 la valorisation est passée à 9.83% selon les données de l'AND.

En somme, l'étude de l'état actuel de la gestion des déchets révèle que des efforts considérables ont été déployés depuis la promulgation de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 pour la gestion des déchets. Cette dernière est passée de la décharge sauvage au centre d'enfouissement technique et à la décharge contrôlée. 34 millions de tonnes de déchets, produit annuellement d'une valeur avoisinant les 40 milliards de DA, néanmoins le taux de recyclage demeure "infime".

Cet état de fait a provoqué «la saturation des décharges existantes et a engendré des problèmes d'hygiène et de salubrité publique (odeurs nauséabondes, problèmes respiratoires, allergie...). Ajouter à cela, le potentiel risque que constituent les lixiviats pour les nappes phréatiques ainsi que les émissions des gaz à effet de serre » (Kehila & SWEEP, 2010). Le traitement des déchets ménagers est orienté principalement vers l'élimination (figure n° 9). Selon un rapport établi en 2018 par Swep-net, en 2014 souligne que le nombre de récupérateurs est trop insuffisant par rapport à l'importance du gisement.

3.5 Prévisions de traitement des DMA et l'émergence de l'économie circulaire

Le mode de traitement appliqué jusqu'à présent a provoqué la saturation des décharges et a engendré des problèmes d'hygiène et de salubrité publique (odeurs nauséabondes, problèmes respiratoires, allergie...). Ceci a amené les pouvoirs publics à réfléchir à un nouveau système plus rentable, basé sur le recyclage des déchets. Ce système reconnu internationalement porte le nom d'économie circulaire. Il contribue de manière efficiente à l'amélioration des chiffres d'affaires des entreprises et aussi, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

En 2035, la population algérienne atteindra à 54,5 Millions et la production des DMA à 17,9 Millions de tonnes, avec un taux de croissance de 3%. La quantité globale des déchets produits en Algérie devrait presque doubler en 17 ans en passant de 34 millions de tonnes (0,8 kg/habitant) actuellement à 73 millions de tonnes (1,23 kg/habitant) à l'horizon 2035 (AND, 2019) . La Stratégie Nationale de la Gestion intégrée des Déchets 2035 vise une société zéro déchet, le développement de l'économie circulaire et de l'économie verte et à assurer l'accompagnement de la transition par des plans nationaux de mise en œuvre et des outils de suivi-évaluation performants) (AND, 2019). Cette même étude souligne certaines opportunités dont le recyclage, le compostage et la valorisation des déchets ; le potentiel de croissance du partenariat public/privé qui pourra mobiliser de nouvelles ressources. La première étape de la gestion des déchets a ouvert la voie vers une seconde dans laquelle le déchet est considéré comme ressource à valoriser et à donner une valeur économique (Le recyclage , en ligne) dont laquelle le compostage atteindra 50% et le recyclage 25% (AND), 2019) (tableau n°3) .

Tableau n°3 : Prévisions de la gestion des déchets

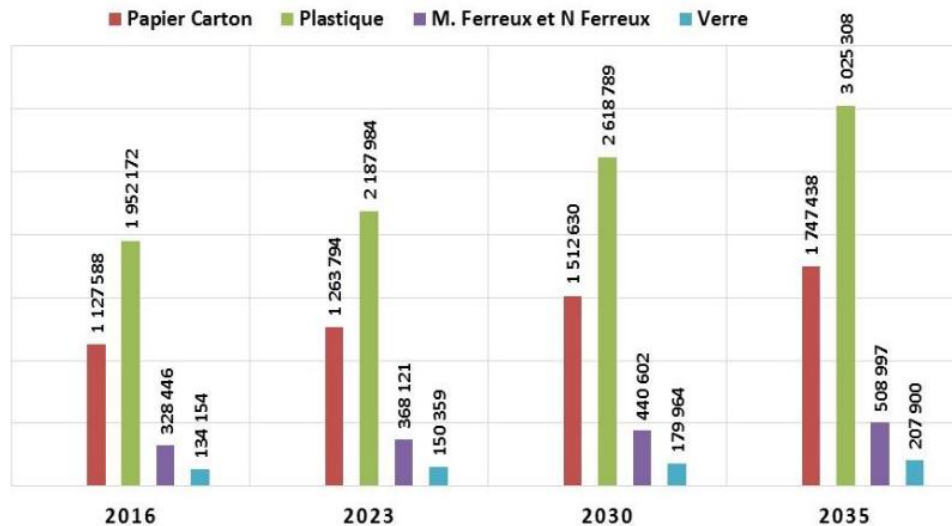
	2018	2035
Habitant/ Millions	43.22	54,5
Déchets M/T		73
DMA / Millions de tonnes	13	17,9
Taux de Collecte	70% - 80%	100%
Compostage	1 %	50%
Recyclage	10%	25%

