

**Valorisation des déchets plastiques, une opportunité pour le développement local durable.
Référence empirique à la wilaya de Tizi-Ouzou**

**Recovery of plastic waste, an opportunity for sustainable local development. Empirical
reference to the wilaya of Tizi-Ouzou.**

Mme Nadia DORBANE¹
Université de Tizi-Ouzou- Algérie
nadia.dorbane@umtmo.dz

Pr Brahim GUENDOUI
Université de Tizi-Ouzou - Algérie
brahguen@yahoo.fr

Pr Achour MEZRIG
Université de Chle- Algérie
a.mezrig@univ-chlef.dz

Received: 12/10/2020

Accepted: 17/01/2021

Published: 03/03/2021

Résumé

Les déchets plastiques suscitent de plus en plus d'intérêt du fait des enjeux environnementaux, sanitaires et économiques qu'ils présentent pour la collectivité. Cependant, la valorisation de ces déchets est capable de transformer les défis qu'ils cristallisent en opportunités pour le développement d'un territoire, notamment sur le plan économique qui nous intéresse particulièrement dans cette contribution. Cette dernière a pour objectif de présenter les retombées environnementales, sociales et économiques de la valorisation des déchets plastiques à Tizi-Ouzou. Pour cela, nous avons mené des entretiens semi-directifs auprès des acteurs concernés par cette activité. Nos résultats empiriques montrent qu'une dynamique prometteuse est observée dans ce domaine avec des effets non négligeables notamment en matière de création d'emplois et de réduction de la quantité des déchets souvent transférés vers les centres d'enfouissement technique ou des décharges publiques. Cette étude a également montré que cette activité est en plein développement mais problématique suite essentiellement à la complexité de cette matière et aux pratiques artisanales développées au niveau local.

Mots-clés : Matières plastiques, déchets plastiques, gestion des déchets, valorisation/ recyclage, développement local durable, Tizi-Ouzou.

Abstract

Plastic waste is attracting more and more interest because of the environmental, health and economic challenges they present for the community. However, the recovery of this waste is capable to transform these challenges into an opportunity for the development of a territory, especially in the economic field, which interests us particularly in this contribution. The latter aims to present the environmental, social and economic benefits of the recovery of plastic waste in Tizi-Ouzou. For this, we conducted semi-directed interviews with the stakeholders involved in this activity. Our empirical results show that a promising dynamic is observed in this area with significant effects, especially in terms of job creation and reduction of the amount of waste to be transferred to landfill sites or public landfills. This study has also show that this activity is in full development but problematic due mainly to the complexity of this matter and the craft practices developed at the local level.

Keywords:

Plastics matters, plastics wastes, waste optimization, recovery/recycling, sustainable local development, Tizi-Ouzou.

1. Introduction

Matériaux relativement nouveaux, les matières plastiques ont envahi tous les secteurs d'activités: l'emballage, l'agriculture, le bâtiment, l'agroalimentaire, le transport, les accessoires médicaux, etc. L'usage intensif de ces matières s'explique, entre autres, par ses diverses caractéristiques : légères, malléables, imperméables, résistants aux chocs, etc. Depuis leur lancement durant les années 1950, la production mondiale des ces matières n'a pas cessé d'augmenter et dépasse de loin celle des autres matériaux (l'acier, l'aluminium, le ciment, etc.).

¹ Corresponding author :dorbane@umtmo.dz

Les matières plastiques sont devenues ainsi symbole de la société de consommation et aussi symbole de crise de notre société (DE SILGUY C., P.244).

Les applications des matières plastiques sont très diverses et nombreuses, mais les emballages restent le domaine principal d'utilisation avec environ 40 à 50% (Commission des Affaires Européennes, 2019, P.11). Généralement, les emballages plastiques sont à usage unique et ont une durée de vie très courte. Par conséquent, ils se retrouvent rapidement abandonnés dans des décharges à la fin de leur cycle de vie.

Le problème des déchets plastiques est aggravé davantage par la tendance haussière de la production et de la consommation des matières plastiques. La valorisation est l'une des pistes les plus prometteuses pour gérer les déchets plastiques. Il faut souligner que dans la hiérarchie des modes de gestion des déchets définie dans le cadre de l'Agenda 21, la valorisation vient en deuxième position après la prévention de la production des déchets ou la réduction à la source.

L'intérêt porté à la valorisation des déchets plastiques s'explique, d'une part, par la raréfaction des ressources naturelles que les matières plastiques requièrent pour leur fabrication (essentiellement les ressources pétrolières), et d'autre part, par les opportunités économiques et sociales qu'elle présente en terme de création d'emplois, de richesses, d'insertion sociale, etc. Toutefois, d'un pays à un autre, la nécessité de valoriser les déchets est posée différemment. Dans les pays développés, la valorisation des déchets, en particuliers les déchets plastiques, s'impose pour des raisons plutôt écologiques. Alors que dans les pays en voie de développement (PVD), cette activité est considérée, avant tout, comme une activité économique à part entière.

La valorisation des déchets consiste à leur donner une seconde vie, à travers la réutilisation, la récupération ou encore le recyclage. Cet article porte en particulier sur la récupération et le recyclage des déchets plastiques, activités les plus pratiquées dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Ces deux activités sont indissociables car la récupération (qui consiste à trier les déchets après leur collecte) est un préalable au recyclage des déchets.

La récupération et le recyclage des déchets sont des activités qui s'inscrivent dans la perspective du développement durable. A côté des préoccupations environnementales et sanitaires, elles correspondent aussi à des activités économiques avec les avantages qui en découlent, notamment, en matière de création d'emplois, de richesses, d'insertion sociale, d'économie de ressources naturelles, etc. Dit autrement, la valorisation des déchets permet d'une part, de réduire les externalités environnementales et sociales négatives liées aux déchets plastiques, et d'autre part, de transformer ces déchets en matières premières secondaires. Toutefois, les expériences menées dans ce domaine témoignent de la complexité de cette filière et de la diversité des acteurs y intervenant.

L'exemple de la wilaya de Tizi-Ouzou, présenté ici par le biais de l'étude des activités de récupération et de recyclage des déchets plastiques, permet justement de montrer la pertinence de la valorisation des déchets plastiques pour relever les défis posés par ces derniers. Cette étude nous permet également de relever les principales caractéristiques de cette activité, et d'identifier les facteurs clés favorisant, ou à contrario, freinant son développement.

Pour traiter cette question, nous abordons d'abord, de manière simplifiée sur les défis que posent les matières plastiques tant au niveau international que national ainsi que la problématique des déchets plastiques. Nous nous attachons, ensuite, à l'organisation et au fonctionnement de ces activités avec leurs diverses dimensions dans la wilaya de Tizi-Ouzou, notre terrain d'étude, qui se voit développer une série d'initiatives privées valorisant particulièrement les déchets plastiques. Nous mettons l'accent, enfin, sur les contraintes rencontrées par cette activité et les conditions à réunir en vue de la rendre durable et compatible aux objectifs du développement durable.

2 . Les matières et les déchets plastiques : Actualité et enjeux

Les matières plastiques occupent une place de plus en plus importante dans les débats internationaux et nationaux depuis le premier choc pétrolier de 1973/1974. Comme nous l'avons

évoqué précédemment, cette importance grandissante accordée à ces matières s'explique, d'une part, par la consommation des ressources naturelles nécessaires pour leur fabrication. Il est à noter par ailleurs que ces matières sont fabriquées exclusivement à base du pétrole, ressources naturelles non renouvelables. Elles consomment environ 6% de la production mondiale du pétrole (Commission des Affaires Européennes, 2019, P.14). D'autre part, le secteur des emballages consomme lui seul 40 à 50% de la production mondiale des matières plastiques. Par leurs usages uniques et leur durée de vie courte, les emballages plastiques prennent rapidement le statut de déchets après la première utilisation. De plus, contrairement aux déchets organiques, les déchets plastiques ne sont pas biodégradables.

