

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 GENIE D'ENVIRONNEMENT

Filière : Génie des Procédés de l'Environnement

Intitulé du mémoire

**Gestion des déchets ménagers et assimilés dans la commune
d'EL-AFFROUN**

Rédigé et présenté par :

OURADJ KHEIRA

Encadré par :

Dr.IBRIR ABDELLAH

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements

Avant tous, nous remercions DIEU pour tout le courage et la force qu'il nous a donné pour faire ce travail.

Mes remerciements sont à tous ceux qu'ont contribués de près ou de loin à la réalisation de ce travail, en particulier :

DR. IBRIR ABDELLEAH, pour son encadrement.

Je tiens également à présenter ma profonde gratitude aux : Pr. BADISS Abdel Malek, Pr. CHANANE Kamel et Pr. BOUMAAD Souad de l'Université Blida1, d'avoir accepté de juger ce modeste travail.

Ainsi que : MR. CHAHOUA, chef de service de nettoyage de la commune d'EL-AFFROUN.

MR. BENIAIBA, administrateur territorial d'état à la Mitidja Nadhafa à EL-AFFROUN.

Dédicaces

*Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce
modeste travail :*

*A tous ceux qui m'ont encouragé surtout mon marie Amine et
mon fils Riadh sans oublier mes amies Abla, Wassila et
Naima*

A mes enfants Sarah et Abdel-Nour

*A tous mes sœurs Kheira, Nacera, Fatma Zohra, Baya, Naima
et mon frère Djamel*

A ma nièce Nihel qui a été mon bras droit dans ce travail

A Roumaïssa qui m'a aidé

A tous ceux qui me sont chers.

Gestion des déchets ménagers et assimilés dans la commune d'EL-AFFROUN

ملخص:

مدينة العفرون، من خلال مقارنة تطورها خلال العقود الماضية لا تزال تشكو من تراكم النفايات المنزلية (DM) الذي يتزايد رغم جمعها المستمر، وذلك خلال دورات منتظمة، فضلا عن زيادة في عدد القمامة، في حين انخفض عدد العمال. تم نقلهم أو تقاعدهم، ولم يتمكنوا أيضا من فتح مناصب جديدة في هذا القطاع، ولم يتمكنوا من زيادة عدد المعدات التي تجمع هذه النفايات، بل على العكس، تقلصوا إلى سيارتين وتم استبدالهم بسيارة جرار زراعي. وعليه، وبحسب الدراسة المقارنة بين عامي 2020 و2023، فإنه لا بد من وضع وتنفيذ خطة سلوك وتنظيم جديدة، بالتعاون بين بلدية مبيجة للنظافة والمجلس الشعبي البلدي (APC) لمدينة العفرون؛

الكلمات المفتاحية: مدينة العفرون؛ النفايات المنزلية، خطة السلوك؛ مبيجة للنظافة؛ المجلس الشعبي البلدي (APC).

Abstract:

The city of AL-AFFROUN, by comparing its development over the last decades, continues to complain about the accumulation of household waste (HW). Which increases despite its continuous collection and this during regular cycles. As well as an increase in the number of garbage, while the number of workers has decreased. They were either transferred or retired, without being able either to open new positions in this sector, and not able to increase the number of equipment that collects this waste, on the contrary they were reduced into two cars and were replaced by an agricultural tractor. Thus, according to the comparative study between the years 2020 and 2023, a new plan of conduct and organization must be developed and implemented, in cooperation between the Mitidja Nadhafa and the Communal Popular Assembly (CPA) of the town of AL-AFFROUN;

Keywords: city of EL-AFFROUN; household waste, conduct plan; Mitidja Nadhafa Communal People's Assembly (CPA).

Résumé :

La ville d'AL-AFFROUN, à travers notre comparaison avec elle au cours des dernières décennies, continue de se plaindre de l'accumulation de déchets ménagers (DM), qui augmente malgré sa collecte continue, et ce lors de cycles réguliers, ainsi que d'une augmentation de nombre d'ordures, alors que le nombre de travailleurs a diminué. Ils ont été soit mutés, soit mis à la retraite, et ils n'ont pas non plus pu ouvrir de nouveaux postes dans ce secteur, et ils n'ont pas pu augmenter le nombre d'équipements qui collecte ces déchets, au contraire, ils ont diminué dans deux voitures et ont été remplacés par un tracteur agricole. Ainsi, selon l'étude comparative entre les années 2020 et 2023, un nouveau plan de conduite et d'organisation doit être élaboré et mis en œuvre, et ce en coopération entre la Mitidja Nadhafa et l'Assemblée Populaire Communale (APC) de la ville d'AL-AFFROUN ;

Mots clés : ville d'EL-AFFROUN ; déchets ménagers, plan de conduite ; Mitidja Nadhafa
Assemblée Populaire Communale (APC).

Tables des matières :

REMERCIEMENTS

DEDICACES

RESUME

Introduction générale.....	2
Problématique.....	2
I- Notions et généralités sur les déchets.....	4
1- Définition de déchet.....	4
1-1- Définition économique.....	4
2- Origine des déchets.....	4
3- Classification des déchets.....	4
4- Déchets ménagers et assimilés	8
4-1- Définition.....	8
5- Gestion des déchets ménagers.....	10
5-1- La collecte.....	10
5-1-1- Mode de collecte.....	11
5-2- Le tri.....	11
5-3- La valorisation.....	11
5-4- L'élimination.....	12
5-5- Enfouissement.....	12
5-5-1- Type e centre d'enfouissement technique (CET).....	12
II- Matériels et méthodes.....	14
1- Présentation de la zone d'étude.....	14
1-1- Situation géographique.....	14
1-2- La topographie.....	15
1-3- Climat de la ville d'EL-AFFROUN.....	16
1-4- Evolution de la population communale d'EL-AFFROUN.....	17

1-4-1- La population de la commune d'EL-AFFROUN.....	17
1-4-1-1- La démographie.....	17
1-4-2- Répartition de la population dispersion.....	19
1-5- La composition e traitement des DMA de la ville d'EL-AFFROUN.....	20
1-6- Matériels utilisés.....	21
III- Résultats et discussions.....	23
1- Analyse du dispositif de gestion des déchets dans la commune d'EL-AFFROUN..	23
1-1- Les services de collecte de déchets.....	23
1-2- La collecte.....	24
1-2-1- La collecte du matin.....	25
1-2-2- La collecte du jour.....	25
1-2-3- La collecte de nuit.....	25
1-3- Les dépotoirs de déchets dans la ville d'EL-AFFROUN.....	25
1-4- Les équipements de collecte.....	26
1-4-1- Les engins.....	26
1-4-2- Les personnels.....	26
1-5- Les décharges sauvages.....	27
Comparaison et conclusion	27
Comparaison.....	27
Conclusion.....	37
Références	39

Liste des abréviations

Liste des abréviations :

ACL	Agglomération Chef-Lieu
AND	Agence National des Déchets
APC	Assemble Populaire des Déchets
AS	Agglomération Secondaire
AV	Apport Volontaire
CET	Centre d'Enfouissement Technique
DAS	Déchets Activités de Soins
DD	Déchets Dangereux
DIB	Déchets Industriels Banals
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DMA	Déchets Ménagers et Assimilés
DND	Déchets Non Dangereux
DNDI	Déchets Non Dangereux Inertes
OM	Ordures Ménagers
PAP	Porte A Porte
PED	Pays en développement
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat

Liste des tableaux :

Tableau 01 : Composition physique moyenne des déchets ménagers et assimilés de quelques villes algérienne (% masse humide).....	9
Tableau 02 : Précipitation mensuelles moyennes.....	17
Tableau 03 : Evolution de la population par zone.....	18
Tableau 04 : Répartition de la population par dispersion en 2022.....	19
Tableau 05 : Secteurs de la commune d'EL-AFFROUN.....	23
Tableau 06 : Quantité des déchets produits et évacués.....	26
Tableau 07 : Evolution de la population de la commune d'EL-AFFROUN par secteur (année 2020/2023).....	27
Tableau 08 : Horaire de collecte et nombre de rotation par secteur (2020/2023).....	28
Tableau 09 : Répartition des bacs selon les années 2020/2023.....	29
Tableau 10 : Différents types de véhicule.....	29
Tableau 11 : Quantité de déchets produits et évacués par secteur (2020/2023).....	30
Tableau 12 : Plan de gestion des déchets ménagers.....	32

Liste des figures :

Figure 01 : Classification des déchets selon leurs propriétés.....	6
Figure 02 : Carte de la situation géographique de la commune d'EL-AFFROUN.....	15
Figure 03 : Température moyenne à la commune d'EL-AFFROUN.....	16
Figure 04 : Répartition des précipitations mensuelles moyennes à la station de Blida.....	17
Figure 05 : Evolution de la population par zone.....	19
Figure 06 : Répartition de la population par zone RGPH en 2022.....	20
Figure 07 : Composition des déchets ménagers de la ville d'EL-AFFROUN.....	21
Figure 08 : Carte de découpage du territoire de la ville en secteurs.....	24
Figure 09 : Décharges sauvages dans la commune d'EL-AFFROUN.....	27
Figure 10 : Véhicule de déchets.....	30
Figure 11 : Processus de collecte et de transport direct au niveau de la branche d'EL-AFFROUN.....	34

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale

Introduction générale :

Les déchets sont des matières indésirables dont le producteur veut se débarrasser, les matières indésirables peuvent être des sous-produits d'un procédé de production.

Dans ce cadre, le déchet dispose d'un statut juridique spécifique qui a pour objectif d'éviter les risques pour l'environnement et la santé publique qui pourraient être liés au fait que le déchet a été abandonné.

La qualification de déchet entraîne l'obligation de respecter un certain nombre de précautions nécessaires pour assurer la bonne gestion des déchets, c'est-à-dire leur collecte, transport, valorisation et élimination dans le respect de l'environnement et de la santé humaine.

L'absence d'une bonne politique de gestion de ces déchets pose des graves problèmes touchant à la santé de cette population et à l'espace qu'elle occupe, donc l'environnement, d'où, risque accru des maladies, pollution et dégradation de l'environnement.

Ce mémoire est organisé comme suit : **Chapitre I** : Notions et généralités sur les déchets, **Chapitre II** : Descriptions quantitatives de la commune d'EL-AFFROUN, **Chapitre III** : Résultats et discussion et enfin une conclusion générale.

Problématique

Problématique :

Depuis des temps très anciens, l'homme s'est toujours préoccupé d'éliminer les déchets qu'il produit. 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 par conséquent la santé publique.

Alors que la commune d'El-AFFROUN comme certain commune de l'Algérie où on trouve la grande diffusion des déchets dans la nature qui entraîne une dégradation de l'environnement et l'aspect esthétique de la ville et sur la santé du citoyen par des maladies aéroportées, cause à l'absence de collecte systématique des déchets ménagers et de traitement technique et sanitaire de ceux-ci, l'absence du système de tri sélectif des déchets ménagers.

Alors quelles sont les suggestions et les solutions nécessaires à la bonne conduite de l'élimination de ces déchets ?

CHAPITRE I

NOTIONS ET GENERALITES SUR LES DECHETS

I. Notions et généralités sur les déchets:

I. 1. Définition de déchet :

Un déchet est un objet non utile ou une substance ayant subi une altération physique ou chimique, qui ne présente alors plus d'utilité ou est destiné à l'élimination.

Le mot " déchet " vient de l'ancien français déchet ou déchié, soit « la quantité perdue dans l'usage d'un produit », ce qui en reste après son utilisation. [1]

I. 1.1. Définition économique :

D'un point de vue économique, un déchet est un bien qui n'a, à priori aucune valeur marchande. Les déchets d'activités économiques (DAE) regroupent tous les déchets (inertes, dangereux et non dangereux). [2]

I.2. Origine des déchets :

Nous produisons 15 milliards de tonnes de déchets sur la planète, soit 2 tonnes par habitant et par an. La moitié des déchets vient des pays riches.

Ces déchets peuvent être d'origine diverse : Industriels, artisanaux, domestiques..., en effet toutes les activités humaines produisent des déchets. [2]

I.3. Classification des déchets :

Le déchet a un statut juridique qui le définit comme toute chose ou substance dont le détenteur se défait (par choix de fait, ou par l'obligation).

Ce statut implique des obligations de la part du détenteur, ainsi qu'un ensemble de réglementations concernant la collecte, le transport, l'élimination ou la valorisation des déchets concerné.

Il existe ainsi plusieurs critères pour classer les déchets et déterminer à quel protocole de traitement ils doivent correspondre : Quel est le producteur du déchet, et enfin quel est le secteur de production du déchet. [3]

I.3.1. En fonction de l'origine des déchets :

- Les déchets des collectivités locales ;
- Les déchets ménagers ;

- Les déchets industriels ;
- Les déchets hospitaliers, déchets d'activité de soins ou déchets infectieux ;
- Les déchets agricoles.

I.3.2. En fonction de la nature physico-chimique des déchets :

Cette première classification ne donne qu'une vision incomplète sur les déchets, ainsi un autre classement peut également être fait, cette fois selon la nature physico-chimique des déchets :

- Les déchets inertes : Tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition , de construction , ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique, ou biologique lors de leurs mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et/ ou à l'environnement ;
- Les déchets organiques ;
- Les déchets banals : sont définis comme étant des déchets issus des entreprises (commerce, artisanat, industrie, service) qui, par leur nature, peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations que les déchets ménagers ou OM. Ils contiennent les mêmes composants mais dans des proportions différentes ;
- Les déchets toxiques ou dangereux ;
- Les déchets ultimes : Déchets de l'incinération (cendres et mâchefer et autres déchets prétraités).

Cette classification donne des informations plus précises que la première.

I.3.3. En fonction des sources des déchets :

Classification des déchets en fonction des sources : [4]

a) Ménages :

- Ordures ménagères ;
- Déchets encombrants ;

- Déchets spéciaux : Les déchets spécifiques potentiellement polluants pouvant contenir des éléments toxiques en quantités variables et présenter de ce fait des risques pour l'environnement s'ils ne sont pas traités ou stockés correctement.

b) Communes :

- Balayures des rues, des marches ;
- Déchets verts des parcs ;
- Boues de traitement des eaux.

c) Commerces, services et industries :

- Déchets hospitaliers ;
- Déchets de la production industrielle ;
- Déchets de chantiers ;
- Déchets de secteur énergie et mines ;
- Déchets agricoles.

I.3.4. Classification du déchet selon le producteur :

Il y'a deux catégories :

- Les déchets ménagers ;
- Les déchets d'activités économiques.

I.3.5. Classification selon les propriétés du déchet :

On distingue également les déchets selon un critère de dangerosité pour les personnes et pour l'environnement sont ainsi établies trois catégories :

- Les déchets dangereux (DD) ;
- Les déchets non dangereux (DND) ;
- Les déchets non dangereux inertes (DNDI).



Figure 01 : Classification des déchets selon leurs propriétés

I.3.6. Classification réglementaire et législative des déchets :

Dans l'article 5, la loi n° 01/19 classe les déchets en trois grandes classes :

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

Les déchets sont de plus en plus : Abondantes, variés, complexe, nocifs, académiquement les déchets produits peuvent être classés en cinq catégories : [5]

- Les ordures ménagères (OM) ;
- Les déchets industriels banals (DIB) ;
- Les déchets industriels spéciaux (DIS) ;
- Les déchets d'activités de soin (DAS) ;
- Les déchets inertes.

a) Les ordures ménagères (OM) :

Ce sont les déchets issus de l'activité domestique des ménages, pris en charge par les collectes usuelles ou séparatives.

Ils comprennent une diversité de matériaux tels que les déchets alimentaires, les emballages, les papiers, les plastiques, les textiles, les déchets électroniques domestique nécessitent d'utilisé un simple sacs à ordures. [6]

b) Les déchets industriels banals (DIB) :

Le terme de déchet industriel banal se rapporte à des déchets non inertes et non dangereux.

On parle de déchets industriels non dangereux (DIND) produit par les activités (industrie, commerce, ...), il englobe les déchets de bureau (papier), les déchets de la restauration d'entreprise (déchets organiques, ...) et les déchets de production et maintenance (bois, verre, plastique, ...).

c) Les déchets industriels spéciaux (DIS) :

Les déchets industriels spéciaux sont les déchets toxiques constitués de substances dangereuses (huiles, acides, graisses, ...).

d) Les déchets d'activités de soin (DAS) :

La famille des (DAS) regroupe :

- Les champs opératoires ;
- Les seringues ;
- Les gants et autre matériel à usage unique.

e) Les déchets inertes :

Les déchets inertes sont les déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique, ils ne brûlent pas, ne se décomposent pas et ne peuvent pas nuire à l'environnement ou à la santé humaine. [7]

Les déchets inertes proviennent majoritairement du bâtiment (pierre, béton, ciment, brique, carrelage, ...).

