

كلية علوم الطبيعة و الحياة
قسم: البيولوجيا

تخصص: التنوع البيئي و المحيط

مذكرة مكملة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في البيولوجيا بعنوان

مساهمة في إنشاء مخطط لجمع النفايات المنزلية الصلبة وما شابهها لمدينة الوادي

تحت اشراف:

• د. بوختاش نوال

من اعداد الطلبة:

- ياسين كادي
- عفاف دبار
- علي حريزي

لجنة المناقشة

أستاذ التعليم العالي

أستاذ مساعد (أ)

أستاذ محاضر (ب)

دكتور جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي -

دكتور جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي -

دكتور جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي -

بن مية عمار

العابد سمية

بوختاش نوال

الموسم الجامعي 2020-2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى من أفضلهما على نفسي و لما لا فلقد ضحيا من اجلي و لم يدخرا جهدا في سبيل
إسعادي على الدوام "أمي و أبي" الى القلب الذي اودع الله تعالى فيه رحم من فيض رحمته و
حبا من خزان محبته و الحقيقة ان اقلام الدنيا مجتمعة تقف عاجزة في ايدي الابناء اذا ارادوا
ان يعبروا عن عظيم الامهات، فالوالدين نبع للمحبة و رمز للرحمة و معين للمحبة، لا ينضب و
كيف نفي حق من قال الله تعالى: (ووصينا الانسان بوالديه حملته امه وهنا على وهن و فصاله
في عامين ان اشكر لي و لوالديك إلي المصير) ومع عرفاني بالجميل و اعترافي بالتقصير
فانني استئذنكما ان اهدي اليكما بعض ثمرة جهدكما الذي لا يستطيع ان اجزيكما إلا الله عز
و جل.

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة و النفوس البريئة الى رياحين حياتي أخواتي و إلى أصدقائي الذين
ساهموا و لو بعبارات تشجيعية للمواصلة في دربي و الوصول إلى ما أنا عليه.
الآن تفتح الاشرعة و ترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم وهو بحر الحياة
و في هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل ذكريات الأخوة البعيدة .

ياسين كادي

الإهداء

إلى من أفضلهما على نفسي و لما لا فلقد ضحيا من أجلي و لم يدخرا جهدا في سبيل
إسعادي على الدوام "أمي و أبي" إلى القلب الذي أودع الله تعالى فيه رحم من فيض رحمته و
حبا من خزائن محبته و الحقيقة ان اقلام الدنيا مجتمعة تقف عاجزة في ايدي الابناء اذا ارادوا
ان يعبروا عن عظيم الامهات، فالوالدين نبع للمحبة و رمز للرحمة و معين للمحبة، لا ينضب و
كيف نفي حق من قال الله تعالى: (ووصينا الانسان بوالديه حملته امه وهنا على وهن و فصاله
في عامين ان اشكر لي و لوالديك إلي المصير) ومع عرفاني بالجميل و اعترافي بالتقصير
فاني استئذنكما ان اهدي اليكما بعض ثمرة جهدكما الذي لا يستطيع ان اجزيكما إلا الله عز
و جل.

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة و النفوس البريئة إلى رياحين حياتي أخواتي و إلى أصدقائي الذين
ساهموا و لو بعبارات تشجيعية للمواصلة في دربي و الوصول إلى ما أنا عليه.
الآن تفتح الاشرعة و ترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم وهو بحر الحياة
و في هذه الظلمة لا يضيء الا قنديل ذكريات الأخوة البعيدة .

عفاف دبار

الإهداء

إلى من أفضلهما على نفسي و لما لا فلقد ضحيا من أجلي و لم يدخرا جهدا في سبيل
إسعادي على الدوام "أمي و أبي" الى القلب الذي اودع الله تعالى فيه رحم من فيض رحمته و
حبا من خزائن محبته و الحقيقة ان اقلام الدنيا مجتمعة تقف عاجزة في ايدي الابناء اذا ارادوا
ان يعبروا عن عظيم الامهات، فالوالدين نبع للمحبة و رمز للرحمة و معين للمحبة، لا ينضب و
كيف نفي حق من قال الله تعالى: (ووصينا الانسان بوالديه حملته امه وهنا على وهن و فصاله
في عامين ان اشكر لي و لوالديك إلي المصير) ومع عرفاني بالجميل و اعترافي بالتقصير
فانني استئذنكما ان اهدي اليكما بعض ثمرة جهدكما الذي لا يستطيع ان اجزيكما إلا الله عز
و جل.

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة و النفوس البريئة الى رياحين حياتي أخواتي و إلى أصدقائي الذين
ساهموا و لو بعبارات تشجيعية للمواصلة في دربي و الوصول الى ما أنا عليه.
الآن تفتح الاشرعة و ترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم وهو بحر الحياة
و في هذه الظلمة لا يضيء الا قنديل الذكريات الأخوة البعيدة .

علي حريزي

شكر وعرفان

الشكر لله على توفيقه لنا على إتمام و إنجاز هذه المذكرة ونبعا من صدق ما تكنه أفئدتنا نتوجه بالشكر الجزيل لكل من ساعدنا من قريب أو بعيد في إنجازها، وعلى رأسهم الأستاذة الدكتورة بوختاش نوال التي جادت علينا بتوجيهاتها القيمة والتي أوصلتنا لإتمام هذا العمل، كما لا يفوتنا أن نتقدم بأحر عبارات الشكر لجميع الأساتذة الذين نلنا شرف تدريسهم لنا منذ أن وطأت أقدامنا هذا الصرح العلمي المبارك، دون أن ننسى جميع الزملاء الذين رافقونا طيلة هذا المسار العلمي، متمنين للجميع كل سبل النجاح في الدنيا و الآخرة.

ملخص بالعربية:

إن دراسة الوضع الراهن لبلدية الوادي أسفر عن وجود نسبة من الوعي لدى السكان بتسيير النفايات المنزلية إلا أن هناك غياب لمخطط محكم يضبط ويستغل هذا المورد الذي هو بمثابة مادة أولية قابلة للاسترجاع، لذا كان من الضروري البحث عن حلول تساعد البلدية والمواطن على الاستغلال الأمثل لهذه النفايات والخروج من الأزمة البيئية الحادة التي تهدد الكيان البشري.

الكلمات المفتاحية : التسيير، النفايات المنزلية، الجمع، ادارة النفايات المنزلية،المعالجة،المخطط البلدي، بلدية الوادي.

Résumé

L'étude de la situation actuelle de la commune de la vallée a permis d'aboutir à un pourcentage de sensibilisation de la population à la gestion des déchets ménagers, mais il y a une absence de schéma rigoureux qui contrôle et exploite cette ressource, qui est une matière première qui peuvent être récupérés, il a donc fallu rechercher des solutions qui aident la municipalité et le citoyen à faire un usage optimal de ces déchets Et de sortir de la crise environnementale aiguë qui menace l'entité humaine.

Mots clés : gestion, déchets ménagers, collecte, gestion des déchets ménagers, traitement, plan municipal, commune d'EL OUED

مقدمة

البيئة هي محور الحياة و مهمة الحفاظ عليها تقع على عاتق الجميع لذا تسعى دول العالم لحمايتها
 بشتى الطرق و الوسائل سواء من خلال إصدار قوانين، مراسيم و معاهدات، أو القيام بحملات تحسيسية
 لتوعية المواطنين، يجدر الذكر أن النفايات تلعب دور كبير في تلوث البيئة، فالنفايات بمختلف
 أنواعها، خصائصها، أحجامها، و بإفرازها لملوثات سائلة، صلبة، غازية تضر البيئة و تعرض صحة
 الإنسان و الحيوان للخطر (كحيحة عبد النور، 2019)

وبناء على هذا و مع تزايد كميات النفايات المنتجة و جب الاهتمام بكيفية التخلص من النفايات و إعادة
 تثمينه وفقا لمبادئ التنمية المستدامة. و هذا للحفاظ على المحيط و أيضا الحفاظ على الموارد الطبيعية
 ،وبذلك تتحول النفايات من مصدر ملوث إلى مصدر للمواد الأولية و حافز لإنشاء مؤسسات مصغرة منتجة
 و على هذا الأساس أصدرت الدولة قوانين و مراسيم تنفيذية نذكر (القانون رقم 01-19 مؤرخ في رمضان
 1422 الموافق 12 ديسمبر 2001، يتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها و مرسوم تنفيذي رقم 145-
 07 ممضي في 19 مايو 2007 يحدد مجال تطبيق و محتوى و كفايات المصادقة على الدراسة و موجز
 التأثير على البيئة) لتشجيع مدنها إلى التوجه نحو تدوير النفايات .

من هذا المنطلق تسعى مدينة الوادي جاهدة بالتعاون مع مؤسسات خاصة في التخطيط لتسيير النفايات
 المنزلية، في المناطق الحضرية بطريقة أنجع و تثمين النفايات عن طريق إنجاز مصانع تدوير النفايات، و
 مما يؤدي إلى توفير مناصب عمل و النهوض بالقطاع الصناعي (كحيحة عبد النور، 2019)

و على هذا الأساس تناولنا موضوع تسيير النفايات المنزلية و قد تم تشخيص واقع مدينة الوادي كنموذج
 للدراسة و نستخلص أسباب سوء التسيير كما يلي :

- غياب الوعي البيئي لدى المواطنين
- غياب الرقابة البيئية و نقص الحملات التحسيسية .
- نقص وسائل إدارة النفايات .
- نقص الموارد البشرية في هذا المجال.

حتى يكون تسيير النفايات المنزلية تسييرا شاملا يجب تحقيق الأهداف البيئية المسطرة وأن تكون أفاق
 البحث في مجال علم البيئة عموما و النفايات خصوصا واسعة فيما يتعلق بالإنسان و بيئته و وضع قوانين و
 أسس صارمة يجب الأخذ بها و معاقبة كل مخالف لها (ANONYME، 2021)

تقر القوانين و العهود و المواثيق الدولية بحق الفرد في الحياة و في سلامة بدنه و جسده من أي اعتداء على الجسم من الحقوق للصيقة بشخصية الإنسان إذ يتعلق بكيانه المادي ،و الذي يكمن في ذلك الجسد باعتباره مهبط الروح و مصدر جميع أنشطته و مظاهر حياته و ركائز قيامه بوظائفه الطبيعية و ممارسة وظائفه الاجتماعية ،غير أنه لا يمكن للإنسان التمتع بهذا الحق إلا إذا عاش في بيئة صحية و سليمة من حيث الماء و الهواء و الطعام بشكل عام (ANONYME،2021)

تناول البحث اشكالية تسيير النفايات المنزلية الصلبة الحضرية من الجانب النظري من خلال مفهوم النفايات المنزلية والمبادئ التسيير تركز عليها تسييرها ثم اشكالية تسيير النفايات في الجزائر والجهود المبذولة في اطار الاستراتيجية الوطنية. ثم اسقاط الدراسة على مدينة الوادي ممثلة في مكتب النظافة في البلدية وقد خلصنا الى عدة نتائج واقتراحات منها

تظافر جميع الجهود على المستوى المركزي أو المحلي، من خلال التنسيق المستمر و المتواصل بين كل الفواعل المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية، كذلك تفعيل دور الهيئات الادارية المحلية خاصة البلدية في تسيير النفايات المنزلية من خلال تطوير الامكانيات المادية و البشرية و تطبيق التقنيات الحديثة في التسيير. تنظيم دورات تدريبية وتوعوية للعمال و المسؤولين وكذا المجتمع المدني والاحتكاك أكثر مع المختصين في هذا المجال.

فتح باب الاستثمارات الداخلية والخارجية في مجال تدوير النفايات المنزلية ومنه الاستغلال المستدام لهذه النفايات من أجل الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة، مما يؤدي الى خلق موارد جديدة للثروة اضافة الى خلق مناصب شغل جديدة.

ومن هذا المنطلق يجب على كل فرد أن يكون له دور فعال في التسيير الأمثل و المستدام للنفايات بتصرفات بسيطة تبدأ من المنزل لانها تتعلق أولا وأخيرا بحياتنا ومستقبل أولادنا (ملاح حفصي، فاتن صبري سيد الليثي،2020).

الفصل الأول: مفاهيم عامة

المبحث الأول: مدخل عام حول النفايات

المبحث الثاني: مفهوم النفايات المنزلية و طرق

تسييرها

طرق جمع و فرز و تسيير النفايات المنزلية

الفصل الأول: مصطلحات ومفاهيم عامة

المبحث الأول : مدخل عام حول النفايات

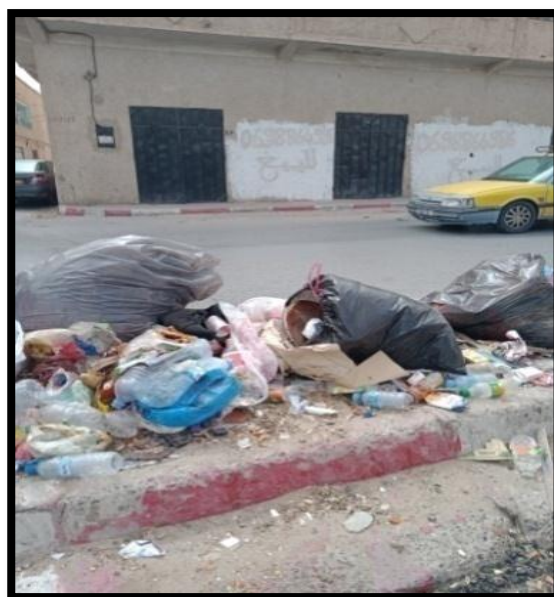
يمكن تعريف النفايات بأنها مواد تلقىها وتولدها الكائنات الحية في النظام البيئي الطبيعي بحيث يتعامل النظام معها على أساس أنها مصدر تستخدم بكفاءة و فاعلية و يعاد استخدامها ضمن دورة طبيعية و تمثل أيضا المخلفات و الفضلات التي تنتج عن أنشطة الإنسان المختلفة من الورق، أكياس نايلون ،عبوات كرتونية إضافة إلى المخلفات الغذائية، و المخلفات الناتجة عن الأنشطة الصناعية و الإنشائية مع ازدياد عدد السكان و حجم النفايات الصلبة الهائل التي ينتجها البشر ظهر ما يعرف بمشكلة النفايات، و تعد مشكلة النفايات أحد أهم المشاكل التي تواجه الدول في البيئة المعاصرة و التي تعتبر مؤثرا سلبيا مباشرا على تدهور البيئة، ففي المناطق الريفية تمثل مخلفات التربة و المواشي دافعا أساسيا لحدوث التلوث البيئي ما لم يتم التخلص منها بطرق صحية و غير ضارة بالبيئة . في الآونة الأخيرة تفاقمت مشكلة النفايات بسبب حدوث التطور الزراعي و الصناعي الذي أعقب الثورة الصناعية . لتصبح بذلك مشكلة التخلص من النفايات مشكلة كبيرة و ملحة تتطلب مواجهتها الكثير من الجهد و المال على مستوى العالمي و الإقليمي . قد لاقت مشكلة النفايات الدعم و الاهتمام من قبل العلماء، أصحاب القرار،الرأي العام، إدارة المجالس البلدية . بسبب الزيادة الكبيرة في كمياتها و ضيق رقعة الأرض مقارنة بحجم النفايات مما أدى إلى حدوث تلوث بيئي و استنزاف المصادر الطبيعية، ازدياد الوعي البيئي،والكوارث الناتجة على المعالجة الخاطئة لهذه النفايات و التبعات السلبية على الصحة العامة . و تعد عملية جمع النفايات بأنواعها الخطوة الأولى في إدارتها عن طريق نقلها إلى أماكن مخصصة ليتم التخلص منها .وتمثل عملية نقل النفايات حلقة الوصل بين جمع و المعالجة، و يجب أن تتم عملية التخلص من النفايات بطرق صحية و فعالة دون إحداث روائح أو غبار أو تنائر للنفايات في الشوارع أثناء نقلها .

(محمد بشير العامري،2012،

أيمن سليمان مزاهرة،2003)

1- تعريف النفايات

هي المواد التي لم تعد ذات نفع أو قيمة و يجب التخلص منها، على سبيل المثال الأوراق، بقايا الطعام، المواد المشعة، المواد الكيميائية، زيوت المحركات، وغيرها الكثير. مع تزايد عدد سكان العالم، وتطور الصناعة، و التقدم التكنولوجي أصبح تراكم النفايات من المشاكل التي تشكل تهديدا على البيئة، و خطرا على صحة الإنسان و سلامته، مما يستدعي تضافر جهود الجميع أفراد، منظمات، و حكومات للتصدي لهذه المشكلة و إيجاد الحلول لها (ANONYME، 2017)



الصورة 01: الصورة تبين نفايات منزلية مرماة في الشارع (حي سيدي عبد الله بالوادي، 2021/03/25)

كما أنها نوع من المخلفات التي تلقى بكميات صغيرة في الأماكن التي تنتمي إليها و تتراكم مع مرور الوقت مما يكون صورة سيئة للمنطقة، و تتكون النفايات غالبا من تغليفات الوجبات السريعة، زجاجات المشروبات، أعقاب السجائر أو النفايات الخضراء، كما يعد ترك النفايات بجانب صندوق النفايات مسببا للكثير من المشاكل والخطر لذلك يجب عدم الاستخفاف به لتأثيره على البيئة بطرق عدة، وكل هذه الممارسات غير قانونية لأنها تكلف البلديات ملايين الدولارات سنويا لتنظيفها (ANONYME، 2019)

ومع التطور التكنولوجي والصناعي الهائل في العالم ظهرت مشكلة تراكم النفايات في البيئة والتلوث عموماً، ويمكن تعريف النفايات بأنها جميع المخلفات الناتجة عن القيام بالأنشطة الزراعية والصناعية، الإنتاجية، الأنشطة المنزلية، وخلال النصف قرن الماضي زادت كميتها وذلك لعدة أسباب منها ازدياد عدد السكان في المدن وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي الهائل (ANONYME، 2019)

2-أنواع النفايات

توجد أنواع النفايات عديدة، أهمها

2-1- النفايات السائلة

و تشمل مياه الصرف الصحي، المياه الناتجة عن المصانع، عمليات التعدين، الأسمدة، بالإضافة إلى السوائل التي ترشح من الفضلات، وقد تحتوي هذه الفضلات على مواد العضوية سامة، أو مواد غير عضوية و غير سامة (ANONYME، 2017)

2-2-النفايات الغازية

و هي الغازات التي تنتج عن أنشطة البشر المختلفة، و تشمل النفايات الغازية أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون أكاسيد الكبريت .

2-3-النفايات الخطرة

وهي النفايات التي قد تسبب الضرر للإنسان أو البيئة، و ذلك إما لأنها قابلة للاشتعال، أو لكونها سامة لأنها قد تسبب الضرر عند تفاعلها مع مواد أخرى، قد تكون النفايات الخطرة سائلة، صلبة، غازية منها الزئبق، الديوكسينات، و بعض مخلفات التعدين التي تحتوي على مركبات كيميائية سامة، التي تتفاعل مع الأكسجين فتكون أحماضاً يمكن أن تلوث مياه الجوفية عندما تختلط بمياه المطر. توجد الكثير من المنتجات التي تستخدم في المنزل، و تعد من النفايات الخطرة لاحتوائها على مواد كيميائية سامة منها منظفات البواليع، الدهان، معطر الهواء (ANONYME، 2017)

2-4- النفايات الإلكترونية

تشتمل الأجهزة الكهربائية و الإلكترونية، مثل أجهزة الحاسوب و أجزائها المختلفة ك لوحة المفاتيح، الفأرة أجهزة الاتصال وغيرها التي تحتوي على مكونات إلكترونية أو كهربائية و غيرها.

(ANONYME، 2017)

3- تعريف النفايات الصلبة و أنواعها

3-1- تعريف النفايات الصلبة

هي النفايات التي تنتج عن مخلفات المنازل، المصانع، المتاجر، المدارس، العمليات الزراعية، والركام الناتج عن عمليات البناء و الهدم. يمكن تخيل كمية النفايات الصلبة التي تنتج عن الأنشطة البشرية إذا علمنا أن في دولة واحدة مثل أمريكا يتم رمي (2.5) مليون قارورة بلاستيكية خلال ساعة واحدة، بأن كل فرد ينتج في المتوسط (2) كيلو غرام من القمامة (ANONYME، 2017)

كذلك هي المواد المراد التخلص منها و تحويلها إلى مواد صالحة لإعادة الاستخدام بحيث يكون جمعها، و معالجتها و نقلها من مصلحة المجتمع

3-2- أنواع النفايات الصلبة

تشتمل النفايات الصلبة مجموعة عديدة من النفايات تختلف كمياتها و نوعياتها من بلد لآخر بل من مدينة إلى أخرى داخل البلد الواحد و تلك حسب الكثافة السكانية و الحالة الاقتصادية، المستوى المعيشي، الثقافي و الاجتماعي للسكان كما تختلف أيضا باختلاف فصول السنة والموقع الجغرافي، التخطيط العمراني، الديموغرافي للمدينة . يمكن تقسيم أنواع النفايات الصلبة تبعا لدرجة خطورتها إلى نفايات صلبة خطيرة و نفايات صلبة غير خطيرة .

3-2-1- النفايات الصلبة الخطرة

هي نفايات ناتجة من الأنشطة والعمليات المختلفة أومادها المحتفظه بخواص المادة الخطرة التي ليس لها استخدامات تالية أصلية أو بديلة . و تعتبر مصدرا للخطر الداهم على صحة الإنسان و مقومات البيئة لما تحتوي على مواد سامة أو قابلة للانفجار أو الاشتعال، كما تتعدد مصادر هذه النفايات فتشمل المصادر

الصناعية و الزراعية، المنشآت الصحية، كما تنتج أحيانا من نفايات الأنشطة السكانية داخل المنازل كما يمكن أن تحتوي حمأة الصرف الصحي أو الصناعي على مكونات تكسبها صفة الخطورة.

2-2-3- النفايات الصلبة غير الخطرة

هي النفايات الصلبة التي لا تحتوي على مواد أو مكونات لها صفات المواد الخطرة كما تتباين في خصائصها الكيميائية و الفيزيائية و تشتمل على مواد العضوية و غير عضوية (محمد بن ابراهيم الدغيري، 2008)

3-3- تصنيف النفايات الصلبة

و يمكن تصنيف النفايات الصلبة من حيث مصدرها إلى:

3-3-1- النفايات الصلبة المنزلية

و هي المخلفات التي تنتجها المنازل، المطاعم، الفنادق .

3-3-2- النفايات الصلبة الصناعية

وهي الفضلات و المواد الناتجة عن ممارسة الأنشطة الصناعية المختلفة مثل الصناعات الكيميائية، محطات توليد الطاقة، صنع المعادن .

3-3-3- النفايات الصلبة الزراعية

تمثل المخلفات الناتجة عن الأنشطة الزراعية، النباتية، الحيوانية، و نفايات المسالخ .

3-3-4- النفايات الناتجة عن معالجة المياه العادمة

وهي مواد عضوية و غير عضوية ممزوجة بنسبة عالية مع المياه تنتج من معالجة المياه العادمة

(أيمن سليمان مزاهر، 2003)

3-4 طرق التخلص من النفايات الصلبة

نظرا لزيادة مصادر النفايات و زيادة تراكمها ظهرت الحاجة إلى إيجاد طرق و أساليب من شأنها التقليل أو التخلص منها، و نذكر فيما يأتي أهم الطرق للتخلص من النفايات الصلبة.

(فارس بن دباس عبد الرحمن السويلم، 2016)

3-4-1 طريقة الطمر الصحي

تتم هذه الطريقة بوضع النفايات في حفر كبيرة تحتوي على تربة طينية أو رملية، ويتم عزل جوانب الحفرة وقاعدتها من الصخور والتربة المجاورة بواسطة البلاستيك أو الإسمنت، لمنع تسرب السائل الراشح الناتج عن بقايا النفايات إلى المياه الجوفية، والاحتفاظ بغاز الميثان الذي يتشكل بسبب حدوث التحلل اللاهوائي للفضلات العضوية، ليتم بعد ذلك تجميعه في أسطوانات خاصة لاستخدامه في توليد الكهرباء وعلى الرغم من أهمية هذه الطريقة في التخلص من النفايات، إلا أنها قد تتسبب بحدوث انفجار في موقع الطمر، كما يمكن أن يحدث ضرر في المادة العازلة مما يؤدي لتسرب الملوثات إلى المياه الجوفية.

3-4-2 طريقة الدفن العشوائي

تتمثل هذه الطريقة بوضع النفايات في حفر أرضية دون إجراء الخطوات اللازمة لمعالجة المواد الكيميائية الخطرة وفصل مكونات الاستفادة منه، وتعد هذه الطريقة مخالفة لأسس التنمية المستدامة، لأنها تتسبب بشكل مباشر بتلوث المياه والتربة عن طريق تسرب العصارة أو السائل الراشح الناتج عن التحلل اللاهوائي إلى باطن الأرض، والذي يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية، بالإضافة إلى تلوث الهواء عبر إطلاق الغازات الضارة بالبيئة مثل : غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان .

3-4-3 طريقة الحرق العشوائي

يتم في بعض الأحيان حرق النفايات في مناطق غير مهيأة وبصور عشوائية، مما يسبب بشكل كبير تلوث الهواء عبر إطلاق غازات خطيرة مثل: غاز الدايوكسين، كما أن الرماد الناتج عن الاحتراق على مواد سامة تلحق الضرر بالنبات والتربة والماء .

3-4-4- طريقة الحرق الصحي الترميد

يتم في هذه الطريقة حرق النفايات في أفران خاصة عند درجة حرارة 900 إلى 2000 درجة مئوية، بحيث يتم الحرق بشكل متواصل دون توقف، ويستفاد من هذه الطريقة بتوليد الكهرباء والتدفئة المركزية، عبر استغلال الطاقة الحرارية الناتجة عن الاحتراق في التسخين أنابيب الماء التي تغذي شبكات التدفئة المركزية أو في إنتاج بخار الماء الذي يساهم بشكل غير مباشر في إنتاج الطاقة الكهربائية. وعلى الرغم من أهمية حرق النفايات في المحافظة على البيئة إلا أنها تساهم في تلويث الهواء عبر إطلاق الغازات السامة الناتجة عن حرق بعض النفايات، وفي بعض الأحيان يصعب حرق بعض النفايات الصلبة بحيث يتم التخلص منها عن طريق دفنها بالإضافة إلى الرماد الذي ينتج عن عملية الاحتراق، لذا تعتبر طريقة الطمر الصحي مكملًا لطريقة الحرق الترميد.

3-4-5- إنتاج الأسمدة من النفايات العضوية

يمكن استغلال النفايات العضوية مثل بقايا الطعام، النبات في إنتاج الأسمدة، ومخصبات التربة عبر عملية تسمى كومبوست حيث يتم تحلل هذه النفايات بواسطة الكائنات الحية الدقيقة و تحولها إلى مركبات عضوية صغيرة تستخدم كبديل للسماد الكيماوي المستخدم في الزراعة، و تساهم هذه العملية بشكل كبير في التقليل من النفايات المنزلية، و توفي المواد طبيعية بديلة للأسمدة الكيماوية .

3-4-6- إعادة التدوير

واحد من أكثر الطرق الفعالة للتخلص من النفايات هي إعادة تدويرها و استخدامها كمواد أولية في الصناعة، و يمكن إعادة استخدام،و تدوير النفايات الصناعية و النفايات المناطق السكنية مثل الكرتون و الأكياس، المخلفات الغذائية عن طريق معالجتها عبر عمليات صناعية تمهيدا لإعادة استخدامها كمواد خام لتصنيع منتجات جديدة . على سبيل المثال إذا تم إعادة تدوير طن واحد من الورق فسوف يتم توفير قطع 20 شجرة تقريبا، لذا فإن إعادة استخدام المواد الورقية في النفايات يساهم بشكل كبير في الحد من استهلاك الأشجار المستخدمة في صناعة الورق المفيدة للبيئة (بشير محمد عربيات، 2004)

4-مصطلحات عن النفايات

تختلف المصطلحات في قطاع النفايات بين الوكالات، البلدان، البلديات، لهذا يجب التعرف على مصطلحات:

4-1-التحويل

هي عملية تحويل النفايات العضوية من خلال التحلل الحيوي، و إعادة استخدامها كسماد معدل للتربة .

4-2-التخلص

المواد التي يتم التخلص منها دون وجود نية لإعادة استخدامها في المستقبل .

4-3- النفايات الخضراء

هي النفايات الناتجة عن قطع الأشجار و المواد الورقية أو الخشبية .

4-4-النفايات العضوية

النفايات القابلة للتحلل، و التي يمكن تحويلها إلى سماد .

4-5-تحويل النفايات الطاقة

هي عملية معالجة القمامة كوقود في محطة توليد الكهرباء بهدف إنتاج الكهرباء و الحرارة .

4-6- رسوم النفايات

هي التي يتم دفعها على أساس الحجم، و بشكل عام تفرض هذه الرسوم بهدف استخدامها في عمليات التخلص من النفايات (John Abrashkin, 2015،)

5-تعريف إدارة النفايات

هي جميع الخطوات اللازمة للحد من الآثار الضارة التي تصيب الحيوانات، الإنسان، الطبيعة كما تشمل في عمليات جمع النفايات و نقلها، معالجتها، طرق التخلص منها ،و إعادة تدويرها بشكل مسؤول بمراقبة جميع القمامة التي تنتج عن النشاط البشري (ANONYME,2018)

6-أسباب كثرة النفايات

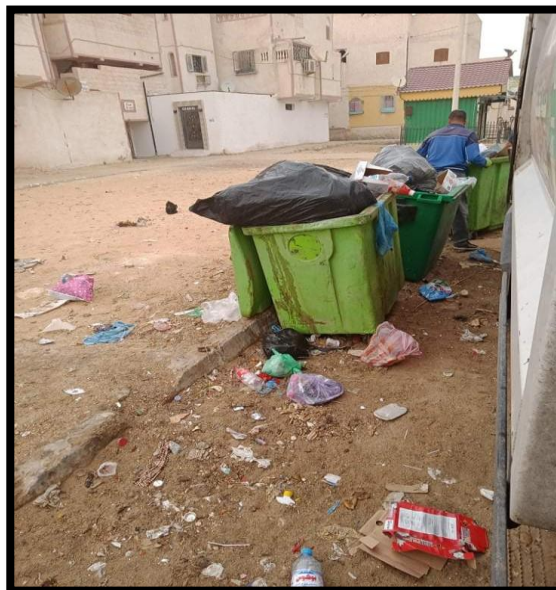
- سرعة التقدم الصناعي وارتفاع كمية المخلفات الصناعية وصعوبة التخلص منها بنفس سرعة تكوينها و تنوع النفايات الناتجة عن العمليات الصناعية، مع ازدياد النشاط الصناعي زادت كمية النفايات الصناعية وتسببت في العديد من المشاكل في سبيل التخلص منها ،وظهرت الحاجة الملحة لإيجاد طرق جديدة لتخلص منها .

-ازدياد أعداد السكان ،فالنفايات تأتي من الإنسان ،ومع ازدياد عدد سكان تزداد النفايات خصوصا النفايات المنزلية التي يكون معظمها من الطعام ،النفايات العضوية ،الصناعية، وعموما العلاقة طردية فكلما زاد عدد السكان زادت نسبة طرح النفايات .

-اعتماد طرق غير صحيحة للتخلص من النفايات مثل : الحرق أو رمي النفايات في البحار والأنهار،وهذا جميعها طرق غير سليمة في التخلص من النفايات وتؤثر سلبا على المستوى البيئي والصحي.

-إهمال المواطنين و عدم إدراكهم لحجم المشكلة البيئية الناتجة عن النفايات البطء في التخلص من النفايات لعدم وجود الفعاليات كافية، فالبليات لا تقوم بجمع النفايات إلا مرة في الأسبوع في بعض المناطق

(ANONYME,2019)



الصورة 02 : الصورة تبين حاوية مملوءة ونفايات مرماة خارجها مدينة الوادي (حي 400 مسكن، 2021)

- عدم إمكانية استيعاب الكم الهائل من النفايات في مكب واحد
- غياب القوانين الصارمة التي تمنع رمي النفايات و تعاقب المخالفين بدفع الغرامات أو الحبس .
- عدم وجود تحرك فعال للحد من هذه المشكلة، فالتحركات قائمة على نشاطات و اجتهادات فردية على مستويات ضئيلة و مناطق محددة.

7- الآثار الناتجة عن النفايات

7-1- تلوث الهواء

إن النفايات تؤدي إلى تشكل غاز الميثان الذي يتصاعد في الهواء، فينتشر في الجو و يؤدي إلى تلوث الهواء و من الآثار الناتجة عن هذا التلوث :

- الأمطار الحمضية .
- الاحتباس الحراري .
- انتشار أمراض الجهاز التنفسي .

- ارتفاع نسبة إصابات الصدر و الأنف، أمراض القلب .
- تدني مستوى مقاومة الإنسان للأمراض الميكروبية .

2-7- تلوث المياه

إن رمي النفايات في الأنهار ،خصوصا المخلفات الصناعية، الزراعية، الكيماوية، يؤدي إلى تلوث المياه من الآثار الناتجة عن هذا التلوث :

- القضاء على الحياة في المسطحات المائية .
- تسمم الأسماك و بالتالي حدوث تسمم للإنسان .

3-7- تلوث التربة

يتم التخلص من النفايات بالحرق أو الدفن، فتتسرب المواد السامة إلى باطن الأرض، فتتلوث التربة . من الآثار الناتجة عن هذا التلوث :

- انعدام صلاحية التربة الزراعية .
- تلوث المياه الجوفية .
- تهديد الغطاء النباتي .
- تدهور الإنتاج الزراعي و بالتالي المستوى الاقتصادي .
- التصحر و الانجراف (ANONYME، 2014)

المبحث الثاني: مفهوم النفايات المنزلية

1- تعريف النفايات المنزلية

يعتبر وجود النفايات أمر طبيعي جدا لأن الإنسان يمارس الكثير من الأنشطة التي ينتج عنها مثل هذا الأشياء، و تحديدا النفايات المنزلية لذلك لا بد من التخلص منها بطرق سلمية للتقليل من أثارها السلبية على الفرد و المجتمع ككل، لأن تراكمها و عدم إزالتها يسبب للإنسان الكثير من الأمراض و المشاكل الصحية الهضمية، التنفسية بشكل أكبر، تعرف على أنها مجموعة من المخلفات التي تنتج عن أنشطة أفراد البيت بجميع الأعمار، و تكون دون فائدة أو لم يعد لها حاجة في استخدام (خليل شخطور، 2016)

2- التعريف القانوني للنفايات المنزلية

تطرقت مجموعة كبيرة من الدول للنفايات المنزلية في قوانينها الداخلية نذكر منها :فرنسا ،حيث حاول المشرع الفرنسي "تقنين" وتنظيم عملية معالجة النفايات وذلك بمنع طرحها في البيئة من خلال القانون رقم 75-633 المؤرخ في 15 جويلية 1975 هذا النص التشريعي عرف النفاية في المادة الأولى بأنها بقايا عمليات الإنتاج ،أو تجهيز أو استخدام أي مادة أو منتج ،هي تلك الممتلكات المهجورة التي تخلص عنها مالكاها (محمد النمر، 2009)

أما المشرع الجزائري فقد عرف النفايات المنزلية في نص المادة 03 من القانون 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها بأنها : كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، والنفايات المماثلة الناتجة عن النشاطات الصناعية، التجارية، الحرفية وغيرها، والتي بفضل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية "

من هذه التعاريف المختلفة يمكننا القول أن النفايات المنزلية هي مزيج متباين من الحجارة، التراب، الأخشاب، وبقايا الطعام وغيرها الناتجة عن أنشطة الإنسان اليومية، والتي تعد من شأن النظافة العامة تسيير من طرف أشخاص طبيعية أو معنوية يمكن الاتفاق عليها بحسب القانون

3- تصنيف النفايات المنزلية وما شابهها

تصنف النفايات المنزلية حسب مصدرها كما تصنف حسب طبيعتها الفيزيائية .

3-1- النفايات المنزلية بحسب مصدرها

3-1-1- نفايات نشاطات المنزلية والتجارية

يقصد بالمخلفات الناجمة عن المنازل، المطاعم، الفنادق، نفايات الشوارع والنفايات الناجمة عن بقايا تشييد المنازل، وتتمثل المخلفات الناجمة عن المنازل ببقايا الأطعمة، الزجاج البلاستيك والورق، و كذلك الفضلات الناجمة عن تربية الحيوانات المنازل، إضافة إلى بقايا المحال التجارية من ورق و سلع منتهية الصلاحية .

3-1-2- النفايات الصناعية والزراعية المشابهة للنفايات المنزلية

تختلف نوعية و كمية المخلفات باختلاف أنواع الصناعات وطرق ووسائل إنتاجها بحيث يمكن أن تكون هناك صناعات جد متطورة وتنتج عنها نفايات بسيطة وهذا راجع إلى اعتماد المصنعين على طرق حديثة في التصنيع، في حين تنتج عن بعض الصناعات البسيطة كميات كبيرة من النفايات قد تكون في بعض الأحيان خطيرة على صحة الإنسان و البيئة وهذا راجع إلى اعتماد طرق بدائية في عملية التصنيف مما يضع أصحاب المصالح الصناعية في ورطة من ناحية التخلص من النفايات الخاصة بالخطرة (سامح غرابية، يحي فرحان، 2008)

إضافة إلى ذلك نجد نوع آخر من نفايات المشابهة لنفايات المنزلية وهو النفايات الزراعية و هي جميع مخلفات الناتجة عن جميع الأنشطة الزراعية، بما في ذلك أسمدة لمنع نمو الأعشاب الضارة و كذلك نفايات ببيوت البلاستيكية، نفايات المسالخ، إفرازات الحيوانات، بقايا الأعلاف و النباتات، خاصة عند انتهاء مواسم الحصاد و قطف الثمار من المستثمرات الفلاحية.

3-2- النفايات المنزلية بحسب طبيعتها الفيزيائية

3-2-1- نفايات المنزلية عضوية و غير عضوية

هي ذات مصدر عضوي أو معدني و هذا التصنيف حسب الرجوع إلى تركيبة الفيزيائية للنفايات، و هذه المواد العضوية من تركيبة المواد القابلة للتخمر كبقايا الأطعمة، بقايا النباتات، فضلات الحيوانات، كما توجد نفايات منزلية غير عضوية و هي النفايات غير قابلة لتحلل مثل البلاستيك، المعادن، المواد الخاصة و هذا نوع من النفايات يشكل خطرا على صحة الإنسان و البيئة بسبب عدم القابلية لتحلل . (محمد النمر، 2009)

3-2-2- نفايات منزلية قابلة للتعفن و غير قابلة للتعفن

نفايات ذات مصدر عضوي أو صلب، فالمصدر الأول يتعفن بسرعة كبيرة خاصة في مواسم ارتفاع الحرارة، هذا ما يؤدي إلى تصاعد روائح كريهة تتسبب في تكاثر الحشرات و البكتيريا و انتشار القوارض مما يؤثر على الصحة و البيئة بشكل عام، أما المصدر الثاني فهو غير قابل للتعفن مثل بقايا بناء المنازل، و هذه النفايات تكون بكميات كبيرة و يصعب التخلص منها مما يؤدي إلى تلوث البيئة و تشويه المناظر الطبيعية. (ملاح حفصي، فاتن صبري سيد الليثي، 2020)

4- خصائص النفايات المنزلية

تتميز النفايات المنزلية بمجموعة خصائص تميزها عن نفايات أخرى و تساعد معرفة هذه الخصائص في عمليات الفرز، كما تساعد في تحديد نوعية الجمع و الوسائل المستعملة في تقنيات إعادة تدوير النفايات .

(بديار عادل، 2009)

و تتمثل هذه الخصائص في

4-1- قابلية النفايات المنزلية للتفاعل الكيميائي: تتسبب النفايات المنزلية عند انتشارها في الشوارع و الطرقات و بسبب اختلاط مكوناتها للعديد من التفاعلات الكيميائية و الفيزيائية خاصة مع وجود الماء و الأكسجين إضافة إلى ذلك العوامل الجوية التي تتضمن غازات و سوائل. (غاري وفان لو، ستيفن ج دفي، 1999)

و لأن هذه النفايات قابلة لتحلل و تفكك ستؤثر بالتأكد على الصحة العامة و البيئة .

4-2- قابلية النفايات المنزلية للتحويل إلى أسمدة: هذه الخاصية تميز النفايات المنزلية عن النفايات الأخرى بتحويلها إلى أسمدة وهذا يوفر العديد من المزايا الاقتصادية خاصة في المجال الزراعي، من كونه مصدر للمادة العضوية والعنصر الأساسي لهذا السماد المنتج هو وجود نسبة الكربون والنيتروجين .

كما تجدر الإشارة إلى أنه هناك فوائد كثيرة و متعددة لتصنيع السماد من النفايات المنزلية أهمها:

- الإسراع في نمو النباتات ورفع كفاءة الإنتاج الزراعي .

- تقليل حجم النفايات المنزلية من 50% إلى 70% وهو الهدف الرئيسي من عمليات التسيير.

- تحسين نوعية التربة من الناحية الفيزيائية والقضاء على الجراثيم المسببة للأمراض .

(سامح غرابية، يحي فرحان، 2008)

4-3. قابلية النفايات المنزلية لإعادة التدوير

تعد هذه العملية من أهم إستراتيجيات تسيير النفايات المنزلية لمساهمتها في تقليل النفايات المنزلية إضافة إلى ذلك خلق موارد جديدة للثروة عن طريق تصنيع سلع جديدة موادها الأولية عبارة عن نفايات منزلية مرسكلة، ويعد استرجاع نفايات الورق أكثر التطبيقات شيوعا نظرا لسهولة عمليات التحويل ولاستخداماته العديدة في صناعة المواد العازلة . (فاطمة الزهراء زرواط، 2006)

5-المبادئ العامة التي تركز عليها تسيير النفايات المنزلية

لا شك أن أي خطوة يمكن للإدارة البيئية أن تقوم بها في مجال تسيير النفايات المنزلية تهدف إلى حماية البيئة بكل جوانبها المادية والمعنوية، ومنه كان لزاما على الهيئات العمومية المكلفة بحماية البيئة من مشكل النفايات تبني مجموعة من المبادئ تركز عليها الإدارة البيئية في السعي وراء التسيير الأمثل والعقلاني لمشكلة النفايات المنزلية.

5-1-مبدأ تقليص إنتاج النفايات المنزلية إلى أقل حد ممكن (مبدأ خفض من المنبع)

هو مبدأ هام ورد ضمن القانون 19-01 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها كما يهدف هذا المبدأ إلى تقليل إنتاج النفايات عند المصدر أو المنبع إلى أقصى حد ممكن، ومن هنا تقع مسؤولية كبيرة على عاتق المنتج، كما يجب أن تعطى الأولوية المطلقة قانونيا للوقاية من إنتاج النفايات قبل أي حل آخر كلما كان ذلك ممكنا اقتصاديا (العابد رشيدة، 2007)

كما ألزم المشرع على عاتق منتج النفايات جملة من الإلتزامات القانونية، جئت بها المواد 06-07 من القانون 19-01 .

5-2- مبدأ التسيير المستدام للنفايات المنزلية

يعرف التسيير المستدام للنفايات بما فيها النفايات المنزلية على أنه: التعامل مع المخلفات على أنها موارد تستوجب الاسترجاع من خلال سلسلة من الحلقات المترابطة والمتكاملة، تتضمن مراحل متتالية تبدأ من مرحلة التولد من المصدر يليه التخزين الداخلي ثم الجمع من المصادر المختلفة والنقل إلى مواقع مناسبة للتخزين المرحلي أو المعالجة، ثم إمكانية تدوير واسترجاع المواد القابلة للاسترجاع ثم التخلص النهائي بطرق آمنة بيئياً. (حدة فروحات و محمد حمزة بن قرينة، 2015)

ويدخل ضمن هذا المبدأ

5-2-1- مبدأ تثمين النفايات

يكون بإعادة استعمالها أو بإعادة تدويرها بشتى الطرق الممكنة فهما الدعامة الثانية للتسيير السليم للنفايات و هو نصت عليه المادة 03 من القانون 19-01.

5-2-2- مبدأ التخلص من النفايات غير القابلة للتثمين

هو التخلص السليم و بالطرق البيئية الاقتصادية التي تتضمن إلى أبعد الحدود الممكنة عدم الإضرار بالإنسان و بيئته مثل الترميد الآمن للنفايات أو الطمر الصحي المراقب.

5-2-3- مبدأ الحق في المعلومة البيئية الخاصة بخطورة النفايات المنزلية

يعمل هذا المبدأ من خلال وضع جهاز دائم مثل اللجان على مستوى البلديات المسؤولة عن متابعة تسيير النفايات المنزلية، مهمتها الأساسية إعلام السكان و تحسيسهم بآثار النفايات المضرة بالصحة العمومية والبيئة، إضافة إلى ذلك اتخاذ التدابير اللازمة للوقاية من هذه الأخطار (محنفر محمد، 2015)

6- أساليب تسيير النفايات المنزلية

كرس هذا المفهوم أكثر من خلال القانون 19-01 المتعلق بتسيير النفايات المنزلية ومراقبتها وإزالتها، أين أوكل مهمة ومسؤولية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على عاتق البلدية طبقاً للتشريع الذي يحكم الجماعات المحلية المادة 32 من القانون 19-01 المتعلق بتسيير ومراقبة النفايات المنزلية هنا وجب

علينا التطرق إلى دور البلدية مجال تسيير النفايات المنزلية (أولا) ثم التدابير الضبطية البلدية المستعملة في عمليات تسيير النفايات المنزلية (ثانيا).

6-1- دور البلدية في مجال تسيير النفايات المنزلية وما شابهها

لا اعتبار البلدية من أهم المؤسسات التي يبنى عليها النظام الاجتماعي ككل فهي من ناحية تمثل سياسة الدولة وسياسة الولاية وتعبر عنهما وتعكس برامجها وتتوسط مباشرة بينهما وبين المواطن على مستواها الإقليمي، ومن ناحية أخرى تمثل المجتمع على المستوى المحلي وتطلعاته وآماله واحتياجاته، وهذا ما نصت عليه المادتين 32 و 33 من القانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات المنزلية ومراقبتها وإزالتها للم ما يلي: "تقع مسؤولية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على عاتق البلدية طبقا للتشريع الذي يحكم الجماعات المحلية." يمكن للبلدية تسند، حسب دفتر شروط نموذجي، تسيير كل النفايات وما شابهه أو جزء منها و كذلك النفايات الضخمة والنفايات الخاصة الناتجة بكميات قليلة عن الأشغال المنزلية، إلى أشخاص طبيعيين و معنويين.

6-2- التدابير الضبطية البلدية المستعملة في عمليات تسيير النفايات المنزلية

نظرا لأن النفايات المنزلية من أهم التهديدات التي يمكن أن تواجه البيئة بشكل مباشر وتساهم في تلوثها، وما ينتج عن ذلك من آثار سلبية على صحة الإنسان والحيوان وكافة الكائنات الأخرى، كان لابد من التوجه نحو سياسة لتسيير النفايات المنزلية ضمن إستراتيجية واضحة المعالم، تستخدم فيها جميع الأساليب التي تساهم في النهوض بقطاع تسيير النفايات المنزلية في الجزائر في إطار التنمية المستدامة. (محضر محمد، 2015)

7- طرق معالجة النفايات المنزلية

7-1-الحرق

تعتمد هذه الطريقة على استخدام الحرارة بصورة مباشرة و غير مباشرة لتفكيك المركبات العضوية للوصول إلى حتماً أقل من النفايات ودرجة سمكية أقل (أسامة سعد خليل، 2019)

وهو إجراء يتم في منشآت الحرق من أجل خفض كمية النفايات وتكون هذه الطريقة مناسبة فقط لبعض أنواع النفايات، حيث يمكن تجميع نواتج الحرق بعض الأشياء .

2-7-الرسكلة

تعرف بأنها: "الانتفاع بمكونات النفايات الصناعية في شكل مواد ثانوية". (سعيد نبهة، 2011) وهو مصطلح يعبر عن المواد المستردة من النفايات إلى منتجات جديدة بتغيير طبيعتها قبل لإعادة استخدامها مثل تحويل النفايات الصناعية العضوية إلى سماد عضوي. (فاطمة الزهراء زرواط، 2006)

3-7-التسميد

يتم ذلك بواسطة الكائنات مجهرية الموجودة في الأرض. وتعرف عملية التسميد بأنها عملية بيولوجية خاضعة للرقابة حيث تحول النفايات العضوية إلى سماد يغذي التربة"

(L.Haououi et F.Loukil، 2009)

4-7-الطمر

يعتبر هذا الأسلوب المرحلة الأخيرة من سلسلة مراحل تسيير النفايات، وهي عملية دفن بأسلوب علمي معاصر لاحتواء النفايات والحد من كمياتها عن طريق تقليص حجمها ثم طمرها في حفرة تكون ملائمة لذلك، توضع حوافها و في قاعدتها طبقة من الاسمنت وطبقة من البلاستيك الصلب، وهذا من أجل تفادي تسرب المواد السائلة الناتجة عن تحلل النفايات إلى جوف الأرض محافظة على المياه الجوفية

(ANONYME، 2021)

8- المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها

تحتاج إستراتيجية إدارة المخلفات والنفايات المنزلية إلى التنسيق الكامل بين الهيئات والمؤسسات الحكومية التي تعنى بجميع فئات المخلفات والنفايات، وتحتاج هذه العملية إلى إدارة بيئية محكمة بمشاركة هذه الجهات وتفعيل دورها في الحفاظ على بيئة نظيفة وحماية مواردها الطبيعية من الهدر والاستنزاف. (أسامة سعد خليل، 2019)

حيث في هذا الإطار ولضمان التخطيط البيئي السليم وتشخيص الوضع الراهن للإدارة البيئية الحالية والرؤية المستقبلية، أعتد المشرع الجزائري القانون 19-01 المتعلق بتسيير النفايات المنزلية ومراقبتها وازالتها وعزله بالمرسوم التنفيذي 205-07 المحدد لكيفية إجراءات إعداد المخيل البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها ونشره ومراجعته .

1-8- محتوى المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية

المخطط وسيلة تنظيمية حية لها طابع تطوري من الواجب أن يستند إلى منطق " باق ودائم " البقاء و الديمومة، فهو وثيقة رسمية تستعمل كقاعدة بالنسبة للعملي مجال تسييرها ويتضمن المخطط على ثلاث أجزاء :

الجزء الأول: ويشمل التنظيم الحالي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامة في إقليم البلدية

- تحديد النشاطات الحضرية المنتجة للنفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامة
- خصائص النفايات المنزلية وما شابهها.
- التحليل الكمي للنفايات المنزلية المعنية وما شابهها (الكمية المنتجة من طرف العائلات، النشاطات التجارية والمؤسسات البشرية، النسبة اليومية).
- التحليل النوعي للنفايات المنزلية وما شابهها المنتجة .
- العوامل الفيزيائية - الكيميائية (الرطوبة، القدرة الحرارية الدنيا، والكثافة).
- مكونات النفايات (المواد العضوية، الورق، الورق المقوى، البلاستيك).
- التحليل الكمي والنوعي للنفايات الهامة.
- فحص و تنظيم المصالح المكلفة بتسيير النفايات.
- عدد المستخدمين ومؤهلاتهم.
- أنماط الجمع المعتمد (مسارات تردددها، الأوقات ونسبة التغطية).

- عدد ونوع المركبات المستعملة، سعتها، حالة تشغيلها، نسبة التعطيل، فعالية مصلحة الصيانة.

- فحص نقائص تنظيم المصالح.

- تقييم الكلفة الحالية لجمع النفايات ونقلها ومعالجتها.

- جرد وتحديد المواقع ومنشآت المعالجة الموجودة في إقليم البلدية (المساحة، التهيئات المنجزة، طبيعة وكمية النفايات المفرغة، الأضرار الناجمة عنها (ANONYME , 2021)

الجزء الثاني : المخطط الجديد المنظم لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة

- تقدير التطور الكمي والنوعي للنفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة باعتبار النمو الديموغرافي ومسارات النمو الاقتصادي وكذا إمكانية تقليص إنتاج النفايات لدى المصدر.

- انتقاء الخيارات المتعلقة بتنظيم جمع النفايات ونقلها وفرزها مع مراعاة الإمكانيات الاقتصادية والمالية الضرورية لوضعها لاسيما

- التقسيم الملائم للبلدية إلى قطاعات.

- أوقات جمع النفايات وترددها والمسارات العقلانية.

- الوسائل البشرية والمادية اللازمة لجمع النفايات ونقلها لكل قطاع مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات التضاريس وطبيعة السكن.

- إمكانية إدخال نظام الجمع الانتقائي وتحديد الوسائل الواجب العمل بها في هذا الصدد لاسيما فيما يخص التجهيزات والتكوين والإعلام والتحسيس .

- إمكانية تنظيم وتطوير أسواق استرجاع النفايات وتثمينها .

- تحديد الإصلاحات الواجب إدخالها على المصلحة العمومية المكلفة بتسيير النفايات على مستوى البلدية .

- تقدير وتطوير القدرات اللازمة لمعالجة النفايات مع ابراز الأولويات الواجب تحديدها لإنجاز منشآت النفايات ومعالجتها وإزالتها

الجزء الثالث: تقدير الاستثمارات اللازمة لتنفيذ المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها

2-8- مراحل إعداد المخطط

يتم إعداد المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية تحت سلطة رئيس المجلس الشعبي البلدي ويتم ذلك وفق الملحق بالمرسوم رقم 205-07، ويجب أن يغطي هذا المخطط كافة إقليم البلدية، وأن يكون مطابقا للمخطط الولائي للتهيئة، ويصادق عليه الوالي المختص إقليميا.

(انظر : المادة 31 من القانون رقم 10-11، مؤرخ في 22 يونيو 2011، المتعلق بالبلدية، ج ر عدد 2011/36)

هذا طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 205-07 المحدد لكيفيات وإجراءات إعداد المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها ونشره ومراجعته، فإنه بمجرد إعداد هذا المخطط يوضع تحت تصرف المواطنين في مقر البلدية لمدة شهر (01) للاطلاع عليه، وإبداء الرأي فيه، عن طريق وضع سجل مرقم ومؤشر عليه توضع فيه جميع الآراء والملاحظات المحتملة من طرف المواطنين كما يمكن الاستعانة بخدمات الوكالة الوطنية للنفايات عند إعداد المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها والمصادقة عليه وتنفيذه، ويجب أن يكون تدخل الوكالة الوطنية للنفايات على أساس اتفاقية مع رئيس المجلس الشعبي البلدي المعني. وعند نهاية مهلة الشهر وبعد الأخذ بآراء المواطنين عند الاقتضاء يرسل مشروع المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها إلى المصالح الولائية المعنية لدراسته وإبداء الرأي فيه.

بعد ذلك تتم دراسة المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها والموافقة عليه من خلال مداوالات المجلس الشعبي البلدي، ويصادق عليه بقرار من الوالي المختص إقليميا طبقا لنص المادة 31 من القانون المتعلق بتسيير النفايات المنزلية وما شابهها وإزالتها. يتم إعلام المواطنين بقرار المصادقة على المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها عن طريق الصحافة، كما تتم مراجعة المخطط بعد المصادقة عليه بمبادرة من رئيس المجلس الشعبي البلدي في أجل أقصاه عشر سنوات وفقا للأشكال التي أعدها، كما يمكن مراجعته كلما اقتضت الضرورة ذلك بناء على اقتراح من رئيس المجلس الشعبي البلدي (ANONYME, 2021)

9- إستراتيجية البلدية في تسيير النفایات المنزلية

1-9- أسلوب الاستغلال المباشر لتسيير النفایات المنزلية

هو تسيير المرفق العمومي من طرف الإدارة نفسها بواسطة أعوانها وعن طريق الإمكانيات المادية الخاصة بها، وتخضع جميع هذه العمليات إلى القواعد القانونية المقررة في ميزانية البلدية الخاصة بهذا المرفق، وتطبق هذا الإطار أساليب القانون العمومي بجميع أشكاله وبالتحديد امتيازات السلطة العامة.

لكن هذا الشكل من الاستغلال لا يتمتع بالشخصية المعنوية. (ناصر لباد، 2008)

فهو تابع للجهة التأسيسية التي تتمتع بالشخصية المعنوية، ومثال على ذلك إنشاء البلدية في إقليم معين مرفق تسيير النفایات المنزلية، وتتكفل هي مباشرة بتسيير هذا المرفق المستحدث وهذا عن طريق أشخاص طبيعيين موظفين في هذه البلدية يوكل إليهم تسيير المرفق دون أن تمنح له الاستقلالية المالية، لكن استثناء فإن البلدية يمكن أن تقرر منح المرافق التي تنشئها ميزانية مستقلة مجالاً لاستغلال المباشر لهذا المرفق المستحدث .

2-9- أسلوب عقد الإيجار تسيير في النفایات المنزلية

هو عقد تبرمه الإدارة إما مستأجرة و مؤجرة مع القطاع الخاص عقار أو منقول بقصد تخصيصه لتلبية حاجيات المرفق العام ،وتعتبر هذه العقود إدارية وفقاً لمحلها وطبيعتها وبموجبها تؤول الإدارة جزء من مرافقها إلى الأفراد أو قطع أرضية لاستغلالها في إقامة مشاريع من أجل تحقيق المصلحة العامة، ويشترط في عقد الإيجار الإداري وجود الإدارة طرفاً في العقد. (سليمان محمد

الطماوي، 2013)

3-9- أسلوب عقد الامتياز في تسيير النفایات المنزلية

عرف جانب من الفقه عقد الامتياز بأنه عقد أو اتفاق تكلف الإدارة المانحة سواء كانت الدولة أو الولاية أو البلدية بموجبه شخصاً طبيعياً و شخصاً معنوياً في القانون العمومي (بلدية مثلاً) أو من القانون الخاص (شركة مثلاً)، يسمى صاحب الامتياز لإدارة هذا المرفق مستخدماً عماله

وأمواله ومتحملا المسؤولية الناجمة عن ذلك، وفي مقابل القيام بهذه الخدمة أي تسيير المرفق العمومي يتقاضى صاحب الامتياز مقابل مبلغ مالي محدد في العقد يدفعه المنتفعين بخدمات المرفق. (ناصر لباد، 2008)

مع خضوع صاحب الامتياز إلى القواعد الأساسية التي تنظم سير المرافق العامة، إضافة إلى ذلك الشروط التي تقرها الإدارة صاحبة الامتياز. (مفتاح خليفة عبد الحميد، حمد محمد الشلماني، 2013)

4-9- أسلوب الصفقات العمومية في تسيير النفايات المنزلية

المشرع الجزائري عرف الصيغة العمومية بأنها عقود مكتوبة في مفهوم التشريع المعمول به، تبرم وفق الشروط المنصوص عليها المرسوم الخاص بالصفقات العمومية، وتهدف إلى إنجاز أشغال وإنشاء اللوازم والخدمات والدراسات، لحساب المصلحة المتعاقدة.

5-9- أسلوب المؤسسة العمومية في تسيير النفايات المنزلية

هي شخص معنوي الهدف من إنشائه هو التسيير المستقل للمرافق العمومية التابعة للدولة أو الجماعات المحلية، بمعنى المؤسسة العمومية كشخص معنوي عمومي يقوم بنشاط متخصص بحسب المهام التي أنشأت من أجله، حيث يستعمل هذا الأسلوب في حالة عدم قدرة الأشخاص العمومية على التسيير أو إذا تبين المرفق العمومي يكون تسييرها أحسن إذا منحت له الاستقلالية المالية والإدارية والقانونية وهي الميزة الأساسية التي تتميز أسلوب المؤسسة العمومية على الأساليب الأخرى. (محمد، 2013)

6-9- أسلوب دعم الاستثمار في تسيير النفايات المنزلية

من أجل النهوض بقطاع تسيير النفايات المنزلية في الجزائر لا بد من إيجاد آليات جديدة من شأنها النهوض بهذا القطاع وجعله أداة جديدة لخلق الثروة في البلاد من خلال تشجيع وترقية الاستثمارات في مجال تسيير النفايات المنزلية ومن خلال عدة مزايا خاصة الجبائية، إضافة إلى ذلك الدعم المادي والمعنوي من طرف السلطات العمومية.

7-9- مشاركة منظمات المجتمع المدني في عمليات تسيير النفايات المنزلية

إن إشكالية تسيير النفايات المنزلية ليست حكراً على الحكومة وحدها وإنما هي مسؤولية جميع الشرائح الاجتماعية بما فيها مؤسسات المجتمع المدني من جمعيات اجتماعية وجمعيات حامية للبيئة، وعلى هذا الأساس فإن حماية البيئة والتسيير الأمثل لمشكلة النفايات المنزلية يقتضي تظافر جهود جميع الفاعلين في المجتمع المدني من أجل الوصول إلى حل هذه الإشكالية في إطار تنمية مستدامة فعلية.