Pour mieux saisir la problématique des déchets plastiques, il importe en premier lieu de faire un tour d'horizon sur la production et la consommation mondiales de ces matières, et en corollaire les déchets qui en découlent. En second lieu, nous allons présenter, de manière simplifiée mais suffisante, les principales caractéristiques de la gestion des déchets en Algérie, avant d'évoquer la situation au niveau local, en l'occurrence dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

2.1. Production et consommation des matières plastiques: un essor sans précédent

Durant les 50 dernières années, la production et la consommation des matières plastiques ont connu une augmentation sans précédent. En effet, la Banque Mondiale affirme que plus de 300 millions de tonnes de matières plastiques sont produites annuellement dans le monde, les emballages en absorbent environ 50% (Banque Mondiale, 2018). La consommation mondiale de ces matières est en moyenne 40kg/habitant/an (Banque Mondiale, 2018). Elle varie d'un pays à un autre, elle est de 60kg/habitant/an en Europe, contre 80kg/habitant/an aux Etats Unis. Selon la même source, les déchets plastiques représentent 12 à 14 % des déchets produits dans la quantités de déchets générés dans le monde chaque année. Pour autant, il semble légitime de s'interroger sur le devenir de ces déchets plastiques.

Sans équivoque, les différentes sources concordent sur les statistiques suivantes : 30 à 50% des déchets plastiques sont dispersés dans l'environnement, 20 à 40% mis dans des décharges contrôlées ou des centres d'enfouissement techniques (CET) et environ 25% sont répartis entre le recyclage et l'incinération¹. Les tendances sont susceptibles d'être plus marquantes à l'avenir, si les modes de production et de consommation sont maintenus. D'ailleurs, la Banque Mondiale prévoit que les déchets plastiques augmenteront de 70% d'ici 2050 (Banque mondiale 2018).

Si la tendance mondiale de production et de consommation de matières plastiques est haussière, l'Algérie n'en est pas en reste. D'ailleurs, selon les statistiques du Centre International de Conférences d'Alger (CNI), la consommation de plastique, en Algérie, a enregistré une augmentation annuelle d'environ 9% au cours des dix dernières années, avec une consommation annuelle de 23,1kg/habitant/an en 2017, contre 10kg/habitant/an en 2007. Elle est estimée à 25,8kg/habitant/an d'ici la fin de l'année 2020 (voir graphe N°01 en annexe). De plus, en 2017, 59,1% des matières plastiques produites sont utilisées dans les emballages (voir la figure N°01 en annexe), ce qui entraîne dans son sillage la production accrue des déchets plastiques. Cette tendance est susceptible d'être plus éloquente à l'avenir. Ainsi, il semble que le problème des déchets plastiques est universel. La solution à ce problème l'est-elle aussi?

L'histoire nous enseigne que les solutions adoptées par les pays développés ne sont pas adaptées aux PVD suite au caractère fortement contextuel de la gestion des déchets de manière générale (DURANT M., 2018). A ce sujet, G. BERTOLINI et BRAKEZ M. notent que : " *Il n'y a pas de panacée universelle; les systèmes prétendus universels se traduisent le plus souvent par « des éléphants blancs » ou « des usines orphelines », à défaut d'adéquation et d'appropriation*" (BERTOLINI G. et BRAKEZ M., 2008, P.17). Les auteurs considèrent que le bon choix n'existe pas dans l'absolu, néanmoins, toute solution doit avoir un ancrage territorial.

Techniquement, après le réemploi et la récupération, actions du premier rang dans la hiérarchie des modes de gestion des déchets, la valorisation des déchets plastiques peut être

envisagée à travers trois méthodes qui doivent être plus au moins adaptées au contexte local (DUVAL C., 2009):

- **La valorisation chimique** qui porte sur la dissociation des matières plastiques contenues dans les déchets en molécules de base pouvant servir à de nouvelles applications. Cette méthode n'est pas très répandue du fait qu'elle exige une technicité extrêmement élevée.
- **La valorisation énergétique** qui consiste à transformer les déchets plastiques en énergie par l'incinération. Cette technique est très pratiquée dans les pays développés, mais moins dans les PVD, et ce pour deux raisons. D'abord, elle nécessite un degré de technicité élevé pour gérer les émissions et les fumées des incinérateurs. Ensuite, l'incinération des déchets reste relativement coûteuse comparativement à la mise en décharge ou à l'enfouissement²; technique de traitement des déchets pratiquée par la grande majorité des PVD, dont fait parti l'Algérie .
- **La valorisation matière (ou recyclage)** qui repose sur la transformation des déchets plastiques en granules, en poudre ou en paillettes (cela dépend du type de plastiques contenant dans les déchets plastiques), sans destruction de leur structure chimique, pour les réintroduire dans un processus de fabrication d'autres objets en plastiques. C'est la technique la plus utilisée et la plus adaptée aux thermoplastiques³ .

Au-delà de ces aspects techniques sur la valorisation des déchets plastiques et de l'usage excessif des matières plastiques, il est à priori admis que la gestion des déchets plastiques reste un défi planétaire. Qu'en est-il du cas algérien que nous illustrons ici à travers l'étude de la valorisation des déchets plastiques dans la wilaya de Tizi-Ouzou? Avant de présenter le cas empirique de cette étude, il serait question, dans ce qui suit de faire un tour d'horizon sur l'état des lieux de la gestion des déchets en Algérie, et ce en vue d'identifier les grandes orientations stratégiques de celle-ci.

2.2. Etat des lieux de la gestion des déchets en Algérie : des résultats mitigés

Sous l'effet conjugué de la croissance démographique, de l'urbanisation accélérée, de la croissance économique, des profondes mutations des modes de production et de consommation, la production des déchets en Algérie ne cesse pas d'augmenter. Elle est estimée par le ministère de la tutelle à 34 millions de tonnes par an, dont 13 millions de tonnes sont des déchets ménagers et assimilés⁴, avec une augmentation annuelle de 3%. Selon la même source, la production des déchets serra de plus de 70 millions de tonnes d'ici 2035 (MEER, 2018). Il faut par ailleurs signaler que, selon le Décret exécutif n°06-104 du 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets, les déchets plastiques sont classés dans les déchets ménagers et assimilés.

En parallèle à l'augmentation de la quantité des déchets générés et suite aux profondes mutations des modes de vie et des conditions culinaires, la composition des déchets a évolué aussi. Les matières organiques ont enregistré une baisse importante au profit d'autres produits d'emballages, dont les matières plastiques qui sont passées de 3,10% en 1980, à 17% en 2017. Alors que les matières organiques, même si elles restent la fraction dominante, elles sont passées de 80% en 1980 à 62% en 2017 (DAFI K., 2019).

Quant à la gestion de ces déchets⁵, l'Algérie a accusé un retard très remarquable comme le témoignent les statistiques publiées par l'AND. En 2018, 80% des déchets générés sur le territoire national finissent en décharges, le taux de recyclage reste inférieur à 10%, alors que 60% des déchets générés sont recyclables. Part conséquent, le MEER estime que l'Algérie perd annuellement environ 40 milliards de dinars algériens (DA) par manque de valorisation des déchets. Chose qui aurait, sans nul doute, contribué à la diversification de l'économie nationale, permettant ainsi de rompre avec sa dépendance à l'égard des hydrocarbures.

Depuis l'élaboration du premier rapport national sur l'état et l'avenir de l'environnement (RNE) en 2000, qui a mis en exergue la crise environnementale que traverse le pays, la gestion

des déchets est devenue l'une des préoccupations majeures de l'Etat en matière de la protection de l'environnement. A cet effet, entre 2002 et 2016, l'Algérie a engagé des investissements d'ordre de 67,4 milliards de DA, dont 53% destinés pour la construction et l'aménagement des CET et des décharges contrôlées (DAFI K., 2019), dans le cadre de la modernisation de la gestion des déchets. Cette solution dite "d'urgence" avait pour objectif principal d'éradiquer les décharges sauvages.

