الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية
قسم: تسيير المدينة
المرجع:.....

ميدان: هندسة معمارية ،عمران و مهن المدينة
فرع: تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير المدينة

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

من إعداد الطالبان:

شكري زهير

سديرة سعيد

تحت عنوان

دور مراكز الردم التقني في الحفاظ على البيئة الحضرية

دراسة حالة مركز الردم التقني لدائرة أولاد دراج

أمام لجنة المناقشة المتكونة من:

غضبان النذير	جامعة محمد بوضياف – المسيلة–	رئيسا
د.وليد عراب	جامعة محمد بوضياف – المسيلة–	مقرراً ومشرفاً
رمضان شيكوش شوقي	جامعة محمد بوضياف – المسيلة–	ممتـحناً

السنة الجامعية: 2023/2022

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى روح الوالد

تغمدها الله برحمته الواسعة و أسكنه فسيح جناته ،

و إلى الوالدة العزيزة أطال الله في عمرها ،

و إلى زوجتي رفيقة دربي و سندي و أبنائي،

إلى كل الأهل والأحبة إلى كل من كان

له فضل علي في مسيرتي وكل من ساعدني

ولو باليسير، الأصدقاء وأساتذة المعهد

شكري

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى روح الوالد

تغمدها الله برحمته الواسعة و أسكنه فسيح جناته ،

و إلى الوالدة العزيزة أطال الله في عمرها ،

و إلى زوجتي رفيقة دربي و سندي و أبنائي،

إلى كل الأهل والأحبة إلى كل من كان له فضل

علي في مسيرتي وكل من ساعدني ولو باليسير،

الأصدقاء وأساتذة المعهد

سعيد

كلمة شكر

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا لإتمام هذا العمل فالحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه، ونصل ونسلم على أشرف خلق الله محمد صلى الله عليه وسلم.

نتقدم بكل الشكر والتقدير إلى الدكتور المشرف عراب وليد على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمه ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة كما نتقدم بجزيل الشكر إلى مدير وأساتذة معهد التسيير والتقنيات الحضرية و نخص بالذكر الأستاذ طيباوي ساعد.

كما نشيد بالمساعدات التي تلقيتها من المصالح المختلفة لمديرية البيئة لولاية المسيلة، وكل من ساعدنا وقدم لنا يد العون من قريب أو من بعيد.

شكري ، سعيد

الملخص: يعتبر انتشار النفايات في المدن من ابرز مظاهر التلوث التي تعاني منها اغلب المدن الجزائرية، لذلك زاد الاهتمام بهذا الموضوع، وبرزت الحاجة الملحة لمعرفة أسباب استفحال هذه الظاهرة ، والانعكاسات المترتبة على هذا الانتشار . وفي هذا البحث سنركز على انعكاسات النفايات على البيئة الحضرية من الناحية الصحية و البيئية وذلك لزيادة الوعي بالأخطار المترتبة عنها، و من اجل مواجهة هذه المشكلة والتقليل من أثارها وحجمها، و إبراز دور مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج في المحافظة على البيئة الحضرية ، و دراسة كمية النفايات المسترجعة على مستواه ومدى اعتماد أساليب الاستدامة في معالجة النفايات .ولتحقيق الهدف من البحث والوصول إلى النتائج المتمثلة في غياب الجمع الانتقائي و الرسكلة .

.الكلمات المفتاحية: النفايات ، البيئة الحضرية ، تسيير النفايات، تثمين النفايات ، الحفاظ على البيئة .

Abstract :

The spread of waste in cities is one of the most prominent manifestations of pollution that most Algerian cities suffer from, so interest in this topic has increased, and the urgent need has emerged to know the reasons for the exacerbation of this phenomenon, and the repercussions of this spread. In this research, we will focus on the repercussions of waste on the urban environment in terms of health and environment, in order to increase awareness of the dangers arising from it, and in order to confront this problem and reduce its effects and size, and to highlight the role of the Inter-Municipal Technical Backfilling Center Oulad Daraj in preserving the urban environment, And studying the amount of waste recovered at its level and the extent to which sustainability methods are adopted in waste treatment. And to achieve the goal of the research and reach the results represented in the absence of

selective collection and cyclization.

Keywords: waste, urban environment, waste management, waste valuation, environmental preservation.

الفهـارس

فهرس المحتويات

العناوين	رقم الصفحة
الإهداء	I.
التشكر	II.
الملخص	III.
فهرس المحتويات	IV.
فهرس الجداول	VIII.
فهرس الأشكال	IX.
الفصل التمهيدي دور مراكز الردم التقني في الحفاظ على البيئة الحضرية	
مقدمة عامة	01
الإشكالية	02
الفرضيات	02
أهداف الدراسة	02
أسباب إختيار الموضوع و منطقة الدراسة	03
المنهجية	03
الأدوات المستعملة في الدراسة	03
هيكلة المذكرة	03-04
الفصل الأول الإطار المفاهيمي للنفايات وأساليب تسييرها	
تمهيد	05
1 .مفهوم النفايات	05
1.1 التعريف الاصطلاحي للنفايات	05
2.1 التعريف القانوني للنفايات	05
2 .أنواع النفايات	06
1.2 النفايات المنزلية و ما شابهها.	06
2.2 النفايات الصناعية .	06
3.2 النفايات الطبية و الصيدلانية .	06
4.2 النفايات الخطيرة .	06
5.2 النفايات الخاملة .	06
6.2 النفايات الزراعية .	07
7.2 النفايات النهائية .	07
8.2 النفايات القابلة للتحلل .	07
3 . معالجة و تثمين النفايات	07
1.3 أنواع النفايات ومصدرها	07
2.3 النفايات حسب مصادرها	08
3.3 النفايات حسب خطورتها	09
4. طرق جمع النفايات	10

5. طرق معالجة النفايات	11
1.5 الحرق مراحله و آثاره	14-12
2.5 التسميد طرقه و مراحله	15- 14
3.5 ردم النفايات	15
6 . أنواع مكبات النفايات	17- 16
7. مراكز الردم التقني	17
1.4 مركز الردم التقني من الفئة الأولى	17
2.4 مركز الردم التقني من الفئة الثانية	17
3.4 مركز الردم التقني من الفئة الثالثة	17
خلاصة الفصل الأول	18
الفصل الثاني الدراسة التحليلية لمركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج	
تمهيد	19
1. الدراسة التحليلية للمركز	19
1.1. الموقع الإداري لبلدية أولاد دراج	19
2.1. الموقع الجغرافي	20
3.1 موقع مركز الردم التقني	20
4.1 الموقع الجغرافي للمركز	21
2- الدراسة الطبيعية للمنطقة	22
1.2 تضاريس و طبوغرافية المنطقة	22
2.2 جيولوجية و هيدرولوجية المنطقة	22
3.2 العوامل المناخية	24
3. تقديم مركز الردم التقني أولاد دراج	25
1.3 مكونات المركز	25
2.3 مخطط التهيئة للمركز	26
3.3 مخطط التهيئة لمنطقة الخدمة	27
4. تصنيف المركز	28
5. الأثر البيئي لمركز الردم التقني أولاد دراج	31-28
خلاصة الفصل	32
الفصل الثالث عملية تسيير النفايات على مستوى مركز الردم التقني أولاد دراج	
تمهيد	33
1. التعداد السكاني للبلديات المخصصة للمركز	33
2. الوضعية الحالية لتسيير و معالجة النفايات على مستوى بلديات دائرة أولاد دراج	36-34
3. كميات النفايات الموجهة إلى المركز حسب كل بلدية	41-36
4. حجم النفايات السنوية لبلديات أولاد دراج	42
5. نوع النفايات الموجهة إلى المركز	43
5-1 كمية النفايات الموجودة على مستوى البلديات	45-44

6. سير عملية معالجة النفايات على مستوى مركز الردم التقني	46
1.6. جمع النفايات	46
2.6. نقل النفايات	46
3.6.مركز المراقبة	46
4.6.عملية الوزن في الجسر	47
5.6.ردم النفايات	47
6.6.تسيير الغاز الحيوي	47
7.6.تسيير العصارة	48
8.6.نشاطات الاسترجاع	48
7. نتائج الدراسة	49
1.7 دور مركز الردم التقني في الحفاظ على صحة الإنسان و البيئة	49
2.7. دور مركز الردم التقني في الحفاظ البيئة	49
3.7. دور مركز الردم التقني الاقتصادي و الإجتماعي	50
خلاصة الفصل	50
التوصيات و المقترحات	51-50
الخاتمة	52
قائمة المصادر و المراجع	54-53

فهرس الجداول

العنوان	رقم الصفحة
جدول رقم 01 معدلات التساقط و الحرارة خلال سنة 2008	24
جدول رقم 02 مكونات مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج	25
جدول رقم 03 يبين النشاط و تصنيف المركز	28
جدول رقم 04 التطور السكاني لبلديات دائرة أولاد دراج	33
جدول رقم 05 كمية و حجم النفايات لبلدية أولاد دراج	37
جدول رقم 06 كمية و حجم النفايات لبلدية المطارفة	38
جدول رقم 07 كمية و حجم النفايات لبلدية المعاضيد	39
جدول رقم 08 كمية و حجم النفايات لبلدية أولاد عدي لقبالة	40
جدول رقم 09 كمية و حجم النفايات لبلدية السوامع	41
جدول رقم 10 تطور حجم النفايات لبلديات أولاد دراج	42
جدول رقم 11 يبين نوع النفايات و نسبها الموجهة إلى المركز	43
جدول رقم 12 يبين نوع النفايات و كمياتها اليومية الموجهة إلى المركز	45

فهرس الأشكال

العنوان	رقم الصفحة
الشكل رقم 01 الموقع الإداري لبلدية أولاد دراج	20
الشكل رقم 02 موقع المركز بالنسبة لبلديات دائرة أولاد دراج	21
الشكل رقم 03 خريطة طبوغرافية لموقع مركز الردم التقني أولاد دراج	22
الشكل رقم 04 خريطة جيولوجية لموقع مركز الردم التقني أولاد دراج	23
الشكل رقم 05 مخطط التهيئة للمركز	26
الشكل رقم 06 مخطط التهيئة لمنطقة الخدمة للمركز	27
الشكل رقم 07 التطور السكاني لبلديات دائرة أولاد دراج	34
الشكل رقم 08 كمية النفايات السنوية لبلدية أولاد دراج	37
الشكل رقم 09 كمية النفايات السنوية لبلدية المطارفة	38
الشكل رقم 10 كمية النفايات السنوية لبلدية المعاضيد	39
الشكل رقم 11 كمية النفايات السنوية لبلدية أولاد عدي لقبالة	40
الشكل رقم 12 كمية النفايات السنوية لبلدية السوامع	41
الشكل رقم 13 حجم النفايات لبلديات أولاد دراج	43
الشكل رقم 14 النسب المئوية لنوع النفايات	44
الشكل رقم 15 كمية النفايات لكل عنصر	45

الفصل التمهيدي

تقديم البحث وأسسه المنهجية

مشكلة البحث:

"عرض هدف البحث في شكل سؤال يتضمن إمكانية التقصي بهدف إيجاد إجابة"

مقدمة: تعتبر المشكلة البيئية من أهم المشاكل التي أصبحت تهدد مستقبل الأجيال الحاضرة والمستقبلية، حيث أدى النمو الاقتصادي العالمي في الفترات الماضية إلى تفاقم المشاكل البيئية ويرجع سبب ذلك إلى سياسات تنموية غلبت البعد الاقتصادي والسياسي على حساب البعد البيئي، مما أفرز وضعية بيئية متأزمة ترتبت عليها عواقب جسيمة .وقد أكد مؤتمر ريو دي جانيرو بشأن البيئة والتنمية المنعقد سنة 1992، الارتباط الوثيق بين الإخفاق التنموي في العالم وخاصة دول الجنوب والتدهور البيئي العالمي، وعليه فإن العالم بحاجة ماسة إلى تنمية مستدامة، بحيث يمكن تحقيق التنمية الاقتصادية و الاجتماعية دون استنزاف الموارد الطبيعية بحيث تظل متاحة للاستعمال في المستقبل، وتحقق التوازن بين قدرة البيئة على العطاء وقدرتها على التحمل على نحو يضمن استمرارها للأجيال الحاضرة.[1]

ولعل من اكبر التحديات التي تواجها الدول للحفاظ على البيئة والصحة العمومية هو إشكالية تسيير النفايات في الوسط الحضري التي ومنذ سنة 2001 ارتأت الحكومة الجزائرية إنشاء إطار قانوني لتسييرها و ذلك بإصدار القانون 19-01 المؤرخ في 2001/12/12 و المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها و الذي حدد طرق تسيير النفايات وعمليات معالجتها ، وذلك عن طريق إنشاء مراكز الردم التقني عبر كافة التراب الوطني ، في عملية نوعية لتحسين المحيط الحضري وترقيته ، و كذا خلق بيئة حضرية تتناسق و التنمية المستدامة للمدن وفق أنماط حديثة .

و من المدن التي تعاني من هذه الظاهرة بلديات دائرة أولاد دراج (بلدية أولاد دراج و المطارفة والمعاضيد و أولاد عدي لقبالة،السوامع) وبتعدادها السكاني الذي تجاوز 100000 نسمة.

في هذا السياق تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على أهمية مراكز الردم التقني كآلية جديدة ضمن إطار قانوني يساعد في معالجة و تثمين النفايات الحضرية.

[1] عبدلي نزار, آليات تسيير النفايات المنزلية في الجزائر, مجلة البحث القانوني والسياسي, جامعة 20أوت 1955 سكيكدة ,2016, ص63 .

1. **الإشكالية:** إن إدارة النفايات الحضرية وفق الأسس الحديثة باتت تفرض على الدول رهانات حقيقية لما تشكله من معضلات و تحديات على مختلف مناحي الحياة البيئية و الصحية، الاقتصادية والاجتماعية فإما أن تتجاهل هذه الدول هذه المشكلة وتغض الطرف عن إدارتها بالأساليب العلمية الحديثة وفق منظور اقتصادي إيجابي، فتنتشر بذلك الروائح والرواكد والذباب وتتفشى الأمراض وتشوه المناظر الطبيعية فتضطر عندها إلى إنفاق مبالغ ضخمة ، و تتكبد خسائر معتبرة لمواجهة التدهور البيئي والصحي، الاجتماعي و السياحي فيكون إنفاقا كثيرا كان بالإمكان تجنبه ، وإما أن تضع منذ البداية إستراتيجية واضحة لتسيير نفاياتها ، بدءا بمحاربتها عند المصدر، مرورا بالجمع الانتقائي تمهيدا للتثمين أو الرسكلة وصولا إلى التخلص الآمن منها، وكما في الحالة الأولى فإنها تتكبد مصاريف معتبرة لقاء تكريس سياستها في التسيير لكنه إنفاق مبرر في هذه الحالة ، و بإمكانها تعويضه بأساليب أخرى كتثمين النفايات و بالتالي المحافظة على الموارد الطبيعية الخام ، و على الطاقة و على البيئة للأجيال القادمة ، و على الصحة العمومية التي لا تقدر بثمن ، ما يعني بأن الاستفادة من النفايات و خلق فرص التنمية المستدامة أحسن من دفع تكاليف التدهور المتراكم. [1]

2. **الفرضية :** سياسة إدارة النفايات أدت إلى إنشاء مراكز الردم التقني للحفاظ على البيئة الحضرية، و تسيير فعال للنفايات الحضرية .

3. **أهداف الدراسة :** نظرا للنمو المتسارع لبلديات دائرة أولاد دراج الذي أدى إلى تزايد عدد السكان حيث نتج عنه كميات كبيرة من النفايات مما تطلب إنشاء مركز ردم تقني جديد على غرار مركز الردم التقني بالجفن ببلدية أولاد دراج و تثمينا لسياسة الدولة المنتهجة في تسيير وإدارة ومعالجة النفايات ، حاولنا إجراء دراسة حول مركز الردم التقني بأولاد دراج لإبراز الدور الذي يلعبه في الحفاظ على البيئة الحضرية للبلديات التابعة لدائرة أولاد دراج

[1] وردة خلاف، الآليات المستدامة لتسيير النفايات ،مجلة الآداب و العلوم الإجتماعية ، جامعة محمد لمين دباغين سطيف،مجلد16،عدد2019، 03ص09 .

4. أسباب اختيار الموضوع :

- ✓ الاهتمام الذي توليه الجزائر و العالم للجانب البيئي.
- ✓ تأثير المفرغات المنتشرة بمحيط المدن على البيئة.
- ✓ إبراز أهمية إنشاء مراكز الردم التقني في الحفاظ على البيئة الحضرية و البيئة بصفة عامة.
- ✓ الفعالية الاقتصادية لمراكز الردم التقني.

5. **المنهجية:** من أجل إعطاء هذا البحث صورة واضحة وشاملة ، و إمكانية الإجابة على التساؤلات المطروحة تم إتباع منهجية وفق المعطيات المتوفرة لدينا ، للوصول إلى نتائج تحقق هدف دراسة دور مراكز الدم التقني في الحفاظ على البيئة الحضرية وفق المنهج الذي يتلاءم مع الدراسة وهو المنهج الوصفي.

6. **الأدوات المستعملة في الدراسة:** من أجل الوصول إلى نتائج ذات نوعية والإلمام بالموضوع تم الاعتماد على تقنيات الاتصال العملية و بالاستناد إلى:

- ✓ الكتب و الرسائل الأكاديمية من أجل الإلمام بالجانب النظري.
- ✓ التقارير الإدارية و القانونية.
- ✓ الدراسة التقنية لإنجاز المركز.
- ✓ المخططات و الجداول.
- ✓ الملاحظة، المعاينة الميدانية لتشخيص العينات.

