الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة وهران 2 محمد بن أحمد
كلية علوم الأرض والكون
قسم الجغرافيا وتهيئة الإقليم

مذكرة التخرج لنيل شهادة ماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم

تخصص: جيوما تيك

الموضوع:

استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات الصلبة المنزلية

دراسة حالة " بلدية بئر الجير"

من إعداد الطالبة :
بن مومن امال

تحت إشراف الأستاذ
علال ندير

لجنة المناقشة

الاسم واللقب:	الرتبة:	الصفة:
بلماحي محمد نذير	أستاذة محاضر-أ-	رئيسا
قورين فريدة	أستاذة مساعدة-أ-	ممتحنة
علال نذير	أستاذ مساعد-أ-	مشرف

الدفعة 2023

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة...ونصح الأمة...إلى نبي الرحمة ونور العالمين

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من علمني العطاء دون انتظار، إلى من سعى لأعم بالراحة والهناء

وظل سندي الموالي

"والدي العزيز الغالي"

إلى قدوتي في الحياة...إلى معنى الصبر ومعنى العطاء والتفاني ...إلى بسمة الحياة إلى من كان دعاؤها دعما لتوفقي

"الوالدة العزيزة الغالية"

ولكل العائلة الكريمة التي ساندتني ولاتزال من "إخوة وأخوال وبنات عم"

إلى كل من كان لهم أثر على حياتي، وإلى كل من أحبهم قلبي ونسيهم قلمي

أمال

شكر خاص

نشكر الله العلي القدير الذي أنعم علينا بنعمة العقل، القائل في نحكم البريل بسم الله الرحمان الرحيم

{وفوق كل ذي علم عليم} يوسف:76

تتسابق الكلمات وتتزاحم العبارات لتنظم عقد الشكر الذي لا يستحقه إلى الذين مهدوا لنا طرق العلم والمعرفة إليك يا من كانت لك القدم السباق في ركب لتنير دربنا إليك أهدي أسمي عبارات الشكر والتقدير:

"الأستاذ: نذير علال"

ونتقدم بشكرنا وتقديرنا إلى أعضاء لجنة المناقشة وعلى رأسهم الأستاذ المحترم **بلماحي محمد نذير** على قبولها ترأس هذه اللجنة، كما نتقدم بفائق تقديراتنا للأستاذة **قورين فريدة** لقبولها تولي مناقشة هذا العمل.

ونتقدم بالشكر الجزيل إلى كافة الأسرة الجامعية وهران 2 محمد بن أحمد، وخاصة كلية علوم الأرض والكون من:

أساتذة محترمين وعمال.

كما لا يفوتني في الأخير أن اشكر أعضاء مديرية البيئة الذين كانوا همزة وصل في التعاون والمشاركة لإتمام هذا العمل وكافة عمال مصلحة النظافة لبلدية بئر الجير ورئيس مصلحة التقنية لمركز الردم التقني

فهرس المواضيع

فهرس المواضيع

الفصل التمهيدي **الصفحة**

مقدمة عامة.....أ
01 الإشكالية .....ب
02 تساؤلات الدراسة .....ب
03 فرضيات الدراسة.....ب
04 سبب اختيار الموضوع وحالة الدراسة .....ج
05 أهمية الدراسة .....ج
06 أهداف الدراسة .....د
07 منهجية الدراسة .....د
08 خطوات البحث.....ه
09 هيكلة البحث.....و

الفصل الأول: الدراسة النظرية

مقدمة الفصل 1

أولا: البيئة الحضرية والتلوث

01 تعريف البيئة 2
02 مفهوم البيئة الحضرية.....3
03 مفهوم التلوث 3
04 مفهوم التلوث البيئي.....3
05 أنواع ملوثات البيئة الحضرية 4

ثانيا: النفايات الصلبة الحضرية

01 تعريف النفايات.....4
02 تعريف النفايات الصلبة الحضرية.....5
03 أنواع النفايات الصلبة.....5
1-3 النفايات الصلبة المنزلية.....5

1-1-3 تعريف النفايات الصلبة المنزلية.....5
2-1-3 تصنيف النفايات الصلبة المنزلية.....6
3-1-3 خصائص النفايات الصلبة المنزلية.....8
4-1-3 واقع النفايات الصلبة المنزلية.....9
5-1-3 تأثير النفايات الصلبة المنزلية على صحة والبيئة.....11
ثالثا: نظم المعلومات الجغرافية
01 مفهوم النظم المعلومات الجغرافية.....12
02 لمحة تاريخية عن ظهور نظم المعلومات الجغرافية.....12
03 عناصر نظم المعلومات الجغرافية.....13
04 وظائف النظم المعلومات الجغرافية 15
05 أهمية نظم المعلومات الجغرافية 15
1-5 الأهمية العلمية لنظم المعلومات الجغرافية.....15
2-5 الأهمية الاقتصادية.....16
06 تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية.....16
07 أهم البرمجيات لنظم المعلومات الجغرافية.....17
1-7 البرمجيات المجانية ومفتوحة مصدر 17
2-7 البرمجيات التجارية.....17
3-7 مثال برنامج Arc GIS.....18
رابعا: الاستراتيجية الجزائرية المتبعة في تسيير النفايات الصلبة
01 البرنامج الوطني للتسيير المنمذج للنفايات الصلبة المنزلية.....20
02 أهداف البرنامج الوطني المنمدج للنفايات الصلبة 20
03 مكونات البرنامج الوطني للتسيير المنمدج للنفايات الصلبة.....20
04 محاور الاساسية للمخطط 21
05 انجازات البرنامج الوطني على مستوى ولاية وهران.....21
خلاصة الفصل.....23

الفصل الثاني: التعريف بمنطقة الدراسة

مقدمة الفصل.....25

أولا: دراسة طبيعية

01 موقع الجغرافي 26

02 موقع الفلكي.....26

03 الموقع الإداري.....26

04 طبوغرافية المنطقة.....27

1-4 القسم الشمالي.....27

2-4 قسم الجنوبي.....28

05 التضاريس 28

1-5 الانحدارات.....29

2-5 الارتفاعات 30

06 جيولوجية المنطقة الدراسة.....30

1-6 في الشمال.....31

2-6 في مركز المنطقة.....31

3-6 في جنوب المنطقة.....31

07 المناخ 32

08 التساقطات 32

09 الحرارة 33

ثانيا: الدراسة السكنية

01 تطور عدد السكان 35

02 انماط السكنية الموجودة في بئر الجير.....37

1-2 السكن الجماعي.....37

2-2 السكن الفردي.....37

3-2 نسبة الإسكان في بئر الجير.....37
03 التجهيزات 38
1-3 تجهيزات الادارية.....38
2-3 تجهيزات المالية.....38
3-3 تجهيزات الثقافية.....38
4-3 التجهيزات التعليمية.....39
5-3 التجهيزات الصحة 39
6-3 تجهيزات الرياضية 40
7-3 التجهيزات السياحية.....40
04 شبكة الطرق.....41
خلاصة الفصل.....42

الفصل الثالث: أهم الفاعلين في تسيير النفايات الصلبة المنزلية

مقدمة 44

اولا: تعريف بأهم الفاعلين وكيفية تسير النفايات الصلبة المنزلية

01 الفاعلون في عملية التسيير النفايات وبرامجها.....45
- ✓ وزارة البيئة وتهيئة الاقليم.....45
- ✓ وكالة الوطنية للنفايات.....45

-الهيئات محلية المكلفة للتسيير النفايات.....45
-دور الجمعيات.....47

02 المسؤولون عن تسيير النفايات في بلدية بئر الجير.....47
03 تطور كمية النفايات الصلبة المنزلية في منطقة الدراسة.....47
1-3 انتاج النفايات في بلدية بئر الجير.....47
2-3 كمية النفايات المطروحة من طرف كل ساكن في بئر الجير.....48
3-3 الفائدة من معرفة كمية النفايات 49
04 مراحل تسيير النفايات الصلبة الحضرية في منطقة الدراسة 50
1-4 التسيير قبل الجمع.....50
2-4 مرحلة الجمع والنقل.....51

3-4 نظام النقل الإداري.....52
4-4 وسائل عملية الجمع.....52
5-4 الأنظمة المتبعة في جمع النفايات في بئر الجير.....53
1-5-4 نظام الرفع من باب الى باب 53
2-5-4 نظام النقاط التجميع.....54
6-4 العوامل التي تؤثر على تكاليف الجمع النقل 54
7-4 عملية الجمع والنقل في منطقة الدراسة.....55
1-7-4 قطاعات الجمع في بلدية بئر الجير.....56
أ- قطاع الاول.....56
ب-قطاع الثاني.....57
ت-قطاع الثالث.....58
8-4 العناصر المكونة للنفايات المنزلية 58
1-8-4 نسب مكونات النفايات المنزلية في منطقة الدراسة.....58
9-4 عملية نقل النفايات المنزلية الصلبة.....59
1-9-4 وسائل النقل النفايات الصلبة الحضرية.....60
2-9-4 عتاد نقل النفايات في منطقة الدراسة 60
3-9-4 كنس الشوارع.....61
10-4 خلق نقاط سوداء.....61
11-4 عملية فروز النفايات الصلبة المنزلية 62
1-11-4 طرق المعالجة القبلية للنفايات.....62
أ- معالجة عن طريق التدوير.....62
ب-معالجة عن طريق تسميد.....63
ت-معالجة عن طريق حرق.....64
ث-معالجة نهائية للنفايات الصلبة المنزلية.....65
ج- معالجة عن طريق مركز الردم التقني.....65
ح- مكونات المركز الردم التقني ومراحل التي تمربها النفايات على مستوى المركز الردم.....66

2-11-4 مركز الردم التقني حاسي بونيف.....69

3-11-4 تحليل الموقع مركز الردم التقني (خريطة الموقع،الهيدروغرافية, الانحدار).....70

4-11-4 كمية النفايات التي تم فرزها على مستوى مركز الردم التقني احصاء2008.....72

ثانيا: تحليل نتائج استمارة الاستبيان

01 نتائج.....74

02 اهم المشاكل المتعلقة بتسيير هاته النفايات.....74

03 حلول المقترحة.....75

خلاصة الفصل.....76

الفصل الرابع: تحليل قاعدة معطيات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية+ قاعدة البيانات

مقدمة

- تقديم التطبيق.....78
- 2 دافع اختيار هذه البلديات.....79
- أهدافه.....79

01 معالجة البيانات المكانية والتحليل المكاني.....80

اقتراح المسارات المثلى لعملية جمع النفايات الصلبة المنزلية.....80

02 تحليل خصائص المنطقة.....81

1-2 الموقع.....81

2-2 الانحدارات.....81

3-2 شبكة الطرق.....81

1-3-2 طرق أولية.....82

2-3-2 طرق ثانوية.....82

3-3-2 طرق ثالثيه.....83

4-2 استخدامات الأرض.....84

5-2 شبكة الهيدروغرافية.....85

03 اختيار أفضل موقع لمركز الردم التقني.....86

1-3 تحليل العمل.....86

2-3 خطوات العمل.....86

3-2-1 معالجة المعطيات.....86
3-2-2 تحديد معايير.....86
3-2-5 تحديد الاوزان النسبية للمعايير.....87
06 تطبيق: اختيار الموقع الأفضل.....87
خلاصة الفصل.....89
النتائج 93
العراقيل 94
التوصيات.....94
خلاصة عامة 97
الملاحق
المراجع

فهرس الجداول

العنوان	الصفحة
الجدول رقم 01:مراكز الردم التقنية على مستوى مجمعة وهران	22
الجدول رقم 02:التساقط الشهري والموسمي لمحطة بئر الجير سنة 2021	32
الجدول رقم 03:تغيؤات الشهرية لدرجة الحرارة محطة بئر الجير سنة 2012	33
الجدول رقم04: تطور السكان لبلدية بئر الجير من 1987 الى 2016	35
الجدول رقم 05:نسبة الاسكان في بلدية بئر الجير	37
الجدول رقم 06:تطور كمية النفايات في بلدية بئر الجير من 2008 الى 2017	47
الجدول رقم 07: كمية النفايات المنتجة من طرف كل ساكن حسب احصاء2016.	48
الجدول رقم 08:يمثل دعم البلديات بالات الضغط من اجل تعميم عمليات الفرز وتثمين النفايات.	50
الجدول رقم 09: يمثل أنواع الحاويات المستخدمة في طرق الجمع	53
الجدول رقم 10: قطاعات الجمع الخاصة بمؤسسة وهران نظافة على مستوى بلدية بئر الجير	56
الجدول رقم 11: قطاعات الجمع الخاصة بمؤسسة بئر الجير نظافة على مستوى بلدية بئر الجير	57
الجدول رقم 12: قطاعات الجمع الخاصة بحظيرة البلدية التابعة لبلدية بئر الجير	58
الجدول رقم 13: مكونات النفايات الصلبة المنزلية لبلدية بئر الجير	58
الجدول رقم 14: يوضح أنواع شاحنات نقل النفايات الصلبة المنزلية.	60
الجدول رقم 15: الإمكانيات المادية والبشرية لعملية الكنس في بلدية بئر الجير	61
الجدول رقم 16: كمية النفايات المسترجعة على مستوى مركز الردم التقني لحاسي بونيف	72
الجدول رقم 17:يمثل الأوزان النسبية للمعايير	89

فهرس الأشكال

العنوان	الصفحة
الشكل رقم 01:تصنيف النفايات الصلبة المنزلية	8
الشكل رقم 02:الامثلة عن انتاج النفايات المنزلية في العالم	9
الشكل رقم 03:كمية وتركيب النفايات الصلبة المنزلية	9
الشكل رقم 04:مخاطر النفايات الصلبة المنزلية	11
الشكل رقم 05:لمحة تاريخية لنظم المعلومات الجغرافية	13
الشكل رقم 06:مكونات نظم المعلومات الجغرافية	13
الشكل رقم 07:المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية	14
الشكل رقم 08:مكمونات نظام Arc GIS	18
الشكل رقم 09:يوضح مراحل الجمع النفايات الصلبة المنزلية	56
الشكل رقم 10:مراحل فرز النفايات المنزلية	62
الشكل رقم 11:مراحل تدوير الورق	63
الشكل رقم 12:مراحل المعالجة عن طريق التسميد	64
الشكل رقم 13:بنية مركز الردم التقني	68

فهرس الصور

العنوان	الصفحة
الصورة رقم 01:بلدية بئر الجير	38
الصورة رقم 02:دائرى بئر الجير	38
الصورة رقم 03:جامعة محمد بن أحمد	39
الصورة رقم 04:جامعة العلوم التكنولوجية	39
الصورة رقم 05:مستشفى الجامعي	39
الصورة رقم 06:عيادة خاصة	39
الصورة رقم 07:مركز لذوي الاحتياجات الخاصة	39
الصورة رقم 08:ملعب الاولمبي على مستوى بلدية بلقايد	40
الصورة رقم 09:قاعة متعددة الرياضيات لبئر الجير	40
الصورة رقم 10:فندق الحرية	40
الصورة رقم 11:فندق VENT Dome Khaled	40
الصورة رقم 12:وسيلة نقل تقليدية	60
الصورة رقم 13:الشاحنات الصغيرة	60
الصورة رقم 14:الشاحنات جمع الدكاكة	60
الصورة رقم 15:شاحنات بها نظام ضغط النفايات	60
الصورة رقم 16:شاحنة عادية	60
الصورة رقم 17:الميزان الذي يوزن شاحنة مملوءة بالنفايات و فارغة	66
الصورة رقم 18:عملية الفرز	66
الصورة رقم 19: خندق	67
الصورة رقم 20: مركز الردم التقني لحاسي بونيف	69

فهرس الخرائط

العنوان	الصفحة
الخريطة رقم 01:الموقع الإداري لمنطقة الدراسة	27
الخريطة رقم 02: الطبوغرافية لبلدية بئر الجير	28
الخريطة رقم03: انحدارات بئر الجير	29
الخريطة رقم04:ارتفاعات بلدية بئر الجير	30
الخريطة رقم 05:جيولوجية المنطقة	31
الخريطة رقم 06:توسع العمراني لبلدية بئر الجير من سنة 1987 الى 2016	36
الخريطة رقم07:هيكلة الطرق في بلدية بئر الجير	41
الخريطة رقم 08:انتاج النفايات –مثال قطاع وهران نظافة-	49
الخريطة رقم09: التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات في بلدية بئر الجير	
الخريطة رقم10:مخطط قطاع الجمع للحيز الحضري	55
الخريطة رقم11 موقع مركز الردم التقني بالنسبة لمنطقة الدراسة	68
الخريطة رقم12: موقع مركز الردم التقني	69
الخريطة رقم13:موقع مركز الردم التقني بالنسبة للشبكة الهيدرغرافية	71
الخريطة رقم14: مركز الردم على خريطة الانحدارات	71
الخريطة رقم 15: المسارات المثلى لعملية جمع النفايات الصلبة المنزلية:	80
الخريطة رقم 16: موقع بلديات المجاورة لمنطقة الدراسة بئر الجير	81
الخريطة رقم17:توضح نسبة الانحدارات في منطقة الدراسة وبلديات المجاورة	82
الخريطة رقم18:هيكلة شبكة الطرق للمنطقة	84
الخريطة رقم19:استخدامات الارض للمنطقة	85
الخريطة رقم20:الشبكة الهيدروغرافية للمنطقة	86
الخريطة رقم22: افضل موقع مركز الردم التقني	90
الخريطة رقم22:موقع مركز الردم التقني المقترح	91

المدخل العام

01 مقـــــدمة عـــــامة:

نتيجة للتغيرات والتطورات التي عرفتها المدن في الجانب الاقتصادي والتكنولوجي والاجتماعي، لتواكب الزيادة السكانية، التي صحبها ارتفاع وتيرتي الإنتاج والاستهلاك.

نتج عنه استنزاف الثروات الطبيعية من جهة وتلويثها بما يخلف الإنسان من جهة أخرى، فظهرت مشكلة تراكم النفايات كأحد أكبر التحديات التي تواجه المجتمعات لما تشكله هذه الأخيرة من خطر يهدد أمن وصحة الكوكب والانسان على حد سواء .

تعد النفايات الصلبة الحضرية من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي، فمع تزايد مشاكلها وتفاقمها من جهة أخرى ازداد الاهتمام بكيفية التخلص منها وإدارتها.

تعد هذه عملية أمرا في غاية التعقيد وتخضع للعديد من الاعتبارات والمعاير وتحتاج إلى دراسات متعمقة للخرائط والبيانات وتفعيل للبرامج الحاسوبية المتخصصة بغية التحكم في التنوع المعلوماتي والخرائطي والنوعي أو الكمي. فيأتي استخدام نظم المعلومات الجغرافية كأداة مكانية تحليلية للتعامل مع المعلومات والبيانات الجغرافية التي يحتاجها المخططون وصانعوا القرار في المدن وفي عملية إدارة النفايات .

وتواجه بلادنا الجزائر مشكلة النفايات الصلبة المنزلية التي تزداد حدة مع التزايد الكبير في عدد السكان، فالجزائر تنتج حوالي 10 إلى 13 طن سنويا، إضافة إلى تدني الوعي البيئي حيث تظهر الجزائر في هذا المجال كدولة من بلدان العالم الثالث التي مازالت تعاني من تراكم النفايات فرغم جهودها المبذولة والرامية لتحقيق التقدم في مجال إدارة النفايات والحد من مشاكلها إلا أنها مازالت متأخرة بأشواط نتيجة لضعف التأطير وعدة مشاكل أخرى .

لتسليط الضوء على هذا الموضوع نجد مدينة وهران، شأنها شأن باقي المدن الجزائرية، التي تعاني من تفاقم ظاهرة النفايات الصلبة عامة والنفايات الصلبة المنزلية خاصة، والمشاكل الناتجة عنها من تلوث الذي يشوه المظهر الخارجي للمدينة.

01 الإشكالية:

نظرا للخطورة التي تنجم عن سوء تسير النفايات المنزلية لابد تدخل السلطات العامة ووضعها لنصوص تشريعية ومؤسسات تهدف إلى الحد من تأثير السلبي للنفايات على البيئة والصحة البشرية وذلك من اجل المحافظة على الموارد الطبيعية والاقتصادية عن طريق تحديد المسؤوليات للفاعلين في مجال تسير النفايات وذلك بالاستعانة بنظام متكامل وفعال لإدارة النفايات يعتمد على مجموعة من الأسس والبرامج والتقنيات لتسهيل عملية التسيير من بين هذه الأنظمة نجد. نظام المعلومات الجغرافية والمعروف ب اختصار**SIG** له قدرات كبيرة في مجال تسير النفايات حيث يساعد الباحثين وأصحاب القرار في كل مراحل التخطيط لإدارة النفايات الصلبة التي تعتمد على المعطيات والمعلومات المكانية لتسهيل عمليات جمع وإزالة النفايات وتحديد مواقع التخلص منها وتحديد مسارات نقل النفايات إضافة الى ذلك يقوم بتأمين بنك من المعلومات الرقمية لبرنامج المراقبة المستقبلي لمشكلة النفايات.

ولتسليط الضوء أكثر على مشكل النفايات الصلبة المنزلية، أخذنا بلدية بئر الجير متواجدة في ولاية وهران، كدراسة حالة للبحث فهي من البلديات الجزائرية التي تعكس هذه الوضعية حيث تشهد نموا ديموغرافيا كبيرا جدا لا يواكب هذا تسارع في حجم حظيرة البلدية المكلفة بجمع النفايات بمختلف أنواعها.

02 تساؤلات الدراسة :

تحاول الدراسة الإجابة على الأسئلة التالية :

أ- التساؤل الرئيسي :

ما هو واقع تسيير النفايات الصلبة المنزلية في بلدية بئر الجير؟

ب- التساؤلات الجزئية:

ما هي كمية النفايات الصلبة المنزلية المنتجة ونوعيتها في مجال الدراسة وطرق أدارتها؟

03 فرضيات الدراسة :

كيف يمكن توظيف نظم المعلومات الجغرافية (SIG)في الوصول لتسيير أمثل النفايات الصلبة المنزلية في بلدية بئر الجير؟

أ- الفرضية الأولى

تعرف النفايات الصلبة المنزلية سوء في التسيير يعود الاعتماد إدارة المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني الحالية على الطرق التقليدية في إدارتها للنفايات.

ب- الفرضية الثانية :

نظم المعلومات الجغرافية هو النظام الذي من شأنه تحسين عملية إدارة النفايات الصلبة المنزلية وتحقيق التسيير الأمثل والفعال.

04 سبب اختيار الموضوع وحالة الدراسة:

أ. أسباب اختيار الموضوع:

- تعرف على واقع تسير النفايات الصلبة الحضرية في بلدية بئر الجير
- تعريف بخطورة هاته النفايات على صحة الانسان وعلى البيئة في حال لم يتم تكفل بيها بشكل جيد

ب. أسباب ذاتية :

- توعية المواطن وتحسيسه بأهمية التعامل مع النفايات.
- تخصص جيوما تيك يقودنا للبحث في هذا الموضوع والتعمق فيه.
- تساؤلنا المستمر حول اهمية موضوع النفايات الصلبة المنزلية وكيفية تسيرها.

ت. سبب اختيار منطقة الدراسة :

- باعتبارنا من قاطني بلدية بئر الجير ولمعايشتنا لواقع النفايات بين أجزائها فإننا نلاحظ انه هناك العديد من المشاكل في عملية التنقل، وهذا من بين الأسباب الاختيارانا للبلدية:
- تنامي مشكلة النفايات الصلبة المنزلية في المدينة.

05 أهمية الدراسة :

يعتبر تسيير النفايات الصلبة المنزلية من ضمن الأولويات التي تسعى إليها مختلف الجهات المعنية وذلك لكونها من بين القضايا الراهنة المطروحة على طاولة المداولات المحلية والدولية بسبب تفاقم حدة اخطارها في مختلف المجلات (البيئية والاقتصادية والاجتماعية) وعلى ضوء هذا تكمل أهمية دراستنا في تشخيص الواقع الحالي لنفايات الصلبة وعلاقتها بمختلف التوسعات العمرانية الحديثة لبلدية بئر الجير

كما نسعى من خلال هذه الدراسة إبراز فعالية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في عملية التخطُّط البيئي لتسير ولإدارة النفايات الصلبة المنزلية.

06 أهداف الدراسة :

بالإضافة الى الإجابة على أسئلة الدراسة فإن هذا البحث يهدف الى:

- التعرف على واقع النفايات الصلبة المنزلية في بلدية بئر الجير والآثار البيئية الناتجة عنها وأضرارها المختلفة على الطبيعة.
- توفير قاعدة بيانات لإدارة النفايات الصلبة المنزلية وتحليلها مع انتاج خرائط لها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية.
- استخدام نظم المعلومات الجغرافية والذي سيساهم في توفير قاعدة بيانات مهمة يمكن تحديثها وتعديلها وقت الحاجة ناهيك عن الخرائط والنتائج التي سوف تكون عنونا للمخططين وأصحاب القرار.
- الحفاظ على صحة المواطن.
- الوصول الى مدينة نظيفة بدون نفايات.
- المساهمة في التوصل إلى مجموعة من النتائج، وتقديم المقترحات والتوصيات التي تفيد صناع القرار ً والعاملين في قطاع النفايات الصلبة.

كما يهدف هذا البحث الى المساهمة في مجال البحث العلمي الخاص بالبيئة عموما وتسيير النفايات المنزلية على وجه الخصوص العطاء عناصر جديدة لمواضيع وأبحاث في هذا المجال والمساهمة في تحسين وترقية هذا القطاع حيث أن النفايات المنزلية تشكل مورد ومجال حيويا في المجال الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

07 منهجية الدراسة:

إن أساس كل بحث علمي هو المنهجية التي يستند عليها الباحث والتي تسير عمله بشكل محكم وفق مراحل معينة ليصل إلى نتائج تختلف نسبة الموضوعية فيها باختلاف ميدان البحث بالنظر إلى طبيعة موضوع الدراسة أما تقنيات البحث فتفرضها طبيعة العمل في حد ذاته حيث في عملنا هذا يجب استعمال تقنية الملاحظة الميدانية وتحليل المعطيات الكمية وتحويلها الى معطيات وظيفية نوعية، وتعتمد الدراسة على المناهج العلمية التالية.

1. المنهج التاريخي:

من خلال دراسة التطور السكاني والتوسع العمراني خلال فترات زمنية مختلفة وخلق علاقة بينها وبين التطور الزمني للنفايات.

2. جمع المعلومات والمعطيات:

التي تفيدنا في الدراسة بالاعتماد على :

أ. الرسائل العلمية (رسائل الماجستير والدكتوراه)، البحوث والكتب، المجالات.

ب. الخرائط والمخططات الصادرة من الجهات الرسمية (البلدية، دار البيئة، المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني.)

ت. المقابلات الشخصية مع الجهة المختصة في مجال تسيير النفايات الصلبة في مدينة وهران المتمثلة في المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني.

ث. المعاينة الميدانية: هي المعلومات المتحصل عليها من خلال الجولات الميدانية في مجال الدراسة تمثلت أساسا في توزيع الاستبيان الخاص بالسكان الذي يتكون من الأسئلة ذات النهايات المغلقة وتناقش مختلف الجوانب المتعلقة بمشكله البحث.

3. المنهج التحليلي:

يتمثل في

أ. استخدام نظم المعلومات الجغرافية عبر أدواته المختلفة في التحليل المكاني، الشبكي، والإحصائي وتفسير العلاقات للوقوف على طبيعة المشكلة .

ب. تحليل بيانات الاستبيان الخاص بالسكان، ومعالجتها، للخروج بالعديد من العلاقات والمقارنات التي تفيد الدراسة.

08 خطوات البحث:

للإجابة على الإشكالية المطروحة والوصول إلى الهدف المسطر للدراسة تم إتباع الخطوات التالية :

أ. مرحلة البحث النظري:

لقد تم الاطلاع على أكبر عدد ممكن من المراجع والوثائق الموجودة والمتعلقة بالموضوع ومجال الدراسة، من اجل فهم اغلب العناصر المتعلقة بالبحث والتي تساعدنا على عملية التحليل والاستنباط. وكذلك محاولة إيجاد مراجع ومصادر دقيقة (كتب، رسائل الماجستير والدكتوراه)، لإضفاء المصداقية على العمل.

ب. المعاينة الميدانية:

وقد اعتمدنا بشكل كبير في هذا البحث على المعاينة الميدانية، والمتمثلة في إعداد الجداول والإحصائيات والصور الفوتوغرافية، التي تعطي تشخيص واقعي لوضعية التدهور، ومن أهم ايجابيات هذا النوع من الملاحظات، أنها تعطي تشخيصا مفصلا.

إضافة إلى المقابلات الشخصية مع مختلف المسؤولين والتقنيين والعاملين بالمؤسسات التالية:

1. مديرية البيئة
2. الديوان الوطني للإحصاء
3. مركز الردم التقني – حاسي بونيف
4. البلدية بئر الجير (المصلحة التقنية)
5. المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني
6. مديرية التعمير والبناء

ت. الاستمارة استبيانيه:

في ظل النقص الكبير للمعلومات لجأنا إلى استعمال الاستمارة استبيانيه، للقيام بهذه الدراسة وبعد تحضير الاستمارة وطبعها، قمنا بتوزيعها على عينات مختلفة، حيث اعتمدنا على الطريقة العشوائية البسيطة، وكانت صياغة أسئلة الاستمارة بشكل يساعدنا على تحليلها.

ث. مرحلة التحرير والكتابة:

في هذه المرحلة يتم ترتيب وتنظيم المعلومات التي تم جمعها من مختلف المصادر، المراجع والوثائق المتعلقة بالموضوع بالإضافة إلى المعلومات التي تم الحصول عليها من خلال الخرجات الميدانية وزيارة مختلف المديريات والمؤسسات التي تخدم الموضوع، وقمنا بتحليل المعطيات المتحصل عليها، والعمل على إسقاطها في جداول، خرائط وأشكال بيانية وتدعيمها بالصور. وقد توصلنا في النهاية إلى وضع اربعة فصول رئيسية اقتضتها منهجية البحث المتبعة.

09 هيكلة البحث:

تعرض نتائج البحث في شكل الفصول التالية:

- ❖ المدخل العام

مقدمة عامة

01 الإشكالية

02 التساؤلات (الرئيسي +الفرعية)

03 الفرضيات

04 أهمية الدراسة

05 أهداف الدراسة

06 منهجية الدراسة

07 سبب اختيار الموضوع ومجال الدراسة

08 خطوات البحث

09 هيكلة البحث

الفصل الأول: الدراسة النظرية

وفي هذا الفصل اهتممنا بإعطاء المعلومات النظرية التي لها صلة مباشرة بموضوع الدراسة وينقسم الى أربعة أقسام: -البيئة الحضرية والتلوث.- النفايات الصلبة الحضرية، -نظم المعلومات الجغرافية- واستراتيجية الجزائرية متبعة في تسير النفايات لفهم البحث وتسهيل الدراسة التطبيقية.

الفصل الثاني: التعريف بمنطقة الدراسة

سنتطرق إلى دراسة تحليلية لبلدية بئر الجير، يتم فيها التعريف العام للبلدية تطرقنا من خلاله إلى الجانب الطبيعي والعمراني وكذا السكني للمدينة.

الفصل الثالث: أهم الفاعلين في تسير النفايات الصلبة المنزلية

في هذا الفصل تطرقنا فيه للنفايات الصلبة المنزلية بشكل خاص والفاعلين المتدخلين في عمليات التسيير.

الفصل الرابع: تحليل قاعدة معطيات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية + قاعدة بيانات

تطرقنا الى استعمال المعطيات المتحصل عليها من مؤسسات وتطبيقها على Arc GIS وتوضيحها في الخرائط والتحاليل والخروج باستنتاجات على الواقع.

الفصل الأول

الدراسة النظرية

مقدمة الفصل

في أي دراسة ما تخص مجال التهيئة الحضرية ومشاريع المدن، يجب علينا التطرق إلى مختلف المفاهيم والمصطلحات التقنية المتعلقة بموضوع الدراسة، التي تعتبر بمثابة القاعدة والمرجع المعلوماتي الذي يسهل فهم واستيعاب حجم جوانب الموضوع.

فإن التطور الاقتصادي والاجتماعي الذي حدث خلال السنوات الماضية أدى إلى ظهور أنماط معيشية جديدة ساهمت في زيادة متطلبات الإنسان، الأمر الذي ادى بدوره إلى الزيادة في كمية ونوعية النفايات المطروحة يوميا، وبالتالي أصبح من الضرورة إتباع أساليب علمية حديثة في تسيير هذه النفايات سواء من حيث طريقة جمعها أو نقلها أو تخلص النهائي منها أو معالجتها والاستفادة منها اقتصاديا عن طريق فرزها.

مفاهيم عامة حول الموضوع

I. البيئة الحضرية وملوثتها:

01 تعريف البيئة:

عند تعريف مفهوم البيئة نجد ان دائرة المعارف الجغرافية الطبيعية تعرفها بانها" :

" المحيط الذي يعيش فيه الانسان ويقوم فيه بعملية الإنتاج ويحتوي على مواد حية غير حية، وتتحكم فيه العوامل الاجتماعية والاقتصادية فهو يتكون من المحيط الطبيعي والمحيط الاجتماعي"،[1] كما تعرف البيئة أيضا بانها: "كل مكونات الوسط الذي يتفاعل معه الانسان مؤثرا ومتأثرا بشكل يكون فيه العيش مريحا فيسيولوجيا ونفسيا[2]" البيئة هي محيط ونظام علاقات في آن واحد[3] . " هذا التعريف يشمل البيئة كنظام، بعبارة أخرى العناصر البيئية (البحار، المحيطات، الكائنات الحية)، هي المدخلات التي تتفاعل فيما بينها عن طريق دورات بيئية مترابطة .

عرف مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي انعقد في ستوكهولم عام 1972 البيئة بأنها: "رصيد الموارد المادية والاجتماعية في وقت ما، وفي مكان ما، الاستنتاج حاجات الانسان وتطلعاته [4]."من هذا التعريف نستنتج ان مفهوم الوسط البشري يعني المحيط الذي يعيش فيه البشر ويتفاعلون مع عناصر الوسط الطبيعي أجل إشباع حاجات البشر.

كما عرف القانون الجزائري رقم 03-10 المؤرخ في 19 جو يليه 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، البيئة كما يلي: "تتكون البيئة من المواد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي، واشكال التفاعل بين هذه الموارد، وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية[5]

---

[1] صديق محمد العاقل، اخطار التلوث البيئي نظرة حول المحافظة على المحيط الجغرافي، طرابلس، منشورات الجامعة المفتوحة، 1998، ص34.

[2] الصديق محمد العاقل، اخطار التلوث البيئي نظرة حول المحافظة على المحيط الجغرافي، طرابلس، منشورات الجامعة المفتوحة، 1998، ص35 .

[3] George, l'hommes du sahel, Paris, Flammarion, 1971, p307

[4] علقمة مليكة وكتاف شقية، "مداخلة الاستراتيجيات البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة" ملتقى علمي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للمواد المتاحة، جامعة فرحات عباس، سطيف، 07-08 فريل 2008، ص02.

[5] فؤاد حجري، البيئة والأمن، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 2006، ص 296.

02 مفهوم البيئـة الحضرية:

إن البيئة الحضرية ليست البيئة التي يدرسها ويبحث فيها الايكولوجيين المختصون في الطبيعة فقط (الايكولوجية البيولوجية) ولكن حقيقة الأمر الايكولوجية الحضرية هي دراسة العلاقات الموجودة داخل المدينة بين مركبات، سواء كانت طبيعية أو غير طبيعية، حيوية أو غير حيوية وتأثيرها على الإنسان والحيوان. وإن المدينة عبارة عن نظام ايكولوجي (نظام بيئي)، فالمدينة ظاهرة خاصة نمت النقاش المفتوح داخل العلوم الاجتماعية.

لمدرسة شيكاغو الأمريكية هذا النقاش فتح مجال إلى اختصاصات عديدة للدخول إلى عالم المدينة، وفهمها بطريقة خاصة، فأنجبت بحوث عديدة تكمل بعض البعض نذكر منها تأثير التلوث على المجتمع الإنساني والنباتي[1]

03 مفهوم التلوث:

يعرف التلوث بمفهومه العلمي على أنه إفساد مكونات البيئة، حيث تتحول هذه المكونات من عناصر مفيدة إلى عناصر هدامة (ملوثات) يفقدها دورها في صنع الحياة، كما وتعرف الملوثات بأنها أية مواد صلبة أو سائلة أو غازية وأية ميكروبات أو جزيئات تؤدي إلى زيادة أو نقصان في المجال الطبيعي لأي من المكونات البيئية[2].

04 مفهوم التلوث البيئي:

يعرف التلوث البيئي حديثا بأنه: "كل تغير كمي او كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية ولا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون ان يختل توازنها [3]."اما في مؤتمر ستوكهولم 1972 عرف التلوث البيئي بأنه: "أي خلل في أنظمة الماء او الهواء او التربة او الغذاء يؤثر بشكل مباشر على الكائنات الحية ويلحق الضرر بالممتلكات الاقتصادية [4]."

---

[1] بن الشيخ الحسين، الإيكولوجية الحضرية في مدن الواحات: العالقة بين المدينة والنخيل في مدينة بسكرة ماجستير في العمران، معهد العمارة والعمران، قسنطينة، ص 29.

[2] أ. **فريد بوبيش** أ. **بلال بوترعة**، تلوث البيئة الحضرية والصحة - مقاربة سوسيولوجية، **جامعة الوادي، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية**، العدد الثالث - ديسمبر 107.ص، 2013

[3] محمد السيد أرناؤوط، التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، الطبعة الأولى، الناشر أوراق شرقية، 1997، ص12.

[4] محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة، التلوث البيئي ودور الكائنات الدقيقة إيجابا وسلبا، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000، ص29

05 أنواع ملوثات البيئة الحضرية:

مصادر التلوث كثيرة منها الغازات بأنواعها، والمواد الكيميائية كالمبيدات الحشرية، والإشعاعات النووية، والغبرة سواء كانت من الأرض والمصانع كمصانع الإسمنت والأسمدة، الفضلات الآدمية، والفضلات الحيوانية، والميتة من الكائنات الحية، والملوثات السمعية من الأصوات المزعجة الآتية من المصانع والطرق كثيرة الحركة، والملوثات البصرية نتيجة المحيط الحضري وما أصابه من تدهور، اذن بوسعنا أن نستنتج نوعين من التلوث[1] :

أ. التلـوث السمعي:

ويتمثل في التلوث الضوضائي (ضوضاء المصانع، حركة المرور، ازدحام الشوارع والساحات، وأصوات الطائرات، وألالت الكهربائية...الخ) ، والتلوث البصري) انعدام مظاهر الجمال واعتياد القبح داخل وخارج المدن) .

ب. التلوث البصري:

ويتمثل في التلوث الغازي (في الجو)، والتلوث الصلب (النفايات المنزلية)، والتلوث الإشعاعي (الإشعاع النووي)، والتلوث السائل (مياه الصرف الصحي بأنواعها والمواد الكيماوية)

II. النفايات الصلبة الحضرية:

01 تعريف النفايات[2]:

هي الشيء الذي أصبح ليس له قيمة في الاستعمال أما إذا أمكن تدوير هذا الشيء بحيث يمكن استعماله او استرجاع بعض مكوناته ففي هذه الحالة لا يعتبر نفاية.

[1] أ. **فريد بوبيش** -أ. بلال بوترعة، تلوث البيئة الحضرية والصحة - مقاربة سوسيولوجية، **جامعة الوادي، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد الثالث - ديسمبر 109.ص، 2013**

[2] احمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات، الدار العربية القاهرة ,1997 ص 33

02 تعريف النفايات الحضرية الصلبة [1]:

تعرف النفايات بأنها مادة ليس لها قيمة ظاهرة أو واضحة أو أهمية اقتصادية أو منفعة للناس، غير أن هذا التعريف يتغير مع الوقت والقوى الاقتصادية، فلما كانت نفايات الورق في الماضي تطرح في حفر الردم الصحي، أصبحت اليوم يتزايد الطلب على تدويرها بينما يصبح استخدامها مضرا بالبيئة منها النفايات الصلبة المنزلية.

03 انواع النفايات الصلبة المنزلية:

توجد ثالثة أنواع للنفايات الحضرية الصلبة وهي:

- النفايات الحضرية المنزلية الصلبة.
- النفايات الصناعية الصلبة.
- النفايات الاستشفائية.

1.3 النفايات الصلبة المنزلية:

1.1.3 تعريف النفايات الصلبة المنزلية [2]:

- **حسب المنظمة العالمية للصحة:**

جاءت المنظمة العالمية للصحة بالمفهوم التالي: "هي شيء لا يريده صاحبه (حائزه) في مكان ما وفي زمان ما وهذا الشيء ليست له قيمة سوقية"...

- **حسب وزارة تهيئة الإقليم والبيئة:**

هي كل النفايات الناجمة عن الأسر إلى جانب نفايات الأنشطة الصناعية، التجارية، الحرفية أو أنشطة أخرى. ونظرا لمواصفاتها والكميات المنتجة يمكن جمعها ومعالجتها دون أن تكون خاضعة لتقنية خاصة.

[1] تراقس واجنر، 1997، بيئة من حولنا، ترجمة د/محمد صابر، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، القاهرة، ص 171.

[2] محمد نمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية (دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة) ، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة،2008 7. -ص، 2009

- **حسب القانون الجزائري:**

في المادة 03 من قانون 01-19 كالتالي: "كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكونتها تشبه النفايات المنزلية

- **حسب:Robert Gillet**

عرف الخبير Robert Gillet لدى هيئة الأمم المتحدة في كتابة المؤلف لدراسة نفايات الجزائر بأنها تجمع بقايا غير متجانسة مختلفة منتجة داخل البيوت كفضلات الأكل، الجرائد، وكل ما من شأنه أن يوضع في أوعية خاصة فردية كانت أو جماعية لغرض رفعها من طرف مصالح البلدية إضافة إلى نفايات الإدارات والأسواق والتجار والحرفيين والأشياء المتخلي عنها على الأرصفة[1].

❖ من هذه التعاريف المختلفة يمكننا تعريف **النفايات الحضرية المنزلية الصلبة:**

هي نفايات منتجة من طرف سكان المنازل وموضوعة في حاويات فردية أو جماعية مثل: نفايات المطبخ، ونفايات الاستهلاك، علب التغليف، ورق، ورق مقوى، بلاستيك، قماش، جلد، حطب ورماد

2.1.3 تصنيف النفايات الصلبة المنزلية:

تصنف النفايات وفق مجموعة من المعايير تختلف من بلد لأخر وذلك وفق الأهداف المسطرة والبرامج المتعلقة بتسيير النفايات المنزلية هي:

- **أهداف ذو طبيعة تقنية:** حتى نتمكن من التحكم في مشاكل متعلقة بالنقل والتخزين الوسطي والمعالجة والإزالة النهائية للنفايات بالمؤسسات إلى جانب عملية التحسين الخاصة بالجمع.
- **أهداف ذو طبيعة مالية:** إن تطبيق مبدأ "الملوث الدافع" والتفرقة بين البلديات والمؤسسات التي لها العضوية أم لا في جهاز تسيير النفايات.
- **أهداف ذو طبيعة قانونية:** لتحديد المسؤوليات في حالة وجود أضرار تمس الأشخاص أو البيئة .

وتصنف النفايات كالآتي:

[1]. Robert Gillet. Traite de gestion des déchets solides. Volume 02. Paris .1986. P 14.

01 التصنيف حسب المصدر:

أ. **نفايات نشاطات الإنسان:** يقصد بها المخلفات الناجمة عن المنازل والفنادق والمطاعم، ونفايات الشوارع، وبقايا الأطعمة والزجاج والبلاستيك وقطع، الخشب، الأوراق[1].

ب. **نفايات الزراعية المشابهة للنفايات المنزلية:** تتمثل في أسمدة منع نمو الأعشاب الضارة، وكذلك نفايات البيوت البلاستكية وافرازات الحيوانات وبقايا النباتات[2]

02 التصنيف بحسب الطبيعة الفيزيائية:

أ. **نفايات منزلية عضوية وغير عضوية:** هذا التصنيف بالاعتماد على التركيبة الفيزيائية للنفايات.

- **نفايات منزلية عضوية:** وهي تلك النفايات المنزلية، ذات مصدر عضوي أو معدني، وهذه المواد العضوية هي من تركيبة المواد القابلة للتخمر كبقايا الأطعمة، وبقايا النباتات والفضلات الحيوانية.
- **نفايات منزلية غير عضوية:** وهي النفايات الغير قابلة للتحلل مثل البلاستيك والمعادن والمواد الخاصة وهذا النوع من النفايات يشكل خطر كبير على صحة الإنسان والبيئة وذلك بسبب عدم القابلية للتحلل[3]

ب. **نفايات منزلية قابلة للحرق وغير قابلة للحرق:**

- **النفايات المنزلية القابلة للحرق:** كالورق والبلاستيك وقصاصات القماش والخشب والجلود. وهذه بإمكاننا حرقها بشكل كامل ومن ثم خلط الرماد بالتربة، أي استخدام الرماد كسماد عضوي
- **النفايات المنزلية الغير القابلة للحرق:** كالمعلبات والزجاج، وهذه بإمكاننا تجميعها بهدف تدويرها [4]

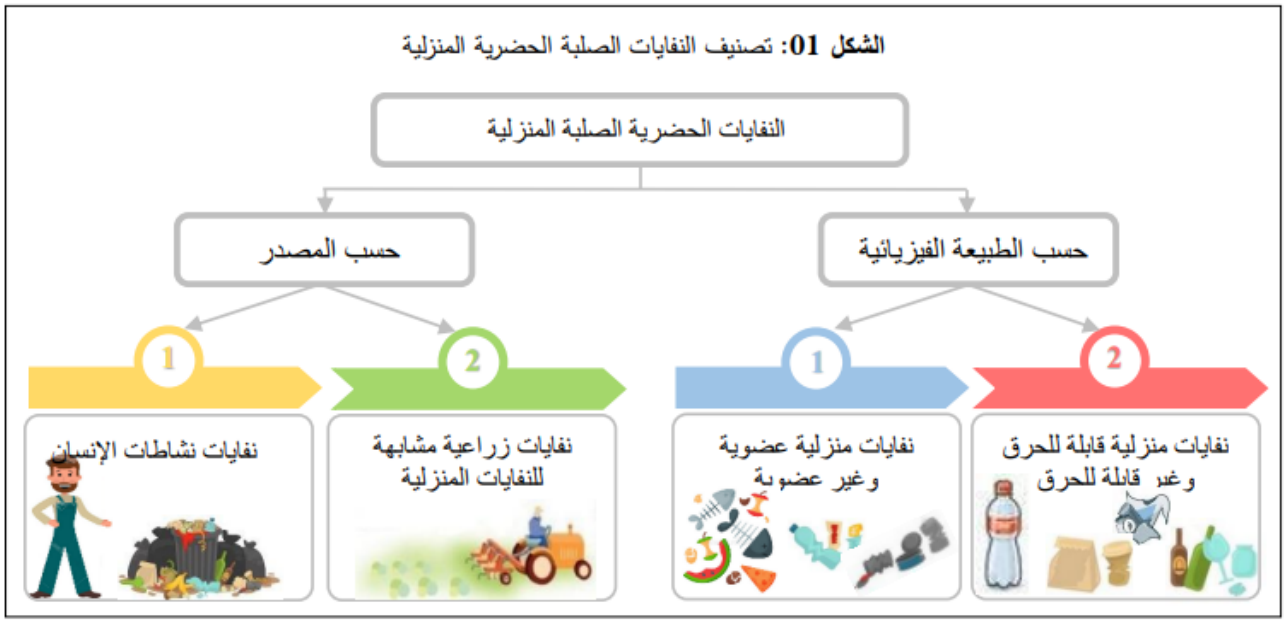
[1] صالح محمود الحجار، إدارة المخلفات الصلبة البدائل-الابتكارات-الحلول، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة، 2004، ص21

[2] جميلة أوشن، تطبيقات استراتيجية تسير النفايات المنزلية، رسالة ماجستير، كلية العلوم السياسية والإعلام، جامعة الجزائر، 2011-2012، ص 55 .

[3] محمد نمر، نفس المرجع السابق، ص 31.

[4] جورج كرزم، آليات التعامل مع النفايات المنزلية الصلبة، ص 02.

الشكل 01: تصنيف النفايات الصلبة الحضرية المنزلية



المصدر: اسفل الصفحة[1]

3.1.3 خصائص النفايات الحضرية الصلبة المنزلية [2]:

تتميز النفايات الحضرية المنزلية الصلبة بمجموعة من الخصائص تميزها عن النفايات الأخرى، وتساعد معرفة هذه الخصائص في عمليات فرز النفايات الصلبة، كما تساعد في تحديد نوعية الجمع، والوسائل المستعملة في تقنيات إعادة تدوير هذه النفايات.

01 الخصائص الفيزيائية:

تكمن أهمية هذه الخصائص في معرفة نوع النفايات الموجودة بالقمامة واختيار وسيلة النقل الملائمة لها وطرق معالجتها على أساس ما يلي:

أ. **الكمية:** من أهم المعايير التي يجب معرفتها هي كمية النفايات الصلبة المنزلية المنتجة خلال يوم واحد بالنسبة لكل ساكن في الأسرة ونقصد بها الكمية الخاصة بالفرد.

[1] مذكرة تخرج شريفي طارق –عثماني كوثر 2018/2017: استخدام نظم المعلومات جغرافية في تسير النفايات المنزلية الصلبة ولاية ميلة لنيل شهادة الماستر في كلية علوم الكون والارض والهندسة المعمارية تخصص: تهيئة ومشاريع المدينة جامعة العربي ابن مهيدي –ام البواقي

[2] منصور خميسي، التلوث بالنفايات الصلبة في المجال الحضري بين التشريع وعملية التخلص منها، رسالة ماجستير، معهد التسيير والتقنيات الحضرية، جامعة العربي بن مهيدي بأم البواقي، 2008 - 2009، ص 40 و41

ب. التركيب: هي كمية النفايات الصلبة المنزلية الموجودة في القمامة من بلاستيك ورق .... الخ، وذلك الاختيار الطرق الملائمة لجميع النفايات وطرق معالجتها وتثمينها وتتغير هذه الأخيرة حسب ما يلي:

- المستوى الاجتماعي والنمط المعيشي للسكان،
- تتغير حسب الفصول وفي المناسبات والأعياد وفي العطل ونهاية الاسبوع

02 الخصائص الفيز وكيميائية:

قبل عملية معالجة النفايات والتخلص منها يجب التعرف على الخصائص الفيز وكيميائية وهي:

