الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف _ المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم: الهندسة الحضرية

رقم: .....

ميدان: الهندسة المعمارية والعمران ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: بيئة صحة ومدن خضراء

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

من إعداد الطالبتين: عريوة مريم

عريوة حليمة

تحت عنوان:

تأثير مراكز الردم التقني على البيئة الحضرية دراسة حالة منطقة التوسع الحضري لمدينة المسيلة

تحت إشراف الدكتور:

- رمضان شيكوش شوقي

السنة الجامعية : 2023/2022

بسم الله الرحمن الرحيم

الجمهوريــة الجزائرية الديمقراطية الشعبيــة
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمـي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Mohamed Boudiaf - M'sila
Vice Rectorat de la Formation Supérieure de Troisième Cycle, L'Habilitation Universitaire, la Recherche Scientifique et la Formation Supérieure de Post-Graduation

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
نيابة مديرية الجامعة للتكوين العالي في الطور الثالث
والتأهيل الجامعي والبحث العلمي والتكوين العالي فيما بعد

تصريح شرفي

خاص بالإلتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

أنا الممضي أسفله

السيد: جـــربوعة....مـــريم.....الصفة: أستاذ . باحث . باحث دائم:...طالب ماستر

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم..210.9114866.4..و الصادرة بتاريخ..2023/04/20..

المسجل بكلية..تسيير التقنيات الحضرية..قسم.....هندسة حضرية.....

و المكلف بإنجاز أعمال بحث (مذكرة تخرج ,مذكرة ماستر, مذكرة ماجستير, أطروحة دكتوراه)
عنوانها...تأثير..مركز..الردم التقني..على..البيئة..الحضري..
...دراسة حالة..منطقة التوسع الحضري لمدينة المسيلة

أصرح بشرفي أني التزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقياتالمهنية و النزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ..2023/06/11..

إمضاء المعني

إلى من خبأتني بين ضلوعها وما تكدرت وحملتني

وهنا على وهن وما تصدعت ولا تهللت وبحبها

وحنانها توجت أميرة قلبها فقيدة الروح أمي

الأستاذة خلفة جميدة.

إلى من بكى فؤادي لفقده واشتاقت روحي إلى

الأمان بقربه وهو العظيم الذي تضع الأماكن بطيب

عطره وذكره وتزّج لرهبته وهيبته ابي المهندس

المعماري والخبير العقاري حاج عريوة

إلى امتدادي وعزوتي كلما رايته حنت اللبنية

كيف لا وهو الولد والوالد والأخ والأخت وكل

معاني الحياة أخي لخضر.

إليك يا سندي ونور الفؤاد وبصيرته معيني

ومرشدي زوجي الغالي مهدي بن عيسى

إلى من تكحلت عيناي برؤيتهن بناتي رفيقات

الروح سارة، ريمة سيرين وكتكوتي أخر العنقود

مريم

إلى التي تعتصر الأبجديات لتصوغ لها حرفتي كيف يصوغ الحرف لغة الاختيار كيف لهذا الدمع ان يكفكف الحزن إذا رحلتي.: يا من تخجل الأنامل أن تخط معاني العرفان لما صنعت لكي أمي: الأستاذة المربية خلفة جهيدة رحمها الله.

إلى الغائب الحاضر من غابت ملامحه لكن القلب موطنه فهو الغائب الذي لا يحضر وانا المشتاقة لك يا أبي الغالي:

المهندس المعماري والمنير العقاري عربوة الحاج رحمه الله

-إلى رفيق الدرب وصديق الأيام والداعم الأكبر والسد المعين

الزوج الغالي. عظيمي صفي الدين.

إلى من أعانق السماء من أرى ثغره الدائم فتهزني البشائر والنفحات إلى من أرتاح حين يرتاح وتؤرقني الجفون حين تسبحه الآلام. أخي الحبيب عربوة لخضر

إلى أمي الثانية من تربعت على عرش الفؤاد الشاعرة والأديبة: جميلة زيدان

إلى قطرات الندى ونسيم الروح حين ترهقني الأحزان أبي الثاني: عظيمي علي

إلى صحة القلب وسعادة الروح وقرة العين وزادي لعبري أبنائي: عبد الرحمان - محمد - نادين

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات.....
فهرس الخرائط .....
فهرس الأشكال.....
فهرس الجداول .....
فهرس المخططات.....
الملخص .....
Abstract .....
الفصل التمهيدي **1**
مقدمة: 2
الإشكالية: 3
الفرضيات: 3
أهمية موضوع الدراسة: 3
أهداف الدراسة: 3
أسباب اختيار الموضوع: 4
منهجية البحث والأدوات المستعملة: 4
هيكلة المذكرة: 5
الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة..... **6**
تمهيد: 7
1. تعريف البيئة: 7
2.تعريف التلوث: 7
3.مفاهيم عامة: 7
1.3.تعريف النفايات: 7
2.3.تعريف النفايات الحضرية المنزلية: 7
3.3.أنواع النفايات الحضرية المنزلية: 8
4.3.تحديد خصائص النفايات الحضرية المنزلية: 8
4. كمية وتركيبة النفايات الحضرية المنزلية: 9

1.4.كمية النفايات الحضرية المنزلية: 9
2.4.تركيبة النفايات الحضرية المنزلية: 9
5. الآثار الجانبية النفايات الحضرية المنزلية: 10
6. مركز الردم التقني للنفايات: 10
1.6.مفهوم مركز الردم التقني للنفايات: 10
2.6.شروط تهيئة مركز الردم التقني: 11
3.6.تحديد توع النفايات المقبولة والنفايات الممنوعة في مركز التصريف الصحي..... 11
4.6.تصنيف مراكز الردم التقنية:..... 12
7. الأضرار الناتجة عن مراكز الردم العشوائية: 13
خلاصة:..... 13
الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لتأثير مركز الردم التقني على الوسط الحضري بالمسيلة..... 14
تمهيد: 15
1. تقديم منطقة الدراسة (مدينة المسيلة): 15
1.1.الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة: 15
2.مراكز الردم التقني عبر الولاية. 17
3.مركز الردم التقني ولاية المسيلة 18
1.3.موقع مركز الردم التقني لمدينة المسيلة: 18
2.3. مركز الردم التقني للنفايات: 18
3.3.مكونات الردم التقني: 19
4. نشأة مركز الردم التقني ولاية المسيلة: 21
5. أهداف وتصنيف المركز التقني لولاية المسيلة: 22
6. دراسة المعطيات الطبيعية:..... 22
1.6. المظهر الجغرافي: 22
2.6.المعطيات الجيولوجية: 22
3.6.المعطيات المناخية:..... 23

7. الدراسة السكانية والاقتصادية:..... 25
1.7.الخصائص السكانية: 25
2.7. التركيب الاقتصادي للمدينة: 26
8.موضع مركز الردم التقني لولاية المسيلة: 27
1.8. خطة المدينة والمحاور الهيكلة لها: 27
2.8. الطرق المهيكلة للمدينة..... 28
3.8. الكثافة السكانية في قطاعات المدينة..... 33
4.8. عملية التوسع العمراني: 34
9. مركز الردم التقني لمدينة المسيلة الواقع الحالي: 34
10. دور حياة النفايات والتخلص منها:..... 34
11. دراسة عصارة النفايات: 35
12. دراسة الغازات: 35
13. تدابير وتوصيات..... 37
1.13.الإجراءات والتوصيات المتعلقة بالحريق: 37
2.13.الإجراءات والتوصيات المتعلقة بالانفجار:..... 38
3.13.إجراءات وتوصيات تلوث العصارة: 38
4.13.تدابير وتوصيات ضد العدوى والتسمم:..... 38
5.13.الإجراءات والتوصيات الواجب اتخاذها ضد الأعمال الكيدية: 38
6.13.الإجراءات والتوصيات لتدريب الموظفين: 39
7.13.الإجراءات والتوصيات القانونية والتشريعية والاجتماعية: 39
الخلاصة: 41
الفصل الثالث: دراسة التأثير البيئي لإنجاز مركز الردم التقني بأولاد منصور 42
أولا: مدخل: 43
ثانيا: الإطار التنظيمي: 43
ثالثا: تقديم المشروع وسبب اختيار الموقع. 46

1.المشروع: 46
2.سبب اختيار الموقع:..... 46
3.الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة:..... 46
4.وصف مفصل للحالة الأولية للموقع: 48
1.4.خصائص البيئة المادية: 48
5.خصائص المناخ للمسيلة: 53
1.5.الشبكة الهيدروغرافية:..... 54
2.5.الفيضانات: 54
3.5.الغطاء النباتي:..... 54
4.5.الزراعة: 54
6.الخصائص الاجتماعية والاقتصادية:..... 54
2.6.تطور السكان بحلول 2035: 55
3.6.المساكن:..... 56
4.6.النشاطات الاقتصادية:..... 56
5.6.البنية التحتية: 57
6.6.المواقع والمعالم الموجب حمايتها:..... 57
7.6. المصادر المسببة لتلوث الغلاف الجوي:..... 57
8.6. مصادر انبعاث الضوضاء المختلفة:..... 57
7. وصف مفصل لمراحل المشروع المختلفة:..... 57
1.7. تقديم متوسط إنتاج النفايات المنزلية: 57
2.7.مرحلة التنفيذ: 58
3.7.طرق الوصول إلى الموقع:..... 59
4.7. مسارات المرور الداخلية:..... 59
5.7.المدافن:..... 59
6.7.تركيب نظام تجميع الغاز الحيوي:..... 62

7.7.إعداد أرضية مناسبة (دعم): 62

8.7.تنسق المناظر الطبيعية: 62

9.7.المراقبة: 62

8.تحليل آثار مركز الردم التقني. 62

1.8.الآثار المتعلقة بمرحلة البناء: 62

2.8. التأثير على جودة الهواء: 62

3.8. التلوث السمعي: 62

4.8. تلوث المياه: 62

5.8. توليد النفايات الصلبة: 63

9.مصفوفة تأخير المشروع أثناء الانجاز على البيئة: 63

1.9.تحليل التأثير 65

10.التوصيات والتدابير المتوفاة لتقليل لآثار السلبية والتخفيف منها والقضاء عليها. 69

1.10.التدابير للحد من التأثير أثناء مرحلة البناء. 69

2.10.التدابير والتوصيات للحد من الآثار خلال مرحلة التشغيل: 69

3.10.القياسات والتوصيات المتعلقة بعمر وأداء مركز الردم التقني: 71

4.10.التدابير والتوصيات المتعلقة بالنباتات: 71

5.10.التدابير والتوصيات المتعلقة بالغبار والنفايات: 72

6.10.التدابير والتوصيات المتعلقة باستقرار الأرض: 72

7.10.التدابير والتوصيات التي تحد من الآثار الصحية: 72

8.10.التدابير والتوصيات للحد من الآثار الكونية والمناظر الطبيعية أثناء التشغيل: 72

9.10.التدابير والتوصيات المتعلقة بانتهاء العملية: 73

10.10.تدابير وتوصيات أخرى: 73

11. خطة الإدارة البيئي 73

1.11. منطقة الاستقبال: 73

2.11. منطقة الفرز 73

3.11. مراقبة: 73
4.11. المراقبة اليومية لمداخلات النفايات: 73
5.11. إجراءات النظافة والسلامة: 74
6.11. النفايات المسموح بها في المدفن: 74
7.11. النقابات غير المسموح بها في الصندوق: 75
خاتمة: 77
خاتمة عامة: 79
قائمة المصادر والمراجع: 81

فهرس الخرائط

رقم	عنوان الخريطة	ص
1	الموقع الجغرافي لولاية المسيلة	16
2	موقع مدينة المسيلة من الولاية و الدولة	17
3	مراكز الردم التقني عبر ولاية المسيلة.	17
4	خطة توسع مدينة المسيلة.	28
5	شبكة الطرق لمدينة المسيلة.	29
6	خطوط النقل الجماعي الخواص للمدينة.	30
7	المحاور المهيكلة لمدينة المسيلة.	31
8	توزيع التجهيزات لمدينة المسيلة.	32
9	تقسيم قطاعات المدينة.	33
10	الحدود الإدارية لمنطقة الدراسة.	47
11	موقع مركز الردم التقني.	48
12	خريطة جيولوجية للموقع	51
13	موقع اقرب مسكن من مركز الردم التقني.	56
14	موقع أثار النفايات المنزلية في أولاد منصور	78

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	أنواع النفايات الحضرية المنزلية	08
2	خصائص النفايات الحضرية المنزلية	09
3	متوسط التركيب النوعي للنفايات الحضرية المنزلية لأربعة فصول في الجزائر 2018_2019	10

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	ص
1	مكونات مركز الردم التقني للنفايات بمدينة المسيلة.	19
2	يمثل الإمكانيات البشرية cet المسيلة	20
3	الإمكانيات المادية لمركز الردم التقني بمدينة المسيلة	20
4	المعدلات الشهرية للتساقط (الفترة 2009-2019)	23
5	المعدلات الشهرية للحرارة 2007 إلى 2019	24
6	التطور السكاني لمدينة المسيلة ما بين (1966_2019)	25
7	تركيب القوة العاملة لسكان مدينة المسيلة سنة 2019	26
8	الكثافة السكانية لبعض قطاعات المدينة.	34
9	التأثيرات والحلول المقترحة	36
10	تصنيف النشاط.	45
11	متوسط درجات الحرارة الشهري:	51
12	متوسط هطول الأمطار الشهري بالمليمتر.	52
13	تجمعات بلدية أولاد منصور عام 2008.	55
14	عدد سكان تجمعات بلدية أولاد منصور بين عام 2008 و2021 حسب DSP لولاية المسيلة.	55
15	تطور السكان بحلول 2035:	55
16	يمثل متوسط تقدير النفايات	57
17	خصائص المدفن	59
18	مصفوفة تأخير المشروع أثناء الانجاز على البيئة على البيئة الطبيعية	63
19	على الجانب الاقتصادي والاجتماعي	64
20	تحليل التأثير	65
21	التأثيرات أثناء مرحلة التشغيل	66
22	يبين تكوين الغاز الحيوي:	68
23	ضبط تحليل المياه:	70

فهرس المخططات

رقم	عنوان المخطط	ص
1	موقع مركز الردم التقني لمدينة المسيلة	18
2	مكونات الردم التقني للنفايات	20
3	مركز الردم التقني للنفايات لمدينة المسيلة	21
4	مركز الردم التقني لولاية المسيلة	22
5	دراسة طبيعية لطبوغرافية و التضاريس	22
6	دراسة طبيعية للزلازل	23
7	دراسة مناخية للتساقط	24
8	موضع مركز الردم التقني بالنسبة لمدينة مسيلة و توسعها	27
9	يمثل دور حياة النفايات وطرق التخلص منها	35
10	تشكيل عصارة النفايات	35
11	الغازات المتكونة داخل حفر الردم	36
12	مخطط طبوغرافية لموقع المشروع	48
13	مخطط موقع المشروع	58
14	مخطط التهيئة لمركز الردم التقني	60

الملخص

تفاقمت مشكلة النفايات البيئية الحضرية بالجزائر بظهور النفايات باختلاف أنواعها وتراكمها في الوسط الحضري مما ترتبت عنها أضرار متعددة الجوانب وقد ازدادت اهتمامات الدولة لموضوع البيئة لا سيما بعد بروز مفهوم التنمية المستدامة كبديل مناسب لمعالجة إشكالية التدهور البيئي، وذلك بإصدارها العديد من القوانين والمراسيم منها القانون رقم 19/01 المؤرخ في 2001/12/12 المتعلق بتسيير النفايات المنزلية، من هنا اشتدت ضرورة التفكير حل مشكل النفايات المطروح من خلال إعطاء نظم ادارة وتثمينها بطرق تلائم التطورات الحديثة في البلاد من أجل المحافظة على البيئة من أجل ذلك تم إنشاء

مؤسسة الردم التقني بالمسيلة التي تعمل على الاستفادة والتخلص من النفايات بطرق تقنية وعليه من هذا المنطلق تهدف هذه الدارسة إلى التعرف على واقع تسيير النفايات الحضرية الصلبة على مستوى ولاية المسيلة بسبب تفاقم هذه الإشكالية وما أفرزته من ظواهر سلبية نتج عنها تلوث المياه السطحية والجوفية نتيجة التسيير الغير عقلاني للنفايات والذي أدى إلى المساس الخطير بالصحة العمومية مما ختم ضرورة تسليط الضوء على التأثير البيئي لمركز الردم التقني على المحيط الحضري –دراسة حالة المسيلة.

الكلمات المفتاحية: الأثر– مركز ردم تقني– بيئة– توسع حضري–المسيلة.

Abstract :

The problème of urban environmental waste in Algeria has been exacerbated by the appearance of waste of different types and its accumulation in the urban center, which has resulted in multi-faceted damage. /91/ of December 12, 2001, relating to waste management

From here, the need to think about solving the problem of waste was intensified by giving management systems and valuing them in ways that are appropriate to modern developments in the country in order to preserve the environment.

The Technical Backfill Foundation in M'sila, which works to benefit and dispose of waste by technical means, and accordingly, this study aims to identify the reality of solid urban waste management at the level of M'sila state, due to the exacerbation of this problem and the resulting negative phenomena that resulted in pollution of surface and groundwater as a result of unauthorized management. Rational disposal of waste, which led to serious harm to public health, which concluded the need to highlight the environmental impact of the technical backfill center on the urban environment.

M'sila case study.

Keywords: effect- Technical Backfill Center- environment- urban expansion- M'Sila

الفصل التمهيدي

مقدمة:

أثبتت الدراسات الحديثة أن واقع تسيير النفايات الحضرية الصلبة قد هدد العديد من المدن الحضرية ومر ذاك تضخم الموارد البشرية إضافة لما ذلك التعدد السكاني الذي انجر عنه العديد من المخلفات التي أودت بتلوث البيئة وتدهور السلامة العامة لدى لبني البشر.

وقد شهدت العديد من الدول المتقدمة تطورًا هائلاً في تطوير طرق تسير النفايات، أدى هذا الأخير إلى انتقال طرق التسيير من التقليدية الكلاسيكية إلى طرق حديثة أكثر استدامة ولعل الفضل في ذلك يعود إلى الإمكانات المادية والعلمية والإبداعية التي تمتلكها.

ولأن هذا التطور قد مس جميع بلدان العالم عن طريق التأثير والتأثر، فإن الجزائر كبلد اقتصادي لا يعيش في عزلة عن هذا العالم بمصوغاته التكنولوجية والاقتصادية وغيرها من الممكنات، وأيضا إلى جانب هذا أنها شهدت مخلفات هذا التطور من التلوث والتدهور البيئي نتيجة عدم التحكم في المنشآت العمرانية وتوسع المدن والتضخم في التعداد السكاني.

هذا الأمر الذي أدى بها إلى اللجوء إلى تقديم حلول منطقية ومحكمة من أجل الحد من ظاهرة التلوث والنفايات التي باتت تؤرق الجهات المسؤولة والهياكل المنوطة به والبيئة المهددة باختلال التوازن على مستوى المدن.

ومما لا شك فيه أصبحت الضرورة الملحة نحو الاعتماد الإجباري على طرق مختلفة ومتطورة وحديثة عن الطرق التقليدية – الكلاسيكية.

ومن هذا المنطلق عمدنا في دراستنا إلى الوقوف على جملة الآليات والاستراتيجيات المتبعة من أجل الوصول إلى هدف مهم ألا وهو الحد من هذه الظاهرة التي باتت تهدد المدن ككل.

وقد اعتمدنا في دراستنا هذه على المنهج الوصفي بإجراءات التحليل ودراسة حالة وهذا ما يتماشى مع طبيعة موضوعنا وهو: التقييم الاستراتيجي لأداء مؤسسة من المؤسسات الاقتصادية العمومية وهي المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني للنفايات كولاية المسيلة إلى جانب هذه الدراسة ستقوم بدراسة التأثير البيئي لمركز الردم التقني بالمسيلة على البيئة الحضرية للولاية.

فالنفايات وطريقة تسييرها خاصة النفايات الحضرية الصلبة هي معضلة تعاني منها مختلف ولايات الوطن، وسببها الرئيس هو الإنسان– فالإنسان هو أنجع الكائنات الحية المسؤولة بشكل عام وخاص في إعمار الأرض واستيطانها، وبالرغم من هذا إلا أنه العنصر الأساسي في إفسادها وتلوثها.

الإشكالية:

تشهد معظم مدن الجزائر تطورا اقتصاديا ونموا سكانيا سريعا أدى إلى اختلالات في المجال الحضري وكذا حدوث مشاكل في تسيير هذه المدن خاصة فيما يتعلق بنظام تسيير النفايات الحضرية بها، مدينة المسيلة كما في المدن شهدت نموا و تطورا عمرانيا وزيادة في عدد السكان بشكل كبير الأمر الذي ساهم في زيادة حجم النفايات الناتجة عن مختلف الأنشطة البشرية أين أصبحت عملية التخلص منها تمثل أبرز المشاكل التي تواجه المدينة نظرا لما تشكله هذه الأخيرة من مخاطر على البيئة ومواردها الطبيعية وعلى صحة وسلامة الإنسان داخل الأوساط الحضرية للولاية وكذا تشويه الوجه الطبيعي والعمراني كل هذه العوامل أدت بنا إلى طرح الإشكالية التالية :

1. ما هو واقع مركز الردم التقني بالمسيلة من خلال الوقوف على أهم الاختلالات الهيكلية والوظيفية والتقنية التي يعاني منها.
2. ما مدى تأثير عملية تسيير النفايات داخل مركز الردم التقني بالمسيلة على الوسط الحضري القريب.

الفرضيات:

ونحن بصدد دراسة الوضع الراهن لعملية تسيير النفايات داخل المركز الردم التقني ومدي تأثيره على البيئي والصحي على الوسط الحضري قمنا بإدراج فرضيات التي نود الإجابة عنها من خلال هذه الدراسة.

1- سوء تسيير النفايات الحضرية عبر مركز الردم التقني بالمسيلة في ظل غياب الوعي لدى المكان.

2- الانعكاسات والآثار السلبية التي تخلفها عملية تسيير النفايات داخل مركز الردم التقني بالمسيلة يعود إلى سوء اختيار موقع مركز الردم التقني للنفايات وعدم استغلاله عقلانيا.

أهمية موضوع الدراسة:

يكتسي موضوع تسيير النفايات الحضرية أهمية علمية وعملية بالغة حيث أصبح من القضايا الشائكة التي باتت تؤرق جميع الفاعلين في المجتمع وعند تفحصنا للدراسات والأبحاث السابقة مذاكرات، مقالات...، تبين لنا أنا لدراسة المجالية للمدينة والجدوى لبيئية والاقتصادية والوظيفية لمراكز الردم التقني نالت الحظ الأوفر على عكس دراسة التأثير السلبي والأخطار الناجمة عن عملية تسيير النفايات الحضرية داخله التي من شأنها تهديد حياة المواطن وصحته وهذا ما أثار فضولنا للاهتمام بهذا الموضوع على وجه الخصوص

أهداف الدراسة:

تهدف دراستنا لهذا الموضوع خصيصا إلى ما يلي:

- الحفاظ على صحة السكان المرتبطة بإشكالية النفايات وتحسين إطار معيشتهم وتحسين وضعية المدينة في مجال البيئة والصحة والنظافة العمومية.
- إظهار واقع عملية تسيير النفايات الحضرية داخل مركز الردم التقني.
- تسليط الصور على الأضرار والآثار الناجمة عن مواقع التخلص النهائي للنفايات على الوسط الحضري وانعكاساتها على صحة الإنسان والحيوان والبيئة عموماً.
- التوصل إلى جملة من التوصيات والحلول الممكنة التي يمكن العمل عليها للحد أو التقليل من الأضرار الناجمة من مركز الردم التقني بالمسيلة.

أسباب اختيار الموضوع:

1. إن حماية الإنسان والبيئة الحضرية تسعى إليها كل التخصصات والشرائع العلمية والعملية.
2. موضوع تسيير النفايات الحضرية داخل المدينة من المواضيع الجديرة بالبحث خصوصا في الوقت الراهن.
3. اعتبار أن مشكلة النفايات الحضرية باتت تؤرق المسؤولين والمسيرين للنشاط الحضري في المدن.
4. موقع الردم التقني بالمسيلة أصبح قريب جداً من الوسط الحضري.
5. معايشة هذا الأمر من طرف السكان بالقرب من مركز الردم التقني وما يترتب عنها من أضرار على البيئة والإنسان والحيوان وعدم الوعي بخطورة هذا الوضع.

منهجية البحث والأدوات المستعملة:

بعد التطرق إلى الإشكالية المطروحة يعتبر اختيار المنهجية المناسبة هو أفضلية مسبقة للبحث ومن أهم أسباب نجاحه حيث يجب أن يولى اهتماما وقسطا أكبر من العمل والتفكير قصد الوصول إلى منهجية تتلاءم مع طبيعة العمل والتخصص ولكون دراسة موضوع النفايات الحضرية عبر مركز الردم التقني وتأثيرها على الوسط الحضري تعتبر بحثا قضائيا مجاليا فقد تم اعتماد المنهج التحليلي الوصفي أين قمنا بتحليل وتشخيص ووصف الظاهرة كما هي في الواقع الحالي وذلك بالاعتماد على جانبين مهمين هما:

الجانب النظري:

الاطلاع المدقق على الشق النظري والإلمام بالموضوع من كل جوانبه وهذا من خلال تحديد وشرح المفاهيم العامة استناداً على الكتب والمذكرات والمحاضرات التي تطرقت لنفس الموضوع، أيضا المخططات العمرانية المختلفة والانترنت والجرائد الرسمية والمجلات والمواقع الكترونية وكذا الوثائق الإدارية من خلال القوانين والمراسيم المتعلقة بالموضوع محل الدراسة.

الجانب الميداني:

المعاينة والزيارة الميدانية والملاحظة الدقيقة لمنطقة الدراسة وهذا من خلال جمع المعطيات من الميدان وتشخيص الوضع الراهن. والاتصال بمختلف الإدارات والمصالح المعنية التي لها علاقة بموضوع البحث والإشكالية والاستعانة بالصور الميدانية والتقارير الحديثة والمخططات...إلى آخره.

