

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ de BLIDA 1
Faculté de Technologie
Département de Génie des Procédés
Mémoire



En vue de l'obtention du diplôme de

**MASTER EN SCIENCES ET GÉNIE DE
L'ENVIRONNEMENT**

Spécialité :

Gestion Durable des Déchets et Procédés de Traitement
Intitulé du mémoire

*Evaluation de la gestion des déchets
ménagers dans la commune de Boufarik et
implication pour la mise en œuvre d'un
mode de gestion plus durable*

Présenté par :
M^{lle} BENHAOUA Imene f z

Encadré par :
Mr. YKRELEF Adel

Année universitaire 2021/2022

Remerciements

*Nous tenons en premier lieu à remercier **ALLAH** le tout puissant qui nous a permis de réaliser ce modeste travail.*

*Je remercie mon encadreur, professeur **YKRELEF Adel** d'avoir encadré ce travail avec beaucoup de compétences et patience.*

*Je remercie **KALLA malika** un cadre dans la direction d'environnement de Blida*

Je remercie les membres du jury pour l'évaluation de ce modeste travail.

Ainsi qu'à nos camarades du Master 2

« GDDPT » Promotion 2021/2022

Enfin, nous adressons nos remerciements à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la concrétisation de ce mémoire

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

*Mes très chers parents (NAIMA & NADIR) pour leurs
sacrifices, leur patience, et leur amour*

*Je tiens à dire qu'aucun mot ne peut exprimer ce que je ressens pour
eux et je souhaite que dieu les garde plus longtemps*

Mes grands-parents qu'ALLAH les gardes

À Mes chers sœurs :Houda ,Mouna,Ritej

Mon cher frère : Amine

Toute la famille Benhaoua

Et à toute mes camarades de Master « GDDPT »

Liste des figures

Figure	coupe interprétative transversale de la Mitidja	2 0
Figure	Carte des secteur proposes ACL	2 5
Figure	Diagramme des températures moyennes de la station de Boufarik	2 3
Figure	Evolution de la population	1 5
Figure	La population totale de la commune de boufarik	1 8
Figure	Les parcs communaux	3 1
Figure	Moyens de balayages au niveaux de la commune	3 3
Figure	Organigramme du service de nettoyage	3 2
Figure	Précipitations moyennes mensuelles	2 1
Figure	Secteur proposes hors ACL	5 4
Figure	Situation administrative de la commune de boufarik	1 3

Figure	Type de construction au niveau de la commune	19
---------------	---	-----------

Liste des tableaux

Tableau	Modèles de composition, caractéristiques et quantités	8
Tableau	Précipitations moyennes mensuelles	2 1
Tableau	Pluviosité moyenne saisonnière en mm	2 1
Tableau	Moyennes mensuelles des températures (station de Boufarik)	2 2
Tableau	Evolution de la population communale entre les deux RGPH (87/98)	1 5
Tableau	Evolution de la population par dispersion	1 6
Tableau	Taux d'accroissement par zone sur les différents termes	1 7
Tableau	Estimation de la population par zone en 2006	1 7
Tableau	Etat de quelques types de commerce au niveau de la commune de Boufarik	2 9
Tableau	Récapitulatif général des sources génératrices de déchets	2 9
Tableau	Nouveaux secteurs de collecte proposés	3 5

Liste des abréviations

PPP : principe du pollueur payeur.

TEOM : La taxe d'enlèvement des ordures ménagères.

CET : centre d'enfouissement technique.

DS : déchets solide.

PROGDEM : programme national pour la gestion intégrée des déchets ménagers.

AND : agence national des déchets.

ONG : Organisation Non Gouvernementale.

DMA : Déchets Ménagers Assimilés.

CEGED : coordination des entreprises de gestion des déchets.

MATE : Le ministère de l'aménagement de territoire et de l'environnement.

SNE : Stratégie Nationale Environnementale.

PNAE-DD : Plan National d'Actions Environnementales et du Développement Durable.

PROGDEMA : Programme National de Gestion Intégrée des Déchets Ménagers et Assimilés.

DSM : Déchets solide Ménager.

PED : pays en développement.

DS : décharge sauvages.

ANSEJ : Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes.

ANGEM : Agence Nationale de Gestion du Micro-crédit.

A.D.S : Agence du Développement Social.

PNAGDES : Plan National de Gestion des déchets spéciaux. Rn : rue national.

APC : assemblée populaire communale.

PTT : postes, télégraphes et téléphones. LOGTS : logement.

DS : déchets spécieux.

DSD : déchets spécieux dangereux.

DT : déchets toxique.

CW : chemin de wilaya.

EAC : exploitations agricoles collectives.

EAP : exploitations privées.

EAI : exploitations agricoles individuelles.

DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques.

EPI : Equipement de protection individuelle

ملخص:

مهمتنا هي تقييم حالة إدارة النفايات المنزلية في بلدية بوفاريك بعد إغلاق هذا المكب في جويلية 2020 ، والمشاركة في تنفيذ أساليب إدارة أكثر استدامة. للتقييم ، أجرينا ملاحظة شاملة في الميدان ، حيث لاحظنا وجود 5 طرق لإدارة النفايات المنزلية. ثم قمنا بملاحظة جماعية مع استبيان للأسر واجتماعات للجان القروية. بعد جمع المعلومات حول أساليب الإدارة ، قمنا بتحليلها باستخدام شبكة تحليل التنمية المستدامة ووجدنا أن طريقة إدارة القرية هي فقط طريقة مستدامة إلى حد ما. في الوقت نفسه ، شاركنا كعامل تغيير ، مع بعض إجراءات التوعية والتثقيف للمساعدة في تحسين وضع إدارة النفايات المنزلية في بلدية بوفاريك. أخيرًا ، قمنا بعمل ملاحظة أخيرة ، حيث وجدنا أن وضع إدارة النفايات المنزلية في هذه البلدية قد تطور بشكل كبير. في الواقع ، تقوم العديد من القرى في هذه البلدية حاليًا بفرز انتقائي وجمع انتقائي لنفاياتها.

الكلمات المفتاحية: بلدية بوفاريك ، نفايات منزلية ، توعية ، إدارة مستدامة ، تنمية مستدامة

Résumé :

Notre travail consiste à évaluer la situation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik après la fermeture de la décharge en 2020, et à s'impliquer dans la mise en œuvre de modes de gestion plus durables. Pour l'évaluation, nous avons effectué une observation globale sur le terrain, où nous avons constaté l'existence de 5 modes de gestion des déchets ménagers. Ensuite, nous avons effectué une observation par groupe, avec un questionnaire pour les ménages et des réunions pour les comités des villages. Après avoir collecté les informations sur les modes de gestion, nous les avons analysés avec une grille d'analyse de développement durable et nous avons constaté que seul le mode de gestion du village est moyennement durable. En parallèle, nous nous sommes impliquées comme agent de changement, avec quelques actions de sensibilisation et d'éducation afin de contribuer à améliorer la situation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik. Enfin, nous avons effectué une dernière observation, où nous avons constaté que la situation de la gestion des déchets ménagers dans cette commune a considérablement évolué. En effet plusieurs villages de cette commune effectuent actuellement le tri sélectif et la collecte sélective de leurs déchets.

Mots clés : Commune de Boufarik, déchets ménagers, sensibilisation, gestion durable, développement durable

Abstract

Our job is to assess the situation of household waste management in this municipality of boufarik after the closure of this landfill in July 2020, and to get involved in the implementation of more sustainable management methods. For the evaluation, we carried out an overall observation in the field, where we noted the existence of 5 household waste management methods. Then, we carried out an observation by group, with a questionnaire for the households and meetings for the village committees. After collecting the information on the management methods, we analyzed them with a sustainable development analysis grid and we found that only the village management method is moderately sustainable. At the same time, we got involved as an agent of change, with some awareness and education actions to help improve the situation of household waste management in the municipality of Boufarik.

Finally, we made a last observation, where we found that the situation of household waste management in this municipality has evolved considerably. In fact, several villages in this commune currently carry out selective sorting and selective collection of their waste.

Keywords: Municipality of Boufarik, household waste, awareness, sustainable management, sustainable development

Introduction générale

Depuis des temps très anciens, l'homme s'est toujours préoccupé d'éliminer les déchets qu'il produit. En effet, la problématique de la gestion des déchets s'est posée dès l'antiquité où les grecs et les romains ont réservé des sites hors des villes pour y déposer leurs déchets dans le but de garder leur propreté. Puis, au moyen âge, le développement des grandes villes, dont les habitants jettent leurs ordures dans les rues et les rivières, a engendré un problème d'ordre sanitaire (apparition de maladies liées au dépôt sauvage des déchets). Ce nouveau problème a poussé les autorités à instaurer des règles sur l'hygiène des rues et des villes. Au XVI^e siècle on assiste à l'apparition des chiffonniers qui font office de premiers recycleurs et les premières taxes sur les ordures sont instaurées en Europe (Beguin, 2013). Au XIX^e et XX^e siècle, la révolution industrielle, la croissance démographique, le développement économique et l'évolution du mode de vie des sociétés qui consomment non plus pour satisfaire leurs besoins mais leurs désirs (gaspillage), ont engendré une production de déchets de nature aussi variable que complexe (toxiques, radioactifs, infectieux, non biodégradables...) et d'un volume de plus en plus important. Cela a posé une nouvelle problématique, à savoir, l'impact de ces déchets sur l'environnement (Balet, 2005).

En Algérie, la quantité de déchets ménagers a connu une augmentation substantielle au cours des dernières décennies en raison d'une croissance démographique galopante conjuguée à une urbanisation non maîtrisée. La composition de ce type de déchets devient de plus en plus complexe (plastique, verre, matière organique, papier/carton et métaux) et peuvent nuire à l'environnement et à la santé publique. À la base, une ressource naturelle est transformée puis consommée et enfin jetée comme déchets, or que la plupart de ces déchets sont des produits qui peuvent être valorisés et devenir de véritables matières premières secondaires. Malheureusement, en Algérie l'approche valorisation des déchets est peu développée. En effet seulement 7% de déchets sont recyclés et 93% sont mis en décharge (décharges sauvages ou centres d'enfouissement technique (CET)) (AND, 2021).

La commune de Boufarik est située à l'est de la wilaya de blida. Les 24148 habitants de cette commune génèrent annuellement 4407 tonnes (AND, 2021) soit 12591,4 m³ de déchets ménagers et assimilés. Ces déchets sont, en partie, non collectés par les services de la commune et sont par conséquent jetés par les habitants dans les cours d'eau, dans différents dépôts sauvages ou déposés anarchiquement au bord des chemins. Ceux collectés sont entreposés dans la décharge communale jusqu'à maintenant. Cette décharge, qui devait être contrôlée, était au fait incontrôlée, très mal gérée et accueillait également les déchets des autres

communes voisines (oued alleuigue, Souamaa, beni mered,...). Les nuisances et les risques que pouvaient générer cette décharge pour la santé publique et l'environnement ont incité les habitants riverains à la fermer.

Cependant après sa fermeture, quels modes de gestion des déchets ménagers ont été adoptés par les habitants de cette commune ?, ces modes de gestion sont-ils écologiquement respectables, socialement viables et économiquement fiables ?

Notre travail a consisté à évaluer la situation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik, à proposer un mode de gestion plus durable de ce type de déchets et à nous impliquer dans sa mise en œuvre.

Notre mémoire est structuré comme suit :

La première partie est consacrée à une synthèse bibliographique. Nous aborderons dans le premier chapitre les notions générales de la gestion des déchets ménagers, dans le deuxième chapitre l'état de la gestion de ce type de déchets en Algérie et dans le troisième chapitre la présentation de la commune de Boufarik. La deuxième partie **présente dans le quatrième chapitre.....**, utilisée pour, dans le cinquième chapitre, les résultats obtenus et leur discussion, suivis de quelques recommandations. Nous terminerons avec une conclusion générale

1. Gestion des déchets ménagers :

Définition d'un déchet ménager et assimilé

Selon la loi N° 01-19 du 12 décembre 2001, est considéré comme déchet ménager et assimilé tout déchet issu des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers.

1.1.1. Généralités sur la gestion des déchets ménagers :

La gestion des déchets s'inscrit dans le principe de précaution et la responsabilité du producteur.

Ses modes de gestion sont hiérarchisés : il s'agit d'abord de prévenir la production de déchets, de favoriser le réemploi et la réutilisation des objets ou des substances, de recycler les matières, de valoriser les déchets, et, en dernier recours, de les éliminer.

De nombreux acteurs sont concernés : les producteurs des déchets, les opérateurs de la gestion des déchets (collecte et traitement), les acteurs institutionnels, etc.

La gestion des déchets s'appuie sur une logistique et des équipements de collecte (porte-à-porte et apport volontaire pour le réemploi ou le traitement), de transport et de traitement (centres de tri, incinération, plates-formes de compostage, ...).

En Île-de-France, le Conseil régional a la charge d'élaborer les différents plans de gestion des déchets, en concertation avec les acteurs du territoire.

Ces plans, rédigés en fonction des différentes classifications de déchets, fixent les objectifs de prévention et de gestion des déchets à moyen et long terme.

1.1.2 Composition des déchets ménagers en Algérie

La connaissance de la composition des déchets est essentielle afin d'apprécier les possibilités de valorisation comme le compostage, la récupération de métaux ou d'autres matériaux recyclables tels que le papier/carton, le verre, le plastique...etc.

La gestion des déchets ménagers et assimilés est organisée d'une façon générale dans les pays en voie de développement en trois secteurs :

1.Secteur public :

- [Au niveau national](#)

Le ministère chargé l'environnement, est le premier responsable de la politique nationale de l'environnement, il est chargé de :

- Mettre en œuvre une politique de développement durable ;
- Déterminer les objectifs en matière de gestion des déchets ;

- Elaborer et mettre en place un plan national de gestion intégrée des déchets ;
- Délivrer des autorisations, des installations des déchets spéciaux ;
- Fixer les normes à respecter en cohérence avec la réglementation nationale.

