

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou



Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département de Biologie

MEMOIRE de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master

En gestion des déchets solides

Thème :

**Contribution à la caractérisation des déchets solides
générés par les estivants au niveau des plages: cas de
Tigzirt (Wilaya de Tizi ousou, Algérie), approche
socio-économique et écologique**

Réalisé par :

M^{elle} AIT AIDER Fahima

M^{elle} KADI Amina

Commission de jury :

Président : Mr MEROUKI K., Maître de conférences B, UMMTO

Promoteur : Mr DERRIDJ A., Professeur, UMMTO

Co promotrice : Mme KROUCHI F., Maître de conférences A, UMMTO

Examineur : Mr HAMMOUM A., Maître de conférences B, UMMTO

Examineur : Mr METNA B., Maitre-assistant A, UMMTO

Année universitaire 2014/2015

Remerciements

Nous remercions nos promoteurs Mr Derridj et Mme Krouchi, d'avoir accepté de diriger ce travail, pour leurs conseils, leurs orientations, leur patience et leur aide très précieuse.

Nous tenons aussi à exprimer nos vifs remerciements Mr Metna pour leur disponibilité, leurs encouragements et précieux conseils tout au long de la rédaction de ce mémoire et d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous remercions Mr Merouki , d'avoir accepté de présider le jury.

Nous remercions Mr Hammoum, d'avoir accepté d'examiner ce travail.

On remercie également le CNL de Tizirt et Nous remercions le P/APC de Tizirt, ainsi que tout le personnel du bureau d'hygiène pour nous avoir facilité l'accès aux données.

Nous remercions aussi l'équipe de blanche Algérie qui a travaillé avec nous durant notre stage.

Enfin un grand merci à nos familles et à toutes les personnes qui ont participés de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire .

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A mon cher époux

A mes parents qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui

A mes frères Mohande, Rabah, Ferhat, Sofiane et Idir

A mes sœurs Ouardia, Lila et son mari, Ouiza et son mari, Kahina et son mari, Hamida et son mari

A mon beau père et ma belle mère

A ma belle sœur Taous et mon beau frère Ahmed

A ma cher aimé Thanina

A tous ce qui me connaisse.

Fahima

Je dédie ce modeste travail

A la mémoire de mon grand père

A mes parents qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui

A Ma sœur Wissam et mon frère Hamza

A mes tontes : Houria et son mari, Hadjila et son mari, Noura et son mari

A Said

A tous ce qui me connaisse.

Amina

Liste des abréviations

CNL : Commissariat Nationale du Littoral.

PAC : Programme d'Aménagement Côtier.

DCE : Directive-Cadre sur l'Eau.

DDT : Dichlorodiphényltrichloroethane

DD : Développement Durable

RGPH : Recensement Géographique de la Population et de l'Habitat

APC : l'Assemblée Populaire Communal

ZEST : Zones d'Expositions et Sites Touristiques

PPDS : Plus Petites Différence Significatif

STEP : station d'épuration.

MO : Matière Organique

Liste des Figures et Tableaux

Figure 01 : Localisation géographique de la commune de Tizirt.....	13
Figure 02 : Port de pêche et de plaisance de Tizirt	18
Figure 03 : Localisation géographique de la plage de Tassalast (Image Google Earth2014)...	19
Figure 04 : Localisation géographique de la grande plage (Image Google Earth2014)	20
Figure 05 : Localisation géographique de la plage Feraoun (Image Google Earth2014)	21
Figure 06 : Organigramme de l'APC de Tizirt.....	22
Figure 07 : La collecte des déchets dans des sacs en plastique	27
Figure 08 : Véhicules de transport	27
Figure 09 : Situation géographique de la décharge communale de Tizirt (Image Google Earth.2014	29
Figure 10 : Décharge communale de Tizirt.....	29
Figure 11 : Action de sensibilisation des élèves primaire.....	34
Figure 12 : Action de sensibilisation des élèves du CEM Moukrani de Tizirt	35
Figure 13 : montre la journée de volontariat avec l'équipe blanche Algérie	35
Figure 14 : Action de sensibilisation des responsables du bureau d'hygiène	36
Figure 15 : Résultats de la collecte de déchets de la grande plage en Kg /J en 2015	38
Figure 16 : Un amas de déchets solides sur la grande plage de Tizirt	38
Figure 17 : Résultats de la collecte de déchets de la plage Tassalast en Kg /J en 2015	39
Figure 18 : Un amas de déchets solides sur la plage Tassalast de Tizirt	39
Figure 19 Quantités, par type, de déchets au niveau de la plage Feraoun en Juin et Août 2015 en kg	40
Figure 20 : Distribution des Déchets sur la plage Feraoun de Tizirt au début de mois de juin	40
Figure 21 : Catégorie d'âge	46
Figure 22 : sexe des estivants	46
Figure 23 : Niveau d'étude	47
Figure 24 : situation professionnelle	47

Figure 25: Lieux de résidence	47
Figure 26 : Perception de l'environnement de la plage	48
Figure 27 : Perception des problèmes liés à l'environnement	48
Figure 28 : Perception de l'incidence de la pollution sur la santé humaine	48
Figure 29: Un agent environnemental qui s'occupe des déchets des plages.....	49
Figure 30: nombre des lieux de ramassage	49
Figure 31 : Etat des lieux de ramassage	49
Figure 32 : Lieux de dépôt des déchets	50
Figure 33 : respects les lieux de ramassage.....	50
Figure 34: le danger des déchets a l'air libre	50
Figure 35 : Avis sur les dépôts anarchiques des déchets comme refuge pour les animaux	50
Figure 36 : Les insectes vecteurs de maladies	51
Figure 37 : Etat de la gestion des déchets de la plage.....	51
Figure 38 : cause de manque de gestion des déchets de la plage.....	51
Figure 39 : Pratique de l'incinération.....	52
Figure 40 : Avis sur le recours à l'incinération des déchets	52
Figure 41 : Moyen de pré-collecte des déchets par les estivants.....	52
Figure 42 : Recours des estivants à la fermeture des sacs de déchets	52
Figure 43: Fréquence de la collecte.....	53
Figure 44 : le moment d'effectuation de la collecte	53
Figure 45 : connaissance sur les déchets dangereux	53
Figure 46 : connaissance du recyclage.....	54
Figure 47 : connaissance sur la destination finale des déchets après leur collecte	54
Figure 48 : connaissance de la loi sur la gestion des déchets ménagers	54
Figure 49: Pratique du tri des déchets	54
Figure 50 : Avis sur la perspective de la gestion des déchets de la plage par les entreprises privées...55	55
Figure 51 : Avis sur la perspective du recrutement d'un gardien qui s'occupera des poubelles de la plage.	55

Figure 52 : Avis sur l'application de la loi régissant les déchets	55
Figure 53 : Organisation d'une journée de nettoyage de la plage.....	56

Liste des tableaux

Tableau 01 : Répartition de la population de Tizirt	14
Tableau 02 : Liste des plages autorisées à la baignade	18
Tableau 03 : Matériels affectés pour la gestion des déchets ménagers de Tizirt.....	25
Tableau 04 : Les personnels affectés à la collecte	25
Tableau 05 : Quantités globales des déchets au niveau des trois plages kg/j	37
Tableau 06 : Les quantités par type de déchets générés dans les trois plages (kg).....	37
Tableau 07 : comparaison des résultats de l'analyse de la variance et du test de NEWMAN et KEULS	41
Tableau08 : Les groupes homogènes établies par le teste de NEWMAN et KEULS pour le facteur Plage.....	44

Tables des matières

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale..... 1

Chapitre I : Généralités sur la pollution de l'écosystème marin côtier et réglementation en vigueur

1. Les types de pollution	3
1.1. Pollution par les déchets solides ou les macros déchets	3
1.1.1. Définition du macro-déchet	3
1.1.2. Provenances des macro-déchets	4
1.1.2.1. Les abandons sur le littoral par les usagers	4
1.1.2.2. Les décharges sauvages	4
1.1.2.3. Le Trafic maritime.....	4
1.1.2.4. Les ports	4
1.1.2.5. La conchyliculture et la plaisance	4
1.1.2.6. Les déchets d'origine naturelle.....	5
1.1.2.7. Les activités anthropiques menées à terre, y compris sur le littoral.....	5
1.1.3. Mécanismes de transport des macro-déchets	5
1.1.3.1. Les cours d'eau	5
1.1.3.2. Les courants marins	5
1.1.3.3. Le vent	5
1.1.4. Les types de ramassage des macro-déchets.....	6
1.1.4.1. Le ramassage mécanique	6
1.1.4.2. Le ramassage manuel	6
1.1.5. Impacts des macro-déchets	6
1.1.5.1. Impacts sur le pôle environnemental.....	6
1.1.5.1.1. Sur le littoral.....	6
1.1.5.1.2. Sur les fonds	6
1.1.5.1.3. Impacts sur certaines espèces	7
1.1.5.1.4. Impacts écologiques du nettoyage des plages	7
1.1.5.2. Impact sur le pôle social	7
1.1.5.3. Impact sur le pôle économique	7
1.1.5.3.1. Nettoyage des plages	7
1.1.5.3.2. Pêche professionnelle	8
1.2. Pollution par les eaux résiduaires (industrielles et urbaines).....	8
1.2.1. Pollution par les microorganismes	8
1.2.2. Pollutions par les matières organiques biologiques.....	8
1.2.3. Pollution par les produits chimique usuels.....	9
1.2.4. Pollutions par les pétroles.....	9
1.2.5. Pollutions radioactives.....	9
2. La politique algérienne sur la gestion des déchets	9

2.1. Textes réglementaires	9
2.1.1. Les mesures prises par le gouvernement algérien pour la protection et la valorisation du littoral.....	10
2.1.2. Les instruments juridiques mis en place pour la protection du littoral.....	11
2.1.2.1. Commissariat Nationale du Littoral(CNL).....	11
2.1.2.2. Programme d'Aménagement Côtier (PAC)	11
2.1.2.3. Dispositif « Blanche Algérie »	11

Chapitre II : Présentation de la région d'étude

1. Présentation de la commune de Tizirt	13
1.1.Situation géographique	13
1.2.Population.....	13
1.3. Facteurs physiques.....	14
1.3.1. Climat.....	14
1.3.2. Précipitations.....	14
1.3.3. Températures.....	14
1.3.4. Humidité.....	15
1.3.5. Vents	15
1.4.Activités génératrices des déchets ménagers et assimilés	15
1.4.1. Activités domestiques	15
1.4.2. Equipements touristiques	15
1.4.3. Activités des administrations	15
1.4.4. Secteur de l'éducation.....	16
1.4.5. Magasins et Marché	16
1.4.6. Pêche	16
1.4.7. Port de plaisance de Tizirt	16
1.4.8. Activités industrielles, commerciales et artisanales.....	16
1.5.Réseau d'assainissement existant	17
2. Présentation de la zone d'étude	17
2.1.Présentation du littoral de Tizirt	17
2.2.Les composantes du littoral	17
2.3. L'îlot de Tizirt	18
2.4. Les Forêts côtières	18
2.5. Les terres agricoles côtières.....	18
2.6. Les infrastructures côtières.....	18
3. Constat sur l'état des lieux des plages et les alentours du littoral de la Commune de Tizirt	19
3.1.Plage Tassalast.....	19
3.2.Grande plage.....	20
3.3.Plage Feraoun	21
4. Présentation de la structure d'accueil.....	21
4.1. Assemblée populaire communale (APC)	21
4.1.1 Présentation du bureau d'hygiène « sous structure d'accueil ».....	22
4.2.Commissariat national du littoral (CNL).....	23

Chapitre III : L'état de gestion des déchets ménagers et des déchets solides des plages de Tizirt

1. Etat de gestion des déchets dans la commune	24
1.1. Service chargé de la collecte des déchets	24
1.2. Moyens affectés à la gestion des déchets ménagers	24
1.2.1. Moyens roulants.....	25
1.2.2. Moyens humains (personnel de la collecte).....	25
1.2.3. Protection et prévention sanitaire du personnel de la collecte.....	25
1.2.4. Fréquence et horaires de la collecte	26
1.2.5. Organisation de la collecte des déchets	26
1.2.6. Modes de traitement des déchets ménagers de la commune.....	26
2. Etat de la gestion des déchets solides dans les trois plages de Tizirt.....	26
2.1. Les moyens affectés à la gestion des déchets des plages	27
2.1.1. Moyens matériel	27
2.1.2. Moyens humains	27
2.1.3. Fréquence et horaire de collecte et nettoyage des trois plages	27
2.1.4. Modes de traitement des déchets des plages de Tizirt	27
2.1.5. Organisation de la collecte.....	28
2.1.6. Tri.....	28
2.1.7. Dépotoir sauvage et nuisances	28
2.1.7.1. Localisation de la décharge communale	29
2.1.7.2. Impacts de la décharge	29
2.1.7.2.1. Pollution des eaux superficielles	29
2.1.7.2.2. Pollution du sol.....	29
2.1.7.2.2.1. Emissions dégagées par les déchets de la décharge	29
2.1.7.2.2.2. Propagation des déchets	30
2.1.7.2.3. Maladies	30
3. Constat sur l'état des lieux de la collecte des déchets dans la commune de Tizirt.....	31

Chapitre IV : Méthodologie

1. Observation sur terrain et méthodes d'échantillonnage et de quantification	32
1.1. Observations de terrain.....	32
1.2. Méthode d'échantillonnage et de quantification	32
1.3. Matériel utilisé.....	32
2. Analyse des résultats	32
3. Traitement des données	33
4. Variables introduites	33
5. Réalisation du questionnaire	33
6. Volet communication	33
6.1. Auprès des élèves du primaire	34
6.2. Auprès des collégiens.....	35
6.3. Auprès de l'équipe « Blanche Algérie »	36
6.4. Auprès de l'APC de Tizirt.....	36

6.5. Auprès de public de la commune de Tizirt	36
---	----

Chapitre V : Résultats et discussions

1. Résultats de l'identification et de la quantification des déchets solides dans les 3 plages de Tizirt	37
1.1. Quantités globales	37
1.2. Quantités, par type de déchets, générées au niveau des trois plages.....	37
2. Interprétation statistique	38
2.1. Présentation des résultats	38
2.2. Comparaison des résultats	41
2.2.1. Plastique	42
2.2.2. Verre.....	42
2.2.3. Métaux.....	43
2.2.4. Papier.....	43
2.2.5. MO	43
2.2.6. Textile.....	43
2.2.7. Total	43
3. Discussion des résultats.....	44
3.1. Quantités globales	44
3.2. Quantités, par type de déchets, générées au niveau des trois plages.....	45
4. Résultats de l'enquête par questionnaires	46
4.1 Situation socioprofessionnelle.....	46
4.1.1 Catégorie d'âge	46
4.1.2 Sexe des estivants.....	46
4.1.3 Niveau d'étude	47
4.1.4 situation professionnelle.....	47
4.2 Lieux de résidence et perception de l'environnement par les sondé.....	47
4.2.1. Lieux de résidence	47
4.2.2. L'environnement de la plage.....	48
4.2.3. Problèmes liés à environnement et l'incidence de la pollution sur la Santé humaine.....	48
4.3. Perception des lieux de ramassage et des dépôts sauvages.....	49
4.3.1. Existence d'un agent qui s'occupe des déchets des plages	49
4.3.2. Etat des lieux de ramassage et leur nombre	49
4.3.3. Respect les lieux de ramassages.....	49
4.3.4. Perception du danger d'un déchet a l'air libre	50
4.3.5. Les insectes comme vecteurs de maladies	51
4.3.6. Etat de la gestion des déchets de la plage.....	51
4.3.7. Incinération des ordures de plage.....	52
4.3.8. Perception de la collecte des déchets	52
4.4. Connaissances des estivants	53

4.4.4. Connaissances sur les déchets dangereux	53
4.4.2. Connaissances sur le recyclage	54
4.4.3. Connaissances sur la destination finale des déchets après leur collecte	54
4.4.4. Connaissances de la loi régissant la gestion des déchets et pratique du tri	54
4.5. Perspectives	55
4.5.1. Perspectives de la gestion des déchets de la plage	55
4.5.2. Application stricte de la loi régissant des déchets	55
4.5.3. Organisation d'une journée de nettoyage de la plage.....	56
Conclusion et perspectives	57

Annexes

Références bibliographiques

Introduction générale

Depuis le début des années 1990, la protection de l'environnement est devenue une préoccupation collective. La question des déchets est quotidienne et touche chaque individu tant sur le plan professionnel que social. En tant que consommateur, jeteur, usager du ramassage des ordures ménagères, et trieur de déchets recyclables, citoyen ou contribuable, chacun peut et doit être acteur d'une meilleure gestion des déchets. Des gestes simples permettent d'agir concrètement pour améliorer le cadre de vie et préserver le bien-être de chacun. Chaque citoyen peut jeter moins et jeter mieux. Différentes lois, notamment celles du 15 juillet 1975 et du 3 juillet 1992, regroupées et inscrites dans le code de l'environnement de la réglementation algérienne, fixent les objectifs à respecter pour gérer correctement les déchets.

Aussi, l'état Algérien, jugeant que la gestion des déchets solides pose un sérieux problème en termes de planification, d'organisation et de financement, impose l'implication de toutes les institutions nationales concernées, à fortiori les collectivités locales. Parallèlement, une politique de réduction et de recyclage des déchets est mise en place. D'autre part des actions de sensibilisation doivent être engagées auprès du citoyen.

Au cours de ces dernières décennies, la charge et la diversité des polluants d'origine urbaine, industrielle et agricole, drainées sur tous les bassins versants et véhiculés jusqu'à la mer par les fleuves, n'ont fait qu'accroître les perturbations naturelles consécutives aux arrivées d'eau douce en mer. Des centaines de bouteilles en plastique gisent sur les plages et d'autres dissimulées derrière les rochers, des sachets en plastique, des bouchons en plastique, des bouteilles en verre, des canettes, des mégots, et toutes sortes de déchets inimaginables.

Cette situation est aggravée par la très grande concentration de la population sur la bande littorale, accompagnée d'une urbanisation rapide et anarchique, notamment à la périphérie des grandes villes, avec une densité de population très forte par rapport à la densité moyenne nationale.

La commune de Tizirt est située dans le Nord de la wilaya de Tizi-Ouzou. Les 15288 habitants de cette commune génèrent 5 142,86 kg/j (APC Tizirt). Ce chiffre augmente trois fois plus pendant la saison estivale. Ces déchets sont, en grande partie, non collectés par les services de la commune et sont par conséquent jetés par les habitants dans différents dépôts sauvages ou déposés anarchiquement au bord des chemins et dans les cours d'eau pour se retrouver à la fin sur les plages du fait que cette commune possède un cadastre littoral de 7km qui se présente par les trois plages (la grande plage, plage Tassalast, plage Feraoun). Ceux collectés sont entreposés dans la décharge communale qui est jusqu'à nos jours incontrôlée et très mal gérée. A cause des nuisances et des risques qui peuvent être générés par cette décharge sur la santé publique et l'environnement, la commune de Tizirt bénéficie d'un projet d'installation d'un CET, mais ce projet n'est pas réalisé à cause de l'opposition des citoyens.

Cependant après l'opposition des citoyens à ce projet de CET, quelques modes de gestion des déchets ménagers ont été adoptés par l'APC.

Il s'agit de savoir comment sont gérées les très importantes quantités de déchets produites pendant la saison estivale au niveau des plages et si les modes de gestion sont écologiquement acceptables, socialement viables et économiquement fiables?

Notre travail consiste à déterminer les quantités et la nature des déchets générés dans les différentes plages de Tizirt, à proposer un mode de gestion plus durable de ce type de déchets et à nous impliquer dans sa mise en œuvre.

Le travail a été effectué pendant quatre semaines du 6 au 20 juin, puis du 01 au 15 août 2015. Il a consisté à quantifier, déterminer la typologie des déchets générés par ces trois plages durant ces périodes et vérifier également la mise en œuvre du plan de gestion élaboré par la réglementation algérienne.

Le travail est présenté en deux parties : une première partie, bibliographique, dont au chapitre I «Généralités et cadre réglementaire » et au chapitre II, « la Présentation de la région d'étude ». Et une deuxième partie, expérimentale, qui porte, au chapitre III, sur la « l'état de la gestion des déchets de la plage », au chapitre IV sur la « Méthodologie» au chapitre V sur les « Résultats et discussion ».

Chapitre I : Généralités sur la pollution de l'écosystème marin côtier et réglementation

Les polluants présents en mer ont surtout une origine terrestre, qu'ils soient transportés par les fleuves ou rejetés par les stations d'épuration urbaines ou industrielles proches du rivage.