7. **هيكلة المذكرة** : لدراسة الموضوع المطروح للبحث كان محتوى المذكرة كمايلي:

❖ **السند النظري:** و هو عبارة عن فصلين:

فصل تمهيدي: عبارة عن مقدمة عامة تم طرح من خلالها الإشكالية و أسباب اختيار الموضوع و الأهداف المرجوة من هذه الدراسة و ذلك بإتباع منهجية عمل وفق مبادئ علمية.

الفصل الأول: و تم التطرق فيها إلى كل مفاهيم النفايات و أنواعها و مصادرها، و أساليب تسييرها و معالجتها ، و كذا التعريف بالمفارغ و أنواعها ، مراكز الردم التقني و أنواعها .

❖ **السند التطبيقي:** و يضم فصلين:

الفصل الثاني: و تم فيه إعداد دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة و ذلك من كل الجوانب ، الطبيعية و الجيولوجية و الهيدروجيولوجية و العوامل المناخية ، و التطرق إلى مكونات مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج و تصنيفه وأثره البيئي .

الفصل الثالث: في هذا الفصل تم التطرق إلى التعداد السكاني لبلديات دائرة أولاد دراج و كذا كميات و حجم النفايات التي تنتجها هذه الأخيرة خلال الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 ، و طرق تسيير و معالجة النفايات على مستوى المركز و الدور الذي سيلعبه هذا الأخير في عملية التسيير مع إقتراح بعض التوصيات التي من شأنها الرفع من فعالية المركز.

الفصل الأول

الإطـار المفاهيمي

للنفايات و أساليب تسييرها

تمهيد : لقد أدت الزيادة السكانية في بداية الألفية الحالية إلى تطور نمط الحياة البشرية نحو الأفضل مما أدى إلى تزايد كميات النفايات الناتجة عن يوميات الإنسان خاصة في المدن ، و الذي يظهر جليا للعيان من خلال الأثر البيئي للنفايات الحضرية في المدن ، و التي أصبحت تشكل هاجسا يؤرق الفاعلين في تسيير المدن، و ذلك للتهديد الذي أصبحت تشكله هذه الأخيرة على حياة الإنسان و كذا على البيئة الحضرية ، الذي تطَّلب إيجاد حلول لهاته المشكلة من خلال إنشاء أنظمة تهتم بتسيير و معالجة النفايات من المصدر إلى غاية التخلص منها نهائيا ، و في هذا الفصل سنقدم مفاهيم حول النفايات و كذا طرق تسييرها و معالجتها .

1-مفهوم النفايات

1-1- التعريف الاصطلاحي: النفايات بشكل عام تعرف بالمواد ذات القيمة الاقتصادية المعدومة من وجهة نظر صاحبها أو منتجها فالنفايات اصطلاحا" **بأنها أشياء منقولة ومهملة يريد مالكها التخلص السليم والقانوني منها حماية للصحة العامة".**[1]

عرفتها وزارة البيئة و تهيئة الإقليم في الجزائر أنها " **كل النفايات الناجمة عن الأسر إلى جانب نفايات الأنشطة الحرفية والتجارية بحيث أنه يمكن جمع هذه النفايات، ومعالجتها من دون اللجوء إلى تقنيات خاصة**" [2]

1-2- التعريف القانوني للنفايات:عرف المشرع الجزائري النفاية في المادة الأولى أنها: "**بقايا عمليات الإنتاج، أو تجهيز أو استخدام أي مادة أو منتج، أو هي تلك الممتلكات المهجورة التي تخلى عنها مالكها** " . [3]

يقصد بها في مفهوم الفقرة الأولى من المادة الثالثة من القانون رقم 01-19 المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها : " **كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال و بصفة أعم**

---

[1] صالح محمد بدرالدين، المسؤولية عن نقل النفايات الخطرة في القانون الدولي، دار النهضة العربية،القاهرة،2000،ص53.

[2] محمد النمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية "دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة "، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ،جامعة قسنطينة،2008،ص 07.

[3] المادة 89 من القانون رقم 83-03 المؤرخ في 05 فبراير 1983، يتعلق بحماية البيئة ، ج . ر رقم 06 المؤرخة في 1983/02/08.

كل مادة أو منتوج و كل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته" [1]

فالنفايات حسب القانون رقم **01-19** هي بقايا عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال كالمواد و الأجزاء و القطع الزائدة عن الحاجة أو غير الصالحة للاستعمال أو الاستهلاك كالفضلات المنزلية ، أو فضلات المحلات و الأسواق العمومية ، فضلات الحيوانات ، و المزارع ، و المسالخ ، المستشفيات ، وفي كل مادة أو منتوج غير تام أو معيب أو فقد ضرورة و أهمية استعماله ، و في كل المنقولات المهملة أو المتروكة .

2-أنوع النفايات: يحدد القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بإدارة النفايات ومراقبتها والتخلص منها تعريفات هذه العائلات الرئيسية للنفايات و هي:

2-1- النفايات المنزلية وما يماثلها: أي نفايات ناتجة عن أنشطة اقتصادية أو تجارية أو حرفية والتي بحكم طبيعتها وتكوينها وخصائصها تشبه النفايات المنزلية.

2-2- النفايات الصناعية: أي نفايات ناتجة عن نشاط صناعي أو صناعي زراعي أو حرفي أو ما يماثله.

2-3- النفايات الطبية والصيدلانية: كل النفايات العلاجية في مجالات الطب البشري أو البيطري وجميع النفايات الناتجة عن أنشطة المستشفيات العامة والعيادات ومؤسسات البحث العلمي ومختبرات التحاليل العاملة في هذه المجالات وجميع المنشآت المماثلة.

2-4- النفايات الخطرة: القابلة للاشتعال أو البيولوجية أو البكتيرية ، تشكل خطراً على التوازن البيئي كما هو محدد بالمعايير الدولية في هذا المجال.

[1] قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001،يتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية رقم 77 بتاريخ 2001/12/17

2-5- النفايات الخاملة: أي نفايات لا ينتج عنها تفاعل فيزيائي أو كيميائي، مثل النفايات الناتجة عن المحاجر والتعدين وأعمال الهدم، البناء أو التجديد والتي لم تكن مصنوعة أو ملوثة بمواد خطرة، أو بواسطة عناصر أخرى مزعجة.

2-6- النفايات الزراعية: أي نفايات عضوية ناتجة مباشرة عن الأنشطة الزراعية أو الثروة الحيوانية أو أنشطة البستنة.

2-7- النفايات النهائية: أي بقايا ناتجة عن النفايات المعالجة أو تلك التي لم تتم معالجتها وفق الشروط الفنية والاقتصادية الحالية.

2-8- النفايات القابلة للتحلل: أي نفايات يمكن أن تتعرض للتحلل البيولوجي الطبيعي أو اللاهوائي أو الهوائي، مثل نفايات الطعام ونفايات الحدائق والورق والكرتون وجثث الحيوانات.

3-معالجة و تثمين النفايات: يتم تعريف تسيير النفايات على أنها: جمع النفايات ونقلها وتثمينها والتخلص منها ، وبشكل أوسع أي نشاط يدخل في تنظيم إدارة النفايات من إنتاجها إلى معالجتها النهائية ، سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية ولكل منها القطاع الخاص بها و كذا نوع النفايات .

3-1- أنواع النفايات و مصادرها: تقسم النفايات حسب مظهرها إلى ثلاثة أنواع:

أ-النفايات الصلبة: هي الفضلات الصلبة المخلفة عن العمليات الصناعية والاستخدامات المنزلية، أو المواد الصلبة التي يتم التخلص منها عند مصدر تولدها مخلفات ليست ذات قيمة تستحق الاحتفاظ بها، وتشمل المخلفات الصلبة القمامة، الفضلات، والمخلفات الصناعية والزراعية والعضوية،

ب- النفايات السائلة: يقصد بها المخلفات السائلة الناتجة إما عن النشاطات المنزلية أو الصناعية.

ج- النفايات الغازية: هي كل ما يحتويه الهواء من ملوثات، وغازات سامة، قادرة على تغيير مكونات الهواء كما وكيفا، بما من شأنه أن يلحق الأضرار بالكائنات الحية وبغيرها من عناصر البيئة ، سواء

نتجت بفعل النشاط الإنساني أو بفعل العوامل الطبيعية، فقد تنتج هذه النفايات الملوثة عن الحرائق خاصة حرائق أبار النفط، ودخان المصانع، والسيارات وأجهزة تكيف الهواء، والروائح الكريهة الناتجة عن رمي القاذورات وتحلل المواد العضوية وغير ذلك.

3-2- النفايات حسب مصدرها: تصنف النفايات حسب مصدرها إلى نفايات حضرية وزراعية وصناعية

أ- **النفايات الحضرية:** النسبة الكبيرة من النفايات الحضرية عبارة عن نفايات منزلية وما شابهها والى جانبها النفايات الضخمة، ونفايات النشاطات التجارية والحرفية، حيث النفايات المنزلية هي تلك النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية، والتجارية، والحرفية و غيرها، والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية.[1]

أما النفايات الضخمة فتُعرف بأنها " كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والتي بفعل ضخامة حجمها لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية وما شابهها، ومن أمثلة النفايات الحضرية النفايات الناجمة عن تنظيف الشوارع، نفايات الأسواق، النفايات البلدية المختلطة، المواد البلاستيكية والألبسة ،الزجاج الورق، الخشب، بالإضافة إلى النفايات المضايقة؛ كالأشياء الضخمة، والخردة الحديدية، والأنقاض وهياكل السيارات، ونفايات التشريح أو التعفن التي ترميها المستشفيات، ونفايات المسالخ وجثث الحيوانات وغير ذلك.[2]

ب- النفايات الزراعية: كل النفايات الناتجة عن تربية المواشي وذبح الحيوانات وجني المزارع وحصاد الحقول وتنظيف التربة وغير ذلك، منها نفايات المسالخ، والبيوت البلاستيكية، وفضلات الحيوانات وبقايا الأعلاف ، تُصنف إلى نفايات زراعية خطيرة، ونفايات مشابهة ، للنفايات الزراعية، صنفها المشرع

---

[1] الملحق الثاني من المرسوم 06-104، المؤرخ في 28 فبراير 2006، المتضمن قائمة النفايات بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة، ج ر عدد 05، 18مارس2006.

[2] المادة 2 من المرسوم رقم 84-378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984،المحدد لشروط التنظيف و جمع النفايات الصلبة الحضرية و معالجتها،ج ر،عدد 66، 1984/12/16.

الجزائري ضمن النفايات الخاصة التي لا يمكن جمعها، ونقلها، ومعالجتها مع النفايات المنزلية والنفايات الهامدة وما شابهها.

و الملاحظ أن مفهوم النفايات الزراعية لا يقتصر على النشاطات المرتبطة بالحيوانات والإنتاج الحيواني، بل تمتد إلى النشاط الزراعي الذي يستدعي أحيانا استخدام الأسمدة والمبيدات سواء من اجل تحسين كمية ونوعية المنتجات الزراعية، أو لمقاومة الحشرات بأنواعها. و الأعشاب الضارة أو الطفيلية، فان الآثار والتلوث الناتجين عن استخدامها يعتبران نفايات.[1]

ج- النفايات الصناعية: هي الفضلات الناتجة عن نشاط الوحدات الصناعية تكون عادية، أو خطيرة هامدة أو خاصة، حيث أن النفايات الصناعية العادية لا هي هامدة ولا هي خطيرة، لذلك يمكن معالجتها إلى جانب النفايات المنزلية، وحيث أن النفايات الهامدة هي كل النفايات الناتجة لاسيما عن استغلال المحاجر والمناجم، وعن أشغال الهدم و البناء أو الترميم، والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقائها في المفارغ، وبالإضافة إلى النفايات العادية والهامدة، قد تكون النفايات الصناعية صلبة أو سائلة، ومن النفايات الصلبة المواد التالفة، وهي النفايات التي يبطل استخدامها كبعض مستلزمات التشغيل أو الآلات والمعدات.

3-3- النفايات حسب خطورتها: تصنف حسب خطورتها إلى نفايات خاصة ونفايات خاصة خطرة.

أ- النفايات الخاصة: هي نوع من النفايات الخطيرة، تنتج عن النشاطات الصناعية والزراعية، العلاجية والخدمات وكل النشاطات الأخرى، تحتوي على مواد سامة ذات تركيز عالي من المواد ذات القابلية للتفاعل أو الانفجار أو التآكل، فلا يمكن معالجتها بطريقة سليمة مع غيرها من النفايات في الوقت نفسه، ولا يمكن أن تقبل في المفارز العمومية، من ضمنها نفايات النشاطات العلاجية أو الاستشفائية باعتبارها مصدر للعدوى والتسمم.

[1] ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2002،ص305،307 .

ب- النفايات الخاصة الخطرة: تحدد النفايات الخاصة الخطرة بتصنيفها على أنها سامة وخطرة، و أن درجة الخطورة تزداد وتتناقص فيها حسب طبيعتها وتركيبتها، إذ تُشكل الفضلات شديدة الإشعاع أعلى درجات الخطورة الإشعاعية .

4-طرق جمع النفايات: أدت التطورات الاقتصادية والاجتماعية التي حدثت في السنوات الأخيرة إلى ظهور طرق جديدة للحياة تؤدي بشكل مباشر إلى زيادة وتنويع الاحتياجات البشرية ،الأمر الذي يؤدي بدوره إلى زيادة كمية وتنوع النفايات المنتجة على أساس يومي، يقوم بجمعها وحفظها ونقلها والتخلص منها بطريقة مناسبة دون الإضرار بالموارد الطبيعية.

4-1- جمع النفايات: الجمع هو إحدى الطرق التي تساهم في التخلص من النفايات المنزلية و يكون على مرحلتين، المرحلة الأولى في المنازل إذ لا بد على الفرد جمع النفايات في أكياس و نقلها إلى حاويات النفايات، أما المرحلة الثانية فتتعلق بخدمة البلدية و هي مرحلة جمع ونقل النفايات إلى منشأة المعالجة.

كما يختلف الجمع باختلاف طبيعة الأماكن الخاضعة له، وما إذا كانت جبلية أو مستوية، ضيقة أو واسعة، فجمع النفايات في أحياء ضيقة يعتمد على الحيوانات مثل حي القصبة بالجزائر العاصمة أما في المناطق الحضرية والمدن فتستعمل إما الشاحنات أو الجرارات حيث أن البلدية مسئولة عن جمع النفايات، نميز في هذا الصدد نوعين الجمع المختلط والجمع الانتقائي.[1]

4-2- طريقة الجمع المختلط: تعتمد هذه الطريقة على الجمع المختلط وهي على نوعين تقليدية وحديثة:

أ- **الطريقة التقليدية:** يتم من خلالها جمع مختلف النفايات المختلطة في أكياس بلاستيكية أو في أوعية بلاستيكية أو حديدية توضع أمام المنازل، قصد نقلها إلى أماكن أخرى مُخصصة للفرز أو للمعالجة،

[1] بلقرع عبد القادر/ طاجين الطاهر،مراكز الردم التقني كآلية مستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة "دراسة حالة برج بوعريريج"،مذكرة ماستر في التسيير و التقنيات الحضرية،جامعة محمد بوضياف المسيلة،2022،ص26.

فهي طريقة سهلة وغير مكلفة ماديا إلا أنها تترتب عنها كثيرا من الظواهر غير الصحية والمضرة بالبيئة كانتشار الروائح الكريهة و الذباب، وسيلان العصارة، وتشويه المنظر بتكديس النفايات، إضافة إلى صعوبة عملية الفرز.

ب- الطرقة الحديثة: تعتمد هذه الطريقة على جمع النفايات في الحاويات المطمورة ، وقد توضع تحت الأرض، ويكون لها منفذ فوق الأرض يتم من خلاله رمي النفايات، وعندما تمتلئ ترفع أوتوماتيكيا وتــفرغ في الشاحنة لتنقل إلى مكان المعالجة أو التثمين، وهذه الطريقة وان كانت تتمتع بعدة مزايا باعتبارها تمنع انتشار الروائح وسيلان المياه المرشحة وتعمل بالتالي على حماية البيئة، ومع ذلك فان الأحسن منها هو تخصيص حاويات مطمورة لكل نوع من النفايات، حتى يسهل تثمينها.

4-3- طريقة الجمع الانتقائي: هي الطريقة الأكثر استعمالا لاسيما في الدول المتقدمة، تعتمد على جمع النفايات المفروزة مسبقا في حاوية أو في عدة حاويات، تعتمد بشكل أساسي على وعي وثقافة المواطنين.

أ- الجمع الإرادي: توضع الحاوية وفقا لهذه الطريقة في مكان عمومي استراتيجي يسمح لجميع الأشخاص بالوصول إليها ورمي نفاياتهم فيها، كما توضع حاوية مخصصة لجمع البلاستيك أو من الزجاج في الطريق العمومي.

ب- الجمع من باب إلى باب: وفقا لهذه الطريقة يتم جمع النفايات بشكل منفصل، حيث يقوم المواطن بفرز نفاياته حسب طبيعتها قبل وضعها في الأوعية الموضوعة أمام الأبواب، والمخصص كل منها لنوع معين من النفايات.

ج - وضع النفايات في مجمع الفرز: عادة ما يستقبل نفايات لم تجمع من قبل الجهات المختصة بالجمع، بسبب حجمها أو بسبب طبيعتها، يتميز بوجود عدة حاويات تخصص كل واحدة منها لنوع معين من النفايات، وهو ما يسمح للأفراد بأخذ نفاياتهم غير المجمعة دون تحمل عناء الذهاب إلى المفارز.

5-طرق معالجة النفايات: يعرف القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 معالجة النفايات على أنها أي إجراء عملي لضمان استعادة النفايات وتخزينها والتخلص منها بطريقة تضمن حماية الصحة العامة و / أو البيئة، ضد الآثار الضارة التي يمكن أن تكون لهذه النفايات.[1]

هناك عدة طرق لمعالجة النفايات والتخلص منها مع ضرورة أخذ مكونات ومواصفات النفايات من جـــهة و طبيعة وظروف المنطقة التي تخلق هذه النفايات من جهة أخرى، وهناك عدة طرق تستعمل للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة نذكر منها:

5-1- الحرق مراحله وآثاره: هو أسهل التقنيات لمعالجة النفايات الحضرية الصلبة والتخلص منها، وهو إتلاف النفايات عن طريق النار، و هو أسهل التقنيات المستعملة للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة، غير أنه و إختلاف مكونات النفايات الحضرية نستطيع أن نميز في النفايات ما يلي:

أ- **الجزء القابل للحرق:** يشكل هذا الجزء من النفايات المنزلية المركبات السلولوزية خاصة الورق والكرتون، ونفايات الساحات والحدائق، كما يضم كذلك مركبات أكثر تعقيدا مثل المواد البلاستكية، وبالرغم من كمياتها القليلة تعتبر مرتفعة بسبب قدرتها الحرارية.

ب-**الرماد و الجوامد:** يمثل الرماد ما تبقى من النفايات المنزلية بعد حرقها كليا، و يتكون أساسا من ثلاثي أكسيد الحديد ، ثنائي أكسيد السيليكون و أكسيد المغنيزيوم، ودرجة الانصهار تتراوح ما بين 1200م °و1400م° .[2]

ت- **الرطوبة:** الرطوبة عامل محدد، فلا يكون الاحتراق إذا احتفظت النفايات بالمياه، فالنفايات تكتسب محتوى مائي مرتفع بطبيعتها.

---

[1] القانون 01-19 مرجع سابق

[2] سعيدي نبيهة،تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع و الفعالية المطلوبة دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية فرع تسيير المنظمات،جامعة بومرداس،2012،ص83.

ث- **مراحل عملية الحرق تتم هذه العملية في 03 مراحل:**

– مرحلة تبخر الماء : بعد أن تلامس النفايات الحضرية الصلبة الفرن، تبدأ في التسخين ما بين 50 م° و150م°، ويختفي المحتوى المائي الموجود للسماح للمرحلة القادمة التواصل، في البلدان المصنعة كمية المياه المتبخرة في هذه المرحلة تمثل 3% إلى 35% من كتلة النفايات الحضرية الصلبة، بينما في الجزائر فهي تتراوح بين 60% إلى 65% من كتلة النفايات.[1]

– مرحلة الاشتعال و الإحراق حتى الحصول على الرماد:عند التجفيف و التيبيس فإن المواد المتطايرة تتساقط وتشتعل حسب طبيعتها في درجات حرارة 250° م إلى 600 م°.

- **مرحلة نهاية عملية الحرق:** و هي مرحلة تشكل الرماد وبقايا الحديد الناتج من المواد الجامدة (الخردة، الزجاج، الفخار الأنقاض).

ج- **اثار الحرق على البيئة:** تتضمن الأدخنة المنبعثة من مداخن مصانع حرق النفايات الغبار والغازات السامة، فمن الضروري مراقبة محتوى هذه العناصر المنطلقة في الجو لمعرفة مدى تطابقها مع المعدلات المتفق عليها ،وتؤثر عملية حرق النفايات الحضرية الصلبة على البيئة من خلال:

✓ **الروائح:** يمكن القضاء عليها وذلك بالغلق المحكم للحفرة، حيث يتم امتصاص الهواء الأولي من فوق الحفرة، وهذه الأخيرة يجب تفريغها وتنظيفها لتفادي تعفن النفايات بعد كل عملية حرق.

✓ **الغبار**:تحتوي الأدخنة المنبعثة من مصانع الحرق على نسبة من الغبار من 02 إلى 15ملغ/م3 وهذا يوافق تقريبا 25كغ/طن من النفايات المحروقة وأن المصفاة الإلكترونية تسمح بإمساك نسبة من الغبار حوالي99% . [2]

[1] وردة نويشي،أسباب إنتشار النفايات المنزلية في الوسط الحضري دراسة ميدانية بمدينة بسكرة،مذكرة ماسترفي علم الإجتماع الحضري،جامعة محمد خيضر ،بسكرة،2019،ص46 .

[2] سعيدي نبيهة، مرجع سابق،ص171

✓ **المركبات السامة** : يمكن أن تكون هذه المركبات السامة على شكل غاز أو مركبات حديدية صادرة خاصة من المعادن الثقيلة المتواجدة في النفايات.

✓ **الغازات السامة** : مصدرها خاصة مشتقات الكلور، الفلور أو الكبريت المتواجدين في النفايات، زيادة على الآزوت الجوي، وفي بعض الحالات الآزوت العضوي الذي يؤدي إلى تشكل أوكسيد الآزوت، وهذا تبعا لارتفاع درجة حرارة الفرن.

✓ **المعادن السامة** : توجد في النفايات المنزلية مثل الألمنيوم، الزنك، النحاس، الرصاص، الزئبق على شكل علب التصبير، أسلاك كهربائية،بطاريات، مكونات الآلات الالكترونية....، حيث تتطاير هذه الأملاح في شكل جزيئات دقيقة عن طريق الأدخنة، وتحجز المصفاة جزء منها بينما ينتشر الباقي في الجو يمكن أن نجد في الدخان الناتج من حرق 1طن من النفايات المنزلية حتى الترميد: 400غ من الألمنيوم ،60غ من الزنك ،9غ من الرصاص،4غ من النحاس،3غ من الكروم،1غ من الكاديوم ، و أن كمية ونوع المعادن متغيرة و غير موحد حسب نوع النفايات.[1]

5-2- التسميد طرقه و مراحله:التسميد هو تحليل أو تعفن المواد العضوية في النفايات بواسطة تأثير الميكروبات حيوية/هوائية، درجات حرارة تزيد عن60°مئوية، وإذا تم تكرار هذه العملية بالشكل الصحيح، فستكون النتيجة الحصول على مواد مشابهة للمواد السوداء الناشئة من تحلل المواد النباتية و الحيوانية.

أ- مراحل عملية التسميد: تمر عملية تحول النفايات إلى سماد بالمراحل التالية:

✓ التحضير الفيزيائي للنفايات المنزلية وذلك عن طريق الفرز ونزع المواد والمركبات غير القابلة للتحلل وهي معالجة ميكانيكية كنزع الحديد مغناطيسيا، والبلاستيك والزجاج.

✓ التفتيت والتدقيق (الغربلة والتصفية وهذا للتقليل من حجم النفايات وجعلها متجانسة).

✓ السير الحسن لعملية التخمر الهوائي للمواد العضوية القابلة للتحلل.

---

[1] كحيحة عبد النور،تسيير و معالجة النفايات الحضرية الصلبة و دورها في التنمية المستدامة دراسة حالة-مدينة بسكرة ،مذكرة ماستر،جامعة محمد خيضر بسكرة،2019،ص53

✓ نضج وتخزين السماد.

ب- النفايات القابلـة للتسميد: ليس كل ما يطرحه الإنسان قابل للتسميد ولكن هناك نفايات من أصول مختلفة موجهة لعملية التسميد ومن بين هذه النفايات نذكر:

✓ بقايا فرز الخضر والفواكه، بقايا علب التصبير، ونفايات المطاعم.

✓ بقايا تقطير عصارة المشروبات، أوراق الأشجار،الطحالب، نفايات المسالخ ، الدم المجفف، ما تبقى بعد عصر البذور الدهنية وغيرها ، كذلك بقايا قصب السكر والناتج عن سحق الزيتون وعصره لاستخراج الزيت و أغصان وجذور النباتات والنفايات المنزلية.

ت- الطرق المختلفة للتسميد: تعتمد طريقة تحويل النفايات إلى أسمدة عضوية على التخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي للنفايات ذات الطبيعة العضوية، وقد دلت التجارب أن طريقة التخمر الهوائي التي تتطلب الأوكسجين أسرع من طريقة التخمر اللاهوائي التي تتم في غياب الأوكسجين.

✓ **التخمر اللاهوائي:** استعملت هذه الطريقة لسنوات في الهند، حيث توضع النفايات في خنادق على طبقات متناوبة وتغطى لعزلها عن الأوكسجين وتترك دون التعرض لها لشهور عديدة، حيث تقوم البكتيريا اللاهوائية بدورها في غياب البكتيريا الهوائية، والتي تتطور فيها على حساب العناصر المغذية، ثم تستخرج من الحفر وتستعمل كسماد.

✓ **التخمـر الهوائي:** يتم في هذه الطريقة تقطيع النفايات إلى قطع صغيرة، وتوضع في شكل أكوام، ويكون تنظيم الأكوام في شكل خطي، من خصائص هذه العملية أنها تتم في مدة قصيرة من01 إلى10 أسابيع، تشهد خلالها الحرارة تشهد خلالها الحرارة ارتفاعا محسوسا مع انخفاض ركام السماد.[1]

[1] العابد رشيدة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية –"دراسة حالة بلدية ورقلة"،مذكرة ماجستير،جامعة قاصدي مرباح،ورقلة،2008،ص50

5-3- ردم النفايات: يتم استخدام الردم كطريقة لإدارة النفايات في جميع الولايات، وتختلف أهميته حسب الدولة، اعتمادًا على الظروف الجغرافية والجيولوجية، يعتبر التخلص من النفايات في مدافن النفايات الطريقة الأكثر شيوعًا حاليا.

6-أنواع مكبات النفايات :

6-1- مكب النفايات التقليدي الخاضع للرقابة: في هذا النوع تنتشر النفايات المنزلية في طبقات متتالية بسمك معتدل حوالي 2 متر، أي طبقة جديدة تترسب فقط عندما تنخفض درجة حرارة الطبقة السابقة الناتجة عن التخمير إلى درجة حرارة الأرض الطبيعية ، يتم تسوية هذه الطبقات و تكون محدودة بالسدود من أجل منع تحديثها بسبب الأمطار، يجب أن تكون الرواسب مضغوطًة بدرجة كافية لتجنب الفراغات الكبيرة التي تزيد من خطر نشوب الحريق ، ولكن بدون فائض حتى لا تتعارض مع مرور الهواء، هذا النوع من الدفن في طبقات رقيقة يعزز التحلل الهوائي للنفايات القابلة للتحلل.

6-2- مكب النفايات المضغوط: في هذا النوع من مكبات النفايات ، تنتشر القمامة في طبقات رقيقة (30 إلى 50 سم) ، ثم تضغط بشدة باستخدام ضاغط أو مفرشة، يمكن أن تصل الكثافة النهائية من 0.8 إلى 1.0 طن / م3 في قاع الحفرة، درجة انضغاط تجعل النفايات من الصعب على الذباب والقوارض التكاثر وتقلل من خطر نشوب حريق ما لم يتم احتجاز جيوب من الغاز الحيوي نتيجة للتدهور اللاهوائي النفايات القابلة للتحلل الحيوي التي يفضلها هذا النوع من مكبات النفايات.

6-3- مكب نفايات متحكم فيه للنفايات المقطعة: تتضمن هذه الطريقة الخطوات التالية:

- ✓ التقطيع المسبق للنفايات
- ✓ العرض على الأرض بطبقة مجاورة متوسط سمكها 0.5 م
- ✓ وضع طبقة سطحية خاملة غير منفذة بالتخمير الهوائي للقمامة، طبقة واقية من الطبقات العميقة؛

✓ الحد من مخاطر نشوب حريق بسبب انضغاط كتلة القمامة ؛

✓ استعادة الغاز الحيوي بسبب التخمير الأفضل للنفايات.

6-4- مكب نفايات متحكم به للنفايات المحزمة: يتم ضغط النفايات ، مما يقلل من حجمها ويزيل الماء والهواء الموجود في هذه النفايات. وبهذه الطريقة ، تُصنع البالات التي يسهل نقلها وتراكمها في الخـــلايا.

6-5- مكب النفايات المعالجة: المعالجات الميكانيكية والبيولوجية المسبقة هي مزيج من العمليات الميكانيكية للفرز – الاستعادة ، إعادة التدوير مع العمليات البيولوجية التي تهدف إلى تقليل كمية النفايات المدفونة وتثبيت المادة العضوية الموجودة في الجزء المتبقي المخمر الهدف الرئيسي هو إنتاج بقايا ثابتة مخصصة للتخزين النهائي .

7-مراكز الردم التقني: يتم تعريف مركز الردم التقني على أنها "**موقع للتخلص من النفايات عن طريق وضع النفايات على الأرض أو في الأرض (تحت الأرض)**" يعتبر مركز الردم التقني أكثر وسائل معالجة النفايات السليمة والاقتصادية، وهذا إذا كانت المنطقة المخصصة ليست بعيدة جدًا عن مكان إنتاج النفايات، حاليًا يتم استخدام ردم النفايات كطريقة لإدارة النفايات في الغالبية العظمى من الدول ومع ذلك تختلف أهميتها باختلاف الدولة، الجزائر اختارت من خلال القوانين و البرامج طريقة الردم التقني.[1]

7-1-أنواع مراكز الردم التقني: هناك ثلاثة فئات من مراكز الردم التقني :

✓ **الفئة الأولى:** للنفايات الصناعية الخطرة وغير السامة

✓ **الفئة الثانية:** للنفايات الصناعية غير السامة وغير الخطرة والنفايات المماثلة والنفايات المنزلية وما شابهها

✓ **الفئة الثالثة:** هذه هي مرافق التخلص التي تستقبل بشكل أساسي النفايات الخاملة، تستقبل النفايات الأصلية الخاملة فقط، مثل نفايات الأشغال المنزلية

[1] القانون 01-19 مرجع سابق

خلاصة الفصل : لقد قدمنا في هذا الفصل كل المفاهيم المتعلقة بالنفايات من تعريفها ، إلى أنوعها و تصنيفاتها من جميع الجوانب للإلمام بماهيتها ، و كذا شرح مختلف مراحل و أساليب تسيير النفايات من مرحلة الجمع حتى مرحلة التخلص منها ، و الطرق المتبعة في هذه الأخيرة ، و جميع المنشآت الموجهة لاستقبال النفايات بجميع أنواعها سواءاً التقليدية المتمثلة في المكبات بجميع أنواعها أو الحديثة كمراكز الردم التقني بمختلف أصنافها، إن عملية تسيير و معالجة النفايات هي مجموعة من العمليات المترابطة مع بعضها و أي اختلال في مرحلة منها يؤثر سلبا على العملية.

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية لمركز الردم التقني

ما بين البلديات أولاد دراج

تمهيد :

نظرا لما تشهد بلديات دائرة أولاد دراج من اختلال في عملية تسيير و معالجة النفايات، و الصعوبات التي تواجهها في هذا الميدان ، أدت إلى حتمية إنشاء مركز ردم تقني ببلدية أولاد دراج من الصنف الثاني موجه للنفايات المنزلية للبلديات التالية: أولاد دراج ، المعاضيد ، المطارفة ، أولاد عدي لقبالة ، السوامع.

