

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département des sciences biologiques



Mémoire fin de cycle

En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master en science biologique

Option : protection des écosystèmes

Titre

**Contribution à l'étude de la gestion des déchets
liés à l'activité touristique au parc national du
Djurdjura**

Réalisé par :

M^{lle} Mohammedi Chafia

M^{lle} Kerouani Karima

M^{lle} Gacem Melissa

Devant le jury :

Présidente : M^{me} CHOUAKI S

Maître de conférences B

UMMTO

Promoteur : M^r DERRIDJ A

Professeur

UMMTO

Co-promotrice : M^{elle} KROUCHI F

Professeur

UMMTO

Examineur : M^r TOUMI A

Chef de Secteur Tikejda PND

Promotion : 2019/2020.

Remerciements

Avant tout, nous remercions DIEU le tout puissant de nous avoir donné la force et la santé de mener à bien ce travail.

*A monsieur **DERRIDJ Arezki**, professeur à l'**UMMTO***

Nous sommes très touchés par l'honneur que vous faites en acceptant de nous confier ce travail. Vos qualités scientifiques et humaines ainsi que votre modestie nous ont profondément marqués et nous servent d'exemple. Vous nous avez à chaque fois réservée un accueil aimable et bien veillant.

Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre haute considération et notre sincère respect.

*A madame **KROUCHI Fazia**, maitre de conférences à l'**UMMTO***

Nous vous adressons également nos profonds remerciements et nos gratitudees pour votre patience et vos précieux conseils afin de mener au mieux ce travail.

Nos remerciements iront également aux membres du jury, particulièrement La présidente madame Chouaki, pour nous avoir fait l'honneur d'évaluer notre modeste travail. Leurs commentaires seront sources d'enrichissement pour nos futurs travaux.

*Nous adressons nos remerciements à monsieur **DAHMOUCHE Ahmed** directeur du parc national du Djurdjura ainsi que tout chefs de secteur de la direction du Parc National (**TOUMI Ahmed**, **MAHDI Abdel Aziz**, **BESAADI**) et particulièrement madame **BOURAHLA** de la direction de l'environnement pour leurs accueils et leurs sympathies.*

*Nous profitons l'occasion de remercier énormément Mr **ALI HASSANI** pour le temps qu'il nous a consacré.*

Nous remercions toute personne ayant participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Dédicace

En témoignage d'amour et d'affection, je dédie ce travail avec une grande fierté:

Ceux qui m'ont donné la vie, qui se sont sacrifiés pour mon bonheur et ma réussite :

A ma mère qui m'a toujours encouragée et m'avait guidé dans le droit chemin. Ce travail est sans doute le résultat de ton encouragement pour continuer mes études.

A mon père, qui n'a jamais cessé de croire en moi. Toi qui a sacrifié et souffert les plus belles années de ta vie pour me voir un jour réussir. Que Dieu vous accorde longue vie et santé pour que vous soyez heureux et très fières de moi.

A celle qui était toujours présente, toujours de bonne humeur, disponible et attentive, Qui m'a toujours soutenu dans les moments critiques auxquels j'ai été confronté et qui s'est empêchée de tout pour me subvenir à tout mon besoin, a toi ma deuxième mère, chère sœur KAHINA.

A mon intime avec qui j'ai passé les plus beaux moments de ma vie Merci pour ta compagnie durant ces années d'études particulièrement cette année pour ta compréhension, à toi ma puce KAHINA avec ta famille et Farid M.

A mon chère mari, HALIM H qui m'a toujours encouragé et m'a donné le soutien et de l'effort quand j'en avais besoin.

A mes chers sœurs DAOUIA, SAMIA, et particulièrement NAIMA et leurs époux et enfants pour leurs aide morale.

A ma petite sœur AMEL, que dieu t'accorde le succès dans ta vie.

A mes frères KARIM, HAMID, YUCEF, HAMZA, MOURAD, NOUREDDIN et leurs épouses et enfants.

A mon petit ange SAMY, que dieu t'accueillera dans son vaste paradis.

A mes binômes avec qui j'ai partagé cette expérience, MELISSA et LOLA.

Karima



Dédicace

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel, ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien être et pour votre soutien, l'amour que vous me portez depuis ma naissance. Puisse Dieu, le très haut, t'accorder santé, bonheur et longue vie ma précieuse **maman**...♥.....

À la mémoire de mon roi « papa » mon bonheur. J'aurais tout aimé que tu sois présent à ma soutenance, toi qui seras fière de ta petite, je t'aime **papa** ...♥...

« Que Dieu ait ton âme dans sa sainte miséricorde ».

À mes chers frères et sœurs: **Taous** la prune de mes yeux, **Lynda** la douce au cœur, **Rachida** ma meilleure, **Fadhima**, **Ouardia** l'aimables et **Saida**; **Mouhoub**, **Makhlouf**, **Arezki**, **Amokrane** mes chers que du bonheur et du succès.

À mes chers neveux et nièces : **Amimer** ma lumière, mes princesses **Ounissa**, **Dahbia** et **Lafna**, mes roses **Alîne** et **Dania**, **Sarah** et **Céline**, Mon prince **Ayoub**, mes diamants **Kenza** et **Lisa** puisse dieu vous protéger.

A mon cher **Zahir**, qui m'a vraiment encouragé et pour ses mots qui me rendent heureuse.....♥...

À mes chers amis de toujours : **Kafina** et **Liza**♥...

A mes chers binômes et leurs familles : **Karima** et **Mélissa**.

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments inoubliables que nous avons passés.



Chafia

Dédicace

Je dédie ce mémoire,

A ma très chère mère affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

A mon Père rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

A mon frère et mes très chères sœurs particulièrement DJAMILA et LOUIZA en témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous.

*A toute ma famille particulièrement ma cousine CYLIA et mes amis surtout
CHOCHO*

A ma chère amie SOUAD : Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de sérénité. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour.

A mon amie KAHINA et mes binômes KARIMA et CHAFIA.

A tous ceux et toutes celles qui m'ont accompagné et soutenu durant ces années d'étude.



Mélissa



Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel, ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien être et pour votre soutien, l'amour que vous me portez depuis ma naissance. Puisse Dieu, le très haut, t'accorde santé, bonheur et longue vie ma précieuse
maman...♥.....

À la mémoire de mon roi « papa » mon bonheur. J'aurais tout aimé que tu sois présent à ma soutenance, toi qui



Liste des tableaux

Tableau n°1 : les différents critères de classification des déchets	04
Tableau n°2 : Les différentes entreprises de recyclage au niveau de Tizi-Ouzou	14
Tableau n°3 : Paramètres statistiques sur l'âge des visiteurs	34
Tableau n°4 : Paramètres statistiques sur les distances parcourues par les visiteurs pour rejoindre le site de visite	36
Tableau n°5 : Nombre de véhicules entrant à Tikjda en jour de semaine et en fin de semaine.....	45
Tableau n°6 : Données sur l'essai de comptage des visiteurs dans les sites d'étude.....	50

La liste des figures

Figure n°1 : Modes d'élimination et de traitement des déchets.....	05
Figure n° 2 : Schéma des méthodes de la gestion des déchets.....	06
Figure n°3 : Taux de remplissage des casiers des CET de la wilaya de tizi ousou	12
Figure n°4 : Caractérisation des déchets admis au CET par la commune de Tizi-Ouzou.....	13
Figure n°5 : le processus de recyclage de quelques types des déchets Plastiques	15
Figure n° 6 : Les hangars de stockage des déchets dangereux (boues, huiles usagées).....	19
Figure n°7 : Photos du centre de tri de Ahriq	24
Figure n°8 : Composteur et centre tri au village SAHEL	25
Figure n°9 : Carte géographique des cinq secteurs du PND	29
Figure n°10 : Captures des étapes suivies pour obtenir les résultats	33
Figure n°11 : Répartition des visiteurs sondés par genre	34
Figure n°12 : Âge des visiteurs	35
Figure n°13 : Profession des visiteurs	35
Figure n°14 : Lieu de résidence des visiteurs	36
Figure n° 15 : Éloignement des structures hôtelières	38
Figure n°16 : Milieux préférés par les visiteurs pour s'installer	38
Figure n°17 : Saison préférée pour les visites.....	39
Figure n° 18 : Durée des visites	40
Figure n°19 : Nombre de visites effectuées au PND	40

Figure n°20 : Mode de restauration lors de la pause déjeuner au niveau des sites	41
Figure n°21 : Type de couvert utilisé lors de la pause déjeuner au niveau des sites visités	41
Figure n°22: Types de torchons utilisés lors de la pause déjeuner au niveau des sites visités	42
Figure n°23 : Type de sac où est apporté le déjeuner vers les sites visités	42
Figure n°24 : Devenir du reste de la pause-déjeuner au niveau des sites	45
Figure n°25 : Véhicules en stationnement au niveau de Tikdja le 19 décembre 2020	46
Figure n°26 : Illustration de la prolifération des déchets laissés par les visiteurs au niveau du PND ..	47
Figure n°27 : Illustrations de quelques panneaux d'indication vus au niveau du PND	48

Liste des abréviations

APC : Assemblée Populaire Communale

AV: Apport Volontaire

AND: Agence Nationale des déchets

APW : Assemblée Populaire de wilaya

C/N : rapport carbone sur l'azote

CET : Centre d'enfouissement technique

CNSLT : Centre Nationale des sports et loisirs de Tikjda

CHU : centre hospitalier universitaire

DBO : demande biochimique en oxygène

DCO : demande chimique en oxygène

DMA : Déchets Ménage et Assimilée

DO : Déchets Organique

DU : Déchets ultime

DIB: Déchets Industriels Banals

DTQD: Les Déchets Toxiques en Quantités Dispersées

DBK : Draa Ben Kheda

DET : direction environnementaux Tizi-Ouzou

DAS: Les Déchets d'activité de soins

DA: Dinars

DA/mois : Dinard

DSP : Direction de la Santé Populaire

EATIT : Entreprise Algérienne des Textiles Industriels et Techniques

EI : Entreprise Individuelle

ENIEM : Entreprise National de l'Industrie électroménagère

EURL : Entreprise Unipersonnelle à Responsabilité Limitée

Hab : Habitat

ha : hectares

EPIC : Entreprise Publique à caractère industriel

ISO : Organisation Internationale de normalité

GC : granulats en caoutchouc

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

MAX : Maximum

MIN : Minimum

MOY : Moyen

Mth /Kg : Millithermie par kilogramme

ORAC : l'Office Régionale Avicole du Centre de TAboukirt

OM : Les Ordures Ménagères

PROGDEM: Programme National pour la Gestion intégrée des déchets Ménagers.

PET : polyéthylène téréphtalate

PP : polypropylène

PND : Parc National du Djurdjura

PVC : polychlorure de vinyle

PEBD : polyéthylène basse densité

PEHD : polyéthylène haute densité

P.S : polystyrène

PTM : pays tiers monde

pH : potentiel hydrogène

PAP: collecte Porte à Porte

RN : Route Notional

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

VTT : Vélo Tout Terrain

.

Tables des matières

Remerciements

Dédicaces

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction.....01

Chapitre : Généralités sur les déchets

1. Définition des déchets.....	03
2. Les Caractéristiques des déchets.....	03
2.1. La densité.....	03
2.2. Le degré d'humidité.....	03
2.3. Le pouvoir calorifique.....	03
2.4. Le rapport des teneurs en carbone et azote.....	03
3. Classification des déchets.....	03
4. Différents modes d'élimination et de traitement des déchets.....	05
5. La gestion des déchets.....	06
5.1- Les méthodes de la gestion des déchets.....	06
5.2- Les acteurs de la gestion de déchets en Algérie.....	07
5.2.1. Le secteur public en Algérie.....	07
5.2.2. Le secteur privé.....	07
6. Les impacts des déchets sur l'environnement et la santé publique.....	07
6.1. Sur l'environnement.....	07
6.1.1. Les pollutions biologiques.....	07
6.1.2. Les pollutions physiques et chimiques.....	07
6.2. Sur la santé publique.....	07
6.3. Impact des déchets sur les paysages.....	08

CHAPITRE II : Synthèse générale sur la gestion des déchets, cas de la wilaya de Tizi-Ouzou

1.La production des déchets à Tizi-Ouzou.....	09
2. L'organisation de la gestion des déchets dans la wilaya.....	09
3. La problématique environnementale dans la wilaya de Tizi-Ouzou.....	10
3.1 problème lié aux déchets Ménagers	10
3.2 Autre problème environnementaux.....	11
4. Les modes de gestion les plus abordés dans la wilaya de T.O.....	11
4.1 Les C.E.T	12
4.2 LE RECYCLAGE.....	13
4.2.1. Le plastique	13
4.2.2. Les déchets en papiers et cartons	15
4.2.3. Recyclage de verre	16
4.3 compostage.....	16
4.4 Autres exemple sur les modes de gestion	18
4.4.1/la valorisation	18
a-Valorisation des déchets alimentaire	18
b-Valorisation des déchets de marbrerie	18
4.4.2 Stockage	19
a- L'ENIEM	19
b- L'EATIT	19
4.4.3 Déchets d'abattoirs.....	20
4.4.4 Déchets de construction	20
4.4.5 les déchets hospitaliers.....	21
- Cas de la ville Tizi-Ouzou	21
5 L'engagement des populations villageoises pour un environnement durable	21
5.1 Concours du village le plus propre en Kabylie (Feu AISSAT Rabah)	22
a-Cas du Village de Zoubga	22
b-Cas de Village Iguersafene	23
5.2. exemple pilote de schémas d'une bonne gestion participative des déchets.....	23
- Le cas de bouzeguène	23
6 Conclusion	26

Chapitre III : méthodologie

1. Aperçu sur le Parc National du Djurdjura.....	27
1.1. Dates de classement	27
1.2. Découpage administratif du PND	27
1.3. Superficie	27
1.4. Topographie et relief.....	27
1.5. Climat.....	27
1.6. Flore et faune	28
1.7. Ressources en eau	28
1.8. Missions du Parc National Djurdjura.....	28
2. Aperçu sur les sites d'étude	28
2.1. Aperçu sur le site de Tikjda	28
2.2. Aperçu sur le site d'Aswel	29
2.3. Aperçu sur le site de Tala Guilef	29
3. Évaluation de la gestion des déchets dans le Parc National du Djurdjura	30
3.1. Organisation des visites sur terrain et auprès des administrations.....	30
3.2. Démarche en direction des visiteurs du PND	30
3.2.1. Essai du dénombrement des véhicules.....	30
3.2.2. Réalisation d'une enquête par questionnaire auprès des visiteurs	31
3.2.2.1. Méthode d'échantillonnage.....	31
3.2.2.2 Taille de l'échantillon	31
3.2.2.3 Contenu du questionnaire.....	31
3.3. Traitement des résultats	32

Chapitre IV : Résultats et discussions

1. Résultats du questionnaire auprès des visiteurs	34
1.1.1. Genre des visiteurs	34
1.1.2. Âge des visiteurs	34
1.1.3. Profession des visiteurs	35
1.1.4. Lieu de résidence des visiteurs.....	35
1.1.5. Distances parcourues par les visiteurs pour arriver aux sites.....	36
1.1.6. Routes empruntées par les visiteurs pour se rendre aux sites	36
1.1.7. Préparation de la visite.....	36

1.1.8. Types de visites	37
1.1.9. Type de transport utilisé pour rejoindre les sites	37
1.1.10. Motifs des visites	37
1.1.11. Éloignement des visiteurs des structures hôtelières	37
1.1.12. Saison préférée pour les visites	38
1.1.13. Sites du PND préférés par les visiteurs	39
1.1.14. Durée des visites	39
1.1.15. Nombre de visites effectuées	39
1.1.16. Organisation de la pause déjeunée au niveau des sites visités	40
1.1.17. Type de vaisselle utilisée pour la pause déjeuné au niveau des sites.....	40
1.1.18. Type de nourriture et de boissons consommées au niveau des sites.....	42
1.1.19. Devenir du reste de la pause-déjeuner au niveau des sites	42
1.1.20. Avis des visiteurs sur la disponibilité des poubelles au niveau des sites	43
1.1.21. Types de déchets remarqués par les visiteurs au niveau des sites	43
1.1.22. Visibilité des plaques d'indications pour les visiteurs des sites	43
1.1.23. Avis des visiteurs sur l'importance de la fréquentation des sites	43
1.1.24. Propositions des visiteurs pour améliorer les sites.....	43
1.1.25. Connaissance du tri des déchets ménagers par les visiteurs	44
1.1.26. Connaissance des dangers liés aux déchets	44
1.1.27. Connaissance de la signification du logo avec 2 flèches vertes sur les emballages	44
1.1.28. Participation des visiteurs à des opérations de nettoyage	44
1.29. Connaissance du caractère classé des sites visités en Parc National	44
1.2. Résultats des observations au niveau des sites touristiques du PND.....	45
1.2.1. Résultats de l'essai du comptage des véhicules entrant à Tikjda.....	45
1.2.2. Résultats de l'essai du comptage du nombre de visiteurs	45
1.2.3. Résultats des observations in situ des inconvénients liés aux déchets.....	47
2.4. Panneaux d'indication à destination des visiteurs.....	47
1.3. Résultats de l'enquête auprès du personnel du PND et de quelques APC.....	48
1.3.1. Partenaires impliqués dans le ramassage et l'acheminement des déchets du PND	48
1.3.1.1. Implication des APC	48
1.3.1.2. Implication des associations, agences de voyages et entreprises privées	49
1.3.1.3. Implication du centre national des sports et loisirs de Tikjda (CNSLT)	49
1.3.2. Destination finale des déchets et possibilités d'implication d'entreprises de Recyclage	50
1.3.3. Périodes de fortes fréquentations des sites du PND et production de déchets	50
1.3.4. Activités touristiques génératrices de déchets au PND.....	50

1.3.5. Etat de dégradations des sites par le tourisme.....	51
4. Discussion	51
Conclusion.....	52
Références bibliographiques	
Annexe	



Introduction générale

Introduction générale

La protection de l'environnement devient de plus en plus une préoccupation collective. La création des aires protégées dans le monde était dans l'esprit de préserver la plupart des espaces naturels sauvages menacés par les diverses pressions provoquées par la croissance et les exigences du monde moderne.

Le Parc National du Djurdjura classé comme tel en 1983 et comme réserve de biosphère par l'UNESCO en 1997. Il est situé dans une zone montagneuse qui s'étend sur deux wilayas : Tizi-Ouzou et Bouira.

Ces dernières années le Parc National du Djurdjura subit de fortes pressions menaçant sérieusement son biotope à cause des agressions anthropiques à savoir son éventrement par l'ouverture des pistes non autorisées, le surpâturage, l'exploitation abusive du bois des forêts, le tourisme de masse non contrôlé : randonnées, campings, bivouacs, pique-niques, ainsi que des incendies (ARBANE, 2018).

Le tourisme responsable, notamment l'écotourisme responsable semble particulièrement prometteur pour associer la préservation de l'environnement et le développement dans une perspective de durabilité.

Le tourisme au sein du PND génère des déchets devenus une question préoccupante pour ses gestionnaires. Nous nous sommes proposé de nous rapprocher, d'une part, d'un échantillon de visiteurs du PND par la réalisation d'un questionnaire et d'autre part, des gestionnaires du PND pour recueillir leur constat et avis sur la question des déchets dans cette aire protégée.

La problématique de notre travail s'inscrit dans le cadre de la protection de l'environnement dans les milieux naturels, particulièrement dans le Parc National du Djurdjura et les mesures prises par les responsables pour gérer les déchets générés par l'activité touristique et réconcilier l'homme avec la nature

Introduction générale

par une pratique de sensibilisation des touristes dans une perspective d'un développement durable au niveau du Parc National du Djurdjura.

Notre enquête est destinée à définir la méthode de la gestion des déchets par les responsables du PND et le comportement des visiteurs et leur relation avec la nature par questionnaire.

Ce travail s'articule en 4 chapitres et une conclusion :

Le premier chapitre est consacré aux généralités sur les déchets et leurs risques.

Le deuxième chapitre est consacré à un aperçu sur la gestion de déchets dans la région de Tizi-Ouzou.

Le troisième chapitre comporte d'une part, un aperçu sur le PND (ses richesses faunistique, floristique, spéléologique et culturelle) et d'autre part la méthodologie suivie pour recueillir les données et les analyser. Dans ce chapitre nous expliquons la manière dont a été conçu le questionnaire destiné aux visiteurs du PND dans les zones suivantes : Tikjda centre ; Tikjda –Tighzert, Aswel et Tala Guilef, les entretiens avec la direction du PND, les chefs des secteurs et quelques employés du PND.

Les résultats obtenus sont présentés et discutés dans un quatrième chapitre.

En conclusion générale, nous proposons une synthèse des résultats obtenus et des perspectives pour une gestion durable du PND.