Les concentrations de macro déchets présentent dans les différents compartiments (rivages, masses d'eau, fonds sous-marins) ne semblent pas diminuer d'après les études existantes. En mer, les pollutions accidentelles par hydrocarbures régressent mais les rejets volontaires son nombreux.

La concentration dans le milieu marin de certains polluants est en baisse. C'est le cas du DDT et de ses métabolites ou du plomb dont les utilisations ont été interdites où encadrées.

D'autres commencent à être pris en compte dans les suivis comme les retardateurs de flamme ou les résidus médicamenteux. Après une nette amélioration, la qualité microbiologique des eaux côtières (zones classées pour la production de coquillages et eaux de baignade) semble stagnée depuis plusieurs années.

Enfin, les explosions algales (plancton ou macro algues) ne semblent pas maîtrisées. De nombreuses mesures sont appliquées pour atteindre le bon état écologique des masses d'eau. La directive-cadre sur l'Eau (DCE) est mise en œuvre dans les masses d'eau littorales et sera bientôt complétée par la directive-cadre « stratégie pour le milieu marin ».

1. Les types de pollution

1.1. Pollution par les déchets solides ou les macros déchets

La pollution des mers par les macro-déchets est difficile à évaluer. Détritus sur les plages, déchets flottants et décharges sous marines sont pourtant une réalité. Qu'ils soient de papier, de carton ou en plastique, souillent nos plages, nos calanques comme ils souillent les rues de nos villes et les prairies de nos campagnes. Il y en a partout et sont la preuve d'un manquement grave de la part de nombreux individus au respect des éléments que sont la Terre et l'eau, sources de la vie.

1.1.1. Définition du macro-déchet

un macro-déchet est défini par l'[accord de Ramoge](#) comme « *un [déchet](#) issu d'activité humaine, flottant en surface ou immergé, transporté par les courants marins ou par les fleuves jusqu'au littoral et se déposant sur les plages* ».

Ces déchets sont en général sortis des circuits traditionnels de gestion des déchets après avoir été abandonnés dans la nature, jetés en mer ou emportés par un coup de [vent](#). Ils peuvent alors soit [s'accumuler en mer](#), où ils risquent d'être ingérés par la [faune](#), soit s'échouer sur les plages. Ces déchets représentent donc une menace pour la faune et une [nuisance](#) visuelle pour le littoral.

1.1.2. Provenances des macro-déchets

Les macro-déchets proviennent pour le plus souvent d'actes **irresponsables** qui polluent les eaux et le littoral, asphyxient les océans et tuent de nombreuses espèces animales, végétales, marines... modifiant gravement les écosystèmes.

Il est communément admis dans la bibliographie internationale qu'environ 70% à 80% des déchets retrouvés dans les mers et sur le littoral sont d'origine tellurique et que le solde provient des activités maritimes.

1.1.2.1. Les abandons sur le littoral par les usagers

les usagers des plages (baigneurs, promeneurs, pique-niqueurs, amateurs de sports aquatiques) produisent en moyenne 1 kg de déchets par personne et par jour de nourriture, bouteilles plastiques, canettes, crèmes solaires, vêtements, cigarettes, ces déchets sont souvent enfouis dans le sable, 'emportés par un coup de vent' ou laissés sur place. (Ifremer, 2010)

1.1.2.2. Les décharges sauvages

Les décharges sauvages situées à proximité des cours d'eau et sur le littoral représentent encore une importante source d'apports de déchets dans les rivières et sur le rivage, même si la plupart de ces décharges ne sont plus alimentées aujourd'hui du fait de la mise en place de déchetteries, tel que le cas deou comparativement à nos plages ou de nombreuses décharges sauvages apparaissent à leur proximité.

1.1.2.3. Le trafic maritime

Malgré la réglementation et les conventions internationales qui interdisent les rejets à partir des navires, le trafic maritime (bateaux de croisière et navires de commerce) reste une source importante de macro-déchets. Par exemple, des études menées par l'Ifremer mettent en évidence une corrélation entre les accumulations de débris au fond des mers et les lignes régulièrement empruntées par les car-ferries, ce qui prouve que le rejet des déchets en mer est une réalité. Le contrôle en paraît donc indispensable, mais difficilement réalisable. (Galgani, 1995)

1.1.2.4. Les ports

L'activité portuaire génère des quantités importantes de déchets de toutes sortes. Les déchets proviennent de pertes lors de la manutention des cargaisons sur les quais et les navires, des activités de pêche, de l'entretien des bateaux sur les aires de carénage, mais aussi de l'abandon d'ordures ménagères.

Les ports où le nettoyage n'est pas assuré de manière adéquate voient s'accumuler dans les bassins des nappes de macro-déchets qu'ils sont difficile à récupérer sans moyens adaptés.

La conchyliculture et la plaisance

La pêche et la conchyliculture sont génératrices de déchets qui finissent souvent par échouer sur les plages (cordages, casiers, bouées, filets, polystyrène, bidons) ou sur les fonds. Certains plaisanciers jettent parfois leurs déchets ménagers directement à la mer. Les ports leur proposent pourtant des équipements de récupération des déchets adaptés et en quantité suffisante. Certaines collectivités mettent même en place des poubelles flottantes aux points de mouillage les plus fréquentés.

1.1.2.5. Les déchets d'origine naturelle

Les algues, le bois et dans une moindre mesure les animaux marins constituent la laisse de mer et font partie du fonctionnement normal de l'écosystème.

1.1.2.6. Les activités anthropiques

Toutes les activités humaines, qu'elles soient localisées sur le littoral ou non, produisent des déchets qui sont susceptibles d'être entraînés vers le littoral. A titre d'exemple, les déchets domestiques tels que les papiers gras, les journaux ou les sacs plastiques, les mégots de cigarettes abandonnés en ville peuvent être retrouvés sur la côte, notamment en période de forte pluie, en particulier dans les zones où les réseaux pluviaux et les réseaux d'assainissement ne sont pas, ou mal séparés.

1.1.3. Mécanismes de transport des macro-déchets

Les macro-déchets sont véhiculés grâce à trois facteurs principaux : les cours d'eau, le vent et les courants marins. Les deux premiers constituent des sources à la mer, les trois agissent, sur leur devenir en mer.

1.1.3.1. Les cours d'eau

Les cours d'eau constituent le vecteur principal de circulation des déchets de l'intérieur des terres vers le littoral. Ils drainent aussi bien des déchets d'origine naturelle, comme le bois, que des déchets provenant des agglomérations traversées, des usagers des cours d'eau (pêcheurs, sportifs...) et des décharges sauvages situées à proximité des berges. Le flux continu de l'amont vers l'aval entraînant une augmentation inéluctable des macro-déchets aux embouchures, estuaires et deltas.

1.1.3.2. Les courants marins

La cartographie des déchets flottants ou déposés en mer permet de préciser l'influence des facteurs hydrodynamiques. Les densités plus importantes de plastiques se retrouvent dans les gyres océaniques du Pacifique et plus récemment de l'Atlantique. La circulation tourbillonnaire provoque alors une accumulation des objets flottants (Galgani, 2010).

1.1.3.3. Le vent

A terre, le vent emporte des déchets légers de décharges sauvages, de poubelles éventrées, d'activités industrielles et agricoles, d'aires de pique-niques vers les cours d'eau et la mer.

En mer, le rôle joué par le vent dans la circulation des déchets est plus difficile à établir. En effet tous les déchets ne présentent pas la même vulnérabilité à ce facteur. Il est évident par exemple que le polystyrène y est plus sensible qu'un amas de cordages. D'autre part la difficulté réside dans le fait d'évaluer le résultat de l'interaction entre le vent et le courant. Toutefois des études ont montré que la direction du vent fournit de meilleures prédictions de dérive des objets flottants que l'analyse des courants. (Smith, 1991).

1.1.4. Les types de ramassage des macro-déchets

Deux types de ramassage se distinguent : le ramassage mécanique et le ramassage manuel.

1.1.4.1. Le ramassage mécanique

Se fait avec des machines agricoles et/ou des machines spécifiques telles que la cribleuse ou la rôtisseuse. La cribleuse récupère le sable sous quelques centimètres de profondeur pour le tamiser. Quant à la rôtisseuse, c'est une machine à dents rapprochées qui comme son nom l'indique ratisse le sable. Celui-ci est souvent pratiqué sur des plages touristiques, c'est-à-dire les grandes plages facilement accessibles par les machines et où la pression des touristes oblige à enlever ce qu'ils considèrent pour la plupart comme un élément dérangeant et sale afin de laisser une plage « propre ». Ce type de ramassage, du fait qu'il est non sélectif perturbe le milieu naturel, favorisant l'érosion. Il participe à la destruction de plantes, des animaux et de leurs habitats. Ces machines transportent également beaucoup de matières naturelles comme les sables, les graviers, ce qui engendre des surcoûts aux déchetteries.

1.1.4.2. Le ramassage manuel

Est un ramassage sélectif qui utilise des engins seulement pour le transport des déchets jusqu'aux déchetteries. Ce type de ramassage est plus respectueux de l'environnement mais nécessite plus de temps et plus de main-d'œuvre.

1.1.5. Impacts des macro-déchets

Parmi les conséquences de notre mode de vie, la production des déchets qui ne cessent de croître en quantité, en complexité, voire en nocivité. Ils représentent un risque majeur, car éliminés sans précaution, ils risquent non seulement de dégrader le paysage, mais aussi de toucher la santé humaine et l'environnement.

1.1.5.1. Impacts sur le pôle environnemental

1.1.5.1.1. Sur le littoral

Lorsque les quantités de déchets sont très importantes sur les plages, il y a un risque de perturbation de l'écosystème médio littoral, cette perturbation peut également être liée au nettoyage mécanique.

Sur les fonds

Des zones d'accumulation de déchets se créent parfois en profondeur (jusqu'à 2000 m). L'effet de houle ou/et des courants marins dans les petits fonds entraîne le mouvement incessant des macro-déchets de faible densité, ce qui a pour conséquences la perturbation et la détérioration des fonds marins.

La présence de déchets plastiques et métalliques sur les fonds marins en densité importante empêche les échanges naturels entre l'eau et les sédiments entraînant une hypoxie (raréfaction de la quantité d'oxygène) de l'eau interdisant localement toute vie animale ou végétale (Goldberg, 1997).

1.1.5.1.2. Impacts sur certaines espèces

Selon une estimation de Surfrider International, les macro-déchets seraient responsables de la mort de 1.000.000 d'oiseaux marins et de 100.000 mammifères marins.

Ces estimations sont à prendre avec précaution, l'évaluation des mortalités causées par les déchets étant difficile à étudier. En effet, ces études concernent surtout les animaux morts échoués à la côte et repérés avant leur décomposition. Par ailleurs, les cadavres d'animaux coulent d'une manière générale rapidement dans l'océan et disparaissent hors d'une possible observation. Pour ces raisons, les taux de mortalité de nombreuses espèces sont probablement sous-estimés.

1.1.5.1.3. Impacts écologiques du nettoyage des plages

Le nettoyage mécanique (criblage-tamissage) est le plus dommageable car il est le moins sélectif. Ses impacts sur le littoral sont de deux ordres : dégradation du stock sédimentaire et appauvrissement de la richesse biologique littorale.

Une mauvaise utilisation des machines (vitesse excessive, prélèvement de sable, passage en pied de dune ou sur sable mouillé) modifie à terme la structure du substrat et le profil de la plage. Le nettoyage mécanique est à réserver aux plages urbaines très fréquentées.

1.1.5.2. Impact sur le pôle social

❖ Impact sur la santé humaine

Si la présence des macro-déchets génère des impacts sur l'environnement, sur la faune et la flore elle a également une incidence sur la santé humaine.

Ces déchets présents sur les plages ou le littoral représentent parfois un danger physique. Par exemple les déchets comme les tessons de bouteilles, les seringues ou les morceaux de métal entraînent des risques de blessures pour la population fréquentant les plages, en particulier pour les enfants. Et les déchets comme les piles peuvent également contenir des produits toxiques.

L'impact sur la santé humaine peut aussi être indirect, ainsi l'absorption par les organismes plancton phages (organismes se nourrissant de plancton) de constituants toxiques (phtalates, biphényle, nonylphénols) contenus dans des petites particules de plastique et leur propagation dans la chaîne alimentaire jusqu'aux produits consommés par l'homme peut constituer un danger (Thompson, 2009).

1.1.5.3. Impact sur le pôle économique

1.1.5.3.1. Nettoyage des plages

Les collectivités essaient de garantir, au moins pour les périodes de vacances, des plages propres pour les touristes, exigeant une main d'œuvre et des moyens techniques très importants.

Certaines ont l'obligation d'effectuer un nettoyage des plages et ramassage des déchets dans la zone des 300 mètres. et parfois durant toute l'année sans interruption, la fréquence des actions (nettoyage manuel, tamissage) est renforcée durant la période estivale.

Le coût de la lutte contre les macro-déchets incombe presque exclusivement aux collectivités locales gestionnaires des plages : contrairement au principe du pollueur / payeur, c'est le pollué qui supporte les coûts de nuisance qu'il subit. (Association Mer Terre).

1.1.5.3.2. Pêche professionnelle

Les déchets plus encombrants présentent des risques pour la navigation en cas de collision ou d'enroulement dans l'hélice.

A noter également le manque à gagner des pêcheurs qui capturent les macro-déchets dans leurs filets. Les filets sont parfois très sérieusement endommagés ils doivent être jetés ou réparés. Les opérations de tri des déchets remontés représentent un coût de manutention non négligeable.

Ils pourraient par ailleurs jouer un rôle non négligeable dans le nettoyage des fonds, mais interrogés, ils ne souhaitent pas sans contrepartie financière devenir les « éboueurs des mers ». Il faudrait prendre en compte l'espace utilisé par les conteneurs de récupération des déchets à bord du navire.

Les normes d'hygiène imposée lors du stockage et conditionnement de la pêche sont incompatibles avec la proximité de déchets, soient-ils d'origine marine.

Pollution par les eaux résiduaires (industrielles et urbaines)

La pollution de l'eau est actuellement placée en tête des problèmes de l'environnement, car l'eau est l'interface entre l'air et le sol, et subit donc les dégradations de ces deux milieux (Bouziane, 2000).

L'eau compte tenu de ses propriétés physico-chimique est trop souvent utilisée par l'homme comme un vecteur d'évacuation de la majorité de ses déchets, ainsi pollué, elle devient un vecteur de pollution (Emilian, 2004).

1.1.6. Pollution par les microorganismes

Toutes sortes de microorganismes pathogènes pour l'homme, allant des parasites aux virus sont véhiculés par les eaux-vannes. S'ils sont capables de survivre en mer, ils peuvent infecter les baigneurs ou contaminer les animaux marins (coquillages, oursins) et induire ainsi des maladies chez l'homme qui consomme ces animaux crus.

1.1.7. Pollutions par les matières organiques biologiques

Lorsque les matières organiques biologiques contenues dans les eaux ménagères sont rejetées directement en mer, elles polluent de larges surfaces correspondant à l'étalement sur l'eau de mer des eaux douces moins denses et souvent plus chaudes qu'elle. Ceci est très désagréable pour le tourisme.

1.1.8. Pollutions par les produits chimiques usuels

Les produits de nettoyage et les pesticides dont l'usage journalier s'est généralisé, sont le plus souvent très stables; ils sont drainés en quantité très importante vers la mer par les pluies et les cours d'eau. Leurs inconvénients sur la faune et la flore aquatiques sont encore insuffisamment connus.

1.1.9. Pollutions industrielles

Les pollutions dues à l'activité normale de l'industrie sont des plus variées en nature et en quantité : liquides ou solides, organiques ou inorganiques, acides, basiques, oxydantes, réductrices ou neutres.

1.1.10. Pollutions par les pétroles

Le pétrole est rejeté, de façon habituelle près des raffineries ou des ports. Répandu en surface, il réduit les possibilités de vie en empêchant l'oxygénation de l'eau et en absorbant la lumière. Les œufs et larves flottant dans les eaux superficielles sont détruits, ce qui peut contribuer à la disparition d'espèces rares.

1.1.11. Pollutions radioactives

Les pollutions radioactives comme les pollutions pétrolières peuvent être chroniques (effluents d'usine) ou accidentelles (retombées après les explosions de bombe, ouverture de récipients à déchets immergés).

2. La politique algérienne sur la gestion des déchets

2.1. Textes réglementaires

-La loi 11-10 du 22 juin 2011 parue dans le Journal officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire du 03 juillet 2011 portant code communal, stipule dans son article 123 que « la commune veille, avec le concours des services techniques de l'Etat, au respect de la législation et de la réglementation en vigueur, relative à la préservation de l'hygiène et de la salubrité publique, en matière, notamment de distribution d'eau potable, d'évacuation et de traitement des eaux usées, de collecte, transport et traitement des déchets solides, de lutte contre les vecteurs des maladies transmissibles, d'hygiène des aliments, des lieux et établissements accueillant le public, d'entretien de la voirie communale et de signalisation routière qui relève de son réseau routier». Cette loi donne de ce fait obligation aux communes de gérer les déchets sur leurs territoires, et donc d'assurer leur collecte et leur traitement.

-La loi 01-19 du 12 décembre 2001, publiée dans le journal officiel du 15 décembre 2001, relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, stipule dans son article 02 que « la gestion, le contrôle et l'élimination des déchets reposent sur les principes suivants : la prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets à la source ; l'organisation du tri, de la collecte, du transport et du traitement des déchets ; et de la valorisation des déchets par leur réemploi, leur recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ; l'information et la sensibilisation des citoyens sur les risques présentés par les déchets et leur impact sur la santé et l'environnement ainsi que les mesures prises pour prévenir, réduire ou compenser ces risques. »

-La loi 03-10 du 19 juillet 2003 parue dans le journal officiel du 20 juillet 2003, définit les règles de protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

-Le décret exécutif 02-372 du 11 novembre 2002 porte sur les déchets d'emballages. Il stipule notamment dans son article 3 que « le détenteur de déchets d'emballages est tenu ; soit de pourvoir lui-même à la valorisation de ses déchets d'emballages, soit de confier la prise en charge de cette obligation à une entreprise agréée ; soit d'adhérer au système public de reprise, de recyclage et de valorisation, créé à cet effet. »

-Le décret exécutif n° 04-199 du 19 juillet 2004 paru dans le journal officiel du 21 juillet 2004, fixe les modalités de création, d'organisation, de fonctionnement et de financement du système public de traitement et de valorisation des déchets d'emballages « Eco-Jem ». Il stipule dans son article 2 qu' « il est institué un système public de reprise et de valorisation des déchets d'emballage dénommé (Eco-Jem). »

-Le décret exécutif n° 04-410 du 14 décembre 2004, 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.

-Le décret exécutif n° 02-175 du 20 mai 2002 porte sur la création de l'Agence Nationale des Déchets, sur ses missions, sa composition et son fonctionnement. L'arrêté interministériel du 6 décembre 2004, fixe les caractéristiques techniques des sacs plastiques destinés à contenir directement des produits alimentaires.

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

2.1.1. Les mesures prises par le gouvernement algérien pour la protection et la valorisation du littoral

Avec un linéaire côtier de 1622,8KM, le littoral Algérien demeure un élément clé de la conservation de la biodiversité terrestre et marine du bassin Méditerranéen. Un arsenal législatif et réglementaire s'appuyant sur plusieurs textes a été élaboré afin d'assurer la protection des zones côtières Algérienne en fixant les conditions et les modalités de l'occupation de la bande littorale.

Dans le but de répondre à plusieurs questions concernant la protection de littoral et des espaces littoraux fragiles, le gouvernement Algérien a adopté des mesures de protection sous forme de réglementation et dispositifs juridiques dont le principe est :

- La promulgation de la loi 03-01 du 17-02-2003 relative au développement durable (DD) de tourisme et la loi 03-03 relative aux zones d'expositions et sites touristiques (ZEST)
- L'installation du Commissariat National du Littoral(CNL) en 2006
- Et le Plan d'Aménagement Côtiers (PAC)
- La loi n° 02-02 du 22 dhou-el-kaaba 1422, correspondant au 5 février 2002 relative à la protection et valorisation de littoral qui définit par ces trois bandes
 - décret n° 82-441 du 11 décembre 1982 portant adhésion de la République algérienne démocratique et populaire au protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique fait à Athènes le 17 mai 1980.

2.1.2. Les instruments juridiques mis en place pour la protection du littoral

A eux seuls les lois et les règlements sont insuffisants. Des institutions sont nécessaires pour assurer la surveillance et le contrôle des dispositions des réglementations en vigueur.

❖ Commissariat National du Littoral (CNL)

Pour la mise en application de la loi littorale, le Commissariat National du littoral (CNL) a été créé par le décret exécutif n°04-113 du 13 Avril 2004.