L'agence nationale des déchets (AND), l'observatoire national de l'environnement et de développement durable (ONEDD) et le conservatoire national de la formation à l'environnement (CNFE) sont chargés d'accompagner le ministère chargé de l'environnement dans ses missions.

- Au niveau régional

Au niveau régional, le service public local de gestion des déchets est sous le contrôle des inspections régionales de l'environnement et des directions de l'environnement de wilayas.

- Les inspections régionales de l'environnement sont des organes décentralisés de l'Etat. Elles ont été créées par le décret n° 88-227, du 5 novembre 1988 portant attribution, organisation et fonctionnement des corps d'inspecteurs chargés de la protection de l'environnement. Ces inspections ont pour missions de veiller au respect de la législation et de la réglementation dans le domaine de l'environnement, de constater et de rechercher les infractions en la matière.

- Les directions de l'environnement de Wilaya (DEW), créées par le décret exécutif n° 96- 60 du 27 janvier 1996, ont trois grands axes d'activités : la coordination, le contrôle et l'information, elle veille aussi au respect des prescriptions spécifiques (production, stockage et traitement).

- Au niveau local

Le niveau local a deux structures en matière de service local des déchets, les communes et les groupements de communes ou l'intercommunalité. La réglementation en vigueur rend les communes et les groupements de communes responsables de l'ensemble des déchets produits sur leurs territoires. Le regroupement des communes est mis en place dans le cas où les communes ne disposent pas de moyens suffisants pour assurer la gestion des déchets.

La commune dispose de la possibilité de mettre en place un établissement pour la gestion des déchets (EPIC).

2.Secteur privé :

➤ Secteur formel :

La loi 01-19 du 12 décembre 2001, prévoit l'ouverture du service public de gestion des déchets à l'investissement privé et à la concession. Les communes peuvent concéder la gestion des déchets générés par les ménagers à des personnes physiques ou morales de droit public ou droit privé. Deux communes de la wilaya d'Alger (Bordj El Kiffan et Kouba) ont procédé à la concession d'une partie de la collecte des déchets ménagers et assimilés à des

opérateurs dans le domaine du recyclage et de récupération des déchets. Des petites entreprises ont été créées dans le cadre de l'ANSEJ, de l'ANGEM et de l'ADS. Par ailleurs, des entreprises réutilisent des déchets triés comme matières premières dans leur processus de fabrication.

➤ Le secteur informel

Le secteur informel est composé d'individus, de familles et d'entreprise non enregistrées. La récupération des déchets se fait dans les décharges, locaux commerciaux de quartiers, rues et marchés. Les matériaux récupérés sont vendus à des acheteurs ambulants. Ces récupérateurs effectuent aussi des tournées dans les quartiers afin d'acheter des déchets recyclables collectés par les individus à des prix inférieurs à ceux pratiqués dans les décharges.

2 Les associations

En Algérie, les associations, qui sont soutenues par l'Etat, jouent un rôle très important, notamment dans la sensibilisation et l'information.

1.1.2.2 La gestion des déchets ménagers et assimilés en Algérie :

➤ La collecte :

A l'heure actuelle, il existe en Algérie deux méthodes de collecte. Le porte à porte, dans lequel le service de collecte assure un passage régulier pour l'évacuation des déchets ménager et assimilés. En apport volontaire, dans lequel le générateur assure le transfert des déchets ménagers 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.

➤ Traitement :

La représentation graphique ci-dessous montre la destination finale des déchets ménagers et assimilés en Algérie.

1.1.3 Gestion des déchets dans la ville Boufarik :

Cependant, il souffre du problème de la propagation des déchets déformés, car la problématique de l'enlaidissement environnemental est aggravée par la multiplication des gravats, détritiques et déchets ainsi que les emballages. Des bouteilles usées, gobelets et sachets en plastique non recyclables, y sont omniprésents, remarque-t-on. L'usage à outrance des sachets en plastique non recyclable dans les commerces est un véritable fléau pour l'environnement. Cette problématique résulte aussi de la non-disponibilité des bacs à ordures dans les différents sites de la ville (quartiers, cités et périphérie..).

Ces derniers sont mis à la disposition des habitants afin de préserver l'amoncellement sauvage des ordures ménagères. Mais beaucoup de ces bacs ont été parfois détournés par les administrés pour servir d'emmagasinage d'eau, une denrée qui se fait rare, surtout en période

estivale. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, ni les ex-élus ni ceux nouvellement installés (deux mois déjà) n'ont réagi à ce genre d'acte.

Dans beaucoup d'autres endroits de la ville les lieux sont dans un état lamentable où les ordures s'amoncellent et forment au fur et à mesure de petites montagnes d'immondices devant les bacs à ordures, comme au boulevard des Fidays, Cherchalli, à Zenkat El Arab et dans d'autres cités comme «Jésuite», «Dallas» et autres. Même les comités de quartiers ne jouent pas convenablement leur rôle dans la préservation de leurs cités.

Pis encore, l'état délabré de certains bacs de déchets ménagers ainsi que leur emplacement parfois inadapté nuit gravement à l'esthétique de quelques endroits de la ville.

Saluons l'effort considérable de la part des agents de nettoyage malgré le peu de moyens mis à leur disposition, surtout les camions de ramassage qui sont très rares et dans un état lamentable. Il est temps que les autorités concernées mettent en place d'autres stratégies de ramassage et de collecte afin de préserver l'hygiène des espaces urbains et ruraux .

1.1.3.1 Définition de déchet:

Un déchet est un débris, un résidu considéré comme indésirable et sans valeur pour la personne qui s'en débarrasse. Le terme « déchet » revêt une signification particulière selon les pays, les cultures et même les personnes. Ainsi, un objet peut être sans valeur pour une personne et avoir une valeur pour une autre (un meuble antique mis au rebut par exemple).

Selon la loi N° 01-19 du 12 décembre 2001, parue dans le journal officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire du 15 décembre 2001 portant sur « La gestion, le contrôle et l'élimination des déchets », on entend par déchet « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance ou produit et tout bien meuble, dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou d'éliminer. »

1.1.3.1.1 Définition économique :

Les déchets sont une source de maladies, mais lorsqu'ils sont bien traités, réutilisés ou recyclés, ils remplacent la 1ère matière. Par conséquent, l'investissement dans le nettoyage, la réutilisation et le recyclage des déchets devient un facteur clé pour l'économie. Et n'oublions pas l'effet que des lieux propres pourraient avoir sur le tourisme, qui contribue à l'économie.

1.1.3.1.2 Définition juridique de "déchet" :

Selon la conception subjective, Si le bien a été déposé sur la voie publique ou dans une poubelle, son propriétaire peut avoir, clairement, signifie la volonté d'abandonner tout droit de propriété sur ce bien. En fait, ce qui est déposé sur la voie publique appartient au propriétaire de la voie publique, c'est-à-dire à la municipalité.

Selon la conception objective, un déchet est un bien dont la gestion doit être contrôlée au profit de la protection de la santé publique et de l'environnement, indépendamment de la volonté du propriétaire et de la valeur économique du bien.

1.1.3.1.3 Définition sociologique de "déchet" :

Les déchets est le témoin de la culture et de ses valeurs. Il est le révélateur du niveau social des populations et de l'espace dans lequel elles évoluent (zones rurales ou urbaines, habitat collectif ou individuel). Il est aussi le reflet d'une dépréciation économique ou sociologique à un moment donné.

1.1.3.2 Classification des déchets :

Les déchets peuvent être classés selon plusieurs critères : Selon leur origine, à savoir, les déchets urbains, d'activités de soins, agricoles et d'activités agricoles, industriels, industriels banals, industriel spéciaux et ultimes ; selon leur nature physique, à savoir, les déchets solides, liquides ou pâteux, gazeux et les boues ; selon leur nature chimique, à savoir, les déchets organiques, minéraux, métalliques, acides, basiques, polymériques et sels résiduels ; ou en fonction de leur potentiel polluant et leur toxicité, à savoir, les déchets dangereux, non dangereux et inertes.

Selon la loi 01-19, les déchets sont classés comme suit :

- Déchets spéciaux y compris les déchets spéciaux dangereux ;
- Déchets ménagers et assimilés ;
- Déchets inertes.

1.2 Etude des voies de valorisation thermochimique des déchets

2.1.2 Composition et caractéristiques des déchets solides:

La composition et les caractéristiques des déchets solides municipaux varient dans le monde. Même dans le même pays, il varie d'un endroit à l'autre, car il dépend de nombreux facteurs tels que les coutumes sociales, le niveau de vie, la situation géographique, le climat, etc. Le MSW est de nature hétérogène et consiste en un certain nombre de matériaux différents dérivés de différents types. d'activités.

Par exemple, les données pour différents degrés de richesse nationale (revenu annuel par habitant) sont présentées dans le tableau 5.12. La composition des déchets varie également selon le statut socio-économique au sein d'une communauté donnée, car le revenu détermine le mode de vie - la consommation et le comportement culturel.

Tableau 01 : Modèles de composition, caractéristiques et quantités:

Composition (% en poids)	Pays à faible revenu (1)	Pays à revenu intermédiaire (2)	Pays à revenu élevé (3)
Métal	0, 2-2, 5	1-5	3-13
Verre, céramique	.5-3.5	1-10	4-10
Déchets de cuisine et de jardin	40-65	20-60	20-50
Papier	1-10	15-40	15-40
Les textiles	1-5	2-10	2-10
Plastiques / caoutchouc	1-5	2-6	2-10
Divers combustible	1-8	-	-
Divers incombustible	-	-	-
Inerte	20-50	1-30	1-20
Densité (Kg / mètre cube)	250-500	170-330	100-170
Teneur en humidité (% en poids)	40-80	40-60	20-30
Déchets génération (KG / CAP / JOUR)	0.4-0.6	0.5-0.9	0, 7-1, 8

2.1.3 Valorisation par la réaction de pyrolyse :

Le sens du terme pyrolyse peut être déduit de son étymologie : de pyro (feu) et de lyse (coupure), pyrolyse signifie décomposition thermique.

Cette réaction, qui a lieu sous atmosphère inerte, conduit à la production d'un solide riche en carbone (charbon), de gaz condensables (eau + goudrons) et de gaz non condensables (CO₂, CO, H₂, CH₄, ...) dont les proportions relatives dépendent des transferts de chaleur et de masse au sein du composé organique. Ces transferts sont eux-mêmes dépendants des conditions opératoires (température de réaction, vitesse de montée température du composé) et les caractéristiques du combustible (composition élémentaire, humidité, granulométrie, taux de matières volatiles).

Si ce composé organique (déchets ménagers par exemple) est chauffé lentement et/ou à basse température, la production de coke sera favorisée. A l'inverse, si on chauffe rapidement et/ou

à haute température la production de gaz sera favorisée. Cela tient au fait qu'un chauffage rapide, à haute température, diminue la probabilité de réactions secondaires de recombinaison

des hydrocarbures légers en hydrocarbures plus lourds (Antonini and Hazi 2004). Ainsi, en pyrolyse lente (dizaine de minutes) à basse température (400-500°C), le produit de la réaction de décomposition sera majoritairement solide (coke) et on pourra rebrûler les gaz de pyrolyse (goudrons et gaz) pour fournir l'énergie calorifique nécessaire à la décomposition du déchet.

Le coke produit peut être considéré comme un combustible secondaire cendreuse si celui-ci n'est pas trop chargé en éléments polluants. En effet, les polluants du déchet restent majoritairement dans le coke du fait des basses températures de traitement. Le coke produit permet, dans ce cas, après les opérations de lavage/décendrage, une gestion globale de la destruction thermique d'un déchet avec stockage/transport intermédiaire du coke avant sa combustion ultérieure. Le coke produit peut également être gazéifié dans un dispositif séparé, après épuration. Au contraire, en pyrolyse rapide (quelques secondes) à haute température (600-900°C) le produit majoritaire formé est un gaz combustible. Le coke produit pourra alors être brûlé pour fournir l'apport endothermique nécessaire à la pyrolyse. On parle alors de pyro-gazéification. Dans les deux cas le mélange gazeux produit peut être craqué thermiquement pour produire un gaz exempt de fraction condensable (goudrons) directement utilisable, après épuration, en moteur à gaz et/ou en turbine à gaz (Antonini and Hazi 2004).

2.1.4 La valorisation par gazéification

Définition et principes :

La gazéification est un procédé complexe qui regroupe plusieurs processus de transformation. D'après sa signification de base, le terme gazéification signifie transformer la biomasse en gaz. En ce sens, la combustion ou la pyrolyse sont des gazéifications plus ou moins complètes. Habituellement, on considère que la gazéification doit mener à la production maximale de gaz « combustibles ». Ainsi, le plus souvent, la gazéification consiste à produire des gaz à partir du résidu carboné issu de la pyrolyse .

Les hydrocarbures et le carbone fixe sont convertis en gaz de synthèse dans la deuxième étape. Les réactions principales impliquées dans cette étape sont décrites ci-dessous (Antonini and Hazi 2004) :

➤ Réaction de gazéification par la vapeur d'eau :

$C + H_2O \rightarrow CO + H_2$ Équation 17 Gaz Liquide s Résidu carboné Etape 1 : Pyrolyse □ 500 °C Etape 2 : 1000°C □ Gazéification °C Gaz de synthèse

Synthèse Bibliographique Page 45

➤ Réaction de Boudouard :

$C + CO_2 \rightarrow 2CO$ Équation 18

➤ Réaction de gazéification par l'Oxygène :

$C + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO$ Équation 19

➤ Réaction de formation d'hydrocarbures :

$n\text{C} + m\text{2H}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_m$ exothermique $n\text{CO} + (n + m/2)\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_m + n\text{H}_2\text{O}$ exothermique
Équation 20 5) Réaction Shift $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ Équation 21

➤ Réaction de formation du méthane :

$\text{C} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$ Équation 22 .