هيكلة المذكرة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول مسبوقين بفصل تمهيدي حيث يبدأ بمقدمة عامة للموضوع محل الدراسة ثم الإشكالية والفرضيات المقترحة وكذا أهمية الموضوع وأسباب اختياره والهدف من هذه الدراسة، بعدها يتم التطرق إلى المنهجية المتبعة للبحث.

الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث
الإطار النظري للدراسة	**الدراسة التحليلية لتأثير مركز الردم التقني على الوسط الحضري بالمسيلة**	**دراسة تأثير لإنجاز مركز الردم التقني بأولاد منصور**

الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة

تمهيد:

سنتطرق من خلال هذا الفصل إلى مختلف المفاهيم والمصطلحات التقنية المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تناولنا في هذا الفصل عموميات حول النفايات الحضرية المنزلية من تعريف، خصائص، الآثار الجانبية وأخيرا الفاعلون في تسيير هذا القطاع. وكذا تعريف مركز الردم التقني للنفايات (CET) من خلال إعطاء نظرة شاملة حول هذا الموضوع.

1. تعريف البيئة:

هي إجمالي الأشياء التي تحيط بنا وتؤثر علي وجود الكائنات الحية على سطح الأرض متضمنة الماء والهواء والتربة والمعادن والمناخ والكائنات أنفسهم، كما يمكن وصفها بأنها مجموعة من الأنظمة المتشابكة مع بعضها البعض لدرجة التعقيد والتي تؤثر وتحدد بقائنا في هذا العالم الصغير والتي نتعامل معها بشكل دوري".

2. تعريف التلوث:

هو إدخال النفايات والمواد الكيميائية وغيرها من المخلفات للبيئة الطبيعية التي تسبب تغيرًا سلبيًا يؤثر على هذه البيئات والكائنات الحية التي تعيش بها، ويكون التلوث على شكل مواد كيميائية أو ملوثات توجد بشكل طبيعي.

3. مفاهيم عامة:

1.3. تعريف النفايات:

بصفة عامة النفاية هي مادة ليس لها قيمة ظاهرة أو واضحة، أو أهمية اقتصادية أو منفعة للناس ... بحيث أن هذا التعريف يتغير مع الوقت والقوى الاقتصادية. على سبيل المثال، فقد كانت نفايات الورق على مدى السنوات الماضية تطرح في حفر الردم الصحي، في حين يتزايد الطلب على تدويرها في الوقت الحالي. ومن الجدير بالذكر إن بعض النفايات قد يكون لها قيمة مفيدة كبديل للمنتجات، بينما يسبب استخدامها تهديدا أكبر لصحة الإنسان وللبيئة (مثل حرق الزيوت الملوثة المستعملة لاستعادة الطاقة، والتي قد تبعث الرصاص إلى الهواء)، ومن ثم يجب أن تعامل كنفاية.

2.3. تعريف النفايات الحضرية المنزلية:

- **حسب القانون الجزائري** : كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والغايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية[1]. بعد الاطلاع على عدة مصادر يمكن القول أن النفايات المنزلية الصلبة: هي مواد ذات

[1] أنظر المادة' **03** من **القانون 01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2011، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها** – .

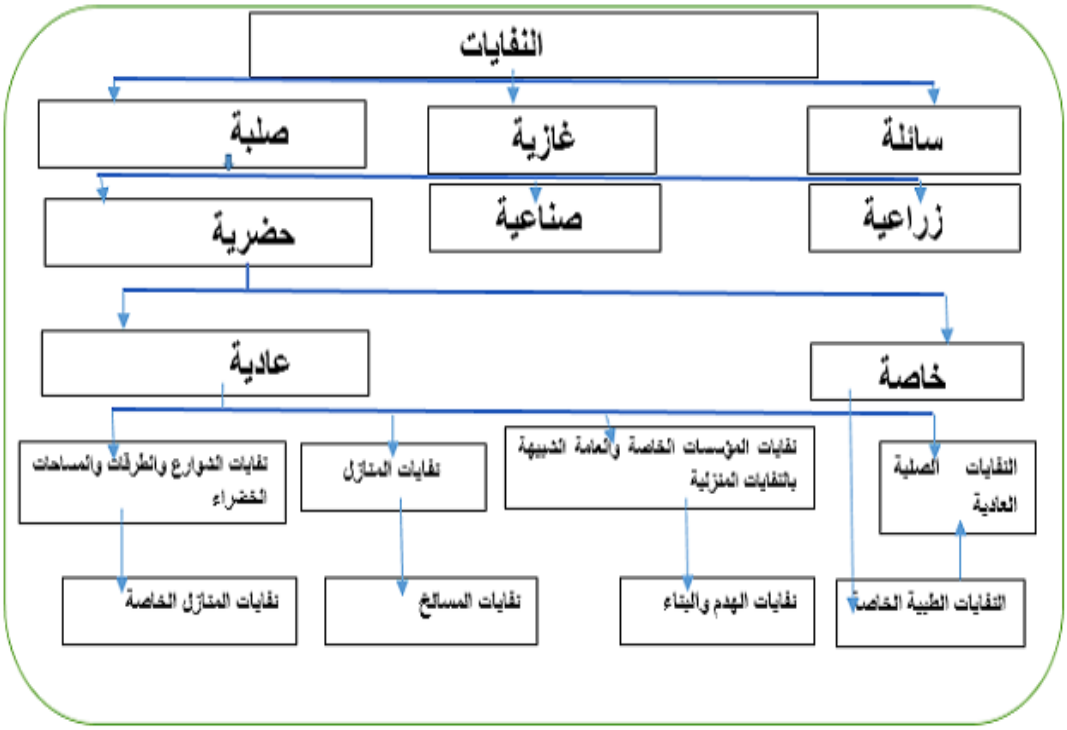
قيمة اقتصادية معدومة من وجهة نظر صاحبها، منتجة من طرف سكان المنازل وتشمل كل من بقايا الطعام، الورق، الزجاج، البلاستيك، الخشب، المشماش...، ومن الممكن أن تكون لهذه النفايات قيمة في مكان آخر وظروف أخرى عن طريق إعادة رسكلتها والاستفادة منها في عدة مجالات أخرى.

- **مفهوم حسب المشرع الجزائري:**

كما عرفها القانون الجزائري في القانون 01.19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها «تعتبر النفايات كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج والتحويل أو الاستعمال وبصفة كل مادة أو منتوج أو منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو إزالته[2] وقد تم تصنيفها»

3.3. أنواع النفايات الحضرية المنزلية:

الشكل رقم01 :أنواع النفايات الحضرية المنزلية



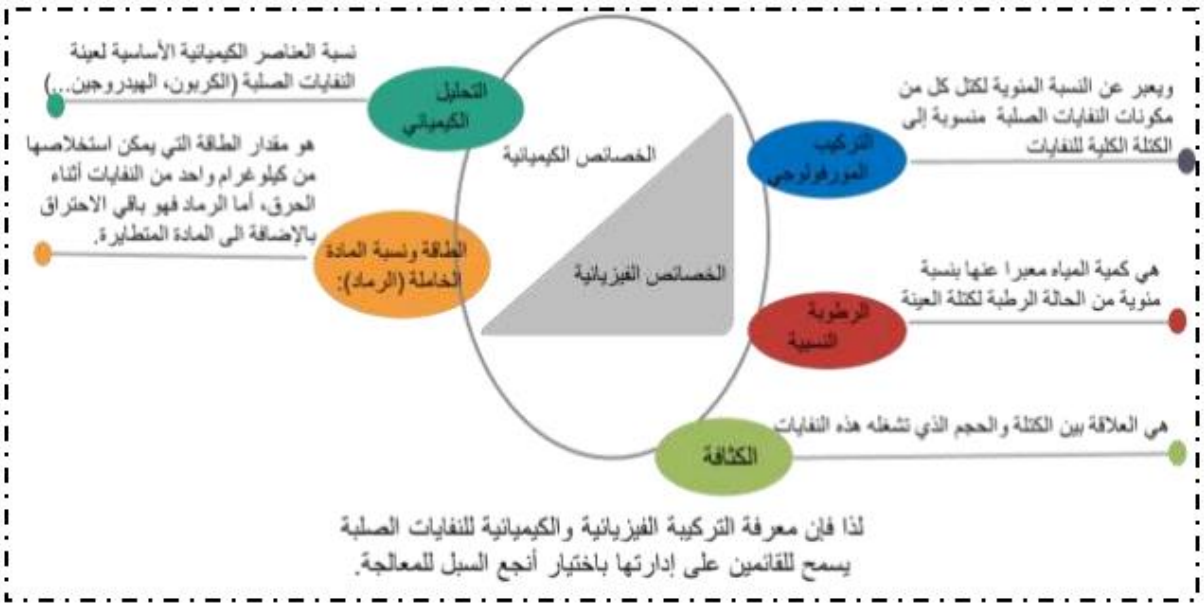
المصدر: من إعداد الطالبة بركة إيمان2021

4.3. تحديد خصائص النفايات الحضرية المنزلية:

تختلف من مكان لأخر وذلك لكثرة العوامل المؤثرة في هذه الخصائص من بينها مستوى رفاهية المنطقة السكانية، الظروف المناخية، مستوى المعيشة، نوعية المواد المستهلكة والتي بدورها تؤثر في معدل طرح.

[2] أنظر المادة رقم 03 من القانون 01- 19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها النفايات اليومية للفرد.

الشكل رقم:02 خصائص النفايات الحضرية المنزلية



المصدر: من إعداد الطالبة بركة إيمان2021

4. كمية وتركيبة النفايات الحضرية المنزلية:

كمية النفايات الحضرية المنزلية:

كشف مدير الوكالة الوطنية للنفايات السيد كريم ومان أن كمية النفايات المنزلية التي تنتجها الجزائر سنويا قدرت بأكثر من 13.1 مليون طن سنويا، حسب إحصائيات 2018- 2019 حيث يقدر عدد السكان ب 42.2 مليون ساكن حسب الديوان الوطني للإحصاء. فيما قدر متوسط معدل إنتاج النفايات 0.8 كلغ/ساكن/اليوم. وينتج الفرد سنويا من 290 إلى 310 كلغ.

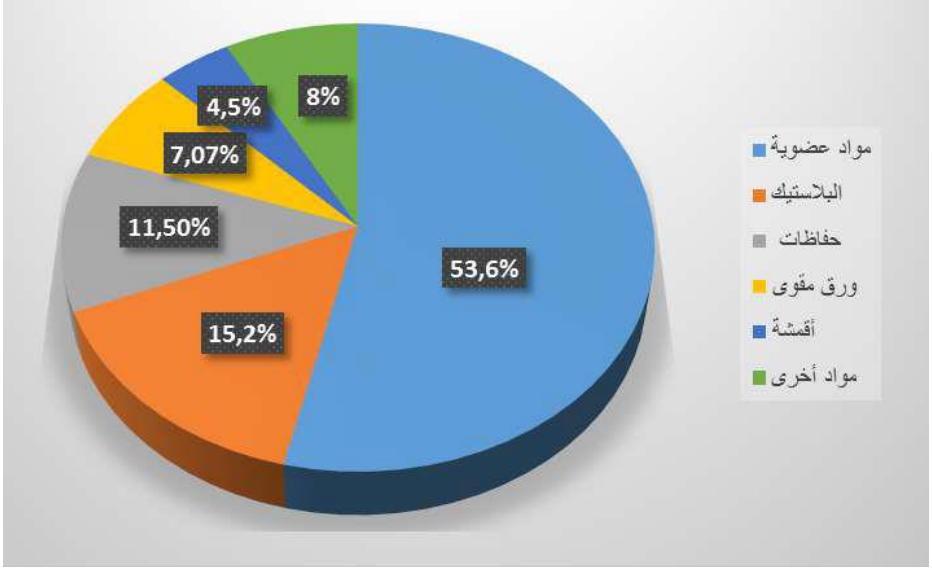
ومن خلال التقرير التقني المفصل والذي دام سنة كاملة من العمل الميداني في كافة ربوع الوطن فإن كمية النفايات المنتجة لكل ساكن تقدر بـ:

- المناطق الريفية: 0.6-0.7 كلغ/ساكن/اليوم.
- المناطق الحضرية: 0.7-0.9 كلغ/ساكن/اليوم.
- العاصمة (الجزائر): 1-0.9 كلغ/ساكن/اليوم.

تركيبة النفايات الحضرية المنزلية:

قدم العمل الذي تم تنفيذه في الولايات الأربعة التجريبية (جيجل، قسنطينة، المسيلة، ورقلة) خلال الفترة الممتدة من أفريل 2018 إلى غاية مارس 2019 لمحة عامة عن متوسط تركيبة النفايات المنزلية في جميع أنحاء البلاد، وهو على النحو التالي:

الشكل رقم 03 متوسط التركيب النوعي للنفايات الحضرية المنزلية لأربعة فصول في الجزائر 2019_2018



المصدر: من إعداد الطالبة بركة إيمان2021

5. الآثار الجانبية النفايات الحضرية المنزلية:

- مخاطر على الصحة العامة للسكان نتيجة تراكم النفايات.
- تلوث الهواء بالدخان والغازات بسبب الحرائق وتحلل النفايات المنزلية الصلبة.
- تلوث المياه السطحية والجوفية بالعصارة الناتجة عن تحلل النفايات المنزلية الصلبة.
- انتشار القاذورات والروائح الكريهة التي تؤثر بشكل كبير في النواحي الجمالية والسياحية والعامة للمنطقة.

6. مركز الردم التقني للنفايات:

1.6. مفهوم مركز الردم التقني للنفايات:

هو عبارة عن مركز لمعالجة النفايات عن طريق الدفن وذلك بطرق علمية وتقنيات حديثة تضمن سلامة البيئة وصحة الإنسان.

ويعرف كذلك: «هو كل مركز مهيأ ومشغل بطريقة تسمح بدفن النفايات دون الإضرار بالبيئة ولا صحة المواطنين، يتخذ مركز الردم التقني ثلاثة أشكال رئيسية: مركز ردم تقني محروس، تصريف متراص وتصريف مفتت».

2.6. شروط تهيئة مركز الردم التقني:

- ✓ الاختيار الدقيق للموضع من حيث جيولوجية المنطقة، هيدرولوجية، هيدرومورفولوجية (تتطلب دراسة لتقييم التأثير على البيئة).
- ✓ أن تكون قاعدة المركز مانعة لتسرب المياه، بواسطة تسميدها بالصلصال أو الخزاف الذي يكون سمكه كافيا أو إقامة قاعدة عازلة بحاجز بلاستيكي.
- ✓ أن يجهز بنظام لصرف واسترجاع العصارة الناتجة عن النفايات.
- ✓ أن تكون بعيدة عن المناطق السكنية (أكثر من 200 م).
- ✓ الأخذ بعين الاعتبار اتجاه التوسع العمراني لضمان عدم وصوله إلى المركز.
- ✓ أن يكون الموقع محاطا بسور لا يقل ارتفاعه عن النترين لمنع تناثر النفايات كذلك إمكانية مراقبة الدخول والخروج منه، كما نقوم بغرس أشجار محيطة به للتقليل من الروائح وحماية المنظر.
- ✓ يجب أن يكون هناك عدة طرق داخل الموقع تسهل الوصول إلى أي مكان في الموقع لإلقاء النفايات.
- ✓ مجهز بألواح إرشادية كافية لتحديد خطة تسيير الشاحنات وتحديد الأوقات المسموح بها لاستقبال النفايات.
- ✓ تجهيز الموقع ببعض المرافق الضرورية مثل غرف الحراسة، الحمامات اللازمة لاستخدام الكهرباء لإضاءة المدخل والطرق الداخلية ليمكن العمل أثناء الليل، مستودع للمعدات والأدوات ووحدة لإصلاح الآلات.
- ✓ في الغالب يكون هناك جسر للأوزان لقياس كمية النفايات التي تسمح باستقبالها طبقا للبرنامج المخطط[3].

3.6. تحديد توع النفايات المقبولة والنفايات الممنوعة في مركز التصريف الصحي.

- المواد السائلة المحتوية على مواد كيميائية ولو كانت معبأة في عبوات مغلقة.
- النفايات الصناعية الصلبة المختلفة إذا كانت قابلة للاشتعال التلقائي.
- الأوحال التي تحمل خطر التلوث الكيميائي أو التسمم.
- النفايات الصناعية القابلة للذوبان التي تمثل خطرا كبيرا بسبب احتمال تسربها إلى المياه التي

[3].Gillet r, traité de gestion des déchets solides, Copenhague, 1985, 1ère volume, p74 3'

[4]ا بو فنار؛' فاطمة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية والتنمية المستدامة حالة مدينة الخروب، مذكرة' ماجستير، كلية علوم الأرض الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة قسنطينة، سنة 2009، ص 24.

تخترق المركز وكذلك التي تنطوي على إمكانية تفاعلها السلبي مع النفايات الأخرى التي تقبل في مركز التصريف أو في الوسط المحيط، المواد الملونة، المواد الإشعاعية.

4.6. تصنيف مراكز الردم التقنية:

1.4.6 مركز الردم التقني التقليدي:

تلقى النفايات على الأرض بطبقات خفيفة وتوزع بالتساوي على الأرضية، ثم تضغط وترص عن طريق شاحنة، وفي الأخير يتم تغطيتها بالأتربة. بما أن نسبة المواد العضوية تكون مهمة في تركيبة النفايات التي تلقى في مركز التصريف التقليدي ومنه تكون سرعة التحلل والتخمر كبيرة أين تبدأ العملية بمجرد إلقاء النفايات، ترتفع درجة حرارة النفايات ما بين 70–75هـ مئوية بعد أربع أو خمسة أسابيع، ثم تبدأ في الانخفاض التدريجي حتى تصل إلى درجة حرارة الأرض بعد حوالي 6 أشهر، هذا يعني لا يمكن عمل أكثر من طبقتين في السنة، ويتراوح سمك كل طبقة ما بين 2 – 2.5م.

2.4.6 مركز الردم المرصوص:

يحفر خندق على عمق 52م أين يتم حفظ الأتربة على حواف الأضلع الثلاثة، أما الضلع الرابع يكون منحدرا ليسمح للشاحنات بتفريغ حمولتها في الخندق، ولتجنب تلويث المياه الجوفية يتم تحصين قاع المصب بوضع طبقة من الطين معززة بصفائح من البلاستيك أو إنشاء الشبكة لتصريف المياه والعصارة الناتجة عن النفايات. يتم العمل بأن تلقي الشاحنات حمولتها في الخندق من الجانب المنحدر ثم ترص النفايات في طبقات متتالية يتم فرشها ودكها عن طريق شاحنة خاصة ذات عجلات صلبة محاطة بأسنان محدبة لتكسير النفايات وضغطها. وعند الانتهاء من تعبئة الخندق يتم ردمه بالأتربة الناتجة عن الحفر، ثم يبدأ الانتقال إلى خندق آخر إلى أن يتم استغلال كامل المساحة هذه الطريقة تسمح باستغلال أرض الموقع جزئيا فإن المنطقة التي انتهى العمل فيها يمكن زراعتها بعد استقرار أرضها.

3.4.6. مركز الردم التقني للنفايات المسحوقة (التفتيت).

يتم أسلوب العمل بسحق النفايات القابلة للسحق لتصبح كتلة متجانسة في مكوناتها ثم يتم وضعها على أرضية المركز في طبقة رقيقة لا يتجاوز سمكها نصف المتر. يستمر تصاعد غازات التخمر لفترة تصل إلى ثلاثة أشهر تقريبا، ولا تضاف طبقة أخرى إلا بعد استقرار درجة حرارة النفايات وثباتها في الأرض. ومنه يمكن إضافة أربع طبقات سنويا سمكها الإجمالي في حدود المترين وهو ما يساوي ما بين 0.5 –0.6 طن ووزنا 15.

7. الأضرار الناتجة عن مراكز الردم العشوائية:

تمثل المراكز العشوائية لنفايات مخزون عالي من المخاطر للصحة العامة بسبب:

- تلويث التربة والمياه نتيجة العصارة.
- تلويث الهواء بالغازات السامة الصادرة من تفاعل المواد مع بعضها لبعض.

خلاصة:

إن عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة و اختيار الأماكن المناسبة للتخلص من هذه النفايات دور كبير ذلك لأن جوانب عديدة من عمليات تخطيط وتسيير النفايات تعتمد على دمج المعلومات الجغرافية المكانية مع المعلومات الوصفية في نظام تحليلي متكامل من أجل تقييم هذه البيانات وتحليلها بطرق سريعة ودقيقة للوصول إلى الحلول المثلى من أجل تسهيل نقل النفايات و تحديد أفضل المواقع للتخلص منها بالإضافة إلى ذلك يقوم أيضا بتأمين بنك من المعلومات الرقمية لبرنامج المراقبة المستقبلي لمشكلة النفايات وبذلك نستطيع بفضل هذه التقنية بالمساعدة من التخلص من هذه النفايات بشكل فعال وآمن واقتصادي.

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لتأثير مركز الردم التقني على الوسط الحضري بالمسيلة

تمهيد:

سنحاول من خلال الفصل تقديم قراءة تحليلية لمدينة المسيلة باعتبارها أمر ضروري للكشف عن الخصائص الطبيعية السوسيو اقتصادية والعمرانية بما يتماشى ومتطلبات الدراسة. بعدها سيتم تسليط الضوء على واقع النفايات الحضرية الصلبة وكذا مركز الردم التقني من خلال المعطيات المقدمة من طرف المصالح المعنية والمكلفة بتسيير النفايات والمركز المعاينة الميدانية، المقابلة الشخصية البعض المسؤولين... إلخ، هدفنا من العرض والتحليل هو معرفة إمكانات المدينة والوقوف على كل إيجابياتها وسلبياتها وتقيم الوضع الحالي للنفايات ومركز الردم التقني ومعرفة السباب المشكلة البحثية وإمكانية معالجتها بعد تشخيص الخلل المسببة لهاء من أجل الوصول إلى قرارات سليم.

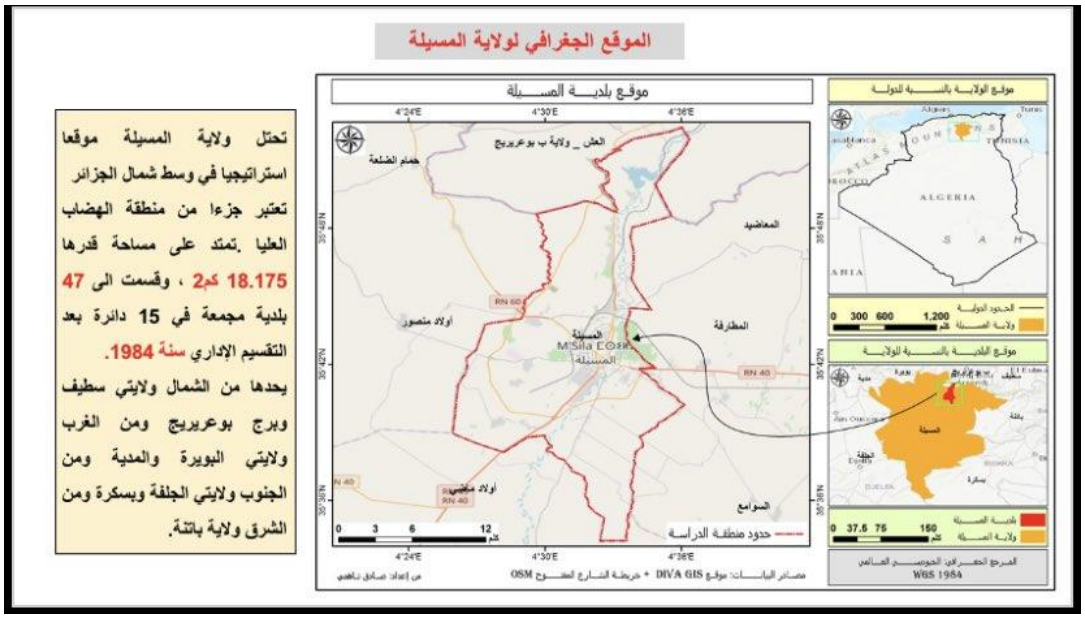
1. تقديم منطقة الدراسة (مدينة المسيلة):

إن مجال الدراسة يشمل مدينة المسيلة إحدى المدن الجزائرية والتي تتميز بموقع جغرافي وإداري مميز تابعة لي إقليم الهضاب العليا وتعرف باسم الحضنة تتميز بعدة إمكانيات طبيعية وثقافية مثيرة للاهتمام من بين المدن التي صمدت في وجه التاريخ لما مرت عليها من حقب تاريخية.

1.1. الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة:

تقع مدينة المسيلة في الجهة الشمالية الشرقية لولاية المسيلة، حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، وهي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40، والطريق الوطني 45 بالإضافة للطريق الوطني رقم 60 والمجرى المائي (واد القصب) من أهم الأسباب التي جعلت مدينة المسيلة تنشأ وتتطور عبر مراحل مختلفة من الزمن (الخريطة رقم 01).