Source : Auteur sur la base des données (SNJID, 2018)

Les résultats de la campagne de caractérisation des déchets ménagers dans les zones (Nord, Hauts Plateaux et Sud), en 2014, ont permis de déterminer une composition moyenne des DMA. Les produits les plus recherchés dans le cadre de la récupération sont essentiellement le plastique, le papier carton, les métaux ferreux et non ferreux et, dans une moindre mesure, le verre. Les quantités estimées à court, moyen et long terme pour chacune des quatre principales filières, sont mentionnés dans la (figure n°11) (AND), 2019) .

La composition des DMA renferme des fractions valorisables qui peuvent constituer des filières de recyclage importantes d'où le tri sélectif à la source devient une nécessité. Les extraire de la poubelle domestique et les recycler permettrait de réduire la quantité de déchets à enfouir dans les CET. Selon la loi **Loi n°83-03** du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement , la définition des filières les plus appropriées au contexte Algérien pour valoriser ses déchets passe par la connaissance des caractéristiques du déchet .

Figure n°11 : L'Evolution



Source : Etabli par l'auteur sur la base des données de (MRRE, AND,...)

Les résultats de cette étude montrent que jusqu'en 2020, en Algérie, les décharges et l'enfouissement technique restent la méthode la plus usuelle dans la gestion des déchets. Cet état de fait a provoqué la saturation des décharges existantes et a engendré des problèmes d'hygiène et de salubrité publique (odeurs nauséabondes, problèmes respiratoires, allergie...). Ajouter à cela, le potentiel risque que constituent les lixiviats pour les nappes phréatiques ainsi que les émissions des gaz à effet de serre. Selon les services du Ministère des ressources en eau et de l'environnement (MREE), pour la seule année 2000, les décharges ont émis environ 7 542 000 Teq.Co2 (2003) (MEER, 2003).

Ce modèle linéaire de gestion des déchets le tout à la décharge a montré ses limites. Les résultats montrent que malgré les efforts déployés, cette gestion est loin d'être efficiente (Anonyme. 2017). La mise en œuvre de la première étape du PROGDEM, est loin des objectifs tracés les chiffres sont très faibles notamment pour la mise en œuvre des schémas directeurs (après 15 ans de mise en œuvre du PROGDEM seulement 41.5 % mis en œuvre).

Le traitement des déchets, dévoilent qu'il est loin d'être opérant. Sur les 13 millions de tonnes de DMA produits en 2019, le compostage est marginal (1%), le recyclage est minime (environ de 7% à 10%) et la valorisation est peu développée. Cette grande quantité de déchets non récupérée représente une valeur marchande estimée à 40 milliards de dinars algériens (Da) et peut créer 100.000 emplois dont 40.000 emplois directs. Alors que « La valorisation de la totalité des déchets recyclables générés en Algérie représente un gain économique potentiel de l'ordre de 56 milliards de DA (Le recyclage ,en ligne).

A titre indicatif, le recyclage des déchets plastiques dont la production annuelle nationale, est estimée à 470.000 tonnes (4% des déchets ménagers) peut créer plus de 7.200 emplois, dont 220 emplois directs et plus de 5.000 indirects, et 90 unités de recyclage. Comme il permet de gagner un espace de 100.000 m3 au niveau des Centre d'enfouissement technique (CET), où la disponibilité du foncier se pose avec acuité dans plusieurs wilayas (Moletta, 2013).