الموقع المحدد عبارة عن مساحة تقع في إقليم بلدية أولاد دراج، بمساحة إجمالية تبلغ 25 هكتارًا، و هو ضمن أملاك البلدية ، و هو يخضع للمعايير التي أخذت بعين الاعتبار من طرف السلطات المحلية والإقليمية المختصة وهي:

- الإشعاع الاقتصادي المناسب للتخلص و معالجة و نقل النفايات المنزلية من البلديات المذكورة أعلاه؛
- عدم وجود مجمعات مياه الشرب بالجوار؛
- سهولة الوصول من الطريق الوطني رقم 40 و كذا عبر الطريق البلدي ؛
- غياب المصادر و الفضاءات النادرة التي تتطلب حمايتها؛

1-الدراسة التحليلية للمركز :

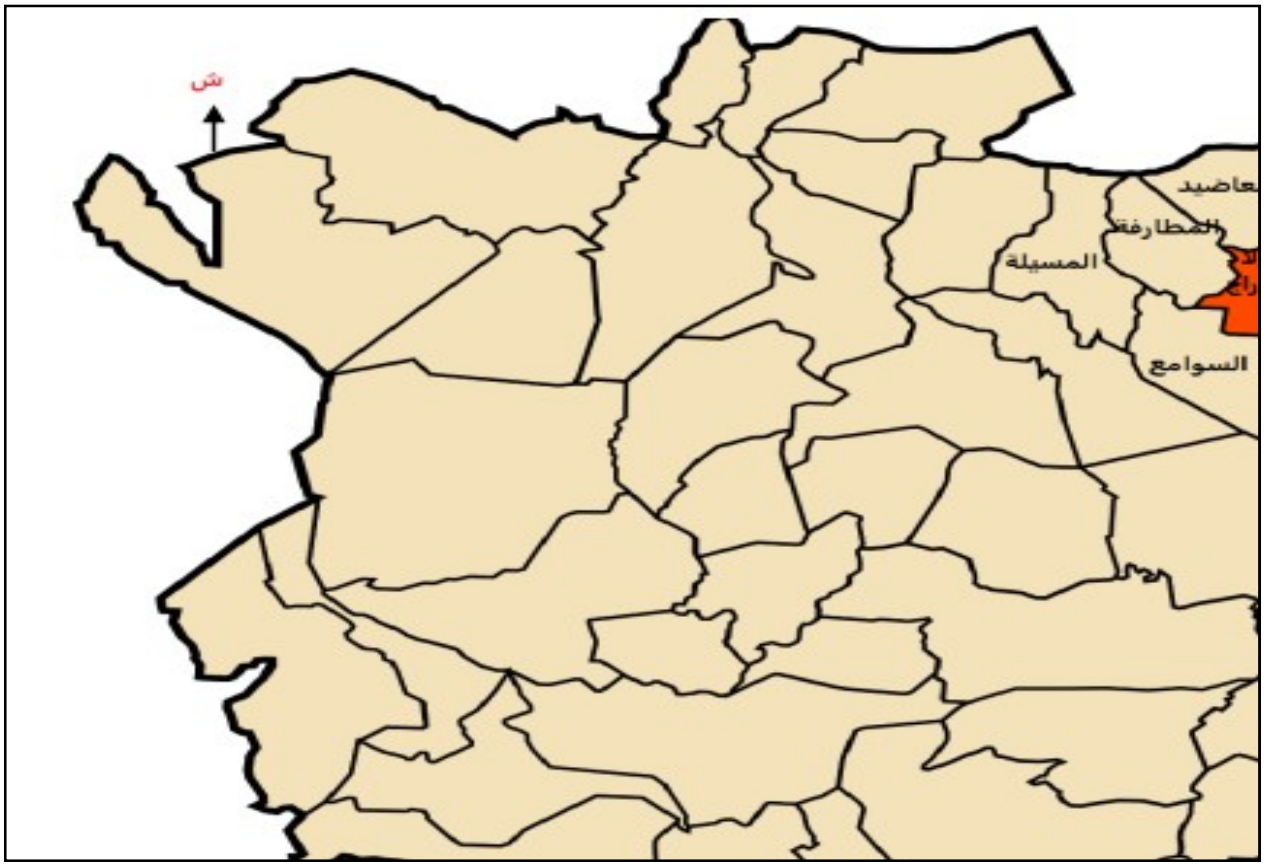
1-1- الموقع الإداري لبلدية أولاد دراج: أنشئت بلدية أولاد دراج بموجب الأمر رقم 63/466 المؤرخ في 1963/12/02 المتعلق بإعادة التنظيم الإقليمي للبلديات إداريا ، تمثل المدينة مركز دائرة أولاد دراج حسب التقسيم الإداري لسنة 1984 ويمر عبرها الطريق الوطني رقم 40 الذي يعتبر من الدعائم الاقتصادية للمنطقة، والذي ساهم في نمو المدينة يحدها من:

- ✓ **الشمال:** بلدية المعاضيد.
- ✓ **الجنوب** : بلدية السوامع.
- ✓ **الشرق:** بلدية أولاد عدي لقبالة.
- ✓ **الغرب** : بلدية المطارفة.

وهي بذلك تتوسط هذه البلديات مما جعلها تمثل مركز الدائرة

1-2- الموقع الجغرافي: تقع بلدية أولاد دراج في الجهة الشمالية الشرقية لولاية المسيلة بين منطقتين طبيعيتين متمايزتين هما جبال الحضنة شمالا وشط الحضنة جنوبا، بمعدل ارتفاع 450 متر عن سطح البحر، وبين خطي طول 4,50 و4,40 شمالا بين دائرتي عرض 35,45 و 35,35 جنوبا تبعد عن مقر الولاية بـ 22 كلم.

الشكل رقم 01 : الموقع الإداري لبلدية أولاد دراج



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

1-3- موقع مركز الردم التقني : يقع مركز الردم التقني بين البلديات على بعد حوالي 05 كم شمال غرب بلدية أولاد دراج، يحده :

- ✓ **من الشمال:** طريق مسار ريفي وخط كهرباء متوسط التوتر
- ✓ **من الجنوب:** قطعة أرض فارغة.
- ✓ **من الشرق:** قطعة أرض فارغة.
- ✓ **من الغرب:**الطريق البلدي أولاد دراج – المعاضيد.

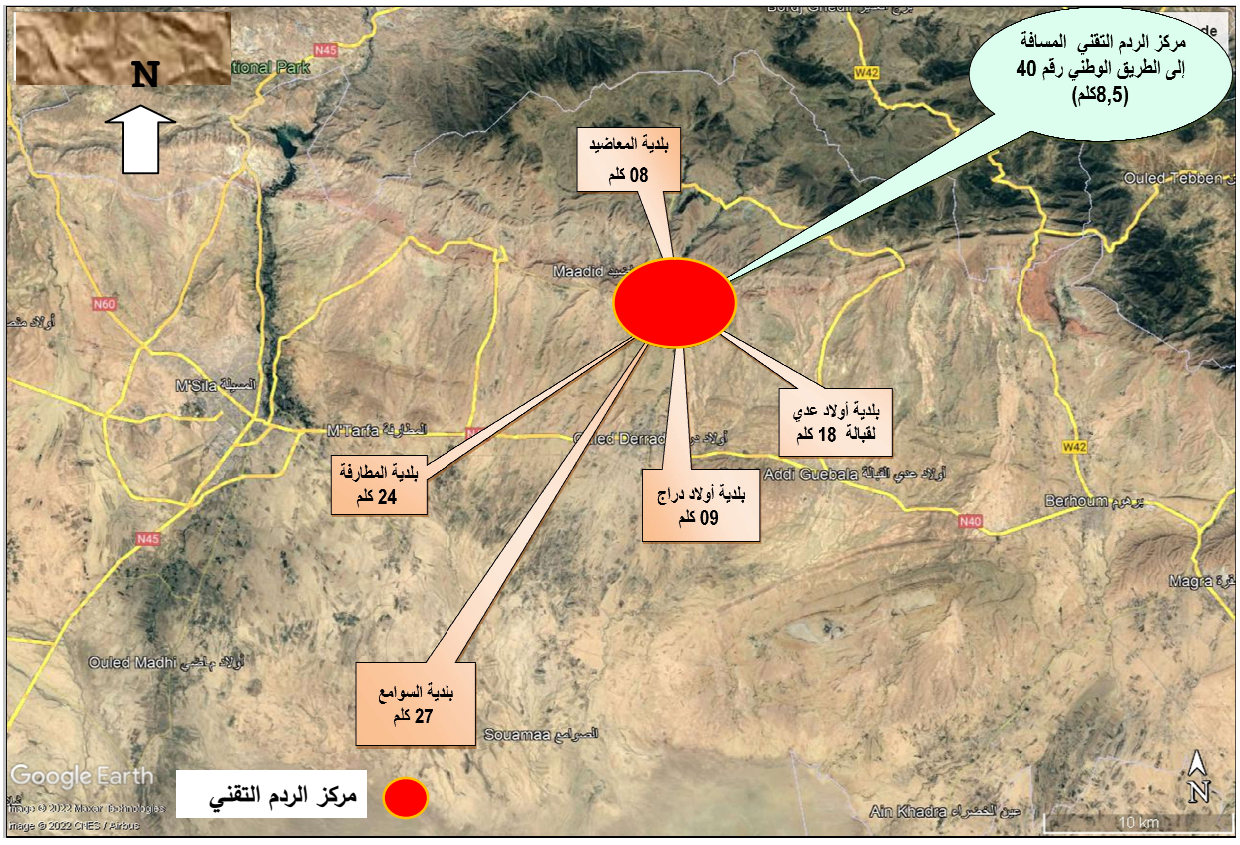
1-4- الموقع الجغرافي للمركز :يقع مركز الردم التقني بين البلديات أولاد دراج وفق الإحداثيات الجغرافية التالية :

✓ 35°45'70" شمالاً

✓ 4 ° 47'78"شرقًا

و الشكل الموالي يبين المسافات بين مركز الردم التقني و البلديات حيث تتراوح المسافة بين 8 كلم لأقرب بلدية و 27 كلم لأبعد بلدية كما هو مبين في الشكل :

الشكل رقم 02 : موقع المركز بالنسبة لبلديات دائرة أولاد دراج

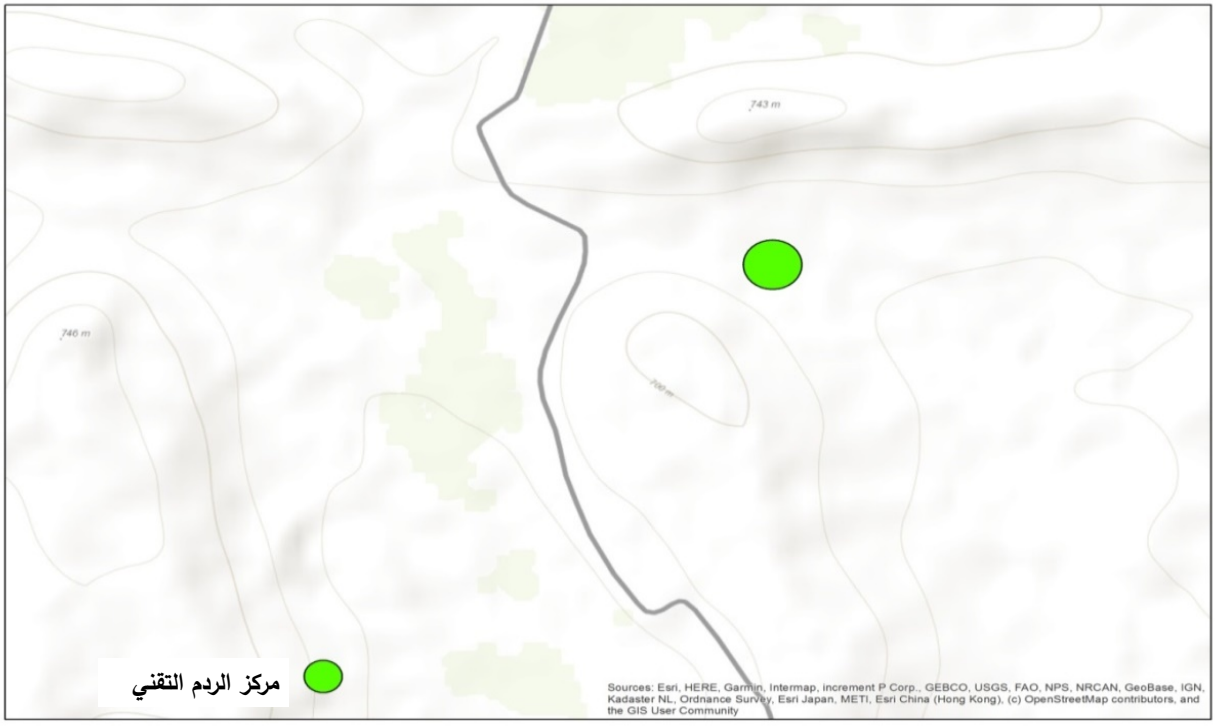


المصدر : قوقل أرث + معالجة الطلبة 2023

2-الدراسة الطبيعية للمنطقة :

2-1- تضاريس وطبوغرافية المنطقة :يقع المركز في الجهة الشمالية الغربية لبلدية أولاد دراج بين منطقتين طبيعيتين متمايزتين هما جبال الحضنة شمالا وشط الحضنة جنوبا،منطقة الدراسة هي جزء من مرتفعات ولاية المسيلة الواقعة على ارتفاع متوسط 650 م إلى 660 م. يقع الموقع الذي تم اختياره لبناء المركز على أرض مسطحة نسبيًا مع منحدر طفيف، كما هو مبين في الشكل الموالي :

الشكل رقم 03 : خريطة طبوغرافية لموقع مركز الردم التقني أولاد دراج

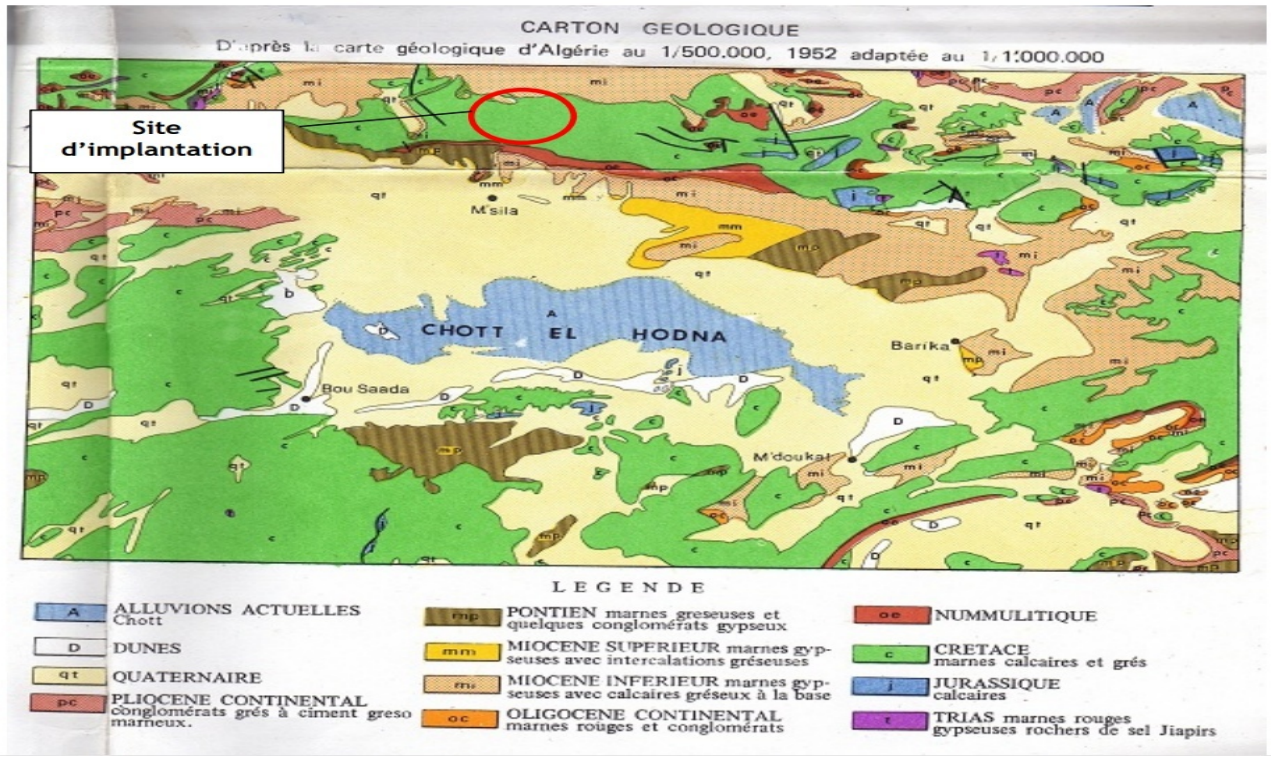


المصدر : Ersi + معالجة الطالبان 2023

2-2- جيولوجية و هيدرولوجية المنطقة:

✓ **الجيولوجيا:**على المستوى الجيولوجي للمنطقة ، فهي تشبه عالمياً منطقة الأطلس التلي الجنوبية، الهياكل معقدة تحمل علامات حركات البرانس وكذلك تلك التي حدثت في المرحلة المتأخرة. تتكون التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة حسب الشكل الموالية :

الشكل رقم 04 : خريطة جيولوجية لموقع مركز الردم التقني أولاد دراج



المصدر مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

✓ **الهيدروجيولوجيا**:المستويات الجيولوجية التي يحتمل أن تحتوي على مورد مائي معين تقتصر على الحجر الرملي الميوسيني للتكتل والمستويات الرملية مع كتل كبيرة من العصر الرباعي، هذه المستويات هي أصل المصادر القليلة ذات التدفق المنخفض أو يتم استغلالها عن طريق الآبار التقليدية (20 إلى 30 م) أو الآبار (60 إلى 100 م).

وتجدر الإشارة إلى أن جميع الينابيع تقع في اتجاه أعلى من الموقع. تشير الجيولوجيا المائية للموقع إلى أن التضاريس قائمة على تربة سفلية غير نافذة تمامًا (طمي طري جدًا و المارل لعمق أكبر من 100 م هذا على مساحة كبيرة)

✓ **الشبكة الهيدروغرافية**:وفقًا للخريطة أدناه ، فإن الشبكة الهيدروغرافية لمنطقة الدراسة كثيفة وتتميز بروافد متقطعة من سلاسل جبال الأطلس التلي، وبها صخور صخرية صغيرة نسبيًا، ولكن أهميتها مرتبطة بشكل أكبر بالأودية الصغيرة: سلمان ، لقمان و رشانة.

2-3- العوامل المناخية :

✓ **الرياح:** سرعة الرياح منخفضة إلى حد ما، ولا تتجاوز 5.49 م / ث، و الرياح الشمالية الغربية السائدة في الشتاء والربيع رطبة نسبيًا، والرياح الصيفية السائدة تهب من الشرق والجنوب و تكون حارة وجافة وفي بعض الأحيان تكون مصحوبة برمال.

✓ **الرطوبة** :أعلى متوسط رطوبة نسبية يكون في أشهر نوفمبر وديسمبر و جانفي ، حيث يزيد عن 70٪ ، بينما خلال شهر جويلية تقل النسبة عن 40٪.

✓ **التساقط** :إن مناخ هذه المنطقة يتبع المناخ شبه المتوسطي المتميز بالبرودة والرطوبة في فصل الشتاء والحرارة والجفاف في الصيف، حيث سجل أعلى معدل في شهر سبتمبر بـ 48 مم وأدنى معدل في شهر أوت بـ 09 مم ، من خلال الجدول نلاحظ أن كمية التساقط غير منتظمة ومتذبذبة خلال شهور السنة.

✓ **درجة الحرارة** :حيث بلغت درجة الحرارة الدنيا 5°م في شهر جانفي 2008، أما درجة الحرارة القصوى فكانت 35°م خلال شهر جويلية و أوت من نفس السنة.