A défaut d'une gestion rationnelle des déchets, ces derniers continuent à s'entasser dans les décharges sauvages sans aucune norme d'hygiène ou de sécurité, encore moins de protection de l'environnement. La gestion des déchets en Algérie obéit à une logique dite "*linéaire*", qui consiste à collecter les déchets et à les transporter vers les lieux de stockage ou d'enfouissement, avec un référentiel purement hygiénique. Par conséquent, 70% des casiers des CET en exploitation ont atteint, actuellement, la saturation du fait du "*tout à l'enfouissement*". Alors que techniquement, les CET sont réservés exclusivement aux déchets ultimes (non récupérables). Ce constat n'est pas propre uniquement à l'Algérie, mais: "*Les décharges contrôlées constituent le maillon ultime et indispensable de toute filière de traitement des déchets urbains. En Afrique, elle est utilisée comme la seule filière d'élimination.*" (NGNIKAM E. et TANAWA E., 2006, P.35). Par ailleurs, la mise en décharge ou l'enfouissement des déchets, qui est un maillon ultime et indispensable, ne peut pas être utilisée comme filière unique de traitement des déchets, mais plutôt comme une partie intégrante d'un traitement global et intégré des déchets.

Manifestement, la gestion des déchets en Algérie demeure traditionnelle, guidée par les impératifs hygiéniques et environnementaux. En l'état actuel des choses, nous sommes loin d'une gestion économique fondée sur, entre autres, la valorisation des déchets. Alors, faut-il attendre que les décharges publiques et les CET soient entièrement saturés pour réagir et dépasser le stade de la réflexion?

L'intérêt porté à la valorisation des déchets plastiques s'explique, d'une part, par l'augmentation de la fraction des déchets plastiques dans la quantité globale des déchets générés, comme nous l'avons déjà mentionné. D'autre part, cette activité est considérée comme l'un des piliers d'un nouvel équilibre économique, social et environnemental à rétablir dans le cadre d'une gestion rationnelle et durable des déchets.

A priori, il est nécessaire de préciser, sans être exhaustif, que la valorisation des déchets plastique a un triple objectif. D'abord sur le plan environnemental, elle s'inscrit dans l'utilisation rationnelle des ressources naturelles, en particulier les ressources non renouvelables, et dans la lutte contre le gaspillage des ressources naturelles que requiert leur fabrication. A titre d'exemple, 1 tonne de plastique recyclé permet d'économiser 700kg du pétrole brut. Cette activité permet aussi de réduire les quantités de déchets à transférer vers les CET, et réduit par conséquent la demande du foncier nécessaire à l'aménagement de nouveaux sites de stockage des déchets. A ce titre, le besoin du foncier, en Algérie, pour enfouir les déchets est estimé à 260hectares/an selon le ministère de la tutelle. Il convient d'ajouter aussi la réduction de l'accumulation des déchets plastiques sur les dépôts sauvages, la baisse des émissions de gaz à effet de serre (GES), etc. Ensuite, sur le plan économique, la valorisation des déchets plastiques permet la réduction de la facture d'importation de la matière première (50% des matières plastiques consommées au niveau national sont importées), la création de richesses, de revenus. Notons toutefois que les déchets plastiques valorisés sont des coûts de traitement évités à la commune, chargée de la gestion des déchets plastiques intégrés dans les déchets ménagers et assimilés⁶. Enfin sur le plan social, cette activité est capable de générer des emplois et des revenus, permettant ainsi l'insertion sociale et l'amélioration de la santé publique et du cadre de vie. En somme, la valorisation des déchets plastiques permet de réaliser les trois objectifs principaux du développement durable, en l'occurrence, la protection de l'environnement, l'efficacité économique et l'équité sociale. Dans cet article, les activités de valorisation des

déchets plastiques sont inscrites au niveau local, c'est la raison pour laquelle nous avons lié les deux concepts: valorisation des déchets plastiques et développement local durable.

Face à la défaillance de politique publique de gestion des déchets, centrée exclusivement sur l'enfouissement, une dynamique prometteuse est observée, dans la wilaya de Tizi-Ouzou, dans le domaine de la valorisation des déchets plastiques avec des effets non négligeables notamment en matière de création d'emplois, d'insertion sociale, de réduction de la quantité des déchets à transférer aux CET, etc. Cette activité est en plein développement mais problématique suite essentiellement à la complexité de cette matière et aux pratiques artisanales développées au niveau local.

La présente contribution se pose ainsi l'interrogation suivante : dans quelle mesure la valorisation (récupération et recyclage) des déchets plastiques a un rôle à jouer dans le développement local et durable d'un territoire, en particulier la wilaya de Tizi-Ouzou?

3. Méthodologie de recherche et choix du cas empirique

En Algérie, à l'instar des PVD, la gestion des déchets plastiques, et des déchets en général, demeure problématique. La wilaya de Tizi-Ouzou, zone de notre étude, n'est pas en reste. Avec une densité démographique et un nombre d'agglomérations des plus élevés au pays, elle compte plus de 1500 villages et 33 villes officiellement reconnues (AGHARMIOU N. et LAHOUI Z., 2016); cette région souffre du problème de la gestion des déchets notamment dans les zones rurales qui en sont majoritaires.

Sur le plan administratif, la wilaya de Tizi-Ouzou regroupe 67 communes, dont 51 de montagnes, avec une population totale de 1191753 en 2017. Durant l'année 2018, elle a enregistré un taux de chômage d'environ 18%, relativement supérieur à la moyenne nationale qui est de 13% (Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaire de la Wilaya de Tizi-Ouzou, 2019).

La production des déchets à Tizi-Ouzou est estimée par la Direction de l'Environnement de la wilaya à 400 000 tonnes par an, avec un ratio journalier moyen de 0,8kg/habitant. La fraction des déchets plastiques varie de 11 à 17%, vient en deuxième position après les déchets organiques. Bien que ces chiffres sont à manier avec précaution et restent des estimations souvent réalisées par extrapolation des données partielles, la situation est critique. Il faut souligner que la tendance haussière actuelle de la production des déchets n'est pas en situation d'être infléchie. Ce problème est aggravé par le mode actuelle de leur gestion. Les politiques publiques de gestion des déchets sont davantage centrées principalement sur la collecte et l'élimination des déchets, mais ne font pas de leur valorisation une priorité.

Comme nous l'avons déjà évoqué, la mise en décharge et l'enfouissement sont les destinations les plus privilégiées pour l'élimination des déchets. Il convient de souligner par ailleurs que dans le cadre du PROGDEM⁷ lancé en 2002 par le ministère de la tutelle, la wilaya de Tizi-Ouzou a bénéficié de 07 CET, dont 04 sont opérationnels (CET de Oued Falli de Tizi-Ouzou, celui de la commune de Draa El Mizan, de Boghni et celui de Ouacif) et 03 sont bloqués (Mizrana, Illoula et Freha) suite à l'opposition des citoyens, conceptualisée sous le nom du syndrome de NIMBY⁸. Elle a aussi bénéficié de 04 décharges Contrôlées. Dans ce contexte, le taux de la collecte des déchets vari de 80% en milieu urbain à 30% en milieu rural (AND, 2015), avec une stratégie du "tout à la décharge ou à l'enfouissement". Dans ce contexte, la problématique reste liée à la recherche de nouveaux sites/terrains pour y déposer les déchets.

Conformément à l'article 32 de la Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, la commune est chargée d'assurer la collecte, le transport et l'enfouissement des déchets, dans le cadre d'un service public. Les pouvoirs publics locaux interviennent peu ou pas dans les activités relatives à la valorisation des déchets. Ces activités ne sont-elles pas une opportunité économique, sociale et environnementale pour le développement local durable?

L'absence d'une réelle intervention des pouvoirs publics dans le domaine de la valorisation des déchets a permis le développement d'initiatives privées, essentiellement informelles. En effet, de nombreuses initiatives locales se sont développées en matière de valorisation des déchets, en particuliers les déchets plastiques devenus désormais des objets convoités des acteurs locaux (formels et informels). De nombreuses recherches ont souligné la richesse des activités relatives à la valorisation des déchets plastiques en questionnement. L'expérience de la wilaya de Tizi-Ouzou va nous éclairer d'une part, sur la complexité des activités de récupération et de recyclage des déchets plastiques, d'autre part, sur l'organisation de cette filière largement dominée par les acteurs informels. Cette étude nous permet également de mettre le curseur sur les avancées constatées et les défis à relever en matière de valorisation des déchets plastiques.