ونظراً لتخلي الدولة في مفهومها الحديث عن جزء كبير ومهم لأدوارها وفي جميع المجالات الاقتصادية والاجتماعية، مما فتح المجال أمام شريك آخر كي يتحمل جزءاً من هذه المسؤوليات والمتمثل في المجتمع المدني. (ملاح حفصي، فاتن صبري سيد الليثي، 2020)

10- عوامل كثرة النفايات المنزلية

مخلفات نشاط الإنسان في حياته اليومية نجد أن نسبتها تتزايد في البلدان النامية خاصة في ظل التضخم السكاني وقد تؤدي هذه النفايات في غياب الوعي الصحي إلى أضرار جسمية و يرجع سبب تراكمها إلى عدة عوامل أهمها

- النمو السكاني حيث هناك تناسب طردي فكلما زاد عدد الأفراد إلا و زادت كمية المخلفات الناتجة عن كل فرد منهم .

- تطور المستوى المعيشي حيث يتغير نمط الاستهلاك مثل العادات غير السليمة كطبخ بكميات كبيرة من الأطعمة أو شرائها و قد لا يستهلكها الفرد و تأخذ طريقها إلى النفايات و شراء الأكواب، الصحون البلاستيكية و الورقية غير المسترجعة و التي لا يمكن استعمالها مرة ثانية.

- التطور الاقتصادي حيث ساهمت زيادة المصانع في توفير معلبات الأكل الجاهزة و الأكواب، الملاعق غير قابلة للاستعمال مرة أخرى مما يجعلها سبباً في تراكم النفايات المنزلية.

المبحث الثالث : طرق جمع وفرز وتسيير النفايات المنزلية

1-تعريف عملية جمع النفايات

هي جميع العمليات التي تتم من تجميع النفايات من مصادر إنتاجهم ومن ثم نقلهم إلى مراكز العلاج، البلدية هي المسؤولة عن هذه العمليات بأكملها وفقا لاحتياجات أراضيها و الوسائل المتاحة لها .

2- أنواع جمع النفايات

هناك طريقتان لجمع النفايات

1-2-من الباب إلى الباب

يتم جمع النفايات عن طريق الشاحنات الخاصة من أمام منزل المستخدم .

2-2-جمع من قبل مقدمي خدمات إزالة النفايات

يودع المستخدم النفايات في الحاويات المثبتة المتواجدة بالقرب من مكان السكن .(محيحة عبد النور، 2019)

3-تعريف عملية فرز النفايات

تمثل الوظيفة الرئيسية للفرز في تحويل تيار نفايات مختلط و غير مختلط يمكن استردادها مباشرة .

4- أنواع فرز النفايات

ينقسم الفرز إلى أنواع منها

1-4- الفرز الميكانيكي

يوجد عدة طرق كالفرز حسب حجم الاختزال (التجزئة)، عن طريق الانتقاء (أي بالعين المجردة)، الفرز بواسطة تمزيق (لتصغير حجم النفايات) .

4-2- فرز بواسطة الضغط الهوائي

سحب النفايات الخفيفة بواسطة قوة الهواء .

4-3- الفرز بواسطة المياه

4-4- الفرز عبر نزع البلاستيك

4-5- الفرز عبر موجات المغناطيسية

مصادر المجال المغناطيسي، تصنيف الفواصل المغناطيسية، الفرز المغناطيسي التكنولوجي .

4-6- فرز النفايات بواسطة التيارات الدوامة

4-7- الفرز البصري للنفايات (بالعين المجردة) (كحيحة عبد النور، 2019)

5- طرق التخلص من النفايات

5-1- طريقة الدفن

تتمثل هذه الطريقة بوضع النفايات في حفر أرضية دون أن يتم فصل مكوناتها و استرجاع ما يمكن الاستفادة منه، و ينتج عن الدفن غاز الميثان الذي ينتج من التخمر و تحلل النفايات العضوية لاهوائيا عند تغطيتها بطبقة من التربة، و قد تؤدي هذه الطريقة إلى تلوث المياه الجوفية عن طريق تسرب مياه الأمطار الملوثة و التي تعرف باسم (السائل الراشح) إلى الخزان الجوفي، لذا يتم وضع طبقة إسمنتية أو بلاستيكية لمنع تسرب المياه الملوثة من هذه الحفر إلى الخزان الجوفي ،و يجب أيضا دراسة المواقع المقترحة استخدامها كمداخن للنفايات من حيث الظروف البيئية و المناخية .

5-2- الحرق و الترميد يتم حرق النفايات في أفران خاصة عند درجة حرارة 900 إلى 2000 درجة مئوية مع ضرورة الاستمرار في الحرق دون توقف، و يستفاد من هذه الطريقة في توليد الكهرباء و التدفئة المركزية عن طريق استغلال الطاقة الحرارية الناتجة عن الاحتراق في تسخين أنابيب الماء المستخدمة في شبكات التدفئة المركزية و كذلك في إنتاج بخار الماء الذي يمكن استغلاله في توليد

الكهرباء . و على الرغم من الأهمية البيئية لهذه الطريقة إلا أنها تساهم في تلويث الهواء بسبب عمليات الحرق و الغازات السامة الناتجة عنها، كما أن هذه الطريقة غير فعالة لبعض النفايات الصلبة و التي يتم التخلص منها عبر دفنها بالإضافة على رماد الناتج عن الاحتراق، لذا تعد طريقة الطمر الصحي مكملّة لطريقة الحرف و الترميد.

3-5- إعادة التدوير

يمكن إعادة استخدام و تدوير النفايات الصناعية و نفايات المدن مثل الورق، البلاستيك، المخلفات الغذائية عن طريق تهيئتها عبر عمليات صناعية ليتم إعادة استخدامها كمواد خام لتصنيع منتجات جديدة. على سبيل المثال، ينتج طن واحد من الورق من 20 شجرة تقريبا، لذا فإن إعادة استخدام الورق الموجود في النفايات يساهم في تقليل استهلاك الأشجار المستخدمة في صناعة الورق، كما يمكن الاستفادة من النفايات المنزلية عن طريق تحويلها إلى سماد عضوي بواسطة التحليل الحيوي، حيث تقوم الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتيريا بتحليل هذه المخلفات في وجود الهواء، ليتم بعد ذلك الاستفادة من السماد العضوي في المحاصيل الزراعية و عمليات الزراعة .



الصورة 03: الصورة تبين مواطن يجمع المواد القابلة للتدوير من النفايات (حي القطب الجامعي، 04 أبريل 2021).

4-5- الطريقة التقليدية

تتبع بعض الدول طرقاً تقليدية في التخلص من النفايات، كنقلها إلى خارج المدينة وجميعها في مخصصة ليتم حرقها أو تركها تتحلل، و تعد هذه الطريقة مسبباً أساسياً لحدوث تلوث للهواء، الماء، التربة، حيث إن حرق النفايات ينتج الغازات التي تحتوي على عدد كبير من الملوثات مثل أكاسيد النيتروجين، أكاسيد الكبريت، و التي تزيد من مشكلة حموضة الأمطار و للحد من خطورة هذه الطريقة يجب مراعاة اختيار مواقع تجميع النفايات للحد من أضرارها البيئية قدر المستطاع . (فارس بن دباس عبد الرحمن السويلم، 2016)

الفصل الثاني: طرق ووسائل

الدراسة

المبحث الأول: موقع الدراسة

المبحث الثاني: طرق ووسائل الدراسة

الفصل الثاني : طرق ووسائل الدراسة

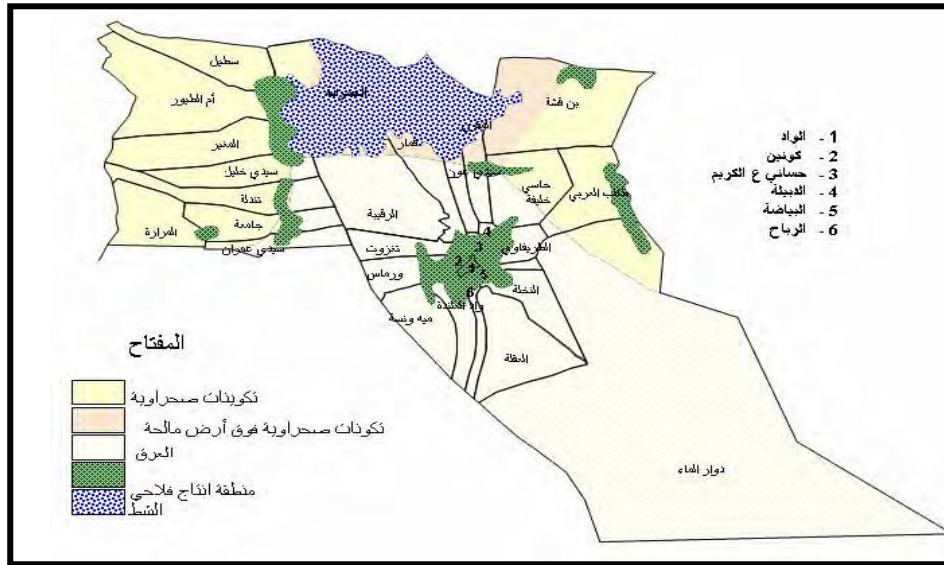
المبحث الأول: موقع الدراسة

1- لمحة عن ولاية الوادي

1-1- موقع ولاية الوادي وتقسيمها الإداري

تقع ولاية الوادي شمال شرق الصحراء الجزائرية تبعد على العاصمة 630 كلم، يحدها من الشرق الجمهورية التونسية ومن الغرب كل من ولايتي المغير و تقرت و من الشمال ولايتي تبسة و خنشلة و من الجنوب ولاية ورقلة، و يبلغ ارتفاع المنطقة عن سطح البحر 80م وتتربع هذه الولاية على مساحة تقدر ب: 44585 كلم².

كما أنها إنبثقت عن التقسيم الإداري لعام 1984م و تنقسم إلى منطقتين ذات أصول عرقية مختلفة منطقة واد سوف و منطقة واد ريغ، عاصمة الولاية هي مدينة الوادي.



الصورة 04: صورة تبين الطبوغرافيا والتقسيم الإداري لولاية الوادي

(2011, ANONYME)

2-1- الخصائص المناخية

معرفة الخصائص المناخية ذات أهمية لكل الدراسات البشرية أما المناخ له تأثير على النشاط البشري إذ يعتبر المتحكم الأساسي في النشاط الفلاحي، وكذا في عمليات التهئية عمومًا حيث يؤثر بمختلف عناصره على المظاهر المكونة للمجال.

يعتبر مناخ منطقة واد سوف مناخ صحراوي ويتميز بصيف حار وجاف حيث تصل درجة الحرارة في بعض الأحيان إلى 54°C وبشتاء بارد جاف حيث تصل درجة الحرارة في بعض الأحيان إلى 3°C. كل المعطيات المتعلقة بالمناخ (الأمطار، الحرارة، الرطوبة الخ) تحصلنا عليها من محطة الأحوال الجوية بمطار قمار. وهي ملخصة كما يلي

1-2-1- الحرارة: نظرا لطبيعة المنطقة فإن للحرارة أهمية بالغة كونها تعتبر من أهم العناصر التي تلعب دور المحدد في النشاط الفلاحي للمنطقة خاصة إذا ما تعلق الأمر بزراعة النخيل الذي قد يكون التأثير فيه بالإيجاب أو بالسلب.

ومما يبينه (الجدول 01) الممثل للتغيرات الشهرية لدرجات الحرارة و(المنحنى 01) نلاحظ أن أقصى قيمة سجلت في شهر أوت بـ 40.54 °م وأدنى قيمة سجلت في شهر جانفي بـ 5.15 °م أي بفارق حراري تعدي 35 °م، وهو فارق كبير له تأثير مباشر على الزراعات. هذا ويقدر متوسط درجة الحرارة السنوي للفترة 1995-2011 (بـ 21.26 °م).

الجدول 01: التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة 2011-1995

الحرارة الدنيا	الحرارة الوسطى	الحرارة القصوى	الأشهر
جانفي	16,78	10,96	5,15
فيفري	19,48	13,22	6,96
مارس	22,69	16,39	10,1
أفريل	27,09	20,55	14,01
ماي	32,12	25,33	18,54
جوان	37,76	30,54	23,33
جويلية	40,46	33,02	25,59
أوت	40,54	33,37	26,21
سبتمبر	35,44	29,03	22,62
أكتوبر	29,08	22,94	16,86
نوفمبر	22,35	16,56	10,77
ديسمبر	17,46	11,83	6,21

(2011, ANONYME)

1-2-2- التساقط

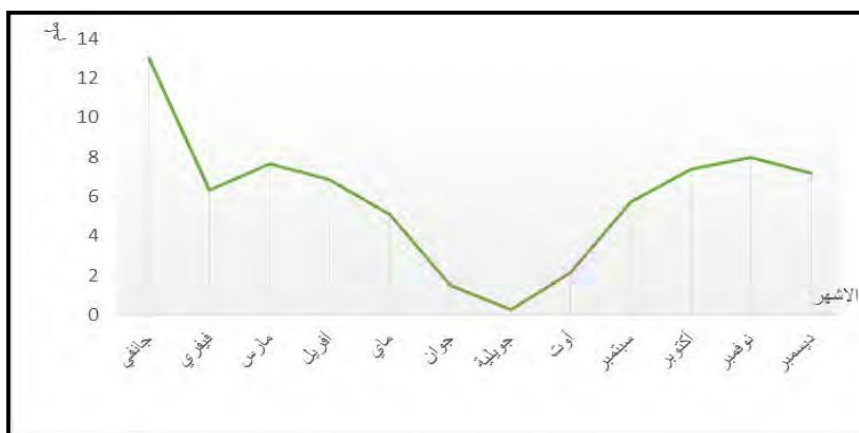
مما يوضحه (الجدول 02) و(المنحنى البياني 02) الممثل للتغيرات الشهرية للتساقط بين فترتي 1995-2011 تبين أن أكبر عملية للتساقط سجلت في شهر جانفي بقيمة 280.5 ملم، وأضعف قيمة سجلت شهر جويلية بقيمة 6.24 ملم.

و يقدر متوسط التساقط السنوي بين (50 - 120) ملم، وهي قيمة ضعيفة بمنطقة يكون فيها قيمة التبخر عالية جدا (متوسط قيمة التبخر للفترة في شهر ديسمبر 230 ملم)، إضافة إلى نوعية التربة الرملية ذات النفاذية العالية.

هذا ما يعرف أن تساقط الأمطار يتذبذب تذبذبا كبيرا من سنة لأخرى ومن شهر لآخر، مع وجود فترات استثنائية تكون فيها الوابلية الأمطار، مما يتسبب في خسارة مساحات زراعية كبيرة.

الجدول 02: معدل التساقط حسب الأشهر 2011-1995

الشهر	التساقط (مم)
جانفي	13.03
فيفري	6.32
مارس	7.65
أفريل	6.86
ماي	5.07
جوان	1.5
جويلية	0.26
أوت	2.12
سبتمبر	5.74
أكتوبر	7.39
نوفمبر	8.0
ديسمبر	7.2



الشكل 01: معدل التساقط حسب الأشهر 2011-1995

(2011، ANONYME)

3-2-1- التبخر

عامل التبخر سجل خلال السنوات الأخيرة قيم مهمة ما بين (230 – 348) ملم، يمكن تفسيرها بما يلي : شدة الحرارة والتساقط حيث عرف هذان العاملان زيادة هامة دون أن ننسى تأثير ذلك على الغطاء النباتي (المنحنى 03) يمثل التغيرات النسبية للتبخر للفترة 2011- 1995.

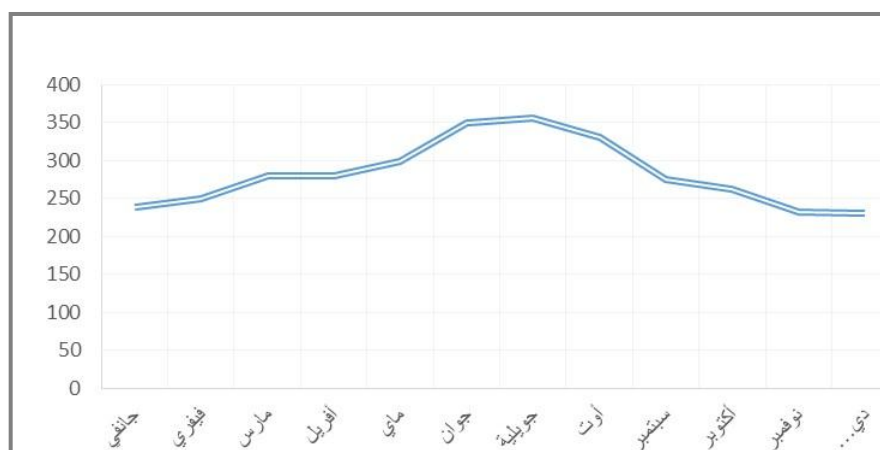
4-2-1- الرطوبة

ترتبط الرطوبة بدرجة الحرارة ووجود المسطحات المائية حيث تختلف باختلاف الفصول في المنطقة حيث يمكن القول أن إقليم وادي سوف يعرف ستة أشهر رطبة تبدأ من شهر أكتوبر حتشهر مارس تتعدى فيها نسبة الرطوبة 50% سجلت أقصى حد في شهر ديسمبر بـ67%.

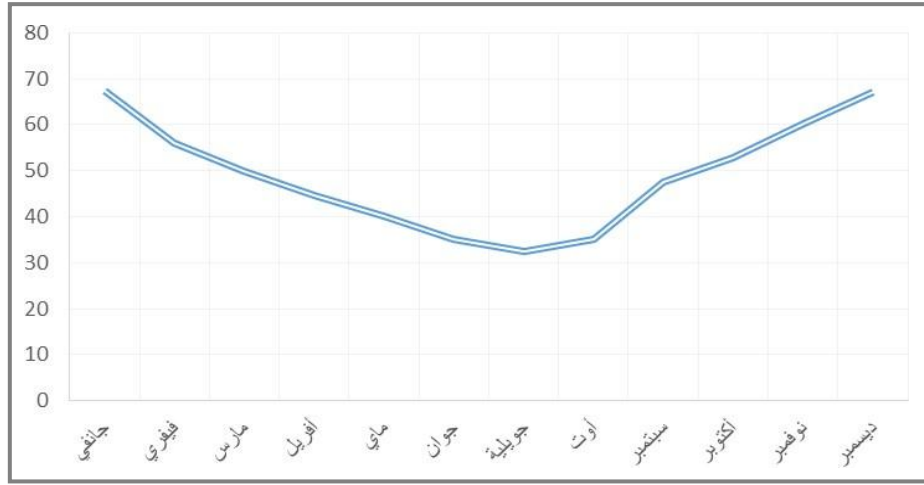
الجدول 03: إقليم وادي سوف الرطوبة والتبخر (1995-2011)

التبخر (مم)	الرطوبة (%)	الأشهر
جانفي	3,67	82,238
فيفري	9,55	16,250
مارس	50	34,280
أفريل	7,44	2,279
ماي	1,40	35,298
جوان	1,35	93,348
جويلية	4,32	94,355
أوت	35	76,330
سبتمبر	4,47	01,275
أكتوبر	9,52	93,261
نوفمبر	1,60	46,231
ديسمبر	67	52,230

(ANONYME,2021)



الشكل 02: معدل التبخر 2011-1995



الشكل 03: نسبة الرطوبة 2011-1995

(2011، ANONYME)

1-2-5- الرياح

حسب ورده الرياح (الشكل 05) يلاحظ على الرياح ذات الاتجاه شرق - شمال شرق أنها هي المسيطرة، و تليها الرياح الجنوبية الغربية وتمتاز بحرارتها المرتفعة وتعرف محليا باسم الشهيلي. وعموما في فصل الربيع تكون الرياح قوية وتكون محملة بكميات كبيرة من الرمال مما يعطي للسماء اللون الأصفر الفاقع ويمكن أن تدوم ثلاثة أيام متتالية وتصل سرعتها من أكثر إلى 50 كلم/سا. بمنطقة الدراسة تلعب الرياح دور هام نظرا لسطحها حيث أنها تعمل على تشكيل الكثبان الرملية ونقلها من مكانها. ونميز في المنطقة ثلاثة أنواع من الرياح:

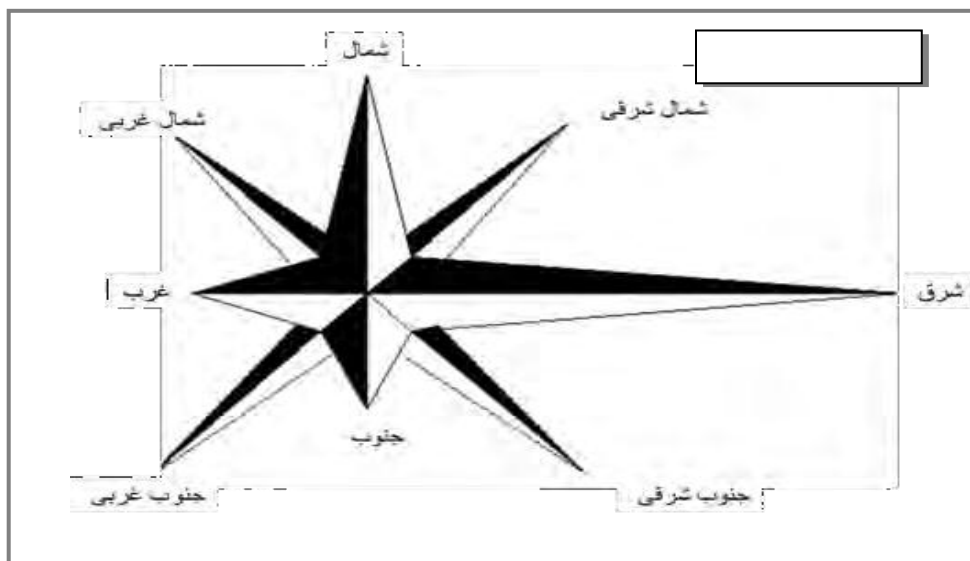
الظهراوي

تتراوح سرعتها بين 13-16 كلم /سا فهي ذات سرعات كبيرة تهب في فصل الربيع بالاتجاه الشمالي الغربي خطرهما يتمثل في أنها تشل حركة المرور وتعمل على دفن الغيطان بالرمال.