1.2.4. La valorisation par combustion :

L'incinération est un mode de traitement et d'élimination des ordures ménagères (OM) très répandu qui permet la réduction d'environ 90 % du volume et 75 % de la masse des déchets et la destruction complète des bactéries (Anonyme-3; Allsopp M, Costner P et al. 2001; Li M, Xiang J et al. 2004; Youcai Z, Stucki S et al. 2004). Elle conduit à la formation de scories, appelés mâchefers d'incinération des OM (MIOM) qui ont l'avantage de pouvoir être valorisées, sous certaines conditions, en travaux publics (remblai et autres). Elle consiste à brûler les ordures dans un four spécialement adapté à une température d'environ 850 °C en libérant de la chaleur et de la vapeur, des effluents gazeux (fumées), des mâchefers (30 %) et des cendres volantes (3 - 4 %) (FoE 2002; Kaibouchi 2004).

1.2.4.1.Principes usuels de la combustion :

Pour réaliser une combustion saine, il est recommandé de contrôler trois facteurs : la température de combustion, le temps de séjour et la turbulence. Ceci est nommé la règle des « 3 T ».

1.2.4.2 Température de combustion :

Le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) d'un combustible ne dépend que de sa composition chimique. La plupart des équilibres thermodynamiques de la combustion sont régies par la température. La seule limitation à la température de combustion réside dans la tenue de matériaux de la chambre de combustion. Cette température avoisine 1000°C, mais elle peut varier entre 500°C et 600°C pour les gaz dits « faciles » et 1400°C pour les « composés difficiles », (Maes 1994)

1.2.4.3 Temps de séjour :

Le temps de séjour est l'intervalle de temps pendant lequel les molécules sont exposées aux hautes températures. Il doit ainsi être suffisamment long pour que les différentes réactions soient totales. Il est d'autant plus court quand les températures sont élevées. Pour les solides,

le temps de séjour est en moyenne de 60 minutes, mais peut varier entre une demi-heure et trois heures (en fonction de la nature et de la quantité introduite dans le four). Ainsi, pour l'incinération des déchets solides, on choisit toujours un incinérateur multi-chambre : une chambre de combustion où les solides sont gazéifiés et une de postcombustion où les gaz sont

brûlés. Pour les liquides et les gaz ce temps est réduit à quelques secondes, voir des fractions de secondes, (Maes 1994)

1.2.4.4 Les différents types d'incinérateurs :

Il existe quatre grands types d'incinérateurs pour les déchets solides (Rogaume T 2001):

- Les fours rotatifs .
- Les fours à grilles .
- Les fours à soles .
- Les fours à lit.

1.3 CADRE RÉGLEMENTAIRE RELATIF À LA GESTION DES DÉCHETS :

Afin d'assurer une meilleure gestion des déchets et permettre ainsi aux collectivités locales d'accomplir leurs missions de garantie de l'hygiène et de la salubrité, le texte législatif algérien a été renforcé par l'adoption de la Loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, après avoir été limité à un décret de 1984 fixant les conditions de nettoyage et de traitement des déchets solides urbains.

La loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets fixe en premier lieu le cadre général de la gestion des déchets, ainsi que l'ensemble des activités qui s'y rapportent, à savoir la collecte, le transport, le tri, le traitement, la valorisation et l'élimination.

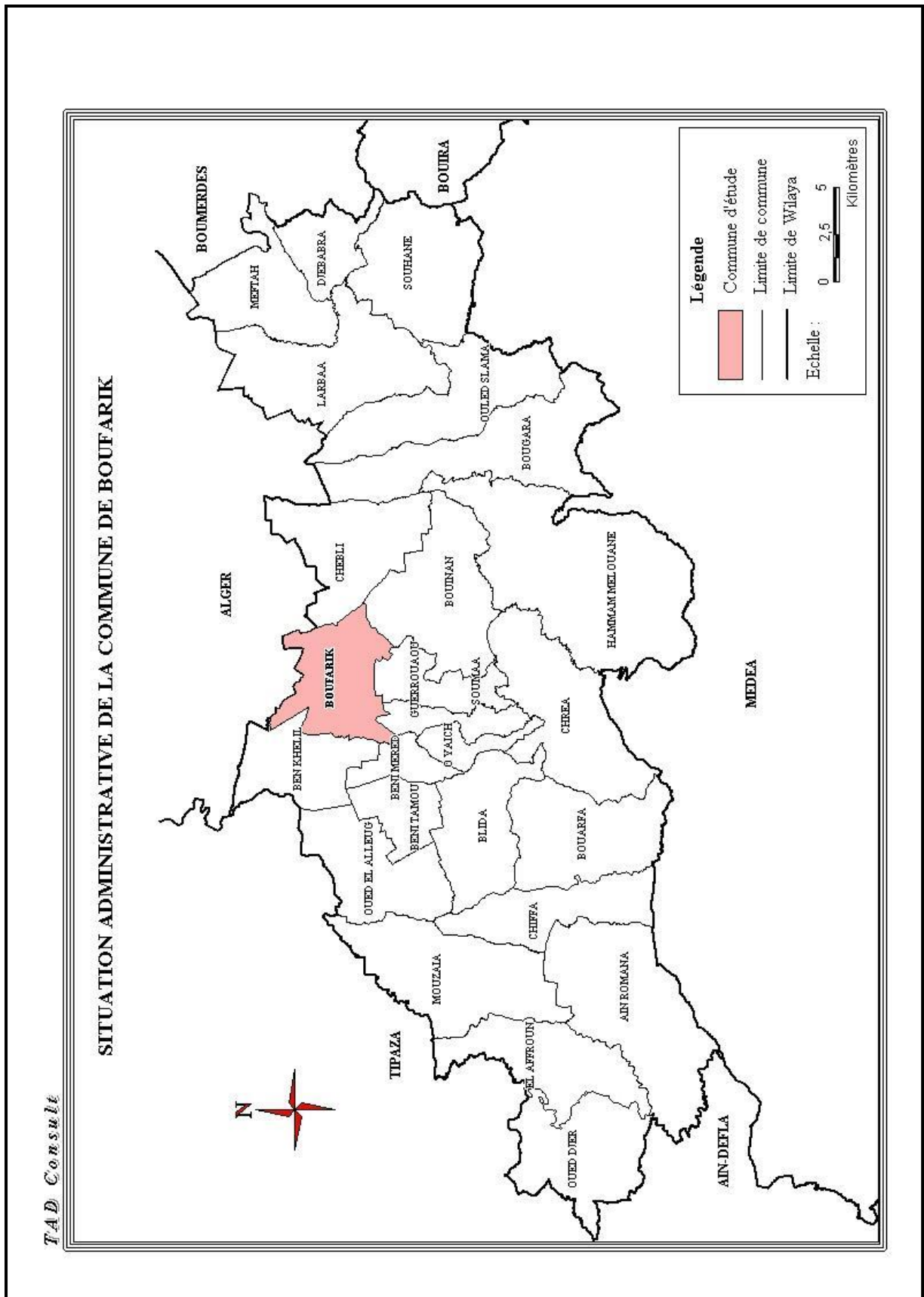


Figure n°01 : Situation administrative de la commune de Boufarik.

2. présentation de la commune de Boufarik :

2.1 localisation géographique de Boufarik :

La commune de Boufarik est attachée administrativement à la wilaya de Blida depuis 1974 ; elle est située au cœur de la plaine de la Mitidja et au Nord centre de la wilaya de Blida.

Le territoire communal couvre une superficie de 50,4 km² dont 90% de ses terres sont à caractère agricole.

Elle est limitée :

- Au Nord, par la commune de Tessala El Merdja.
- Au Sud, par la commune de Soumaa .
- A l'Est, par la commune de Chebli.
- A l'Ouest, par la commune de Beni-Khelil.

La ville de Boufarik, chef lieu de commune, distante de 7 km au nord de la commune de Blida et à 35 Km à l'ouest d'Alger.

Boufarik, nom dérivé du mot « Boumafrak » qui veut dire l'intersection des routes, (car le point qui s'appelait Boufarik se trouvait à l'intersection de deux routes), elle occupe également le centre du territoire communal, elle est comprise entre:

- La voie ferrée au sud, et le domaine Messous au Nord.
- Le domaine Si Smail à l'est,
- le domaine Iboud et l'aérodrome à l'ouest.

Au point de vue organisationnel, la commune de Boufarik est constituée de :

- Une agglomération chef lieu de Boufarik occupe la partie centrale de la commune, et concentre plus de 80 % de la population communale ;
- L'agglomération secondaire de Soudani Boudjemaa située, dans la partie sud-est de l'ACL, accessible par le chemin de wilaya n°136 qui mène vers Bouinan.

2.2 LA POPULATION ET LE PEUPLEMENT :

L'analyse de la population (répartition et évolution) est fondamentale car le gisement et la localisation des lieux de production des déchets dépendent dans une large majorité du comportement de la population locale.

Ces paramètres vont nous permettre d'envisager le mode et les moyens de collecte à mettre en œuvre.

L'utilisation des recensements des différentes périodes et les diverses données recueillies auprès d'autres organismes, nous ont permis de cerner les caractéristiques majeures de la population communale.

2.2.1 EVOLUTION DE LA POPULATION COMMUNALE DE BOUFARIK

2.2.1.1 Les grandes tendances au niveau wilaya :

En terme de volume de population, la wilaya de Blida fait partie des wilayate moyennement peuplées. Sa population est passée de 634687 habitants en 1987 à 784286 habitants lors du dernier RGPH de 1998, soit un taux d'accroissement annuel moyen (T.A.A.M) de 1,94 % qui est légèrement supérieur au taux national (2,06 %).

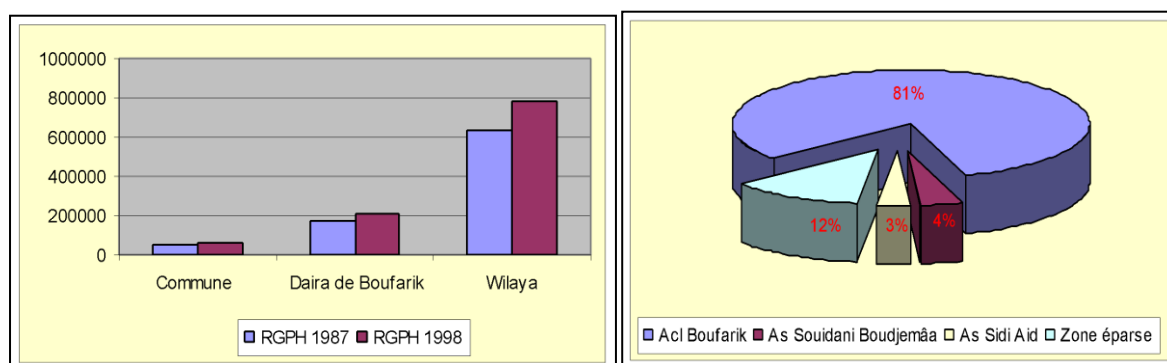
2.2.1.2 Evolution globale de la population communale :

L'évolution de la population dépend de plusieurs facteurs internes : natalité et mortalité et de facteurs externes, comme les flux migratoires. Ses catégories de facteurs déterminent l'accroissement démographique global.

Pour mieux appréhender dans le temps les phénomènes de fluctuations et de croissance de la population communale, nous avons fait appel aux données fournies par les recensements de 1987 et de 1998.

Année	RGPH 1987	RGPH 1998	T.A.A.M 87/98%
Commune	54141	60190	0,96
Daira de Boufarik	86163	103684	1,69
Wilaya	634687	784286	1,94

Tableau 2 : Evolution de la population communale entre les deux RGPH (87/98)



TAAM: Taux d'accroissement annuel moyen

Figure n°2 : Evolution de la population

L'analyse de l'évolution de la population communale de Boufarik, montre que cette dernière a connu une croissance démographique peu importante durant la période allant de 1987 à 1998, où la population communale est passée de 54141 à 60190 habitants en 1998, avec un taux d'accroissement de 0,96% beaucoup inférieur à celui enregistré au niveau de la daira de Boufarik (1,69%) et de la wilaya de Blida (1,94%).

La croissance démographique qu'a connue la commune de Boufarik lors du dernier recensement peut s'expliquer par le facteur de la natalité naturelle, et la situation sécuritaire qu'a connu la région blidéenne, les populations ont abandonné leurs habitations pour regagner d'autres centres urbains plus sécurisés, tel que l'agglomération Boufarik.

Tableau 3: Evolution de la population par dispersion

Année	RGPH 1987	RGPH 1998	T.A.A.M 87/98%
ACL Boufarik	41305	48766	1,52
As Souidani Boudjemâa	2082	2354	1,12
As Sidi Aid	1565	1922	1,88
Zone éparsé	9189	7148	-2,25
Total	54141	60190	0,96

La commune de Boufarik est représentée par une agglomération chef lieu, deux (02) agglomérations secondaires et une zone éparsé dont leur évolution sont les suivantes :

- ACL Boufarik, enregistre le deuxième taux d'accroissement après l'AS Sidi Aid avec un taux de 1,52%.
- Le taux le plus élevé est enregistré au niveau de l'As Sidi Aid avec 1,88%.
- As Souidani Boudjemâa enregistre un taux légèrement supérieur à la moyenne communale (1,12%).
- un taux négatif qui est de l'ordre -2,25%, est obtenu au niveau de la zone éparsé.

En général, le caractère "d'agglomération" de la population est un aspect favorable pour la collecte des ordures ménagères (réduction des distances implique la réduction des frais de gestion).

2.2.2 Les projections démographiques :

Ces perspectives sont établies pour les différents termes pour la commune de Boufarik et pour les agglomérations composant cette commune.

2.3 PERSPECTIVES DEMOGRAPHIQUES :

Boufarik est une commune agricole avec toutes ses caractéristiques, elle représente un taux d'accroissement relativement faible par rapport à celui obtenu au niveau de la wilaya.

Dans nos projections, nous tiendrons compte des taux d'accroissements, proposés par le DPAT dans ses projections, soit un taux qui tend vers la stabilité au niveau de toute la commune.