Pour traiter cette question de la valorisation des déchets plastiques dans la wilaya de Tizi-Ouzou, la démarche méthodologique utilisée repose sur une recherche documentaire, pour recueillir les données secondaires, et une enquête de terrain à travers une approche qualitative à objectif exploratoire de la valorisation des déchets plastiques au niveau de la wilaya en question, complétée par l'observation directe.

Les données collectées sont de nature qualitatives, la technique de l'échantillonnage utilisée n'est pas probabiliste car l'objet de cette recherche n'est pas de généraliser les résultats obtenus, mais plutôt de comprendre et d'analyser cette dynamique locale prometteuse de la valorisation des déchets plastiques. Nous avons ainsi fait appel à une technique d'échantillonnage par convenance (non probabiliste) car la population mère n'est pas prédéfinie du fait de la dominance de ces activités par les acteurs informels. Les données de cette recherche ont été recueillies suite aux entretiens semi-directifs et entrevues individuelles effectués en Janvier et février 2018, auprès d'un échantillon de 30 recycleurs et récupérateurs, et ce pour comprendre et éclairer davantage le fonctionnement de cette activité, les raisons et les motivations des acteurs concernés, déceler toutes les dimensions de la récupération et du recyclage des déchets plastiques. Pour compléter les données recueillies auprès des enquêtés, nous avons fait appel à la technique de l'observation directe. En effet, cette technique de collecte de données nous semble indispensable dans la mesure où elle nous permet de confirmer ou d'infirmer certaines informations fournies par les enquêtés et parfois de compléter les entretiens en ayant le maximum d'informations.

Le croisement des entretiens combinés à l'analyse des données secondaires ou documentaires et celles obtenues par l'observation directe nous ont permis d'analyser cette dynamique locale de la valorisation des déchets plastiques, dont les résultats seront détaillés ci-après.

4. Résultats et discussions

Les communes, chargées de la gestion des déchets comme le stipule la Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, se sont données comme priorité d'évacuer les déchets de leurs lieux de production vers les lieux de stockage appropriés (décharges ou CET) et ce pour répondre aux exigences hygiéniques et environnementales. L'augmentation sans cesse des déchets en quantité et en qualité présente de véritables enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Ces enjeux incluent, entre autres, la saturation des décharges et des CET, l'augmentation de la demande de service public de la collecte et par conséquent son coût, la pollution notamment visuelle qui altère l'attractivité des territoires et leurs images.

Face à l'importance du gisement des déchets valorisables, et à l'importance du taux de chômage, des initiatives locales de recyclage et de récupération des déchets se sont de plus en plus développées sur le territoire de notre étude empirique. En effet, Il ressort de cette enquête que les déchets plastiques sont les plus convoités à Tizi-Ouzou. Sur les 30 récupérateurs et recycleurs enquêtés 87% se spécialisent exclusivement dans la collecte, la récupération et le

recyclage les déchets plastiques, dont 50% associent à la récupération des déchets plastiques d'autres déchets récupérables (déchets métaux ferreux et non ferreux). D'après nos entretiens avec les récupérateurs et recycleurs, le choix des déchets plastiques est lié à plusieurs facteurs tels que: la disponibilité d'un potentiel important de déchets plastiques, la facilité de conditionnement (généralement stockés à ciel ouvert), un système d'approvisionnement territorialisé (les recycleurs s'approvisionnement essentiellement au niveau local), etc.

Ces activités de valorisation des déchets plastiques seront à la source de nouvelles logiques et dynamiques locales qui feront l'objet du point suivant.

4.1. De l'organisation des activités de valorisation des déchets plastiques: acteurs et activités

Le recyclage des déchets plastiques n'est pas une activité aussi simple qu'elle ne paraît. Cela est dû principalement à une grande diversité des matières plastiques, de techniques de traitement et d'acteurs y intervenant. A Tizi-Ouzou, la valorisation des déchets plastiques pratiquée est la valorisation dite mécanique ou matière, qui consiste à réutiliser les déchets plastiques avec une transformation minimale. La valorisation des déchets plastique regroupe les activités suivantes: la récupération, le recyclage proprement dit et la commercialisation. A cet effet, des circuits informels se sont alors mis en place, constituant des réseaux d'acteurs intervenant à plusieurs niveaux: la collecte, le tri et le stockage, la commercialisation et la transformation. Ces activités sont organisées sous forme d'un édifice pyramidal, comme le montre la figure N°2 en annexe.

La collecte des déchets plastiques est assurée par des collecteurs informels indépendants. Dans les villages, cette activité est plutôt assurée par les associations de protection de l'environnement. Sur le plan opérationnel, la collecte est effectuée de deux manières. En milieu rural, les collecteurs font du porte-à-porte auprès des ménages, alors que dans les centres urbains, elle est pratiquée directement au niveau des dépôts de déchets ou des bacs à ordures. Les collecteurs sillonnent ainsi ces lieux très tôt le matin avant le passage des camions de collecte des déchets du service communal. Il est important de noter que la récupération effectuée au niveau des décharges et du CET doté de centre de tri depuis 2017, est insignifiante du fait que les déchets plastiques sont contaminés par les autres déchets, en particulier par les déchets organiques. Deux entreprises seulement pratiquent la récupération des déchets au niveau du centre de tri du CET de Oued Falli, il s'agit d'une entreprise locale et une autre hors wilaya (de la wilaya de Bouira).

La seconde catégorie d'acteurs de cette filière correspond à des micro-entreprises, appelées des parcs de déchets (généralement informels), qui rachètent aux collecteurs tous les déchets recyclables, pas uniquement les déchets plastiques, déjà pré-triés. A ce niveau, les déchets plastiques seront triés en fonction de la couleur et du type de plastiques.

Après la collecte et le tri, vient l'opération de transformation. Une fois triés, les déchets plastiques seront achetés par les entreprises de transformation (les régénérateurs) spécialisées généralement dans un seul type de déchets: films plastiques, bouteilles en polyéthylène téréphtalate (PET), etc. C'est à ce niveau qu'intervient réellement le secteur formel.

La valorisation matière, pratiquée à Tizi-Ouzou, repose sur la technique de la régénération utilisée pour les thermoplastiques. Elle permet d'obtenir des matières secondaires sous forme de granulés, de poudre, de paillettes (en fonction de type de plastiques récupérés), destinées au recyclage ou à l'industrie en vue de remplacer les matières plastiques vierges. Techniquement, la régénération comprend le broyage, le lavage, granulation ou la transformation des déchets en matières premières secondaires.

Les régénérateurs utilisent une technologie légère, en disposant d'un broyeur pour traiter les plastiques rigides et d'un agglomérateur pour les plastiques souples. Cette activité s'opère en plusieurs étapes: tri, lavage, broyage, extrusion et granulation. La matière secondaire obtenue à

base des déchets plastiques est vendue à des industriels situés hors wilaya. En effet, l'enquête a révélé que 75% des matières premières secondaires obtenues sont vendues hors wilaya de Tizi-Ouzou (Alger, Boumerdes, Blida, Setif, Bouira, Béjaia), contre 25% vendues au niveau de la wilaya à des entreprises de fabrication de sacs poubelles, de gaine électriques et de tuyaux, etc.

4.2. Dominance des activités de récupération et du secteur informel

Il ressort de l'enquête que la valorisation des déchets plastiques dans la wilaya de Tizi-Ouzou est dominée par des activités de récupération au détriment du recyclage. En effet, 80% des entreprises enquêtées pratiquent la récupération des déchets plastiques, contre seulement 20% qui se sont investies dans le recyclage.

Deux raisons principales sont à l'origine de cet état de fait. Premièrement, la complexité des matières plastiques fait appel de manière inéluctable à la maîtrise d'une technologie adaptée, chose qui fait défaut sur le terrain d'étude. D'ailleurs, les équipements utilisés dans la récupération des déchets plastiques dans la wilaya en question sont purement artisanaux (broyeurs, laveuses, séchoirs, extrudeuses) et sont rares les récupérateurs disposant de chaîne de tri mécanique, le tri des déchets se fait manuellement. Deuxièmement, l'absence de statistiques fiables sur le gisement de déchets plastiques valorisables, une donnée élémentaire pour évaluer l'opportunité de l'investissement, constitue une entrave majeur au développement des activités de recyclage.

L'histoire nous enseigne qu'en situation de crise de l'économie formelle (collecte partiel des déchets, saturation des décharges, prolifération des dépôts sauvages illégaux des déchets, ...), des actions de proximité informelles se développent. En effet, à l'issue de cette enquête, force est de constater que la dynamique locale de valorisation des déchets plastiques dans la wilaya de Tizi-Ouzou, en particulier la récupération, est à 80% assurée par le secteur informel. Ce constat n'est pas nouveau, ni réservé au territoire en question. Des situations similaires sont relevées en Amérique Latine, au Maroc, en Egypte, au Mexique, etc.

D'après notre enquête, la récupération informelle implique de nombreux acteurs: les éboueurs du service communal, les récupérateurs ambulants qui font du porte-à-porte ou sillonnent des lieux de pré-collecte, ceux qui récupèrent sur le site des décharges et des CET, etc.; qui travaillent dans des conditions difficiles et avec une absence notoire de professionnalisme. Cela ne sera pas sans impact sur les conditions hygiéniques et sanitaires des récupérateurs, d'une part, sur la qualité des déchets plastiques récupérés, d'autres part.

Les effets économiques, sociaux et environnementaux du secteur informel sont contingents et ambigus. Sur le plan économique, la récupération informelle est un secteur pourvoyeur d'emplois. Selon le CNIS, le secteur informel en Algérie reste le premier générateur d'emplois dans la récupération des déchets avec environ 20000 emplois par an et un revenu moyen de 30000DA/mois. Les récupérateurs ambulants enquêtés à Tizi-Ouzou déclarent qu'ils exercent ce métier comme un emploi permanent. Il récupère en moyenne 40 à 60kg de déchets plastiques par jour, avec un revenu moyen de 30 000 à 35 000DA par mois. De plus, la récupération informelle contribue à la réduction de la quantité des déchets plastiques à traiter par le service communal et à évacuer vers les CET et les décharges. Cela se traduit inévitablement par des coûts de gestion des déchets évités à la collectivité. Pour autant, certains récupérateurs revendiquent d'être payés en contre partie de ce service rendu à la collectivité, comme l'a déclaré un récupérateur enquêté : " *En tant que recycleur, nous avons toujours revendiqué d'être payé pour notre service de récupération*".

Il est admis que les récupérateurs informels pratiquent les activités de récupération des déchets plastiques dans un but purement lucratif, et cela au détriment parfois de leur santé. Les récupérateurs se préoccupent moins de leur santé et de la préservation de l'environnement que de capter le maximum de déchets plastiques valorisables. En effet, l'observation de terrain montre que les récupérateurs travaillent dans des conditions sanitaires et hygiéniques déplorable. Ils

sont sans cesse exposés aux risques sanitaires majeurs, notamment ceux qui font de la récupération sur le site des décharges et des CET. Il convient de noter également que les déchets issus de la récupération sont abandonnés sur des dépôts illégaux pour ne pas payer les droits d'accès aux au CET d'ordre de 1000DA/tonnes.

Dans l'état actuel des choses où la valorisation des déchets plastiques est dominée par les activités de récupération (tri, collecte, transport et commercialisation) véhiculées par le secteur informel, les emplois créés sont, sans nul doute, loin d'être des emplois verts qui répondent aux objectifs économique, sociaux et environnementaux.

4.3. La valorisation des déchets plastiques: une filière en gestation et en état embryonnaire

Cette enquête nous a révélé que certes des initiatives de plus en plus nombreuses se sont développées à Tizi-Ouzou dans domaine de la valorisation des déchets plastiques, mais elles restent embryonnaires. Plusieurs facteurs imbriqués sont à l'origine de cette situation: le caractère artisanal des activités de valorisation, l'absence de synergies entre les acteurs de cette filière, le gisement local des déchets plastiques mal et sous-exploités, la prédominance du secteur informel, etc.

Les pratiques de récupération et de recyclage des déchets plastiques sont artisanales. Les techniques utilisées sont relativement simples, des machines et outils peu coûteux facilement accessibles sur le marché local, le personnel manque de professionnalisme. Le traitement reste alors rudimentaire: lavage, tri, découpage, sont manuelles. Rare les entreprises qui possèdent des tapis de tri mécanique. Sans équivoque, cela influence les conditions de travail des récupérateurs, et la qualité des déchets plastiques récupérés. 25 à 30% font l'objet de valorisation

Selon les estimations de la Direction de l'Environnement, la wilaya de Tizi-Ouzou génère 30 000 tonnes de déchets plastiques par an, et le taux de valorisation ne dépasse pas 25%. ainsi, le gisement des déchets plastiques générés à Tizi-Ouzou est sous-exploité. En effet, l'enquête nous a révélé que les récupérateurs sont davantage intéressés par les corps creux propres et homogènes, le PET et les films plastiques. De plus, ils préfèrent collecter les déchets plastiques auprès des secteurs industriels et commerciaux (la zone de dépôt du Sud Ouest et celle de Anar Amellal pour le film plastique et les petites entreprises). Deux raisons principales peuvent justifier cette préférence. Premièrement, les déchets sont concentrés sur un nombre restreint de sites, contrairement aux déchets ménagers qui sont hétérogènes et dispersés ce qui rend par conséquent la collecte difficile et coûteuse. Deuxièmement, les déchets industriels et commerciaux sont relativement plus propres et mieux identifiés que les déchets ménagers. Pour ces mêmes raisons, la majorité des récupérateurs refusent de récupérer les déchets sur le site des décharges et des CET.

Les déchets plastiques exploités sont les déchets essentiellement d'emballages, or les plastiques sont présents dans de nombreux domaines: équipements électroniques, domaine d'automobile, bâtiments, agriculture, etc. Les déchets plastiques issus de ces secteurs s'avèrent difficiles à garantir du fait que ces applications sont destinées à des usages plus au moins longs.

Le marché de recyclage des déchets plastiques n'est pas suffisamment développé. Son estimation reste difficile du fait de la prédominance du secteur informel. D'ailleurs, sont rares les récupérateurs et recycleurs qui nous fournissent des statistiques fiables sur leurs activités.

4.4. Valorisation des déchets plastiques, secteur pourvoyeur d'emplois et d'insertion sociale

De manière générale et en situation de crise, travailler dans le domaine des déchets est une activité de survie, comme témoigne un récupérateur enquêté: "*je n'ai plus rien trouvé ; je n'ai que ça, comme boulot*".

La récupération des déchets (le chiffonnage) n'est pas un phénomène nouveau, mais les données manquent pour le chiffrer. Bien qu'il n'y ait pas de chiffres exactes, toutes les ressources consultées s'accordent à dire qu'en Algérie les activités de récupération et de

recyclage de déchets ont pries de l'ampleur depuis le début des années 1990. Cela est, sans doute, lié à la dégradation des conditions de vie de la population et à la montée du chômage suite à la transition de l'économie nationale du système socialiste vers l'économie de marché entamée durant cette période.

Pour pallier au problème du chômage et/ou au baisse des revenus, la récupération et le recyclage étaient des opportunités offertes. Autrement dit, ce sont des activités de "refuge". D'ailleurs, la décision de commencer cette activité repose dans la plus part du temps sur un constat : absence d'autres possibilités de survie. Un enquêté déclare : « *j'ai travaillé dans le bâtiment, mais après je n'ai rien trouvé* », un autre ajoute : « *ma retraite est insuffisante, alors j'ai décidé de faire ce travail, pour pouvoir vivre correctement* ». A ce sujet, la valorisation des déchets (collecte, tri, recyclage, etc.) est considérée comme l'une des filières qui offrent un potentiel très significatif de création d'emplois (Ministère de l'Industrie, 2014).

Encore une fois, la pratique de recyclage des déchets de manière générale dans la wilaya de Tizi-Ouzou s'est considérablement développée à partir des années 1990, suite à l'augmentation du taux de chômage et le potentiel important des déchets plastiques valorisables.

Les emplois créés touchent essentiellement la main d'œuvres non qualifiées (le ramassage des déchets, le tri, le nettoyage, le transport, etc.), et parfois la main d'œuvre infantile. Nous avons toujours tendance à considérer ces activités comme l'apanage des classes sociales marginalisées; toutefois, l'originalité de cette dynamique de valorisation des déchets plastiques à Tizi-Ouzou tient au fait que cette filière est investie même par des universitaires. En effet, lors de notre enquête, nous avons rencontré des universitaires (avocats, juristes, ingénieurs, ...) versés dans cette filière, essentiellement dans le recyclage. Paradoxalement, à croire que ce secteur est mal vue, certains récupérateurs et recycleurs déclarent de ne pas trouver d'ouvriers à embaucher; de plus rare les jeunes qui acceptent d'y travailler à long terme.

Concrètement, la filière de la valorisation des déchets représente, sans équivoque, une source potentielle de création d'emplois. A titre d'illustration, selon l'Agence Nationale d'Appui et de Développement de l'Entreprenariat (ANADE, ex ANSEJ), agence de Tizi-Ouzou, 143 emplois ont été créés, à la fin de 2018 dans le cadre de la récupération et de la transformation primaire des matières plastiques, à Tizi-Ouzou. Cela représente 24% des emplois créés dans le domaine de la gestion de l'environnement (voir le tableau n°1 en annexe).

Etant donné que 75% des déchets plastiques récupérés sont vendus hors wilaya pour le recyclage, comme nous l'avons souligné précédemment, les emplois issus de cette activité susceptibles d'être créés au niveau local seront ainsi délocalisés vers d'autres wilayas du pays.

Dans cet ordre d'idées, d'après notre enquête, 90% de PET récupérés sous forme de paillettes (issus de la récupération des bouteilles en PET) sont vendus hors wilaya (wilaya de Sétif, de Mila, de Batna, de Bourdj Bou Arridj, D'Alger, ...). Quant aux granules de plastiques (PEHD, PP et PEBD)⁹, les entreprises de régénération réalisent 75% de leurs ventes de matières premières secondaires hors wilaya (wilaya d'Alger, de Bejaia, de Setif, de Boumerdes, de Blida), contre 25% vendues aux entreprises locales de fabrication de gaine électrique, de tuyaux en PEHD et de sacs poubelles, situées respectivement à Beni Douala, Tizi N'Tlata et à Ouadhia.

4.5. La valorisation des déchets plastiques, un vecteur potentiel de développement local

Suite à la proximité spatiale (territoriale), organisationnelle et sociale, la valorisation des déchets plastiques est une opportunité pour le développement local de la région (DURANT M. 2018). Elle s'avère très utile pour les collectivités locales soucieuses d'améliorer leur environnement. Dans ce sillage, l'impact de la valorisation des déchets plastiques sur le développement durable est perceptible ou appréciable sur le plan économique, social et environnemental, que nous avons évoqué précédemment.

Par le développement des activités de valorisation des déchets plastiques, nous assistons à l'émergence des récupérateurs ambulants des plastiques qui font soit du porte-à-porte, soit la

collecte sur les routes ou sur les décharges pour ramasser tous types de plastiques et d'autres déchets récupérables. Ces activités sont désormais devenues des sources de revenus non négligeables. Qu'elles soient formelles ou informelles, ces activités rendent un grand service pour les communes par la baisse des dépenses de la gestion des déchets, sachant que, selon les estimations publiées dans le schéma directeur de la gestion des déchets de la ville de Tizi-Ouzou, 1Tonne de déchets mise en décharge coûte environ 1500DA, contre 4000DA pour l'enfouissement. La valorisation des déchets se traduit ainsi par des coûts de gestion évités à la collectivité. Ces activités de valorisation des déchets plastiques permettent aussi d'augmenter la durée de vie des CET et de réduire par conséquent le besoin de nouveaux sites de stockage des déchets. Il convient, par ailleurs, de signaler que le recyclage des déchets plastiques permet d'économiser les ressources naturelles. Par exemple, 1Tonne de plastiques recyclée économise 7kg de pétrole.

Sur le plan économique, la récupération et le recyclage des déchets plastiques comme nous l'avons présenté ci-dessus, génèrent des emplois et des revenus, qui restent difficilement quantifiables en raison de la dominance du secteur informel. Ces activités améliorent aussi l'attractivité du territoire par la réduction de la quantité des déchets plastiques (symbole de pollution visuelle), par conséquent l'amélioration du cadre de vie.

Le développement de ce secteur permet de sécuriser les dynamiques locales de développement en sécurisant (en exploitant) un gisement à proximité. C'est un moyen de lutter à la fois, contre le chômage et la pollution générée par ces déchets; générer des emplois localement et promouvoir l'attractivité locale.

Pour toutes ces raisons, la valorisation des déchets plastiques est ainsi considérée comme filière stratégique capable de contribuer au développement local d'un territoire dans la mesure où les avantages de cette filière sont ressentis plutôt localement à raison de la proximité des lieux de production des déchets et des activités créées dans ce sens. Mais telle qu'elle est menée actuellement dans la wilaya Tizi-Ouzou, elle est loin de répondre aux objectifs escomptés suite à une batterie de difficultés rencontrées par les récupérateurs et les recycleurs, qui seront examinées ci-dessous.

4.6. Les obstacles de recyclage des déchets plastiques

L'enquête menée dans la wilaya de Tizi-Ouzou sur la valorisation des déchets plastiques a révélé que la dynamique de cette filière est confrontée à une galaxie de contraintes d'ordre technique, organisationnelle, économique et sociale.

La diversité des matières plastiques associée au gisement dispersé et hétérogène des déchets plastiques rend cette activité plus complexe. Cela impacte directement la qualité des matières premières secondaires obtenues, d'autant plus que les récupérateurs n'ont bénéficié d'aucune formation dans les métiers relatifs aux activités de récupération et du recyclage des déchets plastiques.

Pour que le recyclage soit rentable, il est nécessaire d'assurer en amont la collecte sélective. Force est de constater que dans la wilaya de Tizi-Ouzou, voire même au niveau national hormis quelques expériences pilotes, le tri sélectif n'est pas pratiqué ce qui altère la qualité des déchets collectés et le coût de traitement. En effet, il est admis qu'il n'y a pas de recyclage possible sans la collecte sélective basée sur le tri sélectif, qui devait être pratiqué au niveau du générateur de déchets (ménage, entreprise, commerçant, etc.) en séparant les différentes fractions de déchets en fonction de leur nature et des débouchés possibles. Cela permet d'homogénéiser le flux des déchets plastiques et de diminuer leur contamination par d'autres déchets.

Une autre contrainte relevée par l'enquête est relative au manque de synergie entre les acteurs intervenant dans cette filière. Les récupérateurs, à travers les différents niveaux d'intervention, ne travaillent pas en collaboration pour réduire leurs coûts et mutualiser leurs efforts. Dans ce contexte, les enquêtés déclarent que leurs activités de récupération et de

recyclage ne sont pas rentables. Par conséquent, ils estiment que l'Etat ou les communes doivent les aider en contre partie des services rendus en réduisant la quantité des déchets à traiter par les services municipaux.

En dernier lieu, il est impératif de mentionner que le marché des déchets plastiques n'est pas réglementé. Les prix des déchets plastiques sont fixés essentiellement par les acteurs informels, comme cela a été soulevé par un recycleur enquêté: "*Le prix du déchet n'est pas réglementé ce qui nous fragilise, les collecteurs auprès desquels on achète le déchet fixent eux-mêmes les prix, ce qui entraîne parfois des difficultés d'approvisionnement*", un autre recycleur poursuit: "*Le marché est instable, comme il n'y a pas de réglementation, les prix peuvent augmenter à chaque fois que les collecteurs le souhaitent*".