الجدول رقم (1) معدلات التساقط والحرارة خلال سنة 2008

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
كمية التساقط (مم)	32	26	43	37	38	19	13	09	48	31	30	35
درجة الحرارة (م)	05	06	09	12	17	22	26	26	22	16	09	07

المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير أولاد دراج

3-تقديم مركز الردم التقني أولاد دراج :هذا المشروع هو جزء من الديناميكيات البيئية الجديدة التي تركز على تنظيم أفضل للخدمات المتعلقة بإدارة النفايات، يتمثل في إنشاء مركز ردم تقني ما بين البلديات بدائرة أولاد دراج من الصنف الثاني ، يتربع على مساحة كلية مقدرة بـ 25 هكتار ، من خلال استخدام

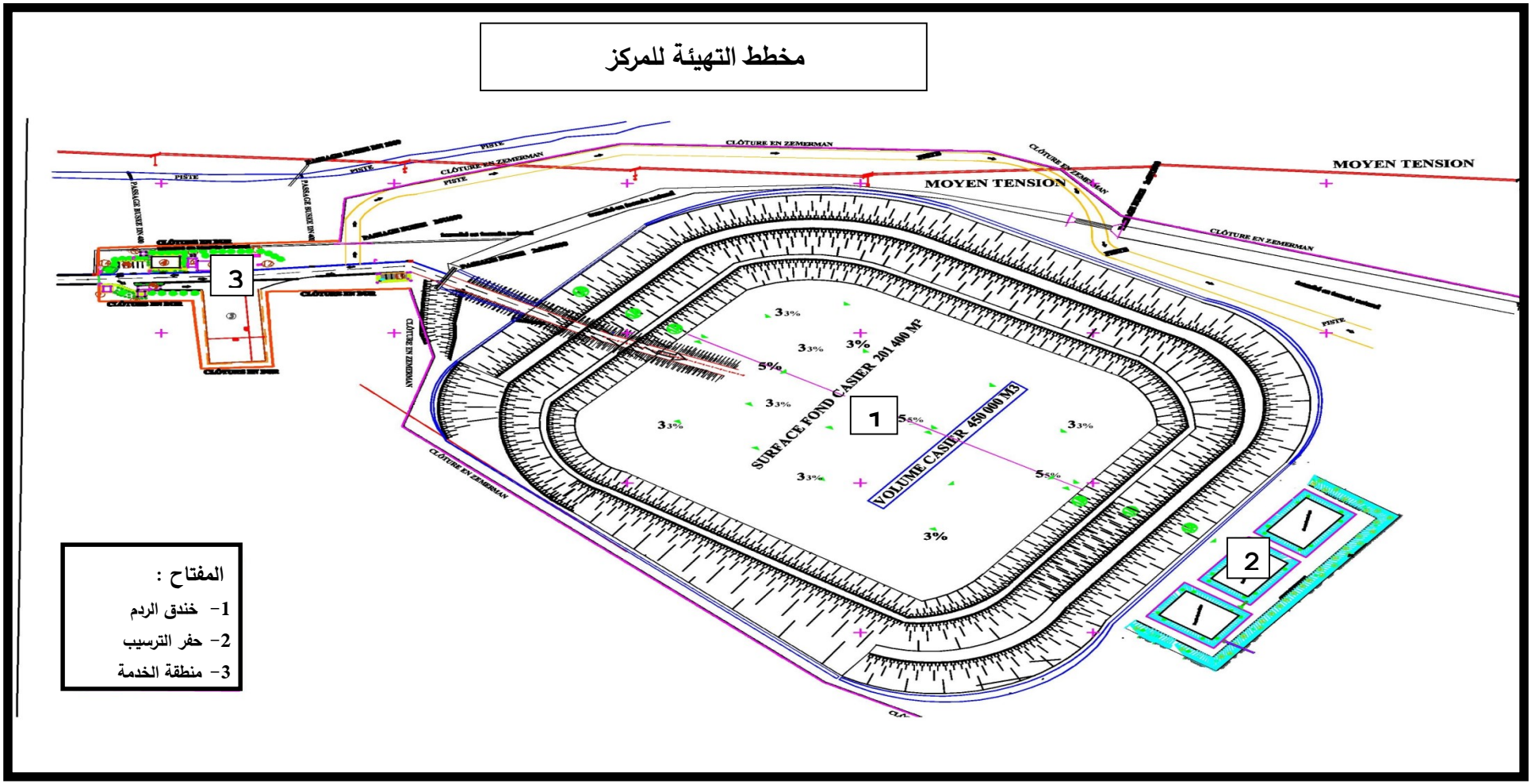
أفضل التقنيات المتاحة،مثل هذا الحل قد يتعامل مع الأضرار التي تسببها النفايات العشوائية ، و الجدول الموالي يبين مكونات مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج :

الجدول رقم (2) مكونات مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج

المرافق	العدد	المساحة أو الحجم
خندق ردم النفايات	01	**450 000 م³**
أحواض ترسيب	03	**7 200م³**
مستودع الفرز	01	**300 م²**
الحجابة	01	**15 م²**
مركز مراقبة	01	**15 م²**
جسر الميزان	01	**12 م/60 طن**
مبنى الإدارة	01	**150 م²**
ورشة صيانة	01	**220 م²**
مبنى صحي	01	**15 م²**
موقف للسيارات	01	**130 م²**
موقف للآليات	01	**160 م²**
خزان مياه	01	**27 م³**

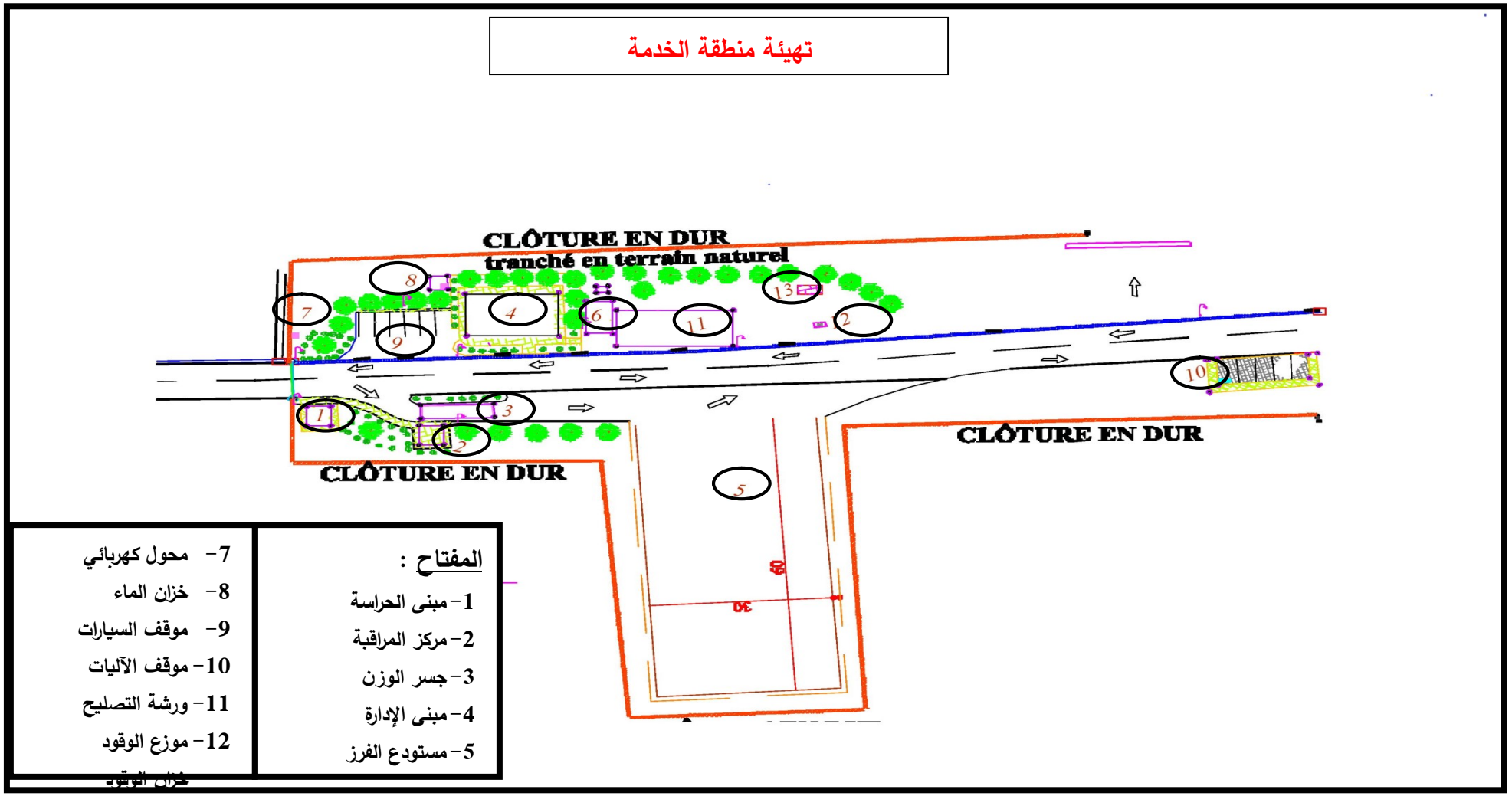
المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

الشكل رقم (5) : مخطط التهيئة للمركز



المصدر مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

الشكل رقم (6) : مخطط التهيئة لمنطقة الخدمة :



المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

4- تصنيف المركز:وفقًا لأحكام المرسوم 07-144 المؤرخ 19 مايو 2007 الذي يحدد قائمة المنشآت المصنفة لحماية البيئة ،الذي يصنف مركز الردم بأولاد دراج ، كمؤسسة مصنفة من الدرجة الثانية أنشطة هذا المنشأة على النحو التالي:

الجدول رقم (3): يبين نوع النشاط و تصنيف للمركز

رقم الخانة	تحديد النشاط	طبيعة المنشأة	سلطة منح الرخصة
2719	نفايات منزلية ومخلفات أخرى(التخزين والمعالجة) باستثناء الأنشطة التي تشملها عناوين أخرى للتسمية: 1. محطة العبور 2. المعالجة 3. طحن 4. تسميد 5. تفريغ (مركز الردم التقني) 6. حرق	مركز الردم التقني من الفئة الثانية (02)	ترخيص الوالي

المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

5-الأثر البيئي لمركز الردم التقني أولاد دراج:

5-1- التأثيرات المتعلقة بسائل التصريف المرشح:

✓ **التأثيرات على المياه السطحية:**إنتاج العصارة هو نتيجة تخمر النفايات ، محملة بالمعادن الثقيلة الكائنات الحية الدقيقة، في هذا المشروع يتم جمع الرواسب للخضوع للمعالجة عن طريق الصب والفلتر الرملي ، ولكن قبل ذلك ، يتم الصرف في أنبوب بقطر 400 مم في قاع الحفرة لاستعادة الرواسب ومياه الجريان السطحي وهكذا يتم تركيب المزاريب الطرفية لتصريف مياه الجريان السطحي نتيجة لذلك لن يتم تصريف مياه الترشيح في البيئة الطبيعية ، وبالتالي فإن التأثير إيجابي.

بالإضافة إلى ذلك ، فإن المياه الناتجة عن المراحيض وتنظيف الأرضيات ذات طبيعة حضرية ، وتجمع في حفرة ، وسيتم تنظيف هذه الأخيرة بانتظام. لذلك لن يتم إطلاق أي نفايات سائلة في الطبيعة.[1]

✓ **التأثيرات على المياه الجوفية:** يعتبر ترشيح العصارة من النفايات مصدرًا لتلوث المياه الجوفية عن طريق التسرب، وخطرًا لا يقل أهمية ، وفقًا للدراسة الجيوتقنية فإن التربة غير نافذة بمؤشر عدم نفاذية يقدر بـ 6 – 10 ، بالإضافة إلى الإجراءات التي سيتم اتخاذها لتجنب التلوث ، فهي عبارة عن الحماية بواسطة غشاء أرضي يبلغ سمكه 2 مم في قاع الحفرة والمنحدرات والأرضيات غير المنسوجة التي تبلغ 300 غ / م 2 على مستوى المنحدرات ، والتي تبلغ 700 غ / م 2 أسفل الحفرة.

✓ **التأثيرات المتعلقة بالانبعاث الجوي:** يساهم تسرب النفايات المنزلية في تكوين غاز يسمى "الغاز الحيوي" وهو ناتج عن تحلل الجزء العضوي من النفايات، الغازان الرئيسيان اللذان يشكلان الغاز الحيوي هما الميثان وثاني أكسيد الكربون، وهكذا توجد غازات أخرى في صورة أثرية مثل: كبريتيد الهيدروجين والنيتروجين، وتتمثل أثار الغاز الحيوي في :

- الميثان وثاني أكسيد الكربون يساهمان في ظاهرة الاحتباس الحراري .
- ترجع مخاطر الانفجار والحريق بشكل أساسي إلى نسبة الميثان الكبيرة في الغاز الحيوي.
- كبريتيد الهيدروجين خطير على الصحة ، و أحد أكثر مركبات الغاز الحيوي سمية، يمكن أن يسبب التعرض لهذا الغاز الصداع والدوخة والغثيان.

سيتم التقاط الغاز الحيوي بواسطة مداخن تهوية ثابتة، يسمح نظام التهوية هذا بتهوية النفايات العضوية عن طريق الشفط و/ أو نفخ الهواء عبر السرير باتجاه المدخنة، لذلك فإن التأثير ضئيل.

[1] مديرية البيئة لولاية المسيلة،دراسة إنجاز مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج ،2014 .

✓ **التأثيرات المتعلقة بانبعاث الروائح:** يولد ضغط النفايات المنزلية والتحلل الطبيعي لها عن طريق تخمر جزئها العضوي روائح مزعجة، لا سيما أبخرة الميثان التي تشكل تهديدًا لصحة العمال ، مما يسبب الحساسية التنفسية بمرور الوقت (الربو ، تهيج الجهاز التنفسي) ،من أجل التعامل مع هذا الوضع يتم إنشاء غطاء تربة سطحي يمثل (10٪ سماكة طبقات النفايات) ، متراكب ومتناوب فوق طبقات النفايات المدفونة .[1]

✓ **التأثيرات المتعلقة بالضوضاء:** تعتبر عمليات نقل الشاحنات وتفريغ النفايات والضغط والاسترداد على مستوى منصة التشغيل ، والتي يتم تنفيذها بواسطة الآلات ، مصدرًا حقيقيًا لتلوث الضوضاء، سيكون لهذا الإزعاج تأثير اضطرابات فسيولوجية و نفسية على العمال و مـــردودهم.

✓ **التأثيرات المتعلقة بتطاير الغبار والنفايات الخفيفة:** يمكن أن يحدث تطاير النفايات الخفيفة (الورق والأكياس البلاستيكية ،وما إلى ذلك) والغبار أثناء تشغيل مركز الردم التقني ، يعتمد حجم هذا التأثير على اتجاه وسرعة الرياح ، يوجد سياج ذو هيكل خفيف يعلوه سلك شائك 50 سم على محيط المركز بالكامل ، وسوف يلعب دور جهاز استشعار لهذه النفايات الخفيفة،لذلك فإن التأثير ضئيل.

✓ **التأثير على الحيوانات والنباتات:** لا تحتوي منطقة الدراسة على نباتات وحيوانات غنية تستوجب حمايتها، لذا فإن التأثير ضئيل.

✓ **التأثير على الزراعة:** الموقع خالي من الأراضي والمساحات الزراعية ومساحات الرعي، لذلك لا يوجد تأثير إيجابي.

✓ **الآثار المتعلقة بالبيئة البشرية:** التأثير على البيئة البشرية منخفض جدًا نظرًا لأن البيئة المحيطة بالموقع غير مأهولة بالسكان، فإن أقرب مسكن يبعد أكثر من كيلومتر.

---

[1] مديرية البيئة لولاية المسيلة،2014 ، مرجع سابق .

✓ **تدهور البيئات الطبيعية:**

8-التأثيرات على البيئة البيولوجية: لا يحتوي موقع المشروع على أنواع من الحيوانات والنباتات المطلوب حمايتها.

9-التأثيرات على المناظر الطبيعية:إن إنشاء الغطاء النباتي حول المركز، واستعادة الحالة الأولية (إعادة التشجير) للموقع بعد انتهاء التشغيل سيسمح بالاندماج في بيئته

10-التأثير على الأرض :يؤدي إطلاق الجريان السطحي وغياب الغطاء النباتي إلى تآكل الأرض في الموقع ، تحت تأثير المطر والجريان السطحي. يمكن أن يتسبب هذا الوضع في حدوث أخاديد على مستوى الأرض.

❖ **الآثار الصحية:** إن التعامل مع النفايات دون حماية وتكاثر الحيوانات (الطيور، الجرذان، الحشرات)، ناقلات الأمراض والطفيليات القريبة، يمكن أن يزيد من المخاطر الصحية على البيئة البشرية، وخاصة بالنسبة للعمال.

❖ **الآثار الاجتماعية والاقتصادية:** يهدف المشروع إلى خلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة، والتي ستسهم في التنمية الاجتماعية والاقتصادية والتعويضات الضريبية للبلديات.

❖ **التأثير على البنية التحتية:**

- **المياه:** لا توجد أعمال تعبئة هيدروليكية أو مواسير مياه بالمنطقة.
- **الطريق:** لا يوجد طريق يقطع الموقع.
- **الطاقة:** وجود خط جهد متوسط بالموقع. مسافة 100 متر ارتفاق من الخزانة.

