

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT SCIENCE DE LA
NATURE ET DE LA VIE



DOMAINE : Science de la nature et de la vie

FILIERE : BIOLOGIE

OPTION Gestion De L'environnement

N° :

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par: BEN SILETTE Adel

MAHDID Rima

Intitulé :

**La Gestion des déchets ménagers dans la ville de
Bou Saada**

Soutenu devant le jury composé de:

Dr : SARI Madani

Université de M'sila

Président

Dr : MERNIZ Noureddine

Université de M'sila

Rapporteur

Dr : CHERIF Kamal

Université de M'sila

Examineur

Année universitaire : 2016 /2017

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Au nom d'Allah, le tout Miséricordieux, le très Miséricordieux.

Remerciements :

Avant tout chose, nos remerciements ALLAH, le tout puissant, pour m'avoir donnée la force et la patience.

Au terme de ce travail, nous tenons vivement à remercier M. MERNIZ NOUR EDDINE pour l'encadrement de ce travail et pour l'aide et les conseils dont il nous a fait bénéficier tout au long de sa réalisation.

Nos remerciements vont également à M. SARRI MADANI qui nous a fait l'honneur de présider le jury et à M.KAMAL CHERIF qui nous a fait l'honneur d'être l'examineur de ce travail.

Nos sincères remerciements vont aussi à nos familles respectives pour leur soutien moral et leurs encouragements lors de la réalisation de ce mémoire.

Nous tenons aussi à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire sans qui il n'aurait pu aboutir. Qu'ils trouvent ici notre profonde reconnaissance pour leur gentillesse et leur disponibilité.

Nous remercions également l'ensemble du personnel du département SNV de l'université de M'sila.

Merci à tous.

Dédicace :

Nous dédions ce modeste travail à nos très chers parents en espérant qu'ils les rendent fières de nous, à nos frères, à nos sœurs, ainsi qu'à toute notre famille et tous nos amis.

BEN SILETTE Adel

MAHDID Rima

Liste des abréviations

A.D.N : Agence Nationale des Déchets

F.F.O.M : Formant la Fraction fermentescible de l'Ordures Ménagères

APC : Assemblée Populaire Communale

OM : Ordures Ménagères

DMA : Déchets Ménagers et Assimilés

DS : Déchets Spéciaux

DT : Déchets Toxiques

DB : Déchets Banals

DSM : Déchets Solides Ménagers

PCS : Pouvoir Calorifique Supérieur

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

CET : Centres d'Enfouissement Technique

PED : Pays En Développement

PROGDEM : Programme National de Gestion Intégrée des Déchets Ménagers et Assimilés

F. A. O : Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation des Nations Unites pour l'Alimentation et l'Agriculture.

Liste des tableaux

Tableau n°	Titre	Page
1	Provenance et composition des déchets.	4
2	Quelques exemples de densités de déchets ménagers.	7
3	Composition moyenne grossière et fine d'une poubelle en France.	8
4	Durée de décomposition de quelques déchets ménagers.	15
5	Les caractéristiques climatiques et géologiques disponibles de Bou Saada.	21
6	Répartition des températures moyennes mensuelles de la région de Bou Saada (2007-2016).	23
7	Humidité relative de l'air au Bou Saada (2017).	25
8	Evaluation de la population de Bou Saada entre 1966 et 2014.	30
9	Nombre d'enquêtés Bou Saada.	35

Liste des figures

Figures n°	Titre	Page
1	Les modes d'élimination des déchets ménagers en Algérie.	12
2	La ville de Bou Saada.	18
3	Carte pédologique de M'SILA.	20
4	Variation des précipitations moyennes mensuelles en (mm) de la région Bou Saada (2007-2016).	22
5	Les variations des vitesses du vent en (m/s) de la région du Bou Saada (2007-2016).	24
6	Les variations d'humidité relative en (%) de la région du Bou Saada (2007-2016).	25
7	Diagramme Ombrothermique de la région de Bou Saada (2007-2016).	26
8	Positionnement de la station de Bou Saada dans le climagramme d'Emberger. (2007-2016).	28
9	Situation des quartiers étudiés dans la carte de Bou Saada (2017).	36
10	Les personnes qui utilisent le plastique comme un emballage des déchets	48
11	Les personnes qui mélangent leurs déchets dans le même sachet	48
12	Le mode d'évacuation des déchets ménagers	49
13	Les personnes qui éliminent les médicaments dans les poubelles	50

Table des matières

Introduction.....	01
Chapitre I : généralités sur les déchets ménagers	
I.1-Définitions	02
I.2- Les différents types de déchets.....	02
I.3- Classifications des déchets.....	04
I.4- Classification des déchets ménagers selon la législation Algérienne.....	05
I.5- Caractères physico-chimiques des ordures ménagères	06
I.6- Composition et catégories des déchets ménagères :	07
I.7- Gestion des déchets ménagers en Algérie	08
I.8- Les différentes méthodes de traitements	12
I.9- La valorisation des déchets ménagers :.....	14
I.10- Impact des déchets ménagers sur l'environnement et la santé	15
Chapitre II : Présentation de la région d'étude	
II.1- Localisations et situation géographique	17
II.2- Le milieu physique	18
II.3- Le climat de la région.....	20
II.4- Synthèse climatique	25
II.5- Le milieu socioéconomique.....	28
Chapitre III : Matériel et méthodes	
III.1- Choix de la zone d'étude	31
III.2- Les techniques de recherche utilisées.....	31
III.3- Méthodologie de travail.....	31
III.4- Argumentation de l'échantillonnage	32
III.5- Localisation des quartiers étudiés.....	32

III.6 - Déroulement de l'enquête	33
III.7- Collecte des données.....	34
III.8- Traitement statistique des données	34
Chapitre IV:Résultat et discussions	
IV.1- Lecteur des résultats d'enquête des quatre quartiers	36
IV.2- Discussions	46
Recommandations	51
Conclusion	52
Bibliographie	54
Annexes	58

Introduction :

Conscient des enjeux que l'environnement représente pour un développement durable, l'Etat algérien adopte depuis une dizaine d'années, des stratégies pour la préservation de l'environnement dans différents secteurs tels que la préservation de l'eau, forêts, la protection des écosystèmes sensibles (littoral, steppe, Sahara), la dépollution industrielle, la gestion des déchets, la protection des espèces naturels et des espèces animales, etc.(**Kehila, 2014**).

L'Algérie souffre du problème de la gestion des déchets ménagers à cause de l'augmentation de nombre des habitats et leurs consommations d'une part, et la mauvaise organisation et planification des villes d'autre part.

La catégorie de déchets ménagers n'est pas la plus dangereuse, mais c'est la plus abondante, et chacun de nous est concerné. Elle augmente suivant la croissance de la population et selon son mode de consommation. Cette situation d'augmentation permanente fait de la gestion des déchets ménagers un sujet d'actualité qui ne peut attendre, car chaque jour, chaque algérien produit en moyenne 0.98 kg de déchet (AND). En 2010, 10 million de tonnes de déchets ménagers et assimilés avaient été produit par la population algérienne (**Ferhi, 2013**), 13.5 million en 2013 (**Bouziane, 2014**).

C'est dans ce contexte, que nous avons choisis de faire une étude sur la gestion des déchets ménagers dans la ville de Bou Saada, avec un objectif de faire une description et une analyse par une enquête sur le terrain de la gestion actuelle des déchets ménagers dans la ville de Bou Saada et voir les contraintes, afin d'aider les autorités locales pour une bonne prise de conscience.

Ce travail s'articule en quatre chapitres ; le premier, théorique : est une recherche bibliographique concernant les déchets ménagers ; Le deuxième chapitre est une représentation de la région d'étude et ses caractéristiques climatiques et socio-économique ; Le troisième chapitre expose le matériel et la méthodologie de travail

En fin le quatrième chapitre c'est la lecture des résultats de notre enquête avec une discussion de ceux-ci.

Chapitre 01 :

Généralités sur les

déchets ménagers

Chapitre I : Généralités sur les déchets ménagers :**I-1.Définitions****I-1-1.Les déchets :**

Les déchets sont tous les résidus d'un processus de production, de transformation ou de consommation, dont le propriétaire ou le détenteur a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer.(**Beaumais, 2012**).

I-1-2.Les déchets ménagers :

Ce sont l'ensemble des déchets produits par les ménages. Ils présentent les déchets de tous les jours, jetés dans nos poubelles d'intérieur (cuisine, salle de bain,...etc.) et présentés à la collecte en sacs de plastique ou destinés au tri (emballages ménagers en verre, plastique ou carton...) et dont les communes assurent la collecte. Il ne s'agit pas seulement des déchets ménagers, mais aussi des déchets de jardins, des rémanents et des encombrants. (**Mansouri et Mammeri, 2016**).

I- 1-3.Les ordures ménagères :

On appelle ordures ménagères tous déchets, résultant de l'activité domestique des ménages. Elles sont composées de déchets biodégradables formant la fraction fermentescible des ordures ménagères (F.F.O.M). Ce sont principalement les restes des aliments, les épiluchures, lesbouteilles et flacons, aérosols, boites de conserve, canettes, barquettes en aluminium, emballage en carton, papier aussi le verre et les ordures ménagères non valorisables. (**Addou, 2009**)

I-2.Les différents types de déchets :

Nous pouvons classer les déchets par types en fonction de leurs origines et de leurs compositions (Tableau N°01)

Tableau N° 01 : Provenance et composition des déchets en France (Addou, 2009)

Type	Provenance et composition
Ordures ménagères (OM)	Déchets provenant des ménages et de l'industrie ayant des caractéristiques voisines d'ordures ménagères et qui peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les Ordures ménagères. Organiques : déchets de cuisine, restes des aliments, papier, textiles, emballages, Minérales : cendres, scories, ustensiles ménagères en verre, porcelaine, faïence ...
Boues	Ensemble des matières solides éliminées dans les stations d'épurations et d'assainissement des communes. Boues fraiche : boues prélevées des décanteurs. Boues en décompositions : boues de dégradation anaérobie provenant des fosses à boues.
Déchets industriels (ne présentant pas de caractère dangereux ni polluant)	Déchets issus de la production de matières premières ou de leur transformation en produits fins. Organique : déchets de production de l'industrie alimentaire, déchets de bois, matériaux d'emballage, copeaux des scieries. Minérales : cendres et scories, matériel d'emballage.
Déchets des jardins	Déchets de gazon, branchage, feuillage, mauvaise herbes...
Balayures des rues	Déchet de nettoyage des rues, des marchés et qui sont collectés par les services de voirie.

I-3. Classification des déchets :

I-3-1.Selon la nature du déchet :

On a trois (03) catégories essentielles: solides, liquides, et gazeux. Dans ce qui suit, il ne sera considéré que les déchets solides et semi-solides étant donné le contexte et l'objet de notre étude.

I-3-2. Selon le mode de traitement et d'élimination

Les professionnels et les chercheurs s'accordent à regrouper les déchets en quatre grandes familles :

- ❖ **Les déchets inertes** : composés déblais, gravats, matériaux de démolition produit par les entreprises de travaux publics.
- ❖ **Les déchets banals**: regroupe essentiellement des déchets constitués de papiers, plastiques, cartons, bois produit par des activités industrielles ou commerciales et ordures ménagères ;
- ❖ **Les déchets spéciaux**: ils peuvent contenir des éléments polluants et sont spécifiquement issus de l'activité industrielles (boues de peintures ou d'hydroxyde métallique, cendre d'incinération...etc.) ;
- ❖ **Les déchets dangereux** : issus de la famille des déchets spéciaux, ils contiennent des quantités de substances toxiques potentiellement plus importantes et présentent de ce fait beaucoup plus de risques pour les milieux naturels.

I-3.3. Selon le comportement et les effets sur l'environnement :

A ce titre on distingue :

- ❖ **Les déchets inertes**: ce sont les déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique. Enfin, ils ne détériorent pas d'autres matières en contact de manière préjudiciable à l'environnement ou à la santé humaine
- ❖ **Les déchets fermentescibles**: constitués par la matière organique, animale ou végétale à différents stades de fermentation aérobies ou anaérobies.
- ❖ **Les déchets toxiques**: poisons chimiques ou radioactifs qui sont générés, soit par des industries, soit par des laboratoires, ou tout simplement par des particuliers qui se débarrassent avec leurs ordures de certains résidus qui devraient être

récupérés séparément (ex : flacons de médicaments, seringues, piles et autres gadgets électroniques ...etc.),

I-3-4. Selon l'origine : On a deux classes

I-3-4-1. Les déchets industriels:

Hormis les résidus assimilables aux ordures ménagères, tant par leur nature que par leur volume modeste, on distingue dans cette classe:

- Les déchets inertes provenant de chantiers de construction, transformation des combustibles et de l'énergie (gravats, cendres, ...etc.), métallurgie (scories, laitiers, mâchefers, ...etc.) ;
- Les déchets des industries agricoles et alimentaires ;
- Les déchets pouvant contenir des substances toxiques par des industries variables (ex. : ateliers artisanaux, galvanoplastie, chromage, miroiterie,...etc.).

I-3-4-2. Les déchets urbains

Ce sont tout déchet issu des ménages, déchet de commerce et de l'industrie assimilables aux déchets ménagers, déchet encombrant, déchet vert (greffage des arbres, espaces verts), déchets de nettoyage des voies publiques, déchets hospitaliers. (Abderrazak, 2000). La collecte de ces déchets doit être assurée par les collectivités.

I-4.classification des déchets ménagers selon la législation algérienne :

La loi N°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets arrête les définitions de six grandes familles de déchets, qui sont:

I-4.1. Déchets ménagers et assimilés :

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

I-4.2.Déchets encombrants : Ce sont tous déchets issus des ménages qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés comme : Canapés, fauteuils, tables, vieux meubles.

I-4.3.Déchets spéciaux(DS) :

Ce sont tous les déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toute autres activités qui en raison de leur natures et de la composition des matières qu'ils contiennent ne peuvent pas être collectés, transportés et traités dans les même conditions que les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes.

I-4.4.Déchets d'activité de soin

Tous déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif ou curatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire comme les seringues, milieux de culture, fragments anatomiques, pansements, etc.

I-4.5. Déchets radioactifs

Ce sont des déchets radioactifs qui représentent les matières contenant ou contaminée par des radioéléments à des concentrations ou activités supérieures aux limites d'exemption et pour laquelle aucune utilisation n'est prévue. (Bennadir et Fentiz, 2013)

I-5.Caractéristiques physico-chimiques des ordures ménagères

I-5.1.Densité (ou masse volumique) :

La densité met en évidence la relation qui existe entre la masse des ordures ménagères et le volume qu'elles occupent. Sa connaissance est essentielle pour le choix des moyens de collecte de ces déchets et aussi pour leur traitement. Toutefois, comme les déchets ménagers sont essentiellement compressibles, leur densité varie au cours des différentes manipulations auxquelles elles sont soumises. Le Tableau 02figure quelques exemples de densités d'ordures ménagères.

Tableau N° 02 Quelques exemples de densités de déchets ménagers. (Hamzaoui, 2011)

Villes	Densité en poubelle (mg/L)	Densité en benne tasseuse (mg/L)	Densité après foisonnement en fosse (mg/L)
Genève	< 0,1	/	/
Paris	0.1	/	/
Villes algériennes	0.22–0.30	0.45 – 0.55	0.28 – 0.32

I-5.2. Le degré d’humidité :

Les déchets ménagers renferment une quantité suffisante d’eau, variant en fonction des saisons et du milieu environnemental. Cette humidité a une grande influence sur la rapidité de la décomposition des matières qu’elles renferment et sur le pouvoir calorifique utile des déchets. (Mansouri et Mammeri, 2016).

I-5.3. Le pouvoir calorifique :

Le pouvoir calorifique est défini comme la quantité de chaleur dégagée par la combustion de l’unité de poids en déchets brutes. Il s’exprime en Kilo-Joule par Kilogramme (KJ/Kg ou KJ.k-1). Le pouvoir calorifique supérieur (PCS) prend en compte la chaleur de la vaporisation de l’eau contenue dans les déchets ménagers pendant la composition. Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) qui ne tient pas compte de la chaleur de vaporisation de cette eau pendant la composition. (Lucien, 2008).

I-6. Composition et catégories des déchets ménagers :

6-1. Catégories des déchets ménagers :

On a des matières organiques (déchets putrescibles), Papier /carton, Verre, Plastiques, métaux, incombustibles divers, Textiles, Combustibles divers et des autres (inertes, complexes...)

6-2.Composition des déchets ménagers :

La composition des déchets ménagers peut être le « miroir » de l'activité consommatrice des ménages. En effet, elle varie en fonction du niveau de vie, du mode de vie, de la région, de la saison, du déplacement des populations etc. le tableau suivant représente la composition moyenne grossière et fine d'une poubelle en France

Tableau N°03 : La composition moyenne grossière et fine d'une poubelle en France
(Addou, 2009).

Catégories (moyennes)	%	Catégories (plus fines)	%
Déchets putrescibles	28.8	Déchets putrescibles	28.8
Papier carton	25.3	Papier	16.2
Plastiques	11.1	Carton	9.1
Verre	13.1	Plastique	11.1
Métaux	4.1	Verre	13.1
Autres	17.6	Métaux	4.1
		Incombustible	6.8
		Combustibles divers	3.2
		Textiles	2.6
		Textiles sanitaires	3.1
		Complexes	1.4
		Déchets spéciaux	0.5
		Total	100

I-7.Gestion des déchets ménagers en Algérie :

Ce sont toutes les opérations relatives à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations. A partir de cette définition, plusieurs opérations se distinguent dans le mode de gestion des déchets existant en Algérie.

I-7-1. Mode de collecte :

Deux étapes sont essentielles dans le service des déchets : l'enlèvement et l'élimination. L'enlèvement des déchets comporte la Pré-collecte et la collecte en lui-même. L'élimination fait référence à la mise en décharge, enfouissement, compostage, et incinération.

- a) **La pré-collecte :** Le concept de pré-collecte sous-entend toutes les opérations qui précèdent la collecte effective des déchets. Elle vise le recueil, le rassemblement et le stockage des déchets par les habitants des foyers, d'un immeuble, d'une cité ou par les personnels d'un organisme ou d'une entreprise, puis les déposer dans des lieux dédiés aux déchets. En Algérie, elle revêt diverses manières selon le type d'habitation et l'accessibilité des équipements.
- b) **La collecte des déchets :** Elle consiste en le ramassage et le regroupement des déchets en vue de leur transporter. A l'heure actuelle, il existe en Algérie deux méthodes de collecte :

❖ **De Porte à Porte :**

Dans lequel le service de la collecte assure un passage régulier pour l'évacuation des déchets solides ménagers(DSM). Où apport volontaire, dans lequel le générateur assure le transfert des déchets ménagers et assimilés (DMA) vers un point de regroupement, afin qu'ils soient transportés par le service chargé de l'opération vers un lieu d'élimination ou de traitement. Ce mode d'apport est très adapté à l'opération de tri sélectif. (**Khemissiet M, 2014**)

❖ **La collecte sélective :**

Consiste en le ramassage séparément d'une ou de plusieurs catégories de déchets, dont le verre, les papiers et carton, la ferraille qui est déjà bien connues par le public. La collecte séparée de « déchets vert », constituée essentiellement des déchets de cuisine ou de jardin ne contenant que des résidus organique, elle est pratiqué dans certaines régions. En Algérie, la collecte se fait encore de manière non sélective, alors que de nos jours, une

gestion environnementale des déchets nécessite la mise en place d'un mode de collecte sélective.

I-7-2. Le tri des déchets :

Auparavant, tous les déchets étaient mélangés pour être jetés dans les décharges. Mais beaucoup de déchets peuvent avoir une seconde vie par différents mode de traitement. Avant tous, il faut faire une étape incontournable de la chaîne de gestion globale des déchets qui est le tri. (Albouy ,2008)

Le tri n'est pas un mode de traitement en lui-même, mais il aide à optimiser l'efficacité des traitements. Selon l'Agence Nationale des déchets (A.D.N), le tri est une opération visant à séparer des déchets mélangés en différentes catégories (carton, plastique, palettes en bois...).Le tri se fait dans les centre où bien à la source, c'est-à-dire sur le lieu de production des déchets, pour faciliter en aval la récupération des produits recyclable, sans que ceux-ci ne soient souillés par la partie fermentescible des déchets ménagers. Les restes des déchets qu'on ne peut pas récupérer sont évacués vers les centres d'incinérations, ou bien vers les décharges contrôlées, contrairement pour la partie des déchets fermentescible, pour faire la valorisation biologique par compostage.

Ces différentes modes de traitement sont efficaces et accessibles financièrement, c'est pour ça que la sensibilisation et l'éducation de la population est essentielle et importante pour faire le tri à la source, avant la jetée dans les poubelles, par ce qui est le tri et la collecte sélective, des déchets sont des moyens sûrs pour assurer leurs valorisations.

❖ Types de recipient :

Le type et la taille des bacs de collecte doivent être choisis selon les besoins des utilisateurs, le système de collecte, et les véhicule de collecte. Pour le système d'enlèvement de porte-à-porte, les types de récipients appropriés sont les suivants :

- Sacs ;
- Bacs ouverts ;
- Bacs roulants hermétiques normalisés.

I-7-3. Le transport:

Les systèmes de collecte et de transport actuellement adoptés dans la zone du projet sont variés et fonction du matériel technique disponible. On distingue les systèmes suivants de collecte et de transport :

- L'utilisation de camion Ampli-roll pour l'enlèvement des caissons pleins et les transporter à la décharge, où ils sont vidés, puis leurs mise en place aux point de regroupement ;
- L'utilisation des véhicules à bennes entasseuses. Ces derniers collectent les déchets urbains à l'aide d'une benne dotée d'un dispositif hydrique pour compression des déchets ;
- L'utilisation des véhicules à bennes : ils sont employés pour la collecte des déchets porte à porte ainsi que pour la collecte des points de groupement des déchets. Le changement des déchets est en général effectué manuellement par les éboueurs ;
- L'utilisation des tracteurs agricoles dans la collecte des balayures. Le chargement des déchets s'effectue manuellement par les éboueurs.

I-7-4. L'élimination des déchets

Le nombre de décharges sauvages a passé de 2 000 en 1980 à 3 130 en 2007 en Algérie. Par contre, les quantités destinées à être valorisées sont trop faibles : seulement 2 % par recyclage et 1 % par compostage. (Mate ,2004).

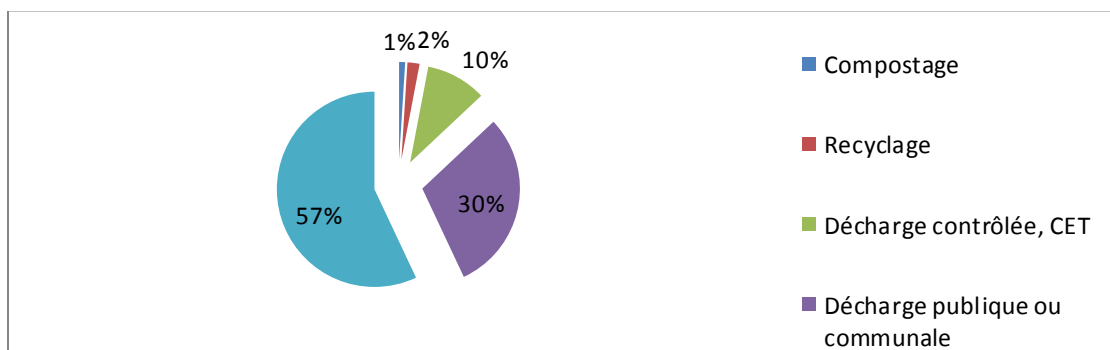


Figure N°01: Les modes d'élimination des déchets ménagers en Algérie (Mate, 2004)

I-7-5. L'enfouissement technique :

Depuis 2001, le gouvernement Algérien a fait le choix d'éliminer les déchets urbains par enfouissement, il a ainsi lancé un ambitieux programme de centres d'enfouissement technique (CET) sur tout le territoire national. L'un des objectifs du PROGDEM est d'abandonner le mode traditionnel d'élimination des déchets par la mise en décharge. L'enfouissement des déchets est une opération de stockage des déchets en sous-sol. On distingue deux types de CET : classe I et classe II.

Les déchets admis en CET de classe I sont des déchets essentiellement solides, minéraux avec un potentiel polluant, constitués de métaux lourds peu mobilisable. Ils sont très peu réactifs, très peu évolutifs, et très peu solubles. En revanche ceux admis en CET de classe II sont, d'une part, les déchets ménagers et assimilés dont le comportement est forcément évolutif et conduit à la formation de lixiviats et de biogaz par dégradation biologique, d'autre part, les déchets dont le comportement est peu évolutif avec une capacité de dégradation biologique faible et présentant un Caractère polluant modéré.

I-8. Les différentes méthodes de traitements :**I-8-1. La décharge :**

La solution d'élimination des déchets la plus adoptée dans les pays en voie de développement est la mise en décharges ouvertes, qu'elles soient sauvages ou contrôlées par les autorités locales. Ces décharges posent des risques environnementaux engendrant notamment d'importants déséquilibres écologiques au sol et à l'eau, à travers les lixiviats, et la pollution atmosphérique liée aux fumées dégagées. Cette dégradation de l'environnement a déjà fait l'objet d'un constat dans des villes indiennes (**Sharholly et al, 2006**) et à Abuja au Nigéria. (**Imam et al, 2007**)

En Algérie, l'élimination des déchets ménagers et assimilés par voie de la mise en décharges sauvages est le mode le plus utilisés, avec un taux de 87 %. Malgré l'existence d'une politique environnementale et d'une réglementation en matière d'élimination des déchets, leur nombre ne cesse d'augmenter. Selon une enquête menée par les services du MATE, plus de 3 130 décharges sauvages ont été recensées dans les wilayas Algériennes,

avec une superficie de l'ordre de 4552,5 ha. La majorité de ces décharges est caractérisée par une localisation géographique quasi-similaire. Elles se trouvent le long des rivières, des routes, ou sur des terres agricoles. L'autre point commun est que la plupart de ces décharges sont quasi saturées et ne peuvent pratiquement plus recevoir de déchets. Leur état actuel menace l'environnement et la santé publique des habitants résidant à proximité.

I-8-2. Les incinérations des déchets :

L'incinération des déchets est une technique utilisée depuis longtemps. Elle reste encore aujourd'hui une méthode d'élimination des déchets qui a une mauvaise réputation malgré les gros efforts des industriels, ces dernières années. En effet, nous restons souvent sur l'image de l'incinérateur des années 80 avec les différents problèmes sanitaires qu'ils ont engendrés, notamment avec les dioxines et cendres.

Le relationnel entre les industriels et les habitants est parfois tendu ; source de contestation et manifestation. Les incinérateurs actuels sont plus performants, plus propres, avec des technologies sans cesse améliorées, notamment sur les rejets atmosphériques. Ce procédé de traitement de déchets permet de réduire d'environ 90% le volume brut. (Turlan, 2013).

I-8-3. Les installations de compostage :

Il est difficile de donner une définition précise et rapide du compost. Car, selon le cas, les objectifs et les caractéristiques qui lui sont attribués sont variés. On peut toutefois retenir que le compost est un produit de stabilisation et de traitement aérobie des déchets organiques putrescible.

Le compostage concerne tous les déchets organiques mais surtout les déchets solides et semi-solides. C'est un processus de transformation de matière organique fraîche en une substance organique humifiée, plus stable, appelée : compost (Koledzi ; 2011).

Le compost produit est assez riche en substances humiques, constitue un excellent produit d'amendement des sols. Il permet à la fois d'améliorer les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol et de fournir par voie de minéralisation des éléments nutritifs assimilables par les plantes cultivées. (Souidi, 2001).

I-8-5. Le recyclage :

Le recyclage est défini comme étant un procédé de traitement des déchets industriels et des déchets ménagers qui permet de réintroduire dans le cycle de production d'un produit, des matériaux. Le recyclage est le procédé par lequel les déchets sont ramassés, traités et ensuite utilisés pour en faire de nouveaux produits. Il existe plusieurs catégories de recyclage : chimique, mécanique et organique.

Selon **Ferhi (2013)**, la récupération des déchets en Algérie est une importante opportunité à saisir. Les déchets ménagers représentent environ 13,5 millions de tonnes/an, soit 1 Kg/habitant/jour, dont près de la moitié peut être récupérée. Environ 45 % de ces déchets, soit 6,1 millions de tonnes, sont recyclables, dit-il. Parmi ces 6,1 millions de tonnes.

I-9. La valorisation des déchets ménagers :**I-9-1. Déchets ménagers potentiellement valorisables :**

La réintroduction des divers matériaux valorisables issus des déchets ménagers dans le circuit économique vers l'industrie ou l'agriculture exige un degré de qualité qui est obtenu par la collecte sélective. Celle-ci peut contribuer à la valorisation des déchets ménagers, pour peu, qu'elle soit bien prise en charge (efficacité, personnel, administrés). Citons le plus important déchet ménager valorisable.

- Emballages (Flacons en plastique, barquettes en aluminium, cartons...)
- Papiers (Les journaux, papiers de bureau, Le papier alimentaire souillé...)
- Déchets de jardin (Tontes de gazon, Feuilles mortes et autres végétaux flétris ;
- Verre (les bouteilles, quelque types de vaisselles ;
- Encombrants (Matelas, sommiers, Meubles, Petite ferraille).

I-9-2. Les déchets non valorisables dans un centre de tri :

Les déchets qui ne peuvent pas faire l'objet d'une valorisation au centre de tri concernent : Les pots de yaourt, les barquettes avec restes, les pots de fromage, les pots de crème, les bouteilles d'huile, les boîtes avec restes, le polystyrène, les barquettes translucides, les sacs en plastique, les petits emballages en plastique, les articles d'hygiène, et les couches culottes. Cependant, ils peuvent faire l'objet d'une valorisation énergétique (incinération avec production d'électricité par exemple).

I-10. Impact des déchets ménagers sur l'environnement et la santé :

L'augmentation continue de la population humaine et le changement des modes de consommation entraînent forcément la multiplication des déchets ménagers. Dans les pays en développement (PED) ; la décharge constitue l'issue ultime pour plus de 90% de déchets récoltés. Ce dépôt incontrôlé entraîne des nuisances qui vont se propager dans l'environnement.

Un déchet ménager peut se dégrader lentement comme, le plastique ou autre ou rapidement comme le papier (Tableau N° 04).

Tableau N° 04 : Durée de décomposition de quelques déchets ménagers. (Bennadir et Fantiz, 2013).

Type de déchet	Duré de vie (décomposition)
Mouchoir en papier	3mois
Ticket de bus	de 3à 4 mois
Journal	de 3 à 12 mois
épluchures de fruit	de 3 mois à 12 ans
Allumette	6 mois
Chaussette en laine	1 an
Mégot de cigarette	de 1 à 5 ans
Chewing –gum	5ans
Planche de bois	de 13 à 15 ans

Boîte de conserve	de 10 à 100 ans
Briquet jetable	de 100 ans
Canette en aluminium	de 200 à 500 ans
Sac en plastique	450 ans
Bouteille en plastique	de 100 à 1000 ans
Fil de pêche et filet en nylon	600 ans
Polystyrène expansé	1000 ans
Bouteille en verre	quasi illimitée

La présence des déchets d'hôpitaux dans les déchets ménagers, constitue une source potentielle de maladies graves (telle que l'hépatite ou infections graves) Pour les chiffonniers et recycleurs qui déambulent sur les déchets pieds nus ou trop peu protégés.

Chapitre 02 :

Présentation de la

région d'étude

I-1. Localisation et situation géographique :

La commune de Bou Saada, située dans la partie sud de la wilaya de M'sila. Administrativement, elle est limitée au Nord par la commune d'Ouled Sidi Brahim et au Nord-Est par la commune d'El Maarif, à l'Est par la commune d'El Haouamed, au Sud par la commune d'Oultem, au Sud-Ouest par la commune d'El Hamel, et à l'Ouest par commune de Tamsa.

La ville de Bou Saada est l'oasis la plus proche de la capitale. Située sur l'axe de la route nationale n °8 (Alger Biskra) et la route nationale n ° 46 (M'sila Djelfa). Elle est comme un carrefour idéal entre la Méditerranée et le Sahara, mais aussi entre les Ziban et le littoral algérois, et entre le M'zab et Constantine.

Elle se situe entre 4° 11' longitude Est et 35° 13' latitude. Son altitude est de 560 m au-dessus du niveau de la mer. Elle est bâtie entre deux montagnes : djebel Kerdada et djebel AZZEDINE (figure 02), elle est traversée par oued Bou Saada qui est à écoulement pérenne qui irrigue la zone jardin de la ville et sa palmeraie (Kadiri, 2005).

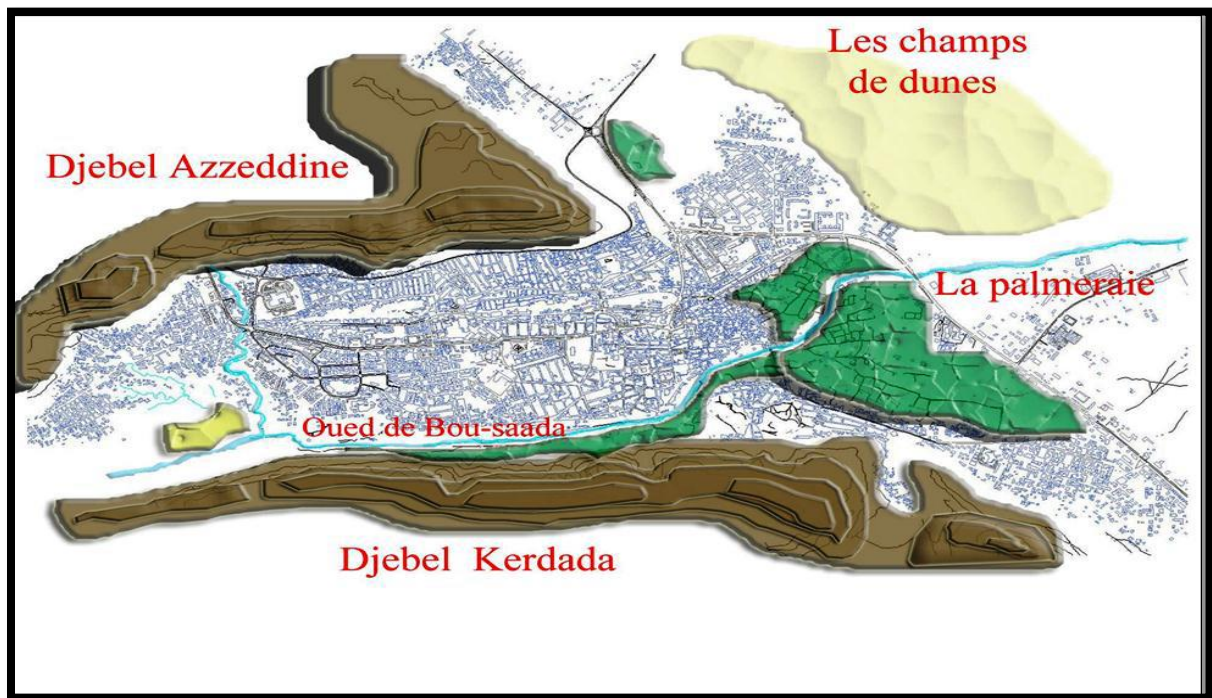


Figure 02. La ville de Bou Saada (Kadiri, 2005).

II-2. Le milieu physique :**II-2-1. Topographie :**

Bou Saada se trouve enserrée entre deux chaînes de montagnes et forme un couloir située entre Djebel Kardada et djebel Azzedine, donnant ainsi à la vallée d'oued de Bou Saada, d'une altitude maximale de 600m. Cette vallée est traversée par un oued qui coule au pied de Djebel Kardada et se jette dans la cuvette du Hodna au nord. (Figure 03). D'est en ouest, des dunes au Nord de la ville de Bou Saada, alignées perpendiculairement à l'oued Bou Saada, il se développe du Zahrez Echergui à l'Ouest vers supérieur d'oued Maiter

En fin quant à la plaine, elle est située aussi au Nord de la commune de Bou Saada, sa surface comporte des formes éolienne assez caractéristiques, allant des champs de Nebkhas au véritable champ de dunes recouvrant les sédiments grossiers de la plaine du quaternaire. (Aissaoui et fetayah, 2012)

II-2-2. Géologie et géomorphologie :

Les principaux traits de la zone ont été dégagés des travaux de SAVORNIN (1920) pour la géologie et des travaux de CAPOLINI et SARI (1969) pour géomorphologie. Ainsi, les unités suivantes peuvent-elles être distinguées :

- **Les reliefs:** faisant partie de l'extrémité septentrionale de l'Atlas saharien, ils correspondent aux massifs montagneux cités précédemment. Ils sont composés d'une alternance de marnes argileuses et de niveaux calcaires relevant du Cénomaniens.
- **Les dépressions:** zones de concentration des eaux de ruissellement et de décantation des particules solides, elles correspondent à deux types selon leur caractère salé « sebkha, chott » ou non salé « daya ».
- **Les dunes:** amas de sable quartzeux, souvent riche en matériel argileux. (Kaabeche, 1990).

II-2-3. Le réseau hydrographique :

Les divers oueds se déversent dans la dépression du Chott el Hodna. On distingue deux grands réseaux qui convergent vers cette dépression ; au Nord, l'oued Ksob draine les eaux des versants des Monts du Hodna, au Sud l'Oued Bou Saada, l'Oued Chaïr et l'Oued Melh drainent ceux des versants de l'Atlas saharien.

On distingue à Bou Saada deux grands oueds qui sont Maiter et Bou Saada. Le premier prend sa source dans les monts Djebel Bou Denzir dont le sommet culminant est 1416 m. Par contre, le second prend naissance dans les monts d'Ain Ghorab dont la côte se trouve à 1500 m.

II-2-4. Pédologie :

La ville de Bou Saada se caractérise par la formation de sols minéraux bruts éoliens et les sols du milieu d'étude se caractérisent par une texture sableuse. (Figure 03)

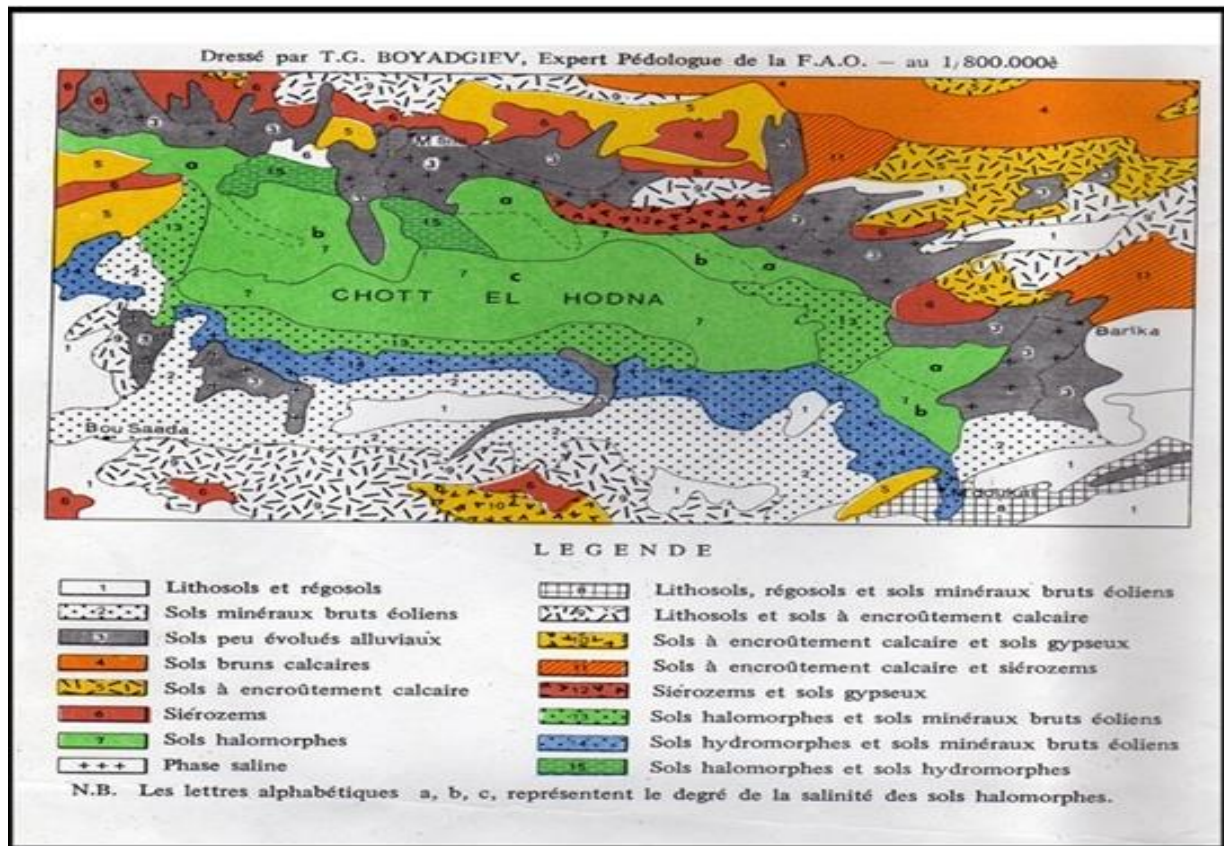


Figure 03: Carte pédologique de M'SILA (FAO, 1975).

II-3. Le climat de la région :

Le climat joue un rôle fondamental dans la répartition des êtres vivants. Il dépend de nombreux facteurs. Le climat d'une région correspond à l'ensemble des conditions qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère en un lieu ou une région donnée.

Les paramètres climatiques enregistrés par les météorologistes correspondent au macroclimat ou climat régional. (Dajoz, 2006).

Pour caractériser le climat de la zone d'étude nous avons retenu les facteurs climatiques les plus importants, les températures, les précipitations, l'humidité, et le vent.

II-3-1. Origine des données climatiques :

Les données climatiques dans la présente étude proviennent de la station météorologique d'Ain Ediss (Bou Saada) et couvrent une période de 10 ans allant de 2007 à 2016. Ces données concernent la température avec ses variantes, les précipitations le vent et l'humidité.

Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques climatiques et géographiques disponibles de Bou Saada:

Tableau N°05 : les caractéristiques climatiques et géologiques disponibles de Bou Saada.

station	coordonnées		altitude	Données disponibles	période
	Latitude	longitude			
Boussaâda	35°,20'N	4°,12'E	459 m	P,T ,Vent, Humidité.	2007-2016

Source : station météorologique de Bou Saada 2017

II-3-2. Les précipitations :

Elle constitue un facteur écologique d'importance fondamentale, non seulement pour le fonctionnement et la réparation des écosystèmes terrestres, mais aussi pour certains écosystèmes limniques, tels les mares et les lacs temporaires et les lagunes saumâtres soumises à des périodes d'assèchement (Ramade, 2003).

D'après la figure 04, on constate l'irrégularité des précipitations dans la région de Bou Saada. Nous remarquons que le mois le plus pluvieux est le mois de septembre avec 24,85mm, alors que le mois le moins pluvieux est aout avec 6,245mm.

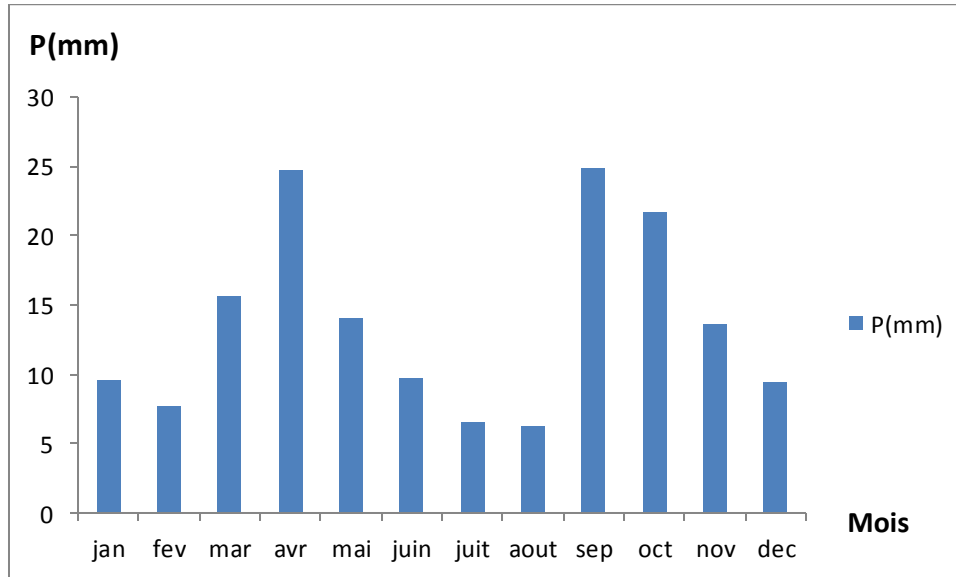


Figure 04 : La variation des précipitations moyennes mensuelles de la région Bou Saada (2007-2016).

II-3-3. La température :

La température est de tous les facteurs climatiques la plus importante. Elle agit sur l'activité et la répartition des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère). La température constitue un important facteur dans la distribution des organismes. En effet, elle a une influence sur les processus biologiques (Campbell et Reece, 2007).

Le tableau ci-dessous montre que la température la plus basse de la région d'étude est atteinte au mois de janvier 10.6 C°. Le maximum est de 34.3C° enregistré au mois de juillet. La température moyenne annuelle est de 21.24 C°

Tableau 4: Répartition des températures moyennes mensuelles de la région de Bou Saada (2007-2016).

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juit	Aou	Sep	Oct	Nev	Dec
TM	15.6	16.7	20.1	25	30.1	25.1	<u>40</u>	37.7	32	26.6	18.8	15.5
Tm	<u>3.8</u>	4.7	7.5	11.2	15.2	20.3	24	25.5	18.7	13.2	7.5	4
T(M+m)/2	10.6	11.6	15.2	20.1	25.1	30.7	34.3	33	27.3	21.5	14.1	10.9

- **M** : est la moyenne mensuelle des températures maximale exprimées en C⁰

- **m** : est la moyenne mensuelle des températures minimale exprimées en C⁰

- **(M+m)/2** : est la moyenne mensuelle des températures exprimées en C⁰

II-3-4. Le vent :

Le vent est l'un des traits essentiels du climat steppique. La situation de cuvette ouverte que présente le Hodna facilite la pénétration des vents venants de tous les horizons par les couloirs inter montagnards. Cette cuvette connaît ainsi des vents assez forts.

A l'instar des autres régions du Hodna, la région de Bou Saada subit cinq (05) type de vents :

- Le sirroco, venant du Sud et soufflant durant la période estivale ;
- Le vent d'Ouest, dit « el gherbi » qui est un vent sec drainant des nuages sans apporter pour autant la pluie ;
- Le vent du Nord/Nord-Ouest, dit « dahraoui » porteur du froid et de l'humidité septentrionaux ; il peut être pluvieux et souffle surtout en hiver ;
- Le vent du Nord, dit « el bahri », vent marin qui charrie pluies et neiges, déposées aussitôt sur la chaîne tellienne et les monts du Hodna ;
- le vent d'Est dit «el chergui» qui en passant par les Autres, prend en hiver le froid de la montagne. (Nacib, 1986).

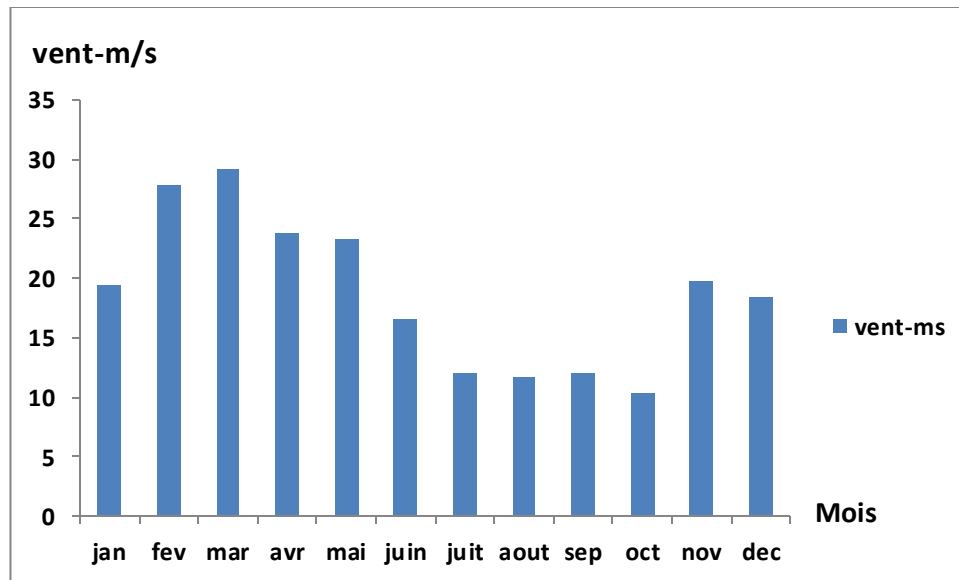


Figure 05 : La variation mensuelle de la vitesse du vent en (m/s) dans la région de Bou Saada (2007-2016)

D'après la figure 05, les vents qui soufflent sur Bou Saada ont on de vitesses plus ou moins faible qui vont de 10.30 m/s en octobre et 18.26 m/s en avril.

II-3-5.L'humidité :

La figure 06 représente les moyennes mensuelles et annuelles de l'humidité de la station de Bou Saada. (2007-2016).

On remarque que l'humidité est faible en été avec un minimum en juillet avec 33.3 %, et élevée en hiver, ou le maximum est atteint en décembre avec 71,7% (Figure 06).

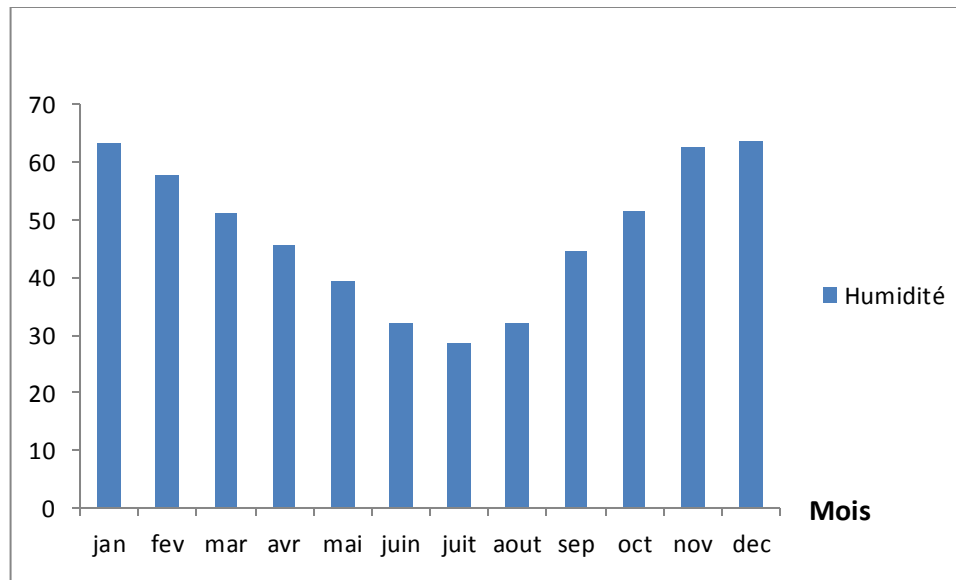


Figure 06 : Variation moyenne mensuelle de l'humidité relative en (%) dans la région Bou Saada (2007-2016).

II-4. Synthèse climatique :

II-4-1. Diagramme ombrothermique de Bangnoulis et Gausсен :

Le diagramme représentant en abscisse les mois de l'année et en ordonnée à droite la température et à gauche les précipitations moyennes mensuelles a raison de l'équivalence d'échelle $1^{\circ}\text{C} = 2\text{mm}$ de précipitation (Ramade, 2008).

Le climat est sec quand la courbe des températures est au-dessus de celle des précipitations, humide dans le cas contraire (Dreux, 1980).

La saison sèche apparait lorsque la courbe des précipitations rencontre et passe sous celle des températures (Bangnoulis et Gausсен, 1957).

La figure 07, montre que la région de Bou Saada présente une période sèche qui s'étend sur douze (12) mois, allant de janvier jusqu'à décembre.

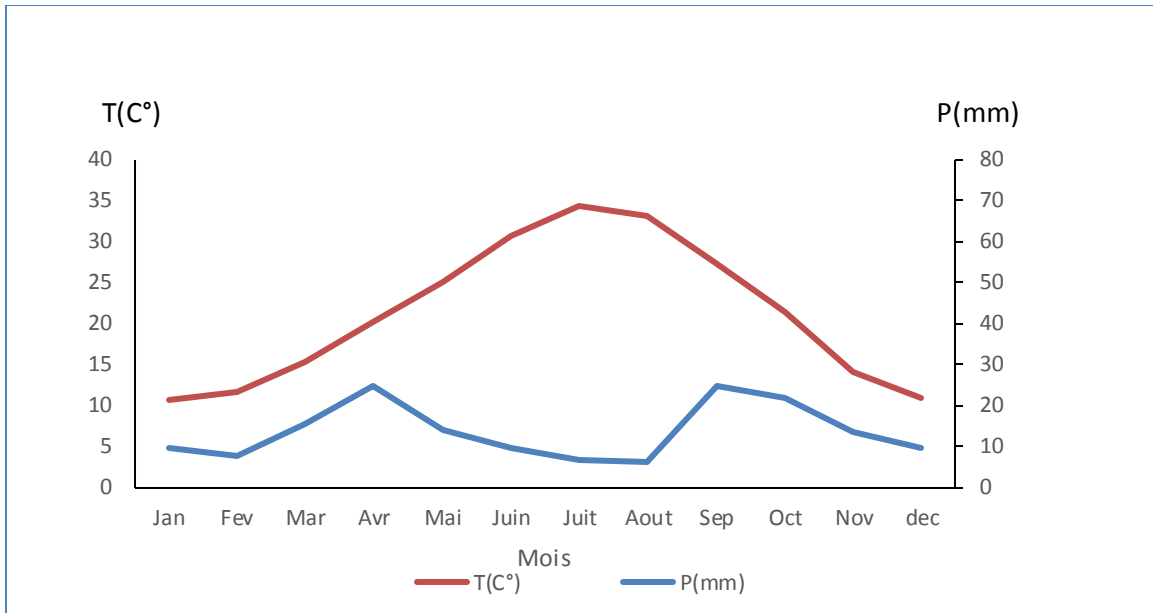


Figure 07 : Diagramme Ombrothermique de la région de Bou Saada (2007-2016)

II-4-2. Climagramme pluviométrique d'Emberger

Il est exprimé par la formule :

$$Q_2 = 2000P / M^2 - m^2$$

Où: **P**= exprime les précipitations annuelles exprimées en (mm)

M= la moyenne des températures maximales du mois le plus chaud.

m = la moyenne des températures minimales du mois le plus froid.

(Les températures sont exprimées en degrés Kelvin $K^\circ = T^\circ C + 273$).

La représentation graphique porte **m** sur l'axe des abscisses et **Q₂** sur celui des ordonnées. Aux valeurs du quotient correspondent les étages bioclimatiques et à celle des températures minimales du mois le plus froid.

Station de Bou Saada:

$$P = 136.44 \text{ mm}$$

$$M = 40^\circ C + 273 = 313 \text{ K}$$

$$m = 3.8^\circ C + 273 = 276.8 \text{ K}$$

$$Q_2 = 2000(136.44) / ((313)^2 - (276.8)^2)$$

$$= 272880 / 21350.76$$

$$Q_2 = 12.78$$

La valeur du quotient pluviométrique d'Emberger calculée pour une période de 10 ans allant de 2007 à 2016. Cette valeur reportée sur de climagramme d'Emberger montre que la région se situe dans l'étage bioclimatique aride à hiver tempéré. (Figure: 08).

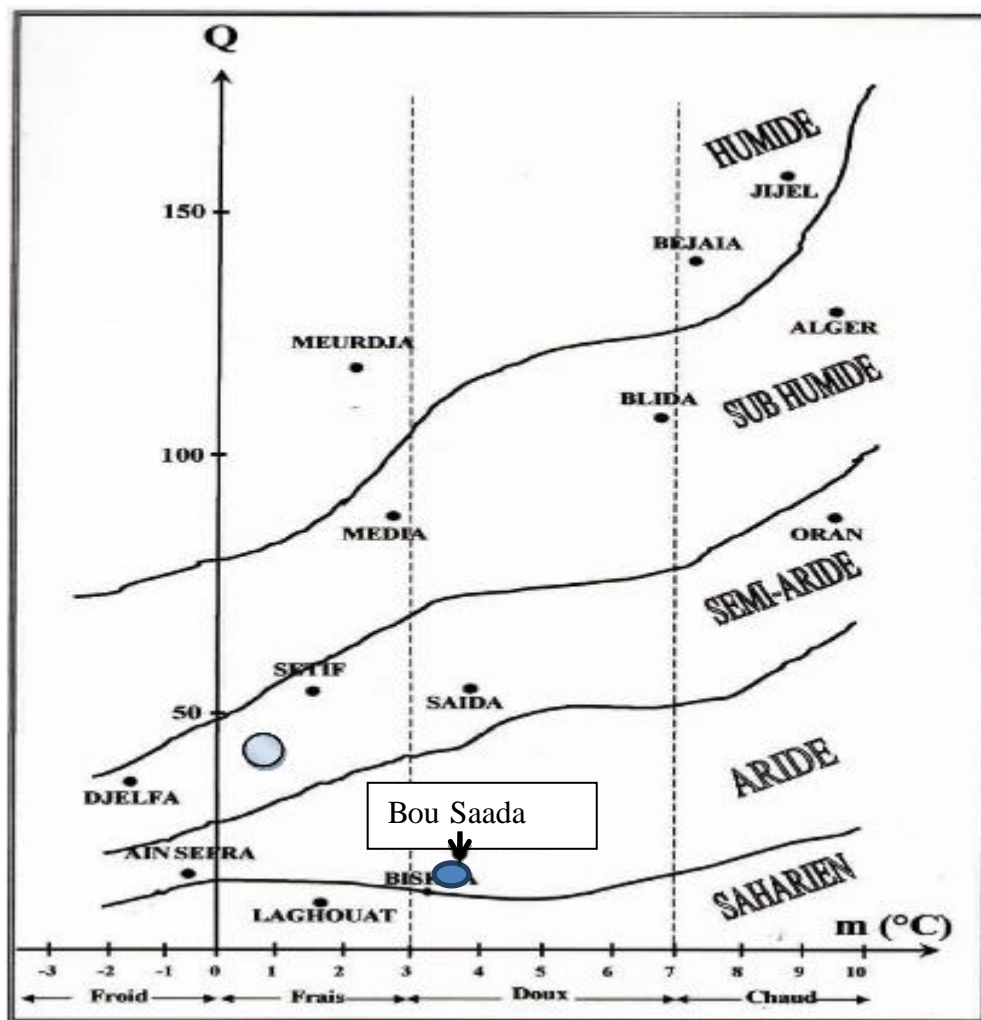


Figure 08 : Positionnement de la station de Bou Saada dans le climagramme d'Emberger. (2007-2016).

II-5. Le milieu socioéconomique :

II-5-1. Occupation humaine :

La population de la région de Bou Saada est caractérisée par un taux de croissance très important entre 1966 et 2014. Le tableau 09 représente l'évaluation de la population de Bou Saada durant cette période

Tableau 09: Evaluation de la population de Bou Saada entre 1966 et 2014

Années	1966	1970	1977	1987	1998	2001	2008	2012	2014
Pop (habs)	26021	38750	50369	68620	102245	116872	123236	411000	152306

Source : APC de Bou Saada 2015

La commune de Bou Saada subi de forts mouvements migratoires, traduit par des taux d'accroissement importants, par rapport aux contextes local et national. La population de cette commune est passée de 26021 habitants en 1966 à 123236 habitants en 2008 avec un taux de croissance global de 3,32. La population de la ville Boussaâda est estimée au 31/12/2012 à **141000** habitants (nombre de population masculin est 71,840 et le nombre de population féminin est 69,161), contre 123236 habitants en 2008, soit une augmentation absolue d'environ 11764habitants, la densité est 569 h / Km² dans une superficie de 248 Km² (2012). En 2014 la population de la ville Boussaâda est estimée à 153206 habitants (le nombre de population masculin est 77676 et le nombre de population féminin est 74360) et la densité est 614 h/Km². (Ghezal, 2015).

II-5-2. L'agriculture :

L'agriculture constitue le moyen le plus important de la subsistance et du développement de la commune de Bou Saada, elle emploie un nombre considérable de travailleurs et approvisionne les différents marchés de la région en produits agricoles.

Les exploitations agricoles se localisent au niveau de la zone Nord-Est (zone d'El Maadher). La surface agricole utile de la commune de Bou Saada est évaluée à 2900 hectares dont 2260 ha irriguées.

II-5-3. Le commerce :

Le développement du commerce pendant la dernière décennie s'est répercuté positivement sur la qualité urbaine des quartiers ; tel que :(Centre-ville, ELHADADA, STIH, 24 FEVRIER, ELKAISSA et DACHRA ELGUEBLIA) ; où la fonction commerciale a participé dans l'organisation et la structuration de ces derniers.

Le commerce dans la ville se concentre sur :

- Route de BISKRA

- Les marchés de la ville ont une grande importance dans la création d'un certain dynamisme à l'intérieur de toute la zone urbaine ou rurale. Ils occupent des surfaces spatiales différentes qui se déterminent selon le nombre des vendeurs et les produits exposés

- Deux Marchés quotidiens de détails à EDACHRA ELGUEBLIA (Vêtements et divers et un marché couvert pour légumes) ;
- Marché de gros de légumes et fruits qui juxtapotent la zone d'activité sur la route d'Alger ;
- Deux marchés hebdomadaires:

- Le marché de Bestiaux se localise sur la route de sidi arneur (chaque mardi)

- Le marché de vêtements et quincailleries (chaque dimanche)

Il faut noter aussi l'existence de deux marchés informels au niveau du chef-lieu, le premier se situe à côté de L'APC (articles divers) et le second à côté du marché quotidien et en face de la gendarmerie (téléphones mobiles et autres). Les activités commerciales de la ville de Bou Saada influent sur les communes environnantes, d'où les gens viennent quotidiennement à la ville pour s'approvisionner, outre le marché de bestiaux qui exerce une influence qui dépasse les limites de la wilaya (DJELFA, BISKRA).

II-5-4. Le tourisme

Bou Saada est un lieu de passage entre le Sud et le Nord, ayant un aspect touristique apprécié mais peu exploité. La région touristique de Bou Saada, comprend les sites de Bou Saada, Ouled Sidi Brahim, El Hamel, Djebel M'Saad, Ain Emaleh, Ain Erich, Sidi Ameer, M'sif et Bonrours.

- ✓ Le vallon de Bou Saada qui amène la rivière au jardin ;
- ✓ Bou Saada est souvent intégrée dans les différents circuits touristiques organisées sur les wilayas limitrophe ou dans le sud, la curiosité des touristes va vers le vieux K'SAR, le vieux tombeau du peintre DINET avec le musée national NASR EDDIN DINET, ainsi que les belles mosquées ;
- ✓ A 2 km de Bou Saada se trouve Le Moulin Ferrero, c'est un lieu très pittoresque construit dans un défilé de canyons ;
- ✓ A 10 km de Bou Saada la ville D'el Hamel avec sa mosquée, sa zaouïa et sa diversité naturelle (le site historique de DERMEL.) ;
- ✓ Le forêt de Djebel M'Saad, et la partie sud de chotte El Hodna bordée de riche palmeraies longent le plan d'eau du chotte. **(NEE, 2009).**

Chapitre 03 :

Matériel et méthodes

III. Matériel et méthodes

III-1. Choix de la zone d'étude :

La commune de Bou Saada avait été choisie comme zone d'étude, car elle n'est ni une petite ville, dont l'étude serait trop pauvre en informations et inintéressante, ni une grande ville, avec tellement de paramètres et d'informations que nous ne pourrions pas les englober dans un tel travail. En plus, le sujet des déchets est inscrit dans notre spécialité « Gestion de l'environnement » et le problème des déchets qui afflige le monde entier et est obsédé par ce qui concerne la zone d'étude « la ville de Bou Saada ».

Aussi, puisque nous vivons près de cette commune, le travail fut facilité par les courtes distances à parcourir et par la mise à profit de contacts avec des personnes travaillant à l'APC, au siège de la ville ou dans d'autres institutions.

III-2 Les techniques de recherche utilisées :

Afin d'atteindre les objectifs et les résultats souhaités, nous avons adopté les techniques suivantes :

- Les fiches questionnaires ;
- Les visites sur le terrain ;
- Les thèses ;
- Les livres ;
- Les mémoires de master académique ;
- Réseau internet.

III-3. Méthodologie de travail :

Notre méthodologie de travail est représentée par une enquête auprès de la population de la ville de Bou Saada au niveau de quatre (04) quartiers qui sont : Le quartier d'Elkoucha (24 février), Moamin (la cité ancienne), El Baten (la nouvelle ville et la cité ADEEL), et le quartier d' Stih (El Chouhada, El Bader et El Hadaba). Ces échantillons concernent précisément 120 ménages, à raison de 30 ménages par quartier

On a choisie 24 questions pour chaque personne interrogée, afin de comprendre les situations des populations de la ville de Bou Saada, en matière de gestion des

déchets ménagers, la nature des déchets rejetées par les habitants, la qualité de la collecte par les services concernées, et tenir compte des disparités entre les différents types d'habitation, et donc de niveau de vie des populations à interroger. Cette enquête a permis d'obtenir ainsi une meilleure représentation de la population de Bou Saada, et d'obtenir ainsi des informations qui tiennent compte des avis de la majorité de la population.

Le questionnaire a été administré personnellement, en se présentant sur le lieu, de porte à porte pour les quartiers d'El Baten, Moamin, El koucha, et Stih

III-4. Argumentation de l'échantillonnage :

Pour connaître l'avis de la population de Bou Saada dans la gestion des déchets ménagers dans la ville, nous avons choisi les des quartiers et des populations déferents.

- Le quartier de Moamin ou la cité ancienne : c'est le plus ancien quartier de Boussaâda, ses rues sont plus ou moins étroites, et la plus part de ses habitants sont natifs ;
- El baten (la nouvelle ville): caractérisé par un type d'habitations collectives et la plus part de ses habitants sont pas originaux de Bou Saada ;
- El koucha : c'est le quartier le plus complexe, il contient des rues larges et bien organisées avec des habitants aisés, on trouve de grandes rues commerciales et d'autres sont plus étroites et moins propre, avec des habitants pauvres ;
- Stih : c'est un quartier bien organisé et la plus part des habitants sont aisés et plus ou moins organisés par rapport aux autres.

III-5. Localisation des quartiers étudiés :

L'APC de Bou Saada a divisé la commune en trois (03) zones, qui contiennent 27 secteurs pour faciliter la détermination des quartiers et des sites (Annexes N° 03).

- a) **El koucha** : situé au sud-ouest de la ville de Bou Saada, il est limité au nord par le quartier d'el Kaissa et par le centre-ville en Est. Au sud, il est limité par Tniet El zabi et par djebel Azzedine en ouest ;

- b) **Moamin** : situé presque au centre-ville de Bou Saada, il est limité au nord par le quartier de Plateau et par l'oued de Bou Saada en Est, au sud par la cité d'El wahatte et par le quartier d'el Kaissa en ouest ;
- c) **Stih** : localisé à la partie sud-est de la ville de Bou Saada, il est limité par le quartier des plateaux au nord, et par oued Bou Saada en est. Au sud, il est limité par la cité de Sidi Slimane et par le centre-ville de Bou Saada en ouest
- d) **El baten** : situé au nord-ouest de la ville de Bou Saada, il est limité au nord par la commune d'ouled sidi Brahim et par oued Maiter en sud-est, et par djebel Azzedine en ouest (Figure N° 11).

III-6. Déroulement de l'enquête :

L'enquête de porte à porte constitue une méthode nécessaire pour la collecte des données, ce moyen permet habituellement d'obtenir des taux élevés de réponses. Cette méthode permet de réduire certains frais de collecte et sauvegarder davantage l'intimité des répondants. (Thiétart et al, 1999).

A l'aide de 120 fiches questionnaires (Annexe 01), les enquêtes ont été menées pendant l'année universitaire (2016 / 2017) (Tableau N° 10).

Tableau N° 10: Nombre d'enquêtes Bou Saada

Nom de lieu	Nombre des enquêtés pour la population localisée
El koucha	30
Moamin	30
El baten	30
Stih	30
Total échantillons	120

Le temps consacré à chaque entrevue ne dépasse pas une heure (1h) et la durée pour collecter les informations sur les enquêtes s'est débutée au début du mois de mars et a terminé au début de mai, où les questionnaires ont été administrés aux ménages et récupérées sur place, afin d'être analysés après.

III-7. Collecte des données :

Nous avons réalisé un questionnaire afin d'établir une enquête auprès des populations des quartiers choisis, Le formulaire du questionnaire a été présenté sous forme d'un tableau, pour faciliter la tâche de notre enquête, pour que ce questionnaire soit pratique, efficace et facile à lire, en tenant compte le sexe, le niveau académique, l'âge ; la situation familiale, mode de collecte ... etc.(Annexe N° 01).

Pour la diversification des méthodes de collecte des données, différents chercheurs spécialisés dans l'élaboration des questionnaires ont proposé des méthodes d'administration qui permettent d'obtenir des taux de réponse élevés. (**Linsky, 1975 ; Mucchielli, 1975 ; Dillman et al, 1976 ; Dillman, 1978 ; Yammarino et al, 1991**). En effet, selon ces derniers auteurs, il existe plusieurs méthodes de collecte de données. Le questionnaire peut être administré par voie postal, via internet, par téléphone, ou de porte à porte. Mais, dans tous les cas, la cueillette de données recèle des difficultés et demande un soin tout particulier dans son exécution. Pour notre cas, nous avons choisi la méthode de porte à porte à causes des conditions existantes et de son meilleur taux de réponses.

III-8. Traitement statistique des données :

Un traitement statistique a été nécessaire pour mieux recueillir les données lors de nos enquêtes. Pour cela, nous avons adopté EXCEL2010, qui nous a permis d'effectuer un ensemble d'opérations.

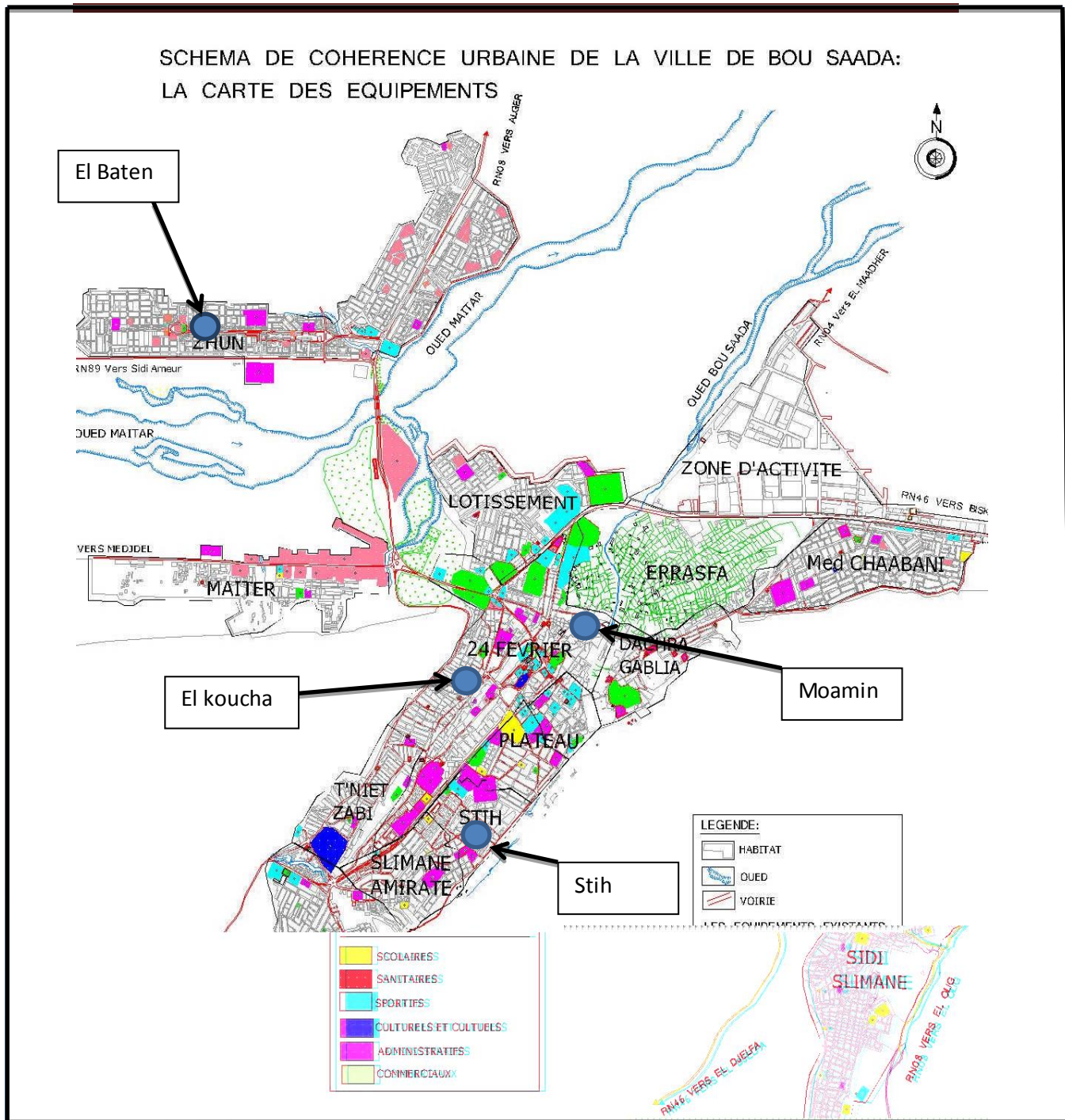


Figure 09 : Situation des quartiers étudiés dans la carte de Bou Saada (2017)

Chapitre 04 :

Résultats et

discussions

IV. Résultat et discussions :**IV-1. Lecteur des résultats d'enquête des 04 quartiers :****VI.1.1. Quartier d'El koucha :****IV-1-1-1. Les tranches d'âges :**

Les personnes interrogées dans ce quartier sont repartis par ordre décroissant. Les plus jeunes [20-35] ans représente 56.66% ; la tranche [35-45 ans] par 30% tandis que les personnes ayant entre 45 et 60 ans sont représenté par 13.33%.

IV-1-1-2. Le temps de résidence dans le quartier :

Les personnes interrogées les plus représentatifs sont celles qui on résidés dans le quartier entre 25 et 50ans avec un pourcentage de 50%, tandis que les gens qui représentent un pourcentage faible sont ceux qui ont une résidence de plus de 50 ans (6.66%),

IV-1-1-3. La nature des déchets dans le quartier :

La majorité des habitants interrogées de ce quartier mélangent leurs déchets ménagers dans le même sachet de poubelle avec 76.66%, le reste c'est des déchets d'emballage 23.33% (par les commerçants).

IV-1-1-4. L'emballage des déchets :

La plus part des habitants utilisent des sachets plastique (80%), et quelques commerçants utilisent le carton comme un emballage (20%).

IV-1-1-5. Le temps de sortie des déchets :

Les horaires de sortie de déchets dans ce quartier ne sont pas organisés. En effet, 36.66% des habitants de quartier d'el koucha sortent leurs déchets entre 20 :00et22 :00h et33.% les font sortir entre6 :00et 10 :30 h, et 16.66% entre 16 :33et 19 :33 h par contre (13.33%) n'y a pas de temps précis.

VI.1.1.6. Le mode d'évacuation des déchets par les habitants :

Dans le quartier d'el koucha, l'évacuation est répartie en trois modes : les conteneurs, le dépôt près de la porte et (caniveau, dépôt sauvage). Le plus utilisé est les conteneurs avec 47.66 % de la somme générale des personnes interrogées, alors que 45.66% des habitants déposent leurs déchets près de la porte et 6.6% déposent n'importe où (caniveau, dépôt sauvage).

VI.1.1.7. Le temps de passage du camion de ramassage :

La majorité des personnes interrogées disent que l'horaire de ramassage des déchets par la municipalité se déroule au matin à 6:00 -10:30 (53.33%), et 30% disent qu'il est entre 18:00- 22h, alors que 16.66% sont les personnes qui n'ont aucune idée sur l'horaire de collecte.

VI.1.1.8. La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants :

La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants de ce quartier est répartie comme suit : la plus abondante est entre 2 et 3 fois par semaine avec un pourcentage de 73.33% des habitants. Les habitants qui évacuent les déchets de 5 à 6 fois par semaine représentent 26.66%.

VI.1.1.9. La quantité des déchets pour chaque évacuation :

La quantité des déchets la plus importante évacuée est entre 3 à 5 kg avec 53.33% des personnes interrogées, et de 5 à 10 kg est représenté par un taux de 20%. Pui de 3 kg avec 26.66 % de l'échantillon interrogé.

VI.1.1.10. Le changement dans le mode de collecte par les services municipaux :

Les personnes interrogées qui disent qu'il faut changé la gestion de la collecte par les municipalités dans ce quartier représentent 73.33%, alors que 26.67% sont satisfaites de la situation.

VI.1.1.11. La concession de l'enlèvement des déchets ménagers :

La concession de l'enlèvement du déchet ménagère au profit de la municipalité a été approuvée par 53.33% des personnes interrogées, 26.66 % sont pour la privatisation. Alors que 20% veulent que l'enlèvement des déchets ménagers soit fait par celui qui donne de meilleures prestations que ce soit privé, publique ou municipalité.

VI.1.1.12. Le recyclage est le meilleur moyen de se débarrasser des déchets :

La totalité des personnes interrogée pensent que le recyclage est le meilleur moyen de se débarrasser des déchets (100%).

VI.1.1.13. Participation dans l'exploitation des déchets ménagers :

On note que 16.66 % des personnes interrogées sont en accords pour la contribution de l'exploitation des déchets ménagers, alors que 83.33% des personnes ne veulent pas participer à cette exploitation.

VI.1.1.14. L'existence d'un centre d'enfouissement technique dans la ville :

La plus part des personnes interrogées savent qu'il y'a un centre d'enfouissement technique pour les déchets de la ville de Boussaâda, avec un pourcentage de 86.66%, mais 13.33% des habitants ne connaissent pas l'existence de ce centre.

VI.1.2 Quartier Moamin :**VI.1.2.1. La tranche d'âge :**

La tranche d'âge des personnes interrogées dans le quartier Moamin va de moins de 20 à 60 ans, avec une prédominance chez les personnes jeunesse de 20 à 35 ans (50 %). Cependant, pour la tranche d'âge de 35 à 45 ans, on note un taux de (30%) et le plus faible taux est celui des personnes âgées de 45 à 60 ans avec (20%).

VI.1.2.2. Le temps de résidence dans le quartier :

Les personnes interrogées qui ont une durée de résidence importante dans le quartier sont les personnes qui ont plus de 50 ans (50%). Le pourcentage 23,33% représente les

habitants, qui ont une durée de résidence entre 10 et 25 ans. Le plus faible pourcentage représente les personnes qui ont une durée de résidence moins de 10 et entre 25 et 50 ans (13,33%).

VI.1.2.3. L'emballage des déchets :

L'emballage des déchets à savoir l'utilisation des sachets en plastique sont utilisés par la majorité des personnes interrogées avec un taux de 100%.

VI.1.2.4. La nature des déchets ménagers produits :

La nature des déchets dans ce quartier est diversifiée. Ce sont des déchets organiques (déchets de nourriture et de préparation de repas...), des déchets d'emballage (carton, papiers, boîtes métalliques et plastiques) et des appareils électroménagers (radios, piles électriques,...).

Le pourcentage de 36,67% présente les personnes qui jettent seulement les déchets organiques, alors que 63,33% sont des habitants qui mélangent dans leurs poubelles toute sorte de déchets.

VI.1.2.5. Le temps de sortie des déchets par les habitants :

La majorité des habitants de ce quartier sortent leurs déchets entre 20 :00 h et 22 :00 h, (60%), alors que 33,33% sortent leurs déchets entre 16 :30 h et 19 :30 h. Un faible pourcentage des habitants sortent leurs déchets entre 6 :00 h et 10 :30 h (6,67%).

VI.1.2.6. Le mode d'évacuation des déchets par les habitants :

Dans le quartier Moamin, l'évacuation est répartie en trois modes ; le dépôt près de la porte, les conteneurs, et n'importe où. Le plus usé est les conteneurs avec 56,67% de la somme générale des personnes interrogées, alors que 33,33% des habitants déposent leurs déchets n'importe où, mais un faible pourcentage des habitants usé le dépôt près de la porte, avec un taux de 10%.

VI.1.2.7. Le temps de passage du camion de ramassage :

La majorité des personnes interrogées disent que l'horaire de ramassage des déchets par la municipalité se déroule dans le soir entre 18 :00 h et 22 :00 h (53,33%). Les personnes qui n'ont aucune idée sur l'horaire de collecte présentent un taux de 46,67%, alors qu'aucune personne dit que la collecte se fait le matin.

VI.1.2.8. La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants :

La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants de ce quartier est répartie comme suit : la plus abondante est entre 2 et 3 fois par semaine avec un pourcentage de 46,67% des habitants, entre 3 et 4 fois par semaine avec 23,33% des personnes interrogées. Et ensuite de 5 à 6 fois par semaine avec 20% des habitants, le faible pourcentage est évacué tous les jours avec 10%.

VI.1.2.9. La quantité des déchets pour chaque évacuation :

La quantité des déchets la plus importante évacuée est entre les tranches (3 - 5 kg) et (5 -10) kg avec le même pourcentage (40%) pour chacune. Le faible pourcentage est de 3 kg, avec 20% des personnes interrogées.

VI.1.2.10. Le changement dans le mode de collecte par les services municipaux :

Les personnes interrogées disent qu'il faut changer la gestion de la collecte par les municipalités dans ce quartier 66,67%, alors que 33,33% sont satisfaites de la situation.

VI.1.2.11. La concession de l'enlèvement des déchets ménagers :

La concession de l'enlèvement du déchet ménagère au profit de la commune a été approuvée par 60% des personnes interrogées, 26,67% sont pour la privatisation. Et la plus faible proportion (13,33%) est pour que la municipalité assure l'enlèvement.

VI.1.2.12. Le recyclage est seul moyen de se débarrasser des déchets :

La majorité des personnes interrogée pensent que le recyclage est un moyen de se débarrasser des déchets (73,33%), pendant que, 26,67% des habitants refusent le recyclage.

VI.1.2.13. Participation dans l'exploitation des déchets ménagers :

On note que 76,67% des personnes interrogées sont en accords pour la contribution de l'exploitation des déchets ménagers, alors que 23,33% des personnes ne veulent pas participer à cette exploitation.

VI.1.2.14. L'existence d'un centre d'enfouissement technique dans la ville :

Plus de la moitié des personnes interrogées ne connaissent pas l'existence d'un centre d'enfouissement pour les déchets de la ville de Boussaâda, avec un pourcentage de 60%, mais 40% des habitants savent qu'il y'a ce centre.

IV-1-3. Quartier de Stih:**IV-1-3-1. Les tranches d'âges :**

Les personnes interrogées dans ce quartier sont reparties comme suit par ordre d'âge croissant: 20-35 ans = 30% ; 35-45 ans= 20% et 45-60 ans = 50%.

IV-1-3-2. Le temps de résidence dans le quartier :

Les personnes interrogées qui ont une durée de résidence importante dans le quartier sont celles qui ont une durée de résidence entre 35-45 ans et de 45-60 par un pourcentage de 33,33%. Le plus faible pourcentage représente les personnes qui ont une durée de résidence moins de 10 par (13,33%).

IV-1-3-3 La nature des déchets :

La majorité des déchets ménagers dans ce quartier est représentée par les déchets organiques avec un pourcentage de 80%. Le déchet d'emballage avec 20%.

IV-1-3-4. L'emballage des déchets :

La plus part des habitants utilisent les saches plastique (80%), et quelques commerçants utilisent le carton comme un emballage (20%)

IV-1-3-5. Le temps de sortie des déchets :

Dans ce quartier, 80% des personnes interrogées sortent leurs déchets entre 20.00h et 22.00h, tandis que le reste, font sortir leurs déchets entre 6.00h et 10.30h

VI.1.3.6. Le mode d'évacuation des déchets par les habitants :

Dans le quartier de Stih, l'évacuation est répartie en un seul mode qui est le dépôt près de la porte (100%)

VI.1.3.7. Le temps de passage du camion de ramassage :

La majorité des personnes interrogées disent que l'horaire de ramassage des déchets par la municipalité se déroule le soir à 18 :00- 22h (86.66%), et 13.33% des personnes disent qu'elles n'ont aucune idée sur l'horaire de collecte.

VI.1.3.8. La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants :

La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants dans ce quartier est répartie comme suit : la plus abondante est entre 2 et 3 fois par semaine avec un pourcentage de 46.66% des habitants interrogés, et ensuite 3 à 4 fois/semaine avec un taux de 45.66%, puis les habitants évacuent des déchets toujours par 6.66%.

VI.1.3.9. La quantité des déchets pour chaque évacuation :

La quantité des déchets la plus importante évacuée est entre 3 et 5 kg, avec 46.66% des habitants interrogés, et 5 à 10 kg est représenté par un taux de 27.66%. Puis moins de 3 kg avec 25.66 %.

VI.1.3.10. Le changement dans le mode de collecte par les services municipaux :

On constat que 70% des personnes interrogées sont satisfaites du mode de collecte par les services municipaux, alors que 30% de celles-ci sont pour le changement des services de gestion des déchets.

VI.1.3.11. La concession de l'enlèvement des déchets ménagers :

La concession de l'enlèvement du déchet ménager au profit de la municipalité a été approuvée par 73.33 des personnes interrogées, alors que 26.66 % sont pour la privatisation.

VI.1.3.12. Le recyclage est seul moyen de se débarrasser des déchets :

La totalité des personnes interrogée pensent que le recyclage est un moyen de se débarrasser des déchets (100%).

VI.1.3.13. Participation l'exploitation des déchets ménagers :

On note que 30% des personnes interrogées sont en accords pour la contribution de l'exploitation des déchets ménagers, alors que 70% des personnes ne veulent pas participer à cette exploitation.

VI.1.3.14. L'existence d'un centre d'enfouissement technique dans la ville :

La plus part des personnes interrogées savent qu'il y'a un centre d'enfouissement technique pour les déchets de la ville de Boussaâda, avec un pourcentage de 86.66%.

VI.1.4 Quartier El Baten :**VI.1.4.1. La tranche d'âge :**

Les personnes interrogées dans ce quartier sont repartis par ordre décroissant [20-35] ans représente 43,33 %; la tranche [35-45 ans] par 36,67%, tandis que les personnes ayant entre 45 et 60 ans sont représenté par 20%.

VI.1.4.2. Le temps de résidence dans le quartier :

Les personnes interrogées les plus représentatifs sont celles qui on résidés dans le quartier entre 10 et 25ans, avec un pourcentage de 56,67%, tandis que les gens qui représentent un pourcentage faible sont ceux qui ont une résidence de plus de 25 ans (3.33%),

VI.1.4.3. L'emballage des déchets :

La totalité des personnes interrogées utilisent les sachets en plastique comme emballage 100%.

VI.1.4.4. La nature des déchets ménagers produits :

La nature des déchets dans ce quartier est variée. Ce sont des déchets organiques (déchets de nourriture et de préparation de repas...), des déchets d'emballage (carton, papiers, boites métalliques et plastiques) et des appareils électroménagers (radios, piles électriques,...).

Le pourcentage de 86,67% présente les personnes qui mélangent dans leurs poubelles l'emballage et autres, alors que 13,33 % des habitants jettent seulement les déchets organiques,

VI.1.4.5. Le temps de sortie des déchets par les habitants :

La majorité des habitants de ce quartier sortent leurs déchets entre 16 :00 h et 10 :30 h, (60%), alors que 36,67% sortent leurs déchets entre 20 :00 h et 22:00 h. Un faible pourcentage des habitants sortent leurs déchets entre 16 :30 h et 19 :30 h (3,33%).

VI.1.4.6. Le mode d'évacuation des déchets par les habitants :

Dans le quartier Albatne, l'évacuation est répartie en deux modes : les conteneurs, et n'importe où. La plus usée est les conteneurs avec 53,33 % de la somme générale des personnes interrogées, alors que 46,67% des habitants déposent leurs déchets n'importe où (caniveau, dépôt sauvage).

VI.1.4.7. Le temps de passage du camion de ramassage :

La majorité des personnes interrogées disent que l'horaire de ramassage des déchets par la municipalité se déroule au matin à 10 :00 h (70%), alors que 30% sont les personnes qui n'ont aucune idée sur l'horaire de collecte.

VI.1.4.8. La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants :

La fréquence d'évacuation des déchets par les habitants de ce quartier est répartie comme suit : la plus abondante est entre 2 et 3 fois par semaine avec un pourcentage de 66,67% des habitants, 20 % des personnes interrogées évacuent tous les jours. Et ensuite, avec un taux de 13,33 % pour les habitants qui évacuent leurs déchets de 5 à 6 fois par semaine.

VI.1.4.9. La quantité des déchets pour chaque évacuation

La quantité des déchets la plus importante évacuée est entre 3 et 5 kg avec 60% des habitants, suivie par celle de 5 à 10 kg qui représente 26,67%. Le faible pourcentage est de 3 kg avec 13,33 % des personnes interrogées.

VI.1.4.10. Le changement dans le mode de collecte par les services municipaux :

Dans ce quartier, 73.33% des personnes interrogées sont satisfaites de la gestion de la collecte par la municipalité, alors que les restes pensent qu'il faudra changer de gestionnaire.

VI.1.4.11. La concession de l'enlèvement des déchets ménagers :

La concession de l'enlèvement du déchet ménager au profit de la municipalité a été approuvée par 40% des personnes interrogées, 33,33 % sont pour la privatisation, alors que 26,67 veulent que l'enlèvement des déchets ménagers soit fait par celui qui donne de meilleures prestations que ce soit privé, publique ou municipalité.

VI.1.4.12. Le recyclage est mieux moyen de se débarrasser des déchets :

La majorité des personnes interrogée pensent que le recyclage est un moyen de se débarrasser des déchets (66,67 %), pendant que, 33,33 % des habitants refusent le recyclage.

VI.1.4.13. Participation l'exploitation des déchets ménagers :

On note que 46,67 % des personnes interrogées sont en accords pour la contribution de l'exploitation des déchets ménagers, alors que 53,33% des personnes ne veulent pas participer à cette exploitation.

VI.1.4.14. L'existence d'un centre d'enfouissement technique dans la ville :

Plus de la moitié des personnes interrogées savent qu'il y'a un centre d'enfouissement technique pour les déchets de la ville de Boussaâda, avec un pourcentage de 66,67%, mais 33,33% des habitants ne connaissent pas l'existence de celui-ci.

IV-2. Discussion :

La tranche d'Age la plus interrogée est entre 20 et 35 ans pour les quartiers El koucha, Moamin et El baten. Avec un taux 56%, 50%, 43.33% respectivement. Alors que dans le quartier Stih la tranche la plus rencontrée est celle comprise entre 45 et 60 % ce ci dû à la journée de l'enquête (début de semaine). Le choix de ces groupes d'âge n'a pas été choisi au hasard, mais parce qu'ils sont responsables d'une part, et pour que l'étude soit plus complète et représentatif d'autre part.

Nous remarquons que la majorité des personnes interrogées utilisant le plastique comme un emballage pour les déchets ménagers, 100% dans les quartiers Moamin et El baten, et 80% dans le quartier El koucha et Stih (figure N° 10)

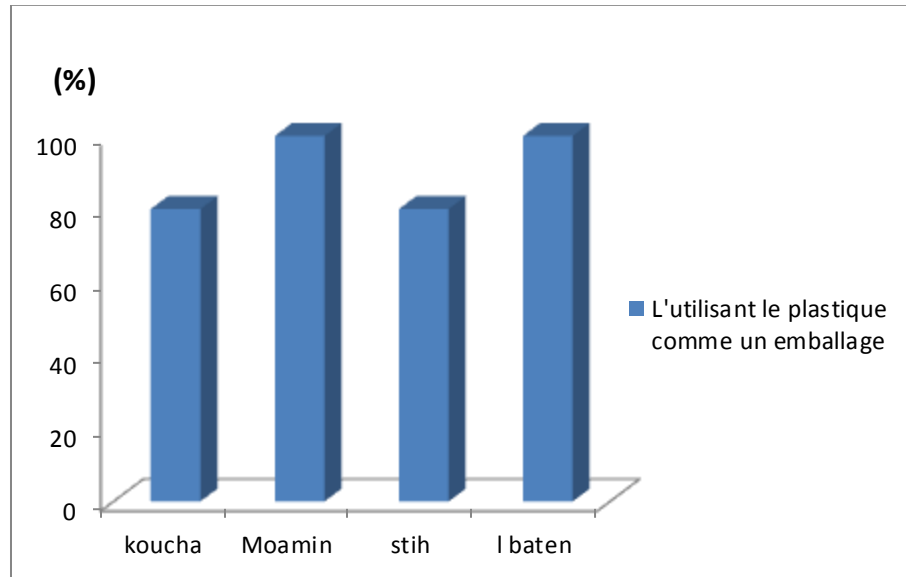


Figure N°10 Les personnes qui utilisent le plastique comme un emballage des déchets

La majorité des personnes interrogées mélangent leurs déchets dans le même sachet, (80) % dans le quartier d'El baten et 76.66% dans le quartier d'El koucha puis 63.33 % à Moamin et enfin 56.66% dans Stih (figure N° 11). À M'sila les quantités d'emballages est la plus important par 62.65 % (**Mansouri et Mammeri 2016**), par contre les déchets organiques sont les quantités les plus importants dans la ville de Constantine par 97 %. (**bilalib 2012**)

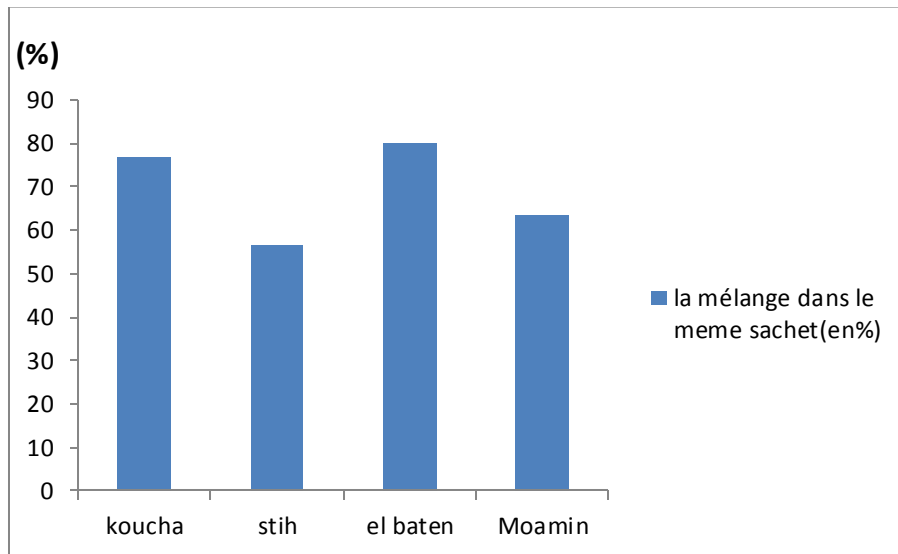


Figure N°11 les personnes qui mélangent leurs déchets dans le même sachet

En ce qui concerne le mode d'évacuation des déchets ménagers dans ces quatre quartiers, il est différent d'un quartier à l'autre. Cependant, dans les quartiers Moamin, El baten et El Koucha, l'évacuation est assurée par des conteneurs avec 56,67%, 53,33% et à 47,66% respectivement. Le dépôt des déchets près de la porte pour être évacués est le plus courant dans le quartier de Stih 100%. (Figure N° 12)

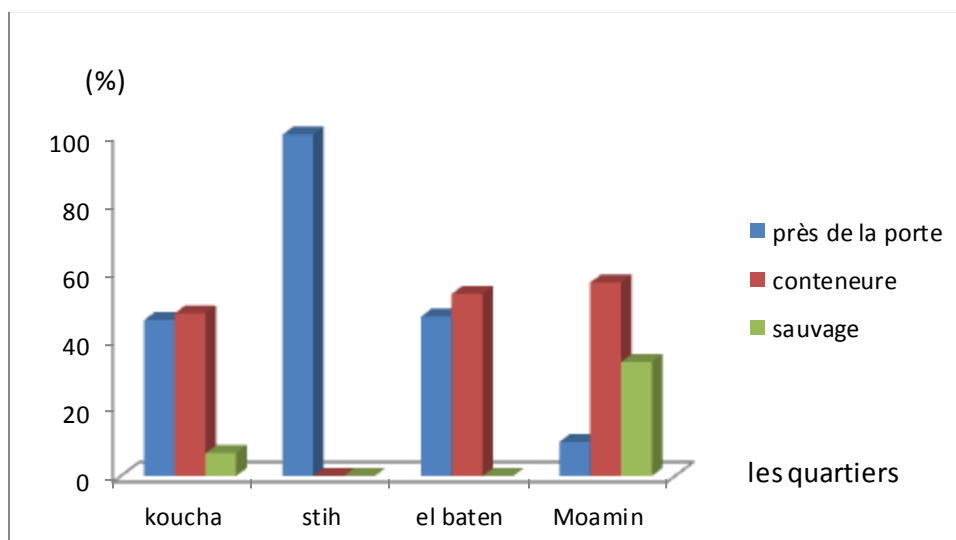


Figure n°12 le mode d'évacuation des déchets ménagers.

Les horaires de la sortie des déchets ménagers sont différents dans ces quartiers. Pour le quartier Stih et Moamin, le temps de sortie des déchets est entre 20 :00 h et 22 :00 h, avec respectivement un taux de 80% et 60% des habitants interrogées. Alors que pour El baten et Koucha, le temps de sortie des déchets est entre 6 :00 h et 10:30 h, avec respectivement un taux de 60% et 36% des personnes interrogées.

Pour l'horaire de passage des camions de ramassage des déchets, il est entre 18 :00 h et 22 :00 h dans les quartiers Stih, Moamin et Koucha, alors qu'il est à 10 :30 h pour le quartier Albatne. Les personnes qui n'ont aucune idée sur l'horaire du passage des camions sont insignifiantes.

En comparant entre Les horaires de la sortie des déchets ménagers et l'horaire de ramassage de ces derniers, nous constatons qu'il y a des problèmes olfactifs et esthétiques surtout en été, du probablement, au temps de résidence des déchets devant les portes.

En ce qui concerne l'élimination des médicaments périmés, on constate d'après la figure N° 13, que les fortes éliminations se font dans les poubelles, avec 80%, 76,66% et 60% pour les quartiers Koucha, Stih et Albatne, respectivement. Alors que pour Moamin, l'élimination de ces médicaments périmés se fait dans les toilettes avec un taux de 66,67% des habitants interrogés et 33.24% éliminent dans la poubelle. Cela rend les déchets ménagers plus dangereux, en particulier sur les enfants et les débilés errants.

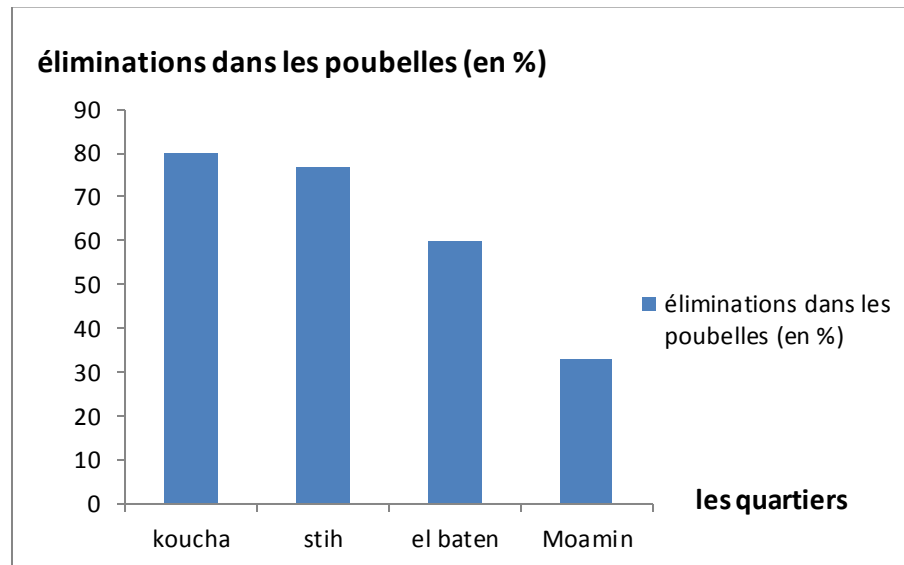


Figure N°13 les personnes qui éliminent les médicaments dans les poubelles

La majorité des personnes interrogées dans les quatre quartiers préfèrent que la collecte des déchets ménagers soit faite par les services municipaux, du probablement, à l'absence de la confiance vis-à-vis du privé d'une part, et l'exiguïté des ruelles de la ville de Bou Saada.

Les personnes interrogées dans les quatre quartiers pensent que le recyclage est le meilleur moyen de se débarrasser des déchets. Et la majorité des personnes interrogées dans les quartiers El baten, Koucha, et Stih connaissent l'existence d'un centre d'enfouissement des déchets dans la ville de Bou Saada. Mais au niveau de Moamin, on remarque que 60% des habitants ne connaissent pas ce centre, du probablement, au type des personnes interrogées au niveau de ce quartier, car la plupart sont de sexe féminin (femme au foyer).

La plupart des gens considèrent que le recyclage est la meilleure solution de se débarrasser des déchets donc, favorisent l'existence d'un CET dans la ville, malgré que ces personnes ne participent pas activement aux travaux d'exploitation des déchets ménagers de la ville de Bou Saada.

Recommandation

Afin d'améliorer et perfectionner la gestion des déchets ménagers dans la ville de Boussaâda, nous proposons les recommandations suivantes

- Il faut augmenter le nombre des véhicules de collecte de déchets et les répartir dans différents secteurs d'une manière proportionnelle à les quantités de déchets produits ;
- Mettre de véhicules de différentes tailles pour les endroits difficiles à passer;
- Le placement des conteneurs pour le tri des déchets dans chaque quartier
- Le respect du temps de sortie des déchets par les habitants ;
- Le stockage des déchets à l'abri des intempéries pour prévenir tout risque de pollution ;
- Installation d'usines de recyclage des déchets ;
- Le développement d'une information de qualité, la sensibilisation du public, une plus grande implication des collectivités locales, l'éducation à l'environnement en vue d'une appropriation de la problématique déchets par l'ensemble des citoyens ;

Conclusion

Conclusion

La gestion intégrée des déchets ménagers sera, à terme, la seule méthode efficace pour un développement durable et la préservation de l'environnement. La ville de Bou Saada est en passe d'avoir à sa disposition de multiples instruments nécessaires à une gestion intégrée et efficace, et fourni de nombreux efforts pour ça.

D'après les résultats de notre enquête, on constate que la catégorie des déchets ménagers est la plus dominante au niveau des quartiers étudiés, et le plastique est le plus utilisé comme emballage. La majorité des personnes interrogées mélangent leurs déchets dans le même sac.

Concernant le mode d'évacuations des déchets, il y a deux modes les plus utilisés : le mode de laisser le déchet devant la porte et l'utilisation des conteneurs. Ces deux modes peuvent causer des problèmes olfactifs et esthétiques quand le camion de ramassage fait du retard ou absent.

Lorsque on compare entre Les horaires de la sortie des déchets et l'horaire de ramassage de ces derniers, nous constatons qu'il y a des nuisances d'odeur et esthétiques, du probablement, au temps de résidence des déchets devant les portes des foyers, surtout en été.

La plus part des personnes interrogées éliminent les médicaments périmés dans la poubelle. Cela rend les déchets ménagers plus dangereux, en particulier pour les enfants, les personnes qui font du tri au niveau des CET, et errants.

La majorité des personnes interrogées préfèrent que la collecte des déchets ménagers soit faite par les services municipaux, du probablement, à l'absence de la confiance vis-à-vis du privé d'une part, et l'exiguïté des ruelles de la ville de Bou Saada.

Malgré que la ville de Bou Saada dispose de multiples instruments pour une gestion intégrée et efficace, et fourni de nombreux efforts pour ça, malheureusement, elle reste insuffisantes, vu le taux de croissance de la population et la mauvaise organisation de la ville et ses étroites rus d'une part, et la mauvaise gestion des déchets, ce qui apparaît par la non satisfaction de la plus part des habitants des quartiers étudiés,

Conclusion

Enfin, toute solution qui aide à réduire la quantité des déchets ménagers sans nuire à l'environnement devrait être étudiée pour être mise en pratique dans les délais les plus brefs. Ce travail est quelque peu général mais nous espérons qu'il ouvrira la voie à d'autres études qui seront plus poussées sur chacun des sujets abordés ici.

Bibliographie

Abderrezak, S. (2000). Gestion des déchets solides en Algérie. Séminaire sur la gestion intégrée des déchets solide, Alger.31-34p.

Addou, A. (2009). Traitement des déchets (Valorisation, élimination). Paris.31-32, 37,43p.

Albouy, V. (2008). 250 réponses aux questions d'un écocitoyen. Le gerfaut.191p.

Allemagne : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Gmbh.

APC de Boussaâda 2017-2015

Bennadir, S., Fantiz, S. (2013). La gestion des déchets ménagers : cas d'étude du centre d'enfouissement technique de « Bamendil » Ouargla. Mémoire master : analyse et contrôle de la qualité. Université Kasdi- Merbah. Ouargla, 6-10p.

Bouziane A. (2012) les ordures ménagers ne sont pas encore un business en Algérie.

Dajoz, R (2006). Précis d'écologie.2eme édition paris : Dunod. 631p

Dajoz, R(1971). Précis d'écologie.2eme Edition. Paris : Dunod.434p

Dillman, DA. (1978). Mail and telephone survey: The Total Design Method, New York, and Wiley-Interscience.

Dillman, DA., Gallegos, JG., and Frey, JH. (1976). Reducing Refusal Rat For Telephone Interviews, Public Opinion Quarterly, 40, 66-78.

Djemaci, B. (2012). La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité. Thèse de doctorat : sciences économiques. Université de Rouen.

Dreux, p (1980).précis écologie .paris : presses.213p

F.A.O. (1975). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation des Nations Unites pour l'Alimentation et l'Agriculture.

- Ferhi, H. (2013).** Le recyclage des déchets en Algérie. Une filière en gestation in Magrebémurgent (En ligne). (Page consultée le 14/05/2016).
- GHEZAL, K (2015).** Evaluation du rendement du centre d'enfouissement technique de Boussaâda (Wilaya de M'sila). Mémoire master : Gestion de l'environnement. Université Mohamed Boudiaf. M'sila, 34, 39p.
- Hamzaoui, Sa. (2011).** Gestion et impact des déchets solides urbains sur l'environnement, El Tarf commune. Mémoire magister : Hydrogéologie, Environnement et Modélisation. Université Badji Mokhtar. Annaba, 41-42,45p.
- Imam A., Mohammed B., Wilson DC. et al (2008).** Solid waste management in Abuja, Nigeria, Waste Management 28,468-472.
- Kaabeche, M (1990).**Les groupements végétaux de la région .de Boussaâda (Algérie).Essai de synthèse sur la végétation steppique du Maghreb. Thèse de doctorat. Université de paris sud, Centre d'assai, 104p
- Kadiri (2005)** .Analyse urbaine de la ville de Boussaâda, mémoire d'ingénieur EPAU.
- Kehila Y. (2014).** Rapport sur la gestion des déchets solides en Algérie.
- Khemissi, R., Medafer, F. (2014).** Caractérisation et choix d'une filière de traitement des déchets ménagers et assimilés de la ville d'Oran (Région Ouest). Mémoire master : Université des sciences et de la Technologie d'Oran « Mohamed Boudiaf », 92p.
- Linsky, AS. (1975).** Stimulating Responses to Mailed Questionnaires: A Review, Public Opinion Quarterly, 39, 82-101p.
- Lucien, C. (2008).** Les déchets ménagers solides de ville de Bujumbura(Burundi) : quelles perspectives pour une gestion durable ? .Mémoire master : Science et gestion de l'environnement. Institut de gestion de l'environnement et d'Aménagement du territoire : Université libre de Bruxelles, 13p.
- Maghreb émergent[en ligne]. (Page consultée le 04/05/2013).

- Mansouri, R., Mammeri, N. (2016).** Gestion des déchets ménagers dans la ville de M'sila. Mémoire master : Gestion de l'environnement. Université Mohamed Boudiaf. M'sila, 3, 7-9p.
- MATE, (2004).** Atelier international sur le nouveau mode de gestion des déchets municipaux : Le centre d'enfouissement technique (CET), janvier2004.
- Mucchielli, JL. (1975).** Le questionnaire dans l'enquête psycho-social. Paris, Editions ESF, 120p.
- Nacib, Y(1986).**Culture oasiennes Bou Saada. Alger : Essai d'histoire sociale ENAL.196P
- NEE. (2009) :** Nationale. Eau et environnement avec la direction de l'environnement .wilaya De M'sila, Scu de l'aire urbaine de Bou Saada : mission I délimitation du périmètre de l'étude, 66p
- Ouardi, M. (2015).** Evaluation du rendement du centre d'enfouissement technique de la commune de M'sila. Mémoire master : Gestion de l'environnement. Université de M'sila, 81p.
- Ramade, (2008).**Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Paris : Dunod.1152p
- Ramade, 2003.** Élément d'écologie-écologie fondamentale .3eme édition. Paris : Dunod.864p
- Sharholy, M., Kafeel, A., Gauhar, M. et al (2008).** Municipal solidwaste management in Indiancities-A review, waste Management, n°28,459-467.
- Soudi, B. (2001).** Compostage des déchets ménagers et valorisation du compost. Cas des petites et moyennes communes au Maroc. (Actes édition).102p.
- Station météorologique de Boussaâda 2017.**
- Thiétart, RA., Coll. (1999).** Méthodes de recherche en management. France : Paris : Dunod.243p.

Bibliographie

Turlan, T. (2013). Les déchets (collecte. Traitement. Tri. Recyclage).Paris : Dunod.121p.

Yammarino, FJ., Skinner, SJ., and Childers, TL. (1991). Understanding Mail Survey Response Behavior. Public Opinion Quarterly, 55, 613-639.

Annexe 01 : Fiches questionnaires de l'enquête

Fiche questionnaires de l'enquête
Gestion des déchets ménagers
Région de BOUSSAADA de wilaya de M'SILA

Quartier :

Profil de l'informateur

- 1-Age : A1 [20-35] A2 [35-45] A3 [45-60]
 2-Sexe : Masculin féminin
 3-Niveau d'étude : Analphabète Primaire moyen Secondaire Uni
 4-Situation familiale : marié célibataire veuf divorcé
 5- Vous résidez en ville depuis combien de temps ?

.....
 6-Vous résidez dans le quartier depuis combien de temps ?

.....
 7-Dans quelle catégorie socioprofessionnelle vous situez-vous ?

Etudiant Ouvrier ou employé cadre Dirigeant d'entreprise Artisan

Femme au foyer Commerçant sans emploi /chômeur Autre

8- L'emballage de vos déchets ménagers :

Des sachets plastiques Baquet

9-Quelle est la nature des déchets et/ ou des déchets ménagères que vous produisez ?

	Organique (déchets de nourriture de préparation de repas)
	Emballage (carton, papier, boites métallique, plastique)
	Appareil électroménager usagers (piles électrique...)

10- Quand allez -vous sortir vos déchets ménagers ?

	6 :00 h à10 :30 heures
	16 :30 h à19 :30 heures
	20 :00 h à 22 :00 heures

11- Quel est le mode d'évacuation de vos déchets ?

	Le dépôt près de la porte
	N'importe où (caniveau, dépôt sauvage)
	Conteneur

12-Quand le camion de ramassage passe-t-il ?

	10 :30 heures
	18 :00 h à 22 :00 heures

	Aucune idée sur l'horaire de collecte
--	---------------------------------------

13- Quel est la fréquence d'évacuation de vos déchets ?

	Tous les jours
	2 à 3 fois par semaine
	3 à 4 fois par semaine
	4 à 5 fois par mois
	5 à 6 fois par semaine

14- Quel est la quantité pour chaque évacuation ?

3Kg 3 à 5Kg 5 à 10Kg

15- Pensez-vous que l'essentiel des déchets de vos quartier préviennent :

Des déchets marchands de rue Des déchets ménages Des déchets commerçants

16- S'il y a collecté municipale, été-vous :

Très bonne Bonne N'est pas bonne

1- Que signifie pour vous s'occuper de ses déchets ménagers ?

Pénible Amusant Normal Facile Important Inutile

17- Pensez-vous qu'il faut changer la gestion de déchets par les municipalités ? Oui
Non

18- Que faisiez-vous de vos restes de médicaments périmés ?

Vous les mettez à la poubelle Vous les portez chez le pharmacien Vous les mettez
à la toilette Vous les mettez aux égouts

19- Pensez-vous que les déchets ménagers peuvent être ?

Une menace pour la santé Une menace pour l'environnement

20- Avez-vous pour la concession de l'enlèvement des déchets ménagers au :

Privé Public Municipalité

21- Pensez-vous que la meilleure solution pour se débarrasser des déchets est le recyclage ?

Oui Non

22- Etes-vous apte pour participation dans l'exploitation des déchets ménagers ?

Oui Non

23- Connaissez-vous l'existence de centre d'enfouissement des déchets dans la ville ?

Oui Non

24- Pensez-vous que l'augmentation des déchets ménagers à un impact sur la réduction des ressources naturelles ?

Oui Non

**Annexe 02 : des photos dans les quatre quartiers
(Photos personnelles)**



Figure n° 01 : photo dans le quartier de Moamin (commune de Bou Saada)



Figure n° 01 : photo dans le quartier d'El baten (commune de Bou Saada)



Figure n° 01 : photo dans le quartier d'El koucha (commune de Bou Saada)



Figure n° 01 : photo dans le quartier de Stih (commune de Bou Saada)

Annexe 03 : Organisation générale de la collecte des déchets urbains de la commune de Boussaâda (2014-2015)

Zones	secteurs	Quartiers et cité concernés	Période d'intervention	Nombres d'agents
Zone 01	Secteur01	Cité 24 Février, Koucha, La rue de ramdiane hassoni	Equipe à 2 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur02	Hadba-Madian	Equipe à 21 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur03	Centre de Medina (stade, hôtel Kerdada et rahba)	Equipe à 3 :00 h	Chauffeur et 5 agents
	Secteur04	Quartier 20 Aout	Equipe à 3 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur05	Quartier 17 juin+ Kaïssa	Equipe à 4 :30 h	Chauffeur et 3 agents
	Secteur06	110+300 logements+quartier Mohammed Chaabani	Equipe à 7 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur07	Quartier de bader	Equipe à 3 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur08	Cité 1 novembre+ cité dachra+ rahbate Komondou+Route nouvel	Equipe à 3 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur09	Quartier de sidi Slimane nombre 1+ Les bâtiments	Equipe à 21 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur10	Quartier de sidi Slimane nombre 2	Equipe à 21 :00 h	Chauffeur et 5 agents
	Secteur11	Cité 17 juin+ la route de hazami+ cité de jazzirra	Equipe à 4 :30 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur12	Cité 50 logements+ le rue entre le centre hôtel et hôtel gayde	Equipe à 4 :30 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur13	Quartier Mohammed Chaabani	Equipe à 15 :00 h	Chauffeur et 5 agents
	Secteur14	Quartier de Mojahide nombre 2	Equipe à 16 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur15	Massirah+ quartier d'awlade ahmidate	Equipe à 7 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur16	Quartier aukba bn nafia+Quartier niyate al arabi	Equipe à 7 :00 h	Chauffeur et 3 agents
	Secteur17	Sidi Amar+ la route jozami	Equipe à 8 :00 h	Chauffeur et 4 agents
Période de soir				
Zone 02	Secteur18	Quartier adle+Quartier bn dagmouce+ la route d'Alger	Equipe à 12 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur19	Quartier Cadat	Equipe à 8 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur20	Quartier de Maiter+ la route jozami	Equipe à 13 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur21	Centre-ville+ rahbate(s)+ le rue ramadan hassoni	Equipe à 13 :00 h	Chauffeur et 4 agents
	Secteur22	Vacance+ fêtes religieuses		Chauffeur et 3 agents
Elévation des containers				
Zone 03	Secteur23	Bâtiments talyane+awinate	Camion K120	Chauffeur
	Secteur24	Hôtel+ stade +école chalali+ mosquée Fatima alzahraa	Camion K66	Chauffeur
	Secteur25	Quartier al adale+ les bâtiments + quartier 05 juillet+ mosquée Fatima Alzahraa	Camion HINO N15	Chauffeur et agents
	Secteur26	Moufdi Zakaria+ Ain milah	Camion	Chauffeur
	Secteur27	Safsafa+ 19 Juin+ la route Djelfa	Camion	Chauffeur
(Source : Service technique de l'APC, 2015)			Total	116

Résumé:

Notre objectif essentiel dans cette étude est de connaître la réalité de la gestion de déchets ménagers dans la ville de Bou Saada. Pour se faire, nous avons élaboré un questionnaire destiné aux citoyens de quatre quartiers (Moamin, El koucha, El baten, Stih). Ce questionnaire est élaboré personnellement par la présence dans le terrain, l'échantillon des répondants subdivisé en 120 familles, avec un moyen de 30 familles dans chaque quartier.

A travers les résultats obtenus, nous avons conclu que la gestion de déchets ménagers dans la ville de Bou Saada connaît plusieurs problèmes, comme le manque d'équipement combiné dans la commune, le manque de respect des horaires par la population à la production des déchets ménagers et les méthodes d'élimination. Tout ça à engendrer l'absence de synchronisation de la production et de la collecte de déchets ménagers et aussi l'accumulation de déchets dans les quartiers, causant une nuisance olfactive et visible.

Les mots-clés: Bou Saada, déchets ménagers, Centre d'enfouissement technique, l'environnement.

ملخص:

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو معرفة واقع إدارة النفايات المنزلية في مدينة بوسعادة للقيام بذلك، قمنا باستبيان للمواطنين من اربعة احياء (الكوشة، الباطن، المامين، السطيج)، اعدنا هذا الاستبيان شخصيا بالحضور في المكان بطرق مختلفة باتجاه 120 اسرة بمعدل 30 اسرة من كل حي.

نستنتج أن إدارة النفايات المنزلية في مدينة بوسعادة تواجه العديد من المشاكل كنقص معدات الجمع بالبلدية موازاة مع عدم بناء على نتائجنا مما أدى إلى عدم تزامن إخراج وجمع النفايات المنزلية من احترام السكان للجدول الزمنية لإخراج النفايات المنزلية و طريقة التخلص منها وكذا تراكم النفايات في الأحياء مما أحدث إزعاجا شميا و مرئيا، طرف السكان

الكلمات المفتاحية: تسيير - النفايات المنزلية - بوسعادة - مركز الردم التقني - البيئة

Abstract:

Our main objective in this study is to know the reality of the management of household waste in the city of Bou Saada. In order to do so, we developed a questionnaire for the citizens of four districts (Moamin, El koucha, El baten, Stih). This questionnaire is elaborated personally by the presence in the field, the sample of respondents subdivided into 120 families, A means of 30 families in each neighborhood.

Through the results obtained, we concluded that the management of household waste in the town of Bou Saada is experiencing several problems, such as the lack of combined equipment in the municipality, the lack of respect of the schedules by the population to the production of household waste And disposal methods. All this leads to the lack of synchronization of the production and collection of household waste and also the accumulation of waste in the neighborhoods, causing an olfactory and visible nuisance.

Keywords: management, household waste, Bou Saada, Technical burying center, environment