الشهيلي

ويهب في فصل الصيف من جهة الجنوب يكون محملا بهواء حار فيعمل على الرفع من درجة الحرارة مما يؤثر سلبا على الزراعات لكونه يسرع من عمليتي التبخر والنتح وتتراوح سرعته بين 10-17 كلم/سا.

- البحري: هي رياح تهب في فصل الخريف تكون محملة بدرجة معتبرة من الرطوبة ذات الاتجاه شرق - غرب، تتراوح سرعتها بين 10-11 كلم/سا.



الصورة 05: صورة توضح شكل ورده الرياح (ANONYME, 2021)

1-3- الغطاء النباتي :

يتميز الغطاء النباتي بالجفاف و كثرة الرمال، و مع ذلك توجد نباتات طبيعية متنوعة ذات جذور طويلة تنمو في الأودية و أطراف الكثبان الرملية، و يعتمد عليها البدو في رعي حيواناتهم، و يتواجد أكثر من 80 نوعاً أهمها :

الحلفاء، البشنة، العصيد، السعد، الشيح، إضافة إلى أشجار كالحطب، الزيتون، المرخ، الرتم، الطرفاء و غيرها.

1-4 خصائص التربة:

وهي تصنف ضمن التربة الصحراوية الهيكلية (LES ANDO-SOLES) ونجد منها:

1-4-1- العرق

وهي صحراء من الرمل تتميز بالانتساع و الشاسعة.

1-4-2- القشرة الجبسية الكلسية

وهي ترب فقيرة من المواد المعدنية المخصبة.

1-4-3- القشرة الجبسية

وجود السماط المائي السطحي على عمق ضعيف وعن طريق العمليات الفيزيائية والكيميائية أعطت بالمنطقة حافزا للقشرة الجبسية التي تعتبر الوحيدة من نوعها بالجزائر، هذه القشرة هي ميزة ترب سوف، وهي منتشرة بجزء كبير من الإقليم، هذه القشور تتواجد على أعماق قريبة .

(ANONYME B, 2021)

2- لمحة عن بلدية الوادي

2-1- موقع بلدية الوادي

تقع بلدية الوادي وسط مجموعة من البلديات بحيث يحدها من الشمال بلدية المقرن ومن الجنوب بلدية الرباح، ومن الشرق بلدية الطالب العربي ومن الغرب بلدية كوينين .

إحداثيات بلدية الوادي: $x=275200/322000$

$Y=3665000/3743000$

(2021، ANONYME B).

2-2- التركيبة السكانية

التجمع السكاني بعاصمة الولاية بلدية الوادي بلغ 159 735 نسمة لسنة 2014، أما الكثافة السكانية فتتفوق 2069/ن/كلم²، هي كثافة مرتفعة جدا نسبة إلى المعدل الولائي (17.3/ن/كلم²) .

2-3- المؤسسات المسؤولة عن جمع ومعالجة النفايات المنزلية

2-3-1- القطاع العام

يشمل كل مؤسسات الدولة التي تعمل في هذا المجال منها:

2-3-1-1- بلدية الوادي تعتبر بلدية الوادي المرآة العاكسة للامركزية الإدارية و القاعدة المسؤولة على المستوى المحلي بضرورة إعلام و تحسيس المواطن بالأخطار الناجمة عن النفايات و أثارها على الصحة و البيئية و أخذ التدابير المتخذة للوقاية منها .

2-3-1-2- مركز الردم التقني

يقوم مركز الردم بعملية معالجة النفايات المنزلية التي يستقبلها من بلديات معينة متعاقدة مع المركز.

أ- موقع مركز الردم التقني

يقع المركز في أم الصحاوين بواد العلندة تبلغ مساحته 12 هكتار، يتركب من جناح إداري (04 مكاتب)، 02 مراكز للحراسة، وحدة وزن (جسر وزن)، ورشة صيانة، محطة غسل وتشحيم السيارات، 02 خندق بمساحة 01 هكتار لكل خندق، وحدة استرجاع وفرز، وحدة المرمدة ومحطة الوقود . به 24 عامل وتم بداية استغلاله في 11/10/2013 .

يتعامل المركز مع بلديات محدودة (الوادي، البيضاء، كوينين، واد العلندة، ورماس) بالإضافة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة و الحرفيين .

ب- أهداف مركز الردم التقني

- معالجة النفايات المنزلية وما شابهها عن طريق الردم التقني

- التقليل من المفارغ العمومية العشوائية للنفايات

- توفير مناصب شغل

- كمية النفايات المستقبلية و المعالجة بمركز الردم التقني بأما الصحاوين لسنة 2020 :

- كمية نفايات كل بلدية من البلديات التي يتعامل معها المركز خلال سنة 2020 .

الجدول 04: الجدول التالي يوضح كمية النفايات المستقبلية من بلديات متعاقدة مع مركز الردم التقني

لسنة 2020 .

المجموع	وادي العلندة	أميه وانسه	ورماس	البياضة	كوينين	الوادي	
3951.04	148.56	128.6 8	87.68	417.98	216.18	2951.96	جانفي
3929.66	124	84.38	91.36	413.76	213.74	3002.42	فيفري
4591.82	173.52	124.6 8	110.58	443.96	257.72	3481.36	مارس
4531.54	163	126.6 8	102.32	469.6	241.68	3428.26	افريل
4195.82	152.2	143.3 4	99.16	434.02	254.78	3112.32	ماي
4058.04	139.96	136.0	94.08	415.58	214.02	3058.38	جوان

		2					
4470.4	150.4	126.1 6	104.98	468.02	228.32	3392.52	جويلية
4821.18	162.26	104.8 4	97.16	441.46	255.72	3759.74	أوت
4198.18	146.86	81.6	88.48	436.72	219.38	3225.14	سبتمبر
1392.07	133.84	103.5 6	86.66	532.71	213.44	321.86	أكتوبر
4508.26	158	128.4 6	87.98	605.82	222.64	3305.36	نوفمبر
4682.01	136.72	119.8	97.26	640.37	232.48	3455.38	ديسمبر
49330.0 2	1789.32	1408. 2	1147.7	5720	2770.1	36494.7	المجموع

الجدول 05: كمية المواد المسترجعة بمركز الردم التقني بأم الصحاوين لسنة 2020

الكمية المسترجعة لسنة 2020(طن)	المادة
348.94	البلاستيك
0	الكرتون
0	الورق المستعمل
348.94	المجموع

(Anonyme،2021)

2-3-2- القطاع الخاص

نجد في بلدية الوادي شركات خاصة متعاقدة مع البلدية في مجال جمع النفايات المنزلية من المؤسسات أو الأحياء العامة منها: شركة صوبت وشركة فارس. كما نجد بعض مواطنين يقومون بعملية نبش الحاويات للبحث على المواد القابلة للرسكلة.

المبحث الثاني: طرق و وسائل الدراسة

1- استبيان حول وعي سكان الوادي بتسيير النفايات المنزلية

1-1- استمارة الاستجواب لسكان بلدية الوادي

في إطار تحضير مذكرة ماستر تحت عنوان " جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة لبلدية الوادي" قمنا بتوزيع إستبيان. (الوثيقة 01) بهدف جمع البيانات العلمية الخاصة للإطلاع على وعي السكان حول مشكل النفايات المنزلية الصلبة. قمنا بهذا الإستبيان بهدف محاولة حصر المشاكل التنظيمية والتسييرية ومن بعدها إيجاد الحلول المناسبة لها ثم توجيهها هذه الحلول للسلطات لمساعدتها على التسيير الأحسن النفايات .

هذا الاستبيان من إعداد الأستاذة بوختاش نوال (أستاذة محاضرة بكلية علوم الطبيعة والحياة تخصص تسيير الموارد الطبيعية والبيئة، علوم الفلاحة)، و هي الاستاذة المؤطرة لنا في هذه المذكرة.

إستبيان حول النفايات المنزلية

التاريخ :

المكان .:

التوقيت .:

- 1- هل تقوم بفرز النفايات ؟
- 2- إذا كان الجواب نعم .فإلى أي صنف تفرز نفاياتك وما هي الطريقة التي تستخدمها؟
- 3- ماذا تفعل بالنفايات بعد فرزها ؟
- 4- لماذا تقوم بفرز النفايات؟.
- 5- إذا كان الجواب لا، هل عملية فرز النفايات مهمة؟.
- 6- بين أهمية فرز النفايات؟.
- 7- إذا طلب منك الفرز هل توافق؟
- 8- إذا كان الجواب نعم ،تقوم بالفرز إلى أي صنف ؟ (اوراق ،بلاستيك)
- 9- إذا طلب منك فرز النفايات إلى مواد متحللة وغير متحللة ،هل توافق؟.
- 10- ماهو التوقيت الذي تخرج فيه النفايات؟
- 11- هل تضع النفايات داخل أو خارج الحاويات العمومية الكبيرة ؟
- 12- متى يعمل عمال النظافة في حيكم؟
- 13- من المسؤول عن النفايات؟.

- 14- هل انت مسؤول عن النفايات؟.
- 15- هل موضوع النفايات يخصك؟.
- 16- كيف؟ إذا الجواب نعم؟
- 17- هل تفكر في مشكل النفايات ام لا؟.
- 18- هل تفكر في طريقة للتخلص منها؟
- 19- إذا الجواب لا، لكنك من منتجها؟.
- 20- في نفاياتك، هل توجد مواد خطيرة؟.
- 21- إذا الجواب نعم، عددها؟
- 22- إذا كان الجواب لا، هل الأدوية من النفايات الخطيرة؟
- 23- أين تقوم برمي هذه النفايات الخطيرة؟.
- 24- إذا كنت ترميها في الحاويات الكبيرة، هل هذا الأمر عادي؟.
- 25- إذا لا، ما هو الحل؟ أين من المفروض رميها؟.
- 26- هل هناك نفايات أخرى خطيرة؟.
- 27- هل البطاريات من النفايات الخطيرة؟
- 28- إقترح طريقة خاصة لإدارة النفايات؟.

الوثيقة 01: إستبيان حول النفايات المنزلية

1-2- الفئة المستهدفة من الاستبيان

- طلاب كلية علوم الطبيعة والحياة وكلية الاقتصاد بجامعة الوادي .

- الإدارات .

- محلات تجارية بكل من حي تكسبت ،حي الشط ووسط المدينة .

1-3- طريقة عمل الاستبيان

قمنا بتوزيع 74 إستمارة إستبيان مقسمة كالتالي: 26 إستمارة لطلبة كلية علوم الطبيعة والحياة 25 إستمارة لطلاب كلية الاقتصاد و في ما يخص الإدارات وزعنا استمارتين على كل من مديرية البيئة وإدارة الإقامة الجامعية للإناث بجامعة الوادي .

كذلك وزعنا 21 إستمارة على المحلات التجارية (مكتبة، مقهى، مطعم،صيدلية، كشك، مخبزة، محل الخضروات،محل الازياء،محل المعدات الكهربائية،البطاريات،جزار، مواد غذائية). مقسمين على حي تكسبت ،حي الشط ووسط المدينة في بلدية الوادي يوم 2021/03/25 بحيث شمل التوزيع:

(06)محلات بحي تكسبت .

(07)محلات في حي الشط .

(05)محلات في وسط المدينة .

بالإضافة إلى استجواب 02 محل بوسط المدينة و محل واحد في حي تكسبت،استجوبنا 4 طلبة بكلية الاقتصاد و4 طلبة من كلية علوم الطبيعة والحياة يوم 2021/04/05.

قمنا بجمع كل الاستبيانات الموزعة على هذه المحلات في الأيام 28- 29-30/03/2021إجماليًا

إسترجعنا 34 إستمارة فقط من أصل 74 إستمارة .

2- استبيان خاص بعمال النظافة لبلدية الوادي

قمنا بتحضير إستبيان بخصوص تسيير النفايات المنزلية (الوثيقة 02)، يستهدف عمال النظافة ببلدية الوادي بغرض فهم المشاكل التي يعانيتها عامل النظافة وأهم الأساسيات و التفاصيل المتعلقة بإدارة النفايات المنزلية .

التاريخ : إستبيان خاص بعمال النظافة حول تسيير النفايات المنزلية

المكان : ببلدية الوادي

- 1- ما هو مخطط جمع و نقل النفايات المنزلية ؟ وهل هو نفسه عند باقي حطائر بلدية الوادي؟.
- 2- ما هي المشاكل التي يعاني منها عامل النظافة في بلدية الوادي؟
- 3- هل يقوم عمال نظافة الأحياء بتنظيف الطرقات ؟
- 4- هل ما يقوم به عامل النظافة يكفي لتسيير أفضل في مجال جمع ونقل النفايات المنزلية؟
- 5- كم هي المدة المستغرقة خلال عملية جمع ونقل النفايات المنزلية ؟.
- 6- هل السكان متجاوب مع عمال النظافة؟.
- 7- ما هو أكثر الأحياء نظافة ؟.
- 8- ماذا تقولون لسكان بلدية الوادي؟
- 9- ما هو أكثر الأحياء إهمالا للنظافة ؟.
- 10- ما الذي ينقص سكان الوادي ليكون النموذج في هذا المجال ؟
- 11- هل الوسائل كافية ليتم عملية جمع ونقل النفايات المنزلية بشكل أفضل ؟.
- 12- هل هناك اهتمام من طرف البلدية ؟.
- 13- ما هو تقييمك للنظافة ودرجة الوعي في بلدية الوادي؟
- 14- ما هو اقتراحك لتسيير أحسن للنفايات المنزلية ؟
- 15- ما هي نظرتك المستقبلية لواقع الوادي؟.

الوثيقة 02: إستبيان خاص بعمال النظافة حول تسيير النفايات المنزلية ببلدية الوادي

3 - طريقة معاينة عملية جمع و نقل النفايات المنزلية في بلدية الوادي 3-1- جمع المعطيات حول وسائل وطرق النقل

تحصلنا يوم 2021/03/30 على معلومات بشكل (نسخ ورقية، Word،Excel) من الحاضرة المركزية، مركز الردم التقني و مديرية البيئة لبلدية الوادي حول الوسائل و الخطط المسخرة لإدارة النفايات المنزلية في هذه البلدية.

3-2- خرجة ميدانية للأحياء لدراسة الوضع الراهن

في ما يخص الأحياء بأشرفنا في يوم 2021/04/04 بزيارة بعض الأحياء ،كحي القطب الجامعي ،حي القرية ،حي سيدي عبد الله ،حي الأصنام وحي 400 مسكن . بالإضافة إلى زيارة للأحياء (تكتسبت ،الناظور،سيدي مستور و حي 08 ماي) يوم 2021/04/06 .

3-3- خرجة ميدانية مع عمال النظافة لبلدية الوادي

رافقنا عمال النظافة خلال أداء مهامهم يوم الثلاثاء 2021/05/04 من الحاضرة المركزية بحي النور تطرقنا لمعاينة عملية جمع و نقل النفايات من 03 أحياء (حي جدلة،حي 400 مسكن وحي 17 أكتوبر)،قاربة 300 مسكن خلال ساعتان من الزمن،

قمنا بهذه الخرجة للتعرف على أهم المشاكل التي تواجههم ومدى سير عمليتي الجمع و النقل في أحياء بلدية الوادي بهدف الخروج بتوصيات ومقترحات جد مهمة في هذا المجال.

الفصل الثالث: النتائج والمناقشة

تحليل استبيانات الدراسة

نتائج استبيان الدراسة

بيانات من الادارة حول جمع ونقل النفايات المنزلية -

الوادي-

عرض و تقديم الوضعية و الطبيعة الجغرافية

دراسة الوضع الراهن لبلدية الوادي

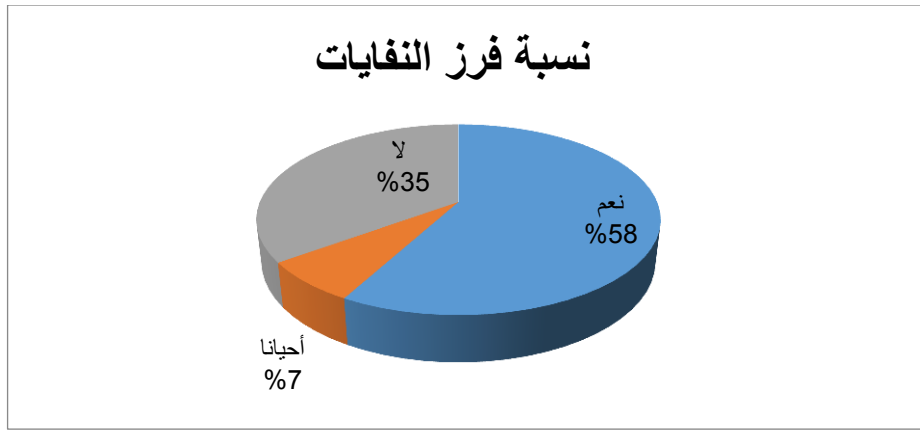
الفصل الثالث: النتائج والمناقشة

1- تحليل الاستبيان الموجهة لسكان بلدية الوادي

تتكون استمارة الاستبيان من 28 سؤال ،قسمنا هذه الأسئلة لأربع عناوين رئيسية بغرض فهم وعي سكان بلدية الوادي بتسيير نفاياتهم المنزلية.

1-1 فرز النفايات المنزلية من طرف السكان

من خلال دراسة نتائج الأسئلة (من السؤال 01 إلى السؤال 09) التي تعالج موضوع فرز النفايات المنزلية لدى سكان بلدية الوادي، سمحت لنا بالوصول إلى النسب المبينة في الشكل 04



الشكل 04: نسبة وعي سكان بلدية الوادي بعملية فرز النفايات

يتضح وجود جانب من الوعي بخصوص فرز النفايات المنزلية وهذا راجع للمبادئ الأخلاقية و الثقافة الراسخة لدى المواطن . بضرورة فرز النفايات خاصة فرز النفايات العضوية المتمثلة في عزل الخبز مثلا عن باقي النفايات، وما يدل على ذلك نسبة الفرز حيث بلغت 58% إلا أن هناك اختلاف في عدد الأصناف المفروزة حيث نجد 59% من السكان يفرز نفاياته إلى صنفين (العضوية وغير عضوية)، فالنفايات العضوية تعتبر غذاء للحيوانات.

بينما يوجد 17 % يفرزون النفايات إلى 03 أصناف (بلاستيك، نفايات عضوية، باقي النفايات المختلط)، لغرض بيع البلاستيك لمؤسسات تجمع هذه المواد لرسكلتها.