En effet, les taux d'accroissement des différentes zones composant la commune de Boufarik seraient comme suit :

Tableau 4: Taux d'accroissement par zone sur les différents termes

Dispersion	T.A.A.M 1998 /2006	T.A.A.M 2006/2011	T.A.A.M 2011/2016	T.A.A.M 2016/2021	T.A.A.M 2021/2026
ACL de Boufarik	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5
As Soudani Boujemaa	1,95	2	1,9	1,7	1,6
As de Sidi Aid	1,8	1,4	1,3	1,3	1,2
Zone éparsé	0,8	0,5	0,5	0,4	0,3
Total	1,2	1,41	1,40	1,38	1,37

2.3.1 Actualisation de la population :

Tableau 5 : Estimation de la population par zone en 2006

Année	population 1998	population 2006	T.A.A.M 98/ 2006
Acl Boufarik	48766	53649	1,2
As Soudani Boudjemâa	2354	2597	1,95
As Sidi Aid	1922	2067	1,8
Zone éparsé	7148	7918	0,8
Total	60190	66232	1,2

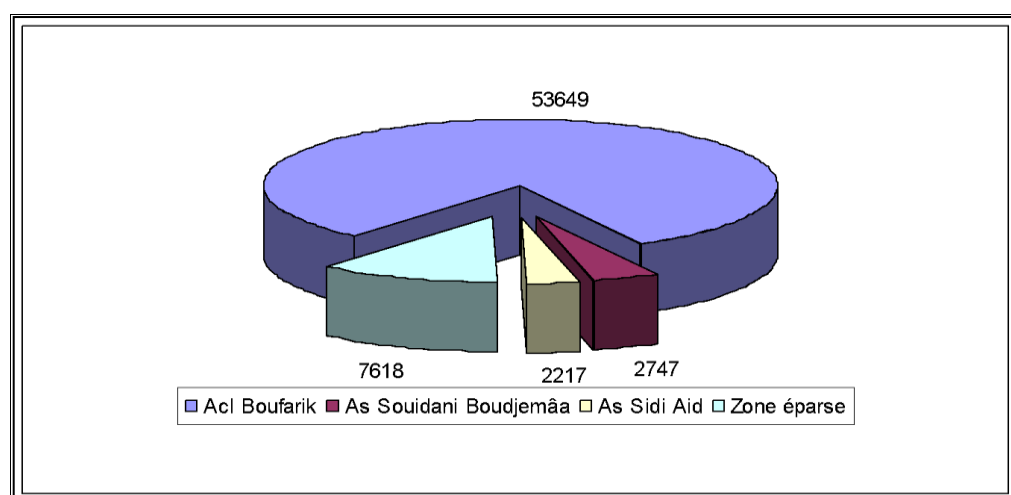


Figure n°3 : La population totale de la commune de Boufarik serait de l'ordre de 66232 habitants en 2006.

2.2.3. TYPOLOGIE DE L'HABITAT ET STRUCTURE URBAINE:

L'identification des différentes entités et leurs spécificités, permettraient une meilleure connaissance de l'organisation spatiale du territoire, et par conséquent assureraient une meilleure prise en charge des problèmes de collecte et de gestion des déchets.

2.2.3.1.L'agglomération chef lieu de Boufarik :

La ville de Boufarik est chef lieu de commune et de Daira, située en plein centre de la plaine de la Mitidja.

La ville de Boufarik connaît une urbanisation lente dûe aux orientations du PAW et du PDAU qui envisagent de stopper l'amorce d'urbanisation sur les terres agricoles de la Mitidja.

Parmi les tendances d'urbanisation actuelle on peut citer les suivants :

- La densification de la ville coloniale et concentration des commerces et services.
- Prédominance de l'habitat collectif à l'Est et à l'ouest de la ville.
- Apparition de nouveaux axes importants notamment ceux qui relient les nouvelles zones d'habitat collectif et le nouveau colonial.
- L'extension de l'urbanisation au-delà de la voie ferrée.
- Prendre l'autoroute comme limite d'urbanisation.

Cependant son tissu urbain hétérogène a pris naissance ; habitat collectif de différent style architectural, habitat individuel installé de part et d'autre de la ZHUN sans le moindre respect de la réglementation, car on assiste à des constructions de différents niveaux au sein du même lotissement, des constructions et de modifications des logements sans autorisation préalable des autorités compétentes.

Actuellement, le tissu urbain de l'agglomération de Boufarik est formé de trois entités :

- **Type colonial** : constructions disjointes ou semi jointes orientées pour la plupart vers l'extérieur. Il est localisé au centre ville, constitué par d'îlots géométriques avec de larges voies, bordé de voirie orthogonale. L'habitat présente des façades en front de rue. Il s'est organisé autour d'un centre d'équipement principal constitué de (APC, PTT, EFE, mosquée). Dans cette partie de la ville, l'activité commerciale est importante, notamment sur les axes principaux de la ville
- **Type traditionnel local** : caractérisé par des espaces compacts, fonctionnels, organisés et orientés vers un espace central (cour intérieure). Il est très répandu.
- **Type individuel récent** : constitue les nouvelles extensions de l'agglomération chef lieu, situé notamment au Sud-ouest de l'ACL le long du chemin de fer (Lot 4 et Lot 5). Il s'est développé sous forme de lotissements
- **Type collectif** : il représente la ZHUN de Boufarik, c'est le type le très répandu après l'habitat colonial, il couvre toute la partie Est et Nord Ouest de l'agglomération chef lieu, (Cité SONELGAZ, Cité des enseignants, Cité Socio éducative, Cité Police, Cité INDJAZ, Cité CNEP, Cité des 400 logts, Cité Soummam, Cité des fonctionnaires, APC, et Cité Makhloufi,...etc)



Figure n°4 : Type de construction au niveau de l'ACL .

2.3 : Facteur physique :

2.3.1 Topo-morphologie :

L'étude physique est indispensable dans l'élaboration du schéma de gestion des déchets pour focaliser les contraintes et les atouts physiques qui conditionnent l'affectation des moyens de pré-collecte et de collecte, voire également, son climat, sa morphologie, la géologie de terrains, son écoulement,...etc.

La commune de Boufarik fait partie de la vaste plaine d'alluvions plio-quadernaires, qui s'étend sur toute l'aire métropolitaine d'Alger, constitue les plus riches terres de l'Algérie, aujourd'hui, largement affectées par l'urbanisation, Elle compte un très important aquifère.

2.3.2. Hydrographie :

La commune de Boufarik est traversée par plusieurs ravinements dont le plus important est l'Oued Mimoun qui traverse la ville du Nord au Sud Est, et l'Oued Lakhal qui se croise avec l'Oued Mimoun dans sa partie Nord, avec une orientation Nord Ouest vers l'Est.

2.3.3. La géologie :

La structure géologique est constituée d'un substratum épais de sédiments récents ; les alluvions du Rhamien sont très épais : de 20 à 30 mètres. Il débute par des sédiments grossiers qui comblent les chenaux précédemment érodés et se termine par des dépôts limoneux qui recouvrent toute la basse plaine.

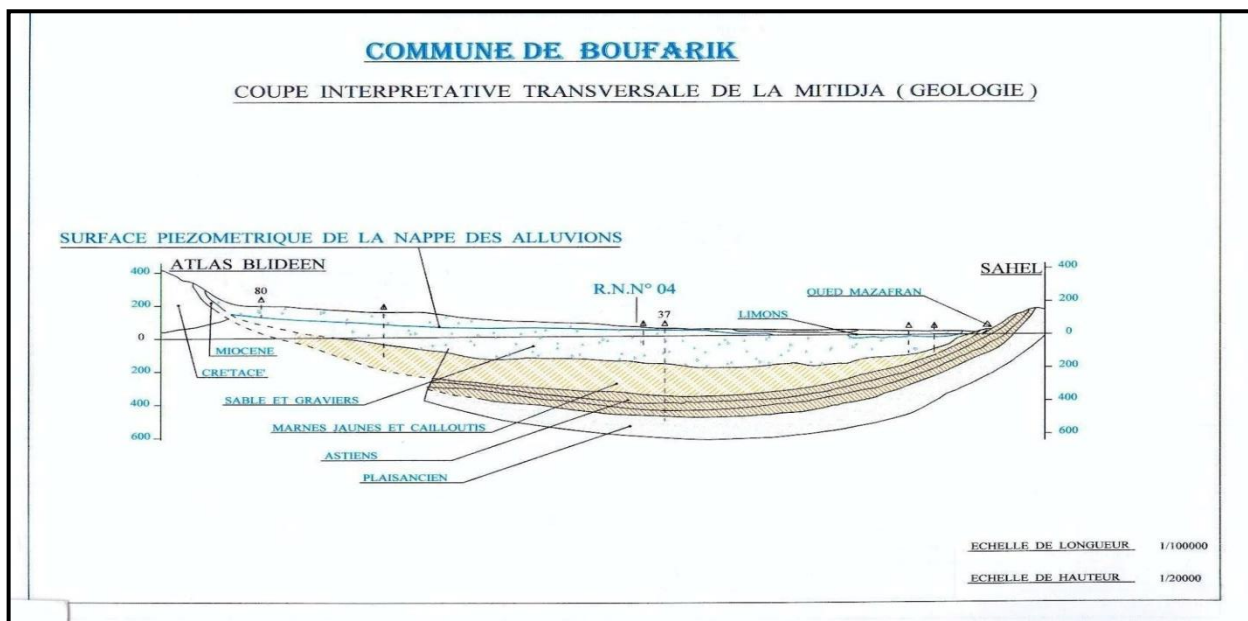


Figure n°05 : coupe interpretative transversale de la mitidja .

2.3.4 Le climat :

Le territoire étudié est soumis à un climat méditerranéen typique, caractérisé par l'alternance très régulière d'une saison relativement froide et humide avec une saison chaude et sèche. Son régime thermique est de type semi-aride tempéré.

2.3.5 Pluviométrie :

Les précipitations annuelles moyennes enregistrées au niveau de la station de Boufarik sont de 723mm.

Tableau n° 6: Précipitations moyennes mensuelles

Station Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Ju	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	année
Boufarik	127	65	113	58	44	20	3	8	32	75	98	123	723

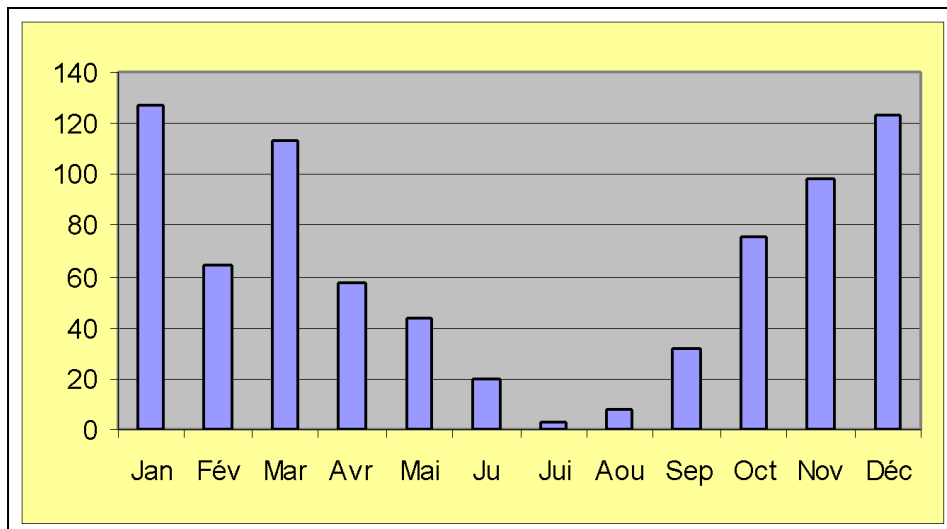


Figure n°06 : Précipitations moyennes mensuelles

La répartition des précipitations par saison est typique du climat méditerranéen, une période pluvieuse allant de la fin de l'automne jusqu'au début du printemps, et une période sèche en été. Les maximums sont atteints en décembre et janvier avec en moyenne une dizaine de jours de pluies par mois

Tableau n°7 : Pluviosité moyenne saisonnière en mm

Saisons Stations	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Indicatif
Boufarik	205	315	215	31	HPAE

Le régime pluviométrique est du type H.P.A.E pour la station de Boufarik. La saison hivernale est la plus arrosée avec 315mm, puis vient le printemps avec 215mm, et 25mm pendant l'automne, et enfin l'été avec 31mm seulement.

2.3.6 Températures :

Tableau n°8: moyennes mensuelles des températures (station de Boufarik)

mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Ju	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Température C°												
M	5,9	7,5	9,5	10,1	13,5	17,2	19	20,2	19	14,5	11,4	6,7
M	15,6	17,1	19,5	21,3	25,2	28,9	32,2	33,2	30,6	25,2	20,6	17,5
M+m/2	10,75	12,3	14,5	15,7	19,35	23,05	25,6	26,7	24,8	19,85	16	12,1

L'analyse du tableau des températures moyennes mensuelles de la station de Boufarik, montre que les températures les plus basses sont enregistrées durant la période hivernale ; 6,7 °C au mois de décembre, 5,9°C en janvier et 7,5°C en février.

Quant aux températures maximales, 33,2°C comme étant la valeur la plus élevée et qui est enregistrée au mois d'Août, 32,2°C en mois de juillet et 30°C en septembre.

Les températures moyennes mensuelles sont réparties comme suit :

- Entre 10,75°C et 12,3 durant la période hivernale.
- Entre 14,5 et 19,35°C pendant le printemps.
- Entre 23,05 et 26,7°C durant la période d'été
- Entre 16 et 24,8°C en automne.