I.3.7. Selon la nature :

Les déchets sont classés selon leur nature physique en trois catégories :

- Déchets solides : Ordures ménagères, emballage, ... ;

- Déchets liquides : Peintures, rejet de lavage, ... ;
- Déchets gazeux : Fumées d'incinération,

I.4. Déchets ménagers et assimilés :

I.4.1. Définition :

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

Contrairement les déchets ménagers et assimilés (**DMA**) non dangereux ce sont les ordures ménagères collectées en mélange dont les déchets alimentaires et les recyclables secs (les 5 matériaux d'emballages ménagers : verre, acier, aluminium, papier, plastique).

I.4.2. Composition de DMA:

La connaissance de la composition des ordures ménagères est un préalable indispensable à une bonne gestion des déchets ménagers.

Elle aide aux choix techniques et d'organisation permettant ainsi des gains d'efficacité et une meilleure maîtrise des coûts.

I.4.2.1. Composition physique :

Ces déchets sont repartis selon différentes catégories et sous catégories telles que les plastiques, les papiers-cartons, etc.

Le tableau 01 suivant donne la composition des déchets ménagers et assimilés de quelques villes algérienne.

Tableau 01 : Composition physique moyenne des déchets ménagers et assimilés de quelques villes algérienne (% masse humide) [13]

Ville	Matières organiques	Papiers-cartons	Plastique	Métaux	Textiles	Verre	Cuir	Bois	Autres
Alger	70,0	16,0	2,0	2,5	3,6	1,1	1,2	1,0	2,60
Blida	80,0	7,5	3,1	4,9	2,2	0,6	0,6	0,4	/
Mascara	75,0	11,4	2,7	2,4	3,3	1,3	0,6	/	2,0
Tlemcen	69,8	16,8	2,9	2,5	3,0	1,4	1,0	0,2	0,20
Chlef	85,7	7,5	2,1	1,6	/	/	/	0,45	0,44
Annaba	85,0	7,5	1,9	3,0	1,0	0,1	0,3	/	0,39
Skikda	73,8	9,1	2,1	3,3	1,5	1,2	1,5	/	/
Batna	77,0	7,0	2,8	4,0	2,8	1,5	0,5	0,2	0,30
Sidi Bel Abbas	80,6	3,8	3,3	2,9	1,3	0,7	/	/	0,48
Mostaganem	78,0	12,0	2,8	2,2	3,9	1,1	/	/	/
Oran	69,6	14,0	7,2	3,4	3,0	2,8	/	/	/

Ces statistiques montrent que ces déchets sont principalement constitués de matières organiques putrescibles et de papiers-cartons. Ces derniers représentent plus de **85%** du poids humide des déchets.

On remarque aussi que la matière organique est la plus importante au niveau de la ville de Blida avec une moyenne de **80%** et de papiers-cartons avec une moyenne de **7,5%**.

I.4.2.2. Composition chimique :

La composition chimique, c'est-à-dire la teneur en eau et celle en matière organique.

I.5. Gestion des déchets ménagers :

Les déchets ménagers sont les déchets issus de l'activité des ménages à leur domicile, ils ne sont pas valorisés ou traités dans les mêmes installations et doivent donc être collectés séparément.

Ce sont les déchets produits en petite quantité par les professionnels (entreprises, artisans, commerces, associations...) et les administrations qui peuvent être collectés en même temps que les ordures ménagères résiduelles (déchets assimilés aux ordures ménagères) du fait de leur nature.

La gestion des déchets consiste en toutes 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. [5]

A partir de cette définition, on distingue cinq opérations dans le mode de gestion des déchets existant en Algérie :

I.5.1. La collecte des déchets :

La loi algérienne n° 19/01, fixant les conditions de nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets solides indique que : « L'assemblée populaire communale organise sur son territoire soit directement, soit en association par l'intermédiaire d'organisme intercommunaux et/ ou appropriés, un service de collecte et d'élimination des déchets solides urbains à l'exclusion de certains déchets ».

Définition : La réglementation algérienne définit la collecte des déchets ménagers comme : « Le ramassage et/ ou le regroupement des déchets en vue de leur transfert vers un lieu de traitement ». Elle consiste en général à déplacer plusieurs fois par semaine dans toutes les rues d'une ville, des véhicules adaptés capables de charger les déchets déposés dans des poubelles sur les rues et de les transporter ensuite en un lieu déterminé où ils seront traités ou éliminés (un centre de transfert, un centre de tri, de traitement ou un **CET**).

I.5.1.1. Mode de collecte :

Actuellement, il existe deux grands types de collecte sélective : le porte à porte (**PAP**) et l'apport volontaire (**AV**) :

a) Le porte à porte (PAP) :

Est le plus appliqué dans les **PI** dont le ramassage des déchets ménagers s'effectue par des moyens lourds devant chaque habitation ou à proximité pour être collectés au centre de tri puis ensuite traités selon le mode de traitement.

b) L'apport volontaire (AV) :

Est le dépôt des déchets par le générateur lui-même (les habitants) vers un conteneur ou un endroit où le service de collecte pourra les enlever.

Dans les **PED**, l'apport volontaire est le mode de collecte le plus répandu, il s'agit du dépôt des déchets par la population elle-même dans les poubelles qui sont ensuite acheminées vers les filières de valorisation.

I.5.2. Le tri :

Est une méthode de traitement des déchets et une action consistant à les séparer et les récupérer selon leur nature à la source et en fonction de leur composition et de leur destination finale pour éviter les contacts. [8]

La loi 01/19 définit le tri des déchets : « Toute opération de séparation des déchets selon leur nature en vue de leur traitement, par exemple : le papier, plastique... ».

I.5.3. La valorisation :

C'est la transformation de déchets afin qu'ils puissent par la suite être intégrés dans une chaîne de valeur dans le but de produire de futurs biens ou équipements dans cette unité de production, ou dans un quelconque autre processus de fabrication. [9]

I.5.3.1. La valorisation de matière :

La valorisation matière permet de faire des économies dans la production et l'achat de matière première, valoriser les déchets permet de rallonger l'utilisation des matières, ce principe est à la fois économique et écologique.

Aujourd'hui plus de **19 mégatonnes** de matériaux qui sont recyclés et réutilisés.

I.5.4. L'élimination :

En gestion des déchets, l'élimination des déchets est définie comme l'ensemble des opérations qui ne peuvent pas être considérées comme de la valorisation. [10]

I.5.5. L'enfouissement :

L'enfouissement consiste à stocker les déchets dans les conditions très contrôlées afin de maîtriser leur impact sur l'environnement. [11]

I.5.5.1. Type de CET (centre d'enfouissement technique) :

Les centres d'enfouissement techniques sont divisés en trois catégories selon le type de déchets qu'ils accueillent : [12]

Chapitre I : Notions et généralités sur les déchets

- Les décharges (Les CET) de type 1 : Destiné à accueillir les déchets dangereux ou toxiques ;
- Les CET de type 2 : Qui reçoivent les déchets ménagers non dangereux (reste alimentaires) ;
- Les CET de type 3 : Qui reçoivent les déchets inertes.

CHAPITRE II

Description quantitatif et qualitatif de
la commune d'El-AFFROUN

I.1.2. La topographie :

La commune d'EL-AFFROUN est située à **100 m** au-dessus du niveau de la mer en deux parties distinctes :

- La partie montagneuse : Une subordonnée aux montagnes de l'Atlas, le pays des collines, situé au sud de la municipalité d'EL-AFFROUN, et ses pentes pointent vers le nord, et forment certaines zones exploitées pour l'agriculture et le reste représente une couverture forestière, et ses hauteurs atteignent entre **200 et 500 mètres** ;
- La partie plaine : Elle est située sur le côté nord et représente des bâtiments et des terres agricoles.