خريطة رقم 01 :الموقع الجغرافي لولاية المسيلة



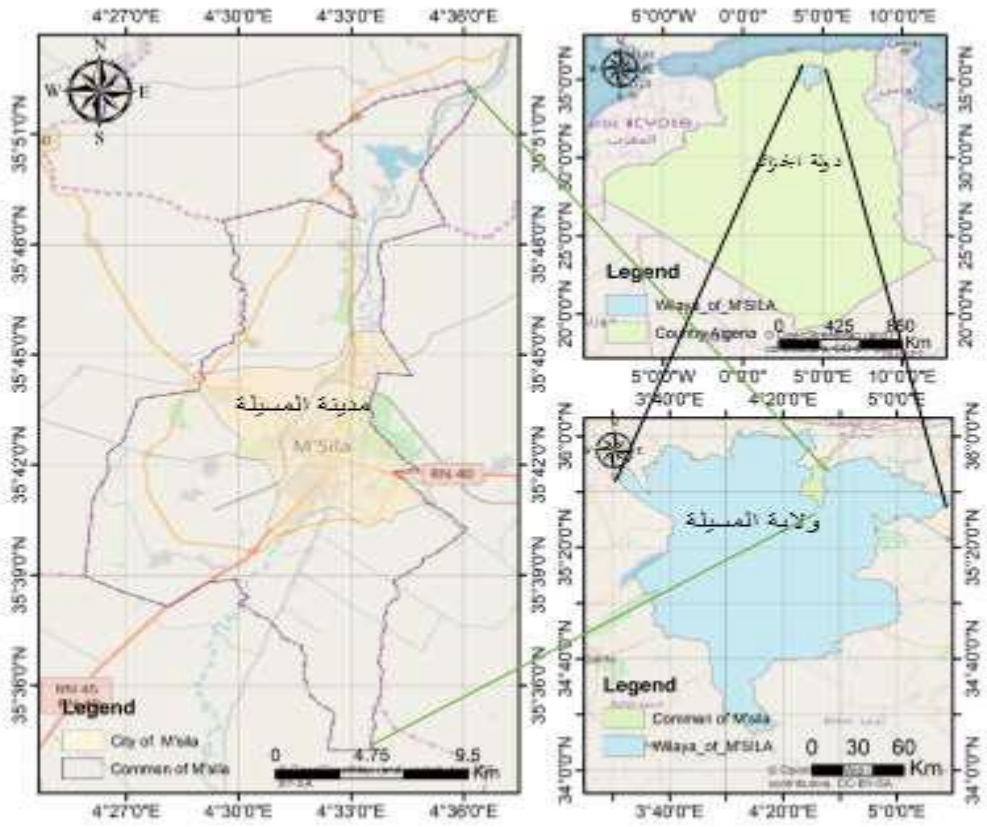
المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020

1.1.1 – الموقع الإداري:

تقع مدينة المسيلة ضمن إقليم بلدية المسيلة في أقصى الحدود الشمالية لولاية المسيلة، حيث يحدها:

- ❖ من الشمال ولاية برج بوعريريج (بلدية العش).
- ❖ ومن الجنوب بلدية أولاد ماضي.
- ❖ ومن الشرق بلدية المطارفة + السوامع
- ❖ ومن الغرب بلدية أولاد منصور.

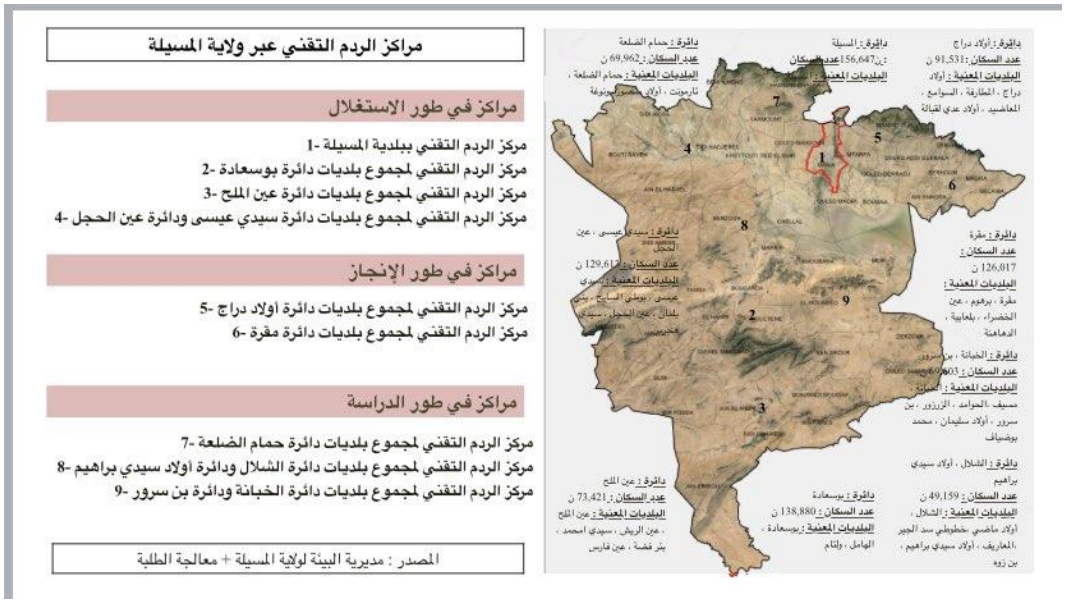
خريطة رقم 02 :موقع مدينة المسيلة من الولاية والدولة



المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020 بالاعتماد على برنامج Arc GIS10.3

2. مراكز الردم التقني عبر الولاية.

خريطة رقم 03: مراكز الردم التقني عبر ولاية المسيلة



المصدر: مديرية البيئة لولاية المسيلة + معالجة الطالبتين 2023

3. مركز الردم التقني ولاية المسيلة

1.3. موقع مركز الردم التقني لمدينة المسيلة:

يقع مركز الردم التقني في الإقليم الشمالي لبلدية المسيلة حيث الجودة الزراعية هناك متعلمة أي ارض بور وهذه الأراضي لا تصلح للزراعة بشكل دائم

مخطط رقم 01: موقع مركز الردم التقني لمدينة المسيلة.

مركز الردم

المصدر اودينة فاتح (2008)

2.3. مركز الردم التقني للنفايات:

مركز الردم التقني للنفايات المسير من طرف المؤسسة العمومية الولائية ذات الطابع التجاري والاقتصادي EPIC لولاية المسيلة، يتولى هذا المركز استقبال ومعالجة النفايات المنزلية وما شابهها المنتجة على مستوى إقليم بلدية المسيلة

1.2.3- شروط الولوج إلى المركز.

يستقبل مركز الردم التقني للنفايات البلدية المسيلة

- ✓ الشاحنات المحملة بالنفايات المنزلية وما شابهها التابعة لمصلحة رفع النفايات البلدية المسيلة.
- ✓ شاحنات الخواص سواء كانوا أشخاص طبيعيين أو معنويين والمحملة بالنفايات المشابهة للنفايات المنزلية.
- ✓ كل مركبة تدخل إلى المركز يجب على صاحبها الالتزام بالنظام الداخلي للمركز ولتوجيهات المراقب.

2.2.3- النفايات المقبولة على مستوى المركز:

تقبل على مستوى المركز النفايات التالية:

- ✓ مخلفات المطبخ الصادرة عن المنازل أو المؤسسات العمومية أو الخاصة.
- ✓ النفايات الضخمة الصادرة عن المنازل.
- ✓ نفايات كنس الشوارع. النفايات الخضراء المساحات الخضراء، الحدائق العمومية .... الخ).
- ✓ الأوحال الصادرة عن بالوعات مجاري مياه الأمطار
- ✓ الأوحال الصادرة عن تنقية بالوعات ومجاري الصرف الصحي.
- ✓ نفايات القابلة للتثمين: البلاستيك، معادن، زجاج، ورق، الخشب.
- ✓ النفايات الهامدة وفق احتياجات المركز.

3.3. مكونات الردم التقني:

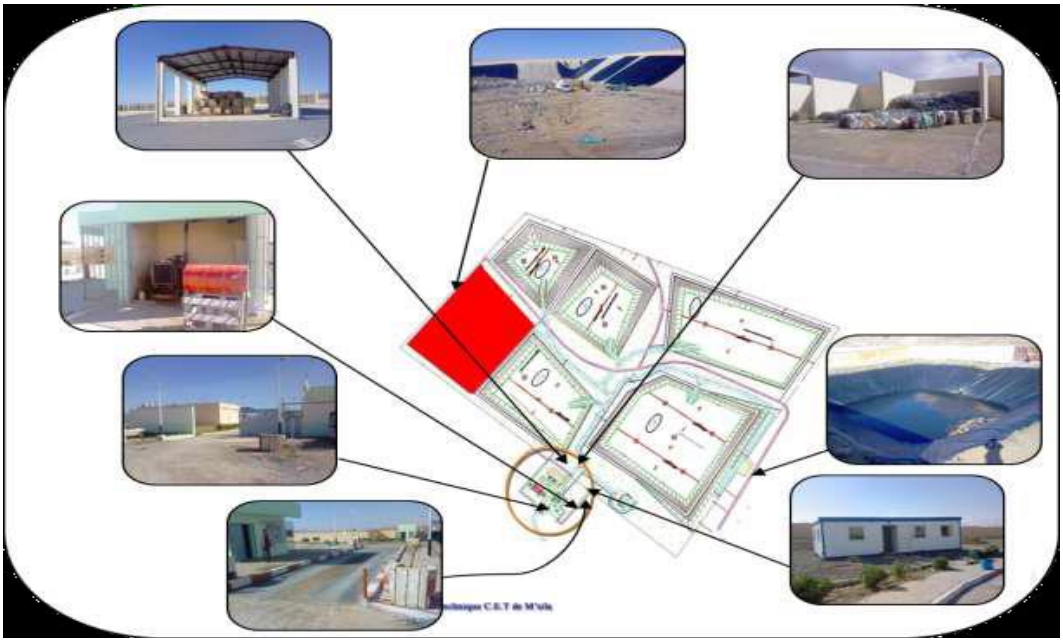
المفرغة تحتوي على حوض تخزين واحد بحجم / 200م

جدول رقم 01: مكونات مركز الردم التقني للنفايات بمدينة المسيلة.

رقم الحجرة	الحجم/ م3
الحجرة الأولى	**180.87**
الحجرة الثانية	**118.912**
الحجرة الثالثة	**101.94**
الحجرة الرابعة	**141.315**
الحجرة الخامسة	**151.65**
الحجرة السادسة	**184.426**

المصدر: مركز الردم التقني المسيلة ،2019.

مخطط رقم 02: مكونات الردم التقني للنفايات



المصدر: اودينة فاتح (2008)

1.3.3- إمكانيات بشرية:

جدول رقم 02:يمثل الإمكانيات البشرية cet المسيلة

إمكانيات بشرية	العدد
إداري	01
سائق الشاحنات	19
عمال النظافة	44
عمال المراقبة	03
المجموع	67

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني 2019

2.3.3- إمكانيات مادية:

جدول رقم 03 :الإمكانيات المادية لمركز الردم التقني بمدينة المسيلة

إمكانيات مادية	العدد
شاحنات	04
شاحنات دكاكة	10

شاحنات برافعة	02
جرار	03
chargeurs	01
RETRO CHARGEURS	01
المجموع	21

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني 2019

4. نشأة مركز الردم التقني ولاية المسيلة:

مخطط رقم 03: مركز الردم التقني للنفايات لمدينة المسيلة

المصدر: معالجة الطالبتين 2023

5. أهداف وتصنيف المركز التقني لولاية المسيلة:

مخطط رقم 04 :مركز الردم التقني لولاية المسيلة

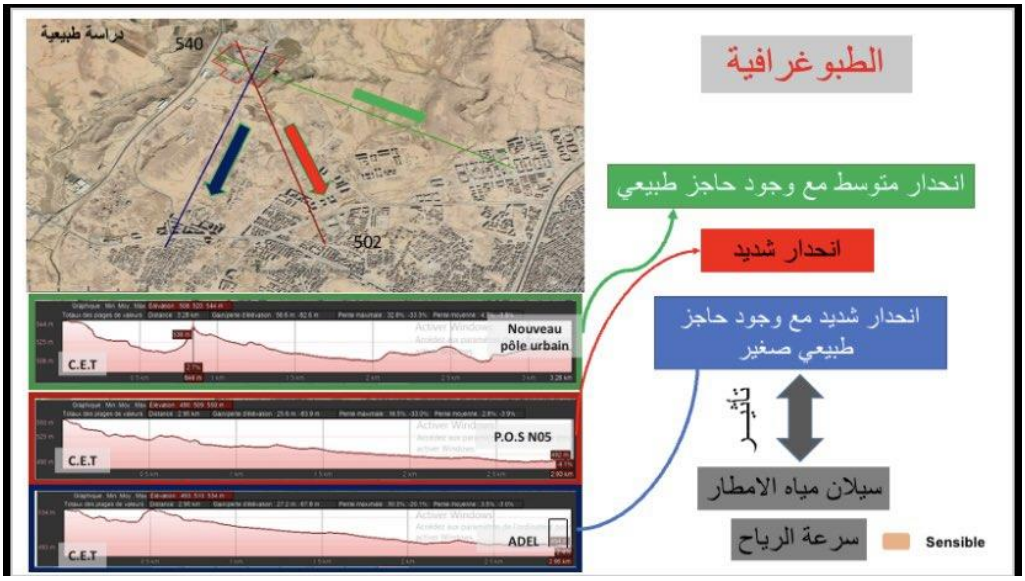
المصدر: معالجة الطالبتين 2023

6. دراسة المعطيات الطبيعية:

1.6. المظهر الجغرافي:

1.1.6.الطبوغرافية و التضاريس :

مخطط رقم 05 :دراسة طبيعية لطبوغرافية والتضاريس



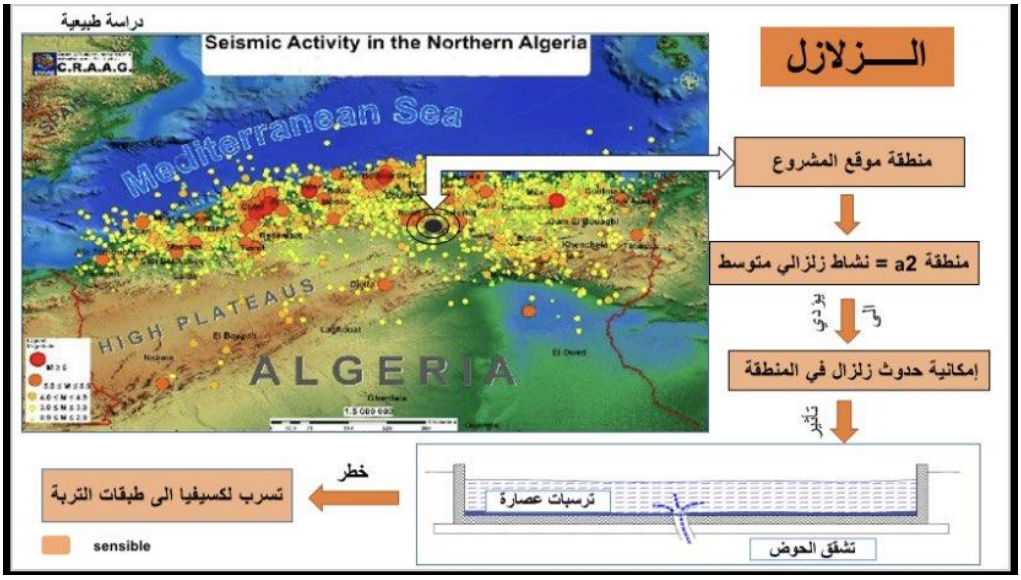
المصدر: معالجة الطالبتين 2023

2.6. المعطيات الجيولوجية:

1.2.6-المؤثرات الزلزالية :

إن مجال بلدية المسيلة ينتمي إلى المنطقة رقم 02 حسب الخريطة الوطنية للزلازل، وعليه فإنه يجب أن جميع الأشغال الخاصة بعملية البناء والتعمير تتماشى مع المتطلبات التقنية التي تميز المنطقة رقم 02

مخطط رقم 06:دراسة طبيعية للزلازل



المصدر: معالجة الطالبتين 2023

3.6. المعطيات المناخية:

تعتبر منطقة مجال الدراسة منطقة انتقالية بين نطاقين حيويين الشبه جاف في الشمال والجاف في الجنوب ويرجع ذلك إلى موقعها الجغرافي، الذي يعتبر حد فاصل بين وحدتين في زاويتين مختلفتين من حيث المظهر المر فولوجي، وتشتمل دراسة هذا الجانب على النقاط التالية:

1.3.6- التساقط :

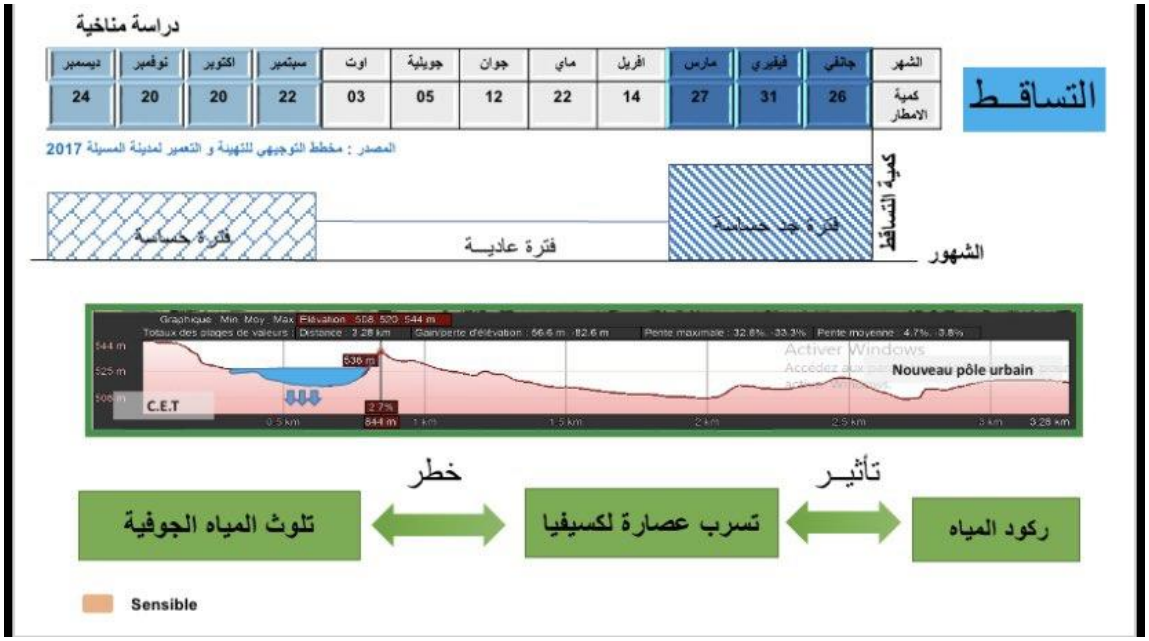
كميات التساقط غير منتظمة ومتذبذبة ما بين شهور السنة

جدول رقم04 :المعدلات الشهرية للتساقط (الفترة 2009-2019)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مجموع
نسبة التساقط	22.3	11.7	17	18.3	25.1	9.4	2.6	6.8	22.4	24 .3	24.2	20.2	204.3
عدد الأيام	5.6	3.5	5.1	3.6	3.4	1.9	1.2	1.9	4.7	4.3	5.3	5.4	45.9

المصدر محطة الأرصاد الجوية 2019

مخطط رقم 07:دراسة مناخية للتساقط



المصدر: معالجة الطالبتين 2023

2.3.6-الرياح :

إن اتجاه الرياح الغالب هو الاتجاه الشمالي الغربي والشمال الشرقي أما في فصل الصيف نجد الرياح الغالبة ذات الاتجاه الجنوبي.

3.3.6 -الحرارة و الرطوبة :

تعد الحرارة من أهم العناصر المناخية الواجب درستها حيت تلعب دور مهما في اختيار مواد البناء وكذا نمط المبنى، والجدول التالي يوضح المعدلات الشهرية للحرارة 2007 إلى 2019

الجدول رقم 05:المعدلات الشهرية للحرارة 2007إلى 2019

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	آوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2007	6.0	10.4	14.8	17.9	25.0	28.0	32.4	31.0	26.2	18.5	13.9	13.9
2008	8.9	10.0	17.5	17.6	22.3	29.7	32.6	32.0	26.0	23.5	13.2	13.2
2009	7.9	11.2	15.4	18.3	23.3	29.7	31.5	30.0	25.3	20.6	14.0	14.0
2010	8.6	08.6	14.0	18.1	23.3	30.0	33.9	31.8	25.2	20.5	13.6	13.6
2011	8.4	11.1	13.9	15.5	18.0	26.9	31.0	31.6	25.1	21.5	12.0	12.0
2012	6.2	07.3	14.7	17.9	25.6	29.2	33.4	30.7	24.5	20.4	12.3	12.3

2013	7.1	08.3	11.6	14.0	19.7	24.8	29.0	31.0	30.7	24.4	22.5	14.6	14.6
2014	8.9	11.6	12.1	16.7	21.8	29.0	31.7	31.3	25.1	20.1	11.6	11.6	
2015	9.1	11.6	13.5	18.4	22.6	27.5	32.7	31.8	25.6	19.1	12.1	12.1	
2016	8.5	08.2	12.6	13.1	23.2	28.9	33.8	31.6	24.9	19.9	13.8	13.8	
2017	9.7	11.2	14.1	17.9	20.2	27.6	32.6	31.6	25.8	19.1	13.2	13.2	
2018	9.1	9.3	13.0	19.0	22.3	27.1	32.0	31.8	27.7	19.4	13.8	13.8	
2019	8.3	6.6	13.7	16.3	24.1	31.3	33 ,9	33.7	26.6	20.8	14.5	14.5	
المعدل	8.2	9.6	14.1	17.4	22.8	28.7	32.5	31.5	25.5	20.4	13.3	13.3	

المصدر: مديرية الأرصاد الجوية المسيلة 2019

7. الدراسة السكانية والاقتصادية:

تعتبر الدراسة السكانية الاقتصادية مهمة للغاية، حيث تعد أحد الأسس التي تقوم عليها عمليات التخطيط المستقبلية، كما تساهم في فهم وتوضيح جميع العلاقات المكانية ومختلف الروابط والخصائص السكانية والتاريخية والوظيفية في الحياة البشرية، كما أنها أساسية كونها تمهد لعمليات التخطيط والتهيئة، إذ على ضوئها ترسم معالم السياسات التي ستنتج في الوقت الحالي والمستقبلي سعيا لإيجاد مجال متكامل يقوم على أسس منطقية وفق خطة محكمة تنطلق من واقع ما هو موجود.

1.7. الخصائص السكانية:

1.1.7-التطور السكاني :

تساعدنا دراسة التطور السكاني لمدينة المسيلة في تحديد وتيرة النمو ومقارنتها بمختلف المراكز الحضرية التابعة للبلدية. وذلك لمعرفة مدى استقطاب المدينة للسكان ونفورهم من خلال تتبعنا للزيادة السكانية خلال الفترة الممتدة من 1966م إلى غاية 2015م كما هو موضح في (الجدول)

جدول رقم 06:التطور السكاني لمدينة المسيلة ما بين (1966_2019)

السنوات	عدد السكان(ن)						معدلات النمو السنوية)%(				
	1966	1977	1987	1998	2008	2019	66 /77	77 /87	87 /98	98 /08	08 19/
المدينة	19657	29512	65805	102151	132975	203029	4.06	8.02	4.4	2.64	3.06
البلدية	35377	52600	75516	115490	156647	278029	3.97	3.62	4.25	3.05	2.85

المصدر: مكتب الإحصاء بلدية المسيلة 2019

2.7. التركيب الاقتصادي للمدينة:

تلخص كل معطيات التركيب الاقتصادية للمدينة في (الجدول رقم (07)

جدول رقم 07: تركيب القوة العاملة لسكان مدينة المسيلة سنة 2019

الفئة	العدد	النسبة%
إجمالي عدد سكان المدينة	203029	100
داخلون في سن العمل	109311	53.84
قوة عاملة	68116	33.55
قوة غير عاملة	41195	20.29
عاملون فعلا	49823	24.54
البطالين	18232	8.98
خارجون عن سن العمل	93718	46.16
صغار السن	85597	42.16
كبار السن	7309	3.6

المصدر: مكتب الإحصاء بلدية المسيلة 2019

1.2.7. التطور الوظيفي:

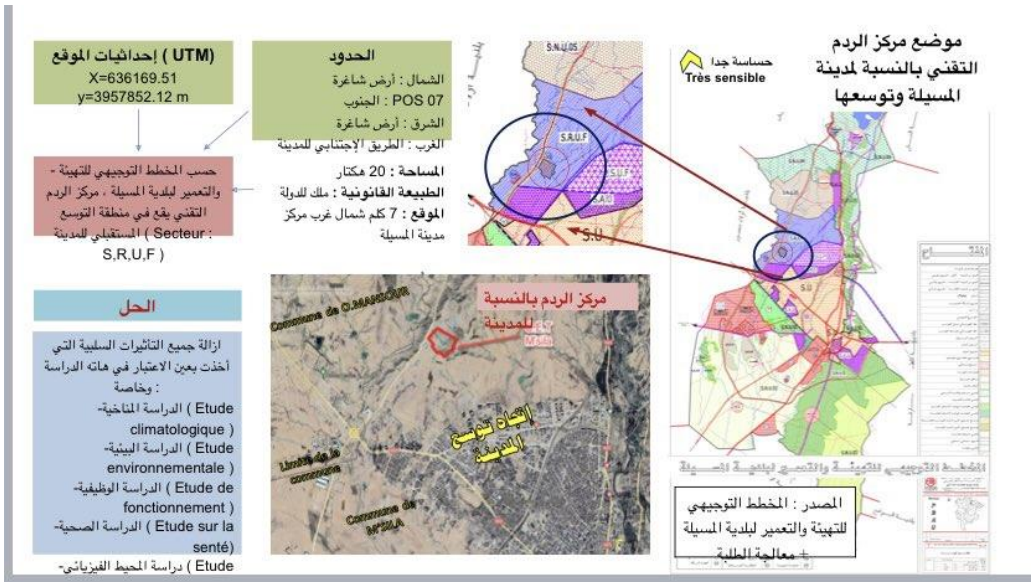
نعني بالتطور الوظيفي للمدينة التركيب الاقتصادي لها، حيث نميز الوظيفة الاقتصادية لها ونحدد نسبة ساهمة كالقطاع اقتصادي في دفع عجلة التنمية في المدينة، وتساعدنا دراسة التركيب الوظيفي للمدينة على تسليط الضوء على حجم قوة العاملة فعلا وتصنيفها عبر مختلف القطاعات الاقتصادية والفلاحية والصناعة والبناء والإشغال العمومية والإدارة والتجارة.

2.2.7- البطالة :

قدر عدد البطالين سنة 1997م بـ 7862 بطالا وبلغت نسبة البطالة الفعلية ما يقارب 17.77 % في الوقت الذي وصلت فيه نسبة الإعالة الكلية إلى 12.41% والحقيقية إلى 50.63% وهو ما يعني إن كل عامل يعيل خمسة إفراد لينخفض هذا الرقم إلى أربعة أفراد سنة 2005 ويمكن تفسير ذلك بتوفر مناصب الشغل ويصل نسبة البطالة سنة 2019 إلى 8.98% بحوالي 18232 فرد.