Selon le Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables l'organisation de la gestion des déchets en Algérie se fait d'une manière « réactive » c'est-à-dire il y a des déchets et donc ils doivent être pris en charge et aussi « punitive » (par le biais d'amendes et de pénalités). Elle ne favorise pas « la prévention, la réutilisation ni le recyclage » (Anonyme. 2017). On note l'absence d'un cadre juridique, réglementaire et institutionnel spécifique au recyclage. Le droit algérien en

matière de traitement « ne prévoit pas clairement de hiérarchie entre les différents modes de gestion et de traitement des déchets. Ceci implique que les générateurs de déchets ne sont ni obligés, ni incités à utiliser le moyen de traitement le plus efficace, ni le moyen de traitement le plus économiquement et environnemental acceptable » (Anonyme, 2017). Les décideurs sont désormais confrontés à des problématiques complexes s'ils souhaitent identifier les traitements optimaux en prenant en compte le caractère hétérogènes des déchets [...] afin d'inscrire la gestion des déchets dans une perspectives de développement durable » (GIZ, 2019).

L'analyse montre qu'il y a un manque de professionnalisme au niveau des administrations régionales et nationales. L'absence d'une structure autonome chargée de la gestion des déchets au niveau de la majorité des communes et le sous encadrement des services en charge de la gestion des déchets. Dans ce même sens un autre rapport effectué par le bureau algérien allemand la GIZ souligne que les communes manquent de structures et de procédés efficaces nécessaires pour assurer la collecte et le transport des déchets ainsi que le nettoyage des voies publiques (implication-des-micro-entreprises, en ligne). L'insuffisance de la capacité technique et le rôle marginal du secteur privé dans la gestion des DMA. « La participation du secteur privé reste très limitée » on souligne que sur les « 873 micro-entreprises recensés en 2008 à l'AND, à peine 247 opèrent sur le terrain, et à peine 7% des matières valorisables sont récupérées du gisement existant. » (Thonart, et all., 2005), d'où l'implication des micro-entreprises dans le recyclage des déchets, une nécessité (implication-des-micro-entreprises, en ligne) .

CONCLUSION

Le secteur des déchets solides en Algérie a connu une expansion tant sur le plan institutionnel et juridique que sur le plan opérationnel. Une réelle prise de conscience pour la nécessité d'une gestion intégrée des déchets solides urbains est remarquée à travers l'analyse de l'état et des prévisions de gestion en Algérie.

La première phase de la gestion des déchets suite à la promulgation de la première loi sur les déchets, s'est accomplie d'une manière réactive et punitive, mais elle a permis l'éradication des décharges sauvages et le passage vers la décharge contrôlée et le centre d'enfouissement technique. La phase future constitue la transition vers un modèle de gestion plus respectueux de l'environnement et rentable sur le plan économique et social.


Le passage du modèle économique linéaire au modèle circulaire est tributaire de nouvelles dispositions à l'image de :

- La révision de la législation relative à la collecte et l'élimination des déchets,
- La professionnalisation du secteur des déchets,
- Développement de nouvelles technologies de collecte, de tri, de traitement et de valorisation des déchets,
- L'intégration du secteur privé dans la valorisation des déchets par le montage de micro-entreprises et de porteurs de projets versés dans le secteur de l'environnement dans les opérations de recyclage et de valorisation des déchets,
- L'amélioration des capacités en matière de recyclage et de valorisation de déchets, de collecte et la sensibilisation du public,
- Le lancement des campagnes de caractérisation pour une connaissance réelle des déchets,

Par ailleurs, si la question des déchets est quotidienne et nous concerne tous tant sur le plan professionnel que familial . L'interpellation de ce problème par un universitaire met l'accent sur l'intégration des formations professionnelles dans l'enseignement supérieur. Les formateurs universitaires sont invités à contribuer par la formation à l'effort national et international pour la protection de l'environnement et l'amélioration du cadre de vie à travers la formation des compétences spécialisées dans la gestion durable des déchets pour les mettre à la disposition du

secteur économique qui seront un appont des administrations régionales et nationales. La formation des compétences et leur mise en adéquation avec les besoins actuels du marché de travail dans le domaine de la gestion des déchets.