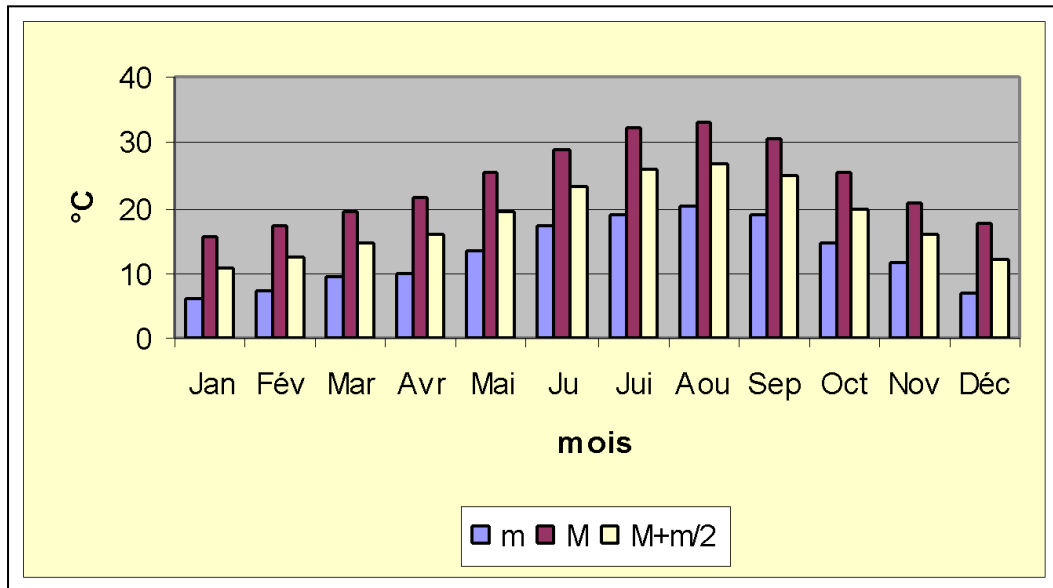


Figure n°7: Diagramme des températures moyennes de la station de Boufarik

2.3.7 Vents :

En tant que vecteur de pollutions potentielles (poussières, odeurs ...), le vent mérite une attention particulière.

A défaut de données locales sur la région de Blida et de notre commune d'étude en particuliers, c'est à dire présentant géographiquement les mêmes caractéristiques analogues, nous présenterons les données de la station de Dar El Beida

VI. INFRASTRUCTURES DE LIAISONS ET ACTIVITES

6.1 INFRASTRUCTURES DE LIAISON :

L'étude de ce point est d'un intérêt primordial car elle permet dans le cadre du plan de gestion des déchets, de faire les choix les plus adéquats en matière de moyens, circuits et d'horaires de collecte. La commune de Boufarik est desservie par un réseau routier dense assurant la liaison avec son chef lieu de wilaya de Blida et les communes limitrophes.

Les plus importants axes se manifestent par :

- La route nationale RN N° 01 : traverse la commune d'Ouest à l'Est, sur une distance de 8233 mètres, elle relie Alger à Blida.
- La route nationale N° 04 : reliant Boufarik à Oued El Alleug, Sur une distance de 2200 mètres.
- La route nationale N° 61 : reliant Boufarik à Chebli, Sur une distance de 4500 mètres.
- Le chemin de wilaya CW N° 112 : reliant Ben Chabane à Feroukha (Commune de Soumaa) en traversant l'agglomération chef lieu de Boufarik, sur une distance de 5100 mètres.
- Le chemin de wilaya (CW135), reliant Boufarik à Amroussa (commune de Bouinan) il traverse la commune sur une distance de 4500 mètres.
- Le chemin de wilaya (CW214), reliant Boufarik à l'As Sidi Aid sur une distance de 3180 mètres
- La voie ferrée Alger- Blida – qui traverse la commune, en lui assurant des relations avec l'espace régional et national.

Nous notons la présence de deux (02) échangeurs (Echangeur Nord et Echangeur Sud), qui facilitent l'accessibilité à la ville de Boufarik à partir de l'Autoroute.

En plus de ces routes d'importance nationale et régionale, il existe au niveau de la commune de Boufarik plusieurs chemins communaux qui sillonnent le territoire communal.

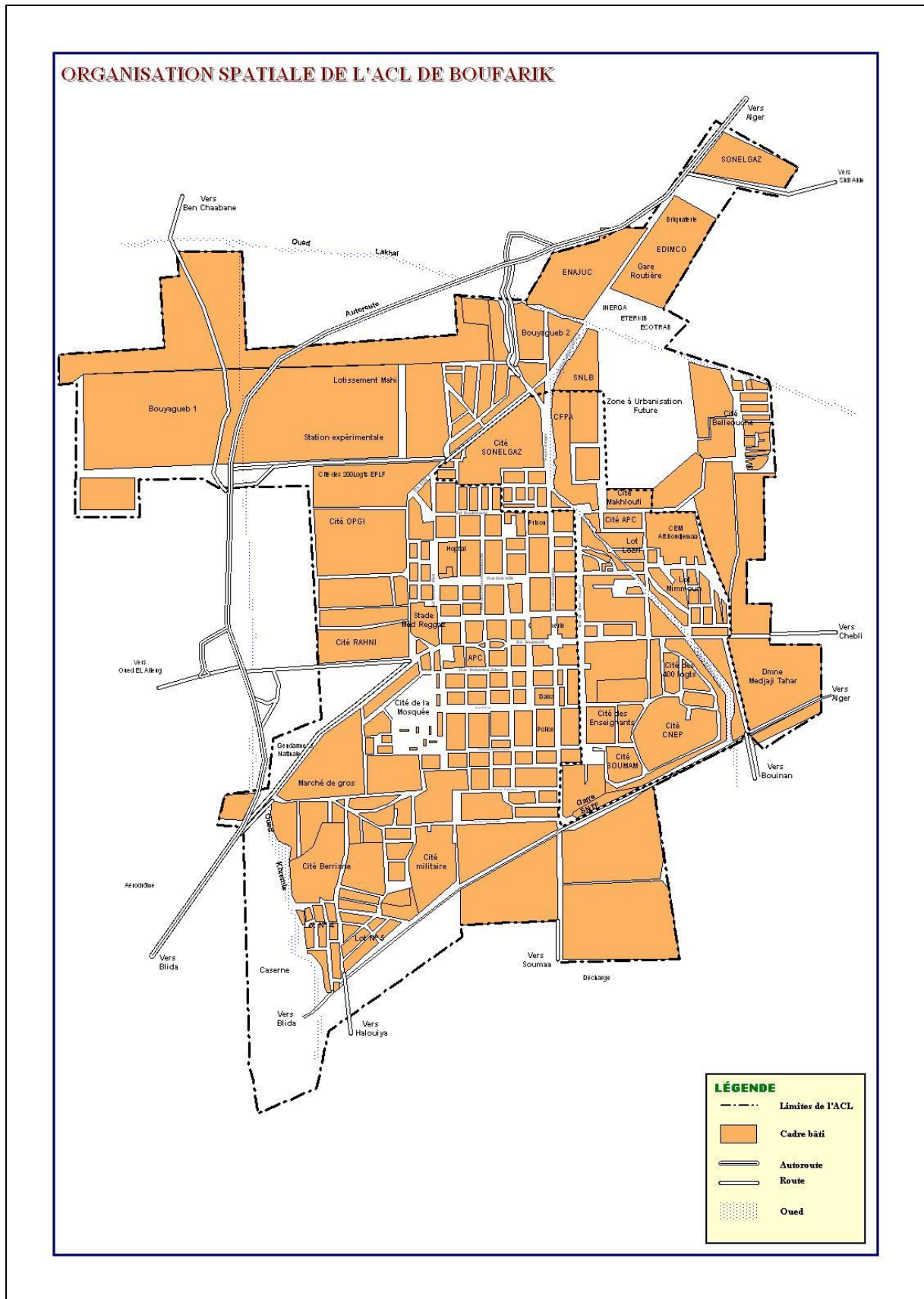


Figure n°08 : carte des secteurs proposés ACL

2.4 Activités de la commune génératrices des déchets ménagers et assimilés

Outre les déchets des ménages : ordures ménagères et déchets encombrants ; les services municipaux, administratifs, éducatifs, et commerciaux produisent également des déchets similaires aux déchets de la population, (on parle de déchets assimilés). Un état des lieux est donc nécessaire pour identifier les grands générateurs de déchets assimilés.

2.4.1. EQUIPEMENTS ADMINISTRATIFS

Ce sont des équipements attractifs ouverts au public, tels que :

- Le siège de l'APC .
- Le siège de la Daira.
- PTT .
- ADE .
- Sûreté de Daira.
- Gendarmerie.
- Banques (BNA, BADR, BDL, CNEP) .
- Inspection des impôts .
- Recette des impôts .
- Assurances (SAA, CRMA, TRUST ALGERIE).

La commune de Boufarik est dotée de nombreux, et divers équipements administratifs qui font d'elle une importante ville de la région.

2.4.2. EQUIPEMENTS SCOLAIRES ET DE FORMATION PROFESSIONNELLE :

Les équipements éducatifs qui se trouvent au niveau de la commune de Boufarik sont composés de divers établissements dont ; 21 écoles primaires totalisant 10164 écoliers, 06 CEM totalisant 5186 élèves et 5 lycées et technicum avec une capacité de 4088 lycéens. Ils sont répartis comme suit

- **Ecoles primaires:**

Non de l'établissement	Localisation
Boukhtachi	Rue Boukhtachi
Ibn Badis	Rue Retal
Maaziz Hocine	Rue Maaziz Houine
El Khaldounia	Rue Emir Abdelkader
El hai Etakadoumi	El Hai Atakadoumi
Ait Ali Khaled	Cité Beriane

Bouakab	Bouakab
Belaid	Rue Belaid Mohamed
Boughadou Elhachmi	Rue Belaid Mohamed
Elarbi tebessi	2 place de l'indépendance
Hamadouche Zoubida	Rue Sidi Moussa
Aissa Ben Moussa	Rue Sidi moussa
Moukhtari Ali	Avenue Moukhtari
Oum Salma	Rue Allili
Betache	Cité Soummam
Soudani Boudjema	Soudani Boudjema
Sidi Mahfoud	Sidi Mahfoud
Belouche	Cité Belouche
Sidi Aid	Douar Sidi Aid
Souk Ali	Douar Souk Ali
Kourane	Cité Kourane

➤ **CEM :**

- CEM ben Dar
- Rue Chebli
- Victor Higo
- Ibn Ktiba
- Ibn El Djouzi
- Ait Boudjema

➤ **Lycées et technicum :**

- Moufdi Zakaria
- Ibn Toumert
- Zidane
- Technicum rue Soumaa
- Technicum Rue Chebli

En plus de ces établissements scolaires, il existe deux établissements de formation professionnelle totalisant 520 élèves.

2.4.3. EQUIPEMENTS SANITAIRES

La commune de Boufarik compte à son niveau une infrastructure sanitaire pas dense mais très importante, d'une influence régionale représenté comme suit :

- 01 hôpital d'une capacité de 203 lits
- 03 centres de santé
- 07 Salles de soins.
- 01 polyclinique.
- 01 P.M.I.
- 01 clinique dentaire

2.4.4 EQUIPEMENTS COMMERCIAUX

Les équipements commerciaux au niveau de la commune de Boufarik sont représentés par :

- Marché de gros des fruits et légumes ;
- Marché des fruits et légumes ; (boulevard des fidayine) ;
- Marché de fruits et légumes ; (rue Retal).

2.4.5 EQUIPEMENT SPORTIFS

Les équipements sportifs sont représentés par :

- Stade de football
- Stade scolaire multi discipline
- Un stade de basket ball
- Une salle de gymnastique
- Salle de box, Salle de karaté, Salle de musculation
- Stade de tennis
- Salle polyvalente (Moussa Charef)

2.5. Activités économiques :

2.5.1. L'agriculture :

La commune de Boufarik est considérée parmi l'une des plus importantes communes agricoles de la wilaya de Blida, favorisée pas son emplacement en plein cœur de la Mitidja

2.5.2 Potentialité agricole très élevée

Toutes les terres de la commune sont considérées comme des terres de haute valeur agricole, et d'une productivité permanente, elles occupent une superficie de 3691 hectares.

Elles sont occupées principalement par les agrumes, et la céréaliculture et le fourrage. Exploitées sous forme d'exploitations agricoles collectives (EAC) ou sous forme d'exploitation agricole individuelles (EAI) et par des exploitations privées (EAP).

2.5.3 L'élevage dans la commune de Boufarik

L'existence d'un potentiel pâturage qui s'étend sur plusieurs hectares constitué par une végétation de petite taille, utilisé pour le pacage de l'élevage Ovins a favorisé l'importance de ce type d'élevage.

2.5.4 L'Industrie

L'activité industrielle au niveau de la commune de Boufarik est importante, elle est matérialisée par l'existence de 56 unités industrielles offrant près de 3000 postes d'emplois, entre étatique et privée

2.5.5 Le commerce :

L'activité commerciale au niveau de la commune de Boufarik est très présente, elle constitue un véritable centre commercial indéniable, notamment celle de type quotidien (Alimentation générale, restauration, boulangerie, cafétéria,...), elle est représentée par 3000 commerce.

Tableau 09: Etat de quelques types de commerce au niveau de la commune de Boufarik

Type	Nombre
Boulangerie	40
Restaurant- faste food	122
Café – bar ...etc	65
Boucherie	82
Produits laitiers	22
Alimentation générale	244

Tableau10: Récapitulatif général des sources génératrices de déchets

Désignation	Commune
Population	- 66232 (estimée en 2006)
Habitat	- 9967 (estimé en 2006)
Equipements administratifs	- Siège d'APC - Agence PTT - Gendarmerie - Daira - Etc...

Equipements scolaires	- 21 écoles primaires - 06 CEM - 05 lycées et technicum - 01 CFPA
Equipements de commerce	- Marché de gros des fruits et légumes ; - Marché des fruits et légumes ; (boulevard des fidays) ; - Marché des fruits et légumes ; (rue Retal).
Equipements de santé	- 01 hôpital d'une capacité de 203 lits - 03 centres de santé - 07 Salles de soins. - 01 polyclinique. - 01 P.M.I. - 01 clinique dentaire
Commerce	- 3000 commerces
Activités économiques	- 56 unités industrielles

2.6 Présentation du bureau d'hygiène « sous structure d'accueil »

La gestion des déchets au niveau de la commune de Boufarik est assurée par un seul opérateur public, représenté par le service de la voirie de la commune

2.6.1 Service de nettoyage

La collecte et le transport des déchets solides urbains de la commune sont confiés au service de nettoyage qui dépend de la direction des travaux et moyens généraux sauf pour le secteur n° 02 qui est confiée à une entreprise privée spécialiste en la matière, le service est divisé en deux sections :

- Section collecte des déchets.
- Section balayage.

Le service de nettoyage est domicilié au niveau de la rue Hamadouche, il est composé des infrastructures suivantes :

- Un siège (local)
- Deux parcs communaux, l'un situé au niveau de la rue Hamadouche juste à côté du siège du service, et l'autre à quelques centaines de mètres sur la rue Si Ben Youcef. Ils sont composés de compartiments suivants :
 - Aire de stationnement non bitumée ;

- Atelier mécanique (pour les petits travaux)
- Sanitaires

Les parcs de la commune de Boufarik se trouvent dans un mauvais état, car plusieurs défaillances sont à relever, à savoir :

- L'absence d'un poste de lavage pour les véhicules de collecte.
- L'absence d'un magasin de pièce détachées ce qui paralyse souvent le bon fonctionnement du parc.
- Absence de garages pour les véhicules de collecte.
- Aire de stationnement insuffisante.
- L'absence d'un poste carburant

A noter que le lavage et les réparations se font chez un privé distant de 1,5 mètres du parc, par contre l'approvisionnement en carburant se fait à la station privée de l'ACL à 1 km du parc communal.

S'ajoutant aux carences suscitées, Il apparaît donc, que le parc communal de Boufarik dispose de moyens très réduits, mais il manque aussi d'autonomie, car il partage ses locaux et ses moyens matériels et humains avec les autres services communaux.



Figure n° 9: les parcs communaux (Rue si Ben Youcef, Rue Hamadouche)

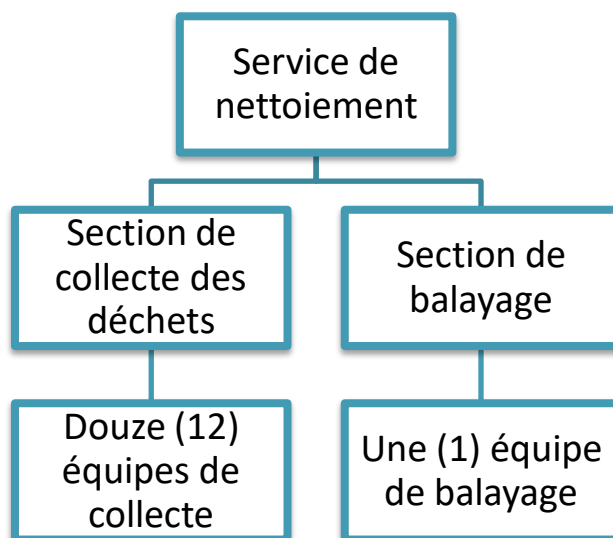


Figure n° 10: organigramme du service de nettoyage

Tableau n° 10 : Age et expérience professionnelle par profil du personnel

Age et Expérience	Expérience						Age Moyen					
	<de2 ans		2 a 5 ans		> 5 ans		< de 25ans		25 a 45 ans		> de 45 ans	
	NB	%	N	%	N	%	N	%	NB	%	NB	%
Chef de service	00	00	00	00	01	100	00	00	00	00	01	100
Chef de secteur	00	00	00	00	02	100	00	00	00	00	02	100
Chauffeurs	00	00	00	00	10	100	00	00	00	00	10	100
Eboueurs	00	00	00	00	30	100	00	00	30	100	00	00
Balayers	00	00	10	30,30	23	69,69	00	00	33	100	00	00
Gardien de la décharge	00	00	00	00	02	100	00	00	02	100	00	00
Total	00	00	10	12,83	68	87,17	00	00	65	83,33	13	16,67

Source : Enquête de TAD C Octobre 2006

Les chiffres du tableau ci-dessus montrent que la quasi-totalité du personnel de service de nettoyage de la commune de Boufarik a une expérience professionnelle supérieure à cinq années, soit 87,17 % du total du personnel et seulement 12,83% ont une expérience qui varie entre 2 à 5 ans.

On constate d'autre part que plus de 80% de ce personnel, ont un âge qui varie entre 25 et 45 ans, ceci nous permet de dire que le personnel de ce service est moyennement jeune.

En somme, on relève :

- Un vieillissement des chauffeurs.
- Un manque d'un personnel jeune au sein du service. (Moins de 25 ans).

2.6.2 CONDITIONS D'HYGIENE

L'hygiène constitue un aspect particulièrement important dans une fonction où le risque d'infection est très important.

Il semble que les conditions de travail et d'hygiène ne sont pas totalement respectées par tous les agents du service, malgré qu'ils (personnel de collecte et de balayage) soient dotés d'équipements de protection individuelle (EPI) une par année, qui sont constitués de :

- Combinaison .
- Gants .
- Bottes .
- Capuchons et gilets.



Figure n° 11 : moyens de balayage au niveau de la commune

3. Méthodologie :

3.1 Evaluation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik :

L'estimation de l'évolution annuelle et quinquennale des quantités qui seront générées par les populations concernées permettra de déterminer les besoins en équipement de pré-collecte et de transport à prévoir dans le cadre d'un programme d'acquisition échelonné dans le temps.

- Le calcul du volume des déchets qui sera généré à l'horizon 2026 au niveau de la commune de Boufarik, tient compte des paramètres suivants :
 - Un ratio journalier de génération des déchets par habitant considéré évolutif de 1,5% par an en raison de l'évolution du niveau de vie, donc, du mode de consommation des habitants.
 - Les taux d'accroissement de la population cités précédemment dans la monographie
 - Le calcul de la conversion poids/volume de déchets est basé sur une densité moyenne de 0,33T/m³ c'est à dire un m³ de déchets pèserait environ 330 kg.

3.1.2 Observations du terrain :

Les nuisances et les sources de pollution de l'environnement dans la commune de Boufarik sont les suivantes :

➤ LA DECHARGE PUBLIQUE

La décharge communale de Boufarik est située à 1 Km au Sud de l'agglomération chef lieu, au lieu dit "Ferme Amiar " sur une superficie de 06 hectares.

La gestion actuelle de la décharge ne répond pas aux exigences environnementales. En effet, elle est dépourvue de tout aménagement (clôture, poste de gardiennage, accès difficile, etc...), le déversement des différents types de déchets, à savoir, les déchets ménagers et assimilés les déchets industriels et les déchets issus de l'activité sanitaire, se fait de manière aléatoire sans compactage et les déchets sont brûlés à ciel ouvert.

Cette situation entraîne une déperdition des terres agricoles situées aux alentours de la décharge et une destruction du paysage, sans oublier la prolifération des animaux errants porteurs potentiels de maladies et surtout le risque de pollution des nappes phréatiques existantes au niveau de cette vallée qui alimentent toute la région en eau potable.

➤ LES DECHARGES SAUVAGES :

Lors de notre sortie sur le terrain, nous avons relevé la présence de décharges sauvages au niveau de la commune de Boufarik, notamment sur les rives des Oueds (Mimoun, Sidi Mahfoud, et Bouakab), et au niveau des centres urbains de la commune, tels que :

Centre Sidi Aïd, Centre Sidi Mahfoud, Centre Souk Ali, Et Centre Bouakab .

Ferme Ouadi, Cité Belouche, Rue Bouinane, Ferme Ben Dar Et La Rue Bouamrous .

3.1.2 Observation par groupe

La structuration opérationnelle de la collecte est basée sur le découpage de la commune en huit (08) secteurs de collecte, excepté le secteur n°2 qui est collecté par un opérateur privé pour une durée de 5 ans

La lecture de la sectorisation actuelle du plan de gestion des ordures ménagères de la commune de Boufarik, permet de faire les constatations suivantes:

- Les équipements sont intégrés dans le circuit de collecte des secteurs mis à part l'hôpital et les dispensaires qui sont collectés avec le secteur n°8 qui correspond beaucoup plus à la périphérie de l'ACL et à deux agglomérations secondaires avec les douars de la commune.
- Les agglomérations secondaires sont collectées par apports volontaires par un camion ampli roll.
- La couverture du territoire communal est presque totale.
- La sectorisation actuelle est répartie comme suit.

Tableau n°03 : Sectorisation actuelle de la collecte des déchets dans la commune de Boufarik

Secteur de collecte	Délimitation du secteur
Secteur n° 01	Lotissement Bouagueb Lotissement kourane Messaoud Zone ouest (02 cités OPGI +400 lgts EPLF) Centre Bouagueb Lotissement Mahi Ex-route de Blida
Secteur n° 02	Rue Souidani Boudjemaa Lotissement kourane Messaoud Ex-route de Blida Rue Bouguerra Rue Docteur Bit.
Secteur n° 03	Rue Souidani Boudjemaa Rue Mahieddin Boulevard Allili Lotissement Hamaidi

Secteur n° 04	Rue Belaid Rue Zafta Boulevard Allili Cité Evolutive et Abbatoir
Secteur n°05	Cité 400 logements Cité Soummam Cité 400 logements (O.P.G.I) Cité des Orangers Rue Bouza jusqu'au Carrefour EST Boulevard si Ben Youcef SUD.
Secteur n°06	Rue Si Ben Youcef NORD Cité Bellouche jusqu'au Carrefour EST Lotissement Louzri
Secteur n°07	Boulevard des Fidays Lotissement Berriane 4 et 5 Village Agricole Berriane
Secteur n°08	Hôpital et dispensaires Rue Cherchali Dépôts de balayage As Souidani B As Sidi Aid Douar Souk Ali

3.1.3 Grille d'analyse de développement durable :

La sectorisation actuelle est faite sur la base du nombre du personnel de service, et des moyens de bord, donc, le constat qui se dégage montre que le plan actuel de collecte n'a pas pris en considération dans sa sectorisation, l'étendue spatiale des secteurs, le volume de la population, la typologie de l'habitat, et surtout sa fonction urbaine.

4. Résultats et discussion

4.1 Etat de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik au deuxième semestre de l'année 2022.

Etat de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik au mois de février 2022

1.1. Résultats de l'observation globale

Après l'observation globale, nous avons constaté qu'il existe plein de modes de gestion des déchets ménagers dans la commune de Boufarik. Nous avons donc regroupé les secteurs, en fonction de leur composition des secteurs de collecte et quantité de déchets générés

Tableau n° 01 : Evolution du gisement de déchets au niveau de la commune de Boufarik à l'horizon 2026

Année	Population	Ratio kg/hab	Tonnage journalier	Tonnage annuel	Tonnage Cumulé
2006	66232	0,62	41,06	14988,30	14988,30
2007	67166	0,635	42,65	15567,40	30555,70
2008	68113	0,65	44,27	16159,81	46715,51
2009	69073	0,665	45,93	16765,74	63481,25
2010	70047	0,68	47,63	17385,67	80866,92
2011	71035	0,695	49,37	18019,80	98886,72
2012	72029	0,71	51,14	18666,44	117553,17
2013	73038	0,725	52,95	19327,66	136880,82
2014	74060	0,74	54,80	20003,72	156884,54
2015	75097	0,755	56,70	20694,93	177579,48
2016	76149	0,77	58,63	21401,58	198981,05
2017	77200	0,785	60,60	22119,69	221100,74
2018	78265	0,8	62,61	22853,44	243954,18
2019	79345	0,815	64,67	23603,24	267557,42
2020	80440	0,83	66,77	24369,37	291926,79
2021	81550	0,845	68,91	25152,16	317078,95
2022	82667	0,86	71,09	25949,25	343028,19
2023	83800	0,875	73,32	26763,55	369791,74
2024	84948	0,89	75,60	27595,30	397387,05
2025	86112	0,905	77,93	28444,82	425831,87
2026	87291	0,92	80,31	29312,43	455144,30

Z on e	Secteur de collecte	Composition des secteurs de collecte	Pop	Quantité s de déchets générés (T)	Limites des secteurs de collecte
L'agglomération chef lieu	Secteur n°01 : Partie Nord du centre de l'ACL	Partie Nord du centre ville Cité SONELGAZ Cité Boukhtachi	8906	5,53	Ex Rn 1 au Nord et à l'Ouest Route d'Alger et Bd Si Ben Youcef à l'Est Bd Souidani B au Sud
	Secteur n°02 : Partie Sud du centre ville	Partie Sud du noyau colonial Cité de la mosquée	8743	5,43	Bd Souidani B au Nord La voie ferrée et la rue Bougandoura. au Sud Bd Si Ben Youcef à l'Est Rue Hamaidi et Bendar et la route menant à la cité Militaire à partir de la rue Mahiddine à l'Ouest
	Secteur n°03 : Partie Sud- Ouest de l'Acl	Cité Berriane Lot n°4 et 5 Cité Militaire Partie Sud de la voie ferrée	8967	5,6	Cité mosquée au Nord La limite Sud de l'ACL La limite Ouest de l'Acl Le prolongement de la rue Cherchali à l'Est
	Secteur n°04 : partie Ouest de l'ACL	Bouyagueb 1 et 2 Lot mahi Cité de 200logt EPLF Cité OPGI Cité Rahni	9102	5,64	Oued Lakhhal au Nord Ex Route N 1 à l'Est et au Sud La limite de l'Acl à l'ouest
	Secteur n°5 : partie Nord Est de l'ACL	Cité El Indjaz Cité de la police Cité Makhloufi Lot Lozri Lot Mimoun Cité des enseignants Cité Belleouche	8763	5,44	L'autoroute au Nord Route d'Alger et rue Si Ben Youcef à l'Ouest Rue Bouza au Sud Limite de l'Acl à l'Est
	Secteur n°6 Partie Sud Est de l'Acl	Cité CNEP Cité socio-éducative Cité Soummam	9168	5,68	Limite Est de l'Acl Limite de l'Acl au Sud Bd Si Ben Youcef à l'Ouest Rue Bouza au Nord
Hors ACL	Secteur n°07 : partie Hors Acl	As Sidi Aid As Souidani B Souk Ali Bourari Ensembles des domaines et fermes	12583	7,8	Les limites correspondent aux limites de la commune
Total			66232	41,12	Toute la commune

Tableau n°03 : Nouveaux secteurs de collecte proposés

Découpage des secteurs en sous secteur

Secteur de collecte	Sous secteur	Nombre de population	Quartier
Secteur n°04	Ss1	4470	- Cité Rahni - Habitation du coté de la rue Hamaidi
	Ss2	4632	- Bouyagueb 1 et 2 - Lot Mahi - Cité 200 Logts - Cité OPGI
Secteur n° 05	Ss1	4167	- Cité des enseignants - Cité Police - Cité El Indjaz - Cité Makhloufi - Cité Bellouche
	Ss2	4596	- Cité APC - Lot Lozri - Lot Mimoun - Lot Si Ben Younes
Secteur n° 07	Ss1	4664	- As Sidi Aid - As Souidani Boudjemaa
	Ss2	4047	Douars et fermes de la partie Nord de la commune
	Ss3	3871	Douars et fermes de la partie Sud de la commune.