أقل نسبة 12% نجدها في فرز النفايات إلى أربع أصناف (النفايات العضوية، البلاستيك، الحديد، باقي النفايات)، حيث يتعامل هذا الأخير مع مؤسسات خاصة لرسكلة الحديد وأخرى لتحويل البلاستيك إلى مواد مصنعة.

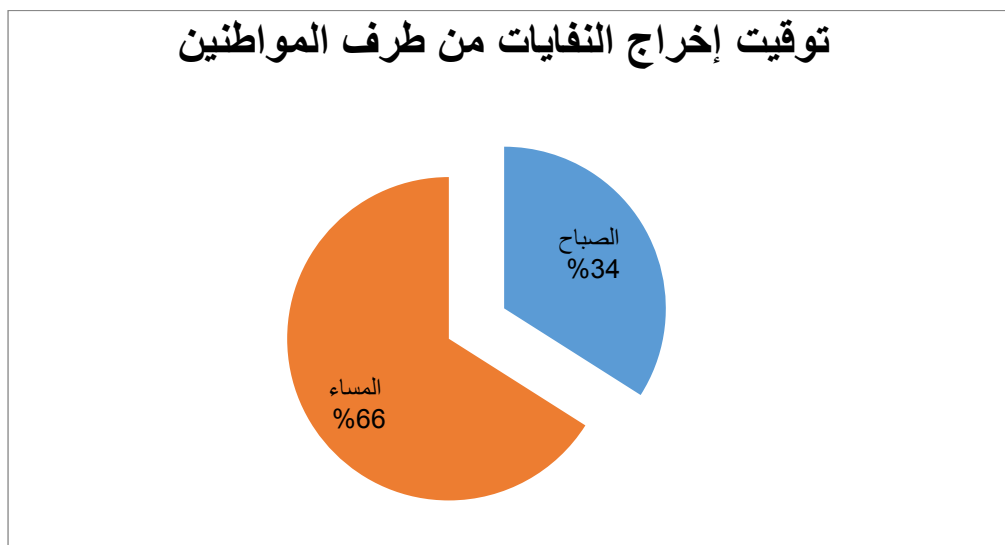
كذلك نجد 12% بالنسبة لفرز النفايات إلى خمس أصناف (البلاستيك، نفايات الخطرة، النفايات العضوية، الأوراق، الحديد)، هذه العملية تقوم بها إدارة مديرية البيئة لأنها خاضعة للقوانين التي تصدرها السلطات المعنية حول إدارة نفاياتها، كما نجد عدد قليل من المواطنين يفرزون بهذه الكيفية لغرض بيع مواد مثل الحديد والبلاستيك لمؤسسات الرسكلة وحرق الأوراق فقط في حاويات الحرق.

1-2-وعي السكان حول تسيير النفايات المنزلية

نتائج الأسئلة (من السؤال 10 إلى السؤال 19) تعالج نسبة وعي السكان حول تسيير النفايات المنزلية، كما حللنا هذه النتائج الى عدة نقاط مهمة

1-2-1- وعي السكان حول توقيت إخراج النفايات

من خلال تحليل أجوبة السؤال 10 من الاستبيان بهدف التعرف على مدى وعي السكان حول توقيت إخراج النفايات نلاحظ نسبة كبيرة منهم يخرجون النفايات في الفترة المسائية والشكل 05 يبين ذلك



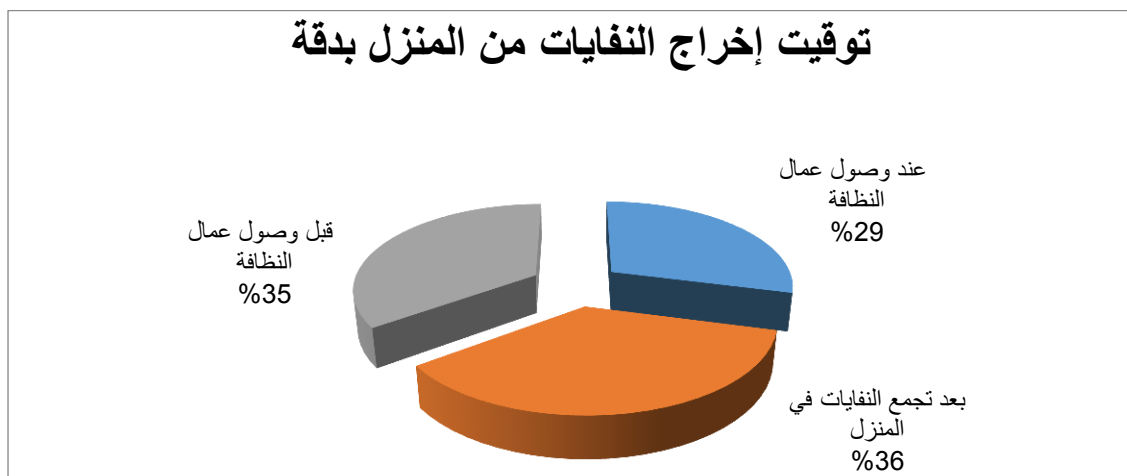
الشكل 05: توقيت إخراج النفايات من طرف المواطنين (بلدية الوادي، 2021)

من خلال ملاحظتنا للشكل 05 نجد أن نسبة 66% من المواطنين يقومون بإخراج النفايات مساءً، بينما نجد 34% منهم يخرجونها صباحاً، ولما بحثنا عن سبب هذا الاختلاف في توقيت إخراج النفايات وجدنا أن هذا الأخير يتوقف على وقت عمل أعوان النظافة لبلدية الوادي فهناك من القطاعات من تعمل في الصباح بينما هناك من تعمل في المساء.

هذه النتائج سمحت لنا بمعرفة مدى التزام سكان الوادي بالوقت المثالي لإخراج النفايات. أما الشكل 06 توضح بدقة توقيت إخراج النفايات، حيث نلاحظ أن 36% من السكان يقومون بإخراج نفاياتهم بعد تجمعها في المنزل ثم يرميها في الحاويات العمومية ان وجدت وإلا يرميها في المفارغ العشوائية.

بينما نلاحظ أن 35% من السكان يقومون بإخراجها قبل وصول عمال النظافة بقليل وهذا راجع لوعي هذه الفئة بضرورة التسيير الأحسن للنفايات المنزلية.

أقل نسبة نجدها عند المواطنين الذين يخرجون النفايات من المنزل عند وصول عمال النظافة للحي بحيث تقدر بـ 29% وهذا لخوفهم على تلويث الحي بهذه النفايات.



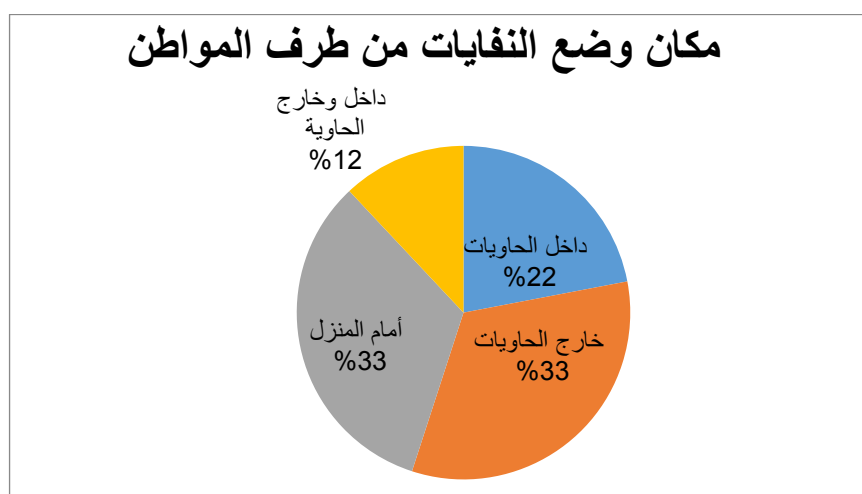
الشكل 06: توقيت إخراج النفايات من المنزل بشكل أدق (بلدية الوادي، 2021)

1-2-2- مكان وضع النفايات

لفهم تعامل سكان بلدية الوادي مع النفايات المنزلية تطرقنا لتحليل نتائج الشكل 07 التي تبين نسب مئوية لمكان وضع النفايات من طرف سكان الوادي حيث نجد 33% منهم يضعون النفايات أمام المنزل وهذا لغياب الحاويات الكبيرة أي طريقة جمع النفايات هي (من باب إلى باب).

كذلك نجد النسبة نفسها (33%) في ما يتعلق بالذين يرمون النفايات خارج الحاوية العمومية وهذا ما يدل على وجود طريقة جمع النفايات باستخدام الحاويات الكبيرة، إلا أن هؤلاء المواطنين ليس لديهم وعي بطرق التخلص من النفايات المنزلية.

بينما 22% من السكان يرمونها داخل الحاويات العمومية، وهذا دليل على وعيهم بتسيير النفايات المنزلية.

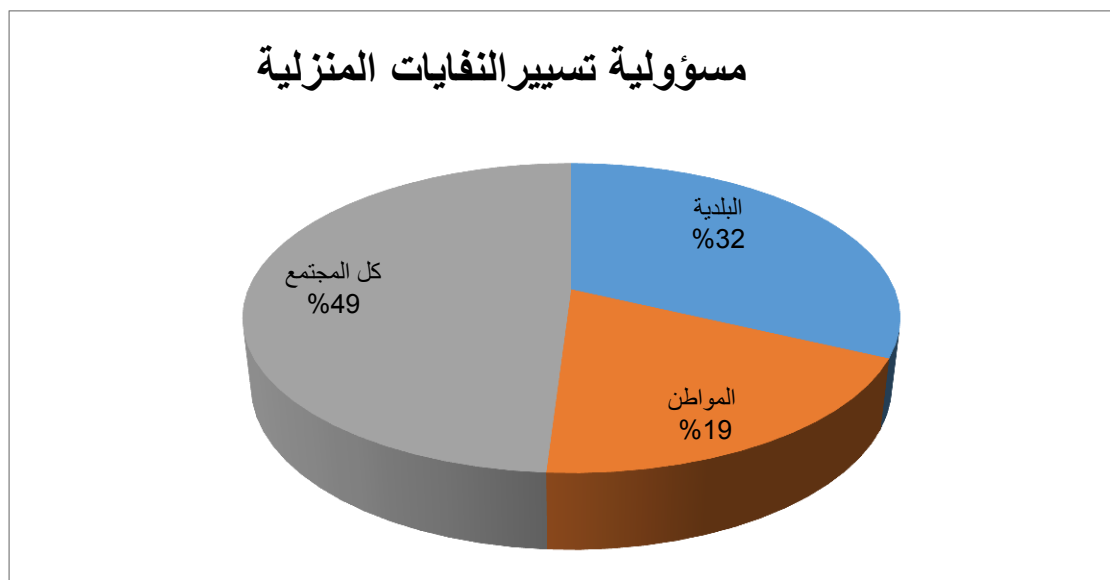


الشكل 07: مكان وضع النفايات المنزلية من طرف المواطن (بلدية الوادي، 2021)

1-2-3- طريقة جمع النفايات

1-3-2-1 مسؤولية تسيير النفايات المنزلية

المعيار الأهم في هذه الدراسة هو وعي السكان حول مسؤولية تسيير النفايات المنزلية و معرفة الجهات المسؤولة عن هذا التسيير، نتائج الدراسة موضحة في (الشكل 08)

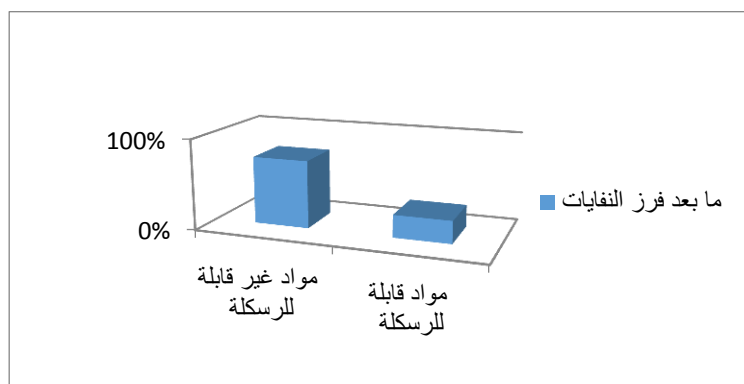


الشكل 08: نسب للجهات المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية (بلدية الوادي، 2021)

من تحليل الوثيقة 07 نلاحظ أن 49% من السكان يقر بأن مسؤولية تسيير النفايات المنزلية يتحملها كل فرد في المجتمع، بينما 32% منهم يلقي بالمسؤولية على عاتق البلدية، في حين أن نسبة 19% صرحت بأن المواطن مسؤول عن هذا النوع من النفايات.

1-2-3-2 مابعد عملية فرز النفايات

تنقسم النفايات بعد رسكلتها إلى مواد قابلة للرسكلة ومواد غير قابلة لإعادة التدوير، حيث أن (الشكل 09) توضح نسبة هذه المواد:

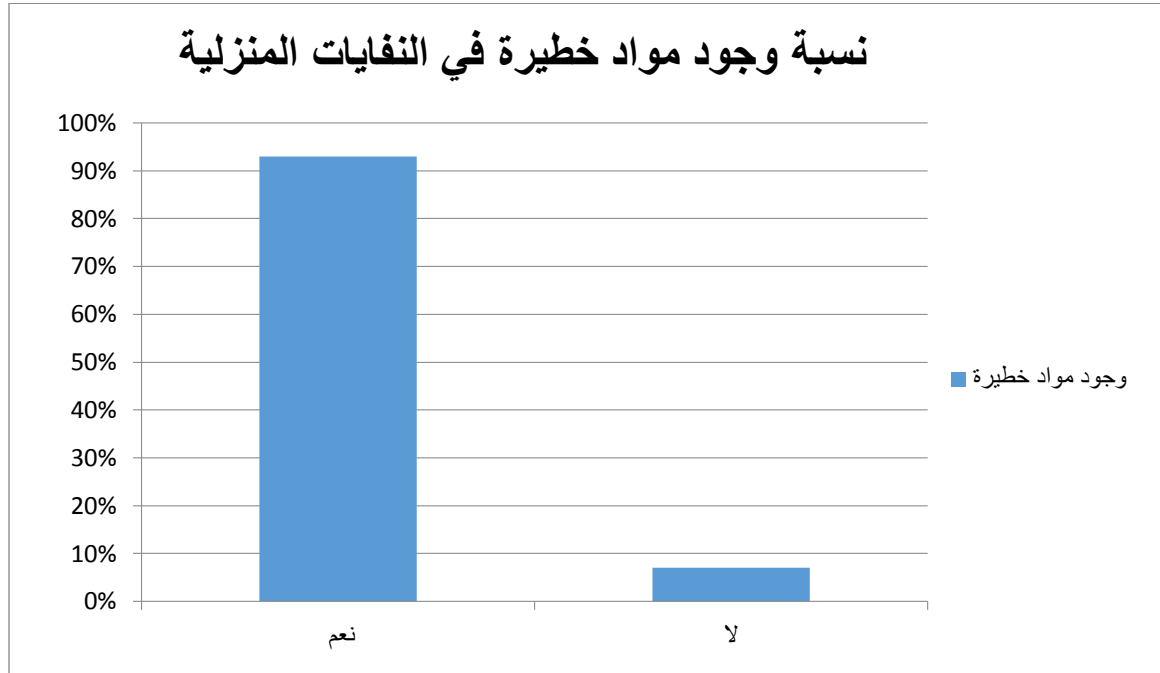


الشكل 09: أصناف المواد الناتجة بعد عملية فرز النفايات المنزلية (بلدية الوادي، 2021)

نلاحظ من تحليل نتائج الشكل 09 أن 55% من المواد موجودة في النفايات المنزلية لسكان بلدية الوادي غير قابلة للرسكلة وبالتالي لا يمكن الاستفادة منها، بينما توجد 45% فقط منها قابل لإعادة التدوير كالبلستيك، الحديد وغيرها.

1-3- وعي المواطن بتسيير النفايات الخطيرة

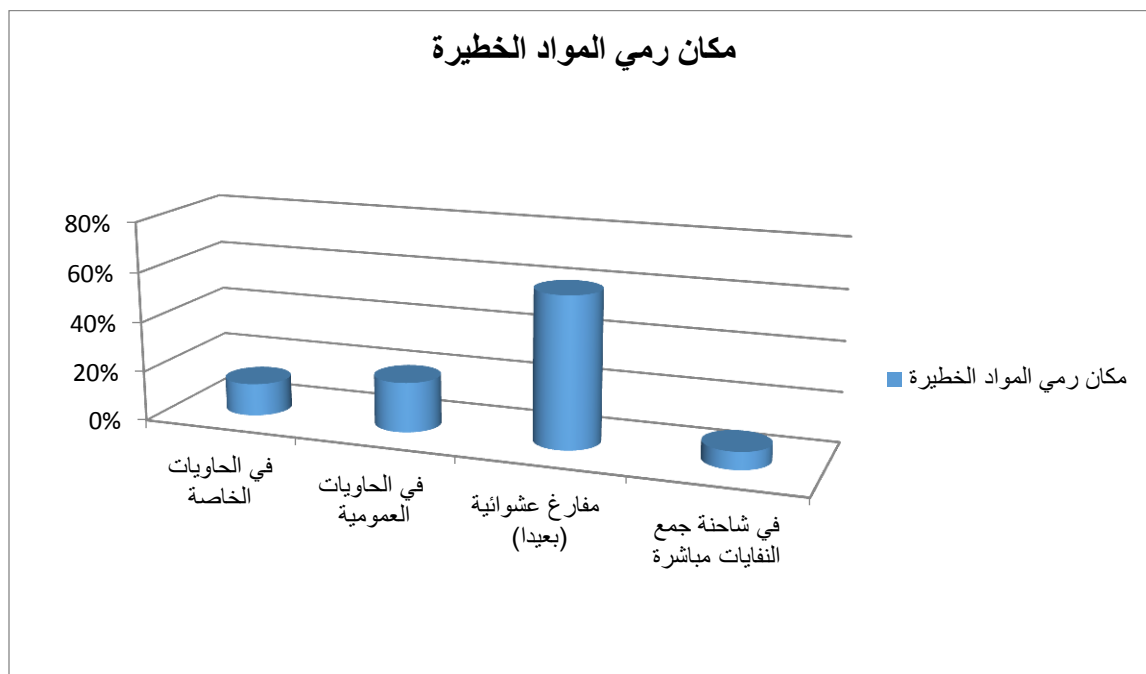
قمنا بدراسة وعي المواطن بتسيير النفايات الخطيرة من خلال نتائج الأسئلة (من السؤال 20 إلى السؤال 27)، وسمحت لنا بالوصول إلى النتائج المبينة في (الشكل 10)



الشكل 10: نسبة وجود مواد خطيرة في النفايات المنزلية لسكان بلدية الوادي سنة 2021

يبين (الشكل 10) أن 93% من المواطنين ينتجون النفايات الخطيرة، عبارة عن أدوية منتهية الصلاحية، بطاريات، زجاج، مبيدات الحشرات، مواد التنظيف، مواد حادة، مواد كيميائية. حسب نتائج الاستبيان يتم رمي هذه النفايات الخطيرة عند أغلب المواطنين في المفارغ العشوائية.

حيث نجد نسبة قليلة من سكان يوفر لهذه المواد الخطيرة أكياس خاص ومنهم من يضعها مباشرة في شاحنة النفايات حسب نتائج الاستبيان، بينما نجد نسبة 7% فقط من السكان لا يوجد لديهم وعي حول هذه النفايات الخطيرة.