8. موضع مركز الردم التقني لولاية المسيلة:

مخطط رقم8: موضع مركز الردم التقني بالنسبة لمدينة مسيلة وتوسعها

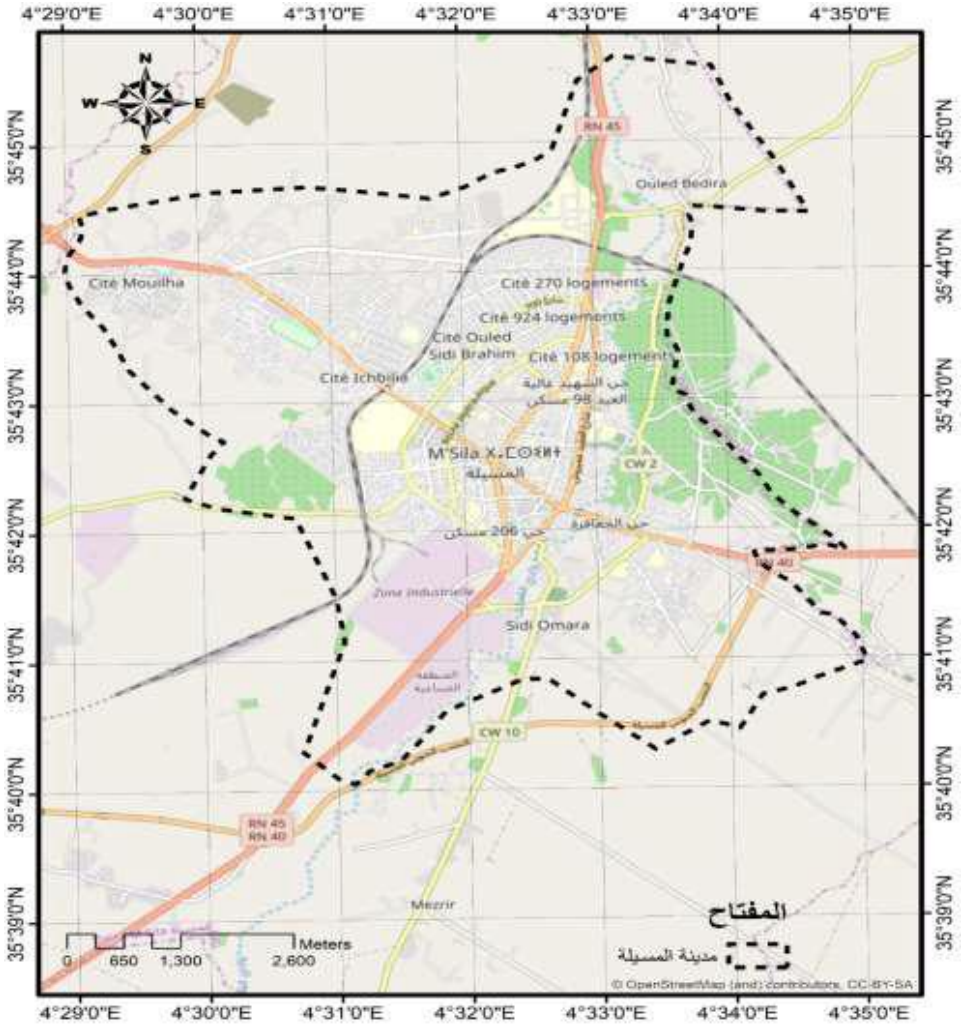


المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة+ معالجة الطالبتين

1.8. خطة المدينة والمحاور الهيكلة لها:

تعرف خطة المدينة بأنها ذلك الشكل الحضري العام الذي تبدأ، وعليه، واستنادا لبعض الصور الجوية والمخططات والخرائط الطبوغرافية يظهر للعيان وجود عدم توازن وتجانس في خطة المدينة. خطة المدينة تكاد تكون خطة نصف دائرية بالإضافة إلى تركز صفات الخطة الشطرنجية في بعض القطاعات أما بالنسبة لجهة التوسع التي تتبعها المدينة هي الجهة الغربية لتوفر الوعاء العقاري وملائمة الطبيعية لسطح الأرض الخريطة رقم (03)

خريطة رقم 04: خطة توسع مدينة المسيلة.



2.8. المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020

3.8. الطرق المهيكلة للمدينة

1.2.8.السكك الحديدية :

وتربط المدينة بمدينتي بريكة وبرج بوعريريج، وتربطها أيضا بالشبكة الوطنية للسكك الحديدية (الخريطة رقم 04).

2.2.8. الطرق الوطنية:

يقطع مجال منطقة الدراسة ثلاثة طرق وطنية وهي:

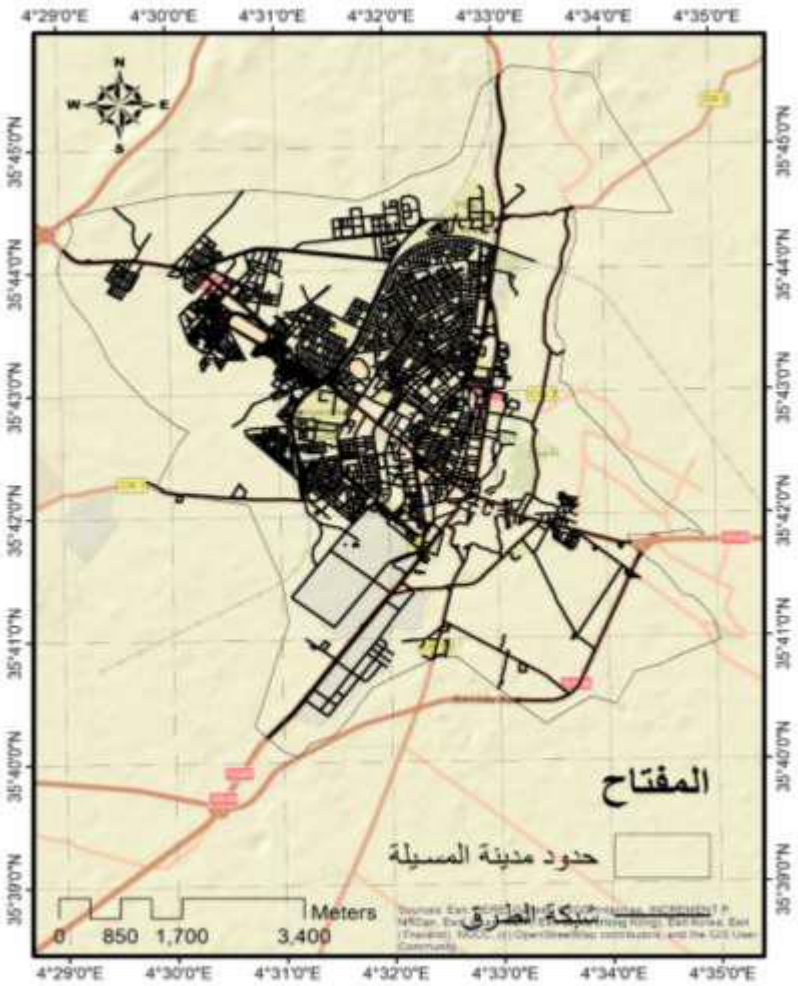
- ✓ **الطريق الوطني (45):** وهو الطريق الرابط بين برج بوعريريج شمالا وبلدية سيدي إبراهيم جنوبا مرورا بمدينة المسيلة.
- ✓ **الطريق الوطني رقم (60):** وهو الطريق الذي يربط مدينة المسيلة بالجزائر.

- ✓ **الطريق الوطني رقم (40)** والذي يربط شرق المدينة بغربها على المحور (بريكة المسيلة–تيارت).

2.3.8–الطرق الولائية :

- ✓ **الطريق الولائي رقم (01):** والذي يشق مجال منطقة الدراسة انطلاقا مرورا بمركز مدينة المسيلة
- ✓ **الطريق الولائي رقم (02)** والذي يشق مجال منطقة الدراسة انطلاقا من قرية أولاد بديرة شرقا ثم مقبرة الأشياخ ثم حي الجعافرة، وكذلك الطريق الرابط بين أولاد ماضي المسيلة. بالإضافة إلى بعض الطرق البلدي.

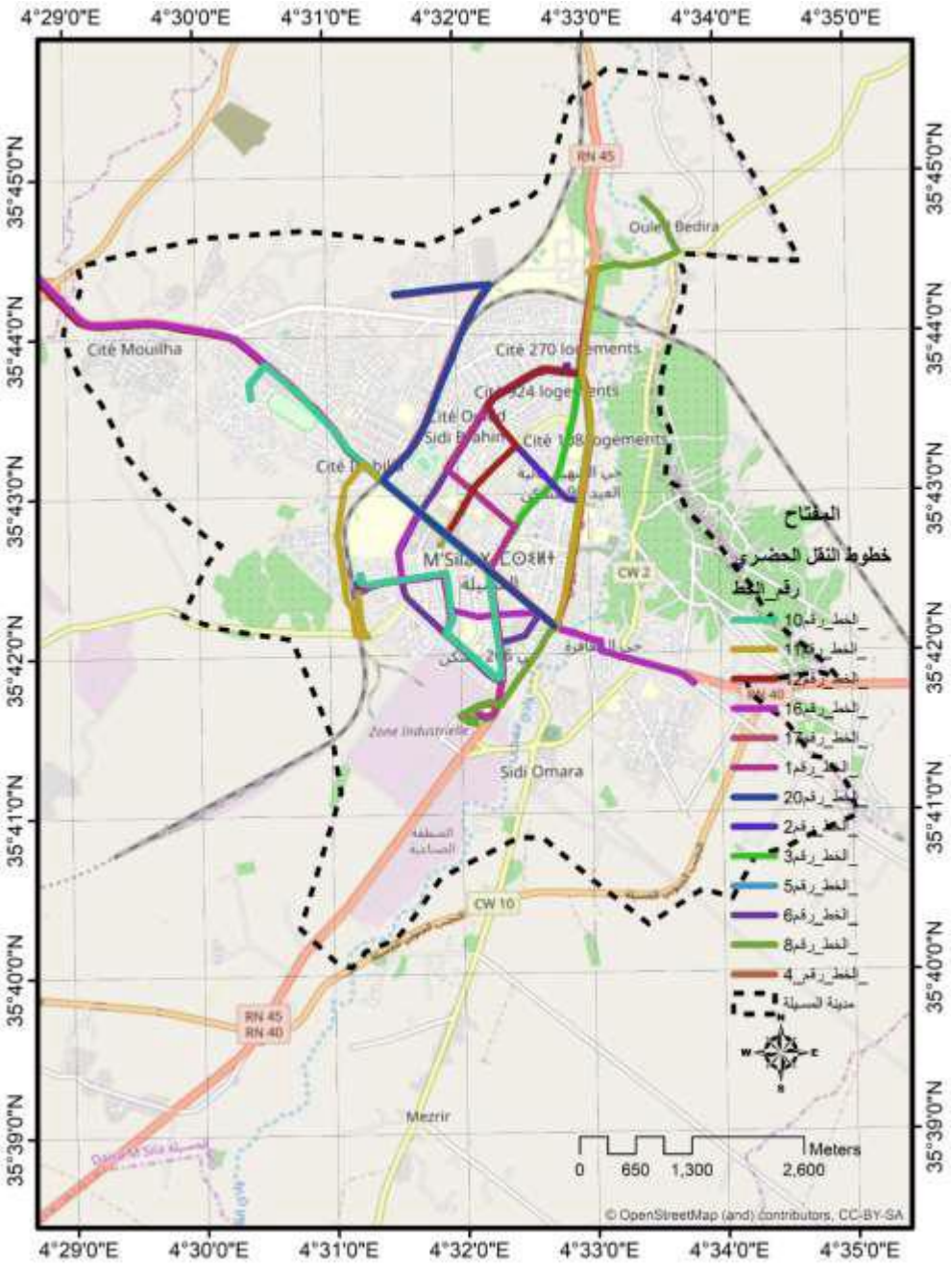
خريطة رقم 05:شبكة الطرق لمدينة المسيلة.



المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020

خطوط النقل الحضري بمدينة المسيلة تغطى مركز المدينة 13خط نقل حضري لكنها لا تغطي كل المدينة وتسجل توزيعا غير عقلاني ومدروس حيت تشهد بعض أحياء المدينة انعدام هذه الخدمة الخريطة رقم 5

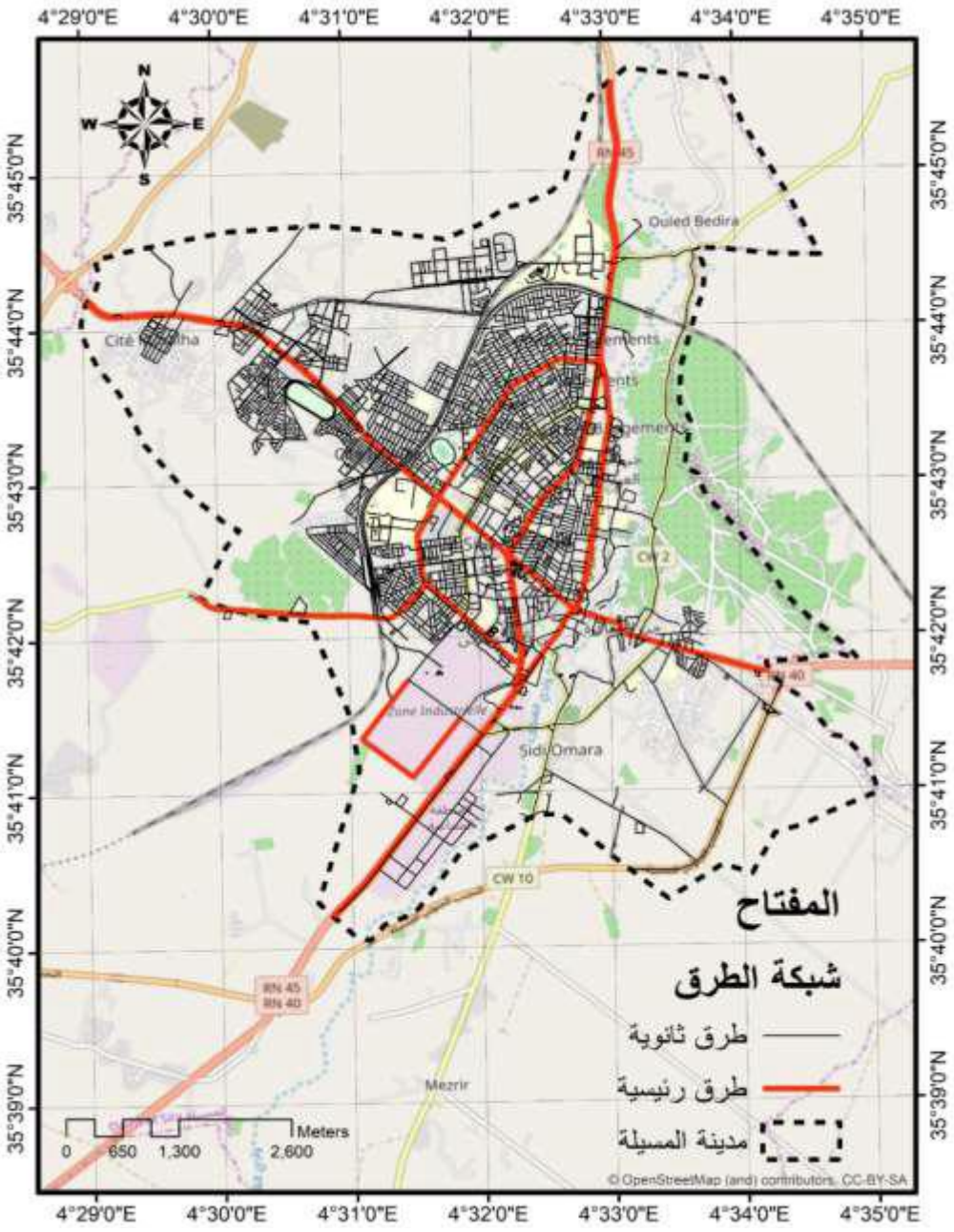
خريطة رقم 6: خطوط النقل الجماعي الخواص للمدينة



المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020

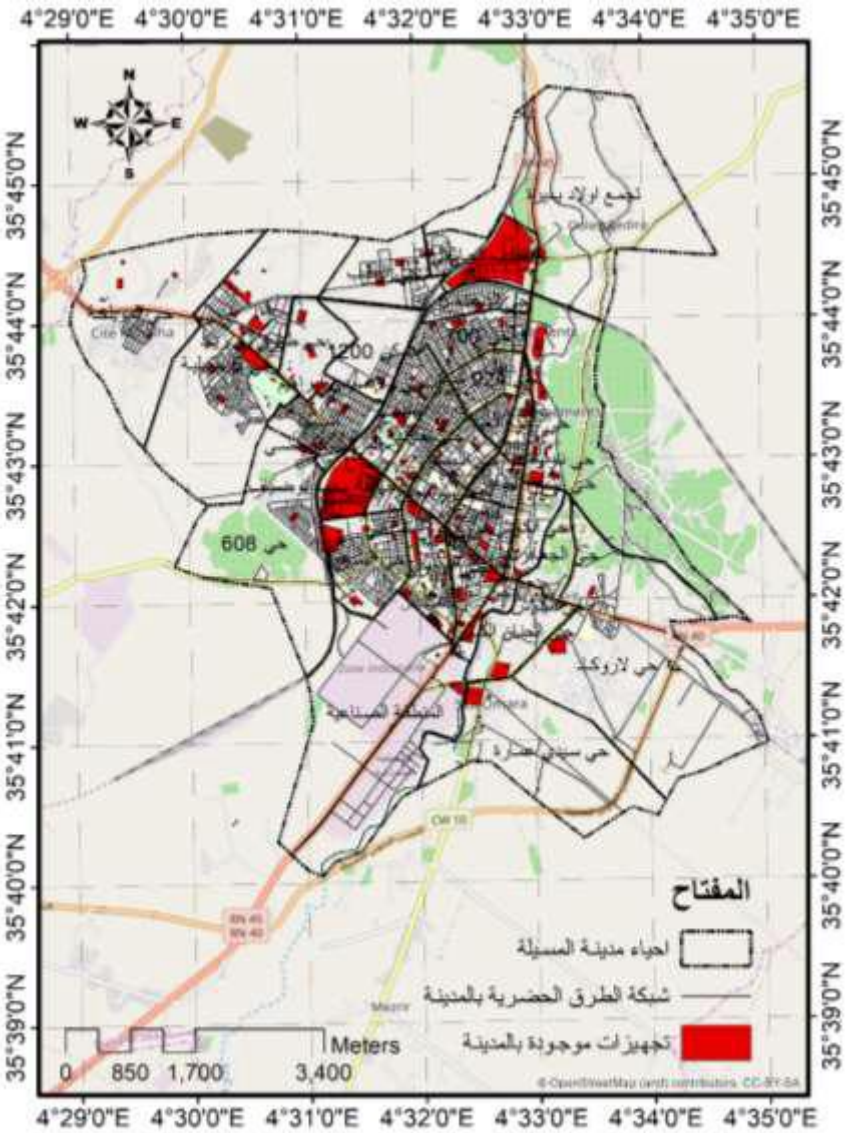
تحتوي مدينة المسيلة على محورين أساسين تهيكل عليهما المدينة الطريق الوطني رقم 60 من الجهة الغربية إلى الجهة الغربية الى الجهة الشرقية والطريق الوطني رقم 45 من الجهة الشمالية إلى الجنوبية انظر إلى الخريطة رقم 6

خريطة رقم 07:المحاور المهيكلة لمدينة المسيلة



المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020

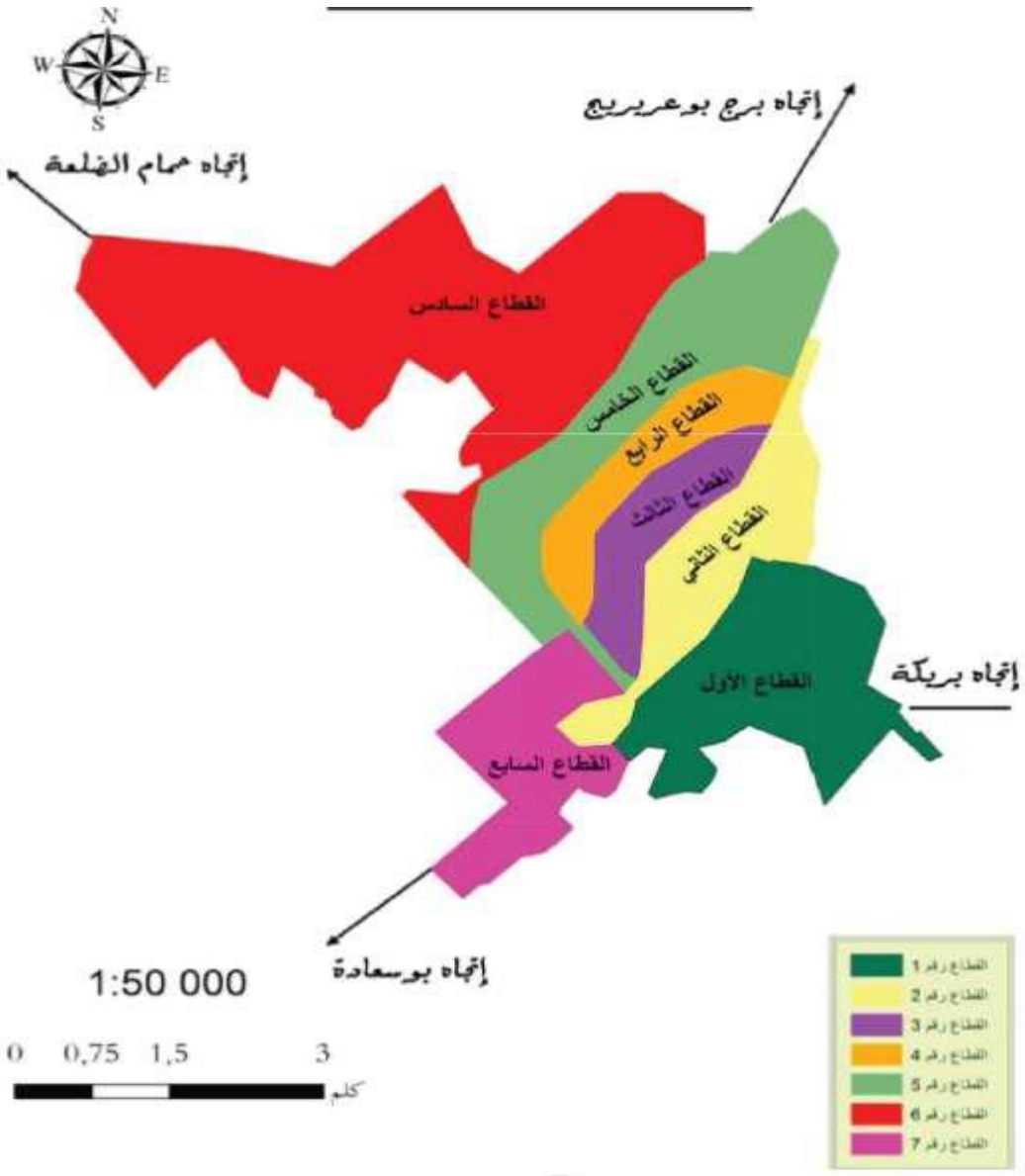
خريطة رقم 08:توزيع التجهيزات لمدينة المسيلة



المصدر: س دهيمي، أطروحة دكتوراه، 2020

من خلال خريطة توزيع التجهيزات نلاحظ أن توزيع التجهيزات في مدينة المسيلة غير متوازن وتتركز معظمها في مركز المدينة وهذا ما يكشف حقيقة ألا توزن والتمايز الحاصل بين الأحياء والذي ينجر عنه عدة مشكلات أهمها زيادة الحركة والتنقلات نحو مركز المدينة وغيرها من مشاكل التي تتخبط فيه جل المدن الجزائرية.

خريطة رقم 9:تقسيم قطاعات المدينة



المصدر: من إعداد الطالبة بركة إيمان، بعد مراجعة تقنية 2021.

4.8. الكثافة السكانية في قطاعات المدينة

تعتبر دراسة الكثافة السكانية أحد المقاييس التي يعتمد عليها في توزيع السكان على مساحة المدينة ومن المعلوم أنها تختلف من منطقة إلى أخرى ومن حي إلى آخر وذلك لأسباب متعددة منها توفر الخدمات الصحية، التجهيزات الإدارية والاقتصادية والفقر .... الخ، وتعتبر مدينة المسيلة من أكثر المدن كثافة سكانية في ولاية المسيلة حيث أنها تتراوح 36 نسمة /الهكتار – 157 نسمة/ الهكتار لنظر (الجدول رقم (8))

جدول رقم8: الكثافة السكانية لبعض قطاعات المدينة.

رقم القطاع	السكان عدد بالنسمة	المساحة بالهكتار	نسبة السكان من المجموع "	"نسبة المساحة من المجموع%	الكثافة السكانية ن/ى
01	142965	317.3	70.416	20.98	450.57
02	7603	240	3.74479	15.87	31.68
03	7833	172	3.85807	11.37	45.54
04	37022	168	18.2348	11.11	220.37
05	3342	323.25	1.64607	21.37	10.34
06	4264	292.05	2.10019	19.31	14.60
07	/	270	/	/	/
المجموع	203029	1782.6	100	100	134.23

المصدر: مكتب الإحصاء بلدية المسيلة 2019.

5.8. عملية التوسع العمراني:

تعرف مدينة المسيلة في المدة الأخيرة توسعا عمرانيا سريعا في الجهة الغربية للمدينة، تميزت التوسعات الجديدة بالمزج بين نمطي السكن الجماعي والسكن الفردي (التجزئة الترابية). اتخذ هذا التوسع نمط التوسع الخطي على طول الطريق الوطني باتجاه حمام الضلعة.