1.2 Résultats des observations par groupe

1.2.1. Mode de gestion des déchets ménagers dans le premier secteur (*Partie Nord du centre de la ville*)

FICHE SIGNALÉTIQUE DU SECTEUR DE COLLECTE N°01 :
Partie Nord du centre de la ville

Localisation	Ex Rn 1 au Nord et à l'Ouest Route d'Alger et Bd Si Ben Youcef à l'Est Bd Soudani B au Sud			
Quartiers	Partie Nord du centre ville Cité SONELGAZ Cité Boukhtachi Lot Mihoub			
Caractéristiques Urbanistiques	Tissu urbain : mixte, avec la dominance de l'habitat colonial (habitat colonial dans le centre ville, cité d'habitat collectif dans la partie Nord) Trame urbaine : en damier au niveau du centre ville coloniale. Équipement et activité : Concentration des équipements et de commerce et administratifs. Réseaux routiers : larges constitués de Boulevard et de grandes Rues commerciales. Topographie : plane Accessibilité : facile.			
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	8906	1497	0,62	5,53

FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MÉNAGÈRES ET DÉCHETS ASSIMILÉS

Secteur n°01 :

- Population :

- 8906 Habitants

- Volume des déchets tassés:

- 11,04 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte
- Collecte d'apport volontaire au niveau :
 - ✓ Marchés quotidiens
 - ✓ L'hôpital

- Moyens de pré-collecte :

- 83 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne tasseuse de 12 m³

- Fréquence de collecte :

- Une rotation par jour

- Horaire de collecte :

- Le matin tôt

- Personnel de collecte

- Un chauffeur
- Trois éboueurs

FICHE SIGNALÉTIQUE DU SECTEUR DE COLLECTE N°03 :
Partie Sud-Ouest de l'ACL

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Cité mosquée au Nord - La limite Sud de l'ACL - La limite Ouest de l'Acl - Le prolongement de la rue Cherchali à l'Est 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - Cité Berriane - Lot n°4 et 5 - Cité Militaire - Partie Sud de la voie ferrée 			
Caractéristiques urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : mixte, avec la dominance de l'habitat collectif. - Equipement et activité : la présence de quelques commerces. - Réseaux routiers : larges. - Topographie : plane - Accessibilité : facile. 			
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	8967	1507	0,62	5,60

FICHE SIGNALÉTIQUE DU SECTEUR DE COLLECTE N°02 :
Partie Sud du centre ville

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Bd Souidani B au Nord - La voie ferrée et la rue Bougandoura. au Sud - Bd Si Ben Youcef à l'Est - Rue Hamaidi et Bendar et la route menant à la cité Militaire à partir de la rue Mahiddine à l'Ouest 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - Partie Sud du noyau colonial - Cité de la mosquée 			
Caractéristiques Urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : mixte, avec la dominance de l'habitat colonial (habitat colonial dans le centre ville, cité d'habitat collectif dans la partie Nord) - Trame urbaine : en damier au niveau du centre ville coloniale. - Équipement et activité : Concentration des équipements et de commerce et administratifs. - Réseaux routiers : larges constitués de Boulevard et de grandes Rues commerciales. - Topographie : plane - Accessibilité : facile. 			
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	8743	1469	0,62	5,43

**FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ET
DECHETS ASSIMILES**

Secteur n°02

- Population :

- 8743 Habitants

- Volume des déchets :

- 10,84 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte
- Collecte d'apport volontaire
√ Marché

- Moyens de pré-collecte :

- 81 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne tasseuse de 12 m³

- Fréquence de collecte :

- Une rotation par jour

- Horaire de collecte :

- Le matin tôt

- Personnel de collecte

- Un chauffeur
- Trois éboueurs

FICHE SIGNALÉTIQUE DU SECTEUR DE COLLECTE N°03 :
Partie Sud-Ouest de l'ACL

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Cité mosquée au Nord - La limite Sud de l'ACL - La limite Ouest de l'Acl - Le prolongement de la rue Cherchali à l'Est 			
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - Cité Berriane - Lot n°4 et 5 - Cité Militaire - Partie Sud de la voie ferrée 			
Caractéristiques urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : mixte, avec la dominance de l'habitat collectif. - Equipement et activité : la présence de quelques commerces. - Réseaux routiers : larges. - Topographie : plane - Accessibilité : facile. 			
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré
	8967	1507	0,62	5,60

FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ET
DECHETS ASSIMILES

Secteur n°03

- Population :

- 8967 Habitants

- Volume des déchets :

- 11,12 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte
- Collecte d'apport volontaire
 - √ Caserne
 - √ Abattoir

- Moyens de pré-collecte :

- 83 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne tasseuse de 12 m³

- Fréquence de collecte :

- Une Rotation par jour

- Horaire de collecte :

- Le soir

- Personnel de collecte

- Un chauffeur
- Trois éboueurs

FICHE SIGNALÉTIQUE DU SECTEUR DE COLLECTE N°04 :

Partie-Ouest de l'ACL

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Oued Lakhal au Nord - Ex Route N 1 à l'Est et au Sud - La limite de l'Acl à l'ouest 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - Bouyagueb 1 et 2 - Lot mahi - Cité de 200logt EPLF - Cité OPGI - Cité Rahni 				
Caractéristiques urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : présence des cités d'habitat collectif et l'habitat individuel sous forme des lotissements. - Ruelles : large - Topographie : plane ; - Accessibilité : facile 				
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous secteur
	9102	1218	0,62	5,64	02

FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ET
DECHETS ASSIMILES

Secteur n°04

- Population :

- 9102 Habitants

- Volume des déchets :

- 11,29 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte

- Moyens de pré-collecte :

- 85 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne tasseuse de 12 m³

- Fréquence de collecte :

- Une rotation par jour

- Horaire de collecte :

- Le soir

- Personnel de collecte

- Un chauffeur
- Trois éboueurs

FICHE SIGNALÉTIQUE DU SECTEUR DE COLLECTE N°05 :
Partie Nord Est de l'ACL

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - L'autoroute au Nord - Route d'Alger et rue Si Ben Youcef à l'Ouest - Rue Bouza au Sud - Limite de l'ACL à l'Est 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - Cité El Indjaz - Cité de la police - Cité Makhloufi - Lot Lozri - Lot Mimoun - Cité des enseignants - Cité Belleouche 				
Caractéristiques urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : mixte avec la dominance de l'Habitat collectif. - Ruelles : large - Topographie : plane. . - Accessibilité : facile 				
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous secteur
	8763	1472	0,62	5,44	02

**FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ET
DECHETS ASSIMILES**

Secteur n° 05

- Population :

- 8763 Habitants

- Volume des déchets :

- 10,87 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte

- Nombre de sous secteur :

- Deux sous secteurs

- Moyens de pré-collecte :

- 82 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne basculante de 06 m³

- Fréquence de collecte :

- Deux rotations par jour

- Horaire de collecte :

- Le matin tôt et le soir

- Personnel de collecte

- Un chauffeur
- Trois éboueurs

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Limite Est de l'Acl - Limite de l'Acl au Sud - Bd Si Ben Youcef à l'Ouest - Rue Bouza au Nord 				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - Cité CNEP - Cité socio-éducative - Cité Soummam 				
Caractéristiques urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : Habitat collectif. - Ruelles : large - Topographie : plane. . - Accessibilité : facile 				
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous secteur
	9168	1540	0,62	5,68	02

FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ET
DECHETS ASSIMILES

Secteur n° 06

- Population :

- 9168 Habitants

- Volume des déchets :

- 11,37 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte

- Nombre de sous secteur :

- Deux sous secteurs

- Moyens de pré-collecte :

- 85 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne basculante de 06 m³

- Fréquence de collecte :

- Deux rotations par jour

- Horaire de collecte :

- Le matin tôt et le soir

- Personnel de collecte

- Un chauffeur
- Trois éboueurs

Localisation	- Les limites correspondent aux limites de la commune				
Quartiers	<ul style="list-style-type: none"> - As Sidi Aid - As Souidani B - Souk Ali - Bourari - Ensembles des domaines et fermes 				
Caractéristiques urbanistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Tissu urbain : dominance de l'habitat rural - Ruelles : relativement large. - Topographie : plane. - Accessibilité : plus au mois facile 				
Indicateur	Nombre d'habitants	Nombre de ménages	Ratio Kg/hab/j	Tonnage généré	Sous secteur
	12583	2114	0,62	7,8	03

**FICHE PROGRAMME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ET
DECHETS ASSIMILES**

Secteur n° 07

- Population :

- 12583 Habitants

- Volume des déchets :

- 15,60 m³

- Mode de collecte :

- Collecte porte à porte

- Nombre de sous secteur :

- Deux sous secteurs

- Moyens de pré-collecte :

- 117 Bacs roulants

- Véhicule de collecte :

- Camion à benne basculante de 06 m³
- Camion à benne basculante K120 (2,7 T)

- Fréquence de collecte :

- Une rotation par jour pour chaque sous secteur

- Horaire de collecte :

- La journée

- Personnel de collecte

- Deux chauffeurs
- SIX éboueurs

Zone	Secteur de collecte	Composition des secteurs de collecte	Pop 2006	Quantités de déchets générés (T)	Limites des secteurs de collecte
L'agglomération chef lieu	Secteur n°01 : Partie Nord du centre de l'ACL	Partie Nord du centre ville Cité SONELGAZ Cité Boukhtachi	8906	5,53	Ex Rn 1 au Nord et à l'Ouest Route d'Alger et Bd Si Ben Youcef à l'Est Bd Souidani B au Sud
	Secteur n°02 : Partie Sud du centre ville	Partie Sud du noyau colonial Cité de la mosquée	8743	5,43	Bd Souidani B au Nord La voie ferrée et la rue Bougandoura. au Sud Bd Si Ben Youcef à l'Est Rue Hamaidi et Bendar et la route menant à la cité Militaire à partir de la rue Mahiddine à l'Ouest
	Secteur n°03 : Partie Sud- Ouest de l'Acl	Cité Berriane Lot n°4 et 5 Cité Militaire Partie Sud de la voie ferrée	8967	5,6	Cité mosquée au Nord La limite Sud de l'ACL La limite Ouest de l'Acl Le prolongement de la rue Cherchali à l'Est
	Secteur n°04 : partie Ouest de l'ACL	Bouyagueb 1 et 2 Lot mahi Cité de 200logt EPLF Cité OPGI Cité Rahni	9102	5,64	Oued Lakhel au Nord Ex Route N 1 à l'Est et au Sud La limite de l'Acl à l'ouest
	Secteur n°5 : partie Nord Est de l'ACL	Cité El Indjaz Cité de la police Cité Makhloufi Lot Lozri Lot Mimoun Cité des enseignants Cité Belleouche	8763	5,44	L'autoroute au Nord Route d'Alger et rue Si Ben Youcef à l'Ouest Rue Bouza au Sud Limite de l'Acl à l'Est
	Secteur n°6 Partie Sud Est de l'Acl	Cité CNEP Cité socio-éducative Cité Soummam	9168	5,68	Limite Est de l'Acl Limite de l'Acl au Sud Bd Si Ben Youcef à l'Ouest Rue Bouza au Nord
Hors ACL	Secteur n°07 : partie Hors Acl	As Sidi Aid As Souidani B Souk Ali Bourari Ensembles des domaines et fermes	12583	7,8	Les limites correspondent aux limites de la commune
Total			66232	41,12	Toute la commune

1.3. Résultats de l'enquête par questionnaire

1.3.1. Réduction des déchets

La sectorisation que nous prévoyons au niveau de la commune de Boufarik est faite par référence à de nombreux critères (topographie, typologie de l'habitat, typologie de la voirie, volume de la population...) et les limites des secteurs correspondent généralement aux grands axes routiers et aux éléments naturels (Oueds,...).

Les quantités de déchets générées par secteur et sous-secteur de collecte seront calculées sur la base d'une génération quotidienne de déchets de l'ordre de 0,62 kg/j/hab.