Bibliographie :

1. Agence nationale des déchets & Kehila Y., (2016), Caractérisation des déchets ménagers et assimilés dans les zones nord, semi-aride et aride d'Algérie, Rapport, 24p : <https://and.dz/site/wp-content/uploads/2016/04/etude-caracterisation-2014-1.pdf> (consulté le 11 /01/2020) ;
2. Agence Nationale des Déchets, (2019), Récupération et valorisation des déchets, https://www.lemaghrebdz.com/?page=detail_actualite&rubrique=Internationnal&id=95539 (consulté le 01 /1/2021) ;
3. AND, (2020), l'implication des micro-entreprises dans le recyclage des déchets, une nécessité :<https://www.aps.dz/economie/110906-l-implication-des-micro-entreprises-dans-le-recyclage-et-la-valorisation-de-dechets-une-neeessite> (consulté le 02 /01/2021) ;
4. Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ, (2019), Gestion des déchets et économie circulaire: <https://www.giz.de/en/worldwide/29749.html> (consulté le 26 /11/2019) ;
5. [Haniyeh Jalalipour](#) , [Neematollah Jaafarzadeh](#), [Gert Morscheck](#), (2020), Adoption of sustainable solid waste management and treatment approaches: A case study of Iran (consulté le 12 /12/2020);
6. Hoornweg D., Bhada-Tata, (2012), What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Urban development series, knowledge papers number 15. Washington: World Bank: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388> (consulté le 7 Junry 2021);
7. Kehila Youcef & SWEEP-Net, and Gourine Lazhari, (2010), Country Report on the Solid Waste Management in Algeria, the Regional Solid Waste Exchange of Information and Expertise Network in Mashreq and Maghreb Countries SWEEP-Net;
8. Le recyclage des déchets plastiques, (2019), le recyclage des dechets <https://www.aps.dz/economie/110747-le-recyclage-des-dechets-plastiques-permettra-de-creer-plus-de-7200-emplois> (consulté le 01/01/2020);
9. Marcoux M., Olivier F., Thery F., (2016), déchets et économie circulaire, conditions d'intégration pour une valorisation en filières industrielles, Lavoisier ,Tec & Doc ;
10. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, (2003), le Programme National de Gestion des Déchets Ménagers «PROGDEM» ;
11. Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables & Kehila (2018), Étude sur la Stratégie Nationale et Plan d'Actions de la Gestion Intégrée et de la Valorisation des Déchets à l'Horizon 2035, Mission 1: État des lieux de la gestion des déchets en Algérie, Annexe II: État des lieux des déchets ménagers et assimilés ;
12. Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables & Shérif ARIF, (2017), L'étude sur la Stratégie Nationale et Plan d'Action de la Gestion Intégrée et de la

Valorisation des Déchets à l'Horizon 2035, Mission 1: Etat des lieux de la gestion des déchets en Algérie. Rapport de Synthèse;

13. Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables , (2001), loi n° 01-19 du 12 Décembre 2001, relative à la gestion, au contrôle et l'élimination des déchets ;
14. Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables , (2003), loi n° 03-10 du 19 juillet 2003, relative la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ;
15. Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables, (1983), loi n°83-03 du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement ;
16. Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables & Kehila, (2018), Etude sur la Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Gestion Intégrée et la Valorisation des Déchets à l'horizon 2035, Mission 1: Etat des lieux de gestion des déchets en Algérie, Annexe II: Inventaire des déchets ménagers et assimilés ;
17. National waste agency , (2020), Waste magazine for africa and MENA region;
18. Office National des Statistiques, (2012), (2015), (2019) ;
19. Rapport national de l'Algérie, (2011), 19ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19) ;
20. Rene moletta, (2013), traitement des déchets, ed Tec & Doc p163 ;
21. SPI, (2014), les déchets : définition, gestion, collecte, traitement, responsabilités, police spéciale :http://www.spivds.org/medias/publications/les_dechets_definition_gestion_collecte_traitement_responsabilites_police_speciale.pdf (consulté le 20/01/2020) ;
22. Swep-net, (2014), Rapport sur la gestion des déchets solides en Algérie https://www.resource-recovery.net/sites/default/files/algerie_ra_fr_web_0.pdf (consulté le 12/01/2016);
23. Thonart, et all., (2005), guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissement technique dans les pays du sud, https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ifdd_guide_pratique_sur_la_gestion_des_dechets_menagers_et_des_sites_d_enfouissement_technique_dans_les_pays_du_sud_2005.pdf (consulté le 03 /01/2020) ;