La commune d'EL-AFFROUN est traversée par deux importants oueds qui constituent les deux limites de la commune Est et Ouest :

- ✓ OUED BOUROUMI, constitue la limite Est de la commune avec la commune de MOUZAIA ;
- ✓ OUED DJER, constitue la limite Ouest de la commune avec les communes suivantes (OUED DJER et AHMER EL-AIN).

I.1.3. Climat de la ville d'EL-AFFROUN :

A EL-AFFROUN, les étés sont courts, très chaud, humide, sec et dégradé dans l'ensemble et les hivers sont longs. Au cours de l'année, la température vraie générale de 5 °C à 34 °C et elle est rarement inférieure à 1 °C ou supérieure à 38 °C.

I.1.3.1. Température moyenne à EL-AFFROUN :

La saison très chaude, du 18 juin au 14 septembre, avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 30 °C. Le mois le plus chaud de l'année à EL-AFFROUN est août, avec une température moyenne maximale de 33 °C et minimale de 21 °C (Figure 3).

Chapitre II : Description quantitatif et qualitatif de la commune d'EL-AFFROUN

La saison fraîche, du 20 novembre au 19 mars, avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 20 °C. Le mois le plus froid de l'année à EL-AFFROUN est janvier, avec une température moyenne minimale de 5 °C et maximale de 16 °C.

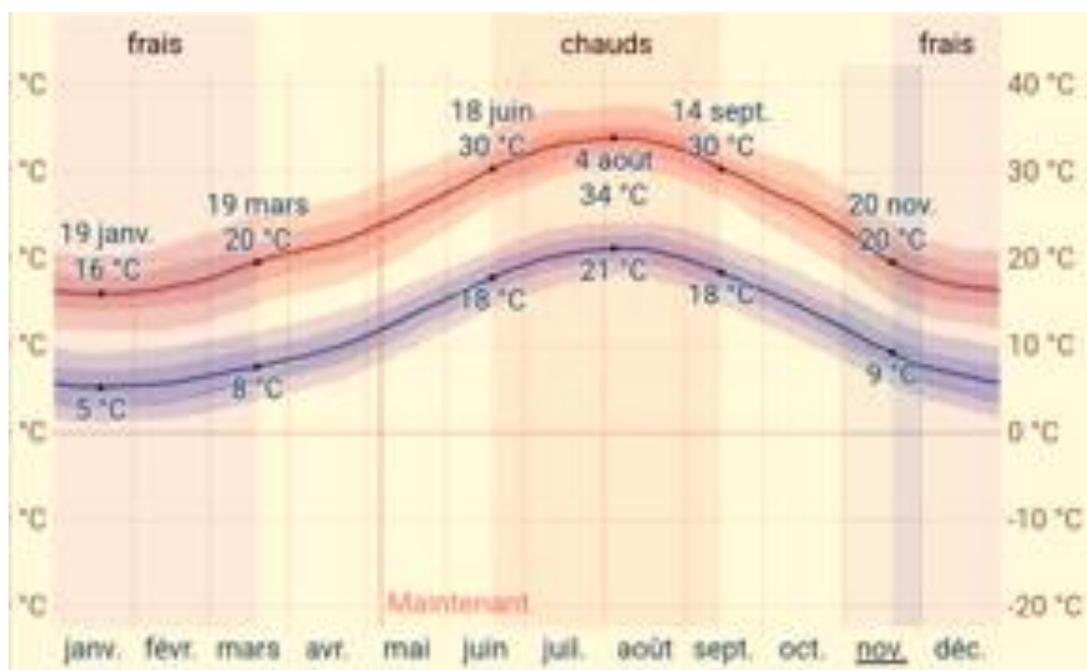


Figure 03 : Température moyenne à la commune d'EL-AFFROUN. [17]

I.1.3.2. La pluviométrie :

Malgré les changements climatiques de ces dernières années de la ville d'EL-AFFROUN possède généralement une pluviométrie assez favorable (Figure 4). Les moyennes mensuelles des précipitations de la ville d'EL-AFFROUN sont indiquées dans le Tableau 2.

Tableau 02 : Précipitation mensuelles moyennes. [14]

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Pluies en (mm)	134	95	102	86	77	30	3	8	45	81	119	135	915

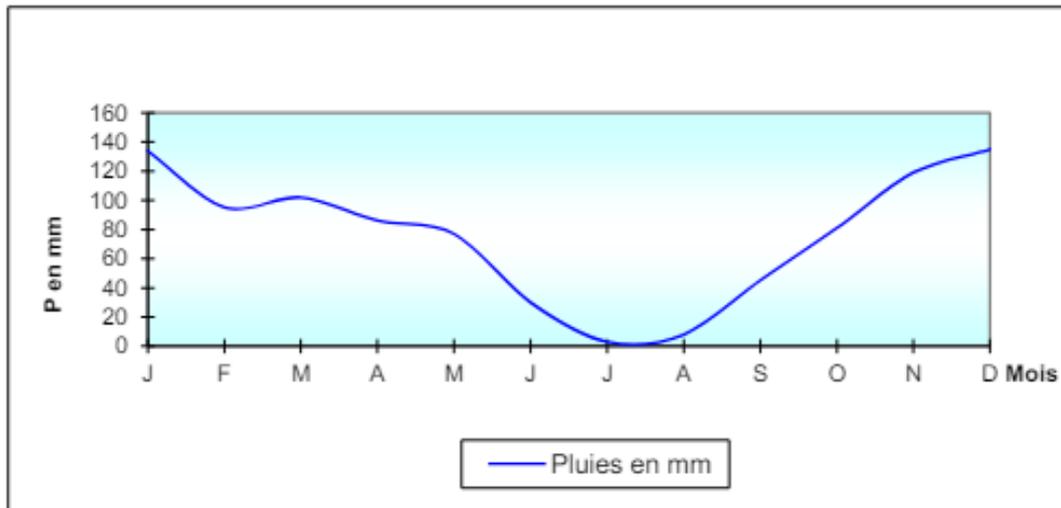


Figure 04 : Répartition des précipitations mensuelles moyennes à la station de Blida. [14]

I.1.4. Evolution de la population communale d'EL-AFFROUN :

I.1.4.1. La population de la commune d'EL-AFFROUN :

I.1.4.1.1. La démographie :

La population communale d'EL-AFFROUN est passée de 37602 habitants en 1998 à 42465 habitants en 2008 ceci lors du dernier recensement, mais en 2020 la population de la commune d'EL-AFFROUN a atteint 56268 habitants, une densité moyenne de 1007,12 habitants/ Km² (RGPH 2020), alors que le dernier recensement en 2022 montre que la population atteint 57244 habitants de densité 1024 habitants/ km² (RGPH 2022) (Figure 5).

La distance entre le siège de la commune et les différents complexes résidentiels :

- ✓ Une agglomération chef-lieu ;
- ✓ Une agglomération secondaire de " BENIDJMAA" distance de 5 Km de l'ACL ;
- ✓ Une agglomération secondaire de " BOUROUMI" à 2,5 Km du chef-lieu ;
- ✓ Une agglomération secondaire de " OULED HMIDAN" à 7 Km du chef-lieu ;
- ✓ Une agglomération secondaire de " HAOUCH ECHOUHADA" à 3,5 Km du chef-lieu ;
- ✓ Une agglomération secondaire de " BOUAZZA DJELLOUL" à 2,5 Km du chef-lieu.

Chapitre II : Description quantitatif et qualitatif de la commune d'El-AFFROUN

Avec la zone éparsée constituée de HAOUCH ECHOUHADA et de cité BOUAZZA DJELLOUL (Tableau 3).

Tableau 03 : Evolution de la population par zone. [15]

Dispersion	Pop 1998	Pop 2020	Pop 2022
ACL	31014	45404	46094
AS BENIDJEMAA	1875	3249	3325
AS BOUROUMI	1355	2281	2300
AS OULED HMIDAN	933	2357	2400
La zone éparsée	2425	2977	3125

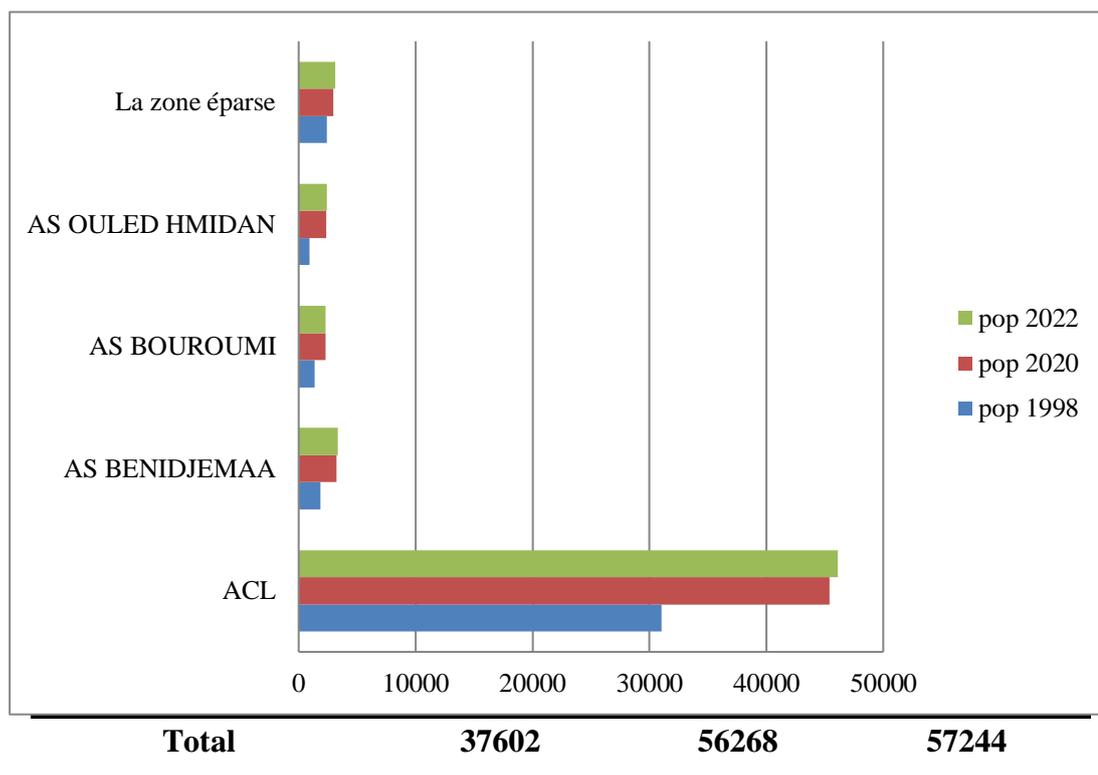


Figure 05: Evolution de la population par zone.

I.1.4.2. Répartition de la population :

Le tableau 4 ci-dessous présente la répartition de la population en 2022.

Tableau 04 : Répartition de la population par dispersion en 2022. [15]

Population par dispersion	RGPH 2020		RGPH 2022	
	Nombre	%	Nombre	%
ACL	45404	80,69	46094	80,52
AS BENIDJEMAA	3249	5,77	3325	5,80
AS BOUROUMI	2281	4,05	2300	4,02
AS OULED HMIDAN	2357	4,18	2400	4,42
La zone éparse	2977	5,29	3125	5,46
Total	56268	100	57244	100

La répartition de la population par zone montre que (Figure 6):

- ✓ L'agglomération chef-lieu détient la part la plus importante, soit environ **81%** de la population communale ;
- ✓ Les agglomérations secondaires renferment **13%** de la population communale ;
- ✓ La zone éparse est faiblement représentée, soit **5,46%** de la population totale.

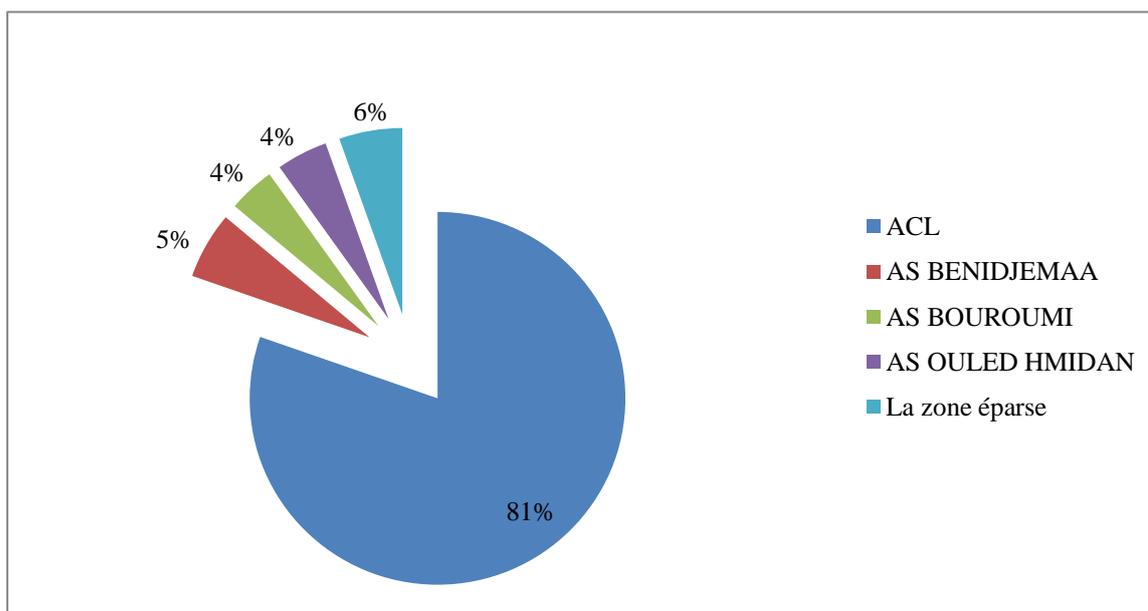


Figure 06 : Répartition de la population par zone RGPH en 2022.

Chapitre II : Description quantitatif et qualitatif de la commune d'EL-AFFROUN

I.1.5. La composition et traitement des DMA de la ville d'EL-AFFROUN :

I.1.5.1. La composition de DMA de la ville d'EL-AFFROUN :

La figure suivante nous montre un aperçu sur la composition moyenne de DMA de la ville d'EL-AFFROUN (Figure 7) qui se présente comme suit :

- ✓ Pendant l'année 2018/2019 et sur la base d'un taux moyen de production de déchets de **0,8 kg/ hab/ j.**
- ✓ La matière organique représente la fraction la plus importante de DMA produit **53,6%** ;
- ✓ Le plastique représente **15,2%** ;
- ✓ Les couches jetables **11,5%** ;
- ✓ Le papier carton **7,07%** ;
- ✓ Le textile **4,5%** ;
- ✓ Le reste « autres » **8%**, sont des fractions très faibles, de métaux, verre, chaussures, déchets inertes, etc.

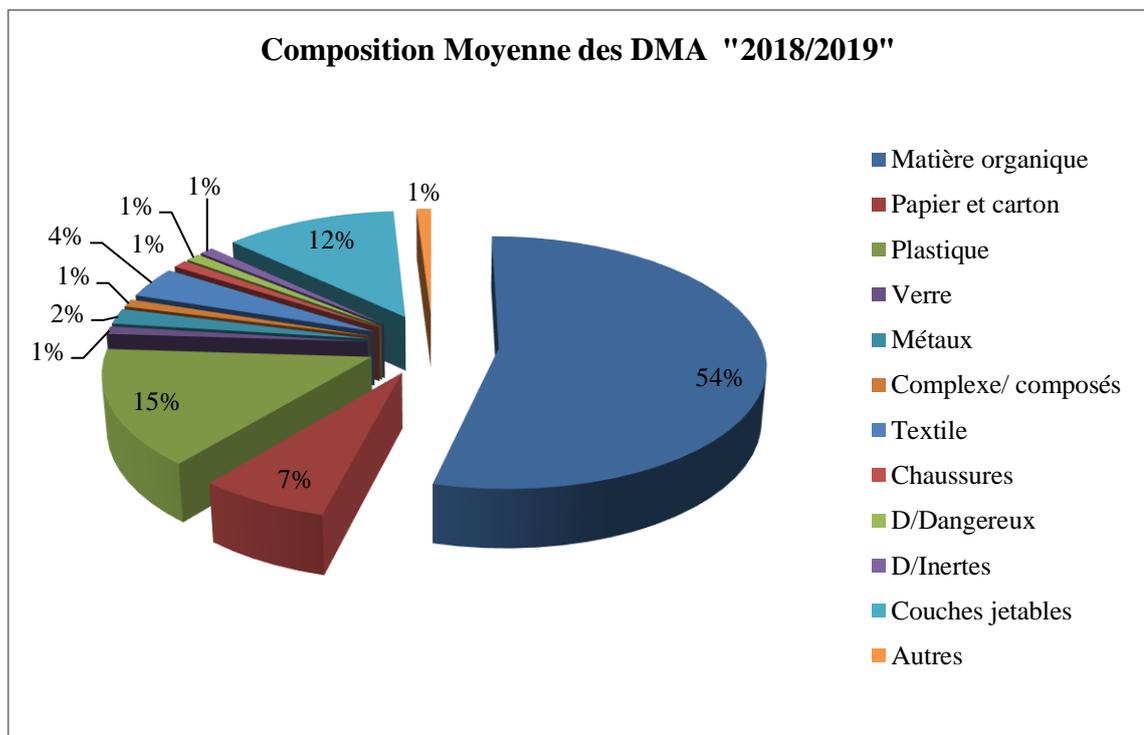


Figure 07 : Composition des déchets ménagers de la ville d'EL-AFFROUN. [16]

Chapitre II : Description quantitatif et qualitatif de la commune d'EL-AFFROUN

Alors que l'année 2023, la moyenne de production de déchets ménagers pour ces matières n'a pas changé, selon les statistiques de l'Agence National des Déchets (AND).

I.1.5.2. Le traitement des déchets ménagers dans la commune d'EL-AFFROUN :

Dans le cadre de la gestion des déchets ménagers dans cette ville, le traitement constitue l'étape ultime dans leur cycle de vie, où sont acheminés vers l'unique site considérée pour ce réseau qui le centre d'enfouissement technique (CET) à AIN ROMANA.

I.1.6. Matériels utilisés :

Les matériels utilisés par Mitidja Nadhafa dans la planification de la collecte de déchets issue du commun d'EL-AFFROUN

- ✓ Carte sous format numérique ;
- ✓ Un micro-ordinateur ;
- ✓ Un appareil photo.

CHAPITRE III

Résultats et discussion

I. Résultats et discussions :

Les résultats finaux obtenus sur l'état des lieux des déchets ménagers de la ville d'EL-AFFROUN apparaissent sous forme de carte qui dévoile la méthode de gestion suivie par le service de nettoyage de la commune d'EL-AFFROUN.

I.1. Analyse du dispositif de gestion des déchets dans la commune d'EL-AFFROUN :

I.1.1. Les services de collecte des déchets :

La commune d'EL-AFFROUN compte à nos jours essentiellement un service officiellement déclarée comme de collectrice dans la zone de collecte fond également de la sensibilisation sur la protection de l'environnement et sur la nécessité de collecter les déchets.

Tableau 5 représente les 7 secteurs de la commune d'EL-AFFROUN (Figure 8)

Tableau 05 : Les secteurs de la commune d'EL-AFFROUN.

Les différents secteurs	La nomenclature
S1	Côté ouest de la ville d'EL-AFFROUN
S2	Centre de la ville d'EL-AFFROUN
S3	Côté est de la ville d'EL-AFFROUN
S4	Cité BENI-MOUIMEN
S5	La partie haute de la ville d'EL-AFFROUN
S6	Les domaines de la ville d'EL-AFFROUN
S7	L'université de la ville d'EL-AFFROUN

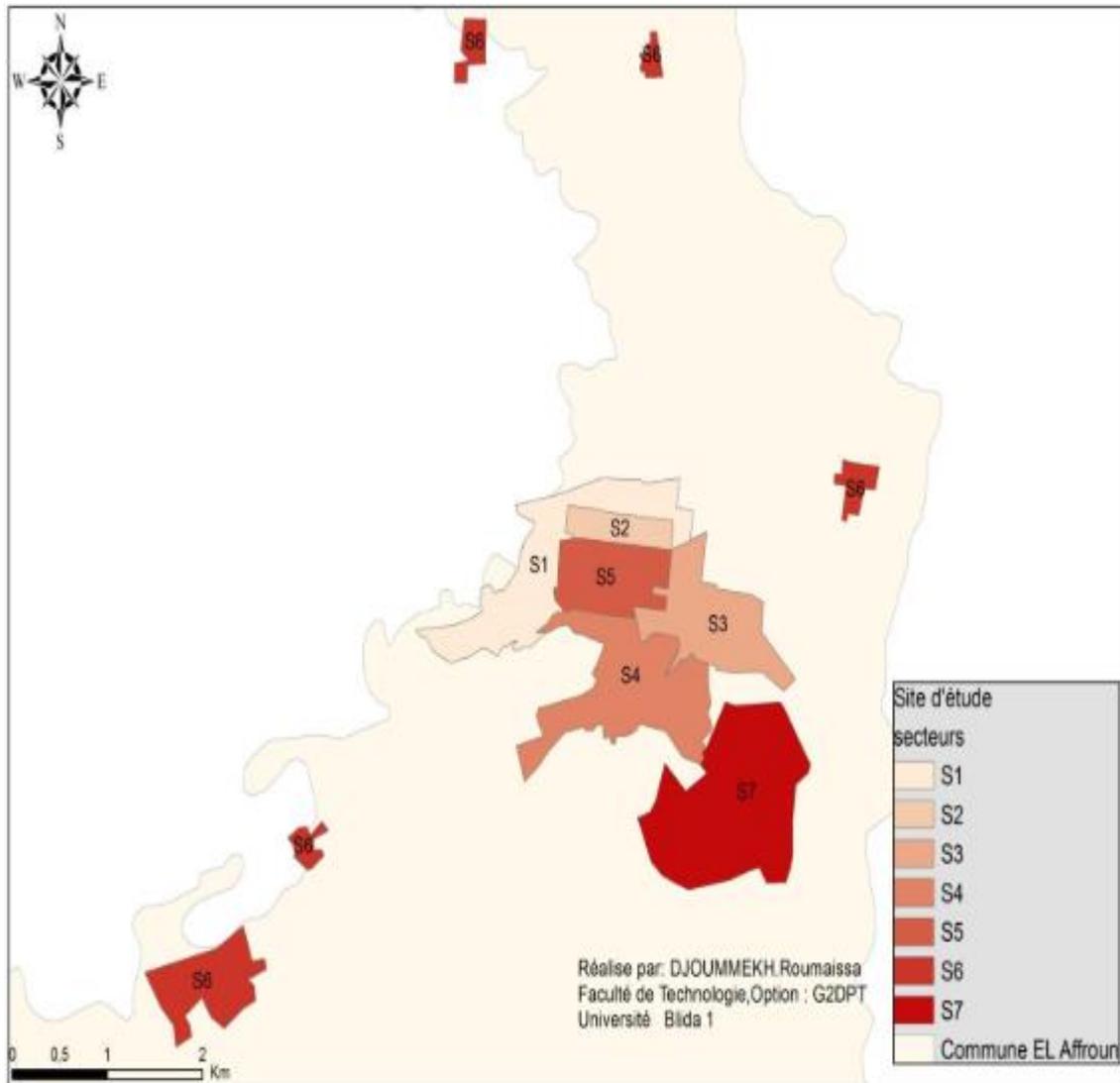


Figure 08 : Carte de découpage du territoire de la ville en secteurs.

I.1.2. La collecte :

Pour éliminer et évacuer les déchets vers la décharge à ciel ouvert, le service nettoyage a adapté un système de collecte et de transport organisé par secteurs, où nous dénombrons sept secteurs après leur compression en à cause du manque de moyens humains et matériels, où le choix du mode de collecte qui se fait selon la forme urbaine du secteur :

- ✓ Une collecte de porte à porte où les déchets sont apportés par les habitants en mis dans les sachets puis dans des bacs de **240 litres** devant leur maisons ;
- ✓ Une collecte par apport volontaire : ce type de collecte est utilisé pour les cités ou certaines agglomérations où le PAP est impossible comme les habitants collectifs, les marchés, les centres commerciaux, où les habitants doivent

apporter leurs déchets volontairement à ces points de regroupement aménagés par EPIC sous forme de conteneurs métallique.

La collecte se fait en trois phases :

- ✓ La collecte du matin qui commence à partir de 5h du matin ;
- ✓ La collecte du jour qui commence à partir de 8h du matin ;
- ✓ La collecte de nuit qui commence à partir de 20h.

I.1.2.1. La collecte du matin :

C'est la collecte qui commence à partir de 5h du matin, elle couvre trois secteurs (2, 4 et 5).

I.1.2.2. La collecte du jour :

C'est la collecte qui commence à partir de 8h du matin, elle couvre deux secteurs (6 et 7) plus le secteur de rattrapage qui se déroule tous les jours.

I.1.2.3. La collecte de nuit :

C'est la collecte qui se fait uniquement la nuit, elle commence à 20h au moyen selon la saison, elle couvre deux secteur (1 et 3).

I.1.3. Les dépotoirs de déchets dans la ville d'EL-AFFROUN :

- ✓ Le nombre des bacs distribué actuellement estimé à 60 de capacité 240 litres et 75 de capacité 660 litres.
- ✓ Existence des points noirs et autres dépotoirs sauvages.

Le tableau 6 résume la quantité des déchets évacués avec la quantité des déchets produits par secteur.

Tableau 06 : Quantité des déchets produits et évacués. [15]

Secteurs	Population (hab)	Quantité des déchets produits (t/j)	Quantité des déchets évacués (t/j)
S1	11520	8,06	6
S2	2565	1,8	6
S3	11896	7,98	6
S4	15790	11,05	6
S5	3705	2,6	6
S6	12202	8,5	4
S7	11105	7,8	6

D'après le tableau on remarque que dans le secteur deux (S2), il y'a un défaut dans le processus de levage ou une accumulation de déchets due à une augmentation du temps de levage, alors que dans le secteur quatre (S4), il reste environ 5 tonnes qui n'ont pas été levées, cela entraîne la création d'un point noir ou d'un défaut de levage, même chose pour le secteur six (S6).

I.1.4. Les équipement de collecte :

I.1.4.1. Les engins :

Le transport représente la deuxième étape qui permet d'acheminer les déchets ménagers générés dans la commune vers le centre d'enfouissement technique (CET) à AINROMANA.

Ce processus est réalisé par des engins et par rotation par jour.

I.1.4.2. Le personnel :

La collecte des déchets ménagers dans le service de nettoyage (SN) est assurée par une équipe des éboueurs qui veillent sur la propreté de la ville d'EL-AFFROUN, qui demande un renforcement en matière d'ouvriers et agents de collecte afin de déplacer les bacs de 240 litres et les décharger dans les camions.

Le nombre total des employés est de 57 agents qui regroupent les éboueurs, les chauffeurs et les balayeurs.

I.1.5. Les décharges sauvages :

D'après les constatations de terrain, on constate que nombre d'ordures est insuffisant avec l'augmentation de la population dans chaque secteur ou bien mauvaise collecte ce qui entraîne l'augmentation de nombre de déchets sauvage cause des perturbations de l'opération de collecte des déchets ménagers et assimilées.



Figure 09: Les décharges sauvages dans la commune d'EL-AFFROUN.

II. Comparaison statistique entre les différents paramètres de la collecte de déchets :

Tableau 7 représente l'évolution de la population de la commune d'EL-AFFROUN.

Tableau 07 : Evolution de la population de la commune d'EL-AFFROUN par secteur (année 2020/2023). [15]

Secteurs	Population 2020	Population 2023
S1	11321	11520
S2	2446	2565
S3	11141	11896
S4	15569	15790

Chapitre III : Résultats et discussion

S5	3663	3705
S6	12128	12202
S7	10000	11105
Total	56268	57244

D'après le tableau on remarque une légère augmentation de la population en 2023, mais le nombre des secteurs reste le même.

II.1. La collecte :

Le tableau 8 représente l'horaire de collecte et nombre de rotation par secteur.

Tableau 08 : Horaire de collecte et nombre de rotation par secteur (2020/2023)

Secteurs	Horaire		Nombre de rotation (fois/j)	
	2020	2023	2020	2023
S1	18h	20h	2	2
S2	18h	5h	2	2
S3	18h	20h	2	2
S4	4h	5h	2	2
S5	4h	5h	2	2
S6	7h	8h	1	1
S7	7h	8h	2	2

D'après le tableau on remarque que les horaires de collecte des déchets sont restés à peu près les mêmes dans tous les secteurs, à l'exception du deuxième secteur qui était 18h le soir en 2020 puis à 5h du matin en 2023, mais le nombre de rotation par jours ne change plus, parce qu'un changement de temps ne coûte rien alors que l'augmentation du nombre de cycle coûte cher.

Chapitre III : Résultats et discussion

Tableau 9 représente la répartition des bacs en fonction de la capacité en (L) selon les années 2020/2023

Tableau 09 : La répartition des bacs selon les années 2020/2023

Bacs	2020	2023
Capacité (240 L)	45	60
Capacité (660 L)	56	75
Totale	101	135

D'après le tableau 9 en remarque que il 'y a 135 bacs en totalité qu'il existe en 2023, mais réellement il y'a des bacs qui ne sont pas affichés.

II.2. Les engins :

Le tableau 10 représente la marque des véhicules en service et immatriculation de chaque type de véhicule pour faire la comparaison entre ce qui est empanne et qui sont encore en service.

Tableau 10 : Les différents types de véhicule

Secteurs	Marque de véhicule	
	2020	2023
S1	K 120 05068-210-09	K 120 05068-210-09
S2	ISUZU 14334-215-09	K 120 05068-210-09
S3	K 120 03626-04-09	K 120 11363-217-09
S4	K 120 03626-04-09	Tracteur agricole 07364-607-09
S5	K 120 53963-211-09	K 120 11363-217-09
S6	K 120 53963-211-09	K 120 05068-210-09
S7	ISUZU 14334-215-09	K 120 05068-210-09

D'après le tableau on remarque que le nombre de véhicules en 2023 a diminué par rapport à 2020, et qu'un tracteur agricole est apparu à la place.



Figure 10: Véhicule de déchets.

II.3. Personnel :

Le nombre total d'ouvriers en 2020 était estimé à 63 agents, ce nombre représente les balayeurs et les ramasseurs d'ordures ménagères.

Alors qu'en 2023 le nombre est diminué à 57 travailleurs, cela est dû au transfert vers un autre secteur et au départ à la retraite.

II.4. Comparaison entre la quantité de déchets :

Tableau 11 représente la quantité de déchets produits et évacués en t/j pour l'année 2020 et 2023.

Tableau 11 : La quantité de déchet produit et évacué par secteur (2020/2023).

Secteurs	2020		2023	
	Quantité de déchets produits t/j	Quantité de déchets évacués t/j	Quantité de déchets produits t/j	Quantité de déchets évacués
S1	7,9	5,4	8,06	6
S2	1,8	3,8	1,8	6
S3	7,8	4,7	7,78	6
S4	10,9	6,6	11,05	6
S5	2,6	4,6	2,6	6
S6	8,5	3,3	8,5	4
S7	7	3	7,8	6

D'après le tableau, la quantité des déchets produites est presque la même pour les deux années (2020 et 2023) et il y'a une augmentation de la quantité des déchets évacués au cours de l'année 2023.

II.5. Plan de gestion des déchets ménagers pour la ville d'EL-AFFROUN pour l'année 2024 (mois de Mai) :

Tableau 12 représente le plan de gestion des déchets ménagers pour la ville d'AL-AFFROUN.

Chapitre III : Résultats et discussion

Branches	Nom du secteur	Nombre des travailleurs	remplaçant	Conducteurs	Conducteur remplaçant	Calendrier sectoriel	Camion	Nombre de tours	Quantité moyenne de déchets (TN)	Centre de remblayage	Longueur du secteur	Nombre de conteneurs	
												240 L	660 L
EL-AFFROUN	- cité BENI MOUIMEN	3	1	1	1	04H	Tracteur 07364-607-09	02	6.5	AIN ROMANA 18 km	25 km	08	27
	Cité BEAU MARCHE	3	1	1		04H	K120 AB 13963-217-09	01	4.8	AIN ROMANA 18 km	20 km	06	16
	-cité 300 logements -rue EL-KODS -rue ben ouda ali -550 logements	3	1	1	1	15H	K120 AB 13963-217-09	01	5.5	AIN ROMANA 18 km	20 km	28	14
	Fermier	3	1	1		08H	K120 BT 05068-120-09	01	3.5	AIN ROMANA 18 km	30 km	05	23
	-cité jardin -cité 550 logements -cité 168 logements -186 logements	3	1	1	1	18H	K120 BT 05068-120-09	02	06	AIN ROMANA 18 km	25 km	17	26
	-rue premier novembre -rue alili ben youcef	3	1	1		04H	K120 BT 05068-120-09	02	4.5	AIN ROMANA 18 km	20 km	19	09

Chapitre III : Résultats et discussion

	-cité 180 logements												
	rattrapage	2	/	1	/	08H	K120 AB 13963-217-09	01	2.5	AIN ROMANA 18 km	25 km	00	00
	Le total	20	06	07	03		03	10	33.3		165	83	115

Tableau 12: plan de gestion des déchets ménagers.

Afin que le processus de collecté et d'élimination des déchets ménagers se déroule sans problème et que leur transport soit également au niveau de la ville d'EL-AFFROUN un nouveau programme a été élaboré au cours du mois de mai 2024, et il est à l'étude au niveau de l'entreprise MITIDJA NADAF, ce nouveau processus est limité à six secteurs seulement, car le septième secteur, qui représente l'université, a été supprimé de la municipalité d'AL-AFFROUN et transféré à la commune de MOUZAIA.

Le processus de téléchargement s'effectue soit porte à porte (PAP) où bien l'apport volontaire (AV) selon le secteur.

La figure 11 représente un schéma montrant le processus de collecte et de transport direct au niveau de la branche d'EL-AFFROUN.

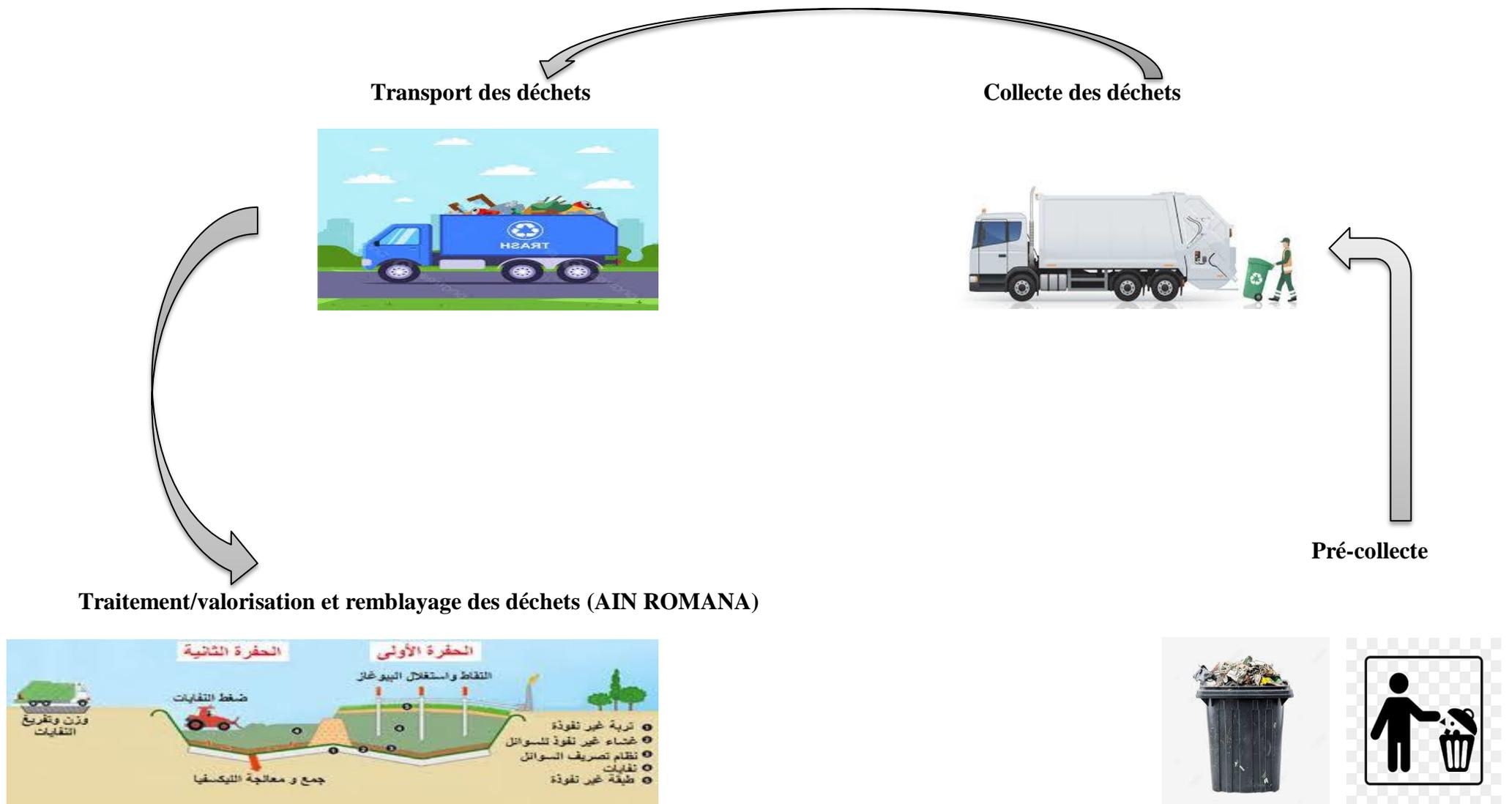


Figure 11 : le processus de collecte et de transport direct au niveau de la branche d'EL-AFFROUN.

D'après de la figure 11, il passe par les étapes suivantes :

-Avant de collectionner

-La collecte des déchets

-Transport des déchets

-Traitement et remblayage des déchets (centre technique d'enfouissement AIN EL-REMANAH)

CONCLUSION GENERAL

Conclusion générale

Conclusion générale :

La gestion des déchets ménagers et assimilés un des principaux défis auxquels les pouvoirs publics doivent faire face en permanence, car l'accroissement des quantités de déchets dû à la forte expansion démographique, la croissance des activités économiques et l'urbanisation rapide posent de sérieux problèmes, environnementaux, sanitaires et financiers tels que : L'augmentation du coût de la collecte des déchets liée à la hausse de la production journalière.

L'objectif de notre sujet est d'étudier la gestion des déchets ménagers et assimilés dans la commune d'EL AFFROUN par les services de nettoyeurs et trouver les bonnes méthodes de traitement des déchets ménagers et assimilés.

Les propositions issues à partir de notre étude :

- ✓ La création de nouveau organisme (tri sélectif, les engins,...) dans ce domaine ;
- ✓ Une bonne formation pour les agents de collecte ainsi que les gestionnaires des services ;
- ✓ La réalisation et l'application d'un plan de gestion des déchets ;
- ✓ Intensifier les opérations de sensibilisation des institutions concernées par la gestion des déchets (CET, hygiène,...) ;
- ✓ Afin d'éliminer les déchets ménagers, ceux-ci doivent être triés sélectivement.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Référence :

- [1] : Déchet-Définition-actu-Environnement le 23/04/2024.
- [2] : <https://fr.oceancompus.eu> le 23/04/2024.
- [3] : **MOLETTA R**, 2009. Le traitement des déchets, Edition TEC&DOC, 685p.
- [4] : **JORADP N°66**, du 16 décembre 1984. Décret n° 84- 378 du 15 décembre 1984 fixant les conditions de nettoyage, d'enlèvement et du traitement des déchets solides Urbains 15p.
- [5] : **JORADP N°77**, du 15 décembre 2001. Loi n° 01/19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets 7p.
- [6] : ultra.science.com le 24/04/2024.
- [7] : [https //greenlyearth/fr.fr/blog/actualites-écologie](https://greenlyearth/fr.fr/blog/actualites-ecologie) le 25/04/2024.
- [8] : <https://www.lesjoyeuxrecycleurs.com> le 25/04/2024.
- [9] : <https://cogetrad.com> le 25/04/2024.
- [10] : <https://www.ecologiegouv.gr/traitementdesdechets> le 26/04/2024.
- [11] : <https://valorizon.com> le 26/04/2024.
- [12] : <https://www.cniid.org> le 27/04/2024.
- [13] : Agence Nationale Des Déchets, 2014, Caractérisation des déchets ménagers et assimilés dans les zones nord, semi-aride et aride d'Algérie, Bab El Oued, 16000- Alger, 28p.
- [14] : Station météorologique de Blida.
- [15] : APC d'EL-AFFROUN.
- [16] : AND 2019.
- [17] : Weatherspark.com le 24/04/2024.