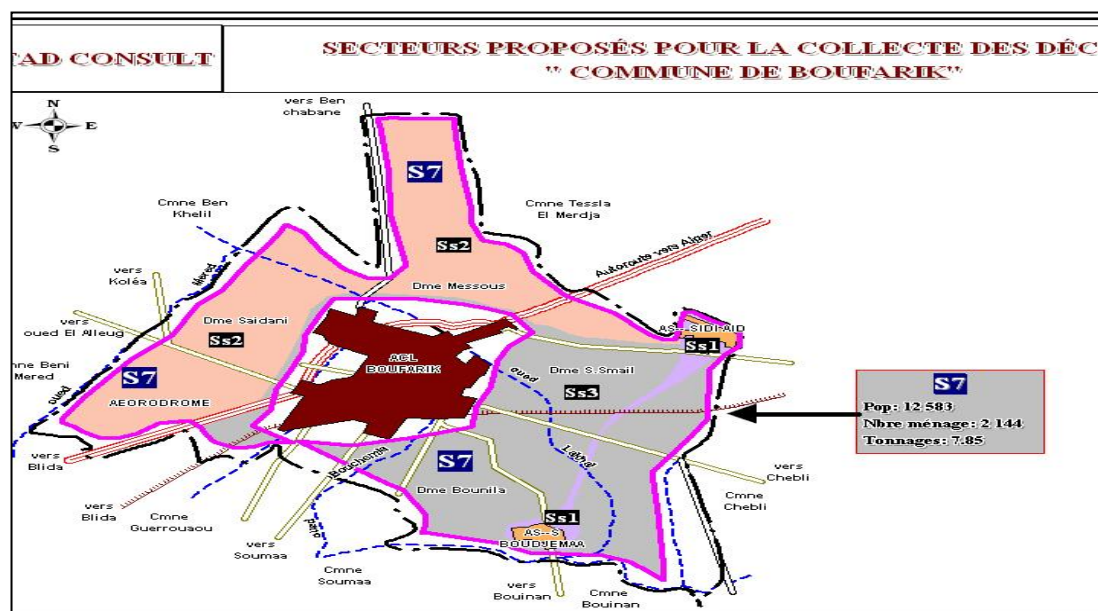
Le tableau ci dessous montre la répartition des nouveaux secteurs de collecte dans la commune de Boufarik

Tableau n°03 : secteurs de collecte proposés

Zon e	Secteur de collecte	Composition des secteurs de collecte	Pop	Quantités de déchets générés (T)	Limites des secteurs de collecte
L'agglomération chef lieu	Secteur n°01 : Partie Nord du centre de l'ACL	- Partie Nord du centre ville - Cité SONELGAZ - Cité Boukhtachi	8906	5,53	- Ex Rn 1 au Nord et à l'Ouest - Route d'Alger et Bd Si Ben Youcef à l'Est - Bd Souidani B au Sud
	Secteur n°02 : Partie Sud du centre ville	- Partie Sud du noyau colonial - Cité de la mosquée	8743	5,43	- Bd Souidani B au Nord - La voie ferrée et la rue Bougandoura. au Sud - Bd Si Ben Youcef à l'Est - Rue Hamaidi et Bendar et la route menant à la cité Militaire à partir de la rue Mahiddine à l'Ouest
	Secteur n°03 : Partie Sud-Ouest de l'Acl	- Cité Berriane - Lot n°4 et 5 - Cité Militaire - Partie Sud de la voie ferrée	8967	5,6	- Cité mosquée au Nord - La limite Sud de l'ACL - La limite Ouest de l'Acl - Le prolongement de la rue Cherchali à l'Est

	Secteur n°04 : partie Ouest de l'ACL	<ul style="list-style-type: none"> - Bouyagueb 1 et 2 - Lot mahi - Cité de 200logt EPLF - Cité OPGI - Cité Rahni 	9102	5,64	<ul style="list-style-type: none"> - Oued Lakhal au Nord - Ex Route N 1 à l'Est et au Sud - La limite de l'Acl à l'ouest
	Secteur n°5 : partie Nord Est de l'ACL	<ul style="list-style-type: none"> - Cité El Indjaz - Cité de la police - Cité Makhloufi - Lot Lozri - Lot Mimoun - Cité des enseignants - Cité Belleouche 	8763	5,44	<ul style="list-style-type: none"> - L'autoroute au Nord - Route d'Alger et rue Si Ben Youcef à l'Ouest - Rue Bouza au Sud - Limite de l'Acl à l'Est
	Secteur n°6 Partie Sud Est de l'Acl	<ul style="list-style-type: none"> - Cité CNEP - Cité socio-éducative - Cité Soummam 	9168	5,68	<ul style="list-style-type: none"> - Limite Est de l'Acl - Limite de l'Acl au Sud - Bd Si Ben Youcef à l'Ouest - Rue Bouza au Nord
Hors ACL	Secteur n°07 : partie Hors Acl	<ul style="list-style-type: none"> - As Sidi Aid - As Souidani B - Souk Ali - Bourari - Ensembles des domaines et fermes 	1258 3	7,8	Les limites correspondent aux limites de la commune
T o t a l			6623 2	41,12	Toute la commune

Figure n°5 : secteur proposés hors ACL



Les encombrants sont des déchets provenant épisodiquement des ménages et généralement abandonnés sur les voies publiques et non pris en compte par la collecte régulière des ordures ménagères, car trop volumineux ou lourds, voire dangereux pour les presses des benne tasseuses.

Les principaux encombrants sont également appelés les monstres et comprennent : meubles, matelas, carcasses d'appareils électroménagers, et autres gros objets domestiques usagés.

Il est proposé dans ce schéma directeur, d'affectation d'un camion à benne basculante pour la collecte des encombrants. Celui-ci couvrirait l'ensemble des quartiers de la commune de Boufarik à raison d'une à deux rotations hebdomadaire.

.1.MODE DE GESTION

d'après la réglementation en vigueur que la commune de Boufarik, pourrait envisager de céder à un tiers la gestion des déchets solides.

7.1.1. Gestion en régie

C'est un mode d'organisation permettant aux collectivités locales de prendre en charge certaines activités dans le cadre de leurs propres moyens : personnel, matériels, locaux, etc....

La régie dépend des services municipaux et représente une garantie quant aux choix de la collectivité.

Il existe trois (03) types de régies généralement connues :

La régie directe :

Elle est totalement intégrée aux services communaux et relève du budget de la collectivité. Elle a un statut fiscal de la collectivité qui l'a créée.

La régie autonome

Elle dispose d'une autonomie budgétaire et d'organes de gestion attitrés

Elle a le statut fiscal de la collectivité qui l'a créée.

Il correspond à l'unité spatiale de base pour la collecte des déchets (sous-entité), et présente les mêmes caractéristiques que les secteurs, mais à une échelle plus réduite. Les sous-secteurs de collecte représentent généralement des quartiers homogènes. Un secteur de collecte est formé de un ou plusieurs sous secteurs.

Circuits de collecte (Itinéraires)

Un circuit de collecte est l'itinéraire fixé par un plan de collecte et que le véhicule de collecte doit suivre durant l'opération d'évacuation des ordures ménagères.

Les itinéraires choisis doivent permettre :

- Le travail continu des éboueurs, et ce, par l'évitement des temps morts dus à des trajets intermédiaires ou à des encombrements de circulation ;
- Un remplissage satisfaisant de la benne en fin de parcours ;
- La réduction du coût total, dans certains cas, de 20% à 30 % par une amélioration des itinéraires en permettant une économie en combustible et en temps.

3.1.4 Fréquence de collecte

La fréquence de collecte doit être choisie en fonction :

- Du mode de collecte ;
- Des possibilités de stockage au niveau des habitations ;
- Et de la densité de l'habitat.

En pratique, il faut retenir les fréquences suivantes :

- 01 fois/jour pour les grandes agglomérations urbaines
- 03 fois/semaine pour les petites agglomérations et douars

3.1.5 Efficacité du ramassage

Il faut veiller à ne pas ralentir le travail des éboueurs, aussi, l'emploi par les habitants de récipients hétéroclites ou de capacité trop faible doit être découragé, ainsi que les dépôts en vrac hors des récipients proposés et mis à leur disposition.

3.1.6 Utilisation du matériel

Réaliser plusieurs tournées dans la journée permet de réduire les charges d'amortissement ou de différer l'achat d'un nouvel équipement. Il est judicieux de remplir la benne au maximum de sa capacité pour minimiser le nombre de rotations

La grille d'analyse de développement durable :

Saluons l'effort considérable de la part des agents de nettoyage malgré le peu de moyens mis à leur disposition, surtout les camions de ramassage qui sont très rares et dans un état lamentable. Il est temps que les autorités concernées mettent en place d'autres stratégies de ramassage et de collecte afin de préserver l'hygiène des espaces urbains et ruraux.

discussion

Le découpage en quartiers au regard de l'importance de la rue et de sa circulation selon les heures, la longueur et la largeur de la rue et du trottoir à nettoyer et le niveau de propreté requis d'une propreté urbaine systématique et de la rationalité des espaces, cela signifie une meilleure utilisation des ressources matérielles et humaines.

Grille d'analyse de durabilité

Selon C. Villeneuve et O. Riffon (2011), « Tout projet dont la dimension est inférieure à 40%, il a peu de chances de réussir sur la voie du développement durable (c'est pourquoi le projet est En traitement). »

Par ailleurs, selon les résultats obtenus à partir de la grille d'analyse appliquée à cinq groupes, nous constatons que le seul mode de gestion des déchets municipaux dans le (Groupe 1) peut être considéré comme moyennement rustique, mais peut toujours l'améliorer.

Pour être hautement durable, un mode de gestion doit : améliorer les aspects suivants :

- pôle écologique

- Incinération ultime des déchets conformément aux normes, c'est-à-dire ne constituent pas une menace pour l'environnement et la santé publique ;
- Réduire la production de déchets.

Le volet communication :

Sur la base des résultats obtenus après nos visites en janvier 2021, nous avons constaté qu'après l'application et le succès de l'approche de gestion des déchets municipaux à travers :

- Secteur n1 (la partie nord de l'ACL) et notre participation aux activités de sensibilisation et d'information. L'évolution de la situation de la gestion des ordures ménagères Nous avons remarqué que : - Outre le secteur n°2 qui appartient au premier groupe, quatre autres secteurs (la partie sud du centre-ville) appartiennent à d'autres groupes, soit la partie sud de la ville. zone coloniale. Le quartier de Noyan, cité de la mosquée, a pris l'initiative de trier ses déchets à la source et a construit une filière de tri et de valorisation des déchets organiques.

- Dans le deuxième groupe, les secteurs N7 (certains d'entre eux sauf ACL) ont fait face à des obstacles et ont brûlé pour compléter leurs centres de tri (terrain opposé sélectionné en premier et glissement de terrain en second) mais n'ont pas été découragés car les deux secteurs ont surmonté ces problèmes et ciblé pour construire d'autres tri centres.

Conclusion :

À la fin de cet article, l'objectif principal est de mettre à jour le plan directeur commune de BOUFARIK, nous nous intéressons donc à étudier ce qui suit :

• Diagnostiquer l'état actuel de la gestion des déchets dans la ville de Boufarik :

- Population estimée et accumulation de déchets d'ici 2030 .
- Réaffecter et estimer les ressources humaines et matérielles d'ici 2030
- Mise à jour du circuit de collecte (DMA et scan).

Ces différentes étapes sont développées à partir de fichiers fournis par la Toute donnée fournie par BLIDA Environnemental Management et EPIC Métija Nadafa.

Les résultats obtenus nous amènent aux conclusions suivantes :

○ Le plan directeur élaboré en 2007 a échoué en raison d'un échec
Compte tenu de la forte croissance démographique que la ville a connue
Boufarik se développe grâce à un programme de réinstallation de la population
Un schéma directeur efficace nécessite la disponibilité de ressources humaines et matérielles.

- La nouvelle division proposée a été faite sur la base que chaque secteur ou sous-secteur - . Le secteur répond à une entité spatiale homogène.

- Absence et/ou absence de sensibilisation générale à l'environnement.

Au moyen de recommandations, le schéma directeur de gestion des ordures ménagères et L'adoption est essentielle et demeure un outil pour améliorer les pratiques actuelles Gestion des déchets de la génération à l'élimination dans un lieu approprié.

PROBLEME RENCONTRE :

- Le manque d'information.
- Études non mises à jour.
- Pas d'information publique accessible en ligne.
- Aucun système d'estimation automatique.

Références bibliographiques

- Direction de l'environnement blida ,2007. Schéma directeur de gestion de déchets ménagers et assimilés de la commune de Boufarike.
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Energie, 2001. La gestion des déchets municipaux ; question/ réponses à l'usage des collectivités locales.
- Ancelle T., 2008. Statistique épidémiologie, 2ème édition. Maloine, Paris.
-
- Balet J-M., 2008. Gestion des déchets : aide-mémoire, 2ème édition. DUNOD, Paris.
-
- Béguin M., 2013. L'histoire des ordures : de la préhistoire à la fin du dix-neuvième siècle,
- Vertigo-la revue électronique en science de l'environnement, volume 13, n°3.
- MAYSTRE LY., 1994-Déchets urbains, naturel et caractérisation, Lausanne., pp 01et 02.
- P.N.U.D., 2009- Guide des techniques communales pour la gestion des déchets ménagers et assimilés.M.A.T.E.T.51p.
- DESACHY C., 2001- Les déchets : sensibilisation à une gestion écologique. Ed. TEC&DOC. Paris. 463p.
- Rapport Banque mondiale. Les déchets dans le monde, 2005
19ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19). RAPPORT NATIONAL DE L'ALGERIE, Mai 2011.
- 27.Foncière, A.N.d.I.e.d.R., Wilaya de Blida. Rubrique Monographie Wilaya.
- Google maps
- Territoire.Aménagement.Développement, T.C.-. Schéma directeur de gestion des déchets solides urbains de la commune de boufarik 2007: p. 13-14.
- Station météorologique de Blida.
- Agence Nationale des Ressources Hydrauliques, A.N.d.R.H., Etude généralepluviométrique.

- Office National des Statistiques, O.N.D.
- Recensement Général de la Population et de l'Habitat(RGPH), Tableau Recapitulatif Communal (TRC). 2008.
- EPIC Mitidja Nadhafa., Plan général d'enlèvement des ordures ménagères