الشكل 11: نسب الأماكن التي توضع فيها النفايات الخطيرة (بلدية الوادي، 2021)

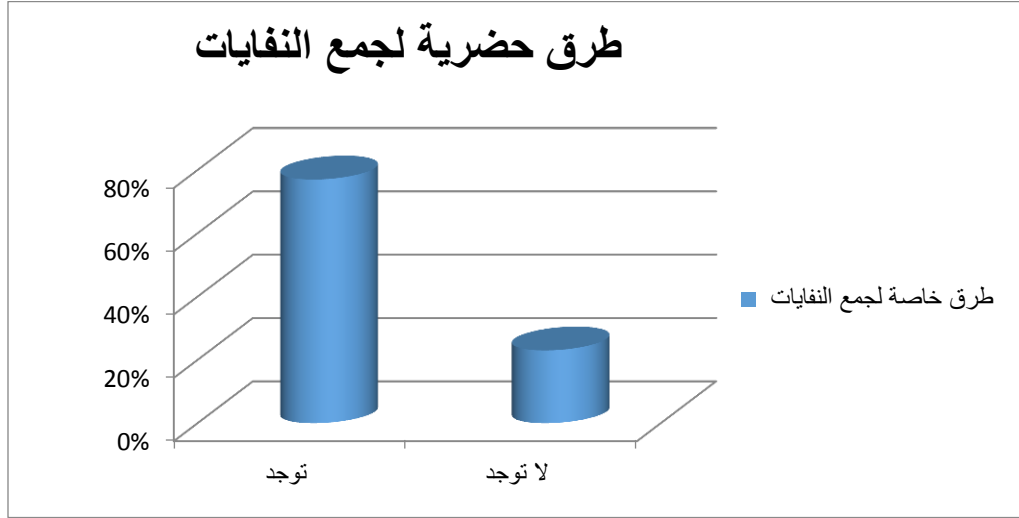
من خلال تحليل نتائج (الشكل 11) تبين أن نسبة 60% من السكان يستغلون المفارغ العشوائية لرمي موادهم الخطيرة، وبرروا ذلك بالمحافظة على سلامة عمال النظافة.

إلا أن 20% منهم يرمي هذه المواد في الحاويات العمومية بسبب غياب الوعي لديهم بأضرارها على المواطن وعمال النظافة، بينما 13% منهم يقوم برميها في حاويات خاصة بها وعادة ما تكون لحرق هذه المواد الخطيرة.

تبقى نسبة ضئيلة 7% لمن يرمونها مباشرة في شاحنة جمع النفايات عند وصول عمال النظافة لتجنب ضررها على أفراد الحي وعمال النظافة.

1-4- اقتراح طرق حضرية لجمع النفايات

نتائج (السؤال 28) التي تبين الطرق الحضرية المقترحة من بعض المواطنين في مجال جمع النفايات المنزلية، سمحت لنا بالوصول إلى النتائج المبينة من خلال (الشكل 12)



الشكل 12: نسبة اقتراح طرق حضرية لجمع النفايات المنزلية سنة 2021

نلاحظ من نتائج (الشكل 12) أن 77% من المواطنين اقترحوا مجموعة من الطرق التي من شأنها تطوير عملية جمع النفايات في بلدية الوادي. وهذا ما يدل على وعي واهتمام السكان بمشكلة النفايات المنزلية، وتبقى نسبة 23% فقط من لم يقترحوا أي فكرة في هذا المجال.

كما نجد بعض المواطنين من يقترح وضع برنامج و مخطط محكم من طرف البلدية يقضي على الإشكالية المطروحة، وهناك من يقول باعتماد حاويات الفرز في كل حي من الأحياء، هذه الأفكار جاءت كإقتراح لطرق حديثة في هذا المجال.

هناك من اقترح فكرة السيد لبزة رزاق، كحل لهذه الأزمة و هناك من اقترح تجارب الدول الأخرى كالألمانيا وغيرها في مجال تسيير النفايات المنزلية. ومن هذا نستنتج أن عدد كبير من المواطنين يفكرون في حل لمشكلة النفايات المنزلية.

1 - 5 - المشاكل التي حالت دون استجواب فئة كبيرة من المجتمع

- نقص الاستجابة من طرف بعض المواطنين .
- نقص الوعي في مجال تسيير وإدارة النفايات المنزلية.
- اللامبالاة بالحالة المزرية للحي.
- غياب الاهتمام بالمصلحة العامة.
- إهمال مجال تسيير النفايات المنزلية.
- عدم تحسيس و إعلام المواطنين بالأضرار التي تسببها النفايات من طرف السلطات المختصة.

2- نتائج الاستبيان الموجه لعمال النظافة لبلدية الوادي

بعد عملية الاستجواب التي شملت مجموعة من العمال القائمين بعملية الصيانة والنظافة بهدف فهم المشاكل التي يعانيها عامل النظافة لبلدية الوادي وكذا الاطلاع على النقاط الأساسية حول كيفية تسيير النفايات المنزلية لبلدية الوادي، لاحظنا تطابق كبير في آراء عمال النظافة، النتائج موضحة كالتالي :

- 1- ليس هناك مخطط مقنن من البلدية لجمع و نقل النفايات المنزلية، وكل الحظائر يعملون الدور نفسه.
- 2- نقص عدد العمال والعتاد وغياب العطل خاصة في المناسبات الدينية والوطنية، عدم موافقة الأجر للجهود المبذولة من طرف عمال النظافة.
- 3- عمال نظافة الأحياء مختلفون عن عمال الطرقات، فكل عامل دور خاص به.
- 4- العمل المبذول من طرف عمال النظافة ببلدية الوادي غير كافي، لأن عدد السكان كبير لذا يصعب معالجة نفاياتهم بعدد محدود من العمال والوسائل.
- 5- تتم عملية جمع ونقل النفايات المنزلية في بضع ساعات بالنسبة للفوج الواحد في القطاع الواحد، ويصل عدد المنازل المعالج نفاياتها الى 300 مسكن.
- 6- المواطنون عموماً لا يتعاونون مع عمال النظافة، وقد يرمونهم بالشتائم أحياناً بسبب حدوث خطأ تقني في العتاد، هذا لغياب وعيهم بأهمية عامل النظافة.
- 7- حي الفاتح ماي وحي الرمال، من الأحياء الأكثر نظافة والتزام بتوقيت إخراج النفايات المنزلية في الموعد المحدد.
- 8- نرجوا من سكان بلدية الوادي إحترام توقيت إخراج النفايات المنزلية للحفاظ على نظافة المنازل والأحياء، ولتسهيل عملية جمع النفايات على عامل النظافة.
- 9- حي 08 ماي وحي الأصنام، من الأحياء الأكثر إهمالاً للنظافة ولتوقيت إخراج النفايات المحدد.
- 10- ما ينقص السكان الوعي بتسيير النفايات المنزلية كما نجد غياب الإهتمام من طرف الجهات المعنية بهذا المجال.
- 11- الوسائل المسخرة من البلدية غير كافية، ينقص العمال والشاحنات والعتاد المجهز بأحدث التقنيات.
- 12- هناك تهميش والامبالاة من طرف البلدية، بسبب غياب الكفاءات في هذا الميدان.
- 13- عمال النظافة يقومون بدورهم لكن المواطن عموماً لا يحافظ على النظافة، لدى السكان نقص فادح في الوعي بتسيير النفايات المنزلية.
- 14- توفير المزيد من العمال والوسائل الحديثة لجمع ونقل النفايات المنزلية بأقل جهد وأقل تكلفة.
- 15- بلدية الوادي ستعاني من كارثة بيئية حقيقية، بسبب زيادة عدد السكان يرافقها غياب الوعي حول تسيير النفايات المنزلية خاصة المواد الخطيرة

3- جمع ونقل النفايات المنزلية في مدينة الوادي

لدراسة عملية جمع و نقل النفايات المنزلية في بلدية الوادي، قمنا بجلب معطيات إحصائية من جهات معينة كمديرية البيئة وبلدية الوادي، وبرمجنا خرجة ميدانية للأحياء و خرجة أخرى رفقة عمال النظافة للإطلاع أكثر على كيفية سير العملية ومدى تطبيقها لشروط السلامة التي تحفظ عامل النظافة و المواطنين بصفة عامة.

3-1- معطيات حول وسائل ما قبل الجمع: بهدف جمع معطيات إحصائية من جهات معينة قمنا بالذهاب لمديرية التربية لولاية الوادي، وحصلنا على معلومات في شكل جداول إحصائية مفصلة، استنتجنا معلومات هامة منها

بالنسبة للحاويات: وجود 6 أنواع من الحاويات مختلفين في الحجم والنوع وعددهم الإجمالي هو:

525 حاوية.

والجدول التالي يبين تفاصيل هذه الوسائل.

الجدول 06: أنواع الحاويات المستعملة في أحياء بلدية الوادي (ANONIME)، 2021

الرقم	النوع	العدد	الحجم (لتر)
01	حاوية بلاستيكية	100	140 ل
02	حاوية بلاستيكية	150	240 ل
03	حاوية بلاستيكية	160	650 ل
04	حاوية بلاستيكية	140	770 ل
05	حاوية حديدية	50	650 ل
06	حاوية حديدية قابلة للرفع	25	11000 ل

الحاويات المذكورة متواجدة على مستوى المؤسسات العمومية والإدارية، التربوية، الطرقات و الشوارع الرئيسية بالمدينة ومتواجد في بعض الأحياء طرقاتها واسعة مثل (حي الناظور، 08 ماي، تكسبت، القارة، حي الرمال، حي 19 مارس).

3-2- تنظيم الجمع:

3-2-1- الوسائل البشرية:

عند جمع المعطيات من الجهات المعنية أفادونا بوجود وسائل بشرية مقسمة حسب الدور المنوط بهم إلى 75 عامل مؤقت و 45 سائق لشاحنات جمع ونقل النفايات و 100 عامل دائم ببلدية الوادي. أي إجمالاً هناك 220 عامل

3-2-2- وسائل النقل:

من خلال المعطيات نجد أن بلدية الوادي تسخر 03 أنواع من الشاحنات (الشاحنة القلاب، الشاحنة الضاغطة، الشاحنة الخطاف)، يتراوح حجمها بين 3.5 إلفى 12 طن وعددها الإجمالي 33 شاحنة.

الجدول 07: وسائل النقل في بلدية الوادي

النوع الشاحنة	عددتها	حجمها (م 3)	الحالة
شاحنة ضاغطة	16	ما بين 7 و 12	متوسطة
شاحنة قلاب	16	3.5 طن	متوسطة
شاحنة خطاف	1	/	جيدة

(ANONIME، 2021)

3-2-3- وسائل المعالجة:

تحتوي مدينة الوادي على مركز الردم التقني، ومركز ردم النفايات الهامدة لم يدخل حيز الخدمة، كما أنها تفتقر لوجود (مفرغة مراقبة، مفرغة محمية، مفرغة عشوائية أو عمومية، وحدة الفرز) والجدول التالي يبين تفاصيل أكثر في هذا المجال.

الجدول 08: وسائل المعالجة ببلدية الوادي

الرقم	المنشأة	العدد	السعة الكلية	الحالة التشيع	بنسبة	تاريخ الدخول حيز الخدمة
01	مركز الردم التقني و ما شابهها	01	230000 (1000 متر مكعب)	150		أكتوبر 2013
03	مركز للنفايات الهامدة	1	/	/		لم ينطلق
06	محرقة	01	/	/		2016

(ANONIME، 2021)

4- عرض و تقديم الوضعية و الطبيعة الجغرافية:

طبقا للقانون المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها و إزالتها حيث تتكفل البلدية الوادي بجمع و نقل النفايات وبالاتماد على التقسيم المدينة إلى قطاعات.

حيث تتكفل البلدية بجزء من القطاعات في هذا التقسيم وباقي القطاعات مقسمة على المؤسسات المعتمدة في تسيير النفايات و الجداول التالية تمثل نقاط الجمع و الوسائل و مواقيت الجمع و المناطق المعنية نجد في بلدية الوادي 45 قطاع مقسم على 4 حظائر حيث أن:

- الحظيرة المركزية به 08 قطاعات.

- حظيرة الشط به 12 قطاع.

- حظيرة الشهداء تضم 15 قطاع.

- حظيرة تكسبت تضم 09 قطاعات.

1-4- المنطقة الأولى:

الجدول 09: قطاعات حضيرة تكسبت

الأحياء	أيام الجمع	س	أ	إ	ث	أ	خ	ج	عدد عمال النظافة	التوقيت
الطريق الرئيسي	*	*	*	*	*	*	*	*	3	05 صباحا
تكسبت غربا و شرقا	*	*	*	*	*	*	*	*	4	16:00 مساء
النور + المنظر الجميل	*	*	*	*	*	*	*	*	4	04 صباحا
سيدي عبد الله + لقدد + حي الدباقة	*	*	*	*	*	*	*	*	4	18:00 مساء
حي الملعب + حي الردار + قطعة من حي تكسبت	*	*	*	*	*	*	*	*	4	15:00 زوالا
القارة الغربية	*	*	*	*	*	*	*	*	4	15:00 زوالا
القارة الشرقية	*	*	*	*	*	*	*	*	4	16:00 مساء
حي 420 مسكن + حي المعلمين تكسبت + سكن القارة الغربية	*	*	*	*	*	*	*	*	4	14:00 زوالا
القارة الغربية 2	*	*	*	*	*	*	*	*	4	14:00 زوالا
سوق العصر + طريق الوزن الثقيل + المؤسسات المدارس	*	*	*	*	*	*	*	*	4	

(ANONYME A، 2021)

- تقع هذه الحضيرة بحي تكسبت، به أسواق الخضر حيث تقدر كمية المخلفات بطن.

- تقوم البلدية ومؤسسات جمع النفايات في هذه المنطقة.

4-2- المنطقة الثانية:

الجدول 10: قطاعات حضيرة 8 ماي

الإحياء	أيام الجمع							عدد العمال	التوقيت
	س	أ	إ	ث	أ	خ	ج		
القرية / أول نوفمبر / القطب الجامعي 518 سكن	*	*	*	*	*	*		5	13:00 زوالا
سيدي مستور ونزلة ساعي	*	*	*	*	*	*		5	15:00 مساء
سيدي مستور شرقا و أولاد احمد شرقا	*	*	*	*	*	*		5	15:00 مساء
النزلة ضواي روجه و نزلة مهريّة	*	*	*	*	*	*		5	15:00 مساء
حي الكوثر	*	*	*	*	*	*		5	15:00 مساء
الغزالة و 1 نوفمبر	*	*	*	*	*	*		5	15:00 مساء
الطريق الرئيسي صباحا	*	*	*	*	*	*	*	5	04 صباحا
الطريق الرئيسي مساء	*	*	*	*	*	*	*	5	15:00 مساء
القطب الجامعي و بوحמיד	*	*	*	*	*	*	*	4	08 صباحا

(ANONYME A، 2021)

هذه المنطقة أيضا أكثر طرعا لنفايات ،و تنتشر فيها المزابل الفوضوية أو ما يعرف بالنقاط السوداء وهذا راجع إلى قلة وعي المواطن، إتجاه أخطار النفايات وانتشارها في البيئة ونقص أعوان البلدية نظافة، وأيضا الأعطاب التي تصيب العتاد حيث تتأخر مواعيد الجمع ورفع القمامة.

4-3- المنطقة الثالثة:

الجدول 11: قطاعات الحاضرة المركزية

الأحياء	أيام الجمع							عدد العمال	التوقيت
	س	ح	ث	ث	ر	خ	ج		
حي الرمال شرقا وغربا	*	*	*	*	*	*		4	16:00 مساء
النجار وحي 1 ماي	*	*	*	*	*	*		5	14:00 مساء
المجاهدين	*	*	*	*	*	*		5	05 مساء
الأصنام 1	*	*	*	*	*	*		5	14:00 مساء
الأصنام 2	*	*	*	*	*	*		4	7 صباحا
5 جويلية	*	*	*	*	*	*		4	05 صباحا
طريق الرئيسية	*	*	*	*	*	*	*	4	05 صباحا
طريق الرئيسية	*	*	*	*	*	*	*	4	06 صباحا
الطريق الرئيسية	*	*	*	*	*	*	*	4	14:00 مساء
الطريق الرئيسية	*	*	*	*	*	*	*	4	14:00 مساء
المؤسسات العمومية	*	*	*	*	*	*	*	1	08 صباحا

(ANONYME A, 2021)

تعتبر هذه المنطقة مركز مدينة الوادي، يتمركز به النشاط التجاري من محلات وأسواق تساهم بشكل كبير في إنتاج النفايات المنزلية مثل حي الأصنام مع وجود بعض الإحياء تعاني من مشكل تراكم النفايات وهذا بسبب نقص الوعي وغياب التنسيق بين عمال النظافة والمواطن .

4-4- المنطقة الرابعة:

الجدول 12: قطاعات حضيرة الشهداء

التوقيت	عدد عمال النظافة	أيام الجمع							الأحياء
		س	أ	إ	ث	أ	خ	ج	
15:00 مساء	4	*		*		*			الطلابية
20:00 مساء	4	*	*	*	*	*	*		أولاد احمد وباب الواد الغربية
16:00 مساء	4	*		*		*			19 مارس غربا وحي أم سلمى
16:00 مساء	4	*		*		*			الصحن الأول غربا
15:00 مساء	4	*		*		*			الصحن الأول شرقا
04 صباح	4	*		*		*			حي الحرية 1
15:00 مساء	4	*		*		*			حي الحرية 2
15:00 مساء	4	*		*		*			الشهداء الغربية
15:00 مساء	4	*		*		*			الشهداء شرقيا
17:00 مساء	4	*		*		*	*		18 فيفري
16:00 مساء	4	*	*	*	*	*	*	*	19 مارس الطريق الرئيسي
14:00 مساء	4	*		*	*	*	*		النسيم و السعاده
17:00 مساء	4	*		*		*			باب الواد شرقا وغربا

حي الحرية غربا	*	*	*	*	4	17:00 مساء
الطريق البلدي 210	*	*	*	*	*	4
						20:00 مساء

(ANONYME A، 2021)

يضم هذا القطاع مجموعة من الأحياء ذي النسبة المرتفعة للنفايات، بسبب تزايد عدد السكان وغياب الوعي في تسيير الأحسن للنفايات المنزلية.

5- دراسة الوضع الراهن لبلدية الوادي:

1-5- الوضع الحالي لمدينة الوادي

تتم عملية جمع النفايات في الأحياء وأمام المنازل في أكياس أو حاويات سعتها من 250 إلى 700 لتر، حيث يتم وضع هذه الحاويات وفق برنامج مسطر أو مخطط مسطر من طرف البلدية والمعمول به حتى مع المؤسسات المتعاقدة حيث أن البلدية تقوم باستطلاع على المدينة والوقوف على مناطق رمي القمامة وعلى هذا الأساس يتم توزيع و وضع الحاويات.

1- قلة الوعي لدى الفرد بتسيير النفايات المنزلية.



الصورة 06: صورة تبين حاوية عمومية ممتلئة وبجانبها نفايات منزلية مرمية عشوائيا، وهذا ما يدل على أنها لا تكفي لاستيعاب نفايات الحي (حي سيدي عبد الله، 2021/04/25)

2- عدم التزام عمال النظافة بتوقيت جمع النفايات المنزلية، وهذا ما لوحظ خلال معاينة عمل الحظيرة

المركزية بالوادي حيث انطلقنا على الساعة 13:30 بدل التوقيت القانوني على ساعة 13:00.

3- انتشار ظاهرة نبش الحاويات وهذا ما لاحظنا بحي القطب الجامعي.

4- نبش الحاويات بهدف الحصول على الكرتون، البلاستيك و الحديد لإعادة تدويرها.



الصورة 07: الصورة تبين عملية نبش الحاويات من طرف أحد المواطنين (حي القطب الجامعي، 04 أفريل 2021)

5- وجود شركة تركية للرسكلة الحديد بالوادي وهذا ما يساعد على انعاش الاقتصاد في الولاية.

6- وجود ورشات معالجة البلاستيك بوسط المدينة.

7- استغلال أكياس الفريضة والوسائل البدائية في جمع القمامة من طرف السكان.



الصورة 08: الصورة تبين وسيلة نقل بدائية تحمل مواد قابلة للرسكلة (حي تكسبت، 04 أفريل 2021).

09- خلط النفايات العضوية و لا عضوية في كيس واحد لدى أغلب المواطنين.



الصورة 09: الصورة تبين كيس يحوي المواد العضوية مع نفايات أخرى (الوادي، 04 ماي 2021)



الصورة 10: صورة تبين نفايات غير مفرزة (حي 17 أكتوبر، 04 ماي 2021).

10- 58% من سكان الوادي يقومون بفرز النفايات.

11- عدم التزام المواطن بالرمي النفايات داخل الحاوية.

12- نقص الحاويات .



الصورة 11: صورة تبين نفايات خارج الحاوية (الوادي، 04 ماي 2021)

- 13- عدم علم المواطنين بتوقيت جمع النفايات من طرف عمال النظافة.
- 14- وجود مواد خطيرة في الحاويات.
- 15- غياب مخطط لتسيير النفايات في بلدية الوادي.
- 16- اغلب عمال النظافة كبار السن يعانون مشاكل في العظام والنظر والإجهاد.



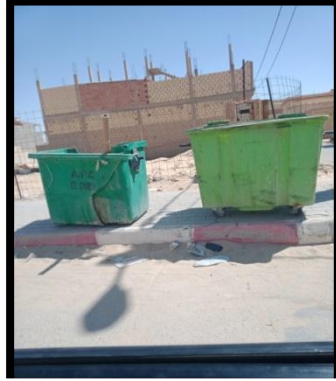
الصورة 12: الصورة تبين عامل نظافة كبير في السن متعب من العمل الشاق (الوادي، 04 ماي 2021)

- 17- مجهود يومي للعمال مقابل إهمال اغلب المواطنين في نظافة الحي.
- 18- أغلبية السكان يستعملون أكياس سوداء في جمع النفايات.



الصورة 13: الصورة تبين نفايات المحلات على الرصيف (حي سيدي عبد الله، 04 أفريل 2021)

- 19- تمزق أكياس بعض نفايات المنزلية.
- 20- بعض الحاويات مخربة و ضيقة بحي القطب الجامعي.
- 21- سوء توزيع الحاويات بين الأحياء و طرقات الرئيسية.



الصورة 14: الصورة تبين التوزيع غير المنتظم للحاويات (حي الرمال، 04 أبريل 2021).

5-2- نتائج معاينه عمليه جمع ونقل النفايات المنزليه في بلديه الوادي:

بهدف فهم واقع عملية الجمع والنقل وكيفية تطبيقها في بلدية الوادي، انطلقنا من أمام الحظيرة المركزية بحي النور نحو جمع ونقل نفايات 04 أحياء (حي 400 مسكن، حي 17 أكتوبر (حي المعلمين)، حي النجار، حي جدلة).



الصورة 15: الصورة تبين إنطلاق عملية جمع النفايات (حي النور، 04 ماي 2020)

يقوم العمال النظافة بلدية الوادي بجمع النفايات من الأحياء من باب إلى باب ،أما الطرقات الرئيسية و المحلات توضع فيهم حاويات الجمع بسعة 700 لتر يتم تفريغها يوم بيوم .كما كان في بعض الاحياء تجاوب كبير من طرف المواطنين مع عمال النظافة.



الصورة 16: صورة تبين جهود العمال في عملية جمع النفايات (الوادي، 04 أفريل 2021)

في ظرف 3 ساعات جمعنا نفايات قرابة 300 مسكن وهذا العمل الكبير وشاق بالنسبة لعمال النظافة، وهذا ما يؤدي إلى نقص عدد العمال خاصة اذا قارنا بالجهد بالأجر وبالتالي تراكم النفايات بالأحياء في بلدية الوادي.

خاتمة

خاتمة

إن مشكل النفايات يتفاقم مع مرور الأيام، لذا من الصعب التخلص منه نهائيا ما دام الانسان منشغل بتحسين نمط حياته المادي مع إهمال متطلبات البيئة والوسط الخارجي ككل بصورة مفرطة قاصرة دون أن ننسى زيادة النمو الديموغرافي الرهيب غير المؤسس للتوازن المنشود.

وهذا ما يلزم أصحاب الاختصاص بالبحث عن الحلول الناجعة في أقرب الآجال من خلال التسيير التقني للنفايات الحضرية في المخططات العمرانية وهذا ما ينص عليه القانون، ولا يتم هذا الا بإشراك جميع فئات المجتمع في هذا المشروع الكبير.

بلدية الوادي كغيرها من البلديات تعاني من مشكل النفايات، لهذا جاءت دراستنا في إطار تشخيص الوضع الحالي في إطار جمع ونقل النفايات المنزلية وذلك بهدف الاجابة على فرضيات الدراسة .

حيث استنتجنا مجموعة من الاسباب المتحكمة في الوضع الراهن لبلدية الوادي منها

- نقص الوعي البيئي لمواطني هذه المدينة أدى إلى:
- رمي السكان لنفاياتهم بعد مرور شاحنات الجمع .
- رمي النفايات المنزلية الحضرية الصلبة في حدود القطاعات ،خاصة في الوادي ،وحتى في القطع الأرضية غير المبنية.
- رمي النفايات في الطرقات وعلى الأرصفة.
- غياب الرقابة.
- قلة الوسائل المادية والبشرية.
- التأخر في تفريغ الحاويات بالرغم من امتلائها مما ينتج عنه انتشار النفايات المنزلية الصلبة في الوسط الحضري.

الملاحق

ملحق الصور (صور شخصية)



الصورة 1 : صور تبين عمال النظافة أثناء العمل (حي 400 مسكن، 2021/04/04)



الصور 2 و 3 و 4: حاويات صغيرة لفرز النفايات في مطعم (بحي تكسبت، 06 أفريل 2021).



الصور 5 و 6: قاصر يقوم برمي النفايات خارج الحاوية (الوادي، 07 أفريل 2021)،

مفرغة عشوائية (الوادي، 04 ماي 2021)



الصور 7 و 8: المجهزات المبدولة من طرف عمال النظافة (الوادي، 04 ماي 2021).



الصورة 9: أكياس نفايات المنزلية ممزقة (حي الأصنام، 04 افريل 2021).



الصورة 10: حاويات مخربة (حي القطب الجامعي، 04 أفريل 2021)، (حي الجدلة، 04 ماي 2021)



صورة 11: وزن الشاحنة قبل إفراغ النفايات.



الصورة 12: تفريغ النفايات في مركز الردم التقني (الوادي، 04 أفريل 2021)



الصورة 13: حاويات ممتلئة بالحي الجامعي

قائمة

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

1. أسامة سعد خليل، 2019: ،التخطيط البيئي للتخلص من المخلفات والنفايات العمرانية وأطر تطبيقاتها بالأقطار النامية، مقال منشور بالانترنت.
2. أيمن سليمان مزاهرة، البيئة و المجتمع، عمان – الأردن : دار الشروق للنشر و التوزيع. 2003
3. بشير محمد عربيات 2004 : أيمن سليمان مزاهرة، التربية البيئية، عمان – الأردن : دار المناهج للنشر و التوزيع.
4. حدة فروحات و محمد حمزة بن قرينة، 2015: واقع التسيير المستدام للنفايات المنزلية، دراسة حال المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة ،مقال منشور بمجلة أداء المؤسسة الجزائرية ،جامعة ورقلة، العدد 08 .
5. ريان جابر، 2015: مذكرة ماستر أكاديمي "الزراعة في إقليم وادي سوف"، ريان جابر، سنة 2015.
6. سامح غرابية، يحي فرحان، 2008: المدخل إلى العلوم البيئية، طبعة الثالثة دار النشر و التوزيع عمان الأردن، سنة 2008.
7. سليمان محمد الطماوي، 2013: الأسس العامة لل عقود الإدارية ، الطبعة الخامسة ، مطبعة جامعة عين شمس، القاهرة ،مصر.
8. العابد رشيدة، 2007: تسيير النفايات الصلبة الحضرية ،سنة 2007
9. غاري وفان لو، ستيفن ج دفي، 1999: كيمياء البيئة نظرة شاملة، ترجمة حاتم النجدي، المنظمة العربية لترجمة، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، سنة 1999.
10. فارس بن دباس عبد الرحمن السويلم، 2016: النفايات المنزلية بين إعادة التدوير و الأضرار الصحية و البيئية، السعودية.
11. فاطمة الزهراء زرواط، 2006: إشكالية تسيير النفايات و أثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي.
12. كحيحة عبد النور، 2019: مذكرة ماستر تسيير و معالجة النفايات الحضرية الصلبة، صفحة 101.
13. محمد النمر، 2009: التسيير المستدام للنفايات المنزلية " دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة " مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة قسنطينة، سنة 2009/2008.
14. محمد بشير العامري، 2012: الإنسان و البيئة "دراسة اجتماعية تربوية"، عمان- الاردن :دار المأمون للنشر، صفحة 203-209-2012.
15. محنفر محمد، 2015: الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري.

16. معطيات احصائية حول إدارة عملية جمع ونقل النفايات المنزلية. مديرية البيئة لولاية الوادي، ص5.
17. معطيات احصائية حول وسائل جمع ونقل النفايات المنزلية. وثيقة داخلية ببلدية الوادي، ص3.
18. مفتاح خليفة عبد الحميد ،حمد محمد الشلماني، 2013: انقضاء العقوبة الإدارية، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، مصر.
19. ملاح حفصي، فاتن صبري سيد الليثي 2020: المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية كآلية ضبط لحماية البيئة في الجزائر، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، المجلد 7 العدد 02.
20. مؤلف مجهول : النفايات، المنزلية، الزراعية، (شبكة المعرفة البيئية المصرية)، 2014/03/17
21. ناصر لباد، 2008 : الوجيز في القانون الإداري ، ط2، منشورات لباد ، سطيف.
22. وفاء الشيحان، 2018 : طرق التخلص من النفايات الصلبة

المراجع الأجنبية:

23. (ANONYME،2019): Environment fact sheet، industrial development ،Europe، Retrieved 2019-10-3 .
24. (John Abrashkin،2015): Volume- based waste fee (VBWF) ، New York city
25. ANONYME،2019: The waste problem ،Pearlglobal .Retrieved 2019-10-1
26. Anonymous :management of solid،liquid and gaseous wastes، environmental، pollution، retrived22-4

الفهارس

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة 1995-2011	34
2	معدل التساقط حسب الأشهر 1995-2011	35
3	إقليم وادي سوف الرطوبة والتبخر (1995-2011)	36
4	كمية النفايات المستقبلية من بلديات متعاقدة مع مركز الردم التقني لسنة 2020	40
5	كمية المواد المسترجعة بمركز الردم التقني بأم الصحاوين لسنة 2020	41
6	أنواع الحاويات المستعملة في أحياء بلدية الوادي	57
7	وسائل النقل في بلدية الوادي	58
8	وسائل المعالجة ببلدية الوادي	59
9	قطاعات حضيرة تكسبت	60
10	قطاعات حضيرة 8 ماي	61
11	قطاعات الحضيرة المركزية	62
12	قطاعات حضيرة الشهداء	63

فهرس الأشكال:

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	معدل التساقط حسب الأشهر 2011-1995	35
2	معدل التبخر 2011-1995	36
3	نسبة الرطوبة 2011-1995	37
4	نسبة وعي سكان بلدية الوادي بعملية فرز النفايات	49
5	توقيت إخراج النفايات من طرف المواطنين(بلدية الوادي، 2021)	50
6	توقيت إخراج النفايات من المنزل بشكل أدق (بلدية الوادي، 2021)	51
7	مكان وضع النفايات المنزلية من طرف المواطن (بلدية الوادي، 2021)	51
8	نسب الجهات المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية (بلدية الوادي، 2021)	52
9	أصناف المواد الناتجة بعد عملية فرز النفايات المنزلية (بلدية الوادي، 2021)	52
10	نسبة وجود مواد خطيرة في النفايات المنزلية لسكان بلدية الوادي سنة 2021	53
11	نسب الأماكن التي توضع فيها النفايات الخطيرة(بلدية الوادي، 2021)	54
12	نسبة اقتراح طرق حضرية لجمع النفايات المنزلية سنة 2021	55

فهرس الصور

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
1	الصورة تبين نفايات منزلية مرماة في الشارع (حي سيدي عبد الله بالوادي، 25/03/2021)	05
2	حاوية مملوءة ونفايات مرماة خارجها مدينة الوادي (حي 400 مسكن، 2021)	13
3	مواطن يجمع المواد القابلة للتدوير من النفايات (حي القطب الجامعي، 04 أفريل 2021).	30
4	الصورة تبين الطوبوغرافيا والتقسيم الإداري لولاية الوادي	33
5	شكل ورده الرياح	38
6	صورة تبين حاوية عمومية ممتلئة بجانبها نفايات منزلية مرمية عشوائيا، وهذا ما يدل على أنها لا تكفي لاستيعاب نفايات الحي (حي سيدي عبد الله، 25/04/2021)	64
7	الصورة تبين عملية نبش الحاويات من طرف أحد المواطنين (حي القطب الجامعي، 04 أفريل 2021)	65
8	الصورة تبين وسيلة نقل بدائية تحمل مواد قابلة للرسكلة (حي تكسبت، 04 أفريل 2021).	65
9	الصورة تبين وسيلة نقل بدائية تحمل مواد قابلة للرسكلة (حي تكسبت، 04 أفريل 2021).	66
10	الصورة تبين اختلاط سوائل المواد العضوية مع نفايات أخرى (الوادي، 04 ماي 2021).	66
11	صورة تبين نفايات غير مفرزة (حي 17 أكتوبر، 04 ماي 2021).	66
12	صورة تبين نفايات خارج الحاوية (الوادي، 04 ماي 2021)	67
13	الصورة تبين عامل نظافة كبير في السن متعب من العمل الشاق (الوادي، 04 ماي 2021)	67
14	الصورة تبين نفايات المحلات على الرصيف (حي سيدي عبد الله، 04 أفريل 2021)،	68
15	الصورة تبين التوزيع غير المنتظم للحاويات (حي الرمال، 04 أفريل 2021).	68
16	الصورة تبين إنطلاق عملية جمع النفايات (حي النور، 04 ماي 2021)	69

فهرس الوثائق

الرقم	عنوان الوثيقة	الصفحة
01	إستبيان حول النفايات المنزلية	43
02	إستبيان خاص بعمال النظافة حول تسيير النفايات المنزلية ببلدية الوادي	46

فهرس الموضوعات

الصفحة	العنوان
	شكر و عرفان
	إهداء
	ملخص بالعربية
	ملخص باللغة الأجنبية
	مقدمة
	الفصل الأول
	مفاهيم عامة
4	المبحث الأول: مدخل عام حول النفايات
5	1- تعريف النفايات
6	2- أنواع النفايات
6	1-2- النفايات السائلة
6	2-2- النفايات الغازية
6	3-2- النفايات الخطيرة
7	4-2- النفايات الإلكترونية
7	3- تعريف النفايات الصلبة وأنواعها
7	1-3- تعريف النفايات الصلبة
7	2-3- أنواع النفايات الصلبة
8	3-3- تصنيف النفايات الصلبة
9	4-3- طرق التخلص من النفايات الصلبة
11	4- مصطلحات حول النفايات

11	4-1- التحويل
11	4-2- التخلص
11	4-3- النفايات الخضراء
11	4-4- النفايات العضوية
11	4-5- تحويل النفايات إلى طاقة
11	4-6- رسوم النفايات
12	5- تعريف إدارة النفايات
12	6- أسباب كثرة النفايات
13	7- الآثار الناتجة عن النفايات
13	7-1- تلوث الهواء
14	7-2- تلوث المياه
14	7-3- تلوث التربة
15	المبحث الثاني: مفهوم النفايات المنزلية وطرق تسييرها
15	1- تعريف النفايات المنزلية
15	2- التعريف القانوني للنفايات المنزلية
16	3- تصنيف النفايات المنزلية وما شابهها
16	3-1- النفايات المنزلية بحسب مصدرها
16	3-2- النفايات المنزلية بحسب طبيعتها الفيزيائية
17	4- خصائص النفايات المنزلية
17	4-1- قابلية النفايات المنزلية للتفاعل الكيميائي
17	4-2- قابلية النفايات المنزلية للتحويل إلى أسمدة
18	4-3- قابلية النفايات المنزلية لإعادة التدوير

- 18 5- المبادئ العامة التي ترتكز عليها تسيير النفايات المنزلي
- 18 5-1- مبدأ تقليص إنتاج النفايات المنزلية إلى أقل حد ممكن (مبدأ خفض من المنبع)
- 19 5-2- مبدأ التسيير المستدام للنفايات المنزلية
- 19 6- أساليب تسيير النفايات المنزلية
- 20 6-1- دور البلدية مجال تسيير النفايات المنزلية وما شابهها
- 20 6-2- التدابير الضبطية البلدية المستعملة في عمليات تسيير النفايات المنزلية
- 20 7- طرق معالجة النفايات المنزلية
- 20 7-1- الحرق
- 21 7-2- الرسكلة
- 21 7-3- التسميد
- 21 7-4- الطمر
- 21 8- المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها
- 22 8-1- محتوى المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية
- 24 8-2- مراحل إعداد المخطط
- 25 9- استراتيجية البلدية في تسيير النفايات المنزلية
- 25 9-1- أسلوب الاستغلال المباشر لتسيير النفايات المنزلية
- 25 9-2- أسلوب عقد الإيجار تسيير في النفايات المنزلية
- 25 9-3- أسلوب عقد الامتياز في تسيير النفايات المنزلية
- 26 9-4- أسلوب الصفقات العمومية في تسيير النفايات المنزلية
- 26 9-5- أسلوب المؤسسة العمومية في تسيير النفايات المنزلية
- 26 9-6- أسلوب دعم الاستثمار في تسيير النفايات المنزلية
- 27 9-7- مشاركة منظمات المجتمع المدني في عمليات تسيير النفايات المنزلية

27	10- عوامل كثرة النفايات المنزلية
28	المبحث الثالث : طرق جمع وفرز وتسيير النفايات المنزلية
28	1- تعريف عملية جمع النفايات
28	2 - أنواع جمع النفايات 30 1-2- من الباب إلى الباب
28	3- تعريف عملية فرز النفايات
28	4- أنواع فرز النفايات
28	4 - 1- الفرز الميكانيكي
29	4-2- فرز بواسطة الضغط الهوائي
29	4-3- الفرز بواسطة المياه
29	4-4- الفرز عبر نزع البلاستيك
29	4-5- الفرز عبر موجات المغناطيسية
29	4-6- فرز النفايات بواسطة التيارات الدوامة
29	4-7- الفرز البصري للنفايات (بالعين المجردة)
29	5- طرق التخلص من النفايات
29	5-1- طريقة الدفن
29	5-2- طريقة الحرق و الترميد
30	5-3- طريقة إعادة التدوير
31	5-4- الطريقة التقليدية

الفصل الثاني طرق ووسائل الدراسة

33	المبحث الأول: موقع الدراسة
33	1- لمحة عن ولاية الوادي
33	1-1- موقع ولاية الوادي وتقسيمها الإداري

33	2-1 - الخصائص المناخية
38	1-3 - الغطاء النباتي
38	1-4 - خصائص التربة
39	2- لمححة عن بلدية الوادي
39	2-1 - موقع بلدية الوادي
39	2-2 - التركيبة السكاني
39	3-2- المؤسسات المسؤولة عن جمع ومعالجة النفايات المنزلي
42	المبحث الثاني: طرق و وسائل الدراسة
42	1- استبيان حول وعي سكان الوادي بتسيير النفايات المنزلي
42	1-1 - استمارة الإستجاب لسكان بلدية الوادي
45	1-2 - الفئة المستهدفة من الاستبيان
45	1-3 - طريقة عمل الاستبيان
45	2- استبيان خاص بعمال النظافة لبلدية الوادي
47	3 - طريقة معاينة عملية جمع ونقل النفايات المنزلية في بلدية الوادي
47	3-1- جمع المعطيات حول وسائل وطرق النقل
47	3-2- خرجة ميدانية للأحياء لدراسة الوضع الراهن
47	3-3- خرجة ميدانية مع عمال النظافة لبلدية الوادي

الفصل الثالث النتائج والمناقشة

49	1- تحليل الاستبيان الموجه لسكان بلدية الوادي
49	1-1- فرز النفايات المنزلية من طرف السكان
50	1-2- وعي السكان حول تسيير النفايات المنزلية
53	1-3- وعي المواطن بتسيير النفايات الخطيرة

54	1-4- اقتراح طرق حضرية لجمع النفايات
55	1-5- المشاكل التي حالت دون استجواب فئة كبيرة من المجتمع
56	2- نتائج الاستبيان الموجه لعمال النظافة لبلدية الوادي
57	3- جمع ونقل النفايات المنزلية في مدينة الوادي
58	3-1- معطيات حول وسائل ما قبل الجمع
58	3-2- تنظيم الجمع
59	4- عرض و تقديم الوضعية و الطبيعة الجغرافية
60	4-1- المنطقة الأولى
61	4-2- المنطقة الثانية
62	4-3- المنطقة الثالثة
63	4-4- المنطقة الرابعة
64	5- دراسة الوضع الراهن لبلدية الوادي
64	5-1- الوضع الحالي لمدينة الوادي
68	5-2- نتائج معاينة عملية جمع ونقل النفايات المنزلية في بلدية الوادي
71	خاتمة
73	ملاحق
77	قائمة المصادر والمراجع
80	فهرس الجداول
81	فهرس الأشكال
82	فهرس الصور
83	فهرس الوثائق
84	فهرس الموضوعات