خلاصة الفصل الثاني: من خلال هذا الفصل تناولنا الدراسة التحليلية لمركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج ، من حيث الدراسة الجغرافية و الطبيعية و المناخية ، و مدى ملائمة الموقع من حيث أنه يتوسط بلديات الدائرة ، و كذا مكونات المركز و قدرات استيعابها و إلى أي مدى ستؤدي الدور المتوقع من هذا الأخير ، و تم إبراز الأثر البيئي له سواء على الإنسان و كذا على البيئة.

الفصل الثالث

عملية تسيير النفايات على مستوى مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج

تمهيد: يتمثل دور مركز الردم التقني، من خلال مكوناته التقنية في تقليل التلوث الناتج عن النفايات المنزلية و ما شابهها ، والذي يؤثر على التربة ، والمياه (عن طريق التسلل والجريان السطحي)، والهواء عن طريق الغاز الحيوي والغبار الناتج عن تطاير النفايات، و من خلال الحد من مخاطر التلوث، تتم حماية البيئة الإنسان أيضًا بسبب مخاطر التلوث وسمية الملوثات التي تنقلها البيئات الطبيعية.

لا يزال دفن النفايات المنزلية وما شابهها هو الأسلوب المفضل في الجزائر بسبب المستوى المفرط للرطوبة التي تحتويها من جهة ، و الأساليب الآخرى غير الخاضعة للرقابة مثل الترميد أو التسميد في أماكن أخرى.

لذا وجب اختيار مواقع مراكز ردم النفايات بطريقة تتجنب أي ضرر للبيئة و الإنسان ، و من الضروري أن تكون التربة الأساسية مقاومة للماء ولها قدرة عالية على احتواء الملوثات، هذا لأنه قبل كل شيء يجب حماية المياه الجوفية من الجزيئات القابلة للذوبان من النفايات.[1]

1. التعداد السكاني لبلديات دائرة أولاد دراج :

تشهد معظم المدن الجزائرية نموا ديمغرافيا متسارعا، و من بينها بلديات دائرة أولاد دراج ، والجدول الموالي يبين تطور نمو التعداد السكاني خلال الفترة من 2014 إلى 2035 .[2]

الجدول رقم (04) التطور السكاني لبلديات دائرة أولاد دراج

السنوات	عدد سكان بلدية أولاد دراج	عدد سكان المطارفة	عدد سكان المعاضيد	عدد سكان بلدية أولاد عدي لقبالة	عدد سكان بلدية السوامع	المجموع
2014	27512	8471	25384	26696	7544	**95827**
2020	29090	8833	26628	28003	7867	**100421**
2025	30273	9146	27710	29141	8146	**104416**
2030	31503	9471	28836	30326	8435	**108571**
2035	32783	9807	30008	31558	8735	**112891**

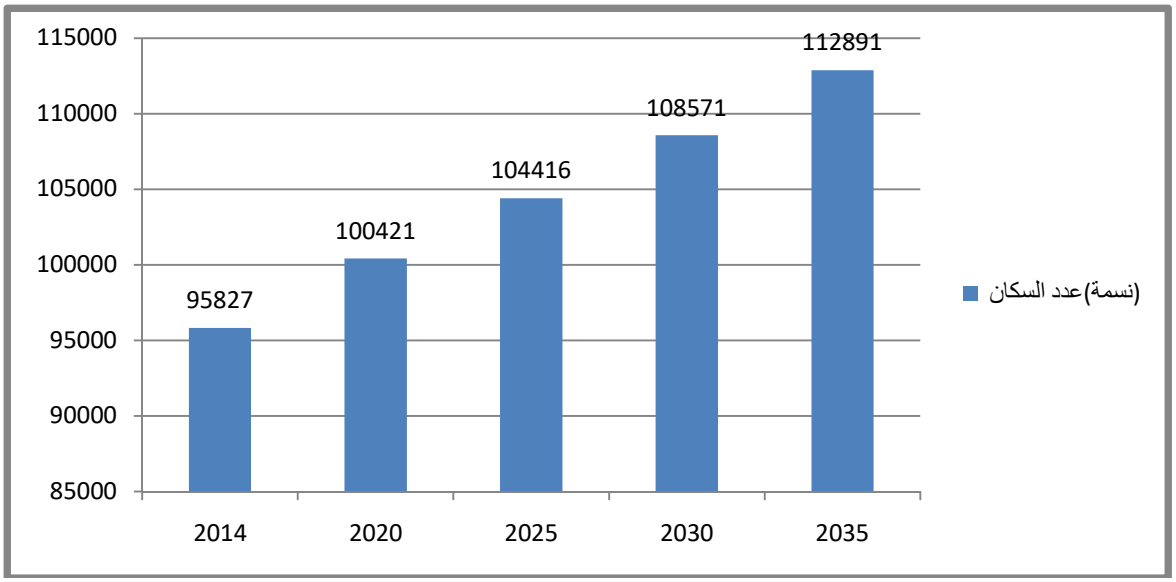
المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

[1] Chograni Yassine, Gestion du CET II (Centre d'enfouissement Technique des déchets ménagers) de Hammame Boughrara et risque enveronnementaux MASTER En Pathologie des ecosystems, UNIVERSITE de TLEMCEN,2017,P8.

[2] مديرية البيئة لولاية المسيلة،2014 ، مرجع سابق .

من خلال الجدول نلاحظ أن عدد سكان بلديات أولاد دراج سيشهد نمواً معتبرا خلال فترة 20 سنة ، حيث سيسجل فارق في السكان بعدد 17064 نسمة.

الشكل رقم (07) التطور السكاني لبلديات دائرة أولاد دراج



المصدر : معالجة الطلبة 2023

2-الوضعية الحالية لتسيير ومعالجة النفايات في بلديات دائرة أولاد دراج :

يعكس الوضع الحالي ما يتعلق بتسيير النفايات على مستوى البلديات عدة أوجه للتقصير و إختلالات ملحوظة على مستويات التسيير تتمثل في :

أ- نقص الوسائل المادية المتخصصة :الوسائل المستعملة على مستوى البلديات المعنية تتمثل في جرارات زراعية و شاحنات قديمة غير مهيأة لنقل النفايات في بعض الأحيان ، بالإضافة إلى قلة سعتها وبطئها في الحركة وأعطالها المفاجئة ،هذا النقص المؤكد في الموارد المادية،يعني عدم الامتثال للبرنامج المخطط لإزالة النفايات غالبا.

ب- نقص الموارد البشرية : إن عدد المورد البشري على مستوى البلديات بأكملها بعيد كل البعد عن تلبية احتياجات التسيير السليم لمراحل التنظيف المختلفة، من المسح إلى إزالة النفايات ونقلها إلى مصيرها النهائي، وبسبب النقص الملحوظ في هذه الوسائل ، فإن المورد البشري للتنظيف

يغطي فقط مقر البلديات الرئيسي والتجمعات الثانوية من حيث التجميع ، بينما لا يتم جمع النفايات للمناطق المبعثرة، نتيجة لذلك تحتوي هذه المناطق النائية من المدينة على المزيد من مواقع العشوائية و ما تسببه من المضايقات البيئية التي يمكن أن تنتجها .

ج- ضعف أداء نظام التجميع الأولي: تشير المعاينة الميدانية التي أجريت على مستوى البلديات إلى وجود حاويات التجميع المسبق على مستوى التجمعات ولكن عدم وجود هذه الأخيرة على مستوى المناطق المبعثرة ، و عددها الذي لا يغطي جميع الاحتياجات و كذا قلة سعته، و هو سبب انتشار النفايات في محيط المدن ، و تناثرها على الأرض .

هـ- عدم وجود مخطط تنظيمي كأداة للتسيير: يعتمد تسيير عملية جمع النفايات الصلبة في البلديات ، على إدارة حظيرة البلدية.

د- المعوقات المادية : ترتبط القيود المادية في التجمعات بطبيعة طرق الوصول والمرور في بعض المناطق السكنية و التضاريس.

و- القيود المالية من حيث الميزانية المخصصة لهذه المهمة :إن المجالس الشعبية البلدية هي الجهة المسؤولة عن التنظيف كما هو منصوص عليه في قانون البلدية، و أكده القانون 01-19 و هي مطالبة بتحسين جودة الخدمة من أجل تحسين تدابير الصحة العمومية في المناطق الحضرية .

على الرغم من أن إرادة المسؤولين المنتخبين التي تظهر في بعض الأحيان اهتماًما كبيرًا بهذا القطاع بهدف تحسين الوضع، إلا أن الصعوبات المالية لهذه البلديات غالبا ما تمنع الاستثمارات الممكنة والمرغوبة في هذا المجال.

ز- **دور الجهات الداعمة والأدوات على المستوى المحلي** :الفاعلون الرئيسيون في إدارة النفايات هم على المستوى الوطني والإقليمي والمحلي، و على المستوى المحلي البلدية هي المسؤولة عن هذا الدور .

ح- **الصعوبات في استرداد الضرائب المتعلقة بالتحصيل** :ويطلعنا المسح الذي تم على مستوى البلديات على صعوبة تحصيل هذه الضرائب، يتم تحصيل هذه الضرائب ذات القيمة الضئيلة مقارنة بالمصروفات الحقيقية لخدمة التنظيف من خلال تحصيل ضرائب الصرف الصحي، هذا الخلط بين ضرائب جمع النفايات المنزلية وضرائب الصرف الصحي يجعل من الصعب على دافع الضرائب إجراء تقييم مالي حقيقي لهذه المهمة .

ط- **دور المواطن و عدم احترام نجاح الخدمة** : المواطن عامل حاسم في نجاح خدمة جمع النفايات، و القيود التي تواجهها خدمات التنظيف أثناء تنفيذ مهامها والتي تؤدي إلى عدم احترام أوقات مرور وسائل الجمع، وإيداع القمامة في أماكن غير مناسبة، وتدهور واختفاء جهاز التجميع المسبق، يضعف إمكانيات تحسين جودة الخدمة، ولهذه الغاية يظل استخدام جهود التوعية الطريقة الوحيدة الموثوقة لتحسين العلاقة التعاونية بين المواطن وطاقم النظافة .

3-**كميات النفايات الموجهة إلى المركز حسب كل بلدية** : تختلف كميات النفايات الناتجة عن بلديات دائرة أولاد دراج من بلدية إلى أخرى حسب تعداد السكان و فيما يلي جداول تبين تزايد كميات النفايات لكل بلدية لمدة 12 سنة .

3-1- بلدية أولاد دراج : كمية النفايات الموجهة إلى المركز كما هو مبين في الجدول الموالي :

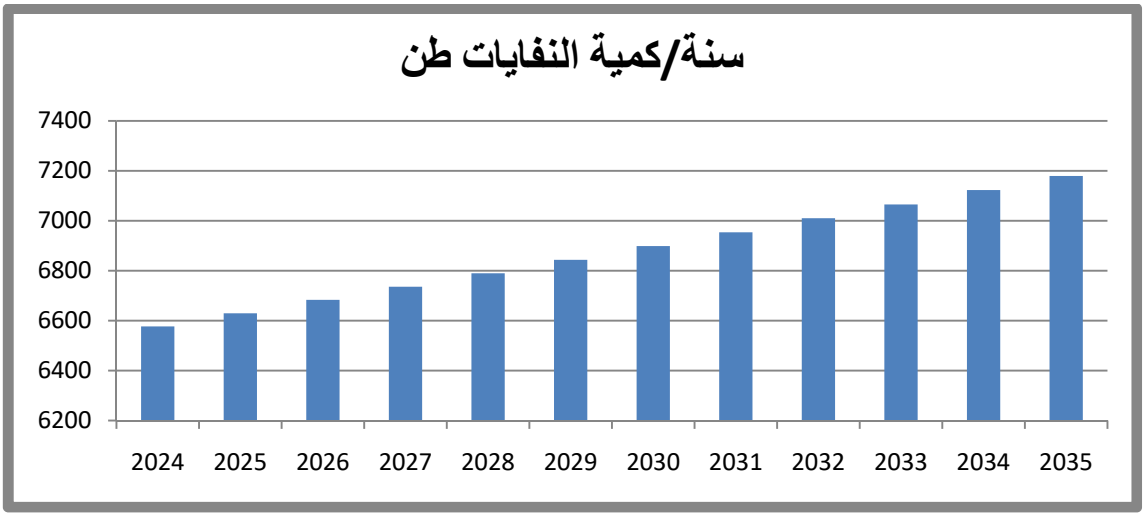
الجدول رقم (5) كمية و حجم النفايات لبلدية أولاد دراج

السنة	عدد السكان	كمية النفايات طن/ي	كمية النفايات طن/سنة	حجم النفايات م 3/سنة
2024	30 032	18,02	6577	21923
2025	30 273	18,16	6630	22099
2026	30 515	18,31	6683	22276
2027	30 759	18,46	6736	22454
2028	31 005	18,60	6790	22633
2029	31 253	18,75	6844	22814
2030	31 503	18,90	6899	22997
2031	31 755	19,05	6954	23181
2032	32 009	19,21	7010	23366
2033	32 265	19,36	7066	23553
2034	32 523	19,51	7123	23742
2035	32 783	19,67	7179	23931

المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول في الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 ، ستبلغ كمية النفايات المنتجة على مستوى بلدية أولاد دراج 82492 طن و بحجم 274970 م^3

الشكل رقم (8) كمية النفايات السنوية لبلدية أولاد دراج



المصدر: معالجة الطلبة 2023

3-2- بلدية المطارفة : كمية النفايات الموجهة إلى المركز كما هو مبين في الجدول الموالي :

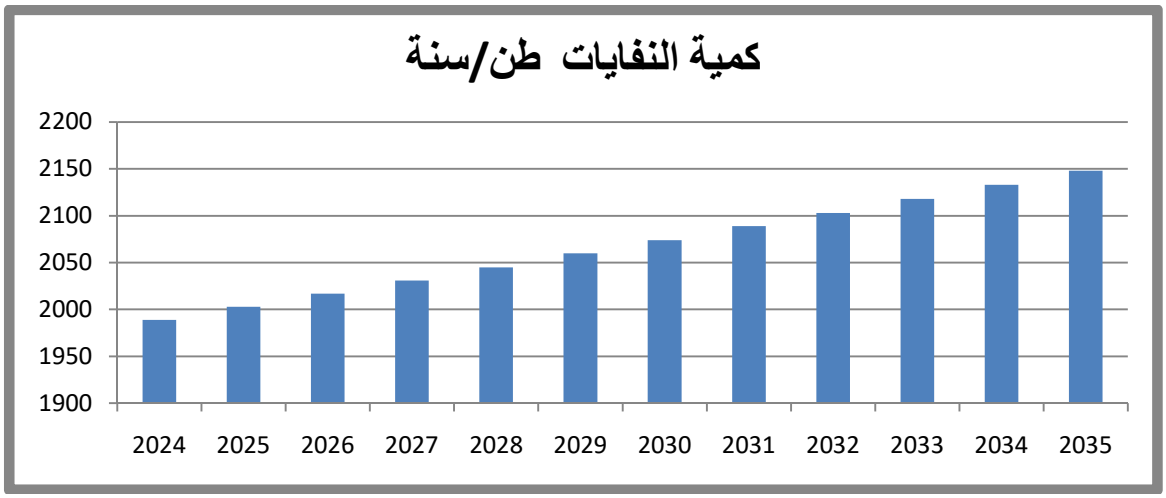
الجدول رقم (06) كمية و حجم النفايات لبلدية المطارفة

السنة	عدد السكان	كمية النفايات طن/ي	كمية النفايات طن/سنة	حجم النفايات م 3/سنة
2024	9 083	5,45	1989	6631
2025	9 146	5,49	2003	6677
2026	9 210	5,53	2017	6723
2027	9 275	5,57	2031	6771
2028	9 340	5,60	2045	6818
2029	9 405	5,64	2060	6866
2030	9 471	5,68	2074	6914
2031	9 537	5,72	2089	6962
2032	9 604	5,76	2103	7011
2033	9 671	5,80	2118	7060
2034	9 739	5,84	2133	7109
2035	9 807	5,88	2148	7159

المصدر : مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول في الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 ، ستبلغ كمية النفايات المنتجة على مستوى بلدية المطارفة 24810 طن و بحجم 82700 م^3 .

الشكل رقم (09) كمية النفايات السنوية لبلدية المطارفة



المصدر : معالجة الطلبة 2023

3-3- **بلدية المعاضيد** : كمية النفايات الموجهة إلى المركز كما هو مبين في الجدول الموالي :

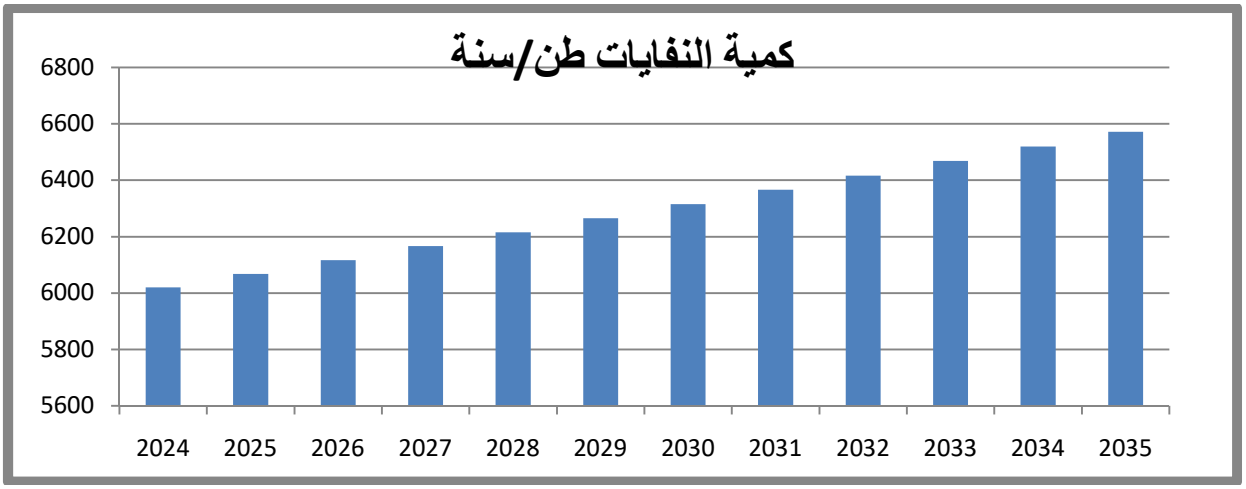
الجدول رقم (07) كمية و حجم النفايات لبلدية المعاضيد

السنة	عددالسكان	كمية النفايات طن/اي	كمية النفايات طن/سنة	حجم النفايات م3/سنة
2024	27 490	16,49	6020	20067
2025	27 710	16,63	6068	20228
2026	27 932	16,76	6117	20390
2027	28 155	16,89	6166	20553
2028	28 380	17,03	6215	20717
2029	28 607	17,16	6265	20883
2030	28 836	17,30	6315	21050
2031	29 067	17,44	6366	21219
2032	29 299	17,58	6416	21388
2033	29 534	17,72	6468	21560
2034	29 770	17,86	6520	21732
2035	30 008	18,00	6572	21906

المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول في الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 ، ستبلغ كمية النفايات المنتجة على مستوى بلدية المعاضيد 75509 طن و بحجم 251693 $م^3$.