Les lois de littoral 02-02 du 05 Février 2002 a conduit à la création d'un organisme public chargé de veiller à la mise en oeuvre de la politique nationale de protection et de mise en valeur du littoral il s'agit du (C.N.L).

❖ **Programme d'Aménagement Côtier (PAC)**

Le PAC a pour objet de délimiter l'espace littoral et d'identifier les différentes sources de pollution et de l'érosion. La proposition de délimitation de l'espace littoral s'est faite sur la base de critère physique.

❖ **Dispositif « Blanche Algérie »**

Lancé en 2006, pour encourager la frange des primo demandeurs d'emploi sans moyen, ni qualification, à contribuer par leurs activités à l'entretien et à l'amélioration du cadre de vie des populations des zones défavorisées.

Le concept « Blanche Algérie » a permis l'insertion de jeunes chômeurs, en partenariat avec les associations et les autorités locales, ce dispositif, a permis l'insertion socioprofessionnelle d'environ 93.520 ouvriers chômeurs, soit l'équivalent de 23.515 emplois d'insertion (en équivalent hommes/an). Le nombre de chantiers engagés à atteint 11.283 chantiers liés à l'entretien et l'embellissement des quartiers ainsi que le nettoyage des plages.

Il est avant tout primordial de prendre conscience du fait que cette pollution a d'énormes conséquences, mais surtout qu'elle n'est pas irrémédiable. Son origine est en effet due à l'activité humaine et liée à notre mode de consommation exponentielle.

Des mesures peuvent être prises par les industriels, les collectivités territoriales, mais aussi par les individus. Les mesures concernant les industriels reposent une fois de plus la question du suremballage et du packaging à outrance qui certes servent à rendre le produit plus attractif, mais qui au final n'améliorent en rien son utilisation et sont de plus susceptibles de finir dans la nature. Les collectivités territoriales ont elles aussi leur part de responsabilité dans la réduction de cette pollution. En effet, un bon système de tri et de gestion des ordures, ainsi qu'un changement de méthode de nettoyage des rues ont autant de moyens de réduction des macro-déchets. Certaines villes telles que Marseille ont déjà pris conscience de ce problème et travaillent avec des associations spécialisées afin de sensibiliser et former leurs agents communaux à de nouvelles techniques de nettoyage.

Enfin, de simples gestes d'éco citoyenneté pourraient réduire considérablement la pollution par les macro-déchets. D'autant plus qu'aucun individu, qu'il soit touriste, plaisancier, ou bien simple habitant d'une ville côtière, n'apprécie de voir les paysages dégradés ou la plage souillée de déchets. Chacun, doit donc veiller à ne pas jeter ses déchets dans la nature, et ce même si l'on se trouve en plein centre ville. Lorsque que nous allons à la plage, il est aussi très simple de penser à mettre nos déchets dans une poubelle. Ces gestes simples sont le premier pas vers la préservation de nos plages et de notre mil

Chapitre II : Présentation de la région d'étude

1. Présentation de la commune de Tizirt

1.1. Situation géographique

La commune de Tizirt est située dans le Nord de la wilaya de Tizi-Ouzou, à 39 Km du chef lieu de la wilaya et à 130 Km à l'Est de la capitale d'Alger. Elle occupe une superficie d'environ 38,35 Km². Elle est limitée au Nord par la mer Méditerranée ; au Sud par la Daïra de Boujima (la commune de Timizart) ; à l'Est par la commune d'Iflissen, et à l'Ouest par la commune de Mizrana. (Wilaya de boumerdés).

La commune de Tizirt regroupe 5 villages : Agglomération chef-lieu, Tifera, Cheurfa, Azaib et El kelaa issues du dernier découpage administratif de 1984.



Figure 01 : Localisation géographique de la commune de Tizirt

1.2. Population

Selon le recensement géographique de la population et de l'habitat (RGPH) de 2008, la population de Tizirt s'élève à 11 962 habitants.

La population est répartie en plus du chef lieu et des agglomérations secondaires, dans quatre principales agglomérations en plus du chef lieu. Tifra, El kelâa.

Tableau I : Répartition de la population de Tizirt

Commune de Tizirt	Population RGPH 2008	Pourcentage %	Nb de ménages
Agglomération Chef Lieu	7999	67	1627
Agglomérations secondaires	3350	28	609
Zones éparses	613	5	107
Total commune	11962	100	2343

Source : APC de Tizirt

1.3. Facteurs physiques

1.3.1. Climat

Le climat est un élément décisif du milieu physique qui influence directement sur tous les modes de vie et d'activités.

Dans le cadre de l'analyse du climat de notre zone d'étude. Nous avons retenu les paramètres suivants : la précipitation, la température, l'humidité et le vent.

On a pris les données à la station d'Alzaib.

1.3.2. Précipitations

Le climat de notre zone d'étude est méditerranéen il subit une influence combinée de la mer et de la montagne ce qui fait que notre zone reçoit annuellement des précipitations, d'environ 750,7 mm.

1.3.3. Température

La température est un état sensible de l'atmosphère qui affecte nos sens de degré de Chaleur. Elle est considérée comme un élément important dans l'analyse climatique.

Ce paramètre subit dans les zones côtières l'influence de la mer méditerranée qui l'adoucit en été et en hiver.

1.3.4. Humidité

On constate que le taux d'humidité est important au niveau de notre zone d'étude, il est très élevé (88%).

1.3.5. Vents

Le régime des vents se caractérise par la direction et la vitesse, les plus dominants dans la région sont les vents de l'Ouest (36%) et de l'Est (32%). La répartition annuelle montre que les vents de l'Ouest prédominent du mois de décembre à avril. Du mois de mai à octobre, les vents de l'Est et l'Ouest alternent, même si les vents d'Est prédominent de juin à septembre. Les autres directions ne sont en effet qu'accidentelles à l'exception des vents du Sud-est (11%).

1.4. Activités génératrice des déchets ménagers et assimilés

1.4.1. Activités domestiques

Au niveau des ménages, nous avons comme déchets ménagers, les différentes matières qui proviennent de nos habitudes de consommation, citons l'exemple des restes de cuisine, des fruits et légumes, des emballages (plastique, papier, métal...).

1.4.2. Equipements touristiques

La commune est touristique du fait de son implantation en bord de mer qui présente une bande littorale longue de 40 Km, et par la présence d'un paysage exceptionnel, et de sites historiques et archéologiques, sans oublier la structure hôtelière qui est composée d'une dizaine d'Hôtels qui reçoivent le flux d'estivants, qui génèrent une quantité importante des déchets.

1.4.3. Activités des administrations

Les administrations locales et les établissements scolaires, génèrent des déchets composés essentiellement de papier et de consommable .Il y a le siège de la Daïra, le siège APC, les bureaux de poste, la protection civile, sureté de daïra, la gendarmerie nationale, la protection civile, les subdivisions de l'hydraulique, de l'agriculture, sans oublier les Institutions financières et les services publics Sonal gaz, agence ADE, Algérie poste, Algérie

Télécom, Agence SAA, CNAS, banques (BADR et BDL), inspection des impôts etc. Ajoutons à cela les établissements scolaires répartis sur le territoire de la commune.

1.4.4. Secteur d'éducation

La commune compte 9 écoles primaires : Chef lieu : 04 écoles primaires ; 02 CEM ; 02 Lycées. Un CFPA et une annexe. 3 cantines scolaires. Agglomérations Secondaires (04) écoles primaires dont : Cheurfa (1) ; Tifra (2) ; El Azaieb (1) ; El kelâa.

1.4.5. Magasins et Marchés

La commune dispose d'un marché hebdomadaire activant chaque Mercredi. Ce marché est localisé dans le chef lieu près de l'abattoir, le marché est destiné à la vente de légumes, fruits, vêtement, épices et condiments et même la volaille qui est égorgée sur place. Les déchets générés au niveau du marché sont des déchets identiques aux déchets générés au niveau des ménages, qui sont constitués de matière organique issue des légumes et fruits avariés. Ces déchets sont entreposés dans un caisson métallique.

Il y a aussi les magasins et commerces dispersés dans la commune, avec une majorité pour les magasins d'alimentation générale. Les déchets des commerces sont essentiellement composés d'emballage de carton et de plastique, et qui sont collectés par les camions de collecte quotidiennement.

1.4.6. Pêche

La ville compte un port de pêche et de plaisance. Le nombre de marins pêcheurs est estimé à 130 avec une section en formation au niveau de la commune.

A noter que les poissons les plus pêchés et connus dans la région sont : la sardine, le mérrou, le sar, le brochet, le canari, la muselle et la bonite ainsi que d'autres poissons sans oublier que cette activité génère beaucoup de déchets qui sont déversés directement dans l'eau de mer.

1.4.7. Le port de plaisance de Tigzirt

Ce port dispose d'un espace vert doté d'une aire de jeux pour enfants d'une superficie de 2 hectares est réalisée dans la zone réservée à la partie plaisance, ce qui a donné la joie aux résidants et aux visiteurs notamment en saison estivale. Cette fréquentation produite une quantité énorme des déchets qui sont malheureusement collecté par une entreprise privé de Bejaia.

1.4.8. Activités industrielles, commerciales et artisanales

En plus de petites menuiseries privées implantées à travers la commune spécialisée dans l'ameublement la boiserie, et la menuiserie métallique, d'entreprises de bâtiment qui emploient une centaine de personnes à temps partiel ainsi que quelques entreprises réalisées par des jeunes promoteurs dans les domaines de torréfaction de café, couvoir, fabrication de clous, de détergent, conditionnement, etc., le parc industriel de la commune de Tigzirt se présente comme suit :

- Une unité publique de production d'appareillages pour handicapés qui emploie environ 100 ouvriers spécialisés dans la fabrication de fauteuils roulants pour handicapés.
- Une unité privée de production en agro-alimentaire qui emploie une centaine d'ouvriers, spécialisés dans la production du lait et dérivés « Tifralait »

- Une unité de production et de conditionnement d'aliments de bétail et volailles qui emploient environ 20 personnes

1.5. Réseau d'assainissement existant

La commune fait face, notamment au chef lieu, à un grand problème de traitement des eaux usées. Auparavant, les seuls procédés utilisés pour le traitement de ces eaux sont les bassins de filtration en aval des agglomérations.

Actuellement une station d'épuration des eaux usées d'une capacité de 5.000 h environ est en fonction depuis juin 2006. Le réseau d'assainissement couvre environ 90% de la commune.

1. Présentation de la zone d'étude

1.1. Présentation du littoral de Tizirt

Son littoral s'étale sur une côte de plus de 40 km, allant de l'extrémité ouest de la ville de Boumerdés jusqu'à la limite avec la région d'Azzefoun. Une majeure partie de cette bande côtière est restée à l'état vierge, inspirant aux visiteurs repos, détente et admiration. En plus de la nature, Tizirt ou l'antique Ionium est splendide et fascinante station balnéaire qui a connu la civilisation humaine et qui remonte à plus de 2 000 ans.

Elle compte en effet trois plages gardées et autorisées à la baignade à savoir Tassalast à l'Ouest, la Grande plage située à une centaine de mètres uniquement du centre-ville de Tizirt et la plage Feraoun.

La zone côtière de la commune de Tizirt présente une morphologie variée. Elle est composée de falaises, de côtes rocheuses, forêts, caps, îlots, dunes et de plages, ce qui donnent naissance à divers écosystèmes (mer, cours d'eau, forêts et montagnes).

Cette morphologie donne également à la commune des potentialités paysagères exceptionnelles favorisant des visiteurs et des vacanciers, notamment durant la saison estivale.

1.2. Les composantes du littoral

Le littoral englobe, l'ensemble des îles et îlot, le plateau continental ainsi qu'une bande de terre d'une largeur minimale de huit cents (800m) mètres longeant la mer incluant:

- Les versants de collines et montagnes, visibles de la mer et n'étant pas séparés du rivage par une plaine littorale.
- Les plaines littorales de moins (03 KM) trois kilomètres de profondeur à partir des plus hautes eaux maritimes.
- L'intégralité des massifs forestiers
- Les terres à vocations agricoles
- L'intégralité des zones humides et leurs rivages
- Les sites présentant un caractère paysager culturel ou historique

1.3. L'îlot de Tizirt

Il est appelé îlot mais c'est une île, il est un site naturel diversifié par sa faune et sa flore mais menacé par les visiteurs en rasant la végétation et en jetant des déchets anarchiquement, ainsi que des travaux d'aménagement illicites d'un phare de balisage maritime.

1.4. Les Forêts côtières

La forêt est un élément important pour le développement de l'activité touristique, c'est un lieu privilégié pour le repos et la détente. La commune de Tizirt est disposée d'une forêt côtière avec une superficie de 1378,25 ha.

1.5. Les terres agricoles côtières

La commune de Tizirt dispose sur une superficie de 20,50 ha de terre agricole

1.6. Les infrastructures côtières

Infrastructures portuaires



Figure02 : Port de pêche et de plaisance de Tizirt

Tableau II : Liste des plages autorisées à la baignade

Plage	Commune	Longueur de la plage (m)
Tassalast	Tizirt	1500
Grande plage	Tizirt	1000
Feraoun coté Tizirt	Tizirt	1000

2. L'état des lieux des plages et des alentours du littoral au niveau de la commune de Tizirt

Les plages constituent le principal support du tourisme balnéaire, malgré l'existence de la loi 02-02 relative à la protection et valorisation du littoral, le littoral de la commune de Tizirt subit une forte pression par l'urbanisation, engendrant une dégradation de sa richesse naturelle. Des constructions illicites sur les plages, des rejets urbains directement à la mer, et aussi la dégradation des plages par les déchets sont à signaler.

2.1. Plage Tassalast

La plage de Tassalast est caractérisée par un sable grossier, elle comporte de falaise et oued (oued Tassalast). La Longueur de la plage est de 1 500m et sa largeur 40 m, elle est

dotée d'un parking privé non aménagé, d'un accès carrossable, d'un poste de protection civile, d'un poste de la gendarmerie, d'un éclairage public défectueux nécessitant un entretien.



Figure03 : Localisation géographique de la plage de Tassalast (Image Google Earth 2014)

C'est une plage qui a suivi des perturbations comme:

- La présence de déchets (bouteilles en plastique et en verre, troncs d'arbres et sacs en plastique,...) ;
- La présence d'une fuite sur la conduite d'eau potable qui se déverse en mer provenant de la STEP ;
- La présence d'une constructions illicites dans la bande des 100m ;
- Dépôt de terres à proximité des accès à la plage sur des terrains privés ;
- Mur de soutènement endommagé sur 50m à l'entrée ;
- Eclairage public défectueux sur la partie Ouest de la plage ;
- Fontaine endommagée par un glissement de terrain ;
- Menuiserie métallique (porte et portail) du poste de la protection civile endommagée ;
- Absence de blocs sanitaires.

3.2. Grande plage

La grande plage est caractérisé par un sable grossier, elle comporte des espaces écologique comme falaise, oued et ilot, La Longueur de la plage est de 1 000m et sa largeur 40 m. Elle est dotée d'un accès carrossable, un poste de protection civile, un poste de Police éclairage public défectueux nécessitant un entretien



Figure 04 : Localisation géographique de la grande plage de Tizirt (Image Google Earth 2014)

C'est une plage qui a suivi des perturbations comme :

- La présence d'un rejet d'eaux usées au côté Est de la plage sur le lit du Talweg ;
- La présence des déchets et autres objets sur toute la plage (bouteilles en plastique et en verre, tronc d'arbres et sacs en plastique,...) ;
- Manque de bloc sanitaire ;
- 02 accès par escaliers insalubres ;
- Accès vers les 12 Bungalows non aménagé ;
- Construction illicite en cours de réalisation dans la bande des 100m.

3.3. Plage Feraoun

La plage de Feraoun est caractérisé par un sable grossier, elle comporte des espaces écologiques comme falaise, oueds et ilot. La Longueur de la plage est de 1 000m et sa largeur 30 m.

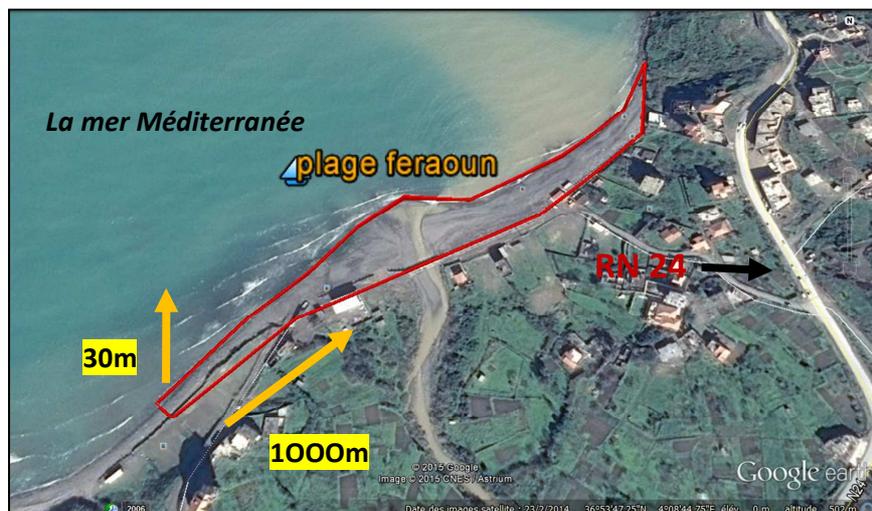


Figure 05 : Localisation de la plage Feraoun de Tizirt (Image Google Earth 2014)

C'est une plage qui a suivi des perturbations comme :

- La présence de débris et autres objets sur toute la plage (bouteilles en plastique et en verre, troncs d'arbres et sacs en plastique,...) ;
- La présence d'un rejet d'eaux usées au côté Est de la plage
- Plage enclavée ;
- Manque d'accès (Piste dégradée) ;
- La présence de dépôts de terre le long de la voie ;
- Accès piétonnier vers Feraoun Est dégradé, y compris une partie du mur de soutient ;
- Absence de blocs sanitaires et éclairage public.

4. Présentation de la structure d'accueil

4.1. Assemblée populaire communale (APC)

L'APC est une collectivité territoriale dont la mission est de satisfaire les besoins de la population locale. Les attributions sont multiples : l'assemblée, le secrétariat général, le bureau d'hygiène, le service des finances et de planification, le service réglementation, le service ressources humaines, le service affaires sociales, le service technique et le service urbanisme.

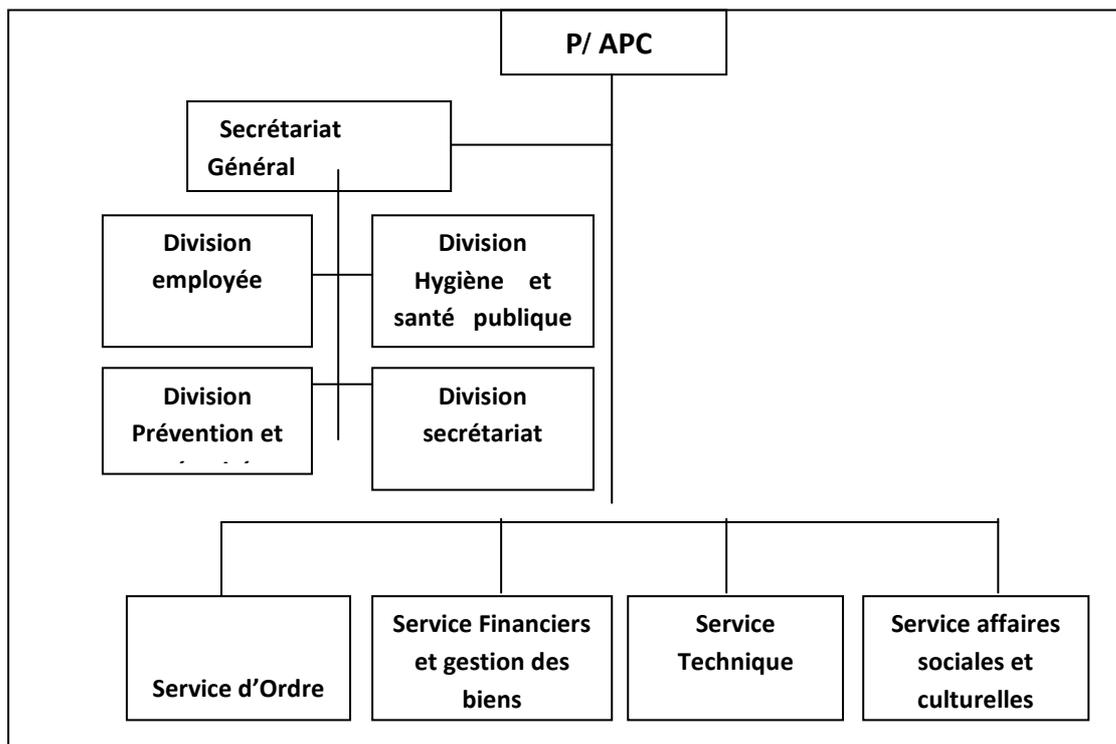


Figure06 : Organigramme de l'APC de Tigzirt (sources APC de Tigzirt)

➤ Type organisationnel

Selon Mintzberg (1994), l'APC est une organisation de type mécaniste, car elle possède une certaine hiérarchie. Tous les services dépendent du sommet stratégique, c'est-à-dire le président de l'assemblée populaire communale (P/APC), qui dispose d'un pouvoir

centralisé. Dans cette organisation, le travail suit une procédure bien déterminée (formelle) où les jeux politiques sont très importants.