A ce propos, à la lumière de cette enquête, le prix des déchets plastiques n'obéit ni aux critères du marché en termes de l'offre et de la demande, ni aux coûts de production, encore moins au prix de la matière vierge. Suite aux différents entretiens menés auprès des acteurs de cette filière, le prix des déchets plastiques est déterminé par trois facteurs principaux: la qualité des déchets, la provenance du déchet (les associations vendent les déchets plastiques de 15 à 20DA/kg, contre 30 à 50DA/kg pour les déchets cédés par les entreprises industrielles ou les commerçants), la quantité des déchets à vendre. Ainsi, un récupérateur nous a expliqué que "*Si vous payer un kilogramme de déchets plastiques à 120DA chez l'industriel privé, vous pouvez l'avoir entre 40 à 70DA dans l'informel*", il continue "*si le déchet existe, on ne peut pas dire autant des entreprises désireuses de le valoriser*". Cette instabilité des prix des déchets plastiques met en péril le développement de cette filière et la fragilise davantage.

En somme, Il convient par ailleurs de souligner que ces difficultés et défaillances de la valorisation des déchets plastiques, en particulier, et de la gestion des déchets en général, ne sont pas propres uniquement à la wilaya de Tizi-Ouzou, encore moins à l'Algérie. En effet, BERTOLINI G. affirme que la gestion des déchets dans les PVD se caractérise par: la collecte formelle partielle, la mise en décharge non contrôlée, la dominance de la récupération informelle, etc. (BERTOLINI G. et BRAKEZ M., 2008).

4.7. Défis à relever en vue d'une valorisation durable des déchets plastiques

Cette étude montre que les défis de la valorisation des déchets plastiques ne sont pas seulement techniques, ils relèvent aussi d'enjeux organisationnels, économiques et sociaux. Il convient par ailleurs de souligner que face à la situation actuelle, il devient impératif de mettre en place des solutions techniquement, économiquement et environnementalement satisfaisantes pour la valorisation des déchets plastiques afin de s'inscrire dans la voie du développement durable.

La valorisation des déchets plastiques telle qu'elle est pratiquée dans la zone d'étude, à l'image même de l'Algérie, impose une réflexion profonde sur les leviers d'encouragement avec un triple objectifs: environnemental par la réduction des quantités de déchets à traiter par les services communaux et la lutte contre la raréfaction des ressources naturelles; économique par la création d'emplois, de revenus et de richesses; social par l'amélioration du cadre de vie et l'insertion sociale.

De nombreux auteurs (BERTOLINI G., DURANT M., DJEMACI B., etc.) s'accordent à dire que l'innovation constitue un facteur clé de la réussite de cette activité. L'innovation, comme synonyme de changement, doit être technologique, organisationnelle, sociale et territoriale. Notons également que la valorisation des déchets plastiques nécessite la mobilisation de tous les acteurs concernés de manière directe ou indirecte (citoyens, industriels, associations, collectivités locales, élus, commerçants, etc.) dans une approche globale et intégrée. Cela passe inévitable par la bonne gouvernance, à travers la coordination et la concertation entre les acteurs concernés autour des actions communes.

Les innovations doivent porter aussi sur la création d'un dispositif de tri à la source, la mécanisation des pratiques de transformation (broyage des) ou encore sur le développement des circuits de rachat des déchets plastiques (innovation organisationnelle)

Cette dynamique de valorisation des déchets plastiques ne peut, néanmoins, à elle seule de résoudre le problème posé par les déchets de manière générale. Il est indispensable de revenir sur la hiérarchie des modes de traitement des déchets, selon laquelle la prévention est le premier mode de traitement ou la première priorité, la valorisation vient en seconde position. Le meilleur déchet est celui qui n'est pas produit.

5. Conclusion

La valorisation des déchets est une option complémentaire à la mise en décharge ou à l'enfouissement. Actuellement, les CET sont en phase de saturation et la réalisation de nouvelles installations de traitement des déchets (décharges, CET, incinérateur, etc.) est généralement confrontée à l'opposition de citoyens. Dans ce contexte, la valorisation des déchets présente une alternative aux problèmes que posent les déchets. Elle permet de réduire éventuellement les tensions locales autour de la question des déchets, de manière générale.

L'exemple de la wilaya de Tizi-Ouzou illustre parfaitement la volonté des acteurs locaux à prendre en charge les déchets valorisables, notamment les déchets plastiques. Certes, il est difficile de porter un jugement sur la valorisation des déchets plastiques dans la wilaya de Tizi-Ouzou, tant que celui-ci relève d'un processus long et progressif. Il est vrai que cette filière a enregistré des avancées significatives, notamment en matière de création d'emplois et de réduction des quantités de déchets plastiques à enfouir; mais, elle reste peu développée du point de vue technique et organisationnelle. Et telle qu'elle est pratiquée actuellement au niveau local, dans la wilaya de Tizi-Ouzou, elle ne semble pas adaptée aux objectifs du développement durable. A cet effet, pour aller dans le sens du développement durable, la valorisation des déchets plastiques doit être guidée par un triple objectifs: d'efficacité économique, de pertinence environnementale et de l'acceptation sociale.

Par ailleurs, pour faire de la valorisation des déchets plastiques un levier de développement local, on ne peut nier le rôle et la volonté des pouvoirs publics qui doivent mettre en place des instruments techniques (tels les bacs de la collecte sélective), des instruments réglementaires (normes et taxes environnementales), des instruments volontaires (la sensibilisation, l'information, etc.), pour changer le comportement des acteurs concernés par la question. Seule la volonté politique nationale est en mesure de définir et de mettre en place un cadre référentiel en la matière, en vue de passer d'une économie dite de rejet à une économie dite de valorisation.

Enfin, il convient d'ajouter que la valorisation des déchets plastiques, qui demeure embryonnaire dans la wilaya de Tizi-Ouzou, est un traitement curatif. Pour s'inscrire dans une démarche préventive, la priorité est donnée plutôt à la réduction des déchets à la source.

Références bibliographiques

- Agence Nationale des Déchets, (2015), « *Schéma Directeur de la Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés de la commune de Tizi-Ouzou* ».
- AGHARMIOU N. et LAHOUZI Z., (2016), « *Gestion participative durable locale des déchets ménagers, ou résilience des villages de montagnes à la dégradation du cadre de vie. Cas de la commune de bouzeguene, wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie* », communication au séminaire « Dimitrie Cantemir », Roumanie.
- Banque Mondiale, (2018), « *Déchets : quel gâchis. Un état des lieux actualisé des enjeux de la gestion des ordures ménagères* », rapport annuel, disponible sur le site :

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/.../211296FR.pdf>,
(consulté le 01-02-2019).

- BERTOLINI G. et BRAKEZ M., (2008), « *Gestion des déchets, innovations et territoires. Retours d'expériences et recherche contextuelle* », *Marché et organisations*, 2008/2 (N° 7), p. 92-113. DOI : 10.3917/maorg.007.0092. URL, disponible en ligne à l'adresse, <http://www.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2008-2-page-92.htm>., (consulté le 12-12-2018).
- Centre International de Conférences d'Alger (2018), 5^{ème} salon international du Plastiques et Composites pour l'Afrique du Nord, disponible sur le site: [www.plastalger](http://www.plastalger.com), (consulté le 30/03/2019).
- Commission des Affaires Européennes, (2019) "La stratégie européenne sur les matières plastiques", disponible sur: http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/duel/115b2132_rapport-information.pdf, (consulté le 01/03/2020).
- DAFI K., (2019), « *Etude sur la stratégie nationale et plan d'actions de la gestion intégrée et de la valorisation des déchets à l'horizon 2035* », communication au séminaire national sur « *la sensibilisation pour la gestion intégrée des déchets* », organisé par la Direction de l'Environnement, Tizi-Ouzou, 23 février 2019.
- Décret exécutif n°06-104 du 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux et dangereux.
- DE SILGUY C., (2009), « *Histoire des hommes et de leurs ordures. Du moyen âge à nos jours* », édition Le cherche midi, Paris.
- Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaire de la Wilaya de Tizi-Ouzou (2019), Annuaire statistique 2018.
- DJEMACI B., « *Impact des facteurs d'attractivité des territoires sur la production future des déchets urbains en Algérie* » (2014), *Monde en développement*, 2014/2 n° 166, disponible sur <http://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2014-2-page-113.htm>, (consulté le 02-02- 2018).
- DURANT M., (2018), "*Le projet ORV2D: organisation de la valorisation des déchets dans les villes en développement*", in ouvrage collectif, S/D JAGLIN S., DEBOUT L. et SALENSON I., "Du rebut à la ressource. Valorisation des déchets dans les villes du Sud", édition Agence Française de Développement, Paris.
- DUVAL C., (2009), « *Matières plastiques et environnement* », édition Dunod, Paris.
- Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets
- Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables (2018), « *Etude sur la Stratégie Nationale et le Plan d'Actions de la Gestion Intégrée et de la Valorisation des Déchets à l'Horizon 2035* », Alger.
- NGNIKAM E. et TANAWA E., (2006), "*Les villes d'Afrique face à leurs déchets*", édition Université de Technologie de Belfort-Montbéliard.

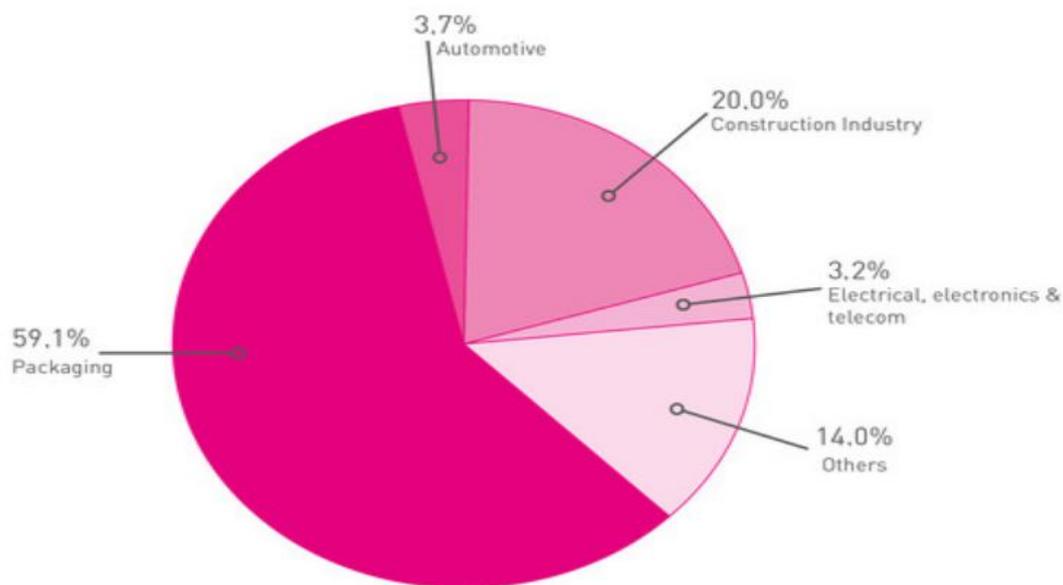
Annexes:

Graphe n°01: Evolution de la consommation par personne des plastiques en Algérie



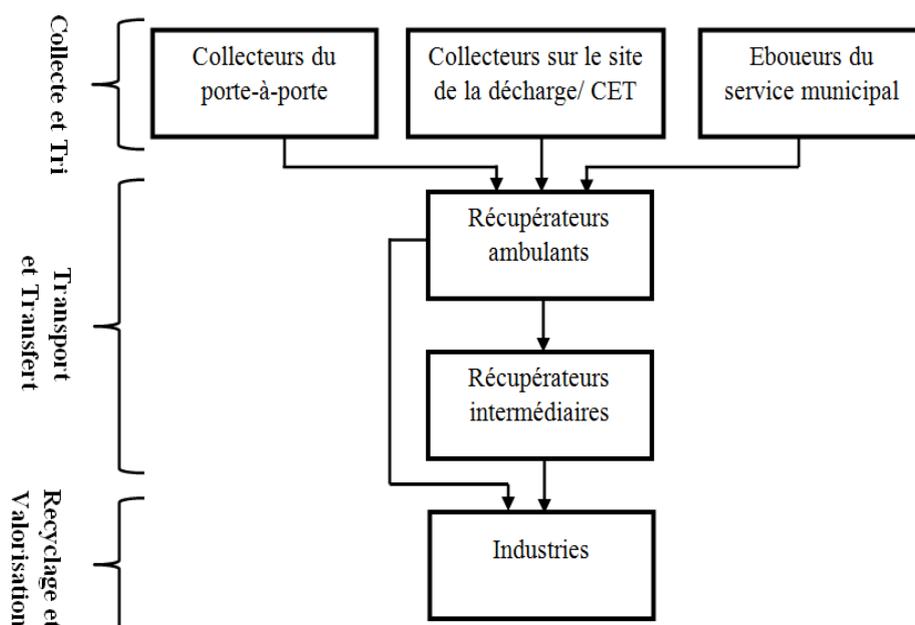
Source: CIN, plastAlger, Op. Cité

Figure N°01: Consommation des matières plastiques en Algérie par application pour l'année 2017



Source: CIN, plastAlger, Op. Cité

Figure N°2: Schéma organisationnel de la valorisation des déchets plastiques à Tizi-Ouzou



Source: Résultats de notre enquête

Tableau N°01: Les activités créées dans le domaine de l'environnement, financées par l'ANADE (cumul fin 2018)

Activités	Nbre d'entreprises		Nbre d'emplois créés	%
Aménagement des espaces verts	16	06.75	43	07.25
Enlèvement et traitement des déchets	20	08.43	45	07.59
Entreprises de nettoyage	55	23.21	164	27.66
Entreprises d'enlèvement des ordures	39	16.45	83	14
Récupération des matières recyclables	2	00.84	5	00.84
Récupération des matières non métalliques	15	06.33	42	07.08
Première transformation de la matière plastique de base	59	24.9	140	23.61
Transformation industrielle du papier	30	12.66	68	11.47
Traitement et valorisation des déchets	1	00.42	3	00.51
Total	237	100%	593	100%

Source: Données collectées auprès de l'ANADE, Agence de Tizi-Ouzou

Citations et notes:

1- Les différents rapports de la Banques Mondiales, de la Plastics Europe, ONU Environnement, les ONG (World Wildlife Fundl : WWF, Association internationale de la protection de l'environnement), etc.

2- Selon les données du Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables (MEER), 1tonnes de déchets mis en décharge coûte en moyenne 1500DA, contre 4000DA pour l'enfouissement et 5000DA pour l'incinération.

3- Les thermoplastiques sont des matières qui fondent sous l'effet de la chaleur et qui sont très faciles à transformer lors du recyclage, par exemple le PET.

4- Les déchets ménagers et assimilés sont définis dans l'article 3 de la Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, comme "Tous déchets issus des ménages

ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers".

5- Par la gestion des déchets, on entend toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets.

6- La loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, dans l'article 32, stipule que "*la gestion des déchets ménagers et assimilés relève de la responsabilité de la commune conformément à la législation régissant les collectivités locales*".

7- PROGDEM: C'est Le programme Pour la Gestion Intégrée des Déchets Ménagers, adopté en 2001 dans le cadre du Plan National d'Actions Environnementales et du Développement Durable (PNAE-DD).

8- Syndrome NIMBY, acronyme de l'expression « not in my back yard » c'est-à-dire "pas dans mon jardin", il est utilisé pour qualifier l'attitude des opposants à tout projet d'implantation de site de traitement de déchets. Dit autrement, l'opposition de la population locale à un projet susceptible d'engendrer diverses nuisances.

9- PEHD: Polyéthylène Haute Densité, PP: Polypropylène, PEBD: Polyéthylène basse Densité.