Chapitre I

Généralités sur les déchets

1. Définition des déchets

L'ancien concept assimilait le déchet à une « NON VALEUR » dont il fallait se débarrasser. Actuellement, il est considéré comme une « RESSOURCE » une matière première qu'il faut gérer intelligemment (BOUTERFAS, 2017).

La loi Algérienne N° 01-19 dans son Article 03, portant sur la gestion, le contrôle et l'élimination des déchets, définit le terme déchets comme « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance ou produit et tout bien meuble, dont le propriétaire ou le détenteur veut se défaire ou d'éliminer».

2. Les caractéristiques des déchets

Les déchets sont caractérisés par quatre paramètres essentiels :

2.1. La densité

La connaissance de la densité aide à choisir des moyens de collecte et de stockage. Comme les déchets sont compressibles, la densité n'a un sens que si on définit des conditions dans lesquelles on la détermine. C'est pourquoi on peut avoir une densité en poubelle, une densité en benne, une densité en décharge, une densité en fosse, etc. (NIGNIKAM, 1992).

2.2. Le degré d'humidité

Les ordures renferment une suffisante quantité d'eau variante en fonction des saisons et du milieu environnemental dont elle influence sur la rapidité de la décomposition des matières qu'elles renferment.

2.3. Le pouvoir calorifique

Défini comme, la quantité de chaleur dégagée par la combustion de l'unité de poids en ordures brutes. Il s'exprime en millithermie par kilogramme d'ordures (mth/Kg).

2.4. Le rapport des teneurs en carbone et azote

Il est d'une grande importance pour le traitement biologique des déchets, choisi comme un critère de qualité des produits obtenus par le compostage des déchets (NIGNIKAM, 1992).

3. Classification des déchets

La caractérisation des déchets permet d'évaluer, au préalable, leur risque potentiel pour le milieu et de choisir le mode de traitement optimal pour ces rejets.

Tableau 01 : Les différents critères de classification des déchets :

critère de classification	Les types	Exemples
En fonction de l'origine des déchets (MOLETA, 2009)	Les déchets des ménages	Verre ; métal ; matière
	Les déchets industriels	-Emballage industriel ; appareil électrique
	Les déchets hospitaliers,	Déchets anatomiques humains
	Les déchets agricoles.	-Résidus de récolte, déjections animales,
En fonction de la nature physico-chimique des déchets (MOLETA, 2009)	Les déchets inertes	-Bétons, tuiles et briques, déblais
	Les déchets organiques	Feuilles mortes, mousses, pain
	Les déchets banals	-Chutes, tissus, moquettes, cartons,
	Les déchets toxiques ou dangereux	-Les piles, Les peintures et vernis
En fonction des sources des déchets (JORADP,1984)	Ménage	Ordures ménagères Déchets encombrants Verre, matière plastique, carton es meubles et éléments d'ameublement en Bois
	Commerces, services et industrie :	Déchets de la production industrielle Déchets de chantiers Les plastiques, la ferraille, les tissus, les débris, des cendres. Bois, cartons, plastiques, métaux, etc.
	Communes	Balayures des rues, des marchés ; Déchets verts des parcs ; Matériaux de sables, poussières Tontes de pelouses, les feuilles mortes et les fleurs fanées, etc.
Selon la réglementation et législation des déchets (JORADP,1984)	Les ordures ménagères (OM)	porcelaine, verre, métaux, cendres,
	Déchets Industriels Banals (DIB)	Des déchets issus des entreprises
	Les déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD)	Les acides, Les piles, les batteries.
	Les déchets d'activité de soins (DAS)	Les champs opératoires ; Les seringues

4. Différents modes d'élimination et de traitement des déchets

Le traitement est un ensemble de procédés ayant pour but de réduire le potentiel polluant initial, la quantité ou le volume des déchets (fig1).

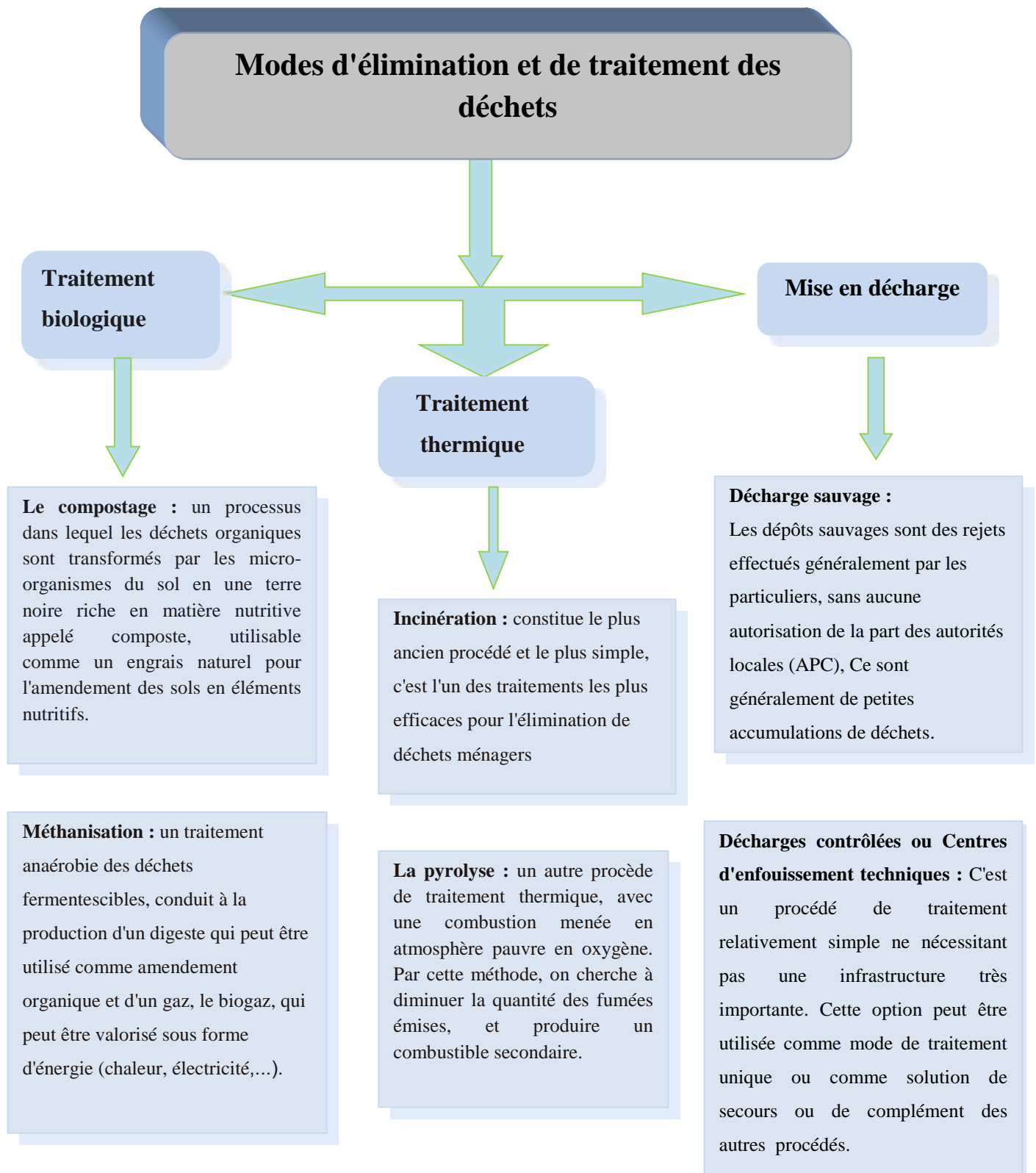


Figure n°1 : Modes d'élimination et de traitement des déchets.

5. La gestion des déchets

La gestion des déchets est un problème actuel et un enjeu essentiel pour notre avenir et celui de la planète au vu des quantités produites.

Une définition simple de la gestion de déchets se résume à son objectif ultime, celui de réduire le volume des matériaux destinés à la décharge finale pour minimiser les risques de pollution. Elle se traduit à travers l'application de principes et d'actions simples pour atteindre les objectifs spécifiques correspondants (ALOUÉIMINE, 2016).

5.1. Les méthodes de gestion des déchets :

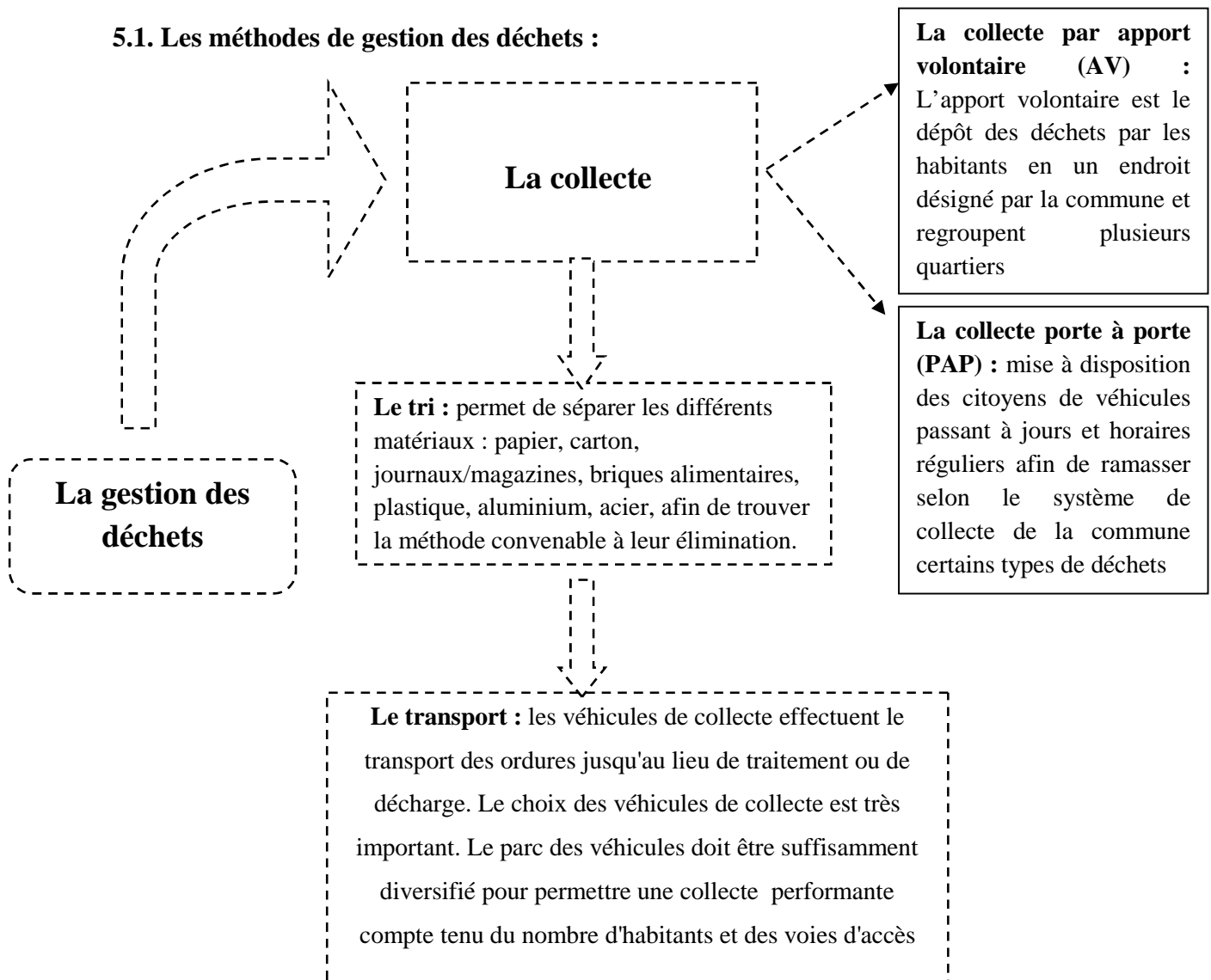


Figure n° 2 : Schéma des méthodes de la gestion des déchets.

5.2. Les acteurs de la gestion des déchets en Algérie**.5.2.1. Le secteur public**

Le gouvernement algérien a décidé d'intervenir dans la gestion des déchets par la mise en place du Programme National pour la Gestion intégrée des déchets Ménagers (PROGDEM). Ce programme est engagé par le gouvernement dans le cadre du plan triennal de soutien de relance économique à travers les 40 villes du pays (MATE, 2003).

Certaines activités liées aux déchets telles que le développement et la promotion de la réduction à la source, de la collecte sélective et du recyclage sont menées à un niveau national par l'Agence Nationale des déchets (AND) qui a été créé par décret exécutif N°02 – 175 du 20 mai 2002

5.2. 2. Le secteur privé :

La gestion des déchets solides en Algérie reste à ce jour, du domaine du secteur public. La contribution du secteur privé est limitée et souvent sous forme d'activités informelles de récupération anarchique des déchets recyclables au niveau des décharges publiques

6. Les impacts des déchets sur l'environnement et la santé publique**6.1. Sur l'environnement****6.1.1. Les pollutions biologiques**

Dont les manifestations se caractérisent par la prolifération d'agents pathogènes favorisés par la présence de résidus organiques en décomposition. Les pollutions de cet espace prennent un écart de plus en plus grand qui se creuse d'une part entre leur développement en relation direct avec l'accroissement des populations, et d'autre part, par le développement à un rythme beaucoup plus lent des moyens mis en œuvre pour les neutraliser (GILLET, 1985).

6.1.2. Les pollutions physiques et chimiques

Les éléments polluants ne sont nuisibles qu'en raison de leur caractère encombrant et inesthétique. Il arrive parfois qu'ils soient toxiques, parfois même radioactifs, à telle enseigne que leur rejet dans l'environnement constitue pour l'homme et pour les animaux un danger qui justifie des mesures appropriées (GILLET, 1985).

6.2. Sur la santé publique

Les déchets biodégradables sont les principaux responsables des maladies causées par les pollutions biologiques, et en particulier par les ordures ménagères : les animaux errants qui y trouvent leur nourriture véhiculent ensuite toutes sortes de parasites ou autres agents pathogènes qui sont les agents de transmission des maladies contagieuses et/ou mortelles dont nous mentionnerons les plus redoutables :

les maladies infectieuses transmises par les eaux et sols souillés par les urines d'animaux infectés (chiens, bovins, chevaux, etc.) telle que la leptospirose et les hépatites virales et le choléra (YESSAD, 2017).

6.3- Impact des déchets sur les paysages

Les dépôts sauvages, les déchets abandonnés par les passants (papiers, cigarettes, tickets, emballages, divers, etc.), ou les cadavres d'animaux, et qui résultent de la circulation automobile sont la source des nuisances esthétiques, olfactives et visuelles de notre environnement.

Beaucoup de sites touristiques demeurent moins fréquentables à cause de la dégradation de la qualité de l'environnement ; surtout par les dépôts des déchets qui s'agglomèrent (DESACHY, 2001).



Chapitre II
Synthèse sur la gestion des déchets
dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

1. La production des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Avec une population de 1 178 333 habitants et une ration de production journalière des déchets ménagers estimée à 0.5 kg/hab. la wilaya de Tizi-Ouzou génère environ 344 000 tonnes de DMA par an.

Selon les études des schémas directeurs élaborés, les déchets produits sont en proportions, principalement de : 54.4 % de déchets organiques, 45.6 % des déchets non-organiques, dont, 8,8 % de déchets plastiques, 12.62 % de déchets textiles, 9,75 % de papier-carton et 2.84 % de déchets ferreux. Un taux 56,5 % représentant 188 826.89 tonnes de déchets sont enfouis dans les CET et décharges contrôlées. Aussi, 43,5 % des déchets sont dispersés un peu partout (dans les décharges sauvages, dans la nature, les oueds, les routes, etc.) (Statistiques 2020 de la « Direction de l'environnement de Tizi-Ouzou »).

2. L'organisation de la gestion des déchets dans la wilaya

La Wilaya de Tizi-Ouzou a bénéficié d'un important programme en matière de traitement des déchets ménagers, 49 schémas directeurs finalisés, sont distribués au niveau des APC mais, ils n'ont pas encore été approuvés et 19 sont en cours d'études, dans le cadre de la mise en œuvre de l'ancien Programme National de la gestion intégrée des Déchets Ménagers municipaux (PROGDEM). « Direction de l'Environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou, 2020 ».

La gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou est basée, essentiellement, sur la création de centres d'enfouissement techniques CET et des décharges contrôlées.

Ajoutons à cela le recyclage qui a permis d'augmenter le gisement de déchets valorisables et donc de réduire la pollution et de lutter contre l'insalubrité publique de la wilaya.

Certaines contraintes freinent le développement de cette activité en effet, le manque d'encouragements et de soutien de la part des autorités publiques, l'absence de tri à la source, c'est-à-dire, en amont, au niveau des ménages, et le manque d'entreprises qui opèrent dans cette filière de recyclage des déchets dans la wilaya.

La nouvelle stratégie mise-en-place est basée sur le tri sélectif, la valorisation, le recyclage, le traitement des déchets, compte tenu du potentiel financier de ce secteur (environnement), cette solution reste loin d'être réalisée.

Un incinérateur moderne (non- polluant) devrait être réalisé qui a été projeté par un bureau Franco-Algérien dans la wilaya mais chaque APC refuse de l'implanter dans son propre entourage. Il y a donc, vraisemblablement, un problème d'intercommunalité, qui ne

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

peut être réglé qu'avec une sensibilisation et une communication responsables avec l'appui ou l'interface université-collectivités locales-Direction de l'Environnement de la wilaya et les populations concernées.

Dans cette stratégie, les CET restent la dernière solution, utilisée seulement en cas d'urgence (DET, 2020).

3. La problématique environnementale dans la wilaya de Tizi-Ouzou

3.1. Problèmes liés aux déchets ménagers

Au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, 1500 décharges ont été dénombrées selon les statistiques de la « Direction de l'environnement de Tizi-Ouzou, 2020 ». Elles sont particulièrement proches des villages et des villes. Elles sont donc visibles et agressent le quotidien du citoyen. Elles jonchent toutes les voies de circulation de la région et les cours d'eau ne sont pas épargnés. Ces décharges sont souvent le point de départ des feux suite à la mise à feu des déchets par les citoyens riverains des décharges.

Les décharges menacent le littoral et les aires protégées.

L'étude d'AIT AIDER et KADI (2015) au niveau des plages de Tigzirt, a montré que dans l'inexistence d'un programme particulier de gestion des déchets des plages la commune de Tigzirt dont la collecte s'effectue seulement pendant la saison estivale. Les déchets les plus dominants sont de nature non biodégradables (plastique, verre) avec le risque qu'ils soient emportés par les courants marins vers le large.

L'étude de MOUSSAOUI et MOKHETARI, 2017 au niveau de quelques communes situées à la périphérie nord du Parc National de Djurdjura a montré l'existence de 34 décharges avec absence de gestion efficace des déchets qui sont déposés à l'air libre, exposés au soleil et sans aucune protection.

Les contraintes rencontrées au niveau de la gestion des déchets ménagers et assimilés sont :

La non application et le non-respect des lois en la matière et des normes spécifiques à la gestion des déchets ;

La faiblesse du taux de recouvrement de la taxe et dans l'application des amendes en matière de gestion des déchets urbains ;

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Le manque d'informations et de coordination entre les citoyens et la commune avec des situations où les villageois refusent l'installation de CET : cas du CET de Boubhir, Fréha, et Aghribs ;

- L'élimination non rigoureuse des différents types des déchets ;
- Le manque de procédés en matière de contrôle et d'élimination des déchets (manques de tri, de recyclage, de la valorisation, etc.
- Le manque de sensibilisation et de participation à la protection de l'environnement, donc de civisme et d'écocitoyenneté.
- L'insuffisance de textes d'application de la loi environnementale de 2003.
- Le développement d'un système de récupération des déchets informel non encadré et qui peut avoir des retombées négatives sur la santé des personnes chargées de la récupération (glaneurs et chineurs) et de celles qui utilisent les matériaux récupérés.

3.2. Autres problèmes environnementaux

En plus des problèmes liés aux déchets ménagers d'autres contraintes environnementales sont aussi à déplorer :

- La problématique des déchets dangereux stockés au niveau des entreprises ou rejetés dans la nature, dont les impacts restent méconnus à court, moyen et long termes.
- La majorité des eaux usées et des effluents industriels se déversent directement dans les milieux récepteurs sans subir de traitements. Selon Idir Oulamara (biologiste représentant de la direction de la santé), les analyses du laboratoire DSP réalisées de Tadmaït jusqu'à Azazga sur des points d'eau: sources naturelles, puits, fontaines, etc., le long de l'oued Sebaou, donnent un taux de 80 % de sources contrôlées situées en aval des habitations atteintes de la pollution. Il reste donc 20 % de sources qui échappent au contrôle et qui pourraient être dangereuses pour leurs utilisateurs (Yerméche, 2019).
- L'insuffisance de mesures relatives à la prévention des risques majeures : inondations ; érosion hydrique et mouvement des sols.