4.1.1. Présentation du bureau d'hygiène « sous-structure d'accueil »

Nous avons effectué notre stage pratique au niveau du bureau d'hygiène qui dépend directement du bureau du P/APC. Ce bureau est chargé de la gestion des déchets solides, notamment le recensement des décharges sauvages à travers la commune et l'amélioration des conditions de collecte des déchets ménagers. En plus de cette tâche, il assure également la surveillance des eaux de boisson, l'évacuation des eaux usées, l'hygiène des établissements à caractère alimentaire et des lieux publics et l'éducation et la prévention sanitaire, il assure aussi la collecte des déchets au niveau des plages.

- **Analyse de l'organisation des services chargés de la gestion des déchets**

Ce chapitre est élaboré sur la base des informations fournies par les services techniques et les services chargés de la collecte des déchets de la commune regroupés avec les données établies par l'enquête de terrain.

La section d'Hygiène et santé publique avec pour missions le suivi des opérations de nettoyage et de veiller sur la santé publique.

Cette section est responsable suivant ces missions sur la collecte des déchets ménagers et assimilés de la commune.

- **Effectif et qualification du personnel**

La section d'hygiène est chargé de la collecte des déchets (ordures ménagers, déchets encombrants, carcasses, ferrailles, papiers etc..) et de leurs éliminations au niveau de la décharge. Il assure également les travaux de balayage et enlèvement des déchets des dépôts sauvages. Il s'occupe aussi de tous les aspects touchant à la propreté et à la salubrité de la commune.

Ainsi le chef de parc est responsable principal d'une équipe composée de:

- Chauffeurs - Eboueurs - Balayeurs.

4.2. Commissariat national du littoral (CNL)

Nous avons effectuée une autre partie de notre stage au niveau de CNL qui est un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité morale a l'autonomie financière ; il est placé sous la tutelle du ministère chargé de l'environnement, son siège est fixé à Alger.

- **Les principales mesures prises par le CNL de Tizirt**

- Veiller à la préservation et la valorisation de littorale, des zones côtières et des écosystèmes qu'ils abritent.
- mettre en œuvre des mesures de protection des littorales des zones côtières qui lui sont conférées par la réglementation en vigueur.
- promouvoir des programmes de sensibilisation et d'information du public sur la conservation et l'utilisation durable des espaces littoraux ainsi que leur diversité biologique.

Chapitre III : Etat de la gestion des déchets ménagers et des déchets solides des plages de Tizirt

La commune de Tizirt compte 11969 habitants. Elle est organisée en 5 villages. L'évolution de la croissance démographique est de 2.28% et cette population augmente pendant la saison estivale du fait que Tizirt est une ville touristique. Cela entraîne une augmentation des quantités de déchets ménagers générés qui posent un sérieux problème pour les services communaux, en terme de moyens matériels, humains, financiers et organisationnels.

Les autorités locales sont responsables dans la gestion des déchets. Cela ne signifie pas que l'autorité locale a pour tâche d'accomplir la prestation des services de déchets solides entièrement avec son personnel, son matériel et ses fonds. La gestion des déchets est un bien public pour lequel l'État, à travers ses organes et ses responsables doivent l'accomplir convenablement par des études appropriées et des visions justes.

Les ressources financières de la commune se résument seulement aux subventions de l'état. Selon les responsables locaux, la consistance du budget reste insuffisante pour les besoins de maintenance, réparation et achat de nouveaux équipements: carburant et autres contraintes.

Depuis des années, les villages Cheurfa, Tifra El Kalaa, El Azieb sont exclus du programme de ramassage des déchets ménagers.

1. Etats de la gestion des déchets dans la commune

1.1. Service chargé de la collecte des déchets

Le code communal du 07 avril 1990 confie aux assemblées populaires communales la responsabilité en matière de gestion des déchets produits par la consommation des ménages.

Cette responsabilité a été confirmée par l'article 32 de la loi n 01-19 du 12 décembre 2001 du journal officiel N°17 de la république algérienne démocratique et populaire, qui stipule que la gestion et la collecte des déchets ménagers est assurée par la direction des réseaux divers et voirie de la commune.

1.2. Moyens affectés à la gestion des déchets ménagers

La gestion des déchets dans la commune de Tizirt est limitée seulement à la collecte et à la mise en décharge, les moyens utilisés sont :

- Les véhicules de collecte : camions, tracteurs, dumpers.
- Le personnel de collecte : agents balayeurs, chauffeurs, éboueurs.

1.2.1. Moyens roulants

Les moyens roulants dont dispose la commune de Tizirt pour l'évacuation des déchets vers la décharge communale sont :

L'ensemble des caractéristiques de l'état du parc roulant affecté à la collecte des déchets ménagers générés par la commune de Tizirt sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau03 : Matériels affectés pour la gestion des déchets ménagers de Tizirt

Désignation	Marque	nombre	Année de mise en service	Capacité (Tonne)	Observation
Camion	Sonacom k120	01	2004	7	fonctionnel
Camion	isuzu	01	2008	6	fonctionnel
Camion	Sonacom k66	01	1989	2.5	fonctionnel
Tracteur		04	1992-1994-1996-2003	2.5	fonctionnel
Dumper		01			fonctionnel

(Source : APC de Tizirt)

1.2.2. Moyens humains (personnel de la collecte)

Les services voirie de la commune de Tizirt, disposent d'un effectif humain affecté au secteur de la collecte des déchets ménagers, au nombre de 25 personnes. Le tableau présente le personnel affecté à la collecte.

Tableau04 : Les personnels affectés à la collecte.

Fonction	effectifs	âge	Expérience professionnelle	Statut du personnel
Chauffeurs	07			titulaires
éboueurs	20			titulaires
balayeurs	05			titulaires
total	25			titulaires

1.2.3. Protection et prévention sanitaire du personnel de la collecte

Les moyens de protection du personnel de la collecte et de nettoyage de la voirie sont les combinaisons de travail, bottes, les gants, les imperméables et les masques. Le renouvellement de ces derniers ne se fait que rarement malgré leur usure.

1.2.4. Fréquence et horaires de la collecte

La collecte des déchets ménagers au niveau de la commune de Tizirt est assurée par deux équipes :

-Une équipe chargée d'une collecte quotidienne au chef lieu avec un tonnage journalier de 20 Tonnes.

-Une autre équipe s'occupe de l'évacuation des déchets à travers la périphérie une fois par semaine.

La collecte s'effectue généralement de 06h du matin jusqu'à midi pour la ville, et de 07h de matin jusqu'à 13h pour les villages.

1.2.5. Organisation de la collecte des déchets

Pour une meilleure gestion des déchets, la direction des réseaux divers et de la voirie de la commune partagé le territoire en deux : **a)** le chef lieu de la commune, et **b)** les villages.

Pour une meilleure gestion, les citoyens devront respecter les horaires fixés pour entreposer les déchets générés dans les points de regroupement non aménagés mais affectés à cet effet.

1.2.6. Modes de traitement des déchets ménagers de la commune

Le mode de traitement et d'élimination des déchets ménagers utilisé par la commune de Tizirt est l'entreposage dans la décharge communale non contrôlée. Les déchets solides acheminés des villages sont déposés sans aucune norme de protection de l'environnement.

2. Etat de la gestion des déchets solides dans les trois plages de Tizirt

Le nettoyage des plages durant la saison estivale demeure toujours insatisfaisant pour leur majorité d'après le constat des lieux relevés par les estivants.

Les moyens humains et matériels utilisés pour la collecte des déchets restent insuffisantes avec le manque de civisme des estivants qui provoque une production très élevés des déchets.

2.1. Les moyens affectés à la gestion des déchets des plages

2.1.1. Moyens matériels

Les moyens matériels affectés à la collecte des déchets des plages se résument à 2 tracteurs, bacs et sacs en plastique.

2.1.2. Moyens humains

Durant la saison estival il ya deux équipes :

- Une équipe de l'APC de Tizirt (02 ouvriers) ;
- Une autre équipe de Blanche Algérie (6 ouvriers pour chaque plage avec un responsable pour chaque équipe).

2.1.3. Fréquence et horaires de collecte et nettoyage des trois plages

La collecte des déchets solides dans les plages de Tizirt couvre quotidiennement les trois plages (la Grande plage, plage Tassalast, plage Feraoun).

Chaque plage assurée par une équipe de Blanche Algérie. La collecte s'effectue généralement de 6h du matin jusqu'à 8h de matin.

2.1.4. Modes de traitement des déchets des plages de Tizirt

Le mode de traitement et d'élimination des déchets des plages utilisé par la commune de Tizirt est l'entreposage dans la décharge communale non contrôlée. Les déchets acheminés des plages sont déposés sans aucune norme de protection de l'environnement.

Les plages reçoivent deux types de déchets :

- Les macro-déchets d'origine anthropique
- Les débris naturels (morceaux de bois, algues).

2.1.5. Organisation de la collecte

-La collecte est assurée par l'APC qui travaille en collaboration avec l'équipe de blanche Algérie.

-Installation des bacs au niveau des trois plages de Tizirt, trois bacs pour chaque plage avec une distance de 100 m pour chaque bac.

-La collecte est manuelle, pas mécanique, à cause du manque de moyens.

-L'équipe de Blanche Algérie assure la collecte dans les plages puis l'équipe de l'APC la mise dans un tracteur.

2.1.6. Tri

Le tri est l'étape la plus importante pour une gestion réussie des déchets au niveau des plages. Pour cela, nous avons organisé pendant notre stage, un tri sélectif au niveau des 3 plages en collaboration avec les équipes blanche Algérie.

Le tri se fait quotidiennement et chaque matin, chaque élément de ce groupe ramasse un type de déchet dans des sacs en plastique.

2.1.7. Dépotoir sauvage et nuisances

Le manque voire l'absence d'un schéma directeur de gestion des déchets de la plage dans la commune de Tizirt, ainsi que l'incivisme des citoyens et les estivants favorisent l'anarchie et la prolifération des décharges sauvages. Ces dépotoirs envahissent les cours d'oueds.

2.1.7.1. Localisation de la décharge communale

La décharge communale de Tizirt se situe dans le lieu dit Tissira Aoughouli, distante du chef lieu de 200 m. Elle est exploitée depuis 12 ans.



Fig.08: Situation géographique de la décharge communale de Tizirt (Image Google Earth 2014).

Comme illustré dans l'image Google Earth, la décharge est cernée par des massifs forestiers en plus de la RN72 du côté Ouest. Le littoral est à 600 m à vol d'oiseau.

Ce lieu reçoit les déchets collectés au niveau des établissements scolaires, de l'APC, de la Polyclinique, de la caserne et des plages. Il est situé dans le chef lieu à une dizaine de mètres des habitations. Non loin se trouve une boulangerie et une écurie d'élevage bovin. Les déchets sont incinérés (fig.9).



Figure 09 : Décharge communale de Tizirt.

2.1.7.2. Impacts de la décharge

2.1.7.2.1. Pollution des eaux superficielles

Le cumul des lixiviats ou le jus des déchets au fond des décharges qui résulte du processus de fermentation de la partie organique peut contaminer les eaux superficielles et même souterraines.

2.1.7.2.2. Pollution du sol

Les décharges sont dépourvues d'un système de drainage des eaux et d'étanchéité adéquat au niveau de la surface d'exploitation. Il s'en suit une contamination du sol suite au contact direct avec les déchets en dépôt par les micro-organismes et certains métaux lourds. Cela porte atteintes aux terres agricoles avoisinantes.

2.1.7.2.3. Emissions dégagées par les déchets de la décharge

L'exposition des déchets à l'air libre augmente les risques de déclenchement d'incendies par des matériaux comme le verre. De plus, au niveau de la décharge actuelle, les déchets fermentés libèrent des gaz, comme le méthane dont le mélange (air - méthane) peut provoquer des explosions parfois dangereuses induisant des incendies. Le méthane est aussi un gaz à effet de serre. Les odeurs nauséabondes qui proviennent de la fermentation de ces déchets sont plus répandues en période d'été où la température accélère cette fermentation, causant un réel désagrément pour les riverains.

2.1.7.2.4. Propagation des déchets

Avec l'exploitation actuelle de la décharge, l'état de cette dernière ne fait que s'empirer. La santé et l'hygiène publiques ne sont pas à épargner car elles sont touchées à travers le transport et l'éparpillement de ces déchets sur toute la terre avoisinante. En période de grand vent, l'envol des déchets légers reste fort présent et entraîne l'éparpillement de restes d'aliments et produits variés et souillés qui serviront d'aliments aux animaux vecteurs de maladies mettant en danger la santé et l'hygiène publiques.

2.1.7.2.5. Maladies

Cette décharge porte atteinte à l'esthétique du milieu et constitue un foyer de maladies car elle attire les chiens errants, animaux sauvages, insectes et oiseaux qui véhiculent toutes sortes de parasites ou autres agents de transmissions de maladies contagieuses et /ou mortelles parmi lesquelles: la typhoïde, la rage, le typhus, la peste, le trachome, le choléra et autres. Sans oublier que le brûlage des déchets dans les décharges provoque des fumées et cause des crises d'asthme aux riverains qui ne supportent pas ces fumées suffocantes.

Les impacts et nuisances environnementales concernent les anciennes décharges non étanches et non contrôlées.

➤ Les autres impacts

- Il s'agit éventuellement d'odeurs, mais plus souvent de pollution de l'air, de l'eau et des sols.
- Les décharges émettent du méthane puissant Gaz à effet de serre et elles peuvent brûler, voire exploser.
- Les feux accidentels ou criminels de décharges émettent des polluants mal connus et généralement, les déchets ménagers sont assez riches en produits contenant du chlore (PVC notamment) pour émettre, en brûlant, des dioxines et furanes en quantités importantes (environ 10 fois plus qu'un feu de broussaille ou de sous-bois forestier de bord de mer).
- La décharge communale présente une menace pour la population avoisinante, à cause des nuisances et désagréments qui se traduisent par :

- Le risque de lixiviation de la source d'eau.
- L'attraction des animaux errants et les moustiques rendant la population plus exposée aux maladies.
- La Disparition de la faune et de la flore aux alentours de cette décharge.
- La pollution de l'air par les fumées de l'incinération des décharges et le dégagement des odeurs nauséabondes aux alentours des habitations voisines.

3. Constat sur l'état des lieux de la collecte des déchets dans la commune de Tizirt

- Mauvaise affectation des camions au secteur de collecte ;
- Manque de moyens de collecte sans oublier leur mauvais état ;
- Les agglomérations secondaires ne sont pas collectées, induisant la formation de décharges sauvages au niveau de ces agglomérations ;
- Les tracteurs agricoles utilisés pour la collecte ne sont pas adéquats pour une bonne collecte dans une ville touristique ;
- Absence de site pour l'entreposage des déchets inertes et encombrants.
- Absence des tenues de travail pour les éboueurs qui sont constamment en contact avec toutes sortes de déchets et dangers.
- Le balayage s'effectue uniquement au niveau des grandes artères.
- Présence de plusieurs points noirs le long de la RN 24.
- Le manque des moyens humains et matériels pour la collecte des déchets au niveau des plages pendant la saison estivale.

Le chef-lieu communale de Tizirt est une ville du littoral, qui connaît une augmentation des quantités des déchets générés pendant la saison estivale et qui dépassent de trois fois celles générées pendant le reste de l'année, en plus les ordures ménagères produites par les habitants. Quant à l'état actuel de la décharge communale, il n'y a aucun respect des normes environnementales dans sa réalisation.

Chapitre IV : Méthodologie

1. Observation sur terrain et méthodes d'échantillonnage et de quantification

Pour évaluer la gestion des déchets au niveau des plages de la commune de Tizirt, nous avons réalisé une observation du terrain, un questionnaire auprès des estivants et nous avons obtenu les données disponibles au niveau du bureau d'hygiène communal et du commissariat national du littoral.

1.1. Observations de terrain

Avant la saison estivale nous avons fait une petite visite sur littoral de Tizirt pour voir l'état des plages, nous nous sommes déplacées dans chacune des 3 plages que compte la commune de Tizirt. Dans chaque plage, nous avons collecté des informations auprès de la protection civile, des estivants et de l'APC. Nous avons fait des observations sur le terrain et pris des photos.

1.2. Méthode d'échantillonnage et de quantification

La quantification a été effectuée pendant la saison estivale, et cela durant quatre semaines : deux semaines en juin (du 6 au 20) et deux semaines en août (du 1 au 15). Durant ces quatre semaines, tous les déchets générés au niveau de chacune des 3 plages ont été pesés et leurs natures déterminées.

Le choix a porté sur la saison estivale dans le but de connaître la nature et la quantité des déchets générés par les estivants au début et à la fin de cette saison.

Des pesées ont été faites quotidiennement le matin au niveau des trois plages (la Grande plage, plage Tassalast et la plage Feraoun).

1.3. Matériel utilisé

- Une balance pour le pesage des déchets ;
- Des sacs en plastique pour trier les différents types de déchets.

2. Analyse des résultats

Les résultats obtenus sont donnés dans des tableaux dont les colonnes et les lignes représentent respectivement les jours d'études et les types ou la nature des déchets générés sur les différentes plages.

Le logiciel Excel a été utilisé pour réaliser les graphiques et le logiciel STAT BOX pour le traitement statistique des données.

3. Traitement des données

Pour la comparaison des moyennes des déchets au niveau des plages de Tizirt entre les trois stations étudiées, nous avons utilisé l'analyse de la variance à deux facteurs de classification et le test de NEWMAN et KEULS. Il s'agit des méthodes de comparaison des moyennes de plusieurs populations supposées normales et de même variance, résultant d'échantillons aléatoires simples et indépendants les uns des autres (DAGNELIE, 1973). L'analyse de la variance a pour principe de diviser la variation totale en plusieurs composantes : deux variances factorielles, une variance résiduelle et une variance résultant de l'interaction entre les trois facteurs considérés. L'analyse des résultats se fait par la comparaison de la fonction observée avec la fonction théorique. Cette dernière, obtenue en fonction du degré de liberté factoriel et résiduel, est donnée par la table de distributions de la fonction de SNEDECOR au seuil $\alpha = 5\%$, 1% et 1% (DAGNELIE, 1975). Le test de

NEWMAN et KEULS a pour principe de dégager les groupes homogènes au sein des populations étudiées. Il est basé essentiellement sur la plus petite différence significative (pds) entre les moyennes obtenues.

4. Les variables introduites

L'ensemble des variables pris en compte dans notre étude est comme suit :
Le plastique, Le verre, Les métaux, Le papier, La matière organique et Textile.

5. Réalisation du questionnaire

L'objectif de notre questionnaire est de connaître l'estivant qui est le principal générateur de déchets, ses habitudes, ses comportements, son attitude, ses opinions, ses motivations, dans l'objectif de pouvoir communiquer avec lui et de le sensibiliser.

Nous avons distribué 50 questionnaires sur chaque plage pour les estivants habitués et occasionnels. Pour l'analyse des réponses aux questionnaires, nous avons utilisé un logiciel de calcul (STATBOX). Afin d'étudier la variabilité entre les différents échantillons (plages), nous avons opté pour le test d'ANOVA. Pour la présentation graphique des résultats obtenus, nous avons utilisé EXCEL 2007.

6. Volet communication

La sensibilisation et la communication sont les principales méthodes pour que la population s'adapte et s'habitue aux pré-collectes dans les bacs et les poubelles et respecte les horaires de sorties des déchets et l'emplacement défini, afin de vivre dans un environnement sain.

Nous avons pour but de changer la culture et les habitudes des ménages vis-à-vis de la gestion des déchets solides dans les plages de Tizirt et de faire prendre conscience aux estivants et à l'ensemble des citoyens de l'importance de l'hygiène et du respect de l'environnement et les mettre au courant des risques qui menacent leur cadre de vie si aucun effort n'est envisagé.