الشكل رقم (10) كمية النفايات السنوية لبلدية المعاضيد



المصدر: معالجة الطلبة 2023

3-4- بلدية أولاد عدي لقبالة : كمية النفايات الموجهة إلى المركز كما هو مبين في الجدول الموالي :

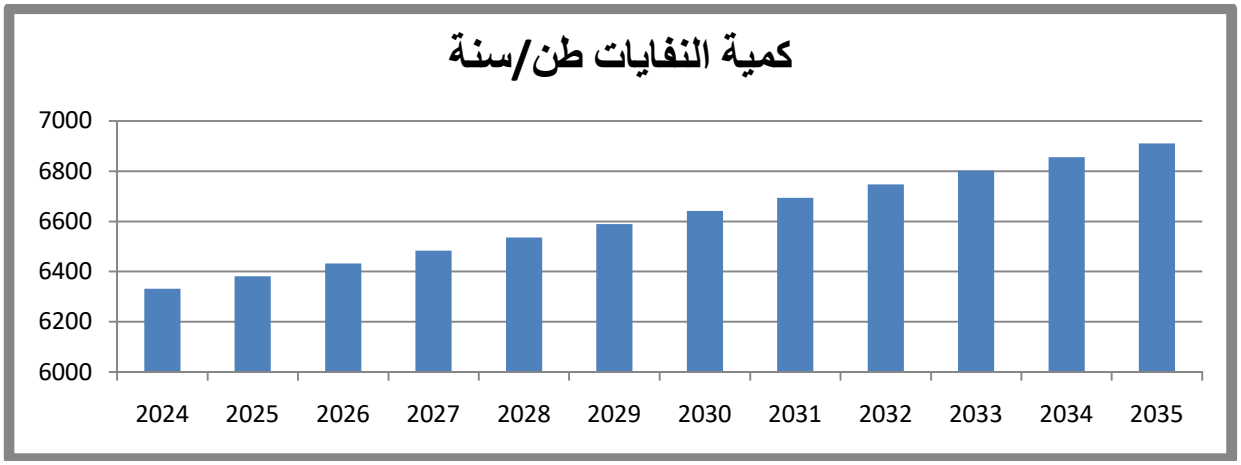
الجدول رقم (08) كمية و حجم النفايات لبلدية أولاد عدي لقبالة

السنة	عدد السكان	كمية النفايات طن/اي	كمية النفايات طن/سنة	حجم النفايات م3/سنة
2024	28910	17,35	6331	21104
2025	29141	17,48	6382	21273
2026	29375	17,63	6433	21444
2027	29609	17,77	6484	21614
2028	29846	17,91	6536	21787
2029	30085	18,05	6589	21962
2030	30326	18,20	6641	22138
2031	30568	18,34	6694	22314
2032	30813	18,49	6748	22493
2033	31059	18,64	6802	22673
2034	31308	18,78	6856	22855
2035	31558	18,93	6911	23037

المصدر : مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول في الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 ، ستبلغ كمية النفايات المنتجة على مستوى بلدية أولاد عدي لقبالة 79409 طن و بحجم 264694 م^3.

الشكل رقم (11) : كمية النفايات السنوية لبلدية أولاد عدي لقبالة



المصدر : معالجة الطلبة 2023

3-5- **بلدية السوامع** : كمية النفايات الموجهة إلى المركز كما هو مبين في الجدول الموالي :

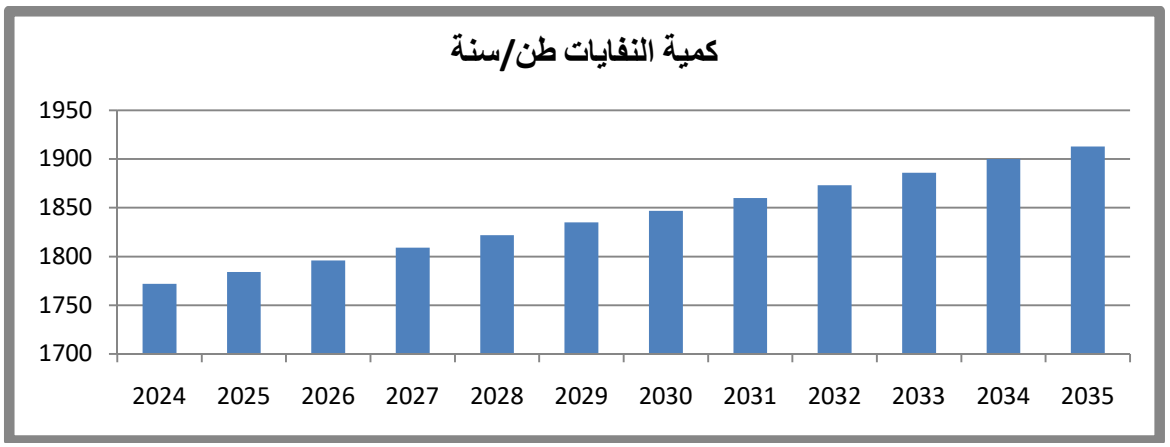
الجدول رقم (9) كمية و حجم النفايات لبلدية السوامع

السنة	عدد السكان	كمية النفايات طن/ي	كمية النفايات طن/سنة	حجم النفايات م 3/سنة
2024	8090	4,85	1772	5906
2025	8146	4,89	1784	5947
2026	8203	4,92	1796	5988
2027	8261	4,96	1809	6030
2028	8318	4,99	1822	6072
2029	8377	5,03	1835	6115
2030	8435	5,06	1847	6157
2031	8494	5,10	1860	6201
2032	8554	5,13	1873	6244
2033	8614	5,17	1886	6288
2034	8674	5,20	1900	6332
2035	8735	5,24	1913	6376

المصدر : مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول في الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 ، ستبلغ كمية النفايات المنتجة على مستوى بلدية السوامع 79409 طن و بحجم 264694 م^3.

الشكل رقم (12) كمية النفايات السنوية لبلدية السوامع



المصدر : معالجة الطلبة 2023

4-حجم النفايات السنوية لبلديات دائرة أولاد دراج :

إن عمر أي مركز ردم تقني يقاس بحجم النفايات التي يمكنه استقبالها خلال فترة استغلاله ، والجدول الموالي يبين حجم النفايات التي تنتجها بلديات دائرة أولاد دراج خلال الفترة الممتدة من 2024 إلى 2035 كما هو مبين أدناه في الجدول:

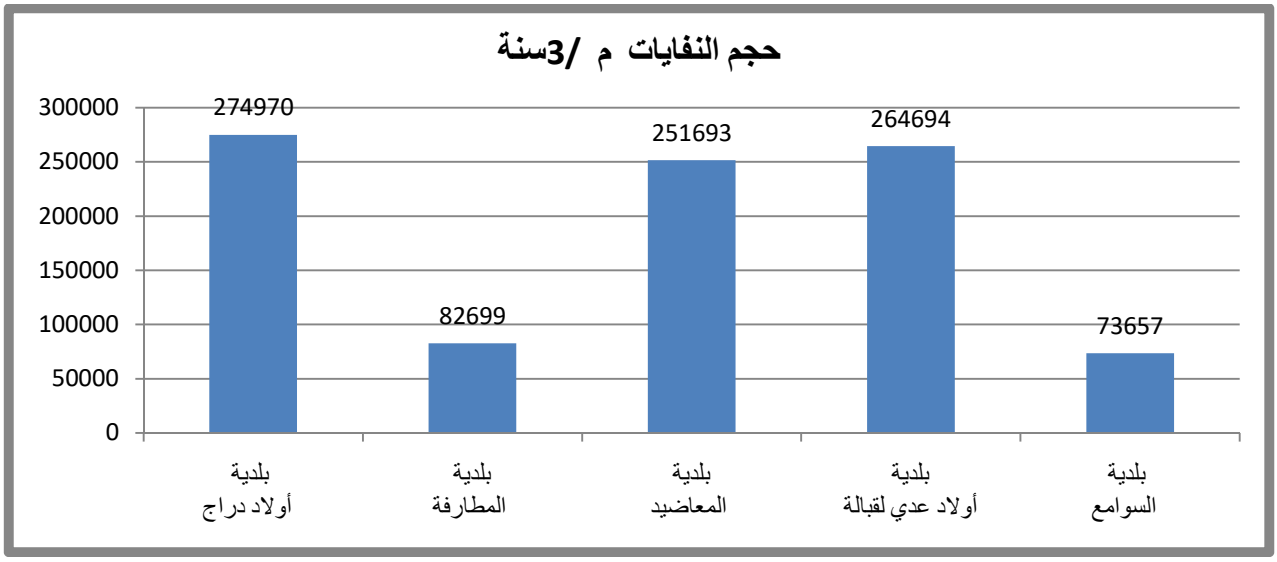
الجدول رقم (10) تطور حجم النفايات لبلديات دائرة أولاد دراج

السنة	حجم النفايات م 3/سنة					المجموع السنوي لكل البلديات
	بلدية أولاد دراج	بلدية المطارفة	بلدية المعاضيد	بلدية أولاد عدي لقبالة	بلدية السوامع	
2024	21923	6631	20067	21104	5906	**75631**
2025	22099	6677	20228	21273	5947	**76224**
2026	22276	6723	20390	21444	5988	**76821**
2027	22454	6771	20553	21614	6030	**77422**
2028	22633	6818	20717	21787	6072	**78027**
2029	22814	6866	20883	21962	6115	**78640**
2030	22997	6914	21050	22138	6157	**79256**
2031	23181	6962	21219	22314	6201	**79877**
2032	23366	7011	21388	22493	6244	**80502**
2033	23553	7060	21560	22673	6288	**81134**
2034	23742	7109	21732	22855	6332	**81770**
2035	23931	7159	21906	23037	6376	**82409**
المجموع لكل بلدية	**274970**	**82699**	**251693**	**264694**	**73657**	
المجموع الكلي	**947713**					

المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول فإن حجم النفايات الناتجة عن بلديات دائرة أولاد دراج سيبلغ سنة 2035 ، ما يقارب 947713 م^3 ، و هو ما يتجاوز طاقة استيعاب خندق الردم للمركز ، أي أن الخندق الحالي سيمتلأ في غضون سنة 2029 على أعلى تقدير بحجم 462765 م^3 ، مما يستوجب فتح الخندق الثاني المبرمج إنجازه في السنوات القادمة في نفس المركز .

الشكل رقم (13) حجم النفايات لبلديات دائرة أولاد دراج



المصدر: معالجة الطلبة 2023

5-نوع النفايات الموجهة إلى المركز: كون مركز الردم التقني أولاد دراج من الفئة الثانية ، الموجه لاستقبال النفايات المنزلية و ما شابهها لبلديات دائرة أولاد دراج تتنوع النفايات بنسب مختلفة كما هو مبين في الجدول الموالي :

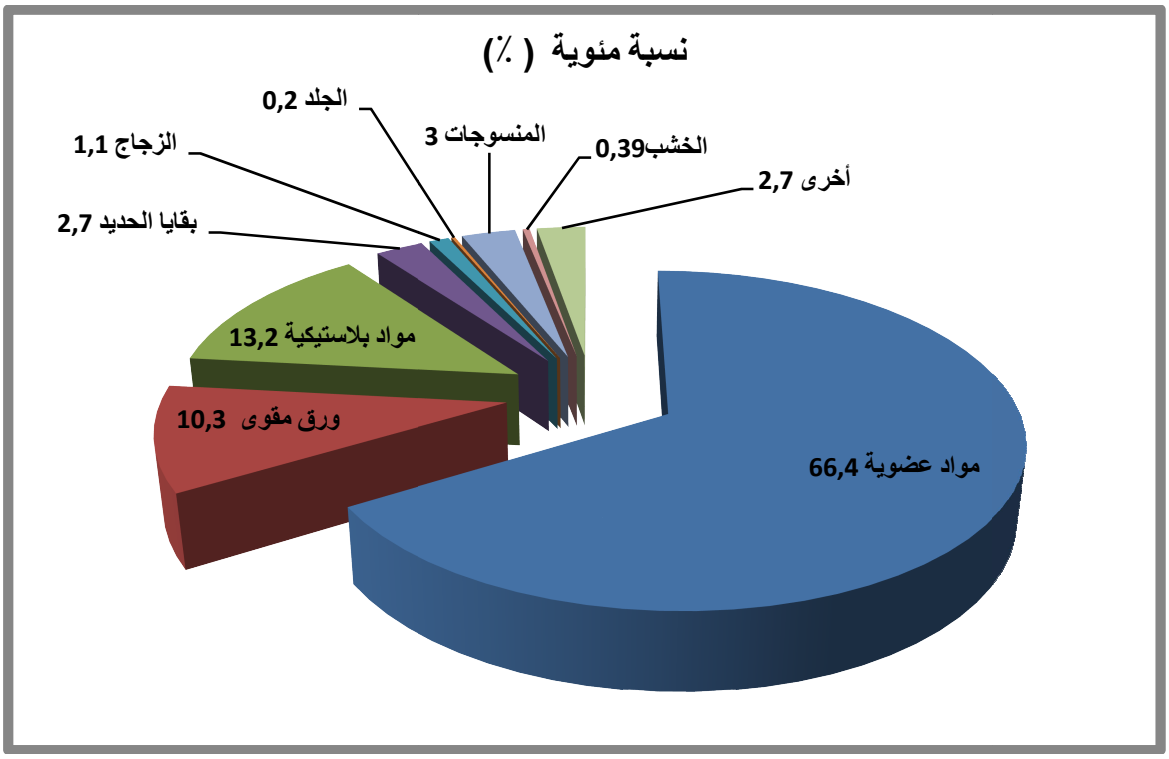
الجدول رقم (11) يبين نوع النفايات و نسبها الموجهة إلى المركز

نوع النفايا ت	نسبة مئوية (٪)
مواد عضوية	66,4
ورق مقوى	10,3
مواد بلاستيكية	13,2
بقايا الحديد	2,7
الزجاج	1,1
الجلد	0,2
المنسوجات	3,0
الخشب	0,39
أخرى	2,7
المجموع	٪100

المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول نلاحظ أن نسبة المواد العضوية أعلى بكثير مقارنة بالمكونات الأخرى.كونها تتجاوز نصف الكميات الناتجة يوميا عن بلديات دائرة أولاد دراج .

الشكل رقم (14) : النسبة المئوية لنوع النفايات



المصدر: معالجة الطلبة 2023

5-1- كمية النفايات الموجودة على مستوى البلديات: من خلال الإحصائيات و معدلات الحساب المتبعة تبين أن معدل كمية النفايات اليومية خلال سنة 2023 ، لبلديات دائرة أولاد دراج قد بلغت حوالي 62.16 طن / يوم، موزعة بكميات مختلفة كما هو مبين في الجدول الموالي:

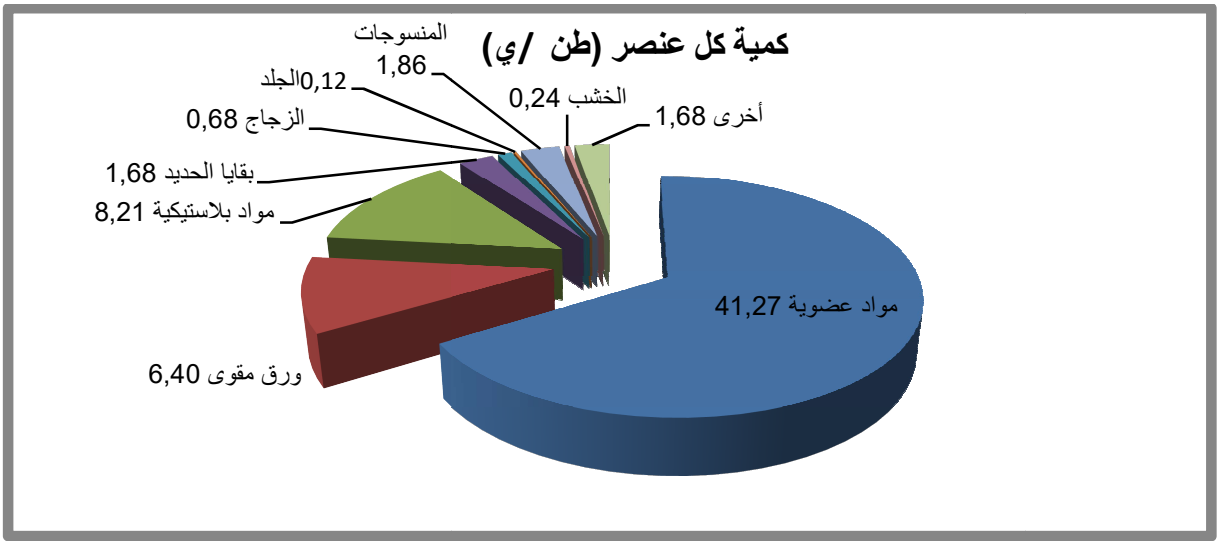
جدول رقم (11) يبين نوع النفايات و كمياتها اليومية الموجه إلى المركز

نوع النفايات	الكمية بالنسبة المئوية (٪)	الكمية في سنة 2023 (طن / ي)	كمية كل عنصر (طن / ي)
مواد عضوية	66,4	62,16	41.27
ورق مقوى	10,3		6. 40
مواد بلاستيكية	13,2		8.21
بقايا الحديد	2,7		1.68
الزجاج	1,1		0.68
الجلد	0,2		0.12
المنسوجات	3,0		1.86
الخشب	0,39		0.24
أخرى	2,7		1.68

المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة، 2014

من خلال الجدول نجد أن المواد العضوية تمثل أكبر كمية من النفايات، يليها الورق المقوى ، البلاستيك و بقايا الحديد، أي أن ما يقارب 16,29 طن / ي ، يمكن فرزها و توجيهها إلى الرسكلة ، وكذا يمكن استغلال المواد العضوية من خلال عملية التسميد .

الشكل رقم (15) : يبين كمية النفايات لكل عنصر



المصدر: معالجة الطلبة 2023

6- سير عملية معالجة النفايات على مستوى مركز الردم التقني:

6-1- جمع النفايات : يتم اعتماد الطرق الجيدة من أجل تحويل النفايات إلى مركز الردم التقني بين البلديات لأولاد دراج، اعتمدت خدمة التنظيف في البلديات نظام تجميع ونقل منظم حسب القطاع:

✓ جمع من الباب إلى الباب حيث يتم جلب النفايات من قبل السكان ووضعها في أكياس ثم في صناديق أمام منازلهم.

✓ تجميع عن طريق حاويات، حيث يجب على السكان إحضار نفاياتهم إلى نقاط التجميع هذه مرتبة على شكل حاويات معدنية.

6-2- نقل النفايات : بمجرد الانتهاء من عملية الجمع على مستوى بلديات دائرة أولاد دراج ، يتم توجيه وسائل النقل نحو مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج.

6-3- مركز المراقبة: وفقًا للوائح المعمول بها، يتم التحقق من الحمولة من نقطة التفتيش للتأكد من مطابقتها لمعايير القبول، يعد إعداد التقارير اليومية إلزاميا في إدارة المركز، لهذا الغرض تستخدم سجلات عند نقطة التفتيش حيث يجب تسجيل المعلومات التالية:

✓ تاريخ التقديم(الساعة، اليوم، الشهر).

✓ أصل النفايات.

✓ البلدية مصدر النفايات.

طبيعة النفايات المؤهلة كالآتي:

✓ النفايات المنزلية وما شابهها.

✓ كنس النفايات .

✓ نفايات المساحات الخضراء .

✓ النفايات الحرفية.

✓ النفايات التجارية.

✓ النفايات ذات الحجم الكبير.

6-4- عملية الوزن في الجسر: يجب وزن كل شاحنة تدخل إلى المركز على الميزان، مما يجعل من الممكن قياس كمية النفايات التي يتم إدخالها، بحساب الفرق بين حمولة الشاحنات عند دخولها و عند خروجها، يتم الحساب باستخدام برنامج متصل بالميزان ، ويتم تسجيل الكمية في محطة مراقبة قريبة، تهدف هذه الممارسة إلى تقدير كمية النفايات التي يتم إلقاؤها في الحوض.

6-5- ردم النفايات: يخضع دفن النفايات على مستوى الحوض لمجموعة من العمليات، في بداية تشغيل المركز، يتم إلقاء النفايات مباشرة عن طريق الوصول إليها عن طريق المنحدر، و بعدها تقوم الشاحنات بتفريغ محتوياتها في منطقة بالقرب من الحوض ، من أجل السماح بالفرز الانتقائي ، نثر النفايات بواسطة الجرافة باتجاه الحوض، يتم إجراء هذه الممارسة من أجل حماية المصارف التي تتعرض لخطر الانكسار أو الانسداد أثناء عمليات الدفن.

ثم لتقليل حجم النفايات في الحوض، يتم ضغطها بواسطة ضاغط بمعدل عدة تمريرات (ذهابًا وإيابًا) لكل طبقة وبعد الدمج ، يتم تغطية النفايات بانتظام بالتربة، للحد من إطلاق الروائح وانتشار النفايات ، يتم ترسيب النفايات في طبقات مضغوطة متتالية في الموقع.

6-6- تسيير الغاز الحيوي : يتم تركيب مشاعل الغاز الحيوي كل 25 م، جدران التوهج مثقبة من أجل مرور الغاز الحيوي، هذا يقلل من مخاطر الحريق والانفجار المحتمل في الحوض، من ناحية أخرى فإن الغاز الحيوي الذي يتكون من أكثر من 60٪ ميثان (CH_4) ، له تأثير على الاحتباس الحراري، في الواقع تبلغ إمكانية الإحترار العالمي للميثان 21 بينما تبلغ إمكانات ثاني أكسيد الكربون 1.

وتتمثل العملية في حرق الميثان الموجود في الشعلة لتحويله إلى ثاني أكسيد الكربون ، مما يساهم في حماية الغلاف الجوي عن طريق تقليل تأثير الاحتباس الحراري.

6-7- تسيير العصارة : يتم جمع مياه الترشيح من الحوض عن طريق شبكة من الأنابيب متساوية الأبعاد ، تتكون من ثلاثة أنابيب طولية في فتحات مثقبة قطرها 400 مم، توضع الأنابيب على طبقة مانعة للتسرب من الطين مع ميل طولي 2٪ ، ويتم الصرف في منحدر مزدوج أو في ثلاثة مع اختلاف في المستوى 2.5٪، سيتم تجميع الأنابيب الثلاثة وربطها في اتجاه مجرى الحوض إلى مجمّع رئيسي مرتبط بفتحة مع أنبوب غير مثقوب، يتم نقل تصريف مياه الترشيح باستخدام فوهة إلى أحواض الترسيب المكونة من ثلاثة 03 أحواض.

6-8- نشاطات الاسترجاع: تتم عملية الاسترجاع على مستوى مستودع الفرز لشاحنات النفايات (لا سيما الورق و الكرتون، البلاستيك)، لتقليل حجم النفايات القابلة للاسترجاع و الرسكلة مثل الورق المقوى والبلاستيك و الألمنيوم والعلب ، ورزمها في مكبس الرزم ليتم نقلها وبيعها بسهولة، وكذا الزيادة في عمر مركز الردم التقني .

إذا تمكنا من استعادة 50٪ من الكمية القابلة للاسترداد (الورق والكرتون، البلاستيك، الألمنيوم)، فستكون هذه الكمية 3.02 طن / يوم ، والبلاستيك هو 3.87 طن / يوم، أي بكمية 6,89 طن /يوم ، و بكمية سنوية تقدر بـ 2515 طن /سنة ، و بناءا عليه ستبلغ كمية المواد المسترجعة خلال 12 سنة و بكمية 30180 طن ، و بحجم 100599 $م^3$ ، مما سيزيد في عمر الخندق حوالي سنة أخرى أي أنه سيمتلأ حوالي نهاية سنة 2030 .

7. **نتائج الدراسة :** انطلاقا مما تم التطرق إليه سابقا في دراستنا ، و الذي تناولنا من خلالها دور مراكز الردم التقني في الحفاظ على البيئة الحضرية، و مركز الردم التقني ما بين البلديات بأولاد دراج كدراسة حـالة .

في هذه الدراسة تناولنا إبراز أهمية الحفاظ على البيئة الحضرية من خلال معالجة موضوع تسيير النفايات الحضرية، و التي أصبحت لها أهمية بالغة على المستوى المحلي و الدولي.

و لقد حاولنا في بحثنا هذا أن نتطرق إلى دور مراكز الردم التقني في معالجة هذه الأخيرة ، على غرار مركز الردم التقني ما بين البلديات لدائرة أولاد دراج ، و كذا سير عملية معالجة النفايات على مستوى هذا الأخير ، أين خلصت هذه الدراسة إلى :

7-1- **دور مراكز الردم التقني في الحفاظ على صحة الإنسان:** يتمثل دور مراكز الردم التقني في الحفاظ على صحة الإنسان في:

- المساهمة في الحد من تراكم النفايات و الآثار السلبية الناتجة عنها .
- الحد من انبعاث الروائح الكريهة و تكاثر الحشرات و الفئران، و التي تنجم عنها أضرار صحية .
- القضاء على مصادر تكاثر الميكروبات و الطفيليات التي تساعد على إنتشار الأمراض المعدية.
- المساهمة في عدم إنتشار الحيوانات الضالة التي تعد من العوامل المساعدة في انتقال الأمراض.

7-2- **دور مراكز الردم التقني في الحفاظ على البيئة:** تساهم مراكز الردم التقني مساهمة فعالة في الحفاظ على البيئة الحضرية و المحيط من خلال:

- الحد من إنتشار النفايات في المدن و محيطها القريب .
- الحد من إنتشار المفرغات العشوائية .
- التقليل من أثر إنتاج العصارة وتلوث التربة وتحت الأرض.
- الحفاظ على المياه الجوفية السطحية .

- الحفاظ على المحيط البيئي الحيوي الطبيعي (الحيواني و النباتي).
- التقليل من ظاهرة انتشار الغازات و ما لها من تأثير على الغلاف الجوي.

7-3- **دور مراكز الردم التقني الاقتصادي و الاجتماعي:** من خلال الدراسة التي أجريناها وجدنا أن مركز الردم التقني لها دور هام في خلق مناصب العمل ، و كذا عائدات مالية معتبرة من خلال استغلال المواد المسترجعة من أجل الرسكلة .

خلاصة الفصل:

من خلال دراسة التطور السكاني لبلديات أولاد دراج سجلنا أنها ستعرف نموا معتبرًا خلال فترة الدراسة ، و التي ستنتج فيها هذه الأخيرة كميات كبيرة من النفايات، و التي بدراسة حجمها بالنسبة إلى قدرة استيعاب الخندق الأول للمركز ، لاحظنا أن المركز بقدرته الحالية لن يستوعب كميات النفايات لبلديات دائرة أولاد دراج و التي في غضون سنة 2029 ، ستملأ الخندق الحالي ، مما يستوجب إنجاز خندق ثاني خلال فترة استغلال الخندق الحالي .

التوصيات و المقترحات:

بعد دراستنا للوضعية الحالية للنفايات على مستوى بلديات دائرة أولاد دراج ، و التطرق إلى مكونات و قدرات مركز الردم التقني مابين البلديات أولاد دراج ارتأينا وضع بعض التوصيات و المقترحات، قصد تسيير النفايات بطرق حديثة لضمان الحفاظ على البيئة الحضرية و البيئة ككل .

- تحيين الإطار التشريعي و التنظيمي مع ما يتلاءم و يتماشى مع متطلبات الوضعية الحـــالية و وفق إستراتيجية وطنية لتسيير النفايات .
- تحيين مخططات تسيير النفايات على مستوى البلديات و برمجتها مع مخطط تسيير المـــركز.
- إدخال إستراتيجية تثمين النفايات ضمن برامج المخططات العامة للمدن.

- تعميم نهج تثمين النفايات من خلال الاستعانة بالوسائل التكنولوجية الحديثة للفرز والاسترجاع و إعادة التدوير و الرسكلة، و إنشاء مراكز المعالجة والتثمين من أجل الاستفادة من النفايات وجعلها مصدرا للثروة.
- العمل على الاستفادة من النفايات العضوية التي تتواجد بكميات كبيرة بتحويلها إلى سماد بيولوجي يستعمل للأراضي الزراعية ، والتي تعتبر أكثر فائدة وصحة من جهة وتسمح بالإطالة في عمر الخندق بالمركز من جهة أخرى.
- تطوير الثقافة البيئية لدى المواطنين عن طريق حملات التوعية في وسائل الإعلام المختلفة لتحسيس السكان بالأخطار الناجمة عن النفايات وآثارها على الصحة والبيئة والحد منها.
- تفعيل دور الجمعيات والمجتمع المدني في المساهمة الايجابية، من خلال المساعدة في الجمع الملائم بتشجيع الفرز الانتقائي والعمل على التقليل من إنتاج النفايات الصلبة من المصدر كما و نوعا.
- وجوب إنجاز خندق ثاني على مستوى مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج .

الخاتمة : إن الجزائر من بين الدول التي تولي أهمية للحفاظ على بيئتها المعروفة بتنوع أنظمتها، من التدهور الذي بلغ مستويات خطرة، حيث تسعى الدولة الجزائرية بالتعاون مع هيئات ووكالات خاصة بالبيئة والتنمية المستدامة و بتفعيل دور القطاع الخاص و الاستعانة بخبرات بعض الدول في مجال تسيير النفايات.

وقد تطرقنا في هذا البحث إلى واقع النفايات في بلديات دائرة أولاد دراج ، وكذا إلى مختلف حيثيات تسيير النفايات عبر كافة بلديات الدائرة ، والدور الذي سيلعبه مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج ، وذلك قصد الإجابة على الإشكالية المطروحة، ومن خلال تحليل نتائج الدراسة تبين أن الفرضية محققة .

ومن تناولنا لهذا الموضوع، من خلال الدراسة النظرية و التطبيقية ، توصلنا إلى نتائج تؤكد صحة الفرضية المطروحة في بداية البحث ، و هو ما يظهر جليا في الختام ،من خلال مدى أهمية مراكز الردم التقني في الحفاظ على البيئة الحضرية، و تثمين النفايات كآلية لحل إشكالية النفايات، وكأسلوب متكامل يغطي كافة المجالات والمراحل المتعلقة بإدارتها ودراستها من الناحية البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية، مع اختيار الحلول المناسبة لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة، وذلك من خلال آليات المعالجة القبلية للنفايات من رسكلة و تسميد... وغيرها، الأمر الذي يؤدي إلى تحقيق آثار إيجابية حيث يسمح بتخفيض حجمها بشكل ملحوظ ، بالإضافة إلى الحد من استهلاك المواد الطبيعية الخام، من خلال استعمال المواد المعاد تدويرها، إطالة عمر مراكز الردم التقني ، توفير مناصب شغل.

قائمة المصادر و المراجع

الكتب:

✓ صالح محمد بدرالدين، المسؤولية عن نقل النفايات الخطرة في القانون الدولي، دار النهضة العربية،القاهرة،2000،ص53.

ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، منشأة المعارف، الإسكندرية، 2002، ص305،307.

مذكرات:

✓ العابد رشيدة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية –"دراسة حالة بلدية ورقلة"،مذكرة ماجستير،جامعة قاصدي مرباح، ورقلة،2008،ص50.

✓ بلقرع عبد القادر/ طاجين الطاهر، مراكز الردم التقني كآلية مستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة "دراسة حالة برج بوعريريج"، مذكرة ماستر في التسيير و التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة،2022، ص26.

✓ كحيحة عبد النور، تسيير و معالجة النفايات الحضرية الصلبة و دورها في التنمية المستدامة دراسة حالة–مدينة بسكرة ، مذكرة ماستر، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2019، ص53 .

✓ عبدلي نزار, آليات تسيير النفايات المنزلية في الجزائر, مجلة البحث القانوني والسياسي, جامعة 20أوت 1955 سكيكدة ,2016, ص63 .

✓ سعيدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع و الفعالية المطلوبة دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع تسيير المنظمات،جامعة بومرداس،2012، ص83.

✓ محمد النمر،التسيير المستدام للنفايات المنزلية "دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ,جامعة قسنطينة،2008، ص 07.

✓ وردة خلاف، الآليات المستدامة لتسيير النفايات ،مجلة الآداب و العلوم الاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف،مجلد16،عدد2019، 03 ص09 .

✓ وردة نويشي،أسباب إنتشار النفايات المنزلية في الوسط الحضري دراسة ميدانية بمدينة بسكرة،مذكرة ماستر في علم الاجتماع الحضري،جامعة محمد خيضر، بسكرة،2019، ص46 .

✓ Chograni Yassine, Gestion du CET II (Centre d'enfouissement Technique des déchets ménagers) de Hammame Boughrara et risque enveronnementaux MASTER En Pathologie des écosystèmes, UNIVERSITE de TLEMCEN,2017,P8.

الدراسات :

✓ مديرية البيئة لولاية المسيلة، دراسة إنجاز مركز الردم التقني ما بين البلديات أولاد دراج ،2014 .

القوانين :

✓ المادة 89 من القانون رقم 83-03 المؤرخ في 05 فبراير 1983، يتعلق بحماية البيئة ، ج. ر رقم 06 المؤرخة في 1983/02/08.

✓ المادة 2 من المرسوم رقم 84-378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984،المحدد لشروط التنظيف و جمع النفايات الصلبة الحضرية و معالجتها،ج ر،عدد 66، 1984/12/16.

✓ قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001،يتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية رقم 77 بتاريخ 2001/12/17.

✓ الملحق الثاني من المرسوم 06-104، المؤرخ في 28 فبراير 2006، المتضمن قائمة النفايات بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة، ج ر عدد 05، 18مارس2006.