9. مركز الردم التقني لمدينة المسيلة الواقع الحالي:

- **الوضعية الحالية لمركز الردم التقني:**

تاريخ استغلال هذا المركز في 2010/11/10 المركز يقع في الناحية الشمالية الغربية لمحيط بلدية المسيلة، يحدها من الشرق التوسعات الجديدة لمدينة المسيلة من الغرب أراضي شاغرة، من الشمال أراضي شاغرة، من الجنوب المركز الثانوي المويلحة مركز الردم يبعد عن مركز المدينة بحوالي 7 كم، ويتربع على مساحة تقدر ب 15 هكتار وقد أنجز من طرف مديرية البيئة لولاية المسيلة بطاقة استيعاب تقدر بـ :879113م3 – المكان مهيأ إلى (06) خنادق حيث تكلفة انجاز الخندق الواحد تقدر بـ 07 ملايين و700 مليون سنتيم. المساحة الإجمالية للخنادق: 11.5 هكتار. لكن حاليا تم بناء خندقين فقط، الخندق الأول تم امتلاءه بالنفايات 100 % بدأت الأشغال في الخندق الثاني.

10. دور حياة النفايات والتخلص منها:

مخطط رقم09 :يمثل دور حياة النفايات وطرق التخلص منها

المصدر: إعداد الطالبتين2023

11. دراسة عصارة النفايات:

مخطط رقم10 :تشكيل عصارة النفايات

المصدر: إعداد الطالبتين2023

12. دراسة الغازات:

مخطط رقم11 :الغازات المتكونة داخل حفر الردم

المصدر: إعداد الطالبتين2023

جدول رقم 09: التأثيرات والحلول المقترحة

مستوى التأثير على:	كيفية التأثير	حساسية التأثير	العواقب	مجال التأثير	الحلول المقترحة
الطبوغرافيا	الانحدار يسبب الصرف طبيعي لمياه لأمطار	حساس	يسبب ترسب عصارة النفايات تكوينات لمجامع المياه الجوفية التي تغذي المنطق	أني	تصريف يجب الجارية المياه بمحيط ، وعدم المركز لمدة تركها تتجمع طويلة في مكان واحد داخله
الجيولوجيا	تشققات حدوث في الحوض وطبقات التربة	حساس	العصارة تسرب إلى التربة طبقات. تلوث الطبقة القشرية للأرض وتلوث المياه الجوفية والآبار	أني	لابد أن يأخذ في الاعتبار النشاط الزلزالي والحدة الزلزالية بحيث تكون جميع الأشغال التقنية الخاصة بعملية البناء تتماشى مع متطلبات التي تميز مع المنطقة الثانية حسب نتيجة الجدول الوطني للاحتمالات زلزالية

تساقط الأمطار	مياه سيلان الأمطار مع واتجاه انحدار الرياح	حساس	ركود المياه وجر المياه للعصارة مع خطر تسربه، تلوث التربة وباطن التربة، خطر الإصابة بالأمراض التي تنقلها المياه	بيئي	من الضروري وجود مزارب للتصريف على مستوى المنحدرات من اجل السماح لإخلاء أفضل لمياه الأمطار، تصريف مدروس للسائل المرشح من قنوات التصريف باتجاه المنحدرات خارج الحوض الموجود، التحقق من اللحامات في شبكات الصرف الصحي
الرياح	نقل الروائح المنبعثة نقل سرعة الغازات المنبعثة المطروحة انتشار زيادة الحريق وتوسع رقعته الهواء تلوث بالغبار والجزيئات السامة والغازات الملوثة سواء المخمرة أو تلك الناتجة عن عملية الحرق	حساس جدا	تشكل بيئة خصبة للحشرات الضارة التي على تؤثر سلبا صحة الإنسان، تأثيرات سامة على الأفراد قد تؤدي إلى الوفاة ، انتشار الحرائق	بيئي وصحي	التشجير وضع سور من الأشجار لإبطاء هروب حركة الغبار والنفايات الخفيفة التي تحملها الرياح أثناء تفريغ النفايات أو ردمها

13. تدابير وتوصيات

1.13. الإجراءات والتوصيات المتعلقة بالحريق:

- يجب على المشغل توفير تصميم للمركز يواجه جميع مصادر مخاطر الحريق وفق المعدات التالية: – شبكة حماية من الحريق تكون من طفايات البودرة وثاني أكسيد الكربون (CO_2)
- توفير احتياطي المياه
- التربة السطحية
- جهاز الإنذار

- وضع لافتات واضحة (ضد الدخان)
- كاميرات المراقبة
- نظام شفط الدخان على مستوى المبنى والمنطقة المغطاة
- إضاءة السلامة مقاومة الانفجار) لتوضيح الدوران مخارج الطوارئ كل الوسائل اللازمة لتقييد الحادثة أو التدخل فيها

2.13. الإجراءات والتوصيات المتعلقة بالانفجار:

لتقليل مخاطر الانفجار يوصى ببناء بئر التفريغ بقوة وبأبعاد كافية لتحقيق مستوى مرضي من الأمان يوصى باستخدام أجهزة الكشف

- المتفجرات: فحص مستوى غاز الميتان
- مقياس الأكسجين: التحكم في مستوى 02

كاشف HCN – N2 – H2S–CO

3.13. إجراءات وتوصيات تلوث العصارة:

- إنشاء شبكة تصريف لتجميع العصارة والمزا ريب لمياه الجريان باتجاه حوض الترسيب

4.13. تدابير وتوصيات ضد العدوى والتسمم:

بعض الإجراءات الوقائية ضرورية لتجنب مخاطر العدوى والتسمم أثناء تشغيل المركز مثل:

- الحماية عن طريق التلقيح.
- جهاز التنفس مستقل.
- التطهير الفوري للجروح.
- ارتداء الأقنعة عند الضغط وردم النفايات.
- ارتداء سترات واقية.
- ارتداء أحذية الأمان.

5.13. الإجراءات والتوصيات الواجب اتخاذها ضد الأعمال الكيدية:

- يجب أن يكون الموقع مسيجا.

- يجب تشغيل فريق أمني للعناية بالأمن طوال فترة 24/24 ساعة الدخول عن طريق غرفة الحراسة ويتم وفق إجراء) مراقبة تحركات الأشخاص والآلات) توفير إضاءة جيدة خلال المساء وكاميرات المراقبة عن بعد
- ضرورة علم أفراد الأمن بالمنشآت والمخاطر التي تنطوي عليها

6.13. الإجراءات والتوصيات لتدريب الموظفين:

يجب أن يستفيد الموظفون المعنيون من تدريب خاص يتعلق بإدارة وتشغيل والسلامة مركز الردم التقني للنفايات حيث بالشمل التدريب ما يلي:

- التدريب النظري والعملي على إدارة وتشغيل المركز التقني للنفايات
- تدريب السائقين على استخدام الآلات
- التدريب النظري والعملي المتعلق بالسلامة وكذلك التدريب على استخدام معدات مكافحة الحرائق
- بالنسبة لجميع الموظفين يتم إجراء تمرين إخلاء مرة واحدة على الأقل كل 6 أشهر لمحاكاة حريق أو انفجار

7.13. الإجراءات والتوصيات القانونية والتشريعية والاجتماعية:

- حث المسؤولين وخاصة المسؤولين في مجال البيئة والسلطات المحلية على إتباع الأسس والمعايير الصحية في اختيار مكبات النفايات والأخذ بما تأتي به الدراسات
- والجامعات من شروط ومعايير صحية لاختيار أفضل المواقع لمكبات النفايات الصحية وكذلك ضرورة العمل على إعادة تأهيل مكبات النفايات العشوائية التي يتم تركها والتوقف عن استعمالها للتقليل من آثارها السلبية إلى أدنى مستوياتها
- ضرورة تطوير التشريعات القانونية في مجال إدارة النفايات الصلبة بما يوضح مسؤولية كل جهة ودورها في عملية إدارة النفايات وكذلك وضع العقوبات الرادعة لكل من يخالف إرشادات وتعليمات الإدارة السليمة للنفايات الصلبة
- تشجيع الباحثين ومراكز الأبحاث على القيام بدراسات مماثلة في هذا المجال لتحديد المخاطر الناجمة عن مكبات النفايات والتخطيط لها اعتمادا التقنيات الحديثة – ضرورة القيام بعملية توعية جماهيرية وإشراك السكان المحليين لبناء علاقة وثيقة بين الإنسان وبيئته ونشر المعرفة والتثقيف

بالمخاطر والأضرار الناتجة عن التلوث البيئي وما يتبعه من مخاطر صحية وبيئية محتملة على الإنسان والبيئة.

الخلاصة:

إذا كانت مؤسسة الردم التقني بمدينة المسيلة تتباهى بحكمتها وقدرتها على رسكلة النفايات بطريقة صحيحة علمية، فان واقع الميدان يظهر عكس ذلك تماما، طالما إن هذا النوع من النفايات الحساسة تتراكم على نحو خطير وتثير هواجس أكثر حدة وروائح كريهة أثارت سخط واستياء سكان المدينة عامة والمنطقة الغربية للمدينة خاصة.

فمن حيث طريقة واليات معالجة ورسكلة تلك النفايات، فقد يحتل إلى ذهنك وأنت تسمع مصطلح مركز الردم التقني بان العمليات هناك تتم وفق طرق علمية وباستعمال أجهزة متطورة أعدت بأحدث الآليات من اجل معالجة النفايات ورسكلتها لكن الأمر عكس ما تتصور ولا يحمل أي معنى للحداثة والتطور، بل ما هو في الواقع كارثة ايكولوجية تهدد البيئة والسكان في أي لحظة.

أما من حيث الموقع الجغرافي لهذا المركز الخاص بالردم التقني للنفايات فان السكان القاطنين بالجهة الغربية من المدينة كأحياء 5 جويلية ومويلحة والكيا وعدل في حالة استياء وغضب شديدين جراء توسع دائرة انتشار الروائح الكريهة التي تنبعث من المركز بسبب قرب ذلك المركز من المناطق السكنية سالفة الذكر الأمر الذي بات يشكل خطرا صحيا أكثر من أي وقت مضى خاصة على الأطفال في ظل الصمت الرهيب التي تعتمده السلطات المعنية ومن بينهم مديرية البيئة التي تقف موقف المتفرج ولم تحرك ساكنا لحد الساعة.

الفصل الثالث: دراسة التأثير البيئي لإنجاز مركز الردم التقني بأولاد منصور

أولا: مدخل:

إن التغييرات في طبيعة وكمية النفايات تنطوي على نهج اقتصادي لمعالجة النفايات فطمرها مصحوب بجمعها وفرزها وإعادة تدويرها لجعل هذه المعالجة فعالة تترجم إلى تنفيذ تقنيات معالجة أكثر كفاءة من أي وقت مضى والتي من شأنها أن تجعل من الممكن الاستمرار على طريق التنمية المستدامة دون الإضرار بالبيئة. أطلقت وكالة النفايات الوطنية دراسة لتطوير مركز جديد للنفايات المنزليةوما يماثلها في بلدية أولاد منصور بهدف تلبية احتياجات الولاية من إدارة النفايات المنزلية.

إن دراسة الأثر البيئي هي أداة تجعل من الممكن إجراء تقييم مبكر بما فيه الكفاية للتأثير السابق لهذا النوع من المشاريع على البيئة، مصحوبا على وجه الخصوص بتدابير وتوصيات أكثر فاعلية لتقليل التأثيرات، يحوي حاليا دراسة تطوير مركز تقني لتطهير النفايات في منطقة أولاد منصور وفقا للقانون 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة والمرسوم التنفيذي رقم 06-190 المؤرخ في 31 مايو 2006 الذي يحدد القوانين المعمول بها في المنشآت المصنفة لحماية البيئة، تعتمد هذه الدراسة على التوالي المراحل التالية:

- تحليل الحالة الأولية للموقع.
- هدف المشروع.
- تحليل آثار المشروع على البيئة.

الإجراءات والتوصيات والمزمع تنفيذها للقضاء على الآثار الضارة للمشروع والحد منها والتعويض فيها بحيث يتم التغطية والاهتمام الأمثل باحترام وحماية البيئة.

ثانيا: الإطار التنظيمي:

- القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بالإدارة والمراقبة.
- القانون 03-10 بتاريخ 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.
- القانون رقم 04-20 بتاريخ 25 كانون الأول (سبتمبر) 2004 بتعلق بمنع المخاطر الكبرى وإدارتها.
- القانون 90-29 المؤرخ في 01 كانون الأول 1990 المتعلق بالتنمية وتخطيط المدن.
- القانون رقم 85-05 بتاريخ 16 فبراير 1985 المتعلق بحماية .... الصحة.
- القانون 90-29 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المتعلق بالتنمية وتخطيط المدن.

المراسيم:

- المرسوم التنفيذي رقم 18-255 المؤرخ في 09 أكتوبر 2018 المعدل والمتمم للمرسوم التنفيذي رقم 07-145 ماي 2007 تحديد النطاق والمستوى والشروط المتوافقة على دراسات وإخطارات الأثر البيئي.
- المرسوم التنفيذي رقم 06-198 المؤرخ في 31 ماي 2006 المتعلق بتحديد المواقع المطبقة على المنشآت المصنفة لحماية البيئة.
- المرسوم التنفيذي رقم 07-144 المؤرخ في 19 ماي 2007 تحديد النطاق والمستوى والشروط الموافقة على دراسات وإخطارات الأثر البيئي.
- المرسوم التنفيذي رقم 18-255 المؤرخ في 29محرم 1440 الموافق لـ 09 أكتوبر 2018المعدل للمرسوم التنفيذي رقم 07-145 المؤرخ في 02 جمادى الأولى 1428 الموافق لـ 19 ماي 2007 الذي يحدد نطاق ومحتوى وطرق الموافقة على دراسات الأثر البيئي.
- المرسوم 05-240 المؤرخ في 05/06/18 المحدد لإجراءات تعيين مندوب البيئة.
- المرسوم 06-141 المؤرخ في 19 أفريل 2006 بشأن مكتب المخلفات الصناعية السائلة.
- المرسوم التنفيذي رقم 02-407المؤرخ في 07 ديسمبر 2002 المتعلق بشروط تنظيم تعليم وإعلام وتدريب العاملين في مجال منع المخاطر.
- المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ في 28 فبراير 2006 بشأن تصنيف النفايات بما في ذلك النفايات الخطرة الخاصة.
- المرسوم 05-315 الصادر في 2005/09/10 الذي يحدد شروط الموافقة لمطبوعات المنتخبين.
- المرسوم التنفيذي رقم 04-209 المؤرخ في 14ديسمبر 2004 الذي يحدد الشروط والأحكام الخاصة بنقل النفايات الخطيرة والخاصة.
- المرسوم التنفيذي رقم 02-372 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002 المتعلق بالنفايات.
- المرسوم التنفيذي رقم 09-209 المؤرخ في 11 يونيو (جوان)2009 بشأن تحديد إجراءات تصريف المياه بمختلف محطات المعالجة.
- المرسوم التنفيذي رقم 09-335 المؤرخ في 20 أكتوبر 2009 الذي يحدد شروط وضع وتنفيذ خطط الاستجابة الداخلية من قبل مفتشي المنشآت الصناعية.

- المرسوم التنفيذي رقم 09-336 المؤرخ في 20 أكتوبر 2009 المتعلق بضريبة الأنشطة الملوثة والخطرة على البيئة.
- المرسوم التنفيذي 06-02 الصادر في 07 يناير 2006 الذي يحدد التنبيهات وأهداف جودة المواد في حالة تلوث الهواء.
- المرسوم التنفيذ 06-138 المؤرخ في 15 أفريل 2006 بشأن تنظيم انبعاث الطائرات في الغلاف الجوي للغازات والأبخرة السائلة والصلبة.
- المرسوم التنفيذي رقم 05-09 المؤرخ في 8 جانفي 2005 المتعلق باللجان المشتركة والثقافة والسلامة.
- المرسوم التنفيذي 05-10 المؤرخ في 8 جانفي 2005 الذي يحدد صلاحيات لجنة الصحة والسلامة المشتركة بين الشركات وتشكيلها وتنظيمها.
- المرسوم التنفيذي 05-11 المؤرخ في 8 جانفي 2005 الذي يحدد شروط التأسيس والتنظيم وتشغيل خدمة الصحة والسلامة وكذلك صلاحياتها.
- المرسوم التنفيذي رقم 05-97-424 بتاريخ 10 نوفمبر 1997 يحدد شروط تطبيق الباب الخامس من القانون رقم 83-13 المؤرخ في جويلية 1983 المعدل والمتمم والمتعلق بالوقاية من حوادث العمل والأمراض المهنية.
- المرسوم التنفيذي 74-255 المتعلق بالصحة.
- المرسوم التنفيذ يرقم 91-05 المؤرخ في 10 جويلية 1991 المتعلق بشأن الحماية العامة التي تنطبق على الصحة والسلامة في مكان العمل.
- المرسوم التنفيذي رقم 85-105المؤرخ في 12 ماي 1985 بشأن إنشاء دائرة لحماية المرافق البيئية الصحية.
- المرسوم لتنفيذي رقم 84-385 المؤرخ في 22 ديسمبر 1984 المتعلق بتحديد الإجراءات الهادفة إلى حماية المنشآت والأشغال والوسائل.

- **التصنيف والتركيب:** وفقا لأحكام المرسوم 07-145 المؤرخ في 19 ماي 2007 المتعلق بالتركيبات المصنفة وتحديد تسمياتها سيتم تصنيف أنشطة هذا التركيب على النحو التالي:

الجدول رقم 10: تصنيف النشاط.

رقم المصنع	اسم النشاط	نوع التفويض	تصنيف قطر العرض	دراسة التأثير	دراسة الخطر	إشعار الأثر	تقرير الاستجابة الخطرة
2719	النفايات المنزلية والمخلفات الأخرى (التخزين والمعالجة) باستثناء الأنشطة المشمولة بالعناوين الأخرى للتسمية.						
	المعالجة						
	التفريغ (C.E.T)	A.W	1	Y	X		

بموجب أحكام المرسوم 07-145 المؤرخ في 19 ماي 2007 المتعلق بالتركيبات يخضع لترخيص الولاية (A.W)

ثالثا: تقديم المشروع وسبب اختيار الموقع.

1. المشروع:

إنجاز مركز تقني لتطهير ومعالجة النفايات المنزلية وما يماثلها.

- ✓ موقع المشروع: بلدية أولاد منصور.
- ✓ مساحة المشروع: 20000 م (20هكتار).
- ✓ مساحة الخزان: 51000 م (8 هكتار).

2. سبب اختيار الموقع:

يتضمن المشروع إنشاء مركز ردم تقني في أولاد منصور (ولاية المسيلة) لتلبية احتياجات المنطقة من حيث دفن النفايات المنزلية وتبلغ مساحة المشروع 20 هكتارا وهو مكان عمومي تهيئة مركز الردم التقني سيمكن بلدية أولاد منصور والبلديات المجاورة الحد من المكبات البرية و خلق فرص عمل دائمة.يقع الموقع بعيدا عن المساكن وخال من القيود الطبيعية.

3. الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة:

منطقة الدارسة أولاد منصور ولاية المسيلة تقع في الجزء الشمالي الغربي من ولاية المسيلة ومحدودة بمنطقتين متميزتين.

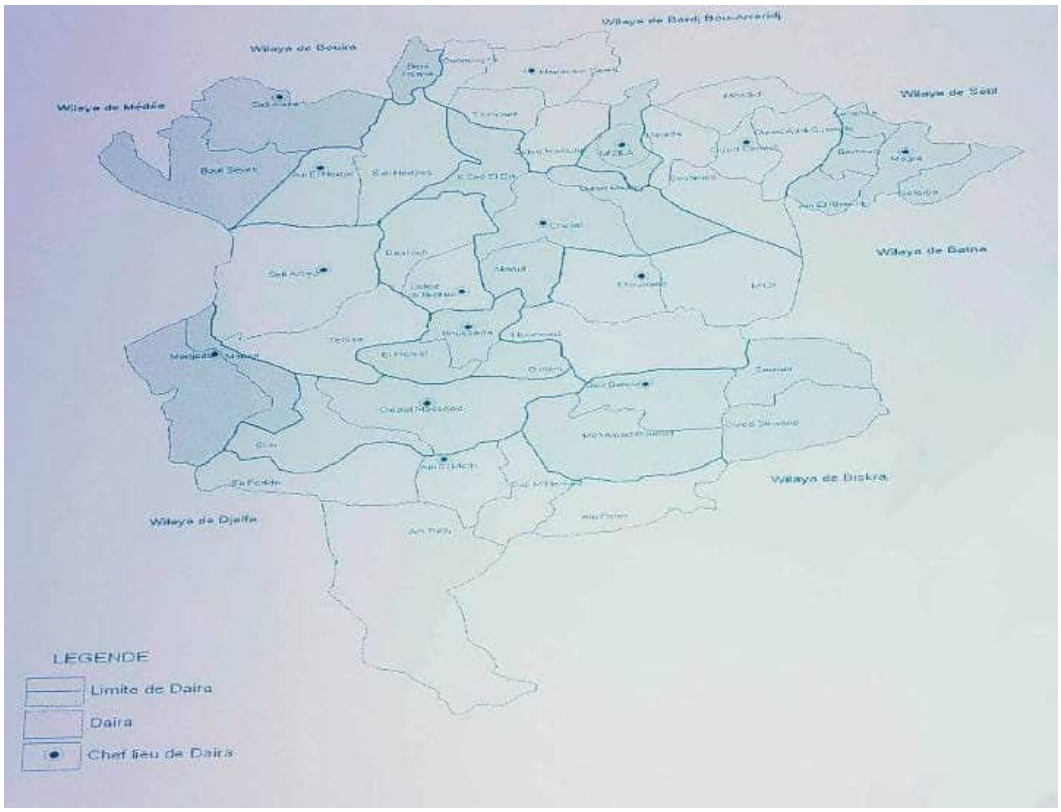
- شمال المنطقة الجبلية (جبال الحضنة) حوالي 170م.

- جنوب منخفض (شط الحضنة).

إضافة للمنظر الجغرافي والموقع جزء من مرتفعات تقع على ارتفاع متوسط 437م. إداريا فهي محددة:

- شمالا ولاية برج بوعريريج.
- جنوبا بلدية أولاد منهي.
- الغرب بلدية أولاد منصور.
- شرقا بلدية المطارفة.

خريطة رقم:10 الحدود الإدارية لمنطقة الدراسة



المصدر: أرشيف بلدية أولاد منصور

- **تحديد موقع الدراسة:**

يقع الموقع شمال غرب بلدية المسيلة على بعد حوالي 16 كلم من مركز الولاية ونحو 14 كلم من بلدية أولاد منصور بمساحة 20 هكتار.

- **إحداثيات الموقع:**

- خط عرض: 35. 46.54. 77 شمالا.

- الطول: 4. 28.22. 67 شرقا.

- **الحدود:**

- شمالا: ولاية برج بوعريريج.

- جنوبا: بلدية المسبلة.

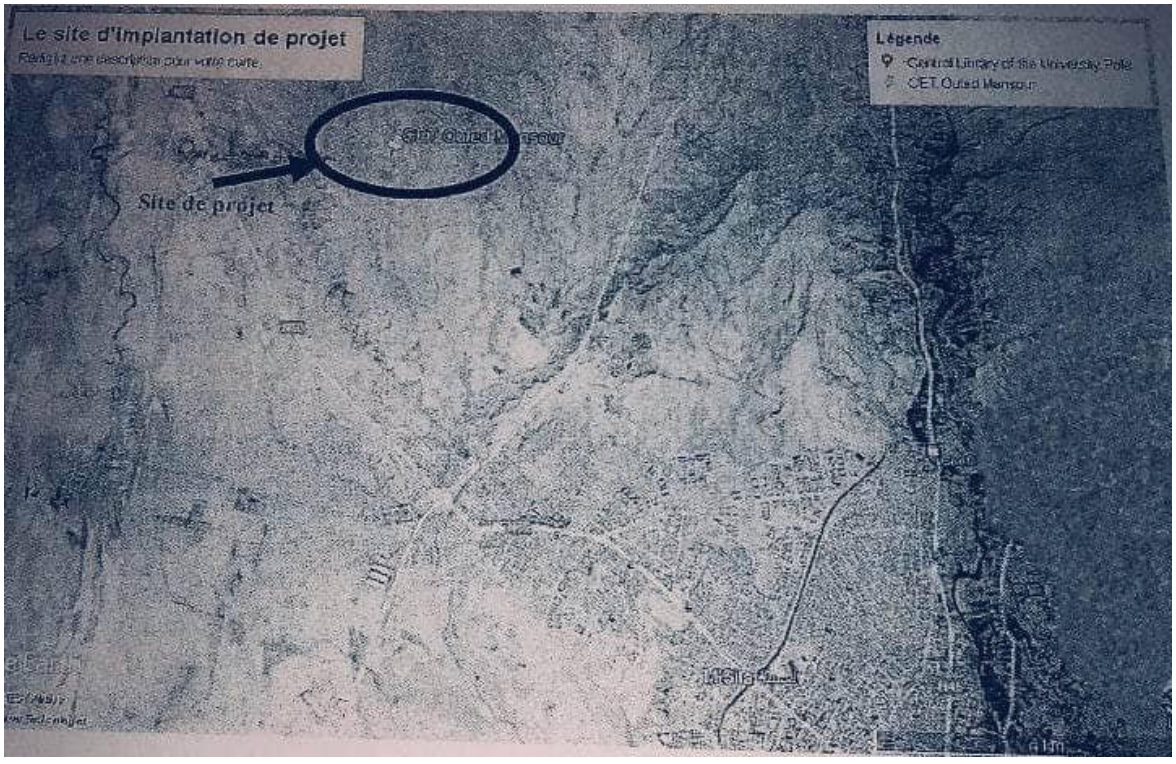
- الشرق: مقبرة بوخميسة والطريق الوطني 45.

- الغرب: الطريق الوطني رقم 60.

- **إمكانية الوصول:**

يتم الوصول إلى الموقع عبر الطريق الوطني رقم60 من خلال اتخاذ مسار بطول 4 كلم من طريق3 مسارات.