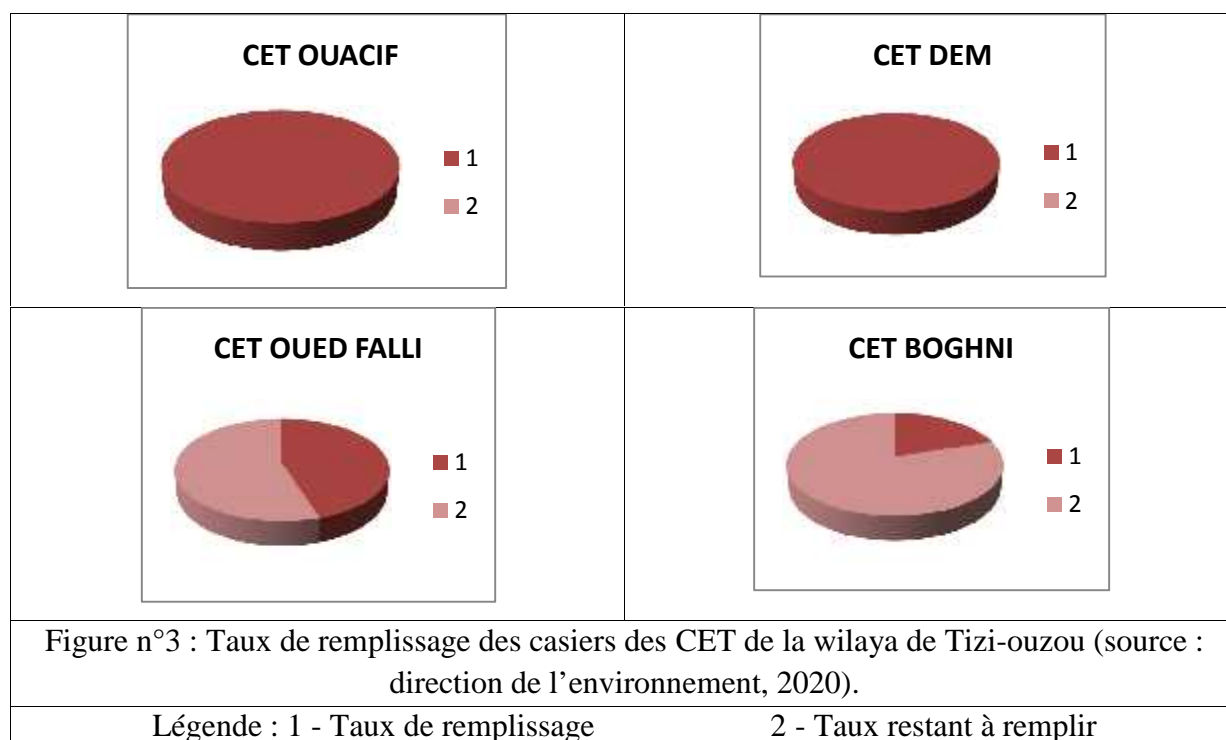
4. Les modes de gestion les plus abordés dans la wilaya de T.O

Tous les déchets doivent être gérés afin d'éliminer ou réduire leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement. Parmi ces méthodes de gestion soit par le service public ou le privé, nous pouvons citer :

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

4.1. Les C.E.T

Les CET sont considérés depuis 2001 et jusqu'à l'heure actuelle, comme la pratique la plus crédible pour la gestion écologique des déchets vu son faible coût. Il existe actuellement **(04)** CET opérationnels (Oued Falli, Ouacif, Draa El Mizan et Boghni) qui sont mis en exploitation et gérés par l'EPIC de Gestion des CET de la Wilaya ; mais demeurent en général, insuffisamment, contrôlées. Leur contrôle (lorsqu'il existe) ne se limitant qu'au gardiennage par des agents peu qualifiés, exception du CET de OUED FALLI (qui est une décharge contrôlée) avec un centre de tri en aval, réalisé, malheureusement, alors que son taux de remplissage est avancé (voir figure suivante N° 3), ce qui serait un gâchis/ Il fallait le prévoir avec la réalisation du CET.



Cas du CET de Oued-Falli

Une étude à été faite par le CET avec L'agence Nationale des Déchets pour la caractérisation de la nature des déchets acheminés vers le CET de Oued Falli par la commune de Tizi-Ouzou.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

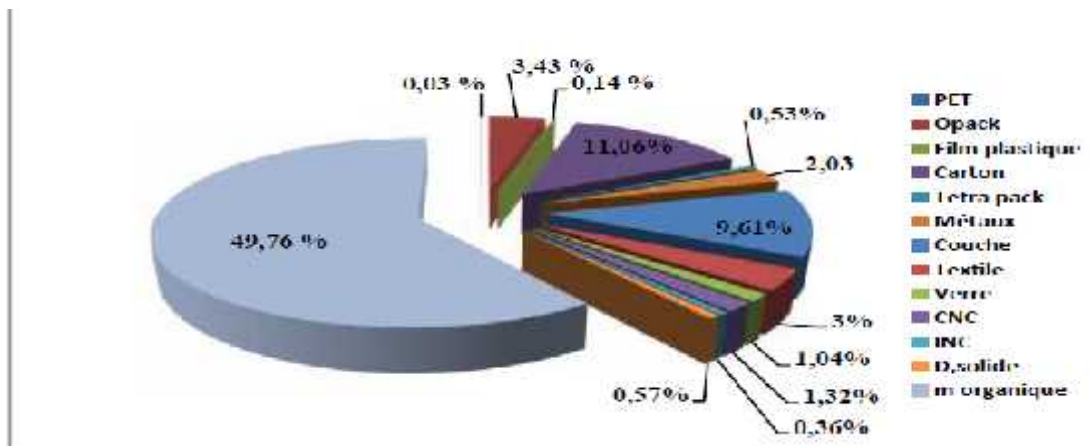


Figure n°4 : Caractérisation des déchets admis au CET par la commune de Tizi-Ouzou. (CET, 2014).

Le CET fournit un grand effort contre les contraintes de fonctionnement pour une bonne gestion des déchets et la réduction de leur impacts. La quantité de déchets reçus augmente d'année en année. Elle était de 19217,8 tonnes en 2009 et de 76 594,25 tonnes à la fin de 2014 selon l'AND, dont la commune de Tizi-Ouzou engendre les plus grandes quantités de déchets avec 57 %, et près de 50 % de cette quantité sont des déchets organiques (LAMRAOUI, 2015).

4.2. Le recyclage

Le recyclage constitue l'une des solutions la plus adéquate pour le traitement des déchets, mais il doit être précédé d'un tri sélectif en amont, dans les ménages, afin d'éviter des éventuelles impuretés, affectant négativement les déchets et limitant ainsi leurs récupérations et surtout gagner du temps, car comme dit l'adage, tiré de l'anglais « le temps c'est de l'argent », « Times is money ».

4.2.1. Le recyclage du plastique

Le plastique occupe une marge importante ce qui pose de graves conséquences sur les êtres vivants. Vue la durée de vie de la matière plastique dans la nature qui varie de 100 à 1000 ans et leurs compositions chimiques dangereuses pour la nature, ce qui impose de fait la pratique du recyclage de ce gisement valorisable qui comprend 36 000 tonnes/an dans la wilaya de Tizi-Ouzou selon la Direction de l'Environnement (2020) .

Cependant, cette activité aboutit à des résultats satisfaisants, notamment dans la création des postes d'emplois, la diminution des quantités des déchets dans la nature et aussi la création d'une matière secondaire, prête à la réutilisation dans le processus de transformation, tout en

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

économisant une ressource naturelle, non renouvelable (le pétrole) qui est l'une des composantes de base de ces plastiques.

a-Dénomination de quelques entreprises du plastique à Tizi Ouzou

Un travail, porté sur « l'étude de la filière de valorisation des déchets plastiques dans la wilaya de Tizi-Ouzou », a recensé 08 entreprises de différentes formes juridiques et financières qui sont répertoriées dans le tableau suivant.

Tableau N°2 : Les différentes entreprises de recyclage des déchets plastiques au niveau de Tizi-Ouzou.

N°	Nom de l'Entreprise	Adresse	Année de début d'activité	Forme juridique	Forme d'activité
1	BELOUNIS	RN 12 Tamda	2005	EI	Formelle
2	ETS MERZOUD	Ouadhia	2007	EI	Formelle
3	KACI PLAST	Tizi n'Tlata	2013	EURL	Formelle
4	Tahchat pvc	Mechetras	2016	EI	Formelle
5	Entreprise A	Tizi-Rached	2015	EI	Formelle
6	Entreprise B	Tizi-Rached	2015	EI	Formelle
7	Entreprise C	Ouadhia	2017	EI	Informelle
8	Entreprise D	Ouadhia	2016	EI	Informelle

Cinq d'entre elles œuvrent dans la collecte et le tri, le broyage et la régénération des déchets plastiques, récupérant ainsi des quantités qui varient de 50 à 400 tonnes par an. La quantité globale collectée est d'environ 1 100 Tonnes par an. Toutes ces quantités collectées vont être triées manuellement et transportées pour les broyer, afin d'obtenir des paillettes pour la vente, ou bien les faire fondre tout en suivant le processus de recyclage pour l'obtention d'une matière première secondaire (granulés).

Les 3 entreprises restantes travaillent dans la filière de transformation. Chacune d'entre elle suit un processus précis pour transformer la matière recyclée en un produit fini (gaines électriques, sacs poubelles, boîte de dérivation et les tubes PVC). (DJEFFAL et al, 2017).

b- Le processus de recyclage

En théorie, tous les plastiques sont recyclables, mais dans la pratique, seulement certains types d'entre eux (le PET, le PP, le PS, le PVC, le PEHD et le PEBD) le sont actuellement.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

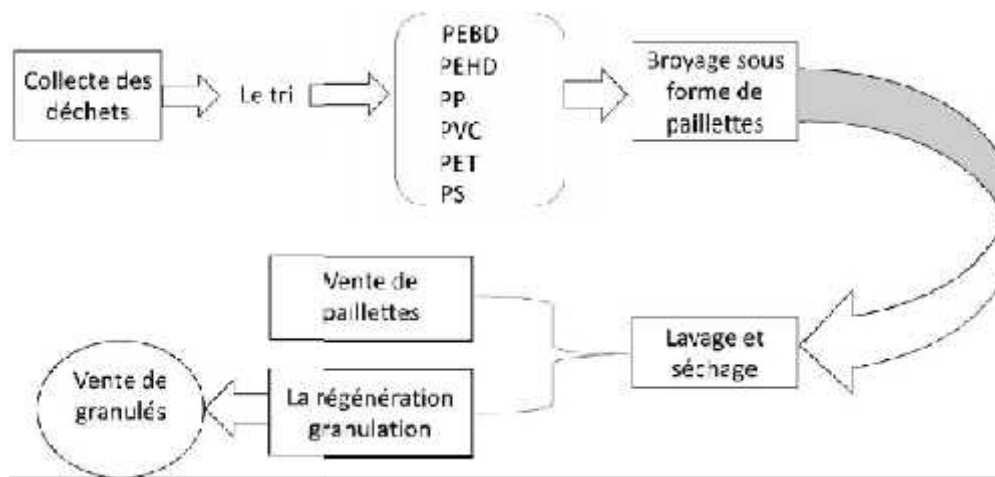


Figure n°5 : Processus de recyclage de quelques types de déchets plastiques (in DJEFFAL et al, 2017)

4.2.2. Recyclage des déchets papiers et cartons

La notion de recyclage est indissociable de la fabrication du papier. Actuellement, la récupération du papier est estimée à 100 000 tonnes / an en Algérie.

La filière de récupération du vieux papier et du carton se développe timidement et un potentiel énorme reste à exploiter.

Un travail a été mené au sein de l'entreprise Tonic Industrie de Bou Ismail qui recycle annuellement plus de 26 801 tonnes de papier et de carton, comblant ainsi, une partie de ses besoins en fibres cellulosiques. Elle respecte la réglementation en vigueur concernant la filière d'élimination de ses déchets.

Cependant, elle génère plusieurs types de déchets dangereux tels que les boues, les huiles, les colorants, les métaux lourds donc, des insuffisances liées au traitement, au stockage et à la valorisation économique des papiers et cartons subsistent, car le principe de traitement de la matière première, la pâte à papier, est identique, et générant beaucoup de nuisances (LOUCIF, 2016).

Dans le but d'éliminer ce type de déchets, l'entreprise ARV gérée par son directeur Mr. Ghaoui, implantée à Tamda (Tizi-Ouzou), a commencé à récupérer plusieurs tonnes de cartons (plus de 200 collecteurs en emplois directs) (YERMECHE, 2019). C'est donc un bon début dans la filière, de récupération et valorisation des papiers et cartons, en valorisant un déchet, en créant des emplois directs et indirects et ainsi créant de la richesse et en parallèle atténuant, un problème environnemental.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

4.2.3. Recyclage du verre

L'entreprise aluverplas, à Tala Athmane (Tizi-Ouzou) assure le recyclage presque de tout types de déchets (plastiques, canettes en aluminium, verre, etc.).

Le verre recyclé sert au carrelage, à l'habillage des façades de constructions, de peinture fluorescente des autoroutes, de dos d'ânes, ce qui pourrait réduire de 60 % le nombre d'accidents de la circulation. Il faudrait seulement que ceux-ci soient réglementés, confectionnés selon un cahier des charges, matérialisés (fluorescents) et bien signalés à l'avance pour éviter des accidents et d'endommager les véhicules des usagers.

La récupération des tonnes de verre se fait par les vitriers, des associations et des récupérateurs, ils sont conventionnés avec une société allemande pour la fabrication de coffrage (polycrète) qui est un produit isolant, thermique et sonore (YERMECHE, 2019).

Une étude expérimentale réalisée par STAMBOLI (2016) dans le but de valoriser de nouveaux matériaux locaux, naturels (schiste) et recyclés (verre) dans le domaine des travaux publics, particulièrement, dans les corps de chaussées a montré les résultats suivants :

- L'ajout du verre améliore sensiblement la portance des mélanges même en présence d'eau (après immersion).
- Les mélanges présentent des résistances très intéressantes au cisaillement direct à la boîte, traduite particulièrement par des angles de frottement interne très importants.
- Des résistances faibles à moyennes aux chocs et à l'usure, comparativement aux matériaux modèles de référence tout en précisant que l'ajout de verre améliore la résistance du matériau.
- Les mélanges étudiés présentent des comportements et des propriétés mécaniques très intéressantes, notamment pour des teneurs en verre entre 20 et 40 %. En outre, ils sont généralement assez perméables (STAMBOLI, 2016).

4.3. Compostage

La gestion et la valorisation des déchets ménagers biodégradables (matières organiques) est un enjeu primordial en termes de réduction de leur quantité dans notre environnement, mais aussi la diminution de leurs charge dans les centres d'enfouissements techniques. Les déchets organiques sont facilement dégradables par les micro-organismes, pour cela nous avons choisi l'unique solution, la moins coûteuse pour traiter ce type de déchet qui est le compostage.

Plusieurs études sont faites pour améliorer ce type de valorisation, parmi lesquelles :

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Une étude au niveau du centre d'aide par le travail, dépendant du centre psychopédagogique de Bouzeguene (village Ikhlef) sur le compostage où ont été utilisés 3 types de déchets : déchets verts des DMA (déchets organiques récupérés chez les commerçants), déchets secs (apport carboné : grignons d'olives, feuilles mortes de chêne liège et sciure de bois), déchets liquides (marges et lactosérum).

Le suivi des paramètres (PH, T°, l'humidité) a démontré que :

-) Les grignons d'olives assurent le bon déroulement du processus (de compostage).
-) La matière carbonée favorise le dessèchement donc assure l'équilibre du rapport C/N.
-) Le pH dépend de la matière mise à composter malgré les liquides d'arrosage à pH Acide (BELLAL et al, 2019).

Une autre étude de YEFSAH (2017) a montré que la durée de dégradation des bio-déchets varie selon la matière carbonée utilisée ou mélangée avec la matière organique. Un compost prêt a été obtenu en trois mois seulement en rajoutant les feuilles mortes de figuier et en 4 mois en rajoutant de la sciure de bois. La durée du compostage est plus lente en rajoutant le grignon d'olives. L'utilisation d'un liquide d'arrosage a joué un rôle très important dans la dégradation rapide de la matière organique. Ce liquide a été utilisé comme source d'énergie pour les micro-organismes grâce à sa composition riche en sucres (une solution de figes sèches avec de l'eau laissée pendant 2 jours pour que les sucres se dissolvent totalement (YEFSAH, 2017).

L'essai de compostage de grignons d'olives, des boues de station d'épuration et de déchets verts a permis de tirer les conclusions suivantes :

La diminution des teneurs en matière organique est faible en raison de la richesse en lignine des composés de départ.

Après 100 jours de l'évolution du compost, presque toutes les bandes existantes à l'état initial sont présentes, donc le compost n'est pas stable et encore en cours de maturation.

Il faut noter, que pour l'obtention d'un bon compost en peu de temps, il est nécessaire de l'oxygéner par des retournements fréquents, favorisant ainsi l'installation d'une pédofaune et de microorganismes aérobies, permettant, une bonne décomposition de la matière organique et évitant, par là, les odeurs nauséabondes dues à la fermentation.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

4.4. Autres exemples de modes de gestion des déchets

4.4.1. La valorisation

La valorisation conduit à des économies de matières premières et peut contribuer de façon directe ou indirecte à une réduction des impacts environnementaux et sanitaires.

a- Valorisation des déchets alimentaires : Cas des huiles alimentaires usagées

Les huiles de friture ont un impact sur l'environnement (l'eau spécialement), car les mesures des paramètres de pollution DBO et DCO effectuées sur des eaux usées contaminées, indiquent des valeurs loin des normes autorisées.

Leur indice d'iode et de peroxyde différents des huiles fraîches, c'est pour ça qu'elles sont considérées comme déchets.

Le but de cet essai est de proposer un procédé permettant de valoriser ces déchets en fabriquant un savon à partir des huiles alimentaires usagées utilisables en complément du savon habituellement fabriqué avec des huiles végétales. Les résultats de ce travail sont :

- Le produit final de cette valorisation (savon) présente le même aspect que le savon industriel (témoin) en raison de sa capacité bactéricide.
- Selon les tests de comparaison réalisés sur ces deux types de savons, Balibek et Khider (2016) ont constaté que ce dernier est conforme aux normes cosmétiques et il est efficace comme le témoin.

b-Valorisation des déchets de marbrerie

Une étude qui apporte un éclairage sur la valorisation des déchets de marbre et de granite comme additifs pour la formulation des dallages de sol au sein de l'entreprise de marbrerie YAHIAOUI située à Draa Ben Khedda et qui génère différents types de déchets inertes tout au long du processus de fabrication des marches contre marche ainsi que le découpage des feuilles de marbre, de granite et de sables de rejets miniers dans des carreaux de carrelage, en le substituant à la matière première qui est le gravier et une partie du ciment comme matière première dans l'élaboration de matériaux de construction tels que le dallage à base des déchets de marbre et de granite qui répondent aux exigences d'une bonne résistance à la rupture (la résistance à la compression et la résistance à la traction par flexion) et une stabilité accrue.

Et pour les poussières générées lors de la fabrication, elles sont récupérées avec un extracteur et évacuées vers l'oued Sebaou (BELMILOUD et al, 2017).

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

4.4.2. Stockage

Il existe un nombre comme même important d'entreprises qui adaptent le mode de stockage des déchets qu'elles génèrent lors de la production de leurs propres produits, tenant les exemples suivant :

a- Stockage des déchets DIS au sein de l'entreprise « ENIEM » d'électroménager de Oued Aissi

C'est une entreprise nationale de fabrication des électroménagers ayant adopté l'ISO 14001. Cela veut dire qu'elle a pris en Considération l'environnement dans toutes ses composantes mais elle stocke plusieurs types de déchets spéciaux pouvant être dangereux, tout comme les boues, les solvants de peinture, les métaux lourds et autres qu'elle génère chaque jour (HAKKOUM, 2015).



Figure n° 6 : Les hangars de stockage des déchets dangereux (boues, huiles usagées) au niveau de l'ENIEM.

b-Stockage de déchets au sein de l'entreprise « EATIT » de textiles de DBK

Ce complexe textile de Draa Ben Khedda, a adopté l'ISO 14001. Il prend en charge la gestion de ses déchets, depuis leur production jusqu'à leur élimination conformément à la réglementation algérienne.

Elle génère plusieurs types de déchets dont la gestion diffère selon chaque catégorie. Le complexe est confronté à un problème de stockage des boues : environ 3000 tonnes issues de la station d'épuration qui sont séchées et stockées en plein air sans aucune valorisation ce qui provoque des impacts très dangereux sur l'environnement (BELMAHDI, 2016).

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

4.4.3. Déchets d'abattoirs

Ce secteur produit d'énormes quantités de déchets. Leur prise en charge reste dans notre pays un sujet complexe et épineux qui nécessite un gros travail de changement de mentalités et de paradigme.