Durant notre stage, nous avons organisé des actions de sensibilisation, d'information et d'éducation à la gestion durable des déchets solides. Nous avons ciblé les élèves au niveau du CEM et de l'école primaire, les élus de l'assemblée communale, le CNL et les associations.

6.1. Auprès des élèves primaires

Afin d'améliorer au quotidien le geste de tri, la Communauté des Communes, sensibilise et informe les habitants sur les différents moyens de tri, existants sur notre territoire.

L'objectif du rapprochement des élèves du primaire est de les mettre face aux dangers de la pollution.

Nous nous sommes intéressés aux élèves du primaire pour leur montrer le degré de destruction par les déchets du littoral à Tizirt, nous avons choisi cette catégorie (enfants) parce qu'ils reçoivent facilement l'idée et pour leur montrer l'importance de la conservation de leur environnement et afin de leur donner une certaine culture hygiénique, les éduquer et les habituer à ne pas jeter les déchets dans les plages.

Nous avons sensibilisé ces élèves lors de la journée méditerranéenne de la côte organisée à la salle cinéma de Tizirt, pendant l'ouverture de la maison de l'environnement par le groupe du CNL.

Nous leur avons distribué des couleurs et des feuilles, qui portent des dessins de poissons pour leur montrer la valeur de la faune et de la flore marines en leur demandant : comment on peut préserver la richesse aquatique en limitant **les rejets polluants**.



Figure 10 : Action de sensibilisation des élèves primaire.

6.2. Auprès des collégiens

Nous sommes allés au CEM de Tizirt pour attirer l'attention des collégiens sur ce phénomène et avoir leurs avis sur la perspective de la gestion durable des déchets ménagers en particulier au niveau des plages.

Nous avons utilisé un micro ordinateur, un Data Show et un appareil photos numérique pour leur montrer des vidéos sur les dangers qui menacent le littoral de Tizirt.

Nous leur avons exposé nos constatations à propos de la gestion des déchets au niveau des plages (ramassage, tri...).



Figure 11 : Action de sensibilisation des élèves du CEM Moukrani de Tizirt.



Figure 12 : Journée de volontariat avec l'équipe blanche Algérie.

6.3 Auprès de l'équipe « Blanche Algérie »

Dans le cadre de la préparation de la saison estivale 2015 et pour un meilleur déroulement de cette dernière, nous avons organisé des volontariats pour le nettoyage de la grande plage de Tigzirt en collaboration avec l'équipe Blanche Algérie.

6.4. Auprès de l'APC de Tigzirt

Cette structure est nécessaire pour une meilleure gestion des déchets et pour une plage propre car elle a le pouvoir de mettre en œuvre un plan de gestion durable des déchets ménagers basé sur notre étude. Nous avons tenu une réunion au niveau du siège de l'APC avec le personnel du bureau d'hygiène communale pour discuter sur le problème posé au niveau des plages de Tigzirt et proposer quelques solutions à propos du devenir de ces déchets.



Figure 13 : Action de sensibilisation des responsables du bureau d'hygiène.

6.5. Auprès du public de la commune de Tigzirt

Afin de sensibiliser et d'informer toute la population de la commune de Tigzirt sur la gestion durable des déchets, nous avons fait une communication orale le 29 septembre 2015 sur les risques de la gestion actuelle des déchets sur l'environnement, et sur l'encouragement des associations à activer au niveau des plages, le rôle des imams dans les mosquées à travers les prêches qui peut donner ses fruits, le renforcement de l'éducation environnementale dans le cursus scolaire, les affiches imagées et spots publicitaires sont attractifs et explicites. Les affiches notamment, doivent être mises en

évidence, pour toucher une plus grande tranche de la population avec pour objectif la sensibilisation en vue de trier et collecter sélectivement les déchets ménagers dans le littoral de Tizirt.

Chapitre V : Résultats et discussion

1. Résultats de l'identification et de la quantification des déchets solides dans les trois plages de Tizirt.

1.1. Quantités globales

Nous avons quantifié et identifié les déchets solides dans les 3 plages de Tizirt pendant quatre semaines (2 semaines du mois du juin et 2 semaines de mois d'août 2015).

Tableau 05: Quantités globales de déchets générés au niveau des trois plages (kg)

	Plages		
	La Grande Plage	Plage Tassalast	Plage Feraoun
Juin	714,19	747,52	442,12
Aout	1587,75	1483,62	1299,80

1.2. Quantités, par type de déchets, générées au niveau des trois plages

Tableau 06: Quantités par type de déchets générés dans les trois plages (kg)

	Plages					
	La Grande Plage		Plage Tassalast		Plage Feraoun	
	Juin	Aout	Juin	Aout	Juin	Aout
Plastique	257,01	447,04	285,08	443,58	144,28	401,96
Verre	191,30	396,49	189,15	436,70	136,46	362,30
Métaux	112,97	319,64	131,02	253,80	61,36	227,32
Papier	101,87	287,04	99,95	218,52	59,41	205,43
MO	38,13	111,12	31,23	109,35	34,28	94,56
Textile	12,91	26,42	11,09	21,67	6,33	8,24
Total	2301,94		2231,14		1741,92	

2. Interprétation statistique

2.1. Présentation des résultats

- **La Grande Plage**

D'après les résultats obtenus pendant les deux périodes d'étude, nous remarquons que la quantité de déchets est plus élevée en Août par rapport à Juin.

Et parmi les déchets trouvés le plastique occupe la première place alors que le textile élevé en très faible quantité.

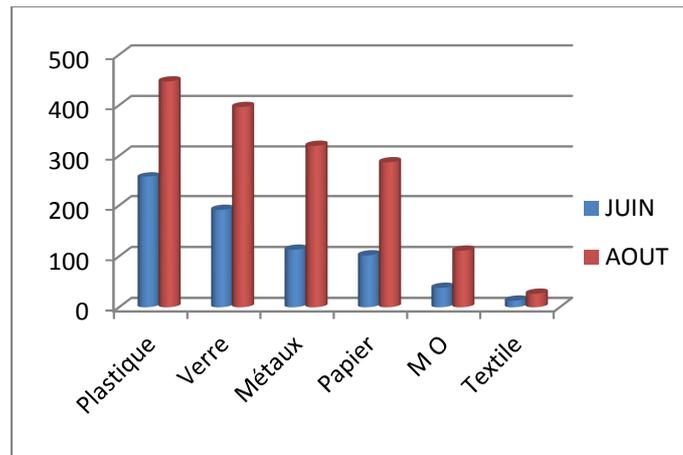


Figure 14: Résultats de la collecte de déchets de la grande plage en Kg en 2015



Figure 15: Un amas de déchets solides sur la grande plage de Tizirt

- **La Plage Tassalast**

La figure N°16 montre pour la plage Tassalast une quantité plus élevée au mois d'août par rapport au mois de juin. Il est important de signaler que la quantité des déchets plastique et verre atteint le maximum durant le mois d'août avec des moyennes voisines.

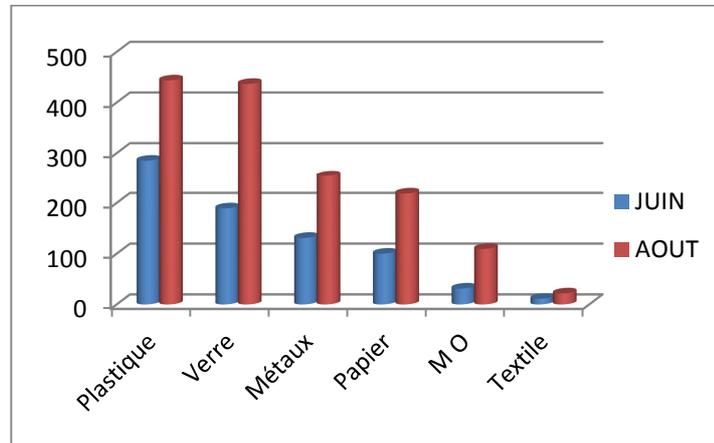


Figure 16: Résultats de la collecte de déchets de la plage Tassalast en Kg en 2015.



Figure 17 : Un amas de déchets solides sur la plage Tassalast de Tigzirt.

- **La Plage Feraoun**

D'après les résultats obtenus durant la période de mois d'août, nous remarquons la quantité de déchets plastique et verre sont plus élevés, (Figure N°18), respectivement de 401,96 et 362,30 Kg. suivie par : les métaux, papier, MO et textile.

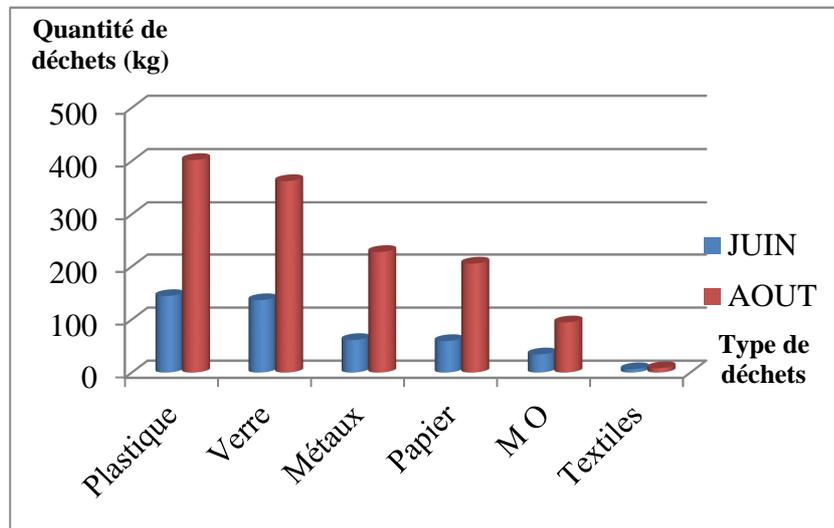


Figure 18 : Quantités, par type, de déchets au niveau de la plage Feraoun en Juin et Août 2015 en kg



Figure 19 : Distribution des Déchets sur la plage Feraoun de Tizirt au début de mois de juin

2.2.Comparaison des résultats

Le tableau 07 montre les résultats de la comparaison des moyennes des différents variables mesurées (Plastique, Verre, Métaux, Papier, MO et Textile). Cette comparaison est issue de l'analyse de la variance a deux facteurs et du test de NEWMAN et KEULS.

Tableau 07: Comparaison des résultats de l'analyse de la variance et du test de NEWMAN et KEULS

Variabes	Source de variation	SCE	DDL	CM	TF	P	CV
Plastique	V. total	10320,48	89	115,96			36,51%
	V. facteur 1	653,186	2	326,593	5,068**	0,00842	
	V.facteur2	4083,23	1	4083,23	63,366***	0	
	V.INTER. F1*2	171,192	2	85,596	1,328 ^{NS}	0,26973	
	V. résiduelle	5412,868	84	64,439			
Verre	V. total	9589,196	89	107,744			37,30%
	V. facteur 1	322,14	2	161,07	3,161*	0,04631	
	V.facteur2	4968,142	1	4968,142	97,485***	0	
	V.INTER. F1*2	17,997	2	8,999	0,177 ^{NS}	0,8398	
	V. résiduelle	4280,917	84	50,963			
Métaux	V. total	4506,162	89	50,631			32,98%
	V. facteur1	412,578	2	206,289	12,291***	0,00003	
	V.facteur2	2596,504	1	2596,504	154,709***	0	
	V.INTER. F1*2	87,299	2	43,649	2,601 ^{NS}	0,07831	
	V. résiduelle	1409,781	84	16,783			
Papier	V. total	3762,801	89	42,279			34,73%
	V. facteur 1	258,128	2	129,064	9,169***	0,00031	
	V.facteur2	2247,604	1	2247,604	159,676***	0	
	V.INTER. F1*2	74,685	2	37,343	2,653 ^{NS}	0,07454	
	V. résiduelle	1182,384	84	14,076			
Matière organique	V. total	833,669	89	9,367	0,871 ^{NS}	0,42518	42,32%
	V. facteur 1	6,762	2	3,381	127,498***	0	
	V.facteur2	494,96	1	494,96	0,753 ^{NS}	0,4779	
	V.INTER. F1*2	5,85	2	2,925			
	V. résiduelle	326,097	84	3,882			
Textile	V. total	96,22	89	1,081			97,06%
	V. facteur 1	9,967	2	4,983	5,438**	0,00613	
	V.facteur2	6,34	1	6,34	6,919**	0,00986	
	V.INTER. F1*2	2,938	2	1,469	1,603 ^{NS}	0,20562	
	V. résiduelle	76,976	84	0,916			
Total	V. total	110840,5	89	1245,398			30,27%
	V. facteur1	6431,414	2	3215,707	7,165**	0,00148	
	V.facteur2	66314,31	1	66314,31	147,761***	0	
	V.INTER. F1*2	396,07	2	198,035	0,441 ^{NS}	0,65032	
	V. résiduelle	37698,66	84	448,794			

Avec :

F. Théo :

$\alpha=5\%$: 4.17 ; 2.33.

$\alpha=1\%$: 7,56 ; 3,30.

$\alpha=1\%$: 13,3 ; 4,82.

S.C.E:somme des carrés des écarts ;

C.M:carré moyenne ;

F.obs:fonction observé ;

F. Théo : fonction théorique lue sur la table de SNEDECORE;

D.D.L:degré de liberté ;

Facteur1 :plages

Facteur 2: périodes

INTER F1*2 : interaction plages périodes

P : probabilité ;

CV. résiduel : coefficient de variation résiduel

2.2.1. Plastique

Les résultats de l'analyse de la variance de la variable Plastique (cf. tableau 07) montrent pour le facteur plage des différences hautement significatives (P value = 0,00842 < 0,01 au seuil de $\alpha=1\%$) entre deux groupes homogènes, le groupe A composé de plage tassalast et la grande plage, le groupe B composé de plage Feraoun avec des moyennes respectivement, 24,289 ; 23,468 ; 18,208 (Cf. Tableau N°08). le facteur période présente des différences très hautement significatives (P value = 0 \leq 0,001 au seuil de $\alpha=1\%$). pour l'interaction entre le facteur plages et périodes nous remarquons qu'il ya absence de différence significative (P value = 0,26973 > 0,05 au seuil de 5%).

2.2.2. Verre

Le tableau 07 énonce des différences significatives de variable verre pour le facteur plage (P value = 0,04631 < 0,05 au seuil de $\alpha=5\%$) entre trois groupes homogènes, le groupe A composé de plage tassalast et le groupe AB pour la grande plage, le groupe B composé de plage Feraoun avec des moyennes respectivement 21,192 ; 19,593 ; 16,625 (Cf. Tableau N°08). le facteur période montre des différences significatives (P value = 0 \leq 0,001 au seuil de $\alpha=1\%$). nous enregistrons qu'il ya absence de différence significative (P value = 0,8398 > 0,05 au seuil de 5%) pour l'interaction entre le facteur plages et périodes.

2.2.3. Métaux

La variation des Métaux se caractérise par l'existence de différences très hautement significatives aux niveaux des deux facteurs périodes et plages avec les P. values respectivement de 0 et 0,00003. Pour l'interaction entre les deux facteurs nous remarquons qu'il y a pas de différence significative ($P \text{ value} = 0,07831 > 0,05$ au seuil de $\alpha=5\%$).

Le test de NEWMAN et KEULS nous renseigne sur les groupes homogènes du facteur plages (cf. tableau N°08).

2.2.4. Papier

Les résultats de l'analyse de la variance de la variable papier (cf. tableau N°07) montrent l'existence de différences très hautement significatives au niveau des deux facteurs suivants (périodes $P=0$, plages $P= 0,00031$. et Pour l'Interaction (périodes plages) nous distinguons qu'il y a absence de différence significative ($p = 0,07454 > 0,05$).

Le tableau N°08 représente les groupes homogènes relatifs au facteur plages selon le test de NEWMAN et KEULS.

2.2.5. MO

Les résultats de l'analyse de la variance de la variable MO (matière organique) (cf. tableau 07) montrent qu'aux niveaux de deux facteurs (plages, interaction), il n'existe pas de différences significatives ($F_{\text{obs}} = 0,871 < F_{\text{Théo}} = 3,09$ au seuil de $\alpha=5\%$)

Par contre au niveau de facteur périodes les différences sont très hautement significatives ($F_{\text{obs}} = 127,498 \gg F_{\text{théo}} = 11,5$ au seuil de 1%).

2.2.6. Textile

La variable textile, présente des différences hautement significatives pour le facteur plages et périodes ($F_{\text{obs}} = 5,438 \gg F_{\text{théo}} = 4,82$ et $F_{\text{obs}} = 6,919 \gg F_{\text{théo}} = 6,90$ au seuil de $\alpha=1\%$). par contre l'interaction entre Périodes et Plages montre qu'il y a pas de différences significatives ($F_{\text{obs}} = 0,753 \ll F_{\text{théo}} = 3,09$ au seuil de $\alpha=5\%$).

2.2.7. Total

D'après les résultats du tableau N°07, la variable TOTAL présente des différences hautement significatives entre les plages ($F_{\text{obs}} = 7,165 > F_{\text{théo}} = 4,82$). Des différences très hautement significative sont constatées entre les périodes ($F_{\text{obs}} = 147,761 > F_{\text{théo}} = 11,5$ au seuil de $\alpha=1\%$). il y a pas de différence significative pour l'interaction entre les plages et les périodes ($F_{\text{obs}} = 0,441 \ll F_{\text{théo}} = 3,09$ au seuil de $\alpha=5\%$)

Le tableau N° 08 représente les groupes homogènes relatifs au facteur plages selon le test de NEWMAN et KEULS.

Tableau 08 : Les groupes homogènes établies par le teste de NEWMAN et KEULS pour le facteur Plage.

Variables	Plages	Groupes homogènes		Moyennes
Plastique	TASSALAST	A		24,289
	G PLAGE	A		23,468
	FERAOUN		B	18,208
Verre	TASSALAST	A		21,192
	G PLAGE	A	B	19,593
	FERAOUN		B	16,625
Métaux	TASSALAST	A		14,82
	G PLAGE	A		12,827
	FERAOUN		B	9,623
Papier	TASSALAST	A		12,964
	G PLAGE		B	10,616
	FERAOUN		B	8,828
Textile	TASSALAST	A		1,311
	G PLAGE	A		1,119
	FERAOUN		B	0,529
Total	TASSALAST	A		77,131
	G PLAGE	A		74,728
	FERAOUN		B	58,119

3. Discussion des résultats

3.1. Quantités globales

Le Tableau(05) montre au niveau de la grande plage et la plage Tassalast les quantités de déchets solides générées sont plus élevées par rapport à la plage Feraoun, avec 714,19 et 1587,75kg de déchets générés durant les quinze jours du mois de juin et août respectivement pour la grande plage ; 747,5 et 1483,62kg pour la plage Tassalast, et seulement 442,12kg au mois de juin et 1299,80kg au mois d'aout pour la plage Feraoun.

Ces différences hautement significatives (cf .Tableau N°07) sont dues à la localisation des deux premières près au centre ville de Tizirt alors que la plage Feraoun est isolée et par sa situation à la sortie de Tizirt.

La grande plage et la plage tassalast sont plus fréquentées et préférés par les estivants, parce qu'elles sont plus équipées d'autre part elles occupent un grand territoire.

3.2. Quantités, par type de déchets, générées au niveau des trois plages

Le Tableau (06) montre que la quantité de déchets plastique et verre est plus importante par rapport aux autres déchets (Métaux, Papier, MO, Textile) ; soit 447, 04 et 396,49kg pour la Grande plage ; 443,58 et 336, 70kg pour la plage Tassalast et 401,96 et 362, 30kg pour la plage Feraoun pendant les 15 jours du mois d'août.

Les différences sont hautement significatives ($P=0,00442$) pour la variable plastique et significatives ($P=0,04631$) pour la variable verre, ceci est expliqué par le nombre important de familles qui se dirigent vers ces plages et qui laissent leurs déchets sur place exemple : bouteilles, sacs en plastiques. Tandis que l'élévation de la quantité du verre est due aux alcooliques qui préfèrent ce milieu pour boire de l'alcool.

Aussi à cause de l'incivisme des gens qui jettent leurs déchets par terre malgré la disponibilité des bacs à ordures au niveau de ces plages.

4. Résultats de l'enquête par questionnaires

L'enquête menée sur la gestion des déchets des plages de la commune de Tizirt nous a permis d'acquérir des informations auprès des estivants de ces plages. Concernant leurs connaissances sur les déchets et leur participation directe ou indirecte, dans la filière des ordures produits au niveau des plages, aussi les problèmes liés à l'environnement et leur perception de la gestion des macro-déchets dans les plages de Tizirt.