خريطة رقم11:موقع مركز الردم التقني



المصدر: google earth

4. وصف مفصل للحالة الأولية للموقع:

1.4. خصائص البيئة المادية:

1.1.4 الطبوغرافيا :

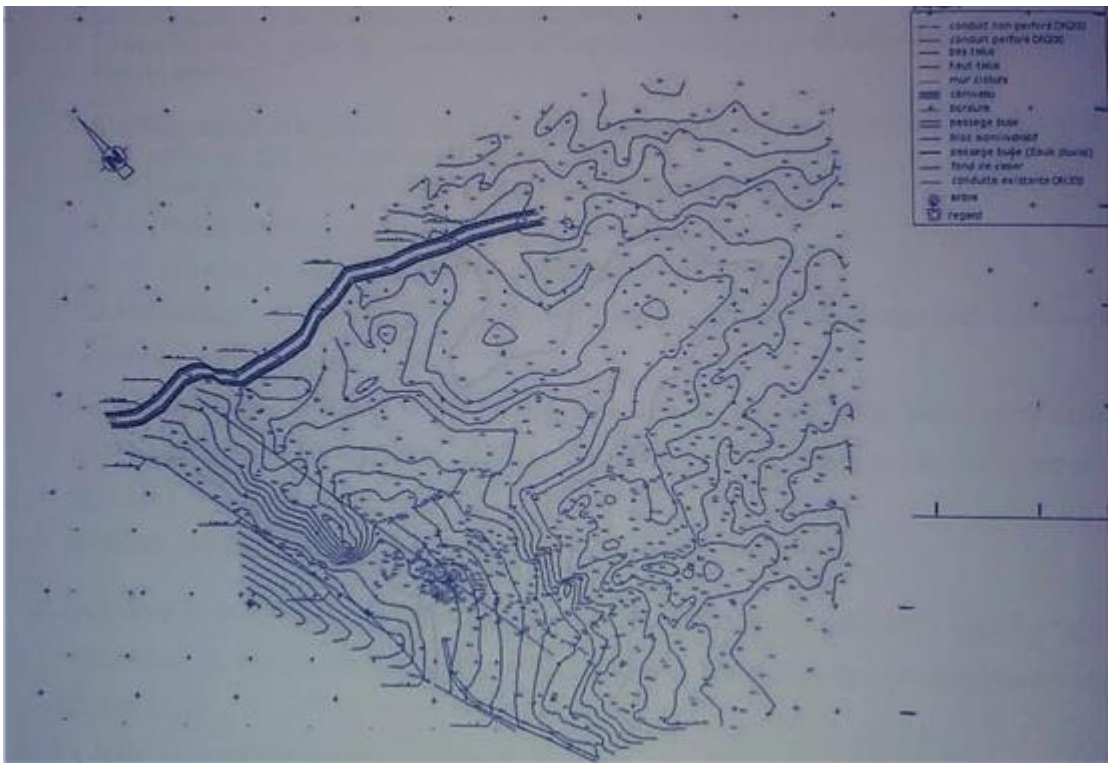
منطقة الدراسة هي جزء من سهل الحضنة، تتناسب مع الإطار الجغرافي لمرتفعات سهول حوض الجزائر.

2.1.4 الحدود :

شمالا بالقرب من جبال الحضنة ومن الجنوب والجنوب الغربي السلاسل الأولى من الأطلس الصحراوي.

– ومن الشرق إلتقاء السلسلتين (بليزمة).

مخطط رقم:12 مخطط طبوغرافية لموقع المشروع



المصدر: أرشيف بلدية أولاد منصور(عن مكتب الدراسات المكلف بمشروع مدينة الالعاب المائية بأولاد منصور)

3.1.4 الجيولوجيا : على المستوى الجيولوجي للمنطقة هي تشبه عالميا منطقة التليات الجنوبية، وهي هياكل معقدة تحمل علامات حركات جبال البرانس بالإضافة إلى حركات المرحلة المتأخرة، تتكون التكوينات الجيولوجية مع ماضي متعدد الألوان.

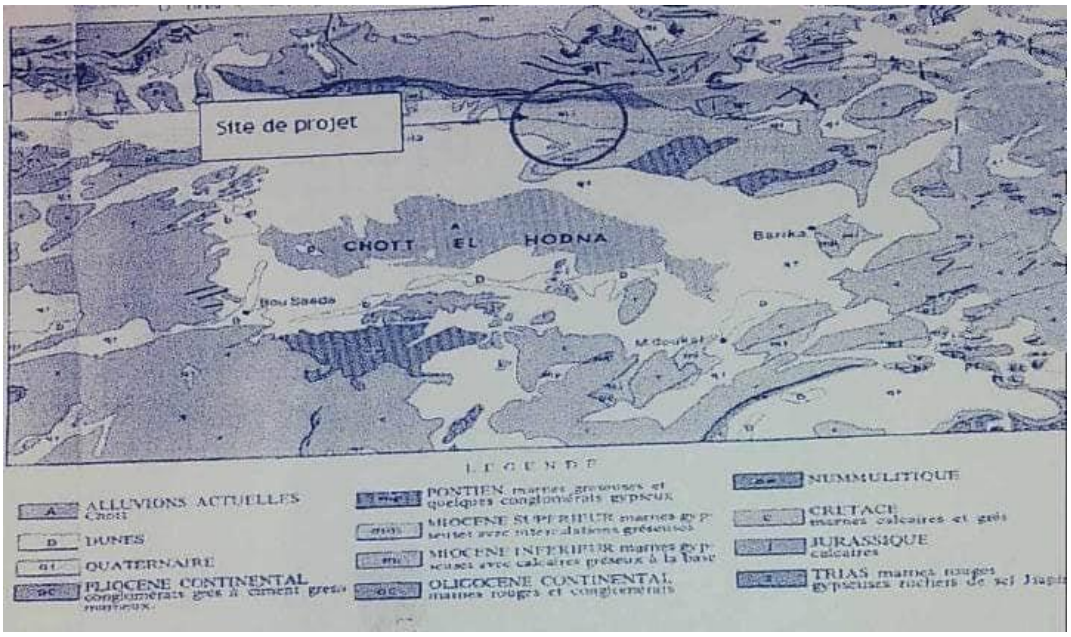
أ/ الثانوية:

– **الأرضية:** تتكون أساسا من الجبس الرمادي ومن كتل الدولومين من أصول مختلفة (العصر الطباشيري السفلي، الأشعة تحت الحمراء).

- يكون على شكل قضبان دولومين سوداء يعلوها مستوى طيني مع أسترة صغيرة متناوبة من حجر الكوارتز الرملي حيث تتكون القاعدة من لدولومين وأحجار جيرية أكثر أو أقل من الدولومين وبعض الطبقات الطينية بمتوسط سمك 300 متر يتكون هذا الطقم من أعلى إلى أسفل السحنات الدولومين الحجر الجيري والحجر الرمادي مع بعض مستويات الطين، سيليستونات متقاطعة وكوارتز (120م) أحجار رملية وكوارتز بيضاء وضفاف الدولومين (50-60م)
- **le cénamanien: (طبقة أولية من الرمال) هي مرحلة أولى من العصر الطباشيري، مرحلة طبقية (السينماني):** هذا المستوى الجيولوجي ليس مندفعا بدرجة كافية ليتم التعرف عليه تماما على هذا النحو يوجد في الجزء العلوي من المقاييس في أسرة مبطنة بالصوان الأسود، القاعدة أساسا.
- **le turanien (التوروني): هي مرحلة ثانية من فترة العصر الطباشيري** في منطقة سيدي عيسى ليس فرديا بشكل جيد، يتبين أنه خالق في الأجزاء وهذه مقاعد من الحجر الجيري والجبس.
- **santonien et coniqcien (المرحلة الجيولوجية الرابعة من العصر الطباشيري)** هذا المستوى ليس مندفعا بدرجة كافية ليتم التعرف عليه تماما على هذا النحو سيكون كما يبدو أنه يتكون من أسرة صلبة ضخمة من الحجر الجيري، سوداء للغاية في الكسور مرتبطة مع السيراميك.
- **le comparien (الكامباني) هي خامس مرحلة من العصر الطباشيري:** يتكون من أسرة ضخمة من الحجر الجيري سوداء للغاية.
- **la dancien inferieur أواخر العصر الطباشيري:** تتكون هذه المجموعة بشكل أساسي من المارلز الرمادي والأسود وأحيانا صبغة الحجر الجيري في مادة الأبيض.
- **العصر الباليوسيني:** يسبقه العصر الطباشيري ويليه العصر الأيوني يشكل 130م وهي عبارة عن طين والحجر الجيري بالتساوي إضافة إلى سلسلة من الجبس الأسود.
- **le lutéien inférieur et yprésien:** سمك يصل إلى 400م يتخذ شكل الحجر الجيري وعدد قليل من الأحجار الرملية في الأعلى.
- **أوليجيومين:** يأتي في شكلين أولا الصلصال الممزق والمارلز ثم الطين المخضر إضافة إلى أحجار الكوارتز الرملية والتكتلات.

- **العصر الميوسيني:** يحدث العصر الميوسيني تحت أربعة وجوه مختلفة تربة رمادية دقيقة وأحجار رملية جيرية بالتناوب بسمك يصل إلى 200 م وحجر أحمر ورمادي يكون بالتناوب مع الحجر الرملي يصل 300 م.
- **pilo-quaternqire العصر البليوميني والرباعي:** تتكون من منحدر حصوي طيني مهري أما بالنسبة للرباعية القديمة والحديثة فهي في الأساس عبارة عن طين رملي به حصى.

خريطة رقم 12:خريطة جيولوجية للموقع



المصدر: أرشيف بلدية أولاد منصور(عن مكتب الدراسات المكلف بمشروع مدينة الالعاب المائية بأولاد منصور)

ب / جيولوجيا المياه: أنظمة الخزان الجوفي في سهل مسيلة معقدة جدا إذ يتمثل هذا التعقيد على المستوى الجيولوجي بتكوينات الخزان الجوفي التي تمتد عمرها من العصر الطباشير الى العصر الرباعي والتي تعرف في حوض المسيلة وتكتسب بنية يصعب تحديدها بالتفصيل، حيث يعكس التدفق الشرقي مع الاتجاه الرئيسي بين الشمال والجنوب أن طبقة المياه الجوفية تتغذي من الكتل الصخرية الشمالية بجبال الحضنة والاتجاهات الثانوية تبين الضخ القوي للشرق باتجاه المركز.

4.1.4.الزلازل : تم إنشاء تقييم زلزالي محدث من قبل اللائحة الجزائرية (R.P.A 2003) في أعقاب زلزال 21 ماي 2003 الذي أثر على منطقة بومرداس والمناطق المحيطة بها من هذا الصنف الجديد، تم تصنيف منطقة دراستنا فالمنطقة الثانية (متوسط الزلازل) وفقا للوثيقة التقنية التنظيمية والقواعد الزلزالية الجزائرية.

5.1.4.المناخ : مناخ منطقة المسيلة مناخ قاري يمتاز بصيف جاف وحار جدا وشتاء شديد البرودة وبالتالي إحصائيات ولاية المسيلة للفترة الممتدة 2014-2021.

أ/ درجات الحرارة:

الجدول رقم11: متوسط درجات الحرارة الشهري:

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة	9	9.6	13.6	17.8	22.9	28.3	32.5	31.6	26.1	21	13.9	9.5

أعلى درجات الحرارة في الصيف هي في جويلية وأوت، حيث أوث وشهر أكتوبر أكثر حرارة (32.5) وتسجل أولى درجات في أكتوبر في الشتاء خلال شهر ديسمبر وجانفي.

ب/ التساقط:

الجدول رقم12: متوسط هطول الأمطار الشهري بالمليمتر.

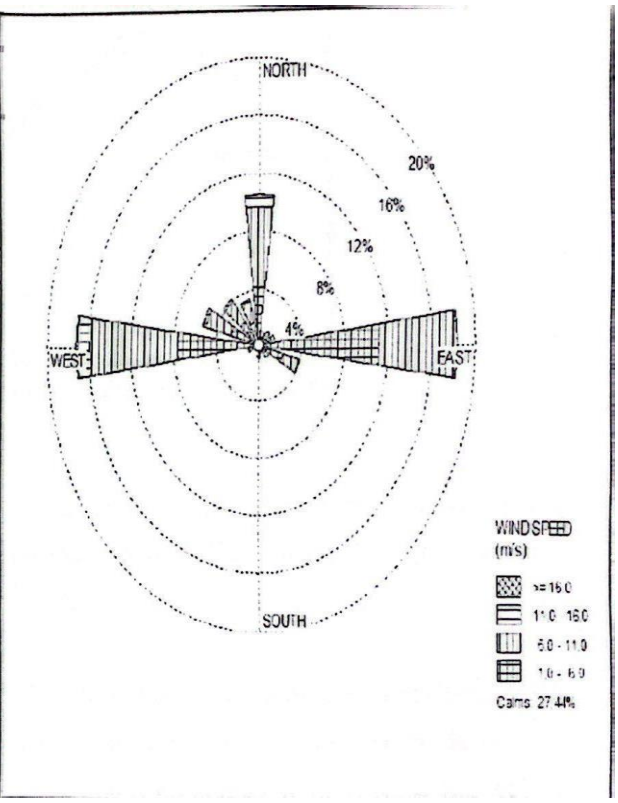
الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط (ملم)	11.2	16.2	13.9	22.1	15.5	6.3	4.8	4	17.8	20.4	17.9	13.9

أكثر الشهور الممطرة هي أفريل وماي وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر ويبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي 16.3 ملم، أعلى معدل شهري لهطول الأمطار هو أفريل (22.1 ملم) وانتهاء التسجيل خلال شهر أوت (4 ملم).

ج/ الرياح:

الشكل رقم04:وردة الرياح

Mois	Annuelle				
Directions	Classes de Vitesse (m/s)				Totale (%)
	01-05	06-10	11-15	>= 16	
N	4,3	5,4	0,8	0,0	10,5
NNE	0,7	0,4	0,0	0,0	1,0
NE	0,9	0,4	0,0	0,0	1,3
ENE	1,2	0,3	0,0	0,0	1,6
E	11,1	6,9	0,2	0,0	18,2
ESE	2,4	1,5	0,1	0,0	4,0
SE	0,8	0,4	0,0	0,0	1,2
SSE	0,4	0,2	0,0	0,0	0,6
S	0,6	0,3	0,0	0,0	1,0
SSW	0,2	0,1	0,0	0,0	0,3
SW	0,3	0,1	0,0	0,0	0,4
WSW	0,7	0,3	0,0	0,0	1,1
W	7,6	8,3	1,2	0,1	17,2
WNW	2,7	2,4	0,3	0,0	5,4
NW	2,2	1,8	0,2	0,0	4,2
NNW	1,7	1,6	0,1	0,0	3,4
Calme					27,4



المصدر: وردة الرياح 2005/1996

الرياح قادمة من الشرق والغرب أكثر من 25% من الرياح المسجلة هي رياح هادئة (0.5 مرات) تختلف سرعة الرياح المساندة من 1 مرة إلى 5 مرات ونادرا ما تتجاوز 10 مرات خلال الأشهر من جانفي إلى أفريل وتكون الرياح الغربية هي المهيمنة، ثم هناك تغير في النظام حيث أصبحت الرياح القادمة من القطاع الغربي هي المهيمنة، ثم هناك تغيير في النظام من شهر ماي إلى أكتوبر حيث الرياح من القطاع الشرقي الأكثر تكرارا، وفي نهاية العام هناك تغير آخر في النظام حيث أصبحت الرياح القادمة من القطاع الغربي هي المهيمنة مرة أخرى.

د/ الرطوبة: أعلى متوسط رطوبة تكون في شهور نوفمبر، ديسمبر، جانفي حيث يزيد عن 70% وخلال جويلية يقل إلى 40%.

هـ /العواصف: نادرا ما تحدث العواصف وعند حدوثها يمكن أن تتسبب في أضرار جسيمة للمحاصيل وخاصة إذا تزامنت مع الإثمار أو النضج حيث يصل متوسط عدد أيامها السنوي إلى 19 يوم/السنة.

و/ الصقيع: عدد الأيام السنوي للصقيع مرتفع في منطقة الدراسة خلال الفترة (1988–2008) وهي تتراوح بين 3–39 يوم/السنة ومتوسطها السنوي 10.9 يوما في السنة خلال شهر جانفي حيث يكون عدد أيام الصقيع 505 أيام في المتوسط.

ت/ الإشعاع الشمسي: يصل إلى الأرض وله تأثير كبير على الحيوان والنبات، متوسط مدة سطوع الشمس 8.5 ساعة في اليوم وعدد ساعات سطوع الشمس أطولمدة لسطوع الشمس هي جويلية 11 ساعة/اليوم، وأقصر مدة هي شهر ديسمبر (5.5 ساعة/اليوم).

ج/ التبخر: يتأثر التبخر بشكل رئيسي بالحرارة يكون مرتفع للغاية في الصيف ومنخفض في الشتاء 399.66 ملم على التوالي.

5. خصائص المناخ للمسيلة:

- درجات الحرارة مرتفعة في الصيف خاصة.
- هطول الأمطار منخفض وغير منتظم.
- الرطوبة النسبية مرتفعة في نوفمبر وديسمبر ويناير 77.5% كحد أقصى ومنخفضة في جويلية (136.%).
- ندرة العواطف البردية (1.9 يوم/السنة).
- تكون الصقيع أكثر أو أقل حدة (10 أيام/السنة) مع تباين كبير في عدد أيام السنوات.
- الرياح ضعيفة نسبيا، رطبة في الشتاء والربيع وفي الصيف تكون جافة وأحيانا مصحوبة برمال.

1.5. الشبكة الهيدروغرافية:

الشبكة الهيدروغرافية لمنطقة الدراسة كثيفة وتميز بوديان متقطعة من سلاسل جبال تيليان. ولديها صخور صغيرة نسبيا ولكن أهميتها مرتبطة بشكل أكبر بالأودية غير المقيدة، سلمان، ولهان أين يقع الموقع في منطقة خالية من الأراضي السطحية أو المجاري المائية.

2.5. الفيضانات:

فيضانات المسيلة (أولاد بديرة) على سبيل المثال، في 1994 دمرت العديد من المنازل والحقول والبساتين بعد فيضان وادي القصب في سبتمبر 2007 تضررت من الفيضانات عدة مناطق في الولاية وأدت إلى أضرار جسيمة (طرق وجسور متضررة غمرت البساتين والحقول، منازل مدمرة) عواقب هذه الفيضانات كبيرة ومكلفة وتتطلب العمل ضد المخاطر.

3.5. الغطاء النباتي:

في منطقة الدراسة متناثر تتكون عموما من مناطق الغابات على الجبال الشمالية ونباتات السهوب حول شط الحضنة وتكون في الغالب من الأنواع التي توجد غالبا في السهوب الجزائرية، كما توجد أنواع شجيرة من أهمها التماريس، عناب وأيضا يتواجد أنواع مستوطنة في شمال إفريقيا.

حيوانات المنطقة غنية ومتنوعة ويمكن أن نذكر: الزواحف، العقارب، الغزال، البط البري، كما تم إحصاء 119 طائرا وفقا لملاحظات التي تم إجراؤها في الموقع والمعلومات التي تم جمعها من السكان.

4.5. الزراعة:

تتميز بزراعة الحبوب وبعض الاشجار المثمرة من الزيتون، أما عن موقع الدراسة لا يحتوي على أي أرض زراعية.

6. الخصائص الاجتماعية والاقتصادية:

1.6. السكان:

سكان البلديات المعنية مباشر بموقع الدراسة التقني.

- أولاد منصور:

يوضح الجدول أدناه تفاصيل بيانات التعداد العام للسكان والمساكن لمختلف التجمعات في عام 2008، حيث بلغ عدد سكان الولاية عام 2008 حوالي 990592 نسمة.

الجدول رقم 13: تجمعات بلدية أولاد منصور عام 2008.

البلدية	تجمع رئيسي المدينة(ساكن)	التجمعات الثانوية(ساكن)	مناطق متفرقة (ساكن)	المجموع
أ/ أولاد منصور	1668	753	3310	5731
المجموع	1668	753	3310	

المصدر (2008 RGPH)

تظهر أحدث البيانات التي بحوزتنا من وزارة الصحة والسكان في تعداد السكان لعام 2021 يقدر بـ 1.279.906 ن.

جدول رقم14: عدد سكان تجمعات بلدية أولاد منصور بين عام 2008 و2021 حسب DSP **لولاية المسيلة.**

البلدية	السكان سنة 2008 (ساكن)	السكان سنة 2021 (ساكن)	معدل التطور (عدد السكان× النسبة المئوية)
أ/ أولاد منصور	5731	7509	3.22
الولاية	990592	1279906	1.99

المصدر: مديرية الصحة والسكان بولاية المسيلة 2008.

2.6. تطور السكان بحلول 2035:

حيث نستخدم متوسط معدل التغيير للولاية (1.99%) للوصول إلى التوقعات بحلول 2035 من اجل تسهيل التغيرات المستقبلية في منطقة الدراسة.

الجدول رقم15: تطور السكان بحلول 2035:

السنة	عدد السكان
2019	**1230447**
2020	**1254933**
2021	**1279906**
2022	**1305376**
2023	**1331353**
2024	**1357847**
2025	**1384868**
2026	**1412427**
2027	**1440534**
2028	**1469201**

2029	1498438
2030	1528257
2031	1558669
2032	1589687
2033	1621321
2034	1653586
2035	1686492

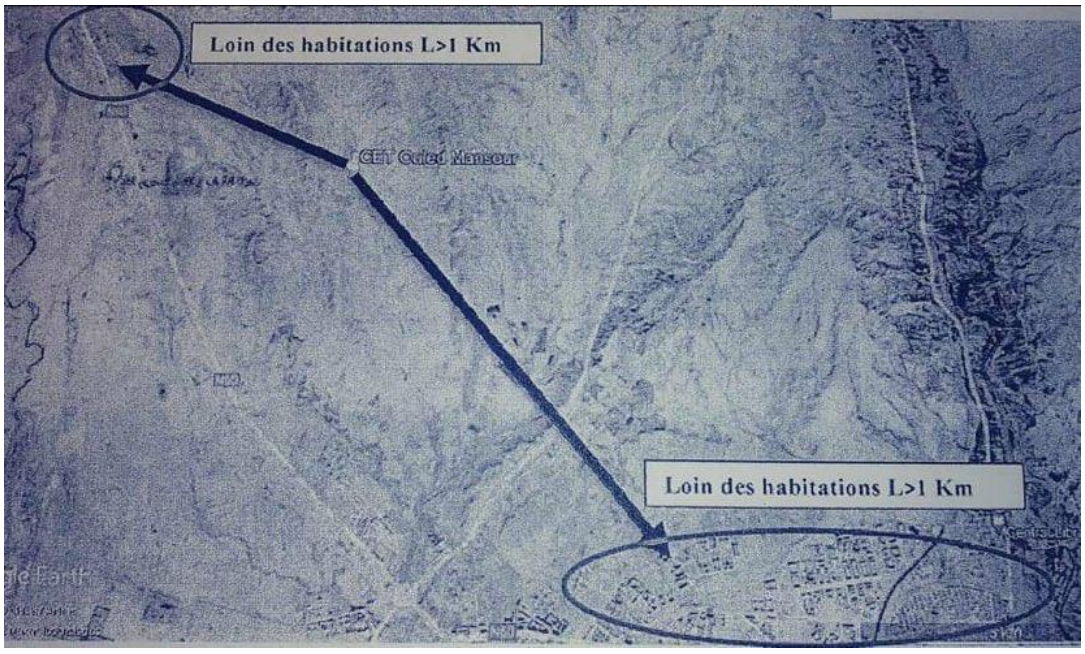
عرفت ولاية المسيلة تطورا نحويا في سكانها حيث ارتفع من 416.700 ن عام 1977 إلى 805.692 ن عام 1998 ليصل 988185 ن عام 2008 ثم إلى 1.279906 نسمة عام 2021.

3.6. المساكن:

الموقع منخفض إلى متوسط الكثافة إذ يتكون من مساكن فردية تعود للحقبة الاستعمارية حيث يبعد أول مسكن فردي عن أرض المشروع بمساحة تزيد عن 1 كلم.

- موقع المسكن الأول بالنسبة لموقع المشروع

خريطة رقم 13:موقع أقرب مسكن من مركز الردم التقني



المصدر Google earth

4.6. النشاطات الاقتصادية:

أنشطة السكان في منطقة الدراسة قليلة التنوع يعتمدون على الزراعة والخدمات والتي تتكون أساسا من أنشطة الحرف.

5.6. البنية التحتية:

أ/ شبكة الطرق: يتصل الموقع بواسطة:

- الطريق الوطني رقم 45.
- الطريق الوطني رقم 40.
- الطريق الوطني رقم 08.

ومن خلال طريقين مزودين بمسار للمركبات ذات الأوزان الثقيلة.

ب/ شبكة الصرف الصحي: شبكة الصرف الصحي موحدة.

ج/ إمدادات المياه الصالحة للشرب: في منطقة الدراسة آبار وينابيع تلبي احتياجات السكان من المياه الصالحة للشرب.

6.6. المواقع والمعالم الموجب حمايتها:

لا تحتوي منطقة الدراسة على أي مواقع وآثار تطلب الحماية.

7.6. المصادر المسببة لتلوث الغلاف الجوي:

حسب الزيارات التي أجريت لمنطق الدراسة لا وجود لتلوث الغلاف الجوي.

8.6. مصادر انبعاث الضوضاء المختلفة:

المشروع بعيد عن أي أنشطة تنتج ضوضاء في البيئة بشكل مباشر.

7. وصف مفصل لمراحل المشروع المختلفة:

1.7. تقديم متوسط إنتاج النفايات المنزلية:

ويقدر الرصيد الكمي للنفايات المنزلية المترتبة المنتجة في منطقة الدراسة على 150 طن/اليوم لعام 2021 حيث يصل المنتج إلى بنحو 0.8 كلغ (ساكن)/اليوم.

البلديات المعنية بالمشروع إذ يمكن أن تتغير هذه القيم بمرور الوقت وفقا للمواسم والأعياد الدينية وشهر رمضان أو تتغير تقاليد الطعام وبالتالي تأثيرها على التكوين ويصبح وزن كبير القمامة المنزلية كبير جدا. حيث أن التقدير الكمي للنفايات المنزلية على مستوى البلديات الخمس: المسيلة، حمام الضلعة، أولاد ماضي، أولاد منصور، تارمونت. تم إحصاءه من خلال التحقيقات المختلفة وكذا إحصاء التجهيزات وخاصة الشاحنات.