Une étude au sein de l'abattoir de l'Office Régional Avicole du Centre (ORAC) de Taboukirt pour la production de poulet de chair a noté que cette entreprise ne suit pas un plan de gestion durable et gère ses déchets de manière archaïque, par simple élimination sans aucune valorisation, ni transformation.

Cette élimination se fait dans une station de traitement qui date de l'époque de l'ouverture de l'unité (1994). Actuellement, la station de traitement des déchets est à 20 % environ de ses capacités réelles. Malgré son ancienneté et son dysfonctionnement, aucune rénovation n'a été apportée, ce qui a abouti à des nuisances olfactives qui ne cessent d'augmenter et qui indisposent lourdement les populations avoisinantes (DJAMER, 2014).

4.4.4. Déchets de construction

L'épuisement du gisement naturel de granulats et les difficultés pour ouvrir de nouvelles carrières imposent de chercher de nouvelles sources d'approvisionnement ainsi que le problème des déchets résultant de ce domaine.

Une étude sert à mettre en évidence la possibilité d'utiliser les déchets de construction et de travaux publics ou de démolition comme granulats pour béton ainsi que le domaine d'utilisation de ces granulats dans le génie civil.

Cette étude consiste à comparer les propriétés d'un béton de référence à l'état frais et durci, à celle des bétons incorporant des granulats recyclés. Les résultats obtenus ont démontré que :

-) les matériaux recyclés sont propres à être employés pour des multiples usages non seulement dans les routes, mais aussi dans certains autres cas, ils demandent néanmoins quelques précautions, techniquement, facile à maîtriser.
-) Les différents gravats et granulats de recyclage ne sont pas tous à utiliser de la même façon.
-) Un granulats contenant des matériaux bitumineux ne devra pas être mis en œuvre sans une couche de revêtement empêchant la percolation des eaux à travers des matériaux recyclés.
-) Les gravats recyclés de démolition sont assimilables à des matériaux de carrière (DJAMA, 2015).

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Une autre étude dans le même contexte s'intéresse au recyclage des pneus en caoutchouc usagés qui présentent plusieurs potentialités qui vont, une fois broyés, donner des granulés à propriétés spécifiques que l'on peut utiliser dans le domaine du génie civil pour produire des bétons spéciaux. Les résultats obtenus sont :

-) L'introduction des granulats en caoutchouc dans le béton provoque une baisse résistance mécanique et des masses volumiques des bétons.
-) Plus le pourcentage en GC est important plus le béton est léger, cette baisse est liée à la masse volumique des GC qui est plus petite dans celles des granulats naturels.
-) Plus le béton est riche en granulats, plus il présente un palier de ductilité plus large, donc le béton ne rompt pas directement à la fin de la phase élastique (FALI, 2016).

4.4.5. Déchets hospitaliers : Cas de la ville Tizi-Ouzou

L'élimination des déchets générés par les établissements de santé se fait par incinération, selon la direction de l'environnement.

Les APC de Tizi-Ouzou ne prennent pas en charge ces déchets mais ils sont pris en charge au niveau même des unités hospitalières.

- **Cas de l'hôpital de Bellaoua** : dispose de deux incinérateurs pour les déchets de soins à risque infectieux des deux centres de soin qui connaissent des pannes provoquées par les riverains, via plusieurs protestations pour arrêter le traitement de ces déchets dans l'enceinte de l'établissement, en raison des odeurs et des fumées qui représentent un danger pour leur santé.

- **Cas de l'hôpital CHU Nadir Mohammed** : l'incinération de ce type de déchets se passait dans une unité spécialisée dans l'incinération de ces substances située à Si Mustapha dans la wilaya de Boumerdès en prix de 180 DA/Kg. Mais vu l'incidence financière importante sur l'établissement, il a été décidé de faire la délocalisation des deux incinérateurs vers le CET de Oued Falli.

Pour les autres déchets (déchets de restauration, de l'administration, etc.), des deux établissements, ils sont évacués au CET de Oued Falli.

5. L'engagement des populations villageoises pour un environnement durable

La dégradation que connaissent le paysage et le cadre de vie en Kabylie nous interpelle tous : acteurs politiques, élus locaux et citoyens. Les villages et centres urbains

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

croulent sous les ordures, des décharges sauvages fleurissent que ce soit à la sortie des villages ou aux bords des routes.

Pour mettre en valeur le caractère participatif du citoyen et son importance dans le cadre de la bonne gouvernance, nous nous intéressons à l'expérience du « prix du village le plus propre de Kabylie » initié par l'assemblée populaire communale de la wilaya de Tizi-Ouzou en 2005.

5.1. Concours du village le plus propre en Kabylie (Feu AISSAT Rabah)

Depuis 2006, année de la création du concours du village le plus propre qui était l'initiative du feu président d'APW de Tizi-Ouzou Rabah AISSAT, des centaines de villages se sont inscrits dans le challenge de la propreté, mais aussi de l'écologie, du développement durable et solidaire. Il ressort des résultats obtenus, que le mouvement associatif a un rôle important dans cette dynamique villageoise, pas forcément à travers des associations agréées mais des groupes de personnes homogènes, généralement des universitaires qui ont pris conscience du danger éminent de la pollution (NEGAB et al, 2016).

a-Cas du village de Zoubga

Le mode d'organisation du village Zoubga devrait inspirer tous les villages et quartiers de l'Algérie par cette expérience plus que réussie.

Ce village accroché au flanc de la montagne du Djurdjura dont la population est estimée à 3000 habitants en 2015 est rattaché administrativement à la commune d'Illilten (daïra d'Iferhounene, wilaya de Tizi Ouzou).

Zoubga est récompensé à deux reprises par le prix du village le plus propre de la Wilaya de Tizi Ouzou en 2007 et en 2013.

Ce village suit une réglementation stricte dans le but d'assurer une sorte de responsabilité. Le citoyen âgé de 18 ans et plus a le devoir de veiller sur le respect de la réglementation adoptée en assemblée dont chaque chef de famille possède une copie et a pour devoir de la faire lire à chacun des membres de sa famille dont il doit signaler tout dépassement ou non respect de la loi.

Beaucoup de projets ont été réalisés dans le cadre des travaux de volontariat organisés par le comité de village comme la distribution de l'eau potable, l'extension et la réfection de l'assainissement du village, etc.

En ce qui concerne la gestion des déchets, l'environnement, l'hygiène et la propreté ont toujours été la priorité du comité et des villageois. Commenant par les toilettes publiques

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

réalisées dans les années 40, à la gestion des déchets ménagers et la création d'une déchetterie propre au village.

Pour la collecte des déchets, le comité de village possède un camion-poubelle de petite taille qui peut accéder à toutes les ruelles et quartiers du village. Le chauffeur et les éboueurs sont payés par les cotisations des habitants du village. Les ordures sont jetées dans une décharge publique du village (RECHAM, 2017).

b-Cas du village Iguersafene

Le village d'Iguersafene est le chef lieu de la commune d'Idjeur, situé à 25 km d'Azazga (Tizi- Ouzou). Ce village a été classé, en 2014, à la première marche du podium sur un total de 62 postulants au concours Rabah Aissat.

D'après le comité de ce village, l'objectif est d'être un village sans décharges donc, ils ont mis en place le tri sélectif et la récupération des déchets et relancé le compostage. En effet, le prix est bien mérité pour un village qui a pris des engagements collectifs à prendre en charge le coté environnemental comme priorité durant toute l'année et non occasionnellement (ANONYME, 2014).

Ce village a eu la chance d'avoir un écologue et écologiste hors du commun, en la personne de feu le Dr MESSAOUDENE Mahand, qui a été d'ailleurs à un moment donné, président du comité de village. Il a su fédérer tous les villageois pour l'intérêt commun et l'écocitoyenneté.

Une autre écologiste, Mme Zahia Bachir, présidente de l'association féminine d'Iguersafene a beaucoup fait pour bouger les choses.

5.2. Exemples pilotes de schémas d'une bonne gestion participative des déchets

a-Cas de la commune de Bouzeguène

C'est parmi les communes les plus avancées dans la question de la gestion des déchets et la plus consciente, elle est constituée de 24 villages et deux plateaux, et presque chaque village a son propre mode et plan de gestion, citons :

Villages Ahriq et Thaourirt

-) Chacun a son centre de tri et un plan de gestion un peu différent de l'autre, plus un incinérateur.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

-) Ils trient tous types de déchets en employant juste 2 travailleurs.
-) Ils fonctionnent depuis 2013 pour Ahrik, et 2015 pour Thaourirt.
-) Le tri se fait en amont, au niveau des foyers.
-) Les villageois se déplacent à pied jusqu'au centre pour mettre les différents types de déchets dans les bacs correspondants (plastique, plastique dur, canettes) et les déchets ultimes dans l'incinérateur).
-) Le travailleur s'occupe du compost et fournit les meilleures conditions favorables pour l'obtention d'un compost de qualité (mûr).
-) Les deux villages vendent le plastique une fois atteint le stock voulu pour l'entreprise de Tamda et de Tizi Rached à 12 DA/Kg et le plastique dur à 40 DA/Kg.
Le fer à 12DA/Kg et le compost mûr ils l'utilisent localement ou pour la satisfaction des demandes ;
-) Les revenus de la vente de ces déchets sont utilisés pour l'amélioration de leur mode de gestion et du centre de tri ainsi qu'aux autres besoins des villages ; mais aussi pour assurer le salaire des travailleurs qui est de 40000DA/mois.
-) Se sont des efforts fournis par les villageois seuls sans l'aide de l'APC.
-) Pour le transport des déchets, il est assuré par les entreprises qui viennent récupérer les déchets, passant presque chaque semaine quand les bacs sont remplis.



Figure n°7 : Photos du centre de tri de Ahrik (cliché Mohammédi 2020).

Village Sahel :

C'est l'un des villages qui représente un plan de gestion impressionnant :

-) 4 mini centres de tri équipés avec des bacs chacun pour le plastique, le verre, l'aluminium, le fer, etc.)
-) Présence d'un centre pilote organisé par les femmes après avoir été sensibilisées.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

-) Ils déplacent les déchets des minis centres vers le principal.
-) Le tri se fait d'avantage en amont, au niveau des foyers avec transfert de leurs déchets au centre le plus proche.
-) Les déchets organiques (D.O.) sont gérés par chaque habitant (foyer personnel), genre d'un compostage à domicile (500 à 550 composteurs fabriqués par le comité et les jeunes du village).
-) Presque tous les 2 ans, ils obtiennent du compost mûr : environ 50 Kg et l'utilisent localement ou le vendent.
-) Vendent aussi le plastique, le verre, l'aluminium et les cannetes dans les mêmes conditions que les deux premiers villages. De plus, ils vendent les déchets électroménagers.
-) Le transport est assuré par les entreprises qui viennent chaque mois les récupérer.
-) Emploient 3 travailleurs payés 18000 DA/mois.
-) Utilisent un seul tracteur privé pour transporter les déchets des 4 mini centres vers le principal, payé 42 000DA/mois.
-) Les déchets ultimes (D.U.) sont brûlés dans un incinérateur au niveau d'un petit centre.
-) De plus ils ont 6 associations actives : femmes ; culturelle ; sportive ; de chasseurs ; de randonneurs et d'environnement.



Figure n°8 : Composteur et centre de tri au village Sahel (cliché Mohammedi, 2020).

Cas du village Tizouine

-) Présence d'un mini centre de tri en voie d'amélioration et de développement.
-) Ils ont employé un seul travailleur payé 18000 DA/mois.

Chapitre II : Synthèse sur la gestion des déchets dans la wilaya de Tizi-Ouzou

-) Une association pour une meilleure sensibilisation dirigée par les femmes est voie de création.
-) Font de leur mieux pour avoir un bon plan d'une meilleure gestion de leurs déchets.
-) Utilisent des matériels artisanaux.
-) Vendent leurs déchets recyclables aux mêmes entreprises que Sahel.

6. Conclusion

La prévention à la production est un point crucial. La meilleure façon de produire moins de déchets est de moins produire ou de produire différemment, de moins consommer, de consommer mieux, de ne pas gaspiller.

La dégradation importante de l'environnement de la wilaya rend indispensable la recherche d'une solution adéquate surtout par rapport aux décharges sauvages non contrôlées. En effet, il ne suffit pas d'évacuer et de transporter les déchets mais il faudra aussi penser à leur élimination définitive, d'où la nécessité d'implantation des décharges contrôlées.

C'est pourquoi la Wilaya de Tizi-Ouzou, face à l'opposition des citoyens à l'implantation des nouveaux centres d'enfouissement techniques (CET), a opté pour une démarche d'amélioration des CET existants.

Malheureusement aucune solution n'est parfaite et les CET n'échappent pas à cette règle. Mais, dans un objectif de développement durable, le CET doit être la dernière étape dans la procédure de la gestion des déchets ménagers et assimilés juste pour l'accueil de certains déchets qui ne peuvent être traités mais doivent être stockés soit en raison du volume qu'ils représentent.

Au final, nous pouvons dire que le recyclage et la valorisation semblent être le meilleur compromis entre le coût, la qualité et la préservation de l'environnement d'une part en évitant que ces déchets aillent souiller la nature et d'autre part, remettre dans l'économie circulaire ce gisement de matières, afin de leur donner une seconde vie et par ailleurs ne pas puiser ces matériaux dans les ressources minières non renouvelables, comme le pétrole pour le plastique.



Chapitre III
Méthodologie

III. 1. Aperçu sur le Parc National du Djurdjura**1.1. Dates de classement**

Le Parc National du Djurdjura est un établissement public à caractère administratif. Le PND a été créé par un arrêté gouvernemental en 1925, puis en 1983 avec d'autres parcs nationaux, il a ensuite été érigé réserve de biosphère en 1997 par l'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) afin de protéger les peuplements caractéristiques de la haute montagne tout en assurant la préservation de la flore et de la faune et le développement du tourisme (Direction du Parc National du Djurdjura).

**1.2. Découpage administratif du PND**

Le PND est situé dans une région montagneuse très accidentée entre les villes de Bouira et Tizi Ouzou. Son siège est situé à la wilaya de Bouira.

Le PND est réparti en 5 secteurs : Tala-guilef, Tikjda, Ath-ouabane, Thala-rana, Tirorda avec cinq entrées principales. Il s'étend sur le territoire de dix-neuf communes dont 11 relevant de la wilaya de Tizi-Ouzou au Nord et 08 relevant de la wilaya de Brouira au Sud.

Les réseaux des routes (dont les routes nationales 30 et 33) et de pistes qui traversent le PND permettent l'accès à ses diverses zones.

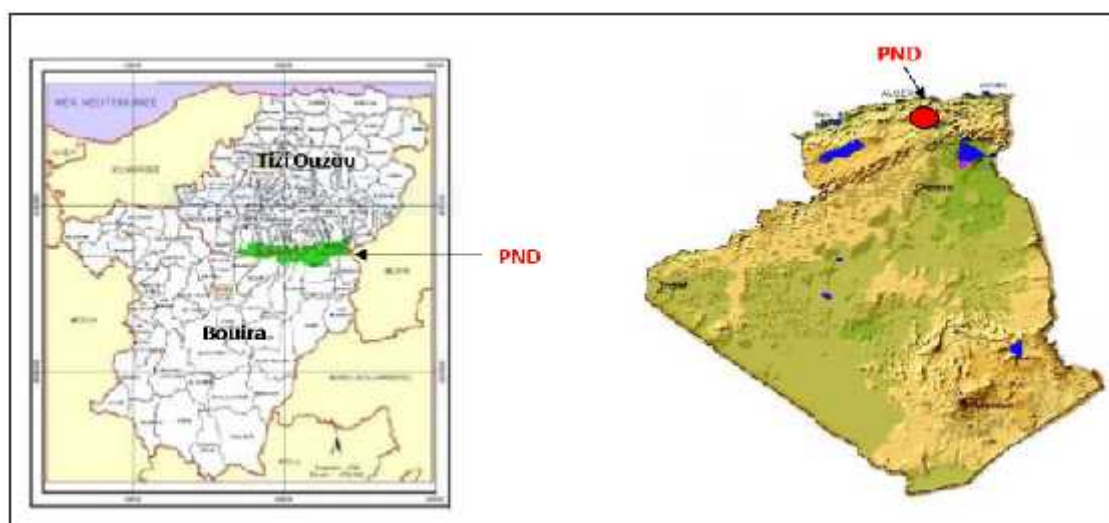
Le PND est délimité par la daïra d'Ain el hammam au nord oriental, par Ouacif et les Ouadhias au nord central, et par Boghni au nord occidental. Sa limite d'extrême ouest est la commune de Bounouh et celle d'extrême est parcourue le territoire d'Akbou. Du côté sud, le PND est délimité par Aghbalou au Sud Est, par El-Adjiba, Becheloul et El Asnam au sud central et par Taghzouth au sud ouest (source : carte de localisation administrative du PND).



Figure n°9 : Carte géographique des cinq secteurs du PND (Source : Direction du PND).

1.3. Superficie

Le PND occupe 18550 ha dont : 8210 hectares appartiennent à la wilaya de Bouira au sud et 10340 hectares à la wilaya de Tizi-Ouzou au Nord.



Source : DIRECTION PND.

1.4. Topographie et relief

Le PND est contenu entre les altitudes 1000 et 2100 mètres essentiellement, quelques sommets seulement dépassent cette altitude. Présente un relief très accidenté avec des escarpements rocheux et pentes abruptes. Il est parsemé dans certains endroits d'énormes éboulis de rocaille et dans d'autres de grands rochers imposants.



Gouffre du Macchabée. Source: Auteurs



Gouffre du léopard. Source: Google images

1.5.Climat

Le Parc National du Djurdjura bénéficie d'un climat à la fois méditerranéen et continental venant du sud ce qui lui donne une riche diversité de flore et faune.

1.6.Flore et faune

En raison de grandes différences climatiques et topographiques, le PND possède une grande diversité d'espèces animales et végétales dont certaines sont endémiques.

La flore du Parc National Djurdjura représente un tiers de la flore algérienne. Elle comprend près de 1100 espèces végétales dont notamment le chêne liège, le chêne vert, le chêne zen, le cèdre de l'Atlas, l'érable, le pin d'Alep, etc.

Pour ce qui est de la faune, la diversité des milieux que présente le Djurdjura justifie la grande richesse faunistique qui demeure malheureusement méconnue mais les données actuelles révèlent que les mammifères de la région représentent 41% des mammifères d'Afrique. L'avifaune est riche et diversifiée, avec 122 espèces d'oiseaux dont 32 sont protégées (18 rapaces et 14 passereaux). Le Djurdjura apparaît comme l'un des massifs du Nord de l'Algérie les plus riches en oiseaux.

1.7.Ressources en eau

Préserver une source d'eau dans le Djurdjura, c'est garantir la continuité de plusieurs espèces de faune et de flore. Réserves en eau qui alimentent les sources, les nappes

phréatiques, Oueds. Qualifié comme « châteaux d’eaux » par les hydrologues dont on doit le protéger.



Source ; Google image

1.8.Missions du Parc National Djurdjura

- ✓ Amélioration des connaissances sur les milieux naturels (les études sur la biodiversité) ;
- ✓ Préservation du territoire du Parc et de ses ressources dans un cadre de développement durable ;
- ✓ Promotion de l'éducation à l'environnement ;
- ✓ Promotion du tourisme conciliant ;
- ✓ Construction de locaux utilitaires et renforcement des moyens de travail ;
- ✓ Promotion des échanges, de la collaboration scientifique et l'amélioration des capacités.

2. Aperçu sur les sites d'étude

2.1. Aperçu sur le site de Tikjda

Le secteur de Tikjda est situé sur le versant Sud du Djurdjura et rattaché à la wilaya de Bouira. Deux sites sont fréquemment visités au niveau du secteur de Tikjda : le site de Tighzert et celui de Tikjda-centre, tous les deux sont accessibles par voiture.

Le site de Tikjda-centre est situé au cœur de la cédraie-chênaie verte et abrite des infrastructures hôtelières qui dépendent de la jeunesse et des sports, le musée du PND, une caserne des pompiers, une structure d'hébergement appartenant au PND, une mosquée, etc.

Le site de Tighzert comprend un espace dégagé de type pelouse, un espace aménagé en parking et un chalet dit « chalet du kef » rattaché à la jeunesse et les sports et construit en bordure de la cédraie à 1500m d'altitude.

2.2. Aperçu sur le site d'Aswel

Il se trouve entre le col de Tizi N'Kouilal et la zone touristique de Tikjda à une altitude d'environ 1750m. Ce site abrite un espace dégagé de type pelouse dit « Aswel » il abrite aussi un gouffre dit gouffre (Anou en berbère) de Boussouil qui est une cavité naturelle karstique de 975m de profondeur dont la résurgence présumée sort près des villages d'Ait Ouabane. L'Anou Boussouil est le troisième gouffre d'Afrique pour sa profondeur. L'alpinisme et la spéléologie sont des activités de loisirs susceptibles d'être pratiquées dans cette partie du PND.

2.3. Aperçu sur le site de Tala Guilef

Le site de Tala guilef fait partie du secteur de Tala Guilef situé au versant Nord du Djurdjura et fait partie dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Il est distant de 21 kms du chef-lieu de Boghni. Le site de Tala guilef comprend une chênaie verte, une cédraie et des espaces dégagés. Les infrastructures hôtelières existantes sont à l'abandon dans le cas de l'hôtel El Arz alors que l'auberge et l'hôtel Iguidhar sont utilisés comme caserne.

3. Évaluation de la gestion des déchets dans le Parc National du Djurdjura

3.1. Organisation des visites sur terrain et auprès des administrations

Afin de nous rendre compte de la gestion des déchets liés au tourisme au niveau du PND, nous avons réalisé plusieurs sorties sur terrain durant l'automne 2020. Ces sorties comprennent les démarches suivantes :

*Visites des sièges de 3 secteurs du PND : secteur de Tikjda ; de Tala-guilef et d'Ait-ouabane et discussion avec les agents du PND de ces secteurs sur la question des déchets liés à l'activité touristique.

*Visite au siège de la direction du PND à Bouira où nous avons rencontré le directeur et discuté avec lui sur la problématique des déchets au PND ;

* Visites des bureaux d'hygiène des communes (APC) limitrophes du PND : la commune d'Ait boumehdi le 18 novembre et la commune de Boughni 17 novembre.

* Visites des sites touristiques de 3 secteurs du PND pour constater l'état de la gestion des déchets *in situ*. Ces sorties ont été faites comme suit: une visite d'une journée au niveau du site touristique de Tala-guilef (secteur de Tala-guilef); 3 visites dont 2 de plusieurs jours et

une d'une journée au niveau des sites touristiques de Tikjda-centre et Tighzert (secteur de Tikjda) et au niveau du site touristique Aswel (secteur d'Ait-ouabane).

A noter que les visites des sites relevant du secteur d'Ait-ouabane et de Tikjda ont été jumelées vu leur proximité géographique. Ces sorties nous ont permis de faire des observations in situ et de prendre des photos.

3.2. Démarche en direction des visiteurs du PND

3.2.1. Essai du dénombrement des véhicules

Au niveau du secteur de Tikjda, nous avons dénombré le nombre de véhicules le samedi 19 décembre 2020 au niveau de 3 points : l'intersection de la RN 33 et de la route vers Tighzert ; l'entrée de Tikjda-centre depuis l'est via la RN 33 en provenance d'Aswel et l'entrée de l'ancienne route de Bouira en direction de Tighzert. Le comptage a duré 3 heures soit de 11h à 14h. Ce créneau horaire coïncide avec l'arrivée de nombreux touristes.

A Tala-guilef, nous avons aussi compté le nombre de véhicules le jour même du remplissage des questionnaires soit le vendredi 13 novembre 2020.

Le nombre de visiteurs a été aussi compté au niveau des sites de Tikjda centre, Tighzert, Aswel et Tala guilef



3.2.2. Réalisation d'une enquête par questionnaire auprès des visiteurs

3.2.2.1. Méthode d'échantillonnage

Plusieurs méthodes sont utilisées pour réaliser une enquête. La méthode choisie est celle de l'échantillonnage de commodité selon l'accessibilité des personnes à questionner et leur disposition à répondre aux questions.

3.2.2.2. Taille de l'échantillon

L'étude a porté sur un échantillon de 200 individus, dont 180 réussis et 20 perdus car non restitués par les visiteurs. Après avoir été confrontés à la perte d'exemplaires de questionnaires au début de nos contacts avec les visiteurs nous avons veillé par la suite à les remplir nous-mêmes.

Les visiteurs ont été approchés au niveau de quatre destinations touristiques : site de Tala guilef (secteur de même nom) ; site de Tikjda centre et Tighzert (secteur de Tikjda) et site d'Aswel (secteur d'Ait ouabane). Le nombre de questionnaires fait respectivement au niveau de ces sites est de : 44, 46, 54 et 36.

3.2.2.3. Contenu du questionnaire :

Le questionnaire que nous avons utilisé comporte 39 variables dont certaines ont été posées par Derridj 1980 puis Krouchi 1989 et Djebra 2015 et d'autres relatives aux déchets ajoutées par nous-mêmes (voir annexe).

Le questionnaire renferme quatre catégories de questions :

- ✓ La première catégorie concerne le profil du visiteur (âge, genre, profil socioprofessionnel, lieu de résidence).
- ✓ La seconde vise à connaître le comportement et les activités des visiteurs (période et durée des visites, saison, moyens de transports, motivations et activités au niveau du site).
- ✓ La troisième catégorie de questions englobe les motivations et les gestes environnementaux des visiteurs (le tri des déchets dans la vie quotidienne, les déchets de consommation générés lors de la visite du site, le devenir des déchets générés lors de la visite du site élimination).
- ✓ La quatrième catégorie engendre les relations qu'entretiennent les visiteurs avec le territoire protégé qu'est le PND (connaissance et respect de la réglementation au sein du parc).

Le questionnaire renferme deux types des questions :

- ✓ Les questions fermées :

Ce sont des questions qui offrent le choix entre un nombre limité de réponses soit à choix binaire (oui ou non) ou à choix multiple (avec des propositions à choix multiple). La réponse se résume donc à cocher la réponse choisie.

Exemple1: Quelle est la saison préférée pour la visite du site ?

Exemple2 : Ya t-il des déchets au niveau de ce site ?

- ✓ Les questions ouvertes :

Ces questions permettent au visiteur à s'exprimer librement en choisissant ses propres termes afin d'apporter de nombreuses idées auxquelles nous n'avons pas pensé.

Exemple : Que faites vous de ces bouteilles et autres emballages une fois vides ?

3.3. Traitement des résultats

Pour l'analyse des réponses aux questions, nous avons utilisé le Microsoft Excel version 2007.

Nous avons introduit les données sous forme d'un tableau de type « individus x variables ». Les individus sont en ligne et les variables en colonnes. Une variable est une question et les modalités sont les possibilités de cette question.

Exemple : le genre est une variable dont les modalités sont l'homme et la femme.

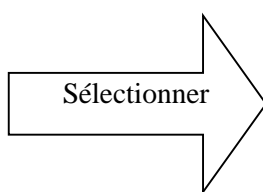
Chaque variable et ses modalités ont été codés. Réponses et codifiés de l'exemple 1

Hiver : 1 ; Automne : 2 ; Été : 3 ; Printemps : 4

Exemple2: Réponses et codifiés de l'exemple 2 ci-dessus : Oui : 1 ; Non : 2.

Nous nous sommes contentés d'une analyse descriptive des données en calculant des pourcentages par le biais de tableaux croisés. Les variables quantitatives comme l'âge et la distance parcourue ont fait l'objet d'un calcul de moyenne du minimum et du maximum.

	A	B	C
		genre	profession
1			
2	visiteur1	1	1
3	visiteur2	2	1
4	visiteur3	1	3
5	visiteur4	1	1
6	visiteur5	1	1
7	visiteur6	1	2



	A	B
		genre
1		
2	visiteur1	1
3	visiteur2	2
4	visiteur3	1
5	visiteur4	1
6	visiteur5	1
7	visiteur6	1

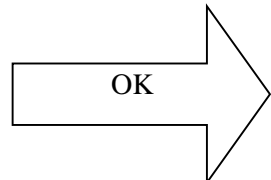
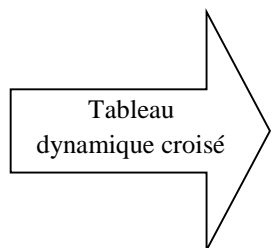
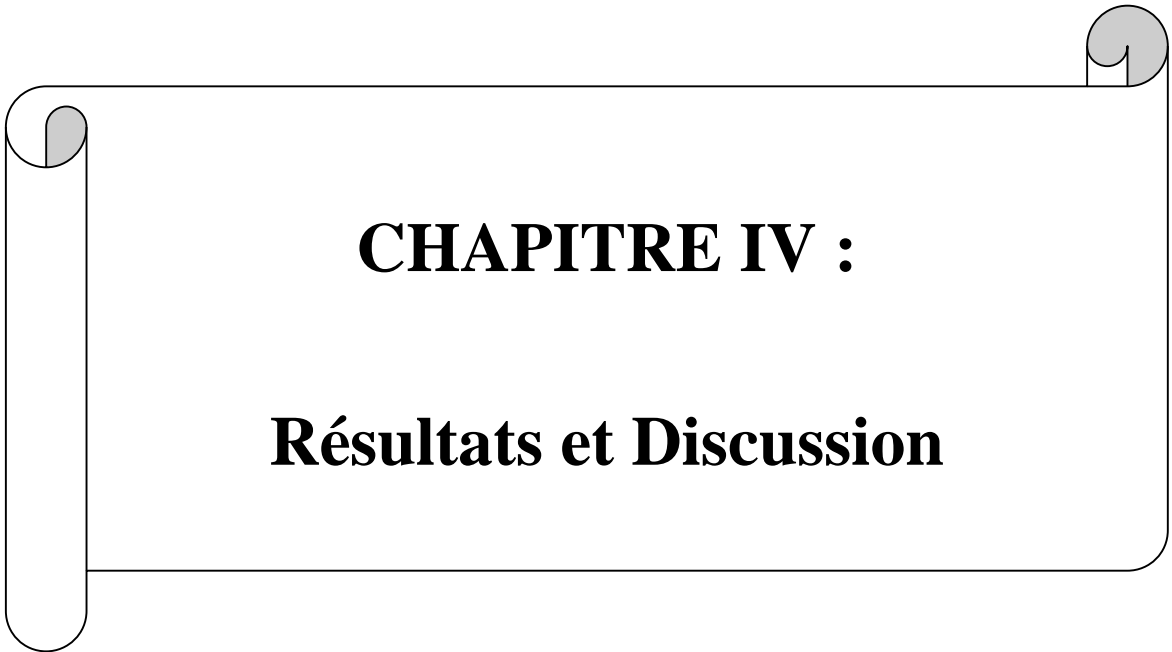


Figure n°10 : Captures des étapes suivies pour le calcul des pourcentages



CHAPITRE IV :

Résultats et Discussion

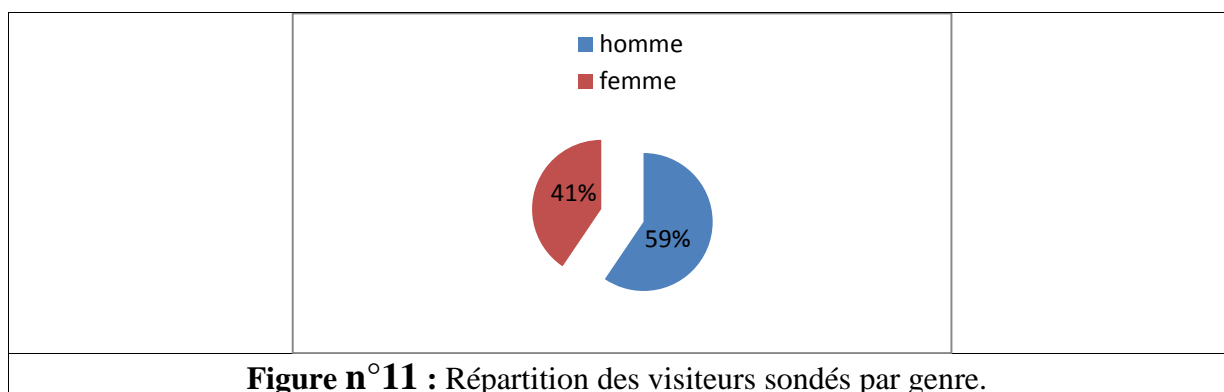
1. Résultats du questionnaire auprès des visiteurs

Pour rappel, notre enquête est réalisée auprès de 180 personnes en visite dans quatre sites du PND à savoir : Tighzert, Aswel Tikjda-centre, Tala-Guilef avec, respectivement, 54 ; 36 ; 46 et 44 visiteurs sondés.

1. Genre des visiteurs

La figure 15 nous montre que le genre de visiteurs questionnés est constitué de 59 % d’hommes et 41 % de femmes.

Nous pensons que la gente masculine est plus attirée par ce type de tourisme (hautes montagnes) que la gente féminine qui préfère les endroits plus sécurisés et pas éloignés.



1. 2. Âge des visiteurs

Les visiteurs sondés appartiennent à trois catégories d’âge. D’après la figure 12 ci-dessous, la classe la plus dominante est celle de 10 à 30 ans avec un pourcentage de 46 ; 44 ; 55 et 50 % respectivement à Tighzert, Aswel Tikjda-centre, Tala-Guilef suivie par la catégorie d’âge de 30 à 50 ans représentée avec un pourcentage de 43 ; 31 ; 41 et 45 % respectivement à Tighzert, Aswel Tikjda-centre, Tala-Guilef.

D’après nos résultats, le PND serait moins fréquenté par les visiteurs âgés de plus de 50 ans qui ne représentent que 10.56% du total.

L’âge moyen est de 33 à 36 ans selon les sites voir tableau.

Tableau n° 3 : Paramètres statistiques sur l’âge des visiteurs.

Paramètres statistiques Sites	MIN	MAX	MOY
TIGHZERTH	12	58	31,41
ASWEL	14	70	36,42
TIKJDA CENTRE	13	59	30,11
TALAGUILEF	17	58	33,41

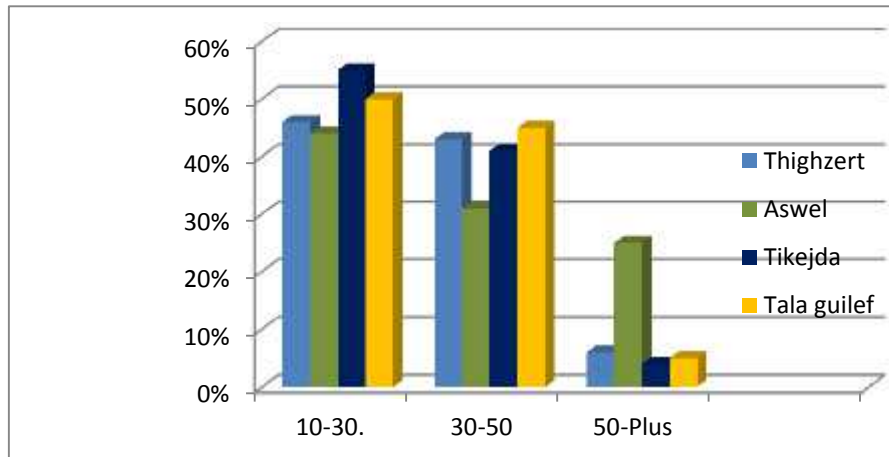


Figure n° 12 : Âge des visiteurs.

1.3. Profession des visiteurs

Notre enquête a révélé que le site est plus fréquenté par des salariés dans les quatre sites (46 %, 53 %, 39 %, 50 %), alors que les non salariés sont représentés avec des pourcentages inférieurs (30 %, 31 %, 26 %, 14 %). Les étudiants qui se rendent au PND représentent 22 %, 14 %, 26 %, 36 % respectivement à Tighzert, Aswel, Tikejda-centre, Tala-Guilef. A noter que les questionnaires ont été distribués durant le week-end, jour de repos des fonctionnaires. Il reste 2 % n'ont pas répondu.

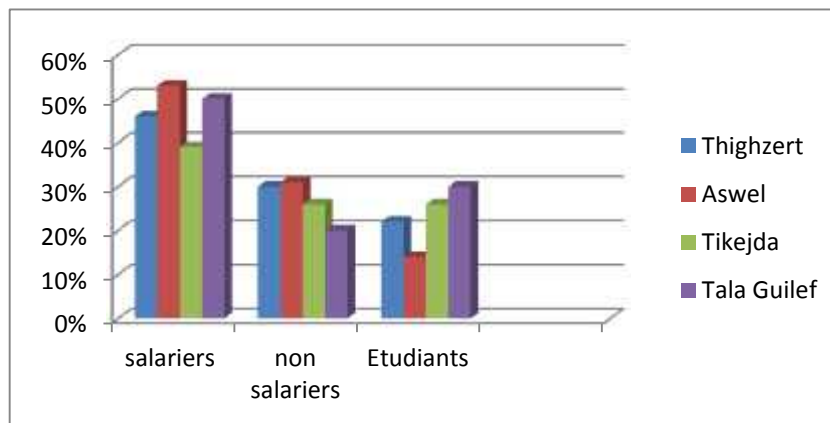


Figure n° 13: Profession des visiteurs.

1.4. Lieu de résidence des visiteurs

Les résultats (figure 14) nous indiquent que la majorité des visiteurs sondés sont des citadins (63 %) à la recherche du calme, de la paix et qui fuient le bruit, la pollution et le stress quotidien des villes tandis que le reste des visiteurs est représenté par des ruraux (37 %). Ces chiffres seraient dus au fait que les habitants du milieu rural profitent au quotidien

d'un mode de vie plus calme que les citadins et ne ressentiraient pas le besoin d'aller en montagne.

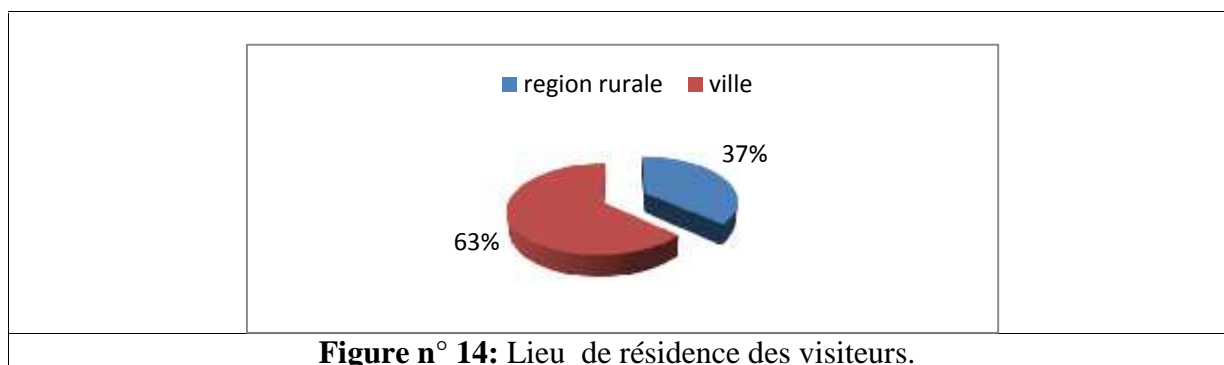


Figure n° 14: Lieu de résidence des visiteurs.

IV.1.5. Distances parcourues par les visiteurs pour arriver aux sites

Les distances parcourues par les visiteurs pour arriver aux sites sont différentes et varient selon leurs lieux de résidence (tableau 4).

Tableau n°4 : Paramètres statistiques sur les distances parcourues par les visiteurs pour rejoindre le site de visite.

Paramètres statistiques SITES	MIN	MAX	MOY
TIGHZERTH	20	1500	102.5
ASWEL	22	250	89.06
TIKJDA CENTRE	20	450	118.03
TALAGUILEF	40	200	111

IV.1.6. Routes empruntées par les visiteurs pour se rendre aux sites

Pour le secteur de Tikjda et Ait Ouabane (Aswel), la majorité des visiteurs accèdent soit par Bouira ou Tizi-Ouzou en prenant la Route Nationale 33 par Iboudraren ou par Bouira. La RN33 par Bouira est plus empruntée car elle est pratique, sécurisée, plus large et à faible risque.

Concernant le secteur de Tala Guilef, une seule route y mène : la RN 30.

IV.1.7. Préparation de la visite

La quasi- totalité des visiteurs interrogés se sont dirigés vers les sites du PND individuellement surtout ceux qui viennent avec un véhicule personnel cela est dû au fait qu'il n'y a pas de lois qu'ils les obligent à prendre un titre d'accès pour y aller. Peu de visiteurs passent par un tour opérateur ou une agence de voyage qui organise des excursions

par bus et assurent la sécurité et quelques autres conditions. Les sorties pédagogiques sont organisées par bus aussi.

1.8. Types de visites

D'après les réponses obtenues, nous avons constaté que le pourcentage le plus élevé des visiteurs vient en groupe d'amis (46 %). Cela peut être expliqué par le nombre important de jeunes visiteurs. La fréquentation par les familles est représentée par 30 %, les visites dans un but scientifique représentent seulement 18 % et les visites individuelles sont représentées par 6 %.

1.9. Type de transport utilisé pour rejoindre les sites

Plus de 65 % des visiteurs se rendent au PND avec leur propre véhicule à cause de l'absence de transport public assurant les navettes sur les sites. Environ 25 % viennent par bus ou minibus dans le cadre d'excursions et de sorties pédagogiques. Seule une faible proportion des piétons a été notée ce qui peut être expliqué par l'éloignement des sites.

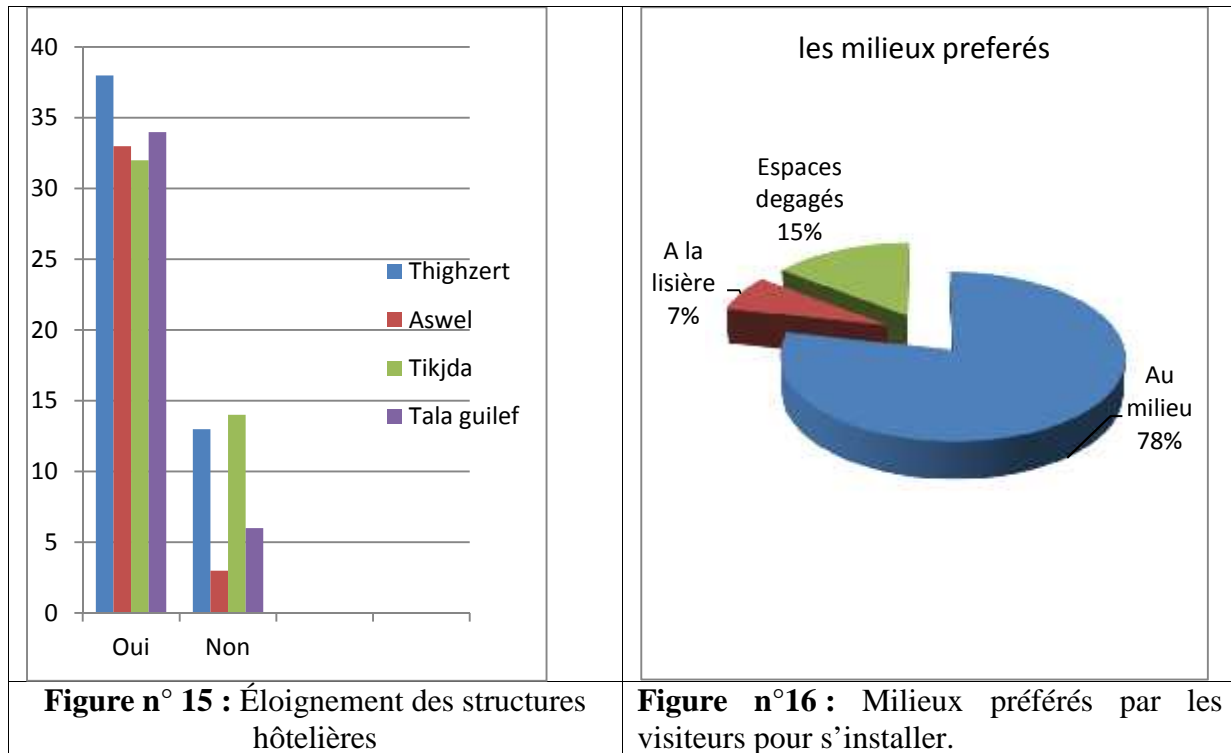
Une minorité constituée généralement d'étudiants, de lycéens et d'associations se rendent par bus soit par des agences de voyage qui assurent la sécurité et respectent les conditions, soit par le transport universitaire pour les sorties pédagogiques.

1.10. Motifs des visites

D'après les réponses des visiteurs nous avons noté que les raisons des visites les plus citées sont : la pratique du sport et des randonnées; profiter du calme et l'observation de la nature et la photographie.

1.11. Éloignement des visiteurs des structures hôtelières

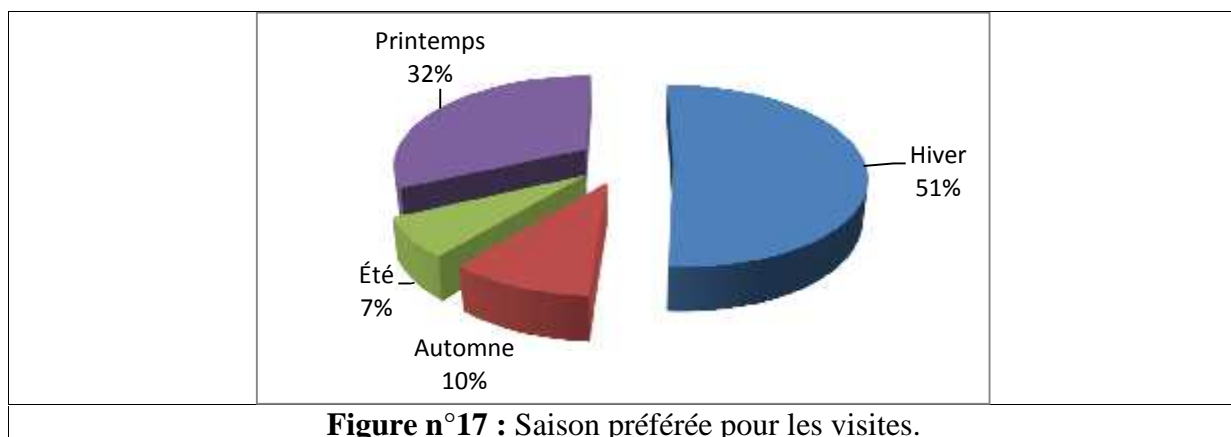
Plus de 70 % des visiteurs des quatre sites fréquentés s'éloignent carrément des structures hôtelières (figure 15). 78 % des visiteurs ont déclaré préférer se mettre au milieu de la forêt (figure 16), tandis que 15 % ont déclaré préférer s'installer dans les espaces dégagés et seulement 7 % ont dit préférer se diriger vers la lisière de la forêt à cause du surpeuplement des lieux proches des structures hôtelières afin d'éviter le bruit.



1.12. Saison préférée pour les visites

Un peu plus que la moitié des personnes interrogées (51 %) préfèrent visiter les sites du PND en hiver afin de profiter des vues féériques et splendides des paysages neigeux et pour s’amuser ou faire du Ski.

Ceux qui ont déclaré préférer les visites au printemps sont représentées par 32 % attirés par la beauté du paysage et la verdure ainsi que la richesse floristique qui augmente plus durant cette saison. Ceux ayant déclaré préférer les visites automnales et estivales représentent 10 et 7 % respectivement (fig17).



1.13. Sites du PND préférés par les visiteurs

D’après les réponses des visiteurs, Tikjda-centre, Aswel, Tamda-Ouglmim, le chalet du Kef et Tala Guilef sont les plus choisis par ordre décroissant en raison de l’accessibilité par voies routières et de la présence de la sécurité et des infrastructures (auberges, restauration ...), contrairement aux autres endroits (Main du Juif, Lalla Khedija, Tala Rana) faiblement cités qui sont dépourvus des conditions précédentes.

1.14. Durée des visites

D’après les résultats obtenus un peu plus de la moitié (58 %) des visites durent une journée entière pour la majorité des visiteurs qui viennent de loin ou par des agences de voyage ou des sorties pédagogiques. 26 % des visites se font les après-midi, par des gens qui habitent aux alentours, et seuls 4 ; 6 et 6 % des visiteurs ont déclaré rester respectivement la matinée ; une nuit et plusieurs jours (figure18).

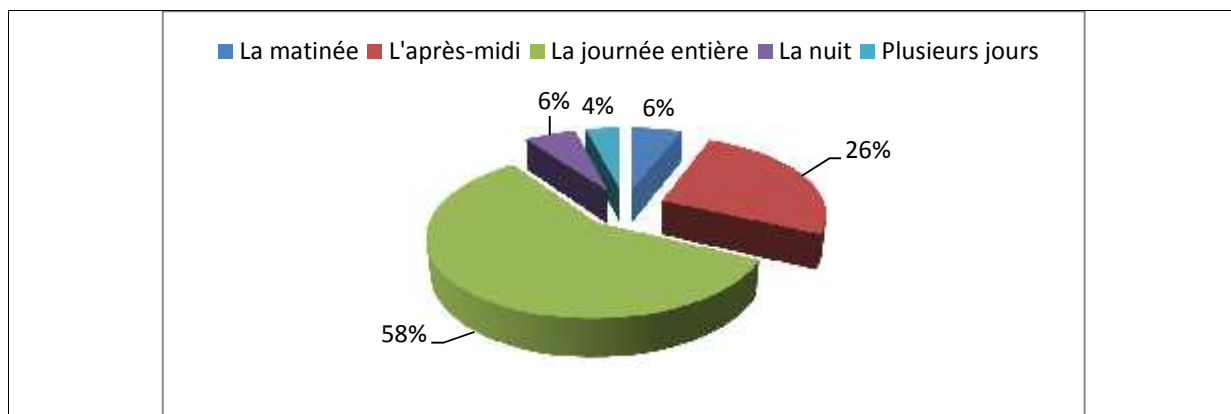


Figure n°18 : Durée des visites.

1.15. Nombre de visites effectuées

La figure 19, indique que 42 % des personnes interrogées ont dit venir quelques fois au PND, et 37 % ont dit venir souvent et sont majoritairement originaires des wilayas limitrophes au PND où elles se rendent souvent par habitude et attachement. 13 % des interrogés ont déclaré découvrir le PND pour la première fois et 8 % pour la deuxième fois.

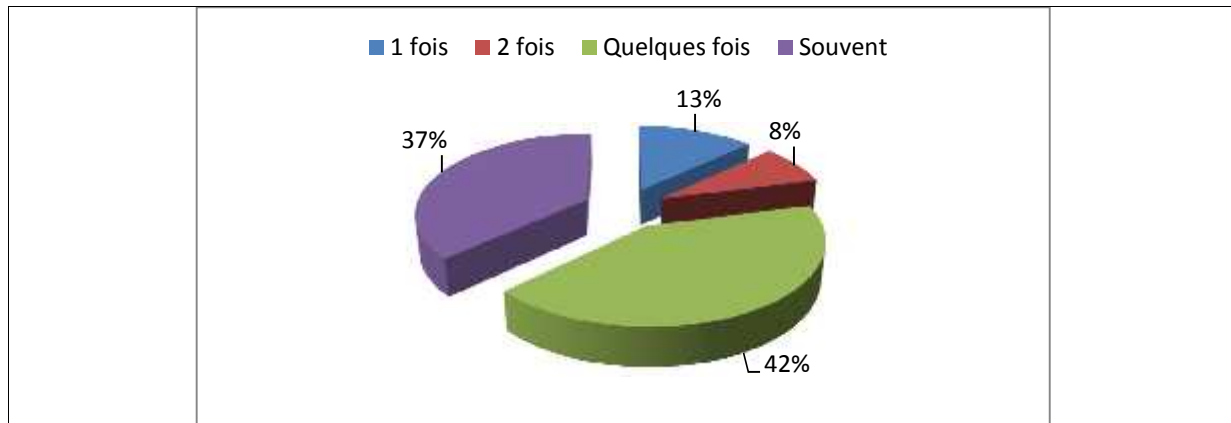


Figure n° 19 : Nombre de visites effectuées au PND.

1.16. Organisation de la pause déjeunée au niveau des sites visités

D’après le sondage, 40 ; 41 ; 45 et 50 % des visiteurs respectivement des sites : Tighzert, Aswel ,Tikjda-centre ,Tala-Guilef achètent leur nourriture en route car ils viennent de loin et préfèrent gagner du temps. Par contre, 30 ; 39 ; 30 et 23 % préparent une partie du repas chez eux et complètent en route. 28 ; 17 ; 16 et 20 % achètent à manger sur place et seuls 2 ; 3 ; 9 et 7 % ont déclaré préparer leurs repas uniquement chez-eux (figure 20).

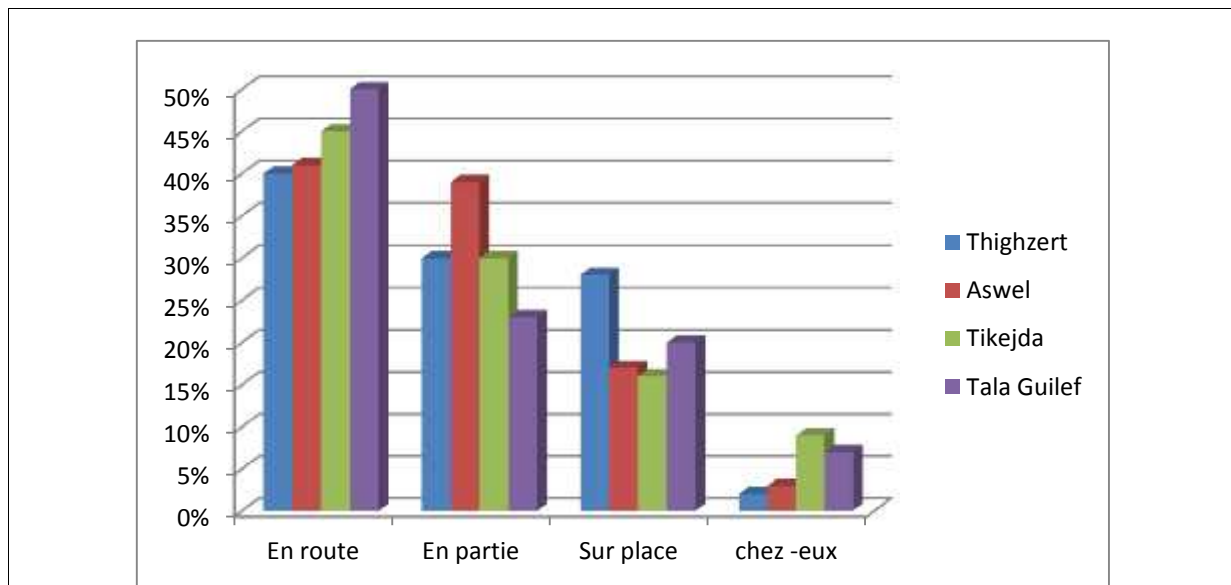
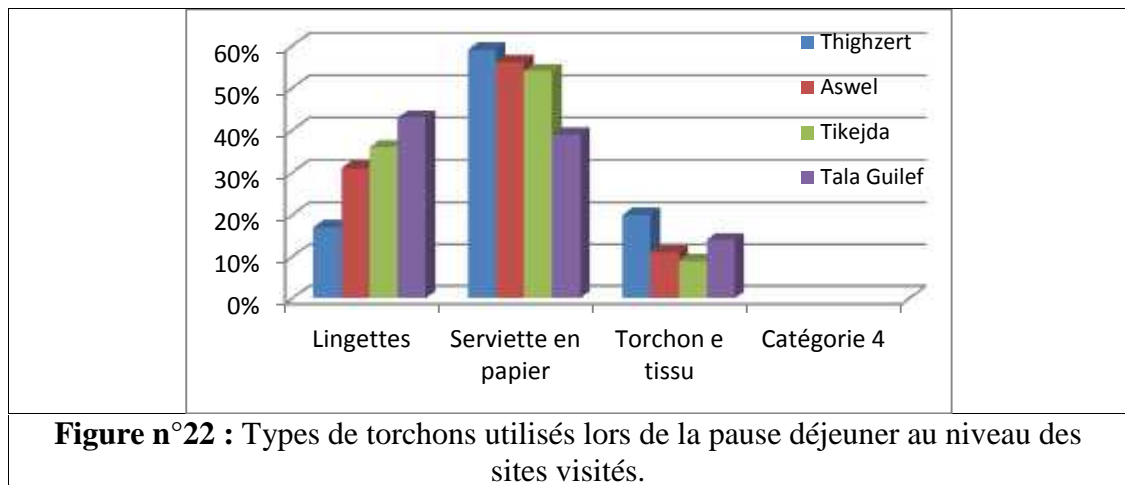
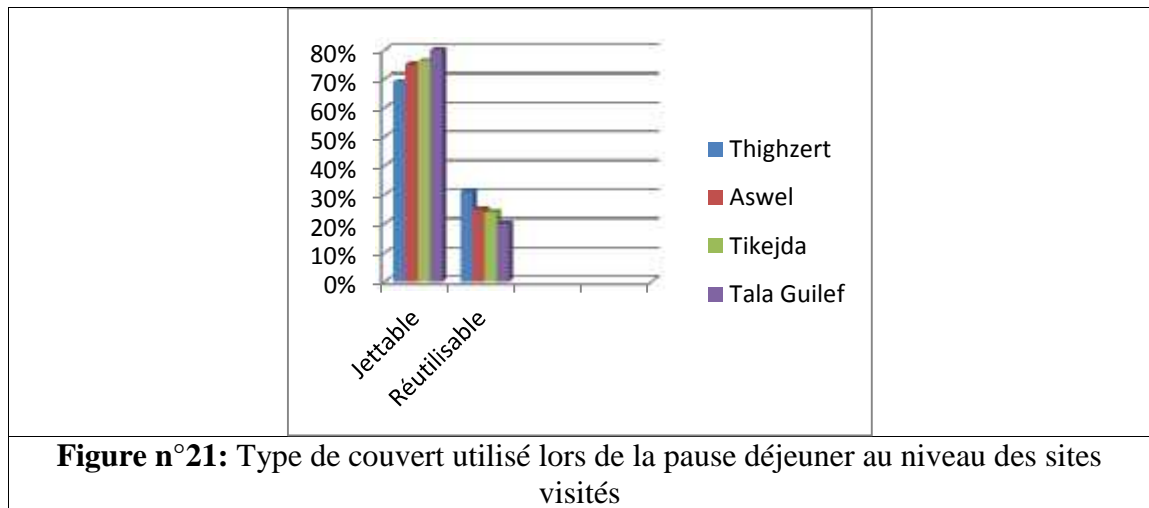


Figure n°20 : Mode de restauration lors de la pause déjeuner au niveau des sites.

1.17. Type de vaisselle utilisée pour la pause déjeunée au niveau des sites

-) La majorité des visiteurs de,Tighzert, Aswel ,Tikjda-centre ,Tala-Guilef, (soit 69 ; 75 ; 76 et 80 % respectivement) utilisent les jetables (figure 21).
-) 59 ; 56 ; 54 et 39 % des visiteurs respectivement utilisent des serviettes en papier (figure 22).

- J) 57 ; 67 ; 70 et 52 % des visiteurs respectivement ramènent leur nourriture dans les sacs en plastique vu qu'ils l'achètent en route.
- J) 31 ; 25 ; 24 et 20 % utilisent la vaisselle réutilisable. 28 ; 28 ; 9 et 20 % utilisent les sacs réutilisables et 17 ; 31 ; 36 et 43 % utilisent des lingettes.
- J) 20; 11 ; 9 et 14 % utilisent les torchons en tissu et 15 ; 6 ; 22 et 25 % respectivement ramènent leurs nourriture dans des paniers (figure 23).



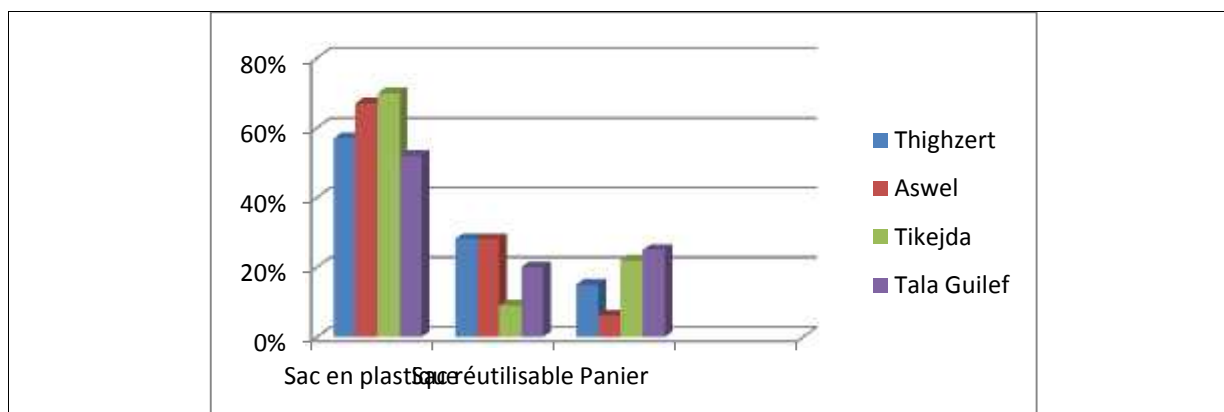


Figure n° 23 : Type de sac où est apporté le déjeuner vers les sites visités.

1.18. Type de nourriture et de boissons consommées au niveau des sites

Pour la nourriture, la majorité consomme des conserves de type thon, fromages en portions et des fruits et légumes. Une minorité organise des barbecues sauvages sur place.

Concernant l'eau, la majorité boivent de l'eau achetée en bouteille, seulement quelques uns boivent l'eau de sources puisée dans des bouteilles réutilisables car ils ne savent pas où se trouvent les sources dans le PND.

La quasi-totalité consomme des jus et sodas en bouteilles plastique et canettes.

A noter que les déchets de la consommation sur place notamment les bouteilles et autres emballages une fois vides sont mis dans des sacs en plastique et jetés dans des poubelles.

1.19. Devenir du reste de la pause-déjeuner au niveau des sites

La majorité écrasante des sondés à Tighzert, Aswel, Tikejda centre et Tala Guilef ont déclaré reprendre le reste de leur pose-déjeuner (74%,86%,30%et 52 %) dans l'esprit de laisser les lieux propres, avec une faible proportion de ceux qui mettent leurs déchets dans la poubelle et inversement à Tikjda (20%,14%,30% et 52%). Mais il existe aussi une proportion qui laisse ses déchets de la pause déjeuner par terre (6%,0%,13%,3%) à cause du manque voire de l'absence de poubelles.

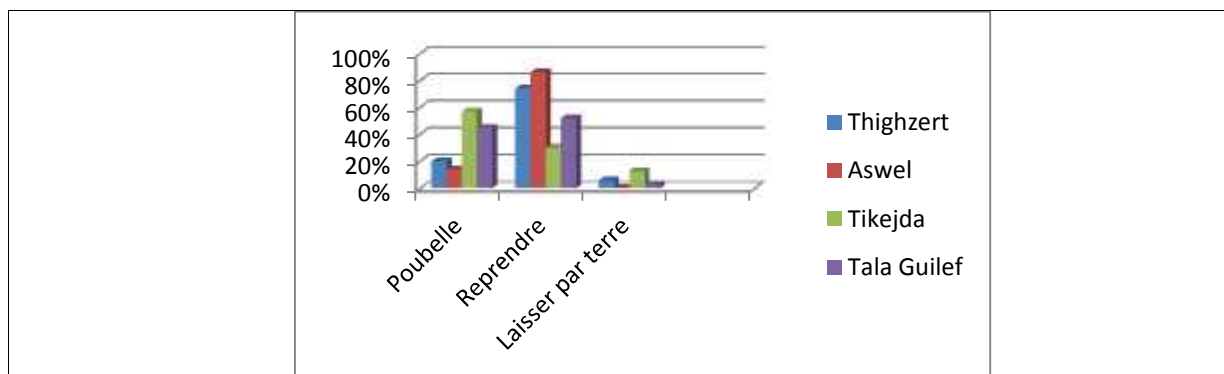


Figure n° 24 : Devenir du reste de la pause-déjeuner au niveau des sites

1.20. Avis des visiteurs sur la disponibilité des poubelles au niveau des sites

La quasi-totalité des visiteurs (87 %) affirme qu'il n'y a pas de poubelles dans les sites et 13 % disent qu'elles existent mais en nombre insuffisant. Ce qui explique la présence importante des déchets à différents endroits. 77% des visiteurs ont déclaré avoir remarqué plusieurs animaux tels que les singes, les vaches et les chiens roder autour de ces déchets, 16% n'ont pas remarquer et 7% ils n'ont pas répondu.

1.21. Types de déchets remarquables par les visiteurs au niveau des sites

La majorité de personnes interrogées dans notre enquête révèle que parmi les déchets les plus présents il ya le plastique en proportion élevée, le verre (bouteilles bière), l'Aluminium (canette) et les déchets organiques.

1.22. Visibilité des plaques d'indications pour les visiteurs des sites

Nous avons constaté que plus de 70 % des visiteurs ont dit avoir remarqué la présence des plaques signalétiques au niveau des sites mais jugent leur nombre très insuffisant et disent qu'elles ne sont pas respectées par les autres visiteurs surtout celles indiquant l'interdiction de jeter les déchets et de nourrir les singes. Les 30 % restants disent que les sites sont carrément dépourvus de plaques d'indication.

1.23. Avis des visiteurs sur l'importance de la fréquentation des sites

A l'échelle d'une semaine, les résultats du sondage indiquent que 86% des visiteurs jugent les sites trop fréquentés surtout le week-end car cela coïncide avec les jours de repos, 3% seulement pour les jours de semaine. 1% pour les visiteurs qui jugent les sites peu fréquentés et 10% n'ont pas répondu.

A l'échelle des saisons, les visiteurs ont déclaré que le site est beaucoup plus fréquenté en hiver (46%) vu la beauté des espaces couverts de neiges et 19 %, 8%, 7% déclarent que les sites trop fréquentés respectivement en printemps, automne et été. 4 % déclare que les sites trop fréquentés durant toutes les saisons et 16% n'ont pas répondu. Toutefois, cette forte fréquentation provoque des embouteillages pour accéder aux sites.

1.24. Propositions des visiteurs pour améliorer les sites

Les propositions citées par la majorité des visiteurs sont : La construction d'auberges ; de sanitaires publics ; de parkings, d'aires de jeux pour enfants ; l'installation des poubelles ainsi que la mise à disposition de guides touristiques.

1.25. Connaissance du tri des déchets ménagers par les visiteurs

D'après le sondage, 81 % des visiteurs ont déclaré connaître le tri des déchets ménagers contre 19 % qui ne le connaissent pas.

Seuls 39 % des visiteurs ont déclaré faire leur propre tri grâce à leur connaissance de son importance et de son rôle dans la protection de l'environnement ainsi que dans la préservation des ressources naturelles. Il ya aussi des personnes (6 individus), qui ont déclaré faire le compostage de leurs déchets ménagers après avoir fait le tri.

Il ya toutefois 61 % des personnes qui connaissent l'existence du tri des déchets ménagers mais ne le pratiquent pas et cela revient au manque d'informations sur le tri des déchets et au fait que les poubelles sont mal indiquées.

1.26. Connaissance des dangers liés aux déchets

La totalité des visiteurs ont déclaré savoir que les déchets représentent des dangers et l'ont prouvé en citant les exemples suivants : maladies, dégradation des ressources naturelles, pollution de l'environnement et incendies au niveau des décharges.

1.27. Connaissance de la signification du logo avec 2 flèches vertes sur les emballages

D'après les réponses, 80 % des visiteurs ne savent pas la signification du logo avec 2 flèches vertes présent sur la majorité des emballages parce qu'ils n'ont pas la culture de vérifier les produits achetés donc ils n'ont pas fait attention au logo qui en fait indique que les entreprises vendant des produits emballés de reprendre des emballages lorsqu'ils deviennent des déchets.

1.28. Participation des visiteurs à des opérations de nettoyage

58 % des sondés ont déclaré participer à des opérations de volontariat et de nettoyage mais beaucoup plus au niveau des villages que dans les villes et les forêts.

1.29. Connaissance du caractère classé des sites visités en Parc National

La majorité des visiteurs (73%) sont au courant du classement du Parc National comme aire protégée, (22%) l'ignore et déclare que le Parc est uniquement un site touristique et les(5%) restants n'ont pas répondu.

2. Résultats des observations au niveau des sites touristiques du PND

2.1. Résultats de l’essai du comptage des véhicules entrant à Tikjda

Le nombre de véhicules entrant au site de Tikjda à l’échelle d’une demi-journée est indiqué dans le tableau. Ce nombre montre la dominance des véhicules personnels.

Tableau n°5 : Nombre de véhicules entrant à Tikjda en jour de semaine et en fin de semaine.

Catégorie	Catégorie B	Bus	Minibus	Motos	Autres
Nombre week-end	240	12	5	8	14
Nombre autre jour de semaine	40	0	0	4	3

L’accès à Tikjda par véhicules est illustré par les photos (figure 25). Les plaques d’immatriculation des véhicules personnels et les discussions avec les chauffeurs et les visiteurs ressortent que, les visiteurs proviennent en majorité de deux wilaya (Bouira, Tizi Ouzou), d’autres sont venus par des agences de voyages ou individuellement des différentes wilayas (Sétif, Constantine, Bordj boureridj, Blida, Alger et Boumerdes).



2.2. Résultats de l’essai du comptage du nombre de visiteurs

Le résultat du comptage des visiteurs des sites d’étude est donné dans le tableau ci-dessous. Il ressort la présence de plusieurs dizaines ou plusieurs centaines de visiteurs qui se retrouvent sur un même site.

Tableau n°6 : Données sur l’essai de comptage des visiteurs dans les sites d’étude.

Site	Tikjda		Tala guilef		Aswel
	Centre	Tighzert	Centre	Tamda ouguelmim	
Nombre d’individus estimés	350	140	40	80	50

2.3. Résultats des observations *in situ* des inconvénients liés aux déchets

Nos visites au niveau des sites touristiques du PND nous ont permis de constater les méfaits du tourisme sur les écosystèmes. Ainsi, nous avons noté la prolifération des déchets au niveau de chaque site du fait de l'incivisme des visiteurs (figure 26). En effet nous avons constaté un amoncellement de déchets comprenant des bouteilles de bière en verre, des cannettes de bière, des emballages en carton et en plastique ainsi que des déchets organiques.

Le singe magot et les chiens rôdent autour des déchets à la recherche de nourriture. Ces déchets sont une source de perturbation environnementale. Le retard dans l'évacuation des déchets ramassés et mis dans des sachets fermés ou de ceux mis dans les poubelles est aussi une source de perturbation.



	
<p>déchets de nourriture et emballages divers laissés par les visiteurs</p>	
	
<p>animaux fouillant dans les déchets</p>	
	
<p>poubelles débordant de déchets</p>	<p>retard dans la collecte des déchets mis en sachets</p>
<p>Figure n° 26 : Illustration de la prolifération des déchets laissés par les visiteurs au niveau du PND.</p>	

2.4. Panneaux d'indication à destination des visiteurs

Nous avons remarqué différentes panneaux d'indication éditées par le PND à destination des visiteurs (figure 27). Parmi ces panneaux il y en un qui recommandent de ne pas nourrir les singes. Une autre indique la conduite à tenir au sein du PND : ne pas cueillir les plantes, ne pas introduire de chiens même tenus en laisse, etc. Deux autres panneaux recommandent la propreté de l'endroit sous les slogans suivants : « la propreté de l'endroit ne dépend que de vous » et « plus jamais de déchets dans la montagne ». Un panneau indique les routes et voies de circulation dans le PND. Un autre panneau, édité par la maison d'association sport et ski de montagne, indique les activités de plein air : ski, randonnées, parapente, VTT, etc.



Figure n°27 : Illustrations de quelques panneaux d'indication vus au niveau du PND.

3. Résultats de l'enquête auprès du personnel du PND et de quelques APC

Suite à notre visite aux sièges du Parc National et de quelques uns de ses secteurs, nous avons recueilli des informations utiles auprès du directeur du PND, des chefs de secteurs de Tala guilef, Tikjda et Ait-ouabane. Ces informations sont données dans ce qui suit.

3.1. Partenaires impliqués dans le ramassage et l'acheminement des déchets du PND

D'après le directeur, le PND est un établissement public à caractère administratif qui a une autonomie de gestion et un budget spécial mais pas pour la gestion des déchets.

3.1.1. Implication des APC

Les APC sont chargées de la collecte des déchets mais dans le cas du PND elles le font occasionnellement en raison de l'éloignement des sièges des collectivités locales par rapport au

PND, du manque de moyens des APC et de l'absence ou de l'éloignement des CET. Selon le directeur, il faut une collecte des déchets avec un programme d'au moins 2 à 3 fois par semaine.

Dans les 3 secteurs du PND visités, les chefs de secteur ont soulevé l'irrégularité de la collecte et du transport de ces déchets.

Les APC en charge de la collecte des déchets au niveau des sites relevant des secteurs ou parties de secteurs du PND visités sont comme suit : APC Ait Boumahdi pour le site d'asswel (wilaya de Tizi-ouzou) ; APC de Boghni pour le site de Tala guilef (wilaya de Tizi-ouzou) et APC d'El Asnam pour le site de Tikjda (wilaya de Bouira).

Les responsables des APC Ait Boumahdi et de Ait Boumahdi ont confirmé que la gestion des déchets des sites du PND qui leur sont rattachés, leur revient mais les conditions (les moyens, le temps, le budget, etc.) ne leur permettent pas d'assurer une gestion satisfaisante.

L'acheminement vers les CET des déchets ramassés dans le cadre des opérations de volontariat est assuré par les APC.

Au niveau du secteur de Tikjda, les déchets des casernes militaires, du siège de la protection civile, de la mosquée et des auberges du site de Tikjda, sont acheminés vers un dépotoir situé à l'intersection de Tikjda et de Tighzert puis récupérés par les agents de l'APC d'El Asnam.

Au niveau du secteur d'Aitouabane, les déchets du détachement militaire de Tizi nkouilal ne sont pas pris en charge et sont rejetés sur place.

Selon le directeur, l'objectif du PND c'est d'orienter les visiteurs et d'attribuer un endroit destiné aux déchets mais en l'absence d'un ramassage régulier cela risque de créer un cumul de déchets et une pollution des sites.

3.1.2. Implication des associations, agences de voyages et entreprises privées

Des opérations de nettoyage et de dépollution c'ad de ramassage des déchets ont été organisées avec la contribution des associations au niveau des différents secteurs du PND y compris ceux que nous n'avons pas visités mais ces opérations sont jugées insuffisantes. En 2020, une opération ramassage des déchets des sites touristiques relevant du secteur de Tikjda a été faite avec la participation de 40 agences de voyages. NADHIF Bouira, une société privée répond à l'appel du PND pour les opérations de dépollution à Tikjda, en mettant à disposition ses moyens, mais cette opération est faite une fois par mois généralement durant la période estivale et c'est loin d'être une solution car elle est ponctuelle.

3.1.3. Implication du centre national des sports et loisirs de Tikjda (CNSLT)

Au niveau du site de Tikjda, les déchets générés au sein des infrastructures relevant du CNSLT (centre national des sports et loisirs de Tikjda) sont collectés et acheminés en dehors du

PND à la charge de cet organisme. Par contre, cet organisme ne s’implique pas dans la collecte des déchets à l’extérieur de ses structures. En effet, l’hôtel du CNSLT fait une gestion autonome de ses déchets ménagers par la signature d’une convention de cinq ans avec une entreprise chargée de la collecte et du transport journalier des déchets vers le CET de Bouira.

3.2. Destination finale des déchets et possibilités d’implication d’entreprises de recyclage

Pour ce qui est des CET et de la destination finale de la collecte des déchets au sein du PND, selon le directeur, le PND étant affilié au ministère de l’agriculture et du développement durable, il faut demander l’avis de la direction ou du ministère de l’environnement.

S’agissant des entreprises de recyclage des déchets, le directeur du PND pense qu’elles n’ont pas besoin de budget, mais d’une autorisation donnée soit par la direction de l’environnement, soit par les APC soit par la direction du PND.

3.3. Périodes de fortes fréquentations des sites du PND et production de déchets

Selon les chefs de secteurs visités, l’activité touristique est plus forte en fin de semaine au niveau des sites des 3 secteurs ce qui génère des déchets en conséquence. L’année 2020 a drainé un plus grand flux de visiteurs vers la montagne du fait que les plages ont été interdites pour cause de covid. En effet, un total de 1298548 visiteurs a été enregistré à l’échelle du PND pour l’année 2020 (tableau 6).

Tableau n° 6 : Nombre de visiteurs du PND en 2020 par secteur (Source : direction du PND).

Site visité	Nombre de visiteurs en 2020
Direction du PND à Bouira	662
Tirourda	3900
Tala Rana	17000
Tikjda	850000
Tala guilef	171986
Ait ouabane	255000
Total	1298548

Aswel est la zone la plus fréquentée du secteur Ait-Ouabane mais n’est pas accessible durant la période allant de décembre à fin d’Avril à cause de la neige qui bloque l’accès.

Ce secteur ainsi que celui de Tikjda sont traversés par une route nationale ce qui réduit les possibilités de contrôles des visiteurs qui accèdent en véhicule. Par contre, l’accès en véhicule au site touristique de Tala-guilef est plus facile car une seule route qui y mène.

3.4. Activités touristiques génératrices de déchets au PND

Les visiteurs de passage qui ne séjournent pas au PND, génèrent une part de déchets au niveau de tous les sites visités. A Tala-guilef, selon le chef de secteur, la plupart des visiteurs laissent leurs déchets par terre un peu partout et il y en a même qui jettent leurs ordures domestiques au bord de la route qui mène vers Tala-guilef.

Les campings génèrent des déchets surtout à Tikjda et Tala guilef. Au niveau de ce dernier site, les campeurs ne respectent pas les endroits appropriés au camping, ils allument le feu avec les branches d'arbres et laissent leurs déchets sur place.

3.5. Etat de dégradations des sites par le tourisme

Selon le Directeur, il ya des sites très dégradés comme il y a d'autres qui sont propres : Tirourda, Tala Rana, Ait ouabane et Aswel. Tikjda et Tala guilef sont des cas particuliers par rapport aux autres sites du fait des infrastructures d'accueil qui y sont construites.

4. Discussion

L'enquête par questionnaire a montré une concordance avec les observations de DERRIDJ 1980 au Djurdjura concernant certains aspects : lieu de résidence des visiteurs du PND, distance parcourue pour se rendre aux sites, motifs de la visite, aspirations en matière d'aménagement des sites visités. Par contre, DERRIDJ (1980) n'a pas mentionné le phénomène de la prolifération des déchets plus récemment évoqué au Djurdjura par DJEBRA (2014) et ARBANE (2018) et au Parc National de Chrea par AOUIMEUR (2014). C'est qu'entre 1980 et les années 2000 et 2020 les habitudes de consommation alimentaires de la société ont connu des changements avec l'abondance des emballages sources de déchets qui prolifèrent partout. Ce problème de déchets est aussi une préoccupation des gestionnaires du PND au niveau de tous ses secteurs même si certains secteurs comme Tala guilef et Tikjda sont plus touchés que d'autres comme Tala rana d'après le directeur et ses collaborateurs.

Le problème des déchets est un fléau national dans les aires protégées ; à leur périphérie immédiate comme rapporté entre autres par MOUSSAOUI et MOKHETARI, 2017 à la périphérie nord du PND et dans le reste du territoire y compris le littoral comme rapporté entre autres par AIT AIDER et KADI (2015); les villes et les villages comme l'ont montré de nombreux travaux. C'est pour cela que la solution à ce problème devrait venir de leur prise en charge à l'échelle nationale.

Notre enquête auprès des villages de la daïra de Bouzeguene a montré qu'il est possible d'envisager une gestion éco-citoyenne participative pour contribuer à solutionner ce problème de déchets. Et nous souhaitons que ce type de gestion soit étendu aux villages périphériques du PND.

La possibilité de trouver des débouchés aux divers types de contenants et d'emballages serait une voix vers la réduction de leur prolifération anarchique et pour cela il faut encourager le tri sélectif et la collecte sélective.

Au niveau de la région de Tizi-ouzou nous avons pu identifier de petites entreprises de recyclage du verre, des bouchons plastiques broyés et transformés en granulats. Les PND ou les APC et les directions de l'environnement de Bouira et de Tizi ouzou devraient signer des

conventions de levée des déchets par les entreprises chacune en ce qui la concerne (plastiques, verre, aluminium, etc.).

LOUCIF (2016) a indiqué que l'entreprise étatique TONIC emballage de Bousmail ne tournait pas à pleine capacité faute de papier à recycler. Il est recommandé de voir avec cette entreprise la possibilité de lui vendre l'emballage papier et carton.

De nombreux mémoires de master ont montré que le compostage peut diminuer les tas de déchets organiques et les valoriser comme amendement.

Un travail de sensibilisation et de formation du citoyen à la gestion des déchets sera à encourager car notre enquête a montré l'existence d'une proportion qui ne connaît pas le tri et le recyclage des déchets. Grâce aux actions de volontariat et aux multiples campagnes de sensibilisation sur l'importance de la préservation de l'environnement plus de 2500 décharges ont été éradiquées à travers la wilaya de Tizi-ouzou selon le directeur de l'environnement.

Au niveau du PND nous recommandons l'organisation de journées de sensibilisation des visiteurs avec l'aide des associations.

Vu que les déchets au niveau du PND sont liés à l'activité touristique, il est très important que le PND arrive à instaurer un éco-tourisme au sein de son territoire. L'écotourisme rassemble toutes les formes de tourisms axées sur la nature et dans lesquelles la principale motivation du tourisme est d'observer et d'apprécier la nature et les cultures qui règnent dans les zones naturelles jouant un rôle important dans la protection de l'environnement (GAGNON, 2010).

Mais pour la réussite des actions des gestionnaires du PND il faudrait la coopération d'autres segments de la société ou d'autres organismes. Le fait que le PND soit traversé par des routes nationales rend le contrôle de la circulation sur ces routes problématique en période de forte fréquentation c'est pour cela que l'intervention d'autres autorités est nécessaire. Le wali de Bouira a par exemple dressé un arrêté interdisant l'accès à la RN 33 suite à des problèmes d'embouteillages créés par une concentration de véhicules de touristes au niveau du site de Tikjda en période de neige (voir annexe).



Conclusion générale

Conclusion générale et perspectives

Les richesses au plan floristique, faunistique, paysager, culturel et patrimonial des cinq secteurs du PND font de ce dernier un lieu touristique de loisir et de détente. Toutefois d'après nos observations il ressort les constats suivants :

-) Le PND n'est pas vraiment protégé et les sites étudiés sont trop fréquentés.
-) Le PND subit un tourisme de masse alors que c'est une aire protégée où il devrait être contrôlé selon des normes. Ce tourisme de masse risque d'affecter l'environnement naturel et la biodiversité de cette rare zone montagnaise.
-) La majorité des touristes visitent le PND dans le but de profiter de la nature mais ils impactent les sites visités de diverses façons.
-) Concernant la gestion des déchets de l'activité touristique dans le PND, nous avons constaté que ce dernier est dépourvu d'un plan de gestion des déchets car la loi algérienne a affecté cette grande responsabilité aux APC proches du territoire du PND mais ces dernières ne l'ont pas prévu dans leur programme bien qu'il soit mentionné dans leur schéma de gestion des déchets.
-) Le directeur du PND et les chefs de secteurs ne sont pas satisfaits de l'état actuel du PND mais ne peuvent pas outrepasser la loi.
-) D'après nos observations, les visiteurs manquent de civisme et ne respectent pas la réglementation relative à la préservation de la nature et de ses ressources. D'après le sondage effectué, les visiteurs connaissent les interdictions mais disent qu'elles sont en réalité inappliquées.
-) L'activité touristique est considérée comme la cause principale de la dégradation éco systémique et de la prolifération des déchets.
-) Sur le terrain nous avons constaté plusieurs types de déchets recyclables ou pas (bouteilles et sacs en plastiques, canettes, verre et déchets ultimes : lingettes) avec un pourcentage très élevé.
-) D'après le sondage effectué, la quasi-totalité des visiteurs achètent de la nourriture en route pour la pause-déjeuner ce qui signifie l'utilisation des jetables comme vaisselle, des produits et des emballages en plastiques, des serviettes en papier et lingettes, ce qui confirme nos observations *in situ*.
-) Le sondage a montré que « le tri des déchets » est connu par la plupart des visiteurs mais ils ne l'appliquent pas en pratique.

En perspective, en nous basant sur les connaissances acquises et les résultats obtenus sur le terrain nous avons élaboré les recommandations suivantes :

-) Une des solutions pour mieux protéger cette réserve est d'organiser des campagnes de sensibilisation continues sur le terrain aux visiteurs du PND.
-) Utiliser les réseaux sociaux et les médias pour sensibiliser, communiquer et transmettre des informations au large public.
-) Développement de la culture environnementale en milieu scolaire surtout dans les régions proches du PND pour promouvoir cette culture.
-) Créer une équipe spécialisée dans le domaine de l'environnement afin de se concentrer sur l'éducation, la sensibilisation et l'organisation de l'activité touristique.

Conclusion générale et perspectives

-) Construire un centre de tri des déchets à la sortie de chaque zone parmi les plus fréquentées.
-) Établir des conventions avec des entreprises de recyclage et de récupération des déchets au centre de tri.
-) Mettre des agents au niveau des destinations touristiques les plus attirantes pour les visiteurs (Tikjda centre).
-) Sensibiliser et informer les services d'hygiène des différentes APC responsables de la gestion des déchets dans cette réserve.
-) Organiser des visites guidées.
-) Insister sur la nécessité de la prise en compte de la connaissance de l'espace protégé.
-) Installer plus de plaques signalétiques pour mieux informer les visiteurs sur les gestes interdits dans le PND.
-) Enfin, des efforts coordonnés de toutes les parties impliquées doivent être fournis afin d'élaborer un plan efficace pour lutter contre les dégradations générées par le tourisme et pour se diriger vers un écotourisme dans les aires protégées.



Références bibliographiques

Références bibliographiques

AOUIMEUR., 2014. Contribution à l'étude de l'activité touristique et de ses impacts dans les parcs nationaux : approche socio-économique à travers l'exemple du parc national de Chréa (Wilaya de Blida).

AIT AIDER F, KADI A., 2015. Contribution à la caractérisation des déchets générés par les estivants au niveau des plages : cas de Tizirt (wilaya de T.O) approche socio-économique et écologique. Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.

ALOUEIMINE S-O., 2006. Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Thèse de doctorat. Université de limoges.

ANONYME., 2014. Journal le Matin d'Algérie. Igursaféne sacré village le plus propre de la wilaya de Tizi Ouzou.

ARBANE O., 2018 . Journal El Watan .Le parc national du Djurdjura sous pression.

BALIBEK A, KHIDER S., 2016. Impact des huiles alimentaires usagées sur l'environnement et essai de leurs valorisations. Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.

BELMILOUD L, BENKANOUN D., 2017. « Recyclage des déchets inertes de marbre et de granite de la marbrerie YAHYAOUÏ –DBK dans la fabrication des dallages de sol. Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.

BELLAL Z, ZITOUNI N., 2019. Valorisation des bio-déchets par compostage dans le Centre d'Aide par le Travail de la commune de Bouzguéne. Mémoire de master 2 en sciences biologiques

BELMAHDI O., 2016. « Contribution à l'évaluation de la gestion des déchets au sein de l'entreprise de textile ex-COTITEX de Draa Ben Khedda. Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.

BOUTERFAS I., 2017. Identification et Caractérisation des déchets ménagers solides de la ville de Tlemcen. Tlemcen : université Abou bakr belkaid-Tlemcen.

DERRIDJ A., 1980. Le tourisme dans le dans les parcs nationaux : recherche à travers l'étude du parc national de Djurdjura d'une symbiose entre le tourisme populaire et la conservation de la nature .

DESACHY C., 2001. Les déchets-sensibilisation à une gestion écologique. Paris. 2ème édition.

Références bibliographiques

- DJAMER S., 2014.** « Contribution à la connaissance et à la gestion des déchets d'abattions : cas de l'Abattoir de l'Office Régionale du centre (ORAC) de Taboukirt, wilaya de Tizi Ouzou. Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.
- DJAMA Z., 2015.** « Comportement mécanique et rhéologique des bétons à base des granulats recyclés ». Mémoire master 2 en Génie civil, UMMTO.
- DJEFFAL H, YOUNES CHAOUCHE Y.,2017.** « Le recyclage des déchets plastiques dans le cadre du développement durable: cas des entreprises de recyclage de la wilaya de T.O. ». Mémoire master 2 en sciences économiques, UMMTO.
- FALI I. , 2016.** « Propriétés mécaniques des bétons à base de granulats en caoutchouc ». Mémoire master 2 en Génie civil, UMMTO.
- GAGNON Ch. 2010.** Du modèle vertueux de l'écotourisme aux pratiques d'acteurs. L'écotourisme visité par les acteurs territoriaux. Presse de l'université du Québec, juin 2010.
- GILLET R., 1985.** Traité de gestion des déchets solides. Programme minimum de gestion des ordures ménagères et déchets assimilés. Volume 1. Edition : OMS. 397p.
- HAKKOUM A., 2015.** « Contribution à l'évolution de la gestion des déchets spéciaux au sein de l'entreprise ENIEM-complexe de Oued Aissi (T.O.). Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.
- JORADP N°66,** du 16 décembre 1984. Décret n° 84 – 378 du 15 décembre 1984 fixant les conditions de nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets solides Urbains. P15.
- KEROUCHI F., 1989.** Les activités dans les parcs nationaux approche à travers l'exemple du parc national de Djurdjura.
- LAMRAOUI T., 2015.** « Évaluation du mode de traitement des déchets au niveau du centre d'enfouissement ». Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.
- LOUCIF I., 2016.** « Etude de valorisation des déchets en papier et carton au sein de l'industrie (approche économique, sociale et écologique ». Mémoire master 2 en sciences biologiques, UMMTO.
- MATE, 2003.** Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Gestion des déchets en Algérie.
- MOUSSAOUI F , MOKHETARI K., 2017.** L'implication des acteurs dans la problématique de la gestion des décharges sauvages au niveau de la wilaya de T.O : cas du PND. Mémoire master 2 en sciences économiques, UMMTO.
- MOLETA R., 2009.** Le traitement des déchets, Edition TEC&DOC, *Lavoisier*. Paris.

Références bibliographiques

NEGAB A , TALEB N., 2016. « L'engagement des populations villageoises pour un environnement durable : Cas du propre en Kabylie "Aissat Rabah" ». Université UMMTO .

NIGNIKAM., 1992. Deux propositions pour une gestion optimisée des ordures ménagères dans la ville de Yaoundé. Le compostage et la station de transit. Mémoire d'ingénieur à l'ENSP Yaoundé.

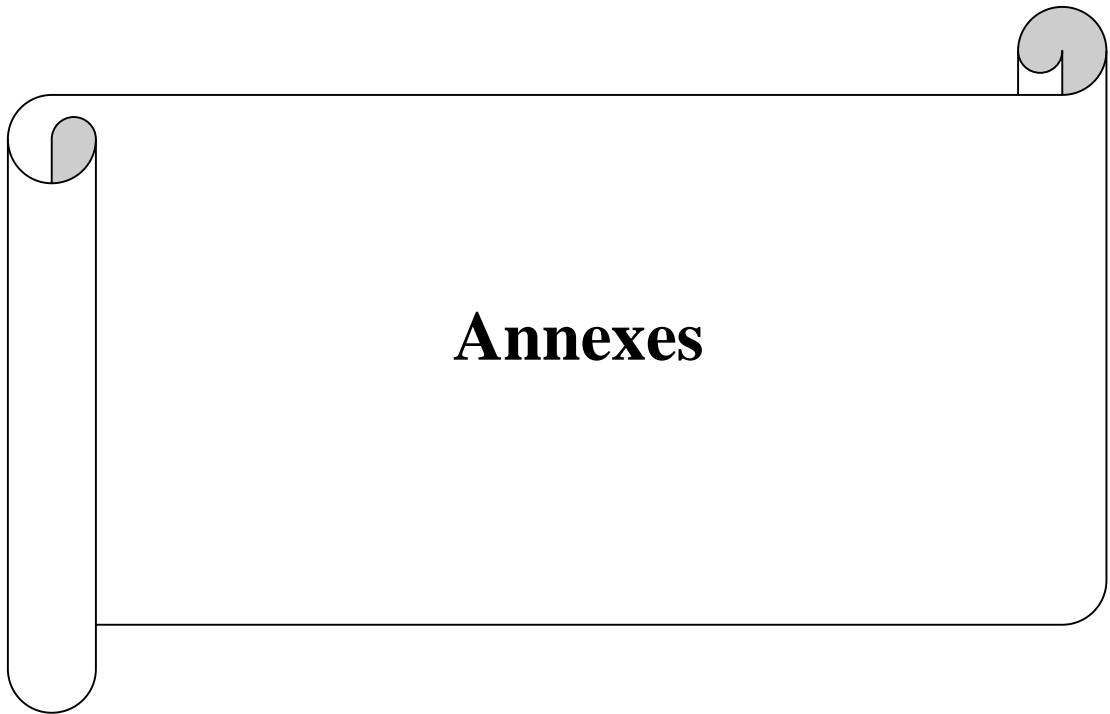
RECHAM S., 2017. La démarche participative comme outil du développement durable dans le village kabyle (cas du village Zoubga). Université UMMTO.

STAMBOLI M., 2016. Valorisation des déchets de verre dans les infrastructures routières : application au verre industriel, verre ménager et verre mixte. Université UMMTO.

YEFSAH F., 2017. « Contribution au traitement des déchets ménagers par le compostage ». Université UMMTO.

YERMECHE S., 2019. El-Watan , Recyclage des déchets dans la wilaya de Tizi Ouzou : teste réussi pour des entreprises locales.

YESSAD N., 2017. contribution à l'étude des déchets ménagers de la ville de Bejaia par cartographie numérique.



Annexes

Questionnaire

1) Vous êtes : Homme Femme **votre âge** **votre Profession /occupation ?**.....

2) **vous habitez** : en région rurale en ville.

3) **Quelle route prenez vous pour arriver au site** : RN 33 par Iboudraen /RN 33 Par bouira/RN par Mchedela/ancienne route vers Tikjda par Tighezeert/nouvelle piste Ath-reguene-Tikjda.

4) **Vous êtes venu ?** En passant par un tour operateur. Par une agence de voyage. Individuel

5)- **Vous êtes venu en** : en famille en groupe en groupe d'amis seuls.

Si en groupe vous êtes à combien ?

6) **Venez vous avec** : véhicule personnel mini bus Bus.

7) **Quelles sont les raisons pour lesquelles vous visiter ce site:**

Manger à l'hôtel Consommer des boissons (bière, café...) Profiter de calme du foret.

Promenade à pied à travers la forêt pique-niqué Chasser

Faire de sport : alpinisme Ski footing randonner.

Observer la nature, photographier, peindre pique-niquer Chasser.

Combien de Km pouvez-vous marcher sans fatiguer ?

Quant vous visitez ce site est-ce que vous éloignez des structures hôtelières et des lieux dégagés : oui non

Si **Oui vous vous éloignez** : en entrant dans la forêt en parcourant plus de distance dans les lieux dégagés.

8) **quelle est la saison préférée pour la visite du site ? ?** Hiver l'automne l'été printemps.

9) **Où aimeriez vous vous installer quand vous aller en forêt** :

Au milieu de la forêt. À la lisière de la forêt. Dans les espaces dégagés

10) **Citez des noms d'endroits de ce site où aimez vous installer**.....

11) **Combien de temps a duré votre visite** : la matinée la matinée

Après midi passer la nuit la journée entière. À la lisière de

12) **Combien de fois par an visiter vous ce site** : première fois 2 fois quelques fois souvent.

13) **En dehors de ce citez d'autre site du Djurdjura que vous avez déjà visités ?**.....

14) **Comment organiser-vous votre pose déjouée lors de votre visite ?**

Vous achetez de la nourriture en route vous préparez votre repas chez-vous

Vous préparez une partie chez-vous en puis compléter en route

15) **quel type de vaisselles utiliser-vous pour votre pose déjeunée ?**

Jetable réutilisable autre proposition

16) **Où amenez-vous vos aliments ?** Dans un sac en plastique Dans un sac réutilisable Dans un panier

17) Avec quoi essuyez-vous vos mains lors de votre visite : Lingettes serviette en papier Torchon en tissu

19) -Que consommez-vous lors de votre visite au niveau de site ?

Des conserves type thon Des grillades faites sur place : escalopes, saucisses

Fromage en portion Bières en canettes Fruits et légumes Vins en bouteilles

19) Que buvez-vous lors de votre visite :

De l'eau que vous puisez aux sources dans des bouteilles réutilisables

De l'eau minérale achetée en bouteille

Des jus et sodas en bouteilles plastiques/en canettes aluminium/en bouteilles en verre/en pack papier

20) Que faites vous de ces bouteilles et autres emballages une fois vides ?

21) Que faites-vous pour le reste de votre pause déjeuner? Jeter a la poubelle amené avec vous Jeter par terre.

22) savez vous s'il ya des poubelles au niveau de ce site : Oui Non.

Si oui ces poubelles sont-elles en nombre suffisant ? Oui Non

23) Ya t-il des déchets au niveau de ce site : Oui Non. Si oui lesquels.....

24) Avez-vous vu des animaux roder autour de ces déchets ? Oui Non

25) Avez-vous vu des plaques d'indications sur le comportement à adopter au niveau du site ? Oui Non

Si oui qu'indiquent-elles ?.....

Si oui est-ce que les visiteurs respectent les plaques indication ? Oui Non

Si non qu'elle indication n'est pas respectée ?.....

26) Selon vous le site est : peu fréquenté trop fréquenté : le week-end / tous les jours de la semaine

Trop fréquenté : en toute saison/en été/en automne/en hiver/ au printemps

27) ya t-il des moments de l'année ou il ya des embouteillages pour accèdes au cite ? Oui Non.

Si oui à quelle période ?.....Pourquoi ?.....et à quel endroit ?.....

28) Quelles sont vos propositions pour améliorer les conditions de ce site ?

29) Savez-vous ce qu'est le tri des déchets ? Oui Non.

30) Si oui, quelles sont vos motivations au tri des déchets ?

Préserver les ressources naturelles Protection de l'environnement

Economiser l'énergie Recyclage Autre, précisez :

31) Si non, pour quelles raisons vous ne faites pas le tri ?

Les poubelles sont mal indiquées Vous n'y pensez pas Vous avez peu de connaissance de tri

Manque d'informations sur le tri des déchets Autre (précisez)

32) Selon vous, le tri des déchets est :

Important Une préoccupation environnementale Une contrainte Une obligation Sans intérêt.

33) Savez-vous que les déchets présentent des dangers ? Oui Non.

Si oui, lesquels ?

34) -Que signifie le logo avec 2 flèches vertes présent sur la majorité des emballages ? Oui Non.

35) Participez-vous à des opérations volontariat de nettoyage ? Oui Non

Si oui a quel niveau ?

36)-Es-ce que vous savez que vous êtes dans un parc national (air protégée) ? Oui Non

37) Quelles activités sont interdites dans ce parc national ?.....

Codage de questionnaire :

Prière de répondre au questionnaire en cochant la case correspondant à la réponse choisie. Merci

vous êtes : Homme : ... (1) Femme : ... (2).

re âge : l'intervalle [10 ; 30[; [30 ; 50[; [50 ; plus [

re fonction /Occupation : Salarier... (1) Non Salarie ... (2) Etudiant (3).

ous habitez : Rurale (1) ville (2).

uelle route prenez-vous pour arriver au site

3 par Iboudraen (1) RN 33 Par Bouira (2)

par Mchedela/ancienne route vers Tikjda par Tighezeert..... (3)

ouvelle piste Ath-reguene-Tikjda.....(4)

ous êtes venu ? En passant par un tour operateur (1) Par une agence de voyage.(2) Individuel (3)

ous êtes venu en : en famille (1) en groupe (2) en groupe d'amis (3) seuls (4)

le groupe vous êtes à combien ?

enez vous avec : véhicule personnel (1) mini bus (2) Bus.(3)

uelles sont les raisons pour lesquelles vous venez :

Manger à l'hôtel (A1) Consommer des boissons (bière, café...) (A2) Profiter de calme du foret. (A3)

romenade à pied à travers la forêt (B1) pique-niqué (B2) Chasser (B3)

aire de sport : alpinisme (C1) Ski (C2) footing (C3) randonner. (C4)

observer la nature, photographier, peindre pique-niquer Chasser.

mbien de Km pouvez-vous marcher sans fatiguer ?

ant vous visitez ce site est-ce que vous éloignez des structures hôtelières et des lieux dégagés : oui (1) non (2)

Dui vous vous éloignez : en entrant dans la forêt (1) en parcourant plus de distance dans les lieux dégagés (2)

uelle est la saison préférée pour la visite du site ? Hiver (1) l'automne(2) l'été (3) printemps.(4)

ù aimeriez vous vous installer quand vous allez en forêt :

au milieu de la forêt. (1) À la lisière de la forêt. (2) Dans les espaces dégagés (3)

Citez des noms d'endroits de ce site où aimez vous installer.....

Combien de temps a duré votre visite : la matinée (1) l'après-midi (2)

La journée entière. (3) passer la nuit (4) plusieurs jours (5)

Résumé :

Nous voici à terme de notre étude sur la gestion des déchets liée à l'activité du tourisme au PND. Ce dernier attire de plus en plus de visiteurs de différentes catégories: Randonneurs, associations, alpinistes, bivouacs, scientifiques, étudiants.... Notre étude est réalisée dans quatre zones du Massif du Djurdjura à savoir: Tikjda-Centre, Tikjda-Tighzert, Tala-Guilef et Aswel qui sont les plus fréquentées. Le présent travail ayant fait préalablement l'objet d'une enquête sur la gestion des déchets qui s'aggrave de plus en plus si rien n'est fait dans les plus brefs délais. Selon les résultats de notre enquête qui s'est déroulée dans, des conditions très difficiles à cause de la pandémie montrent l'absence d'outils de gestion responsable, le manque de civisme des citoyens, l'inexistence de schéma de gestion de déchets sont les principales causes de cette agression que subit le parc et qui risque d'être fatal dans un avenir proche. Ainsi, nous recommandons la création d'un organisme mixte qui doit fédérer toutes les structures concernées de près ou de loin par la gestion et la préservation du PND à savoir les collectivités locales, les agences du tourisme, la conservation des forêts, la société civile, l'AND, la direction du tourisme pour assurer un développement durable et responsable et a fin de préserver le patrimoine naturel du parc. Le parc national du Djurdjura PND n'est pas vraiment protégé, il subit des agressions quotidiennes et des pressions anthropiques, provoquant l'inquiétude c'est quand même assez exceptionnelle. La problématique des déchets au niveau du PND est devenue intenable. ces derniers générant un impact sur l'environnement et son équilibre écologique et ses ressources naturelles. Afin de protéger ce patrimoine, les services PND ont pris nombreuses activités pour l'éco développement, et nous avons proposé des solutions pour mieux protéger cette réserve naturelle contre la dégradation.

Mots clés : Gestion des déchets, Parc national du Djurdjura, tourisme, Dégradation, Protection des écosystèmes.