4.1. Situation socioprofessionnelle

4.1.1. Catégorie d'âge

La catégorie d'âge la plus importante est celle de 30 ans avec un taux global de 52.17 %, suivie de la catégorie d'âge située entre 31-40 ans avec un taux global de 26.09%. Les quatre autres catégories, moins de 20 ans et plus de 50 ans ne représentent que des taux globaux de 4.35% pour les moins de 20 ans et de 1.34 % pour ceux de plus de 50ans (figure 21).

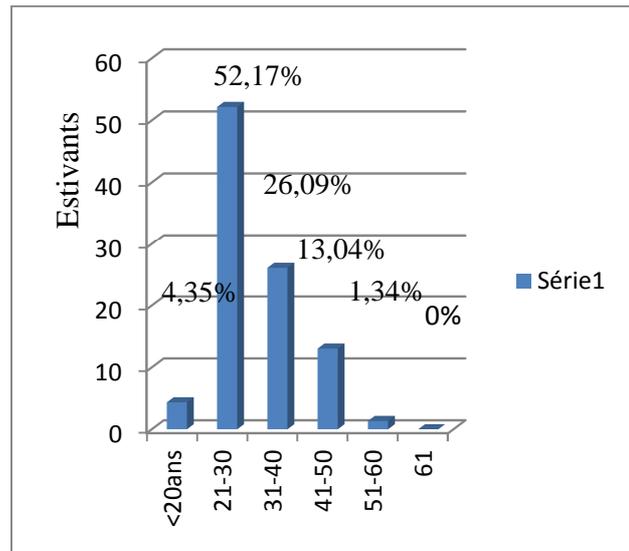


Figure 21 : Catégorie d'âge

Ceci est expliqué par le fait que les personnes ayant un âge entre 20-30 ans et 30-40 étaient les plus coopératives lors du sondage. Ces mêmes personnes ont pris le soin de nous rendre les questionnaires biens faits, ce qui prouve l'intérêt qu'ils ont accordé a ce sondage, contrairement aux autres catégories d'âge (figure21).

4.1.2. Sexe des estivants

La population sondée est constituée de 52.17% de femmes et de 47.83% d'hommes (figure 22)

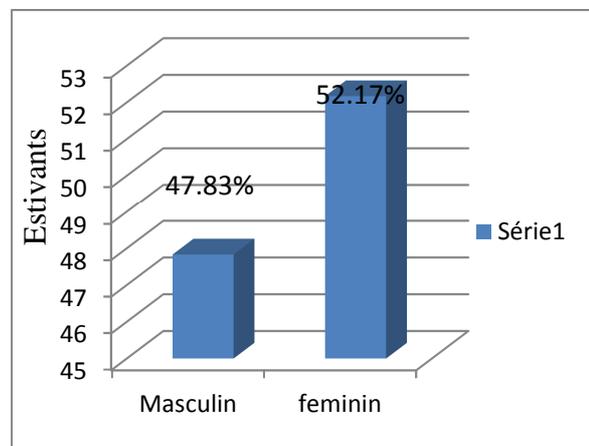


Figure 22 : Sexe des estivants

4.1.3. Niveau d'études

Les universitaires et ceux de niveaux secondaires et moyens sont les plus représentés avec des taux respectifs 30.4, 26.09 et 26.09 %. Le palier primaire et sans niveau occupent le bas de l'échelle avec un pourcentage très faible 13.06 et 4.35 % respectivement (figure23).

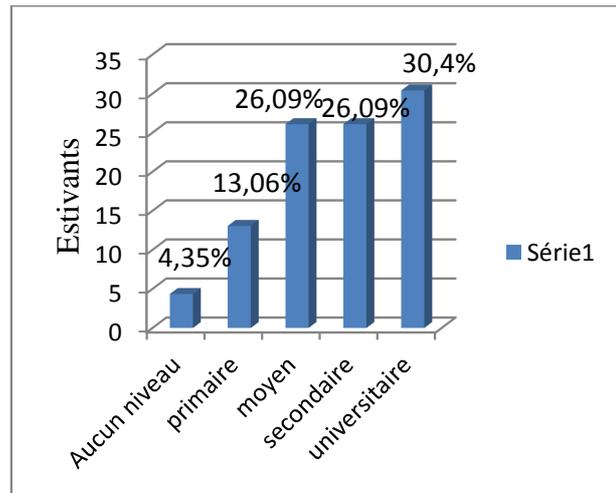


Figure 23 : Niveau d'étude

4.1.4. Situation professionnelle

Pour cette variable, les fonctionnaires sont les mieux représentés avec un taux égal à 30.43% suivis des étudiants avec un taux de 17.39 % puis des cadres avec 13.08%, des commerçants, des retraités et des chômeurs avec 8.69% chacun.

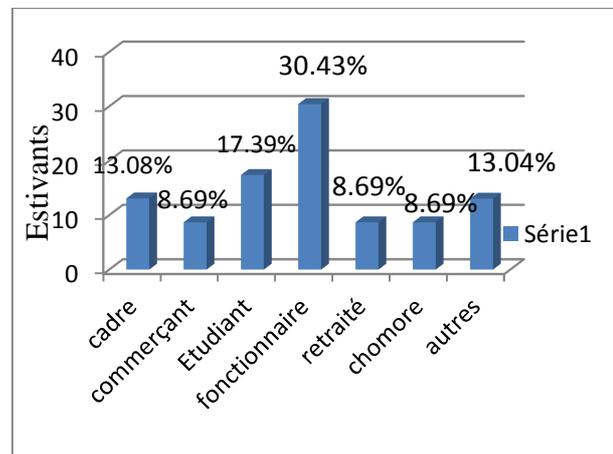


Figure24 : situation professionnelle

Le taux élevés des fonctionnaires ayant participé à ce sondage peut être expliqué par la fréquentation importante de cette catégorie dans les plages durant leur congé annuel qui se situe en été (figure 24).

4.2. Lieux de résidence et perception de l'environnement par les sondés

4.2.1. Lieux de résidence

Plus de la moitié des estivants soit 56.52 % sont étrangers à la ville de Tizirt contre 43.48 % qui sont de la ville de Tizirt .Ceci est justifié par le fait que la fréquentation élevée des estivants dans les plages est due au bon état de ces dernières (figure25).

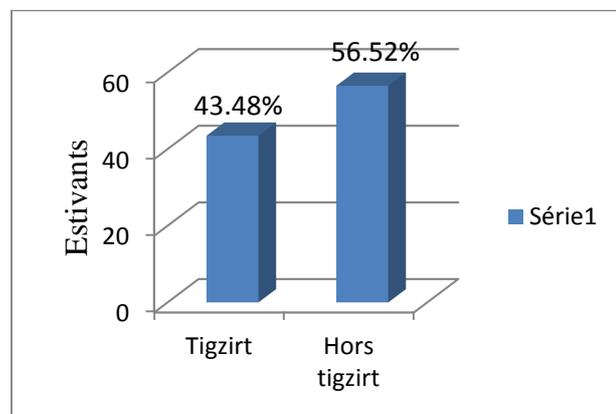


Figure 25: Lieux de résidence

4.2.2. L'environnement de la plage

Un peu plus de la moitié des personnes sondées (i.e.52.17%) trouvent l'environnement de la plage gênant contre 26.09% qui estiment qu'il est désagréable. Une proportion représentée par 21.74% l'aperçoit comme désagréable. Ainsi, chez la majorité des sondés l'environnement de la plage est mal perçu.

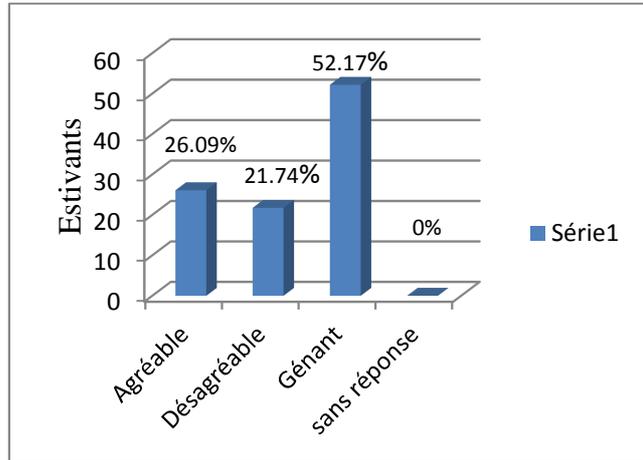


Figure26 : Perception de l'environnement de la plage

L'environnement de la plage est perçu comme gênant par rapport à la présence d'un pourcentage très élevé d'estivants dans un espace limité. Idem pour les personnes qui déclarent qu'il est désagréable. Cette situation est aussi due à la pollution par les déchets et la qualité de l'eau de baignade (figure 27).

4.2.3. Problèmes liés à l'environnement et à l'incidence de la pollution sur la santé humaine

La figure 27 montre que 78 % des sondés ont déclaré connaître les problèmes liés à l'environnement.

La figure 34 montre que 30 % des sondés ignorent les incidences de la pollution sur la santé humaine contre 70 % qui ont déclaré les connaître.

Nous avons constaté que la majorité des estivants justifient les problèmes liés à l'environnement par la pollution qui a des incidences sur la santé humaine et ont cité comme exemples des maladies à transmission hydrique (typhoïde), les maladies respiratoires, les infections, etc.

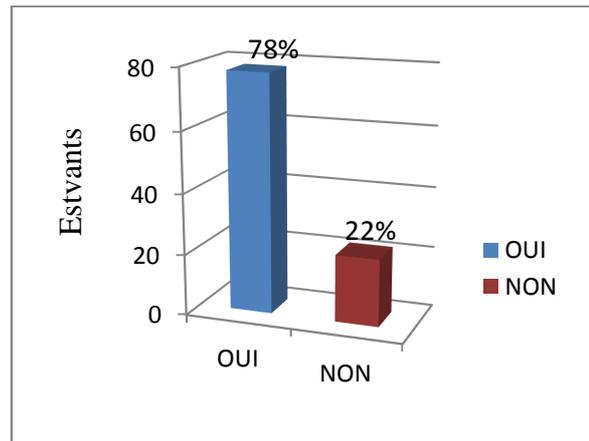


Figure27 : Perception des problèmes liés à l'environnement

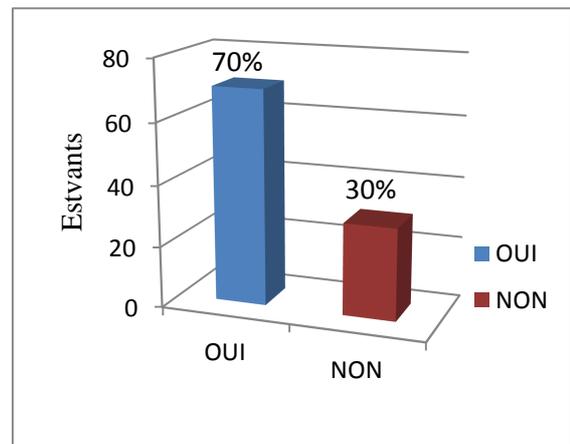


Figure 28 : Perception de l'incidence de la pollution sur la santé humaine

4.3. Perception des lieux de ramassage et des dépôts sauvages

4.3.1. Existence d'un agent qui s'occupera des déchets des plages

Plus de la moitié des sondés soit 65 %, ont déclaré qu'il n'existe pas d'un agent qui s'occupe des déchets de la plage.

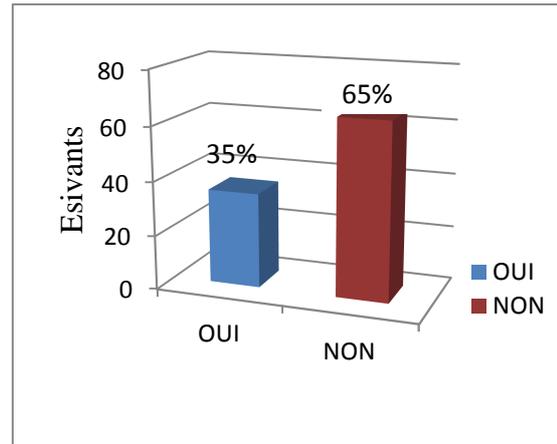


Figure29: Un agent environnemental qui s'occupe des déchets des plages.

4.3.2. Etat des lieux de ramassage et leur nombre

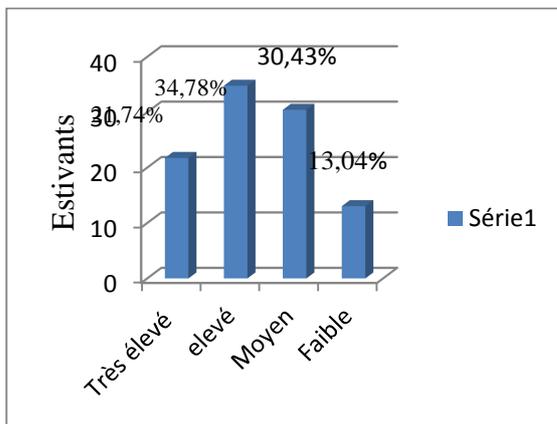


Figure 30 : Nombre des lieux de ramassage

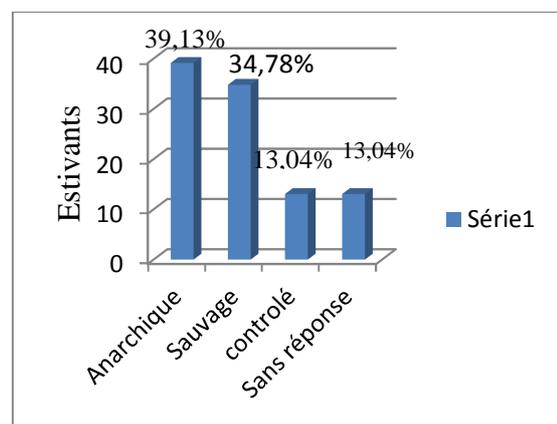


Figure 31 : Etat des lieux de ramassage

Concernant les lieux de ramassage, 73.91 % des sondés les ont qualifiés d'anarchiques et sauvages, contre 13.04 % qui les ont déclarés contrôlés (figure 30). Quant au nombre de lieux de ramassage, 65.21 % des sondées le trouvent moyen voire élevé, 21.74 % le jugent très élevé et 13% le trouvent faible (figure 31).

4.3.3. Respect les lieux de ramassage

Pour cette variable, un paradoxe a été relevé, puisque 69.75% des personnes sondées ont déclaré jeter leur déchets dans les lieux de ramassage (figure 38) alors que d'un autre coté seuls 9 % des sondés ont déclaré respecter ces lieux (fig.32).

Le manque de civisme chez les estivants constitue un facteur essentiel qui favorise l'anarchie par rapport aux lieux de ramassage. le manque de bacs au niveau des plages a été cité par les sondés comme raison de non respect de lieux de ramassage (de dépôt) des déchets.

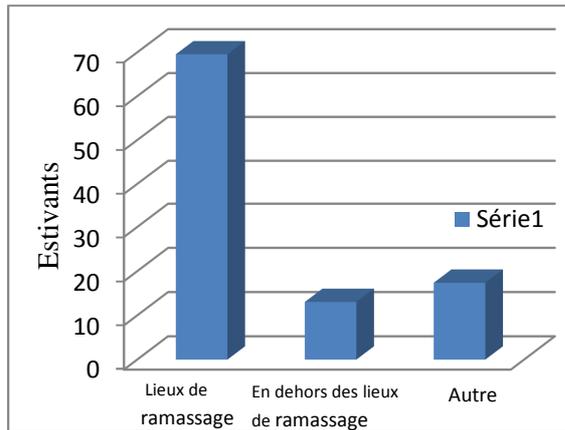


Figure 32 : Lieux de dépôt des déchets.

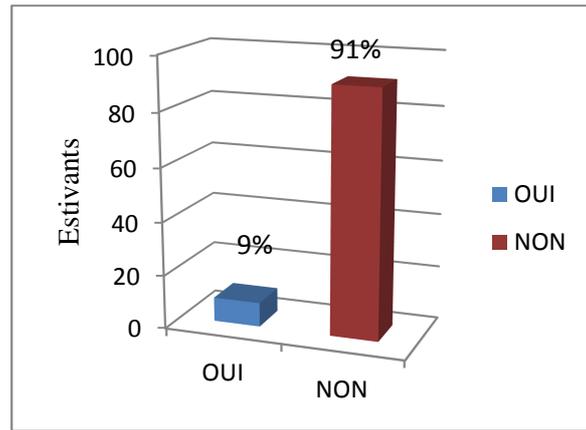


Figure 33 : Respectes les lieux de ramassage

4.3.4. Perception du danger d'un déchet à l'air libre

87 % des interrogés (figure 32) sont d'accord que le dépôt des déchets à l'air libre et anarchiquement constitue un danger pour la santé des citoyens, et ont cité des exemples liés à l'impact de ces insalubrités (infection, problèmes respiratoires, malaises, etc.).

La majorité des sondés soit 91% (figure 33) sont conscients que les lieux de ramassage des déchets constituent un refuge pour les animaux errants (chiens, chats, etc.), les rongeurs (rats) et les insectes (mouches, moustiques, etc.).

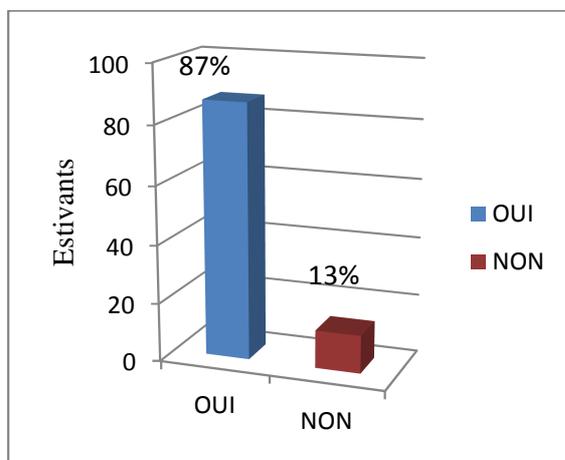


Figure 34 : Le danger des déchets à l'air libre

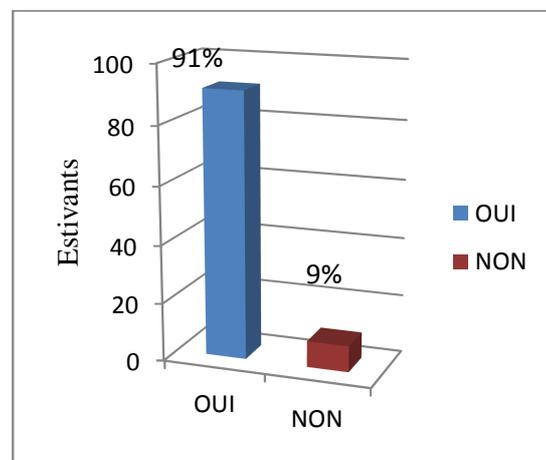


Figure 35 : Avis sur les dépôts anarchiques des déchets comme refuge pour les animaux

4.3.5. Les insectes comme vecteurs de maladies

87 % des sondés (figure 36) ont déclaré que les insectes attirés par les décharges sauvages peuvent constituer des vecteurs de maladies comme le paludisme.

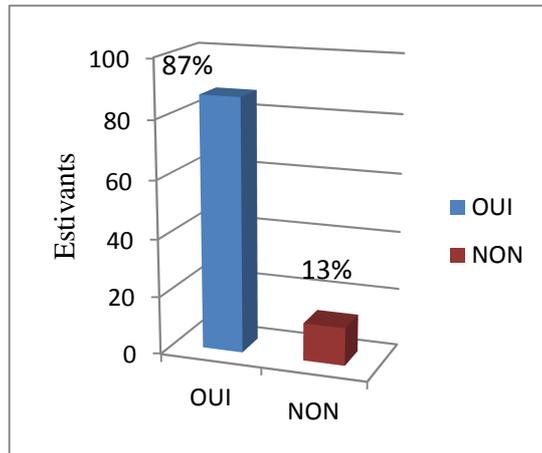


Figure 36 : Les insectes vecteurs de maladies

4.3.6. Etat de la gestion des déchets de la plage

60.87 % des estivants sondés au niveau de la plage estiment que la gestion des déchets est insuffisante, 21.74 % la trouvent moyenne et 17.39 % voient qu'elle est assez bonne (figure 37).

D'après les résultats obtenus, le manque de moyens humains et matériels explique la mauvaise gestion des déchets.

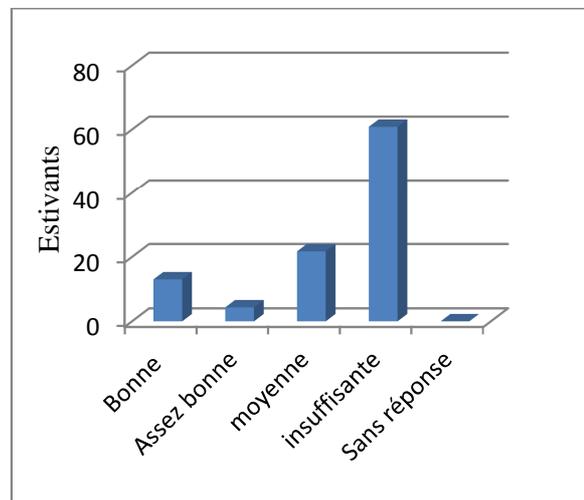


Figure 37 : Etat de la gestion des déchets de la plage

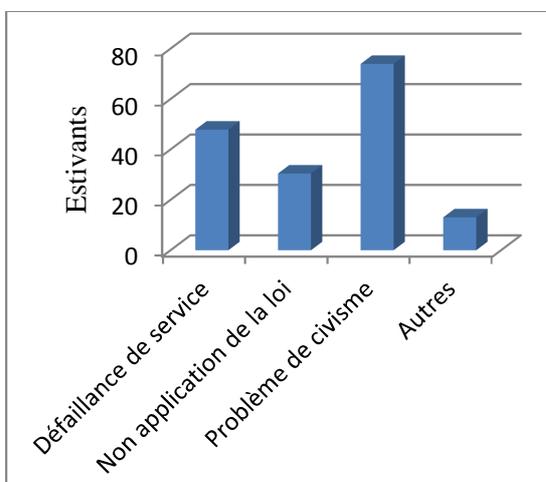


Figure 38 : Causes de manque de gestion des déchets de la plage.

47.83 % des sondés déclarent que les causes de manque de gestion sont dues essentiellement aux défaillances du service, 73.91 % jugent qu'elles sont liées uniquement aux problèmes de civisme contre 30.43 % qui voient que la non application de la loi est un facteur de mauvaise gestion. En dernière position viennent ceux qui pensent que les causes du manque de gestion sont dues à d'autres problèmes avec un taux de 13.04 % (figure 38).

4.3.7. Incinération des déchets de la plage

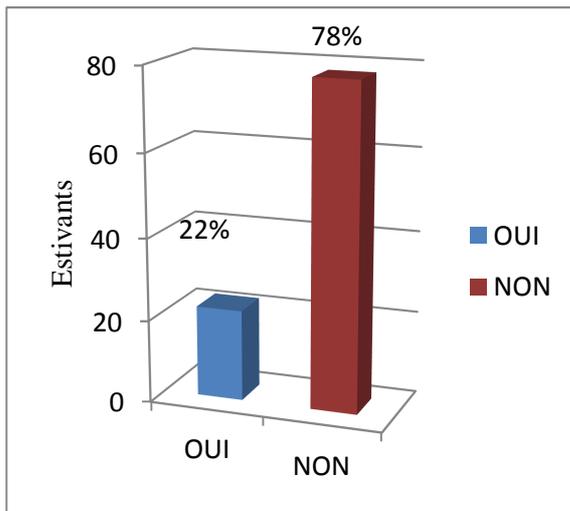


Figure 39 : Pratique de l'incinération

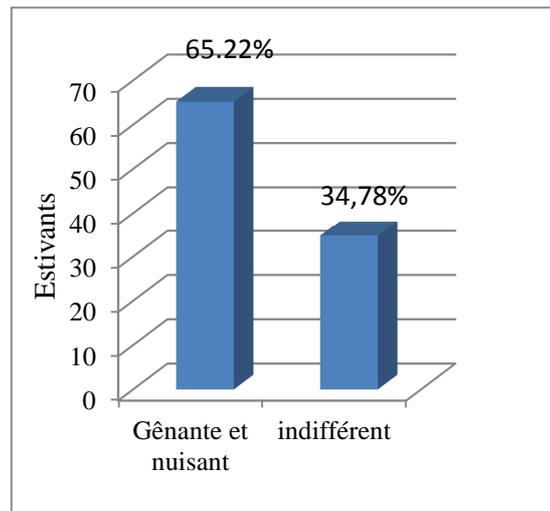


Figure 40 : Avis sur le recours à l'incinération des déchets

Plus de 78 % des personnes sondées ont affirmé que la pratique de l'incinération des ordures au niveau de la plage n'existe pas (figure 39) contre 22 % qui signalent son existence. Cependant 65.22 % des estivants trouvent que cette pratique est gênante et nuisible contre 34.78 % se sont déclarés indifférents (figure 40).

4.3.8. Perception de la collecte des déchets

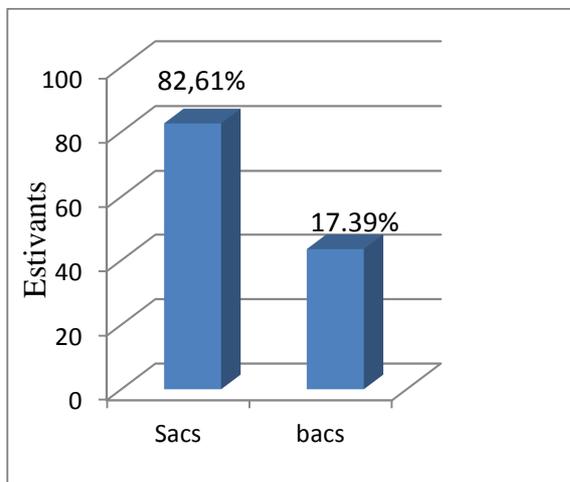


Figure 41 : Moyen de pré-collecte des déchets par les estivants.

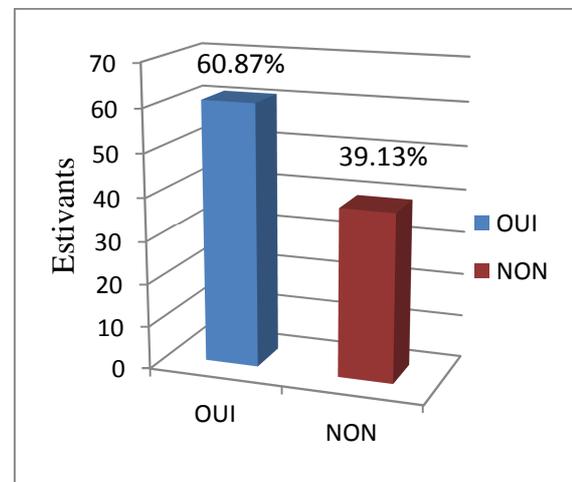


Figure 42 : Recours des estivants à la fermeture des sacs de déchets

Sur l'ensemble des estivants questionnés, 82.61% ont déclaré mettre leurs déchets dans des sacs en plastique et 17.39 % ont déclaré les mettre dans des bacs à ordures (figure 41). Ceux qui les mettent dans des sacs jugent que c'est un moyen de pré-collecte.

60.87 % des sondés (figure 42) ont déclaré fermer leurs sacs poubelles pour de multiples raisons (odeurs nauséabondes, attrait des animaux errants).

Concernant la fréquence de la collecte, 52.17 % des sondés ont déclaré que le service de la collecte passe quotidiennement pour ramasser les déchets (figure 43). Pour 26.09 %, la réponse deux fois par semaines, et pour 21.74% la réponse est de plus de deux fois/semaine. Concernant, le moment du passage des services de collecte, 78.26 % ont déclaré que la collecte s'effectue le matin contre 26.09 % qui ont déclaré qu'elle se fait la nuit (figure 44).

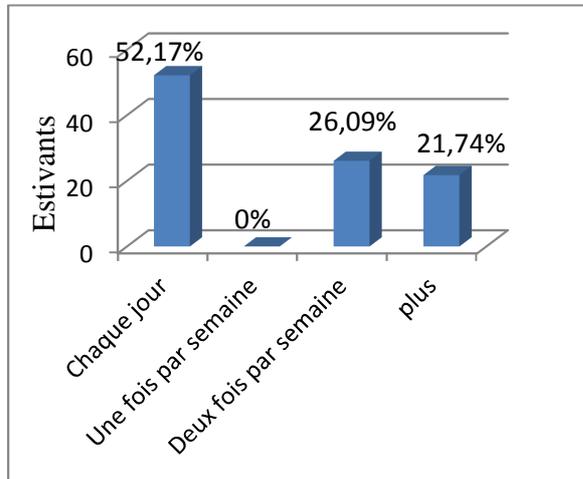


Figure 43 : Fréquence de la collecte

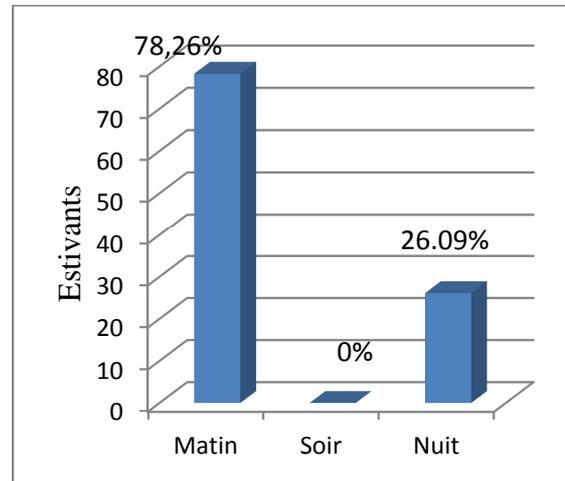


Figure 44 : Le moment de la collecte

4.4. Connaissances des estivants

4.4.1. Connaissances sur les déchets dangereux

83% des personnes sondées ont déclaré connaître les déchets dangereux (figure 45), et ont cité comme exemples les batteries, les piles, les déchets hospitaliers).

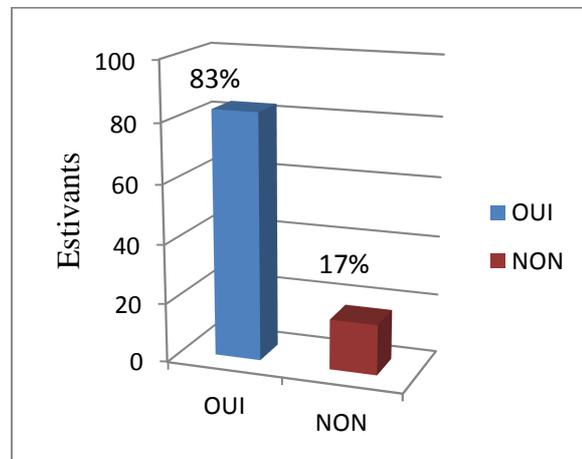


Figure 45 : Connaissance sur les déchets dangereux

4.4.2. Connaissances sur le recyclage

Le recyclage est un mode de traitement qui concerne surtout le verre, le papier, le carton, les emballages et les métaux. Ces déchets font l'objet d'une collecte par des individus ordinaires d'où la connaissance du recyclage par 83% des sondés (figure 46).

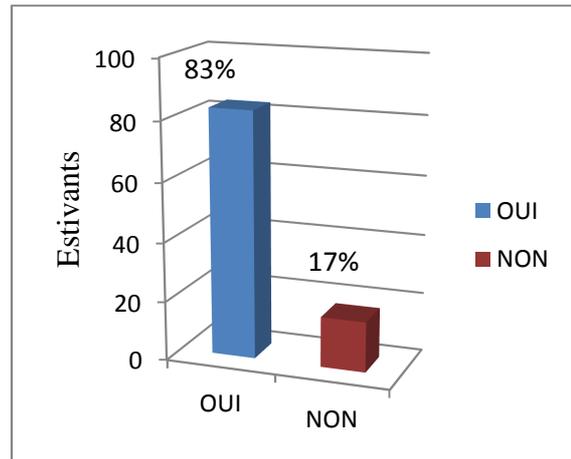


Figure 46 : Connaissance du recyclage

4.4.3. Connaissances de la destination finale des déchets après leur collecte

57 % des sondés ont déclaré connaître la destination finale des déchets collectés (figure 47)

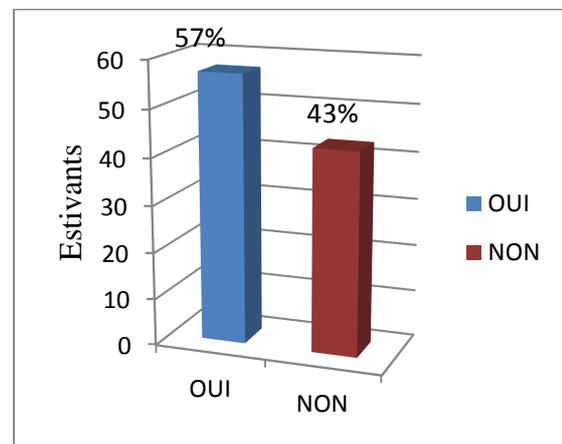


Figure 47 : connaissance de la destination finale des déchets après leur collecte.

4.4.4. Connaissances de la loi régissant la gestion des déchets et pratique du tri

52 % des sondés ne trient pas leurs déchets (figure 48).

Au niveau de la plage de Tizirt, 70 % des estivants ignorent les lois régissant la gestion des déchets ménagers et seulement 30 % déclarent connaître la législation les concernant.

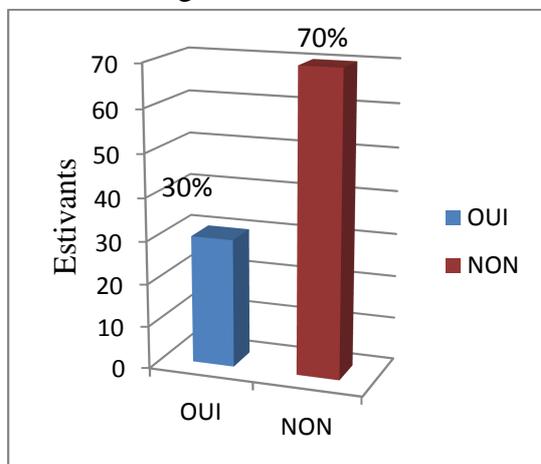


Figure 48: Connaissance de la loi sur la gestion des déchets ménagers.

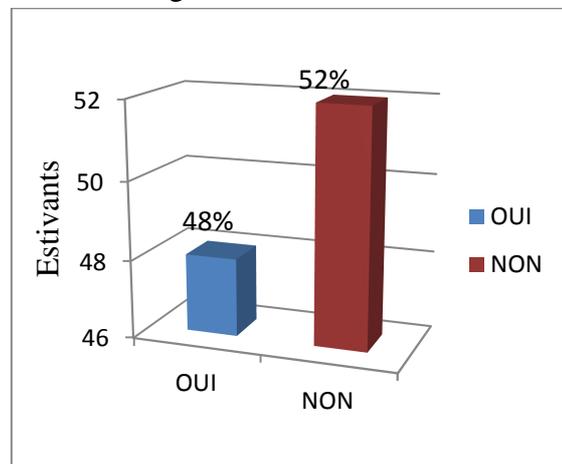


Figure 49: Pratique du tri des déchets

4.5. Perspectives

4.5.1. Perspectives de la gestion des déchets de la plage

La privatisation du secteur semble emballer la population sondée dont 100% approuvent cette initiative dans le but d'une gestion rationnelle des déchets (figure 50).

Il ne reste qu'à la collectivité locale de voter les taxes, puisque 78 % des sondés sont d'accord pour un gardien qui s'occupe des poubelles de la plage (figure 51).

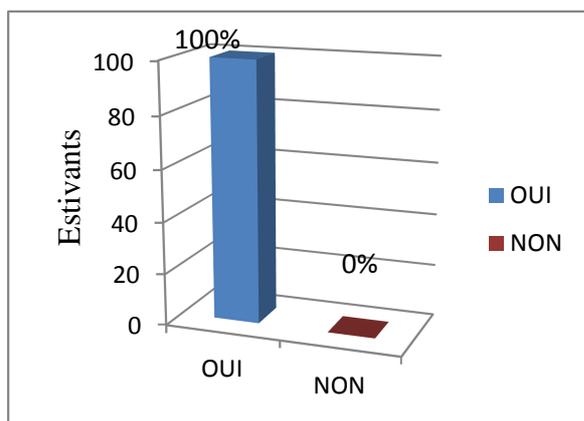


Figure 50 : Avis sur la perspective de la gestion des déchets de la plage par les entreprises privées.

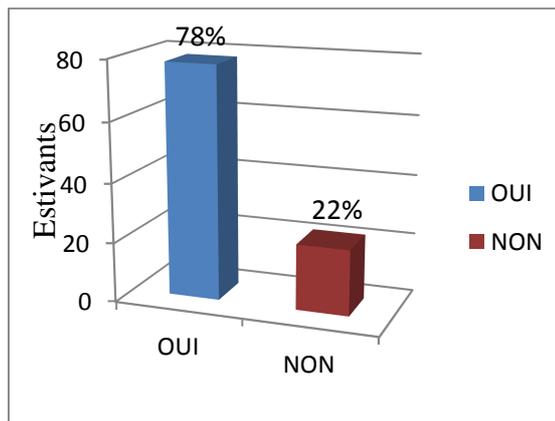


Figure 51 : Avis sur la perspective du recrutement d'un gardien qui s'occupera des poubelles de la plage.

4.5.2. Application stricte de la loi régissant les déchets

Concernant l'application de la loi régissant les déchets, 83 % des estivants sont d'accord pour son application stricte pour assurer la propreté au niveau des plages (figure 52).

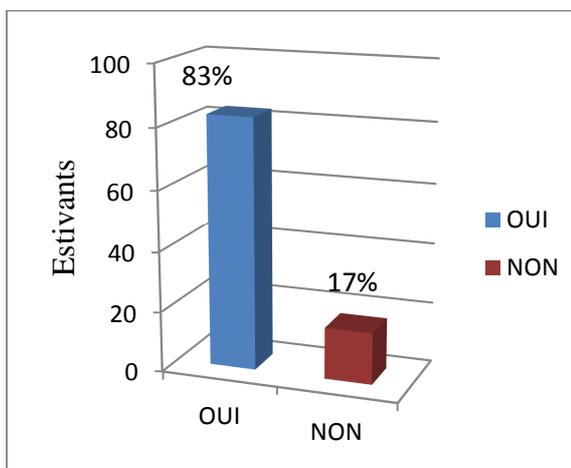


Figure 52 : Avis sur l'application de la loi régissant les déchets.

4.5.3. Organisation d'une journée de nettoyage de la plage

65 % des sondés ont déclaré participer à l'organisation de journées de nettoyage au niveau des plages. La proportion de ceux qui ont déclaré ne pas s'impliquer dans ce genre d'initiative est de 35 %.

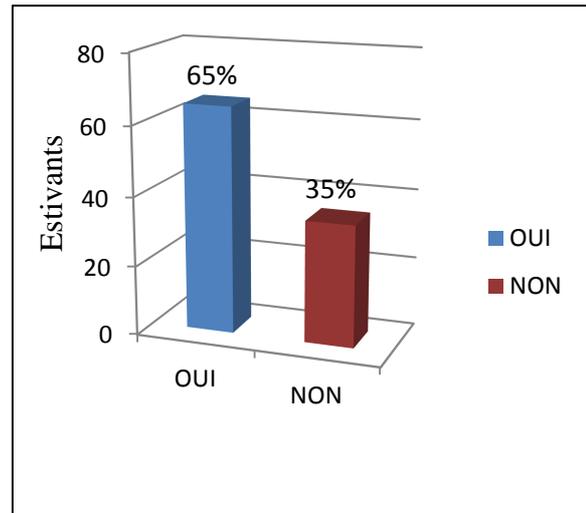


Figure 53: Organisation d'une journée de nettoyage de la plage.

Conclusion et perspectives

L'évaluation de l'état du littoral de Tizirt a été abordée par des aspects complémentaires qui sont :

La réalisation d'une enquête par questionnaire auprès des estivants de la grande plage de Tizirt ; le ramassage suivi du tri et de la pesée des macro-déchets générés au niveau des 3 plages pendant 15 jours du mois de juin et 15 jours du mois d'août ; une enquête auprès des services communaux sur la gestion des déchets de la commune et enfin un travail de sensibilisation sur les questions environnementales auprès des écoliers.

Les observations de terrain en Juin et Août 2015 nous ont permis de constater que dans la commune de Tizirt il n'existe pas un programme particulier de gestion des déchets des plages dont la collecte s'effectue seulement pendant la saison estivale.

Les résultats obtenus ont montré que les quantités de déchets générées au niveau de la « grande plage » sont plus élevées (2301,94 kg) par rapport aux deux autres plages (2231,14Kg pour Tassalast et 1741,92 Kg Feraoun) en raison de sa plus forte fréquentation elle-même liée à son accessibilité plus facile à partir du centre-ville.

Parmi les déchets ramassés ceux de nature non biodégradables dominant (plastique, verre) avec le risque qu'ils soient emportés par les courants marins vers le large.

L'enquête auprès des estivants a montré que par certains aspects ils ont conscience des risques que comporte une mauvaise gestion des déchets mais ne contribuent pas nécessairement à une meilleure gestion par le dépôt des leurs déchets dans les lieux indiqués ou par le tri. Les bacs destinés à recevoir les déchets sont jugés insuffisants par une bonne proportion d'entre eux. Toutefois, ils ont montré une bonne disposition pour une application stricte de la loi régissant les déchets dans les plages en vue de garantir une meilleure salubrité de ces dernières.

Les observations indiquent la nécessité pour les services communaux de renforcer la gestion actuelle des déchets communaux en général et des plages en particulier par des mesures appropriées.

Plus généralement, il faudrait mettre en œuvre une stratégie de protection de l'environnement notamment par les recommandations suivantes:

1. la mise en place urgente d'une politique de protection de l'environnement des déchets solides basée sur 2 principes: le principe de pollueur - payeur et le principe de prévention et réduction des déchets à la source (production - récupération).
2. le renforcement des capacités organisationnelles et humaines du service public chargé de la propreté, par la formation, l'information, l'appui à l'organisation et l'aide à la décision. Et de créer une synergie entre les élus locaux, les cadres communaux, les ONG, l'administration locale et centrale chargée des questions environnementales.
3. La mise en œuvre d'une stratégie qui développe les activités de « recyclage – valorisation » par un système national de reprise, de recyclage et de valorisation des déchets et la mise en place de dispositifs incitatifs pour stimuler la participation du secteur privé (micro entreprises) dans les activités liées à la gestion des déchets.

4. La mise en place d'un système d'information qui permette le développement de l'éveil de conscience générale et des campagnes de sensibilisation et le développement de la communication appropriée avec l'utilisation de canaux, d'outils éducatifs et des médias adaptés au public cible et à chaque niveau de la société.
5. La mise en place d'une réglementation qui interdit tout rejet d'effluents liquides entraînant des stagnations, des inconvénients de contacts avec les eaux côtières avant traitement.
6. L'amélioration de la gestion des déchets issus des activités de pêche (filets, chaluts, cordages, etc.)
7. L'optimisation de la collecte et du traitement des déchets aquatiques pour éviter les dépôts diffus le long des berges et sur le littoral.

Références bibliographiques

Abdouche S., 2009. Etat de gestion des déchets ménagers dans la commune d'Azeffoun, Approche socio-économique et écologique. Mémoire d'ingénieur en biologie, UMMTO, 97 p.

Chaouch R. 2007. Identification et quantification des déchets solides encombrant les plages de la ville d'Annaba : aspect physico-chimique et bactériologique des eaux. Mémoire de magister, universités Badji Mokhtar-Annaba.90 p.

CNL de Tizirt, 2015. Commissariat National du Littoral de Tizirt, Etude du Schéma directeur de gestion des déchets ménagers et assimilés de la commune de Tizirt.112 p.

Dagnelie P., 1975 : Théorie et méthodes statistiques. Ed. Presse Agronomie de Gembloux.

Fellag B. et Hajimi L, 2011. Gestion des déchets d'activités de soins à la polyclinique de Tizirt et enquête sur les déchets ménagers dans la commune de Tizirt. Mémoire d'ingénieur en biologie. UMMTO.88p.

Galgani F., Burgeot T., Bocquene G., Vincent F. Leaute J. P., 1995. Abundance of debris on the continental shelf of the Bay of Biscaye and in the Seine Bay. Mar. Pollut. Bull. 30, 1: 58–62.

Galgani F., Jaunet S., Campillo A., Guenegan X., 1995. Distribution and abundance of debris on the continental shelf of the North-western Mediterranean Sea. Mar.

Goldberg E. D ,1997. Plastifier le fond marin: un aperçu. Environ. Technol. Ed. Eric Grillo, Paris.

Hanifi M., 2009. Etat de la gestion des déchets ménagers solides dans la commune d'Ait Yanni (Tizi-Ouzou, Algérie), approche socio-économique et écologique, mémoire d'ingénieur en biologie, spécialité Ecologie et Environnement, UMMTO.

Henry M., 2010 : Pollution du milieu marin par les déchets solides: Etat des connaissances Perspectives d'implication de l'Ifremer en réponse au défi de la Directive Cadre Stratégie Marine et du Grenelle de la Mer, Direction Prospective et Stratégie Scientifique.

Journal officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire-15 décembre 2001, Loi 01-19 du 12 décembre 2001.

Koller E., 2004 : Traitement des pollutions industrielles : Eau, Air, Déchets, Sols, Boues, Ed. Dunod. Paris. 424p.

Mitzberg H., 1994. Structure et dynamique des organisations, Edition Organisation.

Smith J.M.B. 1991, Tropical drift disseminules on southeast Australian beaches. Australian Geographical Studies. 29: 355–369.

RGPH, 2008 : Recensement Géographique de Population et d'Habitat de la commune de Tizir.

Références sitographiques :

<https://fr.wikipedia.org/---/déchets>. En mer.pdf

<http://www.actu-environnement.com/ae/news/rapport-opepst-courteau-pollutions-mediterranee-2030-12869.php>

Annexe 01 : Fiche technique de l'action de sensibilisation des élèves du Primaire« Medjber Mohammed Said »

Thème	La journée internationale de la cote méditerranée
Période	29/09/2015
Lieu de déroulement	La salle cinéma de Tizirt
Organisateurs	CNL de Tizirt
Réalisation	Nous-mêmes, le CNL, et les étudiants de sciences de la mer de l'école d'Alger
Actions réalisées	Action de sensibilisation sur les différentes problématiques de la pollution de l'écosystème marin et l'impact de cette dernière sur certaines espèces.
Public cible	Elèves de l'école primaire, élèves du CEM et public de Tizirt

Annexes 02 : Fiche technique de l'action de sensibilisation des élèves du CEM« ELMOUKRANI »

Thème	Préparation pour la saison estivale
Période	15/06/2015
Lieu de déroulement	CEM de Tizirt
Organisateurs	Nous-mêmes
Réalisation	Nous-mêmes, le directeur du CEM
Actions réalisées	Action de sensibilisation sur les différentes problématiques de la pollution des plages et l'impact de cette dernière sur la santé humaine.
Public cible	Elèves et Enseignants du CEM

Annexes 03 :Fiche technique de participation au volontariat pour le nettoyage de plage.

Thème	Volontariat de ramassage des déchets au niveau des plages
Période	15/06/2015
Lieu de déroulement	La grande plage de Tizirt
Organisateurs	L'équipe blanche Algérie
Réalisation	Nous-mêmes, l'équipe blanche Algérie
Actions réalisées	Action de ramassage des déchets de la grande plage de Tizirt suivi d'un Tri sélectif
Public cible	/

Annexe 05a : Quantités par type de déchets générés au niveau de la Grande plage du 6 au 20 juin 2015 en kg /j

Jours	Plastique	Verre	métaux	Papier	Matière Organique	Textiles	Somme
Samedi	20,2	28	12	11	6	1,6	78,8
Dimanche	13	19	8	6	2,1	0	48,1
Lundi	13,5	14,7	10,5	6	1,4	0,2	46,3
Mardi	9,5	10	11	9,16	1,2	1,6	42,46
Mercredi	12	9,44	10	9,01	3	0,1	43,55
Jeudi	15	13	13	10,75	2,95	1,8	56,5
Vendredi	26,6	17	13,5	12	5,05	2,5	76,65
Samedi	35,98	14	11,24	11	4,5	0,69	77,41
Dimanche	12	9,03	9,7	4	1,2	0	35,93
Lundi	16	11,68	6,5	5,5	2	0	41,68
Mardi	10	12	7	7	4	2,1	42,1
Mercredi	19,44	15,79	9	6	3,2	2,3	55,73
Jeudi	7,67	5	0,63	1,17	0,5	0	14,97
Vendredi	22,12	6,66	1,1	2	0,7	0	32,58
Samedi	24	6	1,8	1,28	0,33	0,02	33,43
Total	257,01	191,3	112,97	101,87	38,13	12,91	714,19

Annexe 05b : Quantités par type de déchets générés au niveau de la Grande plage du 1 au 15 Août 2015 en kg /j

Jours	Plastique	Verre	métaux	Papier	Matière Organique	Textiles	Somme
Samedi	40	31	19,1	28	10	3,2	131,3
Dimanche	25	28,07	11,68	19	5	0,4	89,15
Lundi	22	19,93	12	10,58	7,3	1	72,81
Mardi	31,5	24,1	16,44	14	4,5	2,75	93,29
Mercredi	29,63	29	17	11,59	8,32	0	95,54
Jeudi	33	22,6	22,56	16	7	2	103,16
Vendredi	45	44	26	24	9,5	1,5	150
Samedi	37	38,87	30	24,66	10	3	143,53
Dimanche	17	22	21,47	16	4	3,98	84,45
Lundi	19,87	18,22	19,87	20,5	5,8	0	84,26
Mardi	22	15	22	17,71	5	0,09	81,8
Mercredi	26,04	17,6	21,22	12	7,6	1,2	85,66
Jeudi	35	20	20	19	6	1	101
Vendredi	38	36,1	29,3	22	11	2,8	139,2
Samedi	26	30	31	32	10,1	3,5	132,6
Total	447,04	396,49	319,64	287,04	111,12	26,42	1587,75

Annexe 05c : Quantités par type de déchets générés au niveau de la plage Tassalast du 6 au 20 juin 2015 en kg/j

	Plastique	Verre	métaux	Papier	Matière Organique	Textiles	Somme
Samedi	49,06	31,11	15	14,8	5	0	114,97
Dimanche	11,8	16	12	10	1,62	1,1	52,52
Lundi	10	13	12,5	8	1,5	1,8	46,8
Mardi	15,32	14,88	9	4,21	3	0	46,41
Mercredi	16	11,8	11	10	2,2	0,5	51,5
Jeudi	19,09	22	15	10,5	2	1	69,59
Vendredi	17,4	30	13	12	4	2,2	78,6
Samedi	33,1	15	11,8	7	2	1,8	70,7
Dimanche	9,1	10,5	8	5	0,59	0	33,19
Lundi	12	6,87	7,6	3,33	0,08	0	29,88
Mardi	14,27	7,09	6,32	5	4	0,5	37,18
Mercredi	15,3	6,9	6	7,81	1	3	40,01
Jeudi	10	4	1,2	0,4	0,2	0	15,8
Vendredi	22,64	5,9	1,6	1,1	2	0	33,24
Samedi	30	4	1	0,8	2,04	0	37,84
Total	285,08	189,15	131,02	99,95	31,23	11,9	748,33

Annexe 05d : Quantités par type de déchets générés au niveau de la plage Tassalast du 1au 15 Août 2015 en kg/j

Jours	Plastique	Verre	métaux	Papier	Matière Organique	Textiles	Somme
Samedi	46	45	22	18	11,2	2,45	144,65
Dimanche	19	22,4	17	15,5	4	0,6	78,5
Lundi	21,46	26,1	19,5	13,3	4,6	0,35	85,31
Mardi	25,23	20	16,75	11,2	6,87	1,72	81,77
Mercredi	18	20	15,9	14	7,2	0	75,1
Jeudi	29	29	18,8	14,5	7,9	1,02	100,22
Vendredi	38,9	38	19,5	16,8	9	2,2	124,4
Samedi	40	40,5	20,33	17	10,5	2,55	130,88
Dimanche	23,2	21,6	14	12,98	5,12	0	76,9
Lundi	24,63	18,2	12,5	13,5	6,5	0	75,33
Mardi	22,6	23	15	10,75	5	1,5	77,85
Mercredi	27,86	29	13,12	14	5,9	2,1	91,98
Jeudi	31	27,4	15,4	14,15	7	2	96,95
Vendredi	36,7	38	16	16	8,56	2,5	117,76
Samedi	40	38,5	18	16,84	10	2,68	126,02
Total	443,58	436,7	253,8	218,52	109,35	21,67	1483,62

Annexe 05e : Quantités par type de déchets générés au niveau de la plage Feraoun du 6 au 20 juin 2015 en kg/j

Jours	Plastique	Verre	métaux	Papier	Matière organique	Textiles	Somme
Samedi	13	12	9	7	4	0,5	45,5
Dimanche	10,16	12	6,52	4	0,5	0,1	33,28
Lundi	10	8,2	0,5	4,15	2	0	24,85
Mardi	8,5	7,3	2,9	3,01	5,5	1	28,21
Mercredi	9,1	7,85	5,01	2,75	1,3	0	26,01
jeudi	12	14,66	4	4,5	2,73	0,73	38,62
Vendredi	15,4	13,99	8,51	6	4	1,2	49,1
Samedi	14	15	8	6,02	5,12	2	50,14
Dimanche	8,2	7	3	2	1	0	21,2
Lundi	7,72	6,28	1,6	1,44	0,82	0,3	18,16
Mardi	7,7	10	2,5	3,95	2,36	1	27,51
Mercredi	12	16	5	4,09	2	0,5	39,59
jeudi	5	1,56	1,33	3	0,55	0,3	11,74
Vendredi	6,5	3,46	2,5	3,45	1,1	0	17,01
Samedi	5	1,16	0,99	4,05	1,63	0	12,83
Total	144,28	136,46	61,36	59,41	43,28	6,88	451,67

Annexe 05f : Quantités par type de déchets générés au niveau de la plage Feraoun du 01 au 15 Août2015 en kg/j

Jours	Plastique	Verre	métaux	Papier	Matière organique	Textiles	Somme
Samedi	38	31,5	19,5	17	10	1	117
Dimanche	15	23	15	11,57	5,5	0,04	70,11
Lundi	19,5	22,45	12,1	12	5	0,058	71,108
Mardi	20	26,8	13,6	11	3,6	0,3	75,3
Mercredi	26,6	17,2	12	14,23	6,01	1,4	77,44
jeudi	29	19	11,8	14	6	1,01	80,81
Vendredi	34	26,31	14	16,1	8,5	1,14	100,05
Samedi	39,5	30	21	18,5	10,5	1,5	121
Dimanche	17,7	19	13,55	12,8	4,5	0,2	67,75
Lundi	21,47	18,66	11	10,5	5	0	66,63
Mardi	23	20	14,87	10	3,08	0,01	70,96
Mercredi	25	22	15,36	11,09	4,5	0,13	78,08
jeudi	27,5	24,5	16,04	13,5	6	0	87,54
Vendredi	31	27,88	17	16,14	7,2	0,7	99,92
Samedi	34,69	34	20,5	17	9,17	0,75	116,11
Total	401,96	362,3	227,32	205,43	94,56	8,238	1299,808

Annexes05

Questionnaire

La gestion des déchets solides des Plages de la commune de TIGZIRT

2015 –UMMTO

Cette enquête est réalisée dans le cadre de la préparation du mémoire de master II en biologie, nous vous remercions pour votre aimable coopération.

La situation socioprofessionnelle

1-Quel est votre âge

41-50ans 51-60 ans > 61

41-50ans 51-60 ans > 61

2-Le sexe

Masculin Féminin

3-Niveau d'étude :

Aucun niveau Primaire Moyen

Secondaire Universitaire

4-Situation professionnelle :

Cadre Commerçant

Etudiant, universitaire Fonctionnaire

Retraité Chômeur

Autres

Lieu de résidence et perception de l'environnement

5-Lieux de résidence : vous habitez :

Tigzirt hors tigzirt

6-Comment trouvez-vous l'environnement de la plage ?

Agréable Désagréable Gênant

Sans réponse

7-Est-ce que la pollution de votre environnement a des incidences sur la santé humaine ?

Oui Non Sans réponse

Si oui citez quelques exemples

.....
.....

8-Connaissez-vous les problèmes environnementaux les plus importants au niveau de ces plages?

Oui Non

Si oui citez quelques exemples

.....
.....

Perception des lieux de ramassage et des dépôts sauvages

9-Y a-t-il un surveillant qui s'occupe des déchets de ces plages ?

Oui Non Sans réponse

10-Comment trouvez-vous les lieux de ramassage ?

Anarchiques Sauvages Contrôlées
Sans réponse

11-Leur nombre :

Très élevé Elevé Moyen faible

12-Où jetez-vous vos déchets ?

Lieux de ramassage En dehors des lieux de ramassage Autre

13- les estivants de cette plage respectent-il ces lieux ?

Oui Non Sans réponse

14-Les lieux de ramassage attirent-il les animaux errants et les insectes

Oui Non Sans réponse

15-Est-ce que ces animaux errants et insectes peuvent être des sources de Maladie ?

Oui Non Sans réponse

16-Les dépôts de déchets à l'aire libre et anarchiques peuvent-ils avoir des conséquences sur votre santé ?

Oui Non

Si oui, citez quelques exemples :

.....
.....

17-Comment trouvez-vous la gestion actuelle des Déchets dans les plages ?

Bonne Assez bonne Moyenne
Insuffisante Sans réponse

18-S'il ya un manque, les causes sont dues à :

Défaillance de service non-application de la loi
Problème de civisme Autres

19-Ya-il incinération (mis à feu) des ordures dans les plages ?

Oui Non Sans réponse

20-Comment trouvez-vous cette pratique ?

Gênante et nuisante Indifférent

21-Où mettez- vous vos déchets ?

Sacs Bacs

22-Fermez-vous vos sacs ou poubelles avant leur dépôt ?

Oui Non Sans réponse

23-Le passage des services de collecte s'effectue :

Matin Soir la nuit

24-Avec quelle fréquence ?

Chaque jour une fois par semaine deux fois par semaine Autres

Connaissances des estivants :

25-Connaissez-vous les déchets dangereux ?

Oui Non

-Si oui citez quelques exemples :

.....

26-Connaissez-vous les lois régissant la gestion des déchets des plages ?

Oui Non

27-Connaissez-vous le recyclage des déchets ?

Oui Non

-Si oui citez quelques déchets recyclables ?

.....
.....

28-Connaissez-vous la destination finale de vos déchets après leur collecte ?

Oui Non

-Si oui précisez la destination ?.....

29-Triez-vous vos déchets selon leur nature (verre, plastique) avant de les déposer ?

Oui Non

Perspectives

30-Organisez-vous des journées de nettoyage pour l'élimination des déchets qui traînent dans la plage ?

Oui Non Sans réponse

31 -Que pensez-vous de la gestion des déchets de la plage par les entreprises privées, (récupération, transformation, recyclage)

Pour Contre Indifférent

32-Que pensez-vous du recrutement d'un gardien, payé en collectivité, qui s'occupera, des déchets de la plage ?

Oui Non Indifférent

33-Etes-vous d'accord pour une application stricte de la loi régissant les déchets de la plage ?

Oui Non Indifférent

34-
Vos propositions:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Résumé

Une enquête socio-économique et écologique a été réalisée durant l'été 2015 au niveau des trois plages de Tigzirt (Tassalast, Grande plage et Feraoun) par le biais d'un questionnaire en direction des estivants, un ramassage des macro-déchets suivi de leur tri par catégorie (plastique, verre, métal, organique, textile, papier) et un travail de vulgarisation en direction des écoliers.

La quantification des macro-déchets a été réalisée durant 15 jours du mois de juin et 15 jours du mois d'août. Elle a révélé une plus grande quantité de déchets au niveau de la grande plage du fait de sa plus forte fréquentation. Les déchets retrouvés sont dans l'ordre décroissant d'importance: plastique, verre, métaux, matière organique et textiles.

Les observations de terrain ont montré des insuffisances dans la gestion des déchets auxquelles il faut remédier aussi bien au niveau des plages que dans le reste de la commune et la nécessité de faire un travail de sensibilisation auprès des estivants et des habitants en vue d'une meilleure réussite des mesures prises ou à prendre.

Mots clefs : Tigzirt, littoral, macro-déchets, questionnaire, sensibilisation.

Summary

A socio-economic and ecological investigation was carried out during the summer 2015 on the level of the three beaches of Tigzirt (Tassalast, Grande beach and Feraoun) by the means of a questionnaire in direction of the estivants, a collecting of macro-waste followed by their sorting by category (plastic, glass, metal, organics, textile, paper) and a work of popularization in direction of the schoolboys.

The quantification of macro-waste was carried out during 15 days of June and 15 day of August. It revealed a greater quantity of waste on the level of the great beach because of its stronger frequentation. Found waste is in the order descending of importance: plastic, glass, metals, organic matter and textiles.

The observations of ground showed insufficiencies in the management of waste for which it is necessary to cure the level as well beaches as in the remainder of the commune and the need for doing a work of sensitizing near the estivants and inhabitants for a better success of measurements taken or to take.

Keywords: Tigzirt, coastline, marine litter, questionnaire awareness.