الجدول رقم 16 : يمثل متوسط تقدير النفايات

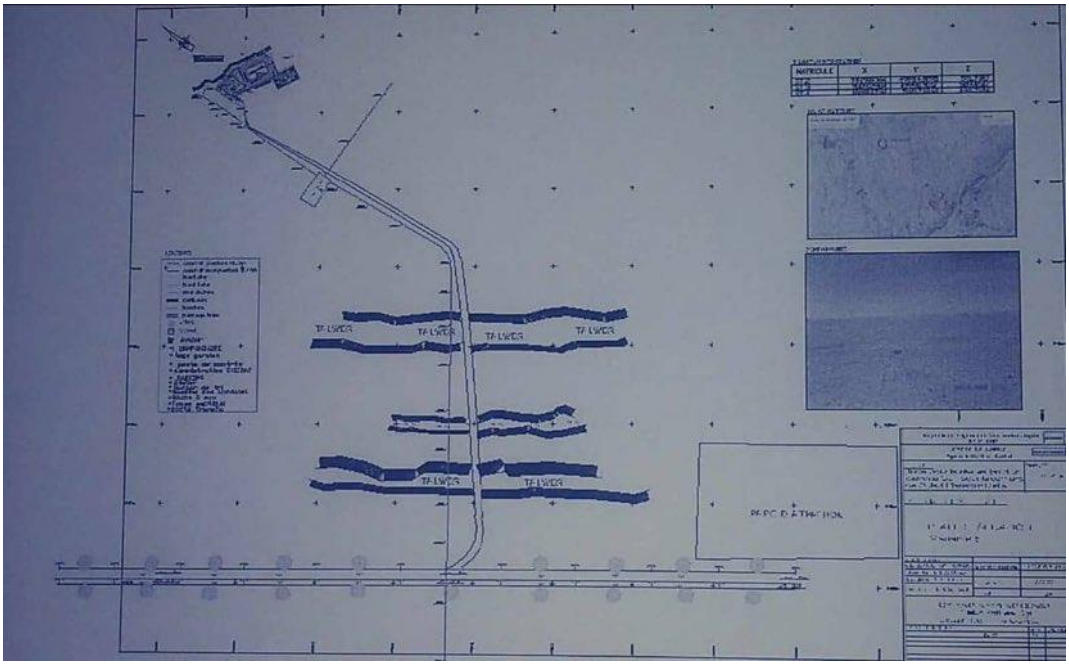
البلدية	السكان 2021	كمية النفايات كغ/اليوم	كمية النفايات طن/اليوم	كمية النفايات طن/السنة	حجم النفايات $م^3$/ السنة
مسيلة	250.144	120.000	120	43462	111540

حمام الضلعة	49.524	14.000	14	5016	16720
أولا ماضي	10.357	3000	3	738	2460
أولاد منصور	8803	5000	5	1488	4960
تارمونت	12320	7000	7	2220	7400

المصدر: مركز الردم التقني بالمسيلة.

كمية النفايات المنزلية الناتجة عن منطقة الدراسة 213.080م^{3}حيث سيتم دفن هذه الكمية في مكب نفايات أولاد منصور.

مخطط رقم: 13 مخطط موقع المشروع



المصدر: مركز الردم التقني بالمسيلة.

خلال زيارة الموقع لوحظ وجود خط غاز على مستوى الموقع ولهذه الغاية، لذلك أخذ بعين الاعتبار حق الارتفاع الذي يصل إلى 75م وفقا للوائح المعمول بها.

2.7. مرحلة التنفيذ:

1.2.7.الأعمال الترابية : تبلغ مساحة الموقع حوالي 20 هكتار مع تضاريس غير متساوية.

- ✓ **أعمال الحفر:** تم الحفر والتحميل والنقل والتفريغ إلى نقطة الملء أو التخزين المؤقت للمواد التي يمكن استخدامها كردم أو تحمل وتنقل وتفرغ في مكب النفايات أو إلى مكان الإيداع النهائي للمواد غير الصالحة للاستخدام (الموقع بوغدة، المقاول) وكذا فرز التربة السطحية وتحميلها ونقلها ووضعها في الرواسب المؤقتة وكذلك حماية المنصات من جريان المياه وعلى الخصوص تنفيذ الخنادق المؤقتة إضافة إلى تعديل وضغط المنصبة على مستوى المظهر الجانبي المؤقت لأعمال الحفر.

حفر حفرة كبيرة بواسطة الآلة ونقل ووضع التربة من القطع أو الخارج ليتم تحديدها أثناء زيارة الموقع (بعد النفايات). بما في ذلك تثبيت الجسر أو اللب أو الداخل والضغط بواسطة آلة بطبقة 20 سم.

- ✓ **أعمال الردم:** يجب أن تكون مواد الردم ذات نوعية جيدة لضمان الاستقرار.

ردم الأرضية تحت مناطق مرور المركبات أين تضمن المواد المستخدمة بثبات السدود حسب المنحدر وتكون من الطين المضغوط أين يكون معامل التضادية (K=E.gm/sec) وتركيب طبقة من الصلصال خالية من الحصى والأشياء غير المرغوب فيها، حيث سمك المطبق يصل إلى 0.2 سم وذلك بضغط 20 سم أين يكون معامل التضادية (K=10 m/sec).

3.7. طرق الوصول إلى الموقع:

يمكن الوصول إلى الموقع عبر المسار المخصص لمرور المركبات.

4.7. مسارات المرور الداخلية:

بعد إنشاء ممرات داخلية ضروري كونه يسمح بدوران المركبات أين يجعل الاتصال بين المدخل ومنطقة التشغيل محسوبا وفقا لحجم المركبات المتداولة.

5.7. المدافن:

1.5.7. أبعاد المدافن المقوقعة :

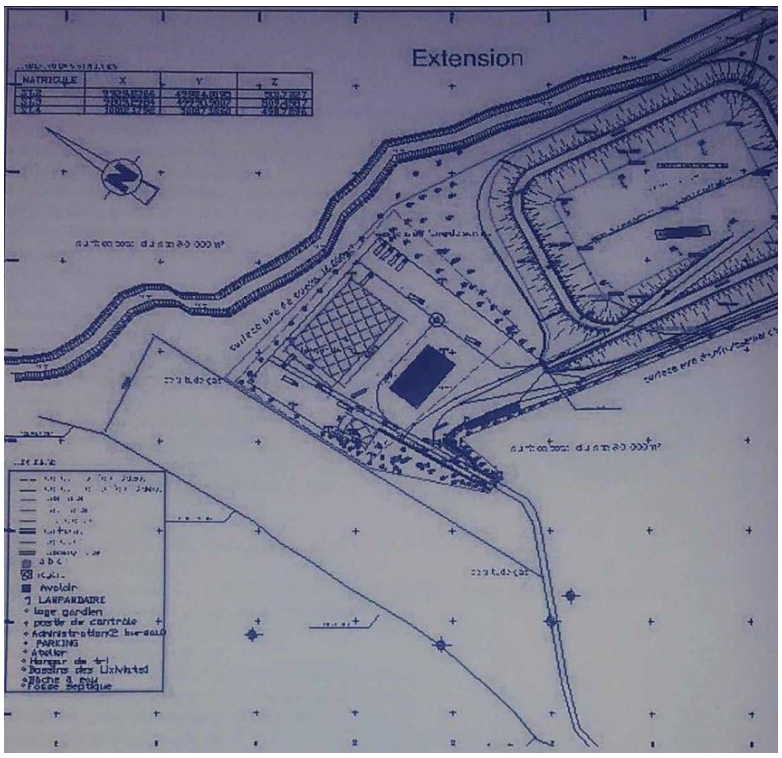
جدول رقم17: خصائص المدفن

المدافن	السطح السفلي للمدفن م^3	حجم المدفن م^3
مدفن 01	10140	350000

2.5.7.عمر المدفن : كمية النفايات المنتجة في اليوم هي 150 طن/يوم أو 52.924 طن/سنة بالنسبة للمدفن بحجم 350.000 مم حيث سيكون عمرها الافتراضي سنتان مع ضغط 90% وفي 3 سنوات بنسبة 70% مع 50% من الضغط

-مخطط التهيئة لمركز الردم التقني:

مخطط رقم:14 مخطط التهيئة لمركز الردم التقني



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير

3.5.7. مقاومة الماء المدفن :

سيتم تغطية قاعدة المقصورة بقناع طيني مضغوط حوالي 50 سم مع معامل نفاذية $k \geq 10$ بسرعة 10م/ث مع غطاء أرضي من البولي إيثيلين عالي الكثافة 2.00ملم وكذلك تكسية أرضية واقية بكتلة سطحية 700جم/م^2 وهي نوع غير منسوج من مادة بولي بروبيلين القصيرة والألياف المضادة للأشعة فوق البنفسجية الموضوعة على حواف المسخن على طبقة العزل وتكسية أرضية بالترشيح 200ج/م^2 على طبقة الترشيح الرملية الناعمة كذلك التثبيت على رأس السد. وتغطية من 10إلى 15 سم باللحام إضافة إلى طبقة تصريف من الحصى المجوف 25/40 بدون جزيئات دقيقة، إضافة إلى حجر جيري بنسبة 10% موضوعة في قاع المقصورة بسمك 40 سم كما ستخدم هذه المواد من أجل ضمان الأمان من المخاطر.

4.5.7. تركيب نظام تصريف العصارة :

تتكون شبكة تصريف المادة المترشحة للمدفن من مصرف يقع أسفل إما فوق مغطى بمواد غير قابلة للتصريف حيث يتم تصريف العصارة عن طريق فتحة التصريف الهيدرولوجية في اتجاه مجرى النهر حيث يكون نظام التصريف من العناصر التالية:

- مصارف PHED غير مثقوبة بقطر 40 سم.

– مصارف PHED مثقوبة بقطر 300 سلم بغير المنصة في اتجاه الطولي مع حد أدنى للانحدار قدره 3%.

– غرف التفتيش في نظام الإخلاء أين يتم تغطية الأرضية السفلية والمنحدرة بحوض العصارة بغشاء أرضي (2ملم).

7.5.5. الأحواض المتساقطة : لتجميع المادة المترشحة (الراشح) يتم تجهيز حوضين للمعالجة الطبيعية أين سيتم حماية هذه الأحواض عن طريق الختم النشط السلبي لتجنب أي إزعاج من البيئة الطبيعية.

7.5.6. السياج : يتم تنفيذه في شريحة واحدة وهي عبارة عن أسلاك ملتوية مقاومة للتآكل أين تحيط بالموقع كاملا أي أنه ضروري لتجنيب حمل الرياح للنفايات الخفيفة أثناء تفريغها وطمرها.

7.5.7. هياكل التشغيل : سيتم تجهيز الموضع بما يلي :

- نقطة تفتيش.
- حارس.
- إدارة.
- بركة للراشح.
- خزان مياه.
- حظيرة ثلاثية.
- مركز صحي.

8.5.7.الإمدادات بالمياه الصالحة للشرب : يتم إمدادات المياه من خلال 120 م^3.

9.5.7.الإضاءة : سيتم ربط الموضع بشبكة كهرباء عامة.

10.5.7.مرحلة ما بعد الاستغلال :

يتم ملئ المدافن عن طريق ممرات متتالية مع الضغط، إذ لا يتجاوز سمك كل طبقة نفايات 2 م أين تتم المعالجة في نفس يوم وصولها إلى الموقع وعلى أبعد تقدير في اليوم الموالي في حالة عدم توفر المعدات، كما أنه لا ترمى النفايات على جبهة متقدمة وإنما يتم ترسيبها في طبقات أفقية متتالية بسمك 0.50 سم تقريبا بعد الضغط وفي كل الأحوال لا يجب أن تلتقي النفايات أكثر من 2م هي يوم وضع النفايات حيث يوضع غطاء خفيف بالنسبة للأسقف حيث يجب الاحتفاظ بمخزون من مواد التسقيف بالموقع كما لابد من تجهيز الموقع بعدد كاف من الشباك بشبكة أقصاها 50 سم من أجل الحد من عمليات تناثر وطيران النفايات الخفيفة أي يثبت الشباك على شاشات متحركة بمواجهة الرياح كما يتم تنظيفها باستمرار.

6.7. تركيب نظام تجميع الغاز الحيوي:

أين يتم تجميعه بواسطة أنابيب بقطر (1000 مم).

7.7. إعداد أرضية مناسبة (دعم):

يتكون إعداد الدعم من تنفيذ طبقة تغطية نهائية من الطبيعة من خلال استعمال نباتات يبلغ متوسط سمكها 50 سم لتصل إلى 2 متر، كما يجب أن تكون الطبقة الأخيرة من النفايات غير مضغوطة ومغطاة بطبقة من المواد يتراوح سمكها بين الأرض 30سم وهذا لتقليل ضغط التربة الداعمة.

8.7. تنسيق المناظر الطبيعية:

لابد من دمج مركز الردم التقني مع البيئة الطبيعية أين تكون على شكل غابة ترفيهية أو بسيطة كالتشجير.

9.7. المراقبة:

بعد إغلاق مركز الردم التقني لابد من مراقبة الانبعاث من خلال التحليلات الدورية على مستوى المختبر.

8. تحليل آثار مركز الردم التقني.

1.8. الآثار المتعلقة بمرحلة البناء:

يمكن أن يكون فتح الموقع لبناء مدافن النفايات وتنظيفها وأعمال الحفر والعزل المائي وتصريف المياه والفرز مصدر لتأثيرات مختلفة كما هو موضح أدناه.

2.8. . التأثير على جودة الهواء:

خلال مرحلة البناء سيشمل العمل الذي سيتم تنفيذه لبناء المدفن حركة مرور الآلات والتي تتكون أساسا من الآلات الثقيلة والشاحنات ويتصاحب انبعاث لجزيئات ملوثة من الهواء بسبب المحركات إضافة إلى انبعاث الغبار على العمال الذين يقومون على المدن أثناء العملية وكذلك على المسكن الأول الذي يبعد بمساحة 3.5م.

3.8. التلوث السمعي:

أثناء الأعمال سيتم ربط التلوث الضوضائي بما يلي:

– حركة الآلات تحرك التربة.

– ارتداد الآلات على المسارات يؤدي إلى ضوضاء دون اهتزازات أين يكون لها تأثير مباشر على الموظفين في الموقع.

4.8. تلوث المياه:

أثناء البناء ستكون التصريفات السائلة الرئيسية:

-بين الصرف الصحي المنقولة إلى الحفرة الحالية.

- المياه العادمة الناتجة عن كمية المياه المستخدمة لاحتياجات الموقع والتي ستكون محملة بالمواد الصلبة العالقة، سيؤدي ذلك إلى زيادة معدل المواد الصلبة العالقة في أحواض البحيرة وفي حالة حدوث فيضان من هذه المياه سوف يتسبب تلوث المياه السطحية (الواد).

5.8. توليد النفايات الصلبة:

النفايات الصلبة الناتجة هي الحبيبات الناتجة عن حفر الأساسيات ونزع التربة.

- العبوات المتسخة مثل البراميل، الأكياس، قصاصات الخردة المعدنية والخشبية.
- النفايات المنزلية.

يمكن الاستفادة من النفايات الخاملة الناتج عن أعمل الحفر واستعماله كغطاء للأرضية.

-يمكن استفادة الأجزاء الميكانيكية البالية عن طريق الاسترداد أو البيع.

كل هذه التأثيرات موافقة طالما أنها موجودة فقط طول مدة أعمال البناء.

9. مصفوفة تأخير المشروع أثناء الانجاز على البيئة:

***على البيئة الطبيعية:**

جدول رقم:18 مصفوفة تأخير المشروع أثناء الانجاز على البيئة على البيئة الطبيعية

	الماء				التربة			الحياة البرية والنباتية			المناخ		
التأثيرات البيئية / المجملة / تنسيق العمل	تلوث المياه السطحية	تدفق النهر	جودة المياه السطحية	جودة المياه الجوفية	شكل التربة	جودة التربة	تركيبة التربة	نباتات	الحياة البرية	الأنواع المهددة والمحمية	جودة الهواء	الضجيج	الطبيعة
تركيب الموقع (قاعدة الحياة)													
أعمال التنظيف والتراكم													
تركيب الإشغال													
الردم أو الحفر													
رواسب المواد													

الجافة (الركام)												
إنشاء الممرات												
بناء البنية التحتية والصرف الصحي												
الآلات والمعدات الثقيلة												
إمدادات المياه												
إنتاج المخلفات السائلة والصلبة												

تأثير سلبي	
تأثير إيجابي	

***على الجانب الاقتصادي والاجتماعي:**

جدول رقم18: على الجانب الاقتصادي والاجتماعي

التأثيرات البيئية المجملة / تنسيق العمل	التراث الطبيعي	المساحة الزراعية	الأنشطة والخدمات	جودة الإطار	النظافة (الغبار)	الأرض	الازدحام والاختناق المروري	فرص العمل
تثبيت الموقع								
الحفر								
تركيب الأشغال								
الردم								
الركام								
تخطيط الحالات								
البنية التحتية والصرف الصحي								
الآلات والمعدات								
إنتاج المخلفات الصلبة والسائلة								

تأثير سلبي	
تأثير إيجابي	

1.9. تحليل التأثير

جدول رقم19: تحليل التأثير

معايير تقييم الأثر / أعمال البناء	طبيعة	النوع	المشاركة	المدى	الشدة	المدة	وصف التأثيرات
	التأثيرات على موارد المياه السطحية والجوفية						–سلامة المسطحات المائية
– تثبيت الموقع – التخزين في الموقع – أعمال الصيانة	(–)	NA	D	R	3	L	– مخاطر تلوث موارد المياه السطحية عن طريق تفريغ الهياكل والمحركات المستخدمة في العمل – الضغط على الموارد المائية السطحية والجوفية.
–ازالة الغابات وتجريدها وأعمال الحفر	التأثيرات على الأرض						–حركات كميات كبيرة من الأراضي
	(–)	PA	D	V	2	M	– تغير في نوعية وملمس التربة وهيكلها
خدمة الموقع وبناء البنى التحتية ومعدات الصرف الصحي	التأثيرات على الحيوانات والنباتات						–تدمير الأنواع النباتية واختفاء النباتات الموجودة (احتمال وجود نباتات نادرة)
	(–)	PA	D	R	3	L	
الآلات والمعدات الثقيلة	التأثيرات الجوية						– خلل في جودة الهواء والبيئة الصوتية والمرئية –تلوث الغلاف الجوي نتيجة انبعاث الغبار – توليد الضوضاء والاهتزازات من المركبات
	(–)	PA	D	V	3	C	
إنتاج النفايات	تأثيرات المناخ والمناظر الطبيعية						–تدهور المناخ المحلي عن

المنزلية الخاصة و الخطيرة (مواد صلبة وسائلة)	(-)	PA	D	V	2	C	طريق استخراج وترسيب المواد مما يؤدي الى تلوث المناظر الطبيعية.

1.1.9. التأثيرات أثناء مرحلة التشغيل

جدول رقم20: التأثيرات أثناء مرحلة التشغيل

التأثيرات البيئية / المجملة / تناسق العمل	الماء				التربة			الحياة البرية والنباتية			المناخ		
	تلوث المياه السطحية الجوفية	تدفق النهر	جودة المياه السطحية	جودة المياه الجوفية	شكل التربة	جودة التربة	تركيبة التربة	نباتات	الحياة البرية	الأنواع المهددة والمحمية	جودة الهواء	الضجيج	الطبيعة
تحلل المخلفات بالتخمير													
ارتشاح وانتشار العصارة في التربة التحتية النفاذية والمشققة													
الفائض والجريان السطحي من برك التخزين													
تدهور المواد العضوية													
رمي النفايات في المدفن													
حركة شاحنات وآلات نقل النفايات													
انبعاث الغاز الجوي													

تأثير سلبي	
تأثير إيجابي	

2.1.9.التأثيرات المتعلقة بتصريف السوائل

أ/ على المياه السطحية:

يمكن أن ينتج تلوث المياه السطحية عن فيضان وجريان مياه البرك وتخريب العصارة في الشبكة الهيدروغرافية ما يمكن أن يكون تلوث هذه المياه مصدرا للأمراض التي تنقلها المياه مثل الكوليرا والتيفوئيد.

بالنظر لعدم وجود شبكة هيدرغرافية رئيسية باستثناء مجرى مائي الواقع على حدود الموقع تتأثر بالمشروع الذي سيتم استعادة السوائل المرتشحة في أحواض بحيرة جيدة الحجم ووفقا للمعايير ولتجنب الفيضان ستضخ هذه المياه في خزان خاصة بالطقس الممطر ونتيجة لذلك سيكون تلوث المياه السطحية ضئيلا.

ب/ على المياه الجوفية:

ينتج تلوث المياه الجوفية من تسرب وانتشار العصارة في باطن الأرض من خلال النفاذية المتشققة، وهذا التسرب سيسهم في التلوث الكيمائي والجرثومي للمياه الجوفية، حيث التلوث الكيميائي تؤدي إلى تحلل النفايات عن طريق التخمر في مكب النفايات إلى توليد عناصر غير مرغوب فيها مثل أيونات الأزون وهيدروجين الأزون UH الكلور cl والحديد Feوبالتالي تؤثر على مياه الترشيح وأي إخفاق أو تماطل في الإجراءات الأمنية المتعلقة بتطور هذه المياه محملة العناصر السامة يمكن أن تتسبب في تلوث شديد للمياه الجوفية وفي حالة هذا: مركز الردم التقني C.E.T.K يتخذ تدابير لتجنب هذا التلوث، من خلال تنفيذ وضع التكسية للأرضية الواقية (700 إلى 800 جم/م^3) والترشيخ (300 جم/م^3) في الجزء السفلي مطبقة الأرض بـ 2.00مم (H.D.P.E)(بولي إيثيلين عالي الكثافة) وطبقة من الطين 50سم أسفل المدفن.

التأثيرات المتعلقة بالجو:

يساهم استغلال المخلفات المنزلية في تكون الغاز الحيوي ويأتي تحلل الجزء العضوي من النفايات واحتواءه على الميثان وثاني أكسيد الكربون بكميات أقل من النيتروجين.

الجدول رقم21: يبين تكوين الغاز الحيوي:

الغز الحيوي	الكمية %
الميثان	40 إلى 60

ثاني أكسيد الكربون	35 إلى 50
النتروجين	آثار
كبريتات الهيدروجين	آثار

تلامس غاز الميثان مع الهواء مما قد يؤدي إلى حدوث انفجار تتراوح تركيز المزيج (ميثان +هواء) بين (5و15ج) أين سيتم جمع الغاز الحيوي بعد نهاية العملية.

- **الروائح:** عند التعامل مع النفايات وتجميع النفايات العضوية يؤدي إلى انطلاق روائح كريهة ولاسيما أبخرة الميثان التي تهدد الصحة ويمكن أن تتسبب في:

توتر العمال، الأرق، تهيج الرئة، الإدراج

- **الغبار:** يتسبب الغبار المنبعث أثناء ورميها في المدفن وكذلك أثناء نقلها ومناولتها في تعليقها بالهواء المحيط مما يؤدي إلى الإسهام في تدهور الهواء والجودة والجمالية والبيئية وكذلك صحة العمال.

3.1.9. التأثيرات المتعلقة بالضوضاء :

حرية الشاحنات والتفريغ والانتشار والضغط وحيث يعد جمع النفايات مصدرا للضوضاء المباشرة على العمال والتي يمكن أن تكون على المدى اضطراب فيزيولوجي مثل:

- ضعف السمع.
- التأثير على القلب والأوعية الدموية.
- زيادة ضغط الدم.
- المساومة على جودة العمل.
- الإزعاج.

على عكس السكان المحليين مسافة الموقع (C) من المسافة الأولى. بحوالي 3.5 متر تتيح لنا التأكيد على الضوضاء التي تنشأ أثناء التشغيل لكي يكون لها تأثير كبير لتشكيل أي إحراج للحي.

4.1.9. التأثير على الحيوانات والنباتات :

لا تحتوي منطقة الدراسة على ثراء قياسي وحيواني محمي وبالتالي التأثير لا يكاد يذكر.

5.1.9. التأثير على الزراعة :

الموقع قريب منه أراضي زراعية ومناطق الرعي.

6.1.9.التأثير على البشر :

منخفض جدا نظرا لأن النسبة المحيطة بالموقع غير مأهولة بالسكان فإن أقرب مسكن بعيد أكثر من 5.3 م.

7.1.9. التأثير على الصحة :

إن تكاثر الحيوانات (الطيور، الجرذان، الحشرات) وناقلات الأمراض والطفيليات يمكن أن يزيد من المخاطر الصحية على البيئة البشرية وعلى وجه الخصوص العمال.

8.1.9. التأثيرات المرئية والمناظر الطبيعية :

لا يوجد تأثيرات بصرية أو طبيعية.

9.1.9. التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية :

خلق وظائف مباشرة وخبر مباشرة فضلا عن قنوات إعادة التدوير للمنتجات القيمة.

10.1.9.التأثيرات على البنية التحتية :

لا توجد أعمال تعبئة هيدروليكية أو أنابيب إصدار المياه في المنطقة كما لا توجد طريق يعبر الموقع ولا يوجد تقاطع لخط الكهرباء وبالمقابل وجود خط غاز على مستوى موقع المشروع.

10. التوصيات والتدابير المتوفاة لتقليل لآثار السلبية والتخفيف منها والقضاء عليها.

1.10. التدابير للحد من التأثير أثناء مرحلة البناء.

1.1.10-التدابير المتعلقة بجودة الهواء :

للتقليل من تلوث الهواء بالموقع من الضروري التأكد من الكنس المنتظم لمناطق الخرسانة وتفريغ الغبار المجتمع فيها.

- الأرض في مناطق تراكم الغبار ومنطقة العمل إذ يحب تجهيز منطقة تنطبق العجلات للشاحنات قبل خروجها.

- استحداث الآلات التي في حالة جيدة ومشحمة بشكل جيد.

2.1.10 التدابير المتعلقة بتلوث المياه :

لابد من جمع المياه من قبل الشبكة الداخلية لمركز الردم التقني.

3.1.10.التدابير المتعلقة بتوليد النفايات الصلبة :

يجب أن يتم جمع النفايات الناتجة في منطقة العمل كما وعندما التقدم المحرز في موقع البناء لذلك من الضروري فرز النفايات حسب طبيعتها.

- تخزين النفايات المصنفة في حاويات.

2.10. التدابير والتوصيات للحد من الآثار خلال مرحلة التشغيل:

1.2.10.التدابير والتوصيات المتعلقة بحماية المياه الجوفية :

يوفر تصميم المدن نظام تصريف العصارة من خلال قطر 300 والمزاريب الطرفية لمياه الجريان السطحي، ثم يتم نقل هذه المياه نحو حوض بحيرة مقسم إلى جزئيين للقيام بهما لتنقية هذه المياه المسربة (العصارة ومياه الجريان السطحي) لتحسين معالجة العصارة يوصي بإنشاء محطة معالجة بالتناضح العكسي ويمثل المزايا الرئيسية لها فيما يلي:

– الاحتفاظ الأمثل بالملوثات أين يكون وفق معايير التصريف للبيئة.

– نهج اقتصادي طويل المدى.

– نمطية النظام إذ تمكن زيادة سعته أو تقليلها بسهولة للتكيف مع المتغيرات باستخدام أفضل التقنيات وفق اللوائح المعمول بها.

–سهولة التشغيل وصيانة أقل ثم تصميم النظام ليكون سهل التشغيل وحديثا.

السوائل التي يتم ترشيحها يتم ضخها من بحيرة التخزين إلى خزان التجانس أو في الواقع بتنظيم الأمن الهيدروجيني حيث تمر النفايات السائلة المتجانسة بمعالجة مسبقة باستخدام المرشحات لتقليل المواد الصلبة العالقة، حيث يتم تغذية النفايات السائلة المعالجة تحت الضغط في أنابيب الضغط أين يمكن إعادة استخدام المخلفات الناتجة كمياه تنظيف حيث يجب أن تكون دورية.

الجدول رقم 22**: ضبط تحليل المياه:**

تحليل فيزيائي وكيميائي	تحليل بيوكيميائي
	DCO
PH	DBO
معادن ثقيلة	/

تحليل ومراقبة جودة المواد المترسبة بشكل دوري قبل المعالجة وبعدها التحقق المنظم من إحكام الأحواض ومصارف تجميع العصارة.

2.210.التدابير والتوصيات المتعلقة بحماية الأرض وباطن التربة. :

من أجل تجنب التسلل والتلوث بالمعادن الثقيلة والتربة البيولوجية فإن تركيب الحماية في الجزء الأسفل من المقصورة والسدود الطرفية أمر ضروري لهذا النوع من التثبيت، حيث تتكون هذه الحماية من:

– طبقة من الصلصال بقطر 25 سم في قاع الحجرة بمعامل نفاذية $K \geq 10^{-8}$ إلى 8إلى 9 م/ث.

– طبقة من التكمية الأرضية الواقية (700 إلى 800غ/م^2) وترشح 300 غ/م^2 أسفل المدفن.

– غشاء أرضي من البولي إيثيلين عالي الكثافة 2 ملم وطبقة من الحصى إذ تحتوي منخفض من الحجر الجيري.

– إشراف على شكل أنبوب متقوني بقطر 300 ملم في الجزء السفلي من المدفن لتفريغ العصارة في البحيرة.

3.2.10. الإجراءات والتوصيات المتعلقة بتلوث الهواء :

❖ **بيوغازي:** التقاط الغاز الحيوي لمدافن تهوية ثابتة نظام التهوية هذا يسمح بتهوية النفايات العضوية عن طريق الشفط أو نفخ الهواء عبر المدخنة.

– يجب بعد ذلك استعادة الغاز الحيوي الذي تم التقاطه ونقله إلى محطة الغاز الحيوي وإعادة استخدامها كطاقة متجددة لتوليد الكهرباء وضمانها الاكتفاء الذاتي الداخلي والمحلي.

❖ **الأبخرة:**

التدابير التي يجب مراعاتها هي:

- إنشاء غطاء تربة سطحي (يمثل 10% سمك طبقات النفايات) المتراكمة بالتناوب فوق طبقات النفايات المدفونة.
- إنشاء احتياطي أرضي بالقرب من كل منطقة تشغيلية مصمم خصيصا لمكافحة الحرائق المحتملة.
- إنشاء احتياطي مائي.
- توفير طفايات حريق (ثاني أكسيد الكربون ومسحوق وماء).

❖ **الروائح:** لعلاج هذا من الضروري عدم الإفراط في خلط النفايات ضغط النفايات عند استلام النفايات في المدفن أين يتم تغطية النفايات يوميا وإنشاء حاجز نباتي للأنواع المحلية حول المنشأة إضافة إلى حقن مزيل الروائح بشكل كافي.

3.10. القياسات والتوصيات المتعلقة بعمر وأداء مركز الردم التقني:

يوصي في هذا التصنيف بفرز النفايات والورق والكرتون والبلاستيك والزجاج والألمنيوم لإطالة عمر الخزان مركز الردم التقني في حالة هذا المشروع نوصي بإنشاء مركز فرز من سعة مكب النفايات لفترة أكثر من أكثر 10 سنوات من الخزانات ويسمح أيضا بتحويل النفايات العضوية إلى سماد بتشغيل الخزانة في خلية من أجل الخبر.

4.10. التدابير والتوصيات المتعلقة بالنباتات:

أثناء التحقيق سيتم قطع الأشجار سنوصي إما بإعادة زراعتها أو زرع مثيلات شجرية جديدة في نفس الطبيعة.

5.10. التدابير والتوصيات المتعلقة بالغبار والنفايات:

- استخدام صناديق مغلقة أو حاويات لنقل النفايات.
- الجمع الفوري واليومي للنفايات.
- سياج لتحويط النباتات من خلال غرس الأشجار.
- سقي الأرضية خلال فترة الدفن.

6.10. التدابير والتوصيات المتعلقة باستقرار الأرض:

يجب أن يكون منحدر السدود الناتج عن إنشاء التلال 3/1 إلى الحد الأدنى وهذا من أجل استقرار أفضل لهذه السدود حيث يتم إجراء عملية ضغط معقولة لطبقات المواد مع سقاية لكل 40 سم من السماكة حتى الطبقة النهائية التي سيتم ضغطها حيث أيضا هذا من أجل السماح بالتثبيت المستقر لأغشية العزل المائي.

7.10. التدابير والتوصيات التي تحد من الآثار الصحية:

تعتبر صحة العاملين في المكب الخاضع للرقابة جزء من البيئة البشرية كذلك.

- توفير الظروف الجيدة من النظافة الشخصية.
- احترام مكان العمل.
- تجنب الأكل والشرب أثناء التعامل مع النفايات.
- ارتداء أحذية أمان منسجمة.
- ارتداء قناع تنفس قائم بذاته لتجنب الروائح الكريهة.

وبالمثل فإن وجود النفايات يؤدي إلى تكاثر الحيوانات التالية:

- القوارض (الجرذان والفئران).
- كلاب ضالة.
- الحشرات والذباب.

ومن ثم يجب معالجته عن طريق السيطرة المناسبة مثل المبيدات الحشرية وزرع الأشجار على طول السياج.

8.10. التدابير والتوصيات للحد من الآثار الكونية والمناظر الطبيعية أثناء التشغيل:

ولمعالجة تدهور البيئة الطبيعية من الضروري ضغط وتغطية النفايات.

- تغطية مكبات شاحنات نقل النفايات.
- غرس حزام شجر بوسط المدن على طول طريق الوصول إلى الموقع.

9.10. التدابير والتوصيات المتعلقة بانتهاء العملية:

في نهاية فترة التشغيل من الضروري القيام بمايلي:

– عند إعادة دمج جسد مركز الردم التقني في المناظر الطبيعية (تشجير)أو الحديقة.

–مراقبة التصريفات المختلفة (العصارة انبعاثات الغازات) في الموقع.

10.10. تدابير وتوصيات أخرى:

- تركيب أجهزة قياس ضغط الهواء لرصد تلوث التربة وباطن التربة في اتجاه مجرى النهر وأعاليه.
- مسح طوبوغرافيا لرصد العمليات من المدفن.

11. خطة الإدارة البيئي

1.11 منطقة الاستقبال:

- تحديد مكان التفريغ.
- تحديد تعليمات السلامة.
- توجيه المركبات إل منطقة الانتظار إذا لزم الأمر.

2.11 منطقة الفرز

- الحفاظ على مكان ثابت للآلات للوصول إلى النفايات.
- التحقق من مناطق التفريغ.
- تنظيم عمليات التفريغ والضغط حتى لا يكون هناك خطر على الناس.
- الانتظار حتى تغادر الشاحنات لالتقاط النفايات المضغوطة

3.11 مراقبة:

- تنفيذ الفحوصات الدورية.
- الفحص البصري لشبكات العصارة.
- الراشح السيطرة على العلاجات والإفرازات.
- المياه الجوفية لابد من مقاييس الضغط في أعلى الموقع وأسفله.
- الغاز الحيوي الكشف والتكوين.

4.11 المراقبة اليومية لمداخلات النفايات:

- الاحتفاظ بسجل العرض السنوي.
- التحليل السنوي:
- دخول الحمولات.

- المناطق الملغومة.
- إعداد التحليلات وعناصر التحكم.
- لجنة المراقبة.
- مراقبة تدهور النفايات بعد غلق الموقع.
- وضع غطاء نهائي سميك 1م في التربة السطحية المناسبة بشكل منتظم.

5.11 إجراءات النظافة والسلامة:

- يجب مراعاة القواعد التالية:
- يجب أن يكون الموقع محاطا بسياج وأن يكون له بوابات للحد من الوصول والتحكم به.
- يجب إنشاء المباني وجميع أماكن التشغيل وفقا لتشريعات الصحة والسلامة المهنية.
- يجب أن تتم حركة المرور في الموقع بأمان تام ويجب أن تكون طرق الخدمة ومناطق التشغيل وأن لسطح متبين ويجب التأكد من نظافتها وتنظيف المرشح ومحيطه.
- ممنوع التدخين في الموقع.
- عدم الأكل في منطقة العمليات.

6.11 النفايات المسموح بها في المدفن:

- النفايات المنزلية
- أدوات منزلية كبيرة الحجم ذات مكونات قابلة للتخمير.
- النفايات الصناعية والتجارية المشابهة للنفايات المنزلية.
- الحمأة الناتجة عن معالجة المياه أو المياه للاستخدام الصناعي غير السام.
- عدم وجود نفايات خاصة يكون حفاظها (الحماة والمادة الحامة 10% معدلات الرطوبة).
- الحمأة الناتجة عن محطات معالجة مياه الصرف الصحي في المناطق الحضرية ذات الجفاف بنسبة تزيد عن 10%.
- الحمأة والمواد الناتجة عن تنظيف وتصريف المجاري المائية والأحواض قابلة للتوسع بدرجة كبيرة من الصناعة والزراعة.
- عندما لا تشكل نفايات صناعية خاصة منها الحمأة الناتجة عن الغسيل والتنظيف بجفاف 10%.
- الحمأة الناتجة عن المعالجة في الموقع للنفايات السائلة ذات الجفاف بنسبة تزيد عن 10%.
- نفايات صناعية الحلو باستثناء تلك التي تحوي الكروم والنفايات من الإنتاج الأولى في الزراعة والبستنة.

- مخلفات تحضير اللحوم والأسماك وغيرها.
- نفايات تحضير وتصنيع الفاكهة والخضروات والحبوب وزيوت الطعام والكاكاو القهوة.
- إنتاج المعلبات والشمع.
- نفايات المخابز والمعجنات والحلويات ومخلفات إنتاج المشروبات الكحولية وغير الكحولية.
- نفايات معالجة الورق والكرتون ولب الورق.
- نقابات معالجة الأخشاب وتصنيعها.
- الألواح والأثاث.
- نفايات البلاستيك والمعدن والخردة المعدنية والزجاجية يرفض الفرز غير المخمر.
- أجسام ضخمة أصلية بدون مكونات قابلة للتخمير وبطيئة الحركة، طحن بقايا من المعدات ذات محتوى ثنائي الفينيل متعدد الكلور يبلغ 30 ملغ/ كلغ.
- رماد القاع الناتج عن حرق النفايات باستثناء الأحكام التنظيمية.
- رماد احتراق الفحم.
- رماد المسبك التي يبلغ إجمالي محتواها من الفينيل فيجزئها القابل للرشح 50 ملغ/كلغ من الرمل المبلغ عنه بالطريقة الجافة.
- الحمأة والغبار والأملاح والنفايات غير قابلة للتخمير وسيئة التطور من الصناعة التي طبيعتها غير مناسبة.
- نفايات معدنية ذات قدرة منخفضة على التلوث وليست نفايات استخدامات أخرى.
- المخلفات المعدنية الناتجة عن تحضير مياه الشرب أو المياه استخدامات أخرى.

7.11 النقابات غير المسموح بها في الصندوق:

- النفايات الخطيرة والنفايات الخاصة الخطرة والمحددة أدناه.
- سوائل القطع.
- أملاح قابلة للذوبان.
- المبيدات الحيوية.
- السيانيد.
- زيوت أساسها ثنائي الفينيل متعدد الكلور.
- المنتجات المتفجرة.
- المواد المتفاعلة.

- مبيدات الحشرات.
- الأحماض.
- أساسيات.
- نفايات الأسيستوس.
- نفايات الطلاء.
- الأدوية.
- الطين والصبغة والذبح.
- نفايات نشاط الرعاية الصحية والمخاطر المعدية

خاتمة:

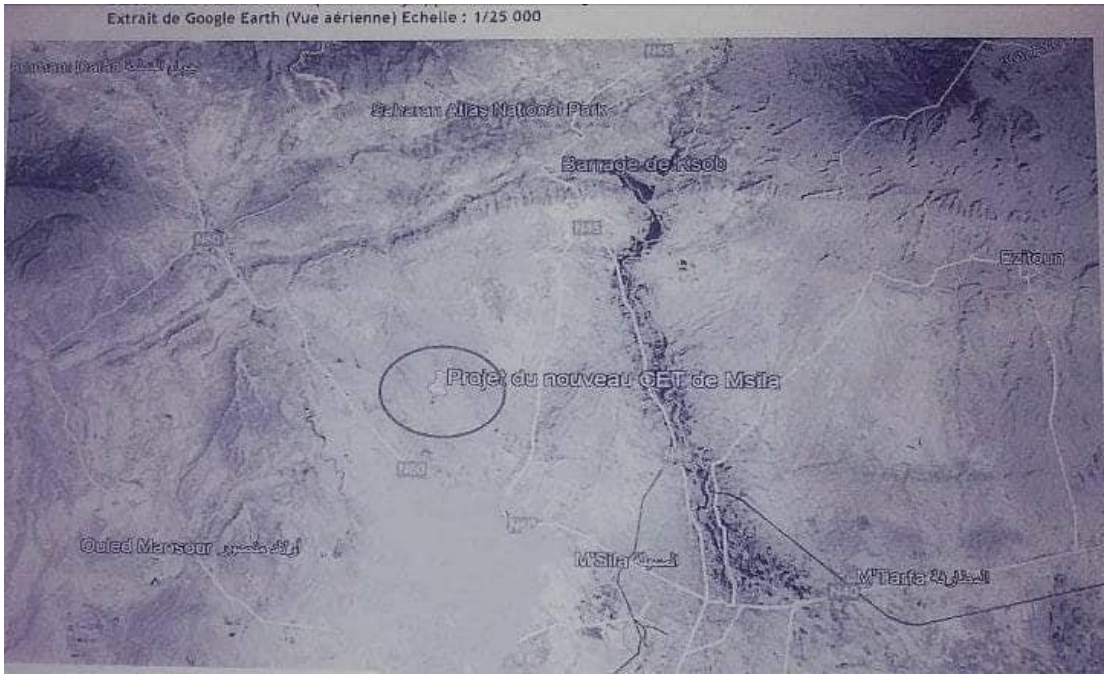
تم إجراء دراسة التأثر لصالح مشروع بناء مركز ردم تقني جديد في أولاد منصور ويتعلق الأمر ببناء مدفن بحجم 350.000 م^3 وحظيرة الفرن والجسر والإدارة تلبي المعايير المطلوبة كما قمنا بتسليط الضوء على جميع الجوانب المتعلقة بالموقع من مرحلة البناء والتشغيل أين قدمنا جملة من التدابير الوقائية من أجل الإدارة البيئية الفعالة. بعد تحليل البيئة الطبيعية والمادية التي يخضع لها المشروع وكذلك تقييم الجوانب البيئة للمشروع إذ أن المكب بمركز النفايات المنزلية وما شابه ذلك من أكثر الوسائل المستخدمة على نطاق واسع في علاجهم في الوقت الحاضر حيث ينتج لنا الموقع معالجة الآثار السلبية من خلال اتخاذ تدابير موضوعية ومستدامة لحماية الموقع من خلال توفير محطة خاصة معالجة العصارة، لضمان تدريب عالي لجودة للعمال، وفرزها للنفايات قبل الدفن، حيث تعكس الاستثمارات اللازمة لتحسين جودة وكفاءة المراقبة المتعلقة بالمتطلبات التنظيمية. الأهمية المعطاة للمراقبة المناسبة الخاصة بكل مراكز تخزين النفايات. الضوابط التي تتم أثناء البناء وتعزيز السيطرة على النفايات عند مدخل الموقع وختم الأرض بغطاء نهائي ومراقبة شبكة الصرف الصحي كما يتطلب اختيار أسلوب المراقبة ومعرفة الأهداف المباشرة والمعايير التي يجب إنفاذها والتقنيات المتاحة أين يجب تقييم ذلك من الناحية البيئية وتكاليف التشغيل وإدارة فعالة وصارمة مثل:

- تحديد مكان إيداع النفايات.
- السيطرة على النفايات التي تدخل الموقع.
- توجيه المركبات إلى منطقة الانتظار إذا لزم الأمر.
- تحديد تعليمات السلامة.
- تحسين حركة الشاحنات.
- توفير المعدات اللازمة لاستغلال المواد القابلة للاسترجاع.
- تحسين الضغط.
- الحفاظ على معدات التشغيل.
- الصيانة الفعالة لمعدات التشغيل.
- عدم الأكل أو التدخين في منطقة العمليات.
- الفحص البصري لشبكات العصارة.
- التحكم في تصريف ومعالجة العصارة.
- بناء مقاييس ضغط في اتجاه أعلى وأسفل الموقع للتحكم في تلوث المياه الجوفية.

- رصد التقاط الغاز لحيوي وحرقه.
- الاحتفاظ بسجل الرصد البيئي.
- المراجعة السنوية إدخال الحمولات، مناطق خطيرة، حجم مكان متوفر.
- القيام بتحليلات وضوابط المادة المرشحة.
- لجنة المراقبة.
- إنشاء غطاء سميك نباتي في التربة السطحية المناسبة.
- مراقبة تدهور النفايات بعد إغلاق الموقع.

المرفق: خريطة الموقع (شرق: 1/25000).

خريطة رقم 14 موقع أثار النفايات المنزلية في أولاد منصور



المصدر Google earth :

يتعين من كل ما سبق أنه وبالرغم من الهدف المنشود إليه من خلال تكريس كل المجهودات وتظافرها من أجل خلق أنظمة على درجة عالية. من التخطيط الجاد للحفاظ على البيئة ثم الصورة الحالية لي أي مدينة كانت من المدن المراد تخليصها من شتى أنواع التلوث والتدهور البيئي بشكل خاص.

وفي ظل كل ما تعايشه من التطور الهائل في جميع الميادين التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية الأمر الذي نتج عنه مخلفات بيئية جد خطيرة ساهمت بشكل أو بآخر في تضخم مشكلة النفايات والتلوث في الهواء والمياه التربة – هذه الأخيرة استوجبت الضرورة الملحة للحد منها والسعي إلى وجود حلول قطعية إلى حد ما من خلال نتيجة الحد الأمثل للنفايات والتخلص من التلوث إلى إنشاء مركز ردم حتى بإحدى التقنيات المشجعة لهذا الغرض المنشود.

يمكننا أيضا، التأكيد بعد الدراسة الميدانية لمدينة المسيلة أن هذه التقنية وبصفتها مشروع بيئي قائم نجد له تأثيرات إيجابيا نذكر منها:

- التخلص من النفايات المنزلية بطريقة علمية وتقنية
- توفير مناصب شغل
- توفير بيئة حضرية نظيفة

كما استنتجنا العديد من السلبيات للمركز على مدينة المسيلة تتجلى فى سوء اختيار موقع إنجاز المشروع الذي يشير إليه مركز الردم التقني والذي جاء في انجاز توسع المدينة ما أدى اقتراب التجمعات السكانية من المركز

سوء دراسة المناخ وعدم الأخذ بعين الاعتبار عنصر الرياح مما تبع عنه ذلك عدم التقدير الجيد لاتجاه الروائح الكريهة والتي أصبح يعاني منها قاطني الأحياء المقابلة لمركز الردم التقني.

عدم التغير بالدراسة وعدم تطابق طريقة إنجار مركز الردم التقني على أرضية الواقع وما يوجد في مخططات الدراسة.

– عدم التنفيذ الجيد للموضوع.

و في الاخير نلخص أنه بقدر ما تحافظ هذه المراكز على البيئية ونظافة المدن كما تزيد من فرص الاستفادة من هذه النفايات إلا أنه وفي ظل الشارع المتزايد في التطور الحاصل في جميع المجالات صعب على هذه المراكز تحمل و احتواء عملية تسيير النفايات وبالتالي جلت فشلها الذريع في التخلص منها بشكل جذري أمام التضخم السكاني و مخلفاته حيث وصلنا من خلال هذه الدراسة إلى الوقوف على عملية من التوضيحات مفادها إنشاء برامج تخطيطية محكمة من أجل إيجاد أنماط مستدامة من شأنها تسيير محكم و منظم و دقيق وناجح لمراكز الردم التقني ع ضرورة إيجاد بدائل جديدة وأكثر نجاعة

لتسيير هذه المنشآت البيئة وكذا تكوين ومرافقه الشباب لاستحداث استثمارات محلية في هذا المجال سيما ما تعلق منه برسالة النفايات الأمر الذي يسمح بتوفير حلول مستدامة لا إشكالية جمع ورسكلة النفايات

- المراجع العربية

أ. الكتب:

1. الجماصي علاء الدين، محاضرات في نظم المعلومات الجغرافية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2010.
2. جمعة محمد داود، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية GIS النسخة الأولى، مكة المكرمة، السعودية، 2012.
3. جورج كرزم، آليات التعامل مع النفايات المنزلية الصلبة، الطبعة الأولى، مركز العمل التنموي معا، غزة، 2009.
4. الدليمي خلف حسين علي، نظم المعلومات الجغرافية، أسس وتطبيقات، دار الصفاء، عمان 2010.
5. شرف محمد ابراهيم محمد، التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2008.
6. علي زين العابدين عبد السلام، تلوث البيئة، الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 1992.
7. فادي رحمه، إدارة النفايات الصلبة باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافيةGIS ، اللاذقية – الجمهورية العربية السورية – 2012.
8. وسام الدين محمد، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية، 2008، متوفر على https://h.top4top.io/f_WPz1ziZhf4RphCLJLvveBQ/1689840175/16524tij s1.pdf .

ب. المذكرات الدراسات والمجلات

1. أبو جياب، صهيب، التطوير العمراني المستقبلي في محافظة خانيونس في ضوء المحافظة على الموارد البيئية باستخدام GIS و RS ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة فلسطين، 2012.
2. بديار عادل، تثمين النفايات الحضرية الصلبة وإدارتها دراسة حالة مدينة المسيلة، مذكرة ماجيستير، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، 2007-2008.
3. بسام العجي، أنواع النفايات الصلبة وخواصها، قسم الهندسة البيئية – كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق، 13 أفريل 2011
4. بو فنارة فاطمة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية والتنمية المستدامة حالة مدينة الخروب، مذكرة ماجستير، كلية علوم الأرض الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة قسنطينة، 2009.

5. دهيمي، حجاب، وعلال، الدمج بين التحليل المتعدد المعايير لصناعة القرار ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد المناطق التي تحتاج الى ارتقاء مدينة المسيلة الجزائرية نموذجا، 2018/10/20.
6. الرحيلي عهود عائض، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحديد انسب مواقع دفن النفايات بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى، مكة المكرمة– السعودية، 2010.
7. السيد محمد المرسى، التحليل البيئي – التحليل الرباعي قسم النبات كلية العلوم –فرع دمياط، جامعة منصورة، مصر .
8. شاهين، هيثم معايير اختيار مواقع ردم النفايات الصلبة – حالة دراسية لبعض المدن السورية، المعهد العالي لبحوث البيئة، جامعة تشرين، سوريا.
9. الشكري، احمد ، مواقع مكبات النفايات الصلبة في قطاع غزة –دراسة في جغرافية البيئة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، 2016.
10. الشوبكي، إياد " اختيار المكاتب الاستشارية باستخدام أسلوب التحليل الهرمي من وجهة نظر متخذي القرار في قطاع غزة ، (رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية، 2008.
11. صديقي ؛ إيفريت جي دبليو/ تحديد مواقع طمر النفايات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية: عرض توضيحي .... البيئة. م. 1996.
12. ضرغام عبد اللطيف شتية، أحمد رأفت غضية، اختيار أفضل المواقع لمكبات النفايات في الضفة الغربية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، 2014
13. غيريرو لوس أنجلوس، ماس ج هو غلاند دبليو، تحديات إدارة النفايات الصلبة للمدن في البلدان النامية إدارة النفايات، 2013.
14. فادي رحمه، إدارة النفايات الصلبة باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية GIS، اللاذقية – الجمهورية العربية السورية.
15. معين الدين، م. خراساني، ن. دانيكار، أ . دار فشيفات، أ،Zienalyan، تحديد موقع مكب النفايات الصلبة البلدية باستخدام مزيج خطي مرجح ومنهجية عملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP) في بيئة نظم المعلومات الجغرافية (دراسة حالة Karaj) إدارة النفايات، 2010.
16. وناس يحي، الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر، رسالة دكتورة كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، جويلية 2007.
17. يسيلناكار، ميشيغان؛H. Cetin ، نهج جيومورفولوجي بيئي لاختيار الموقع للنفايات الخطرة بيئة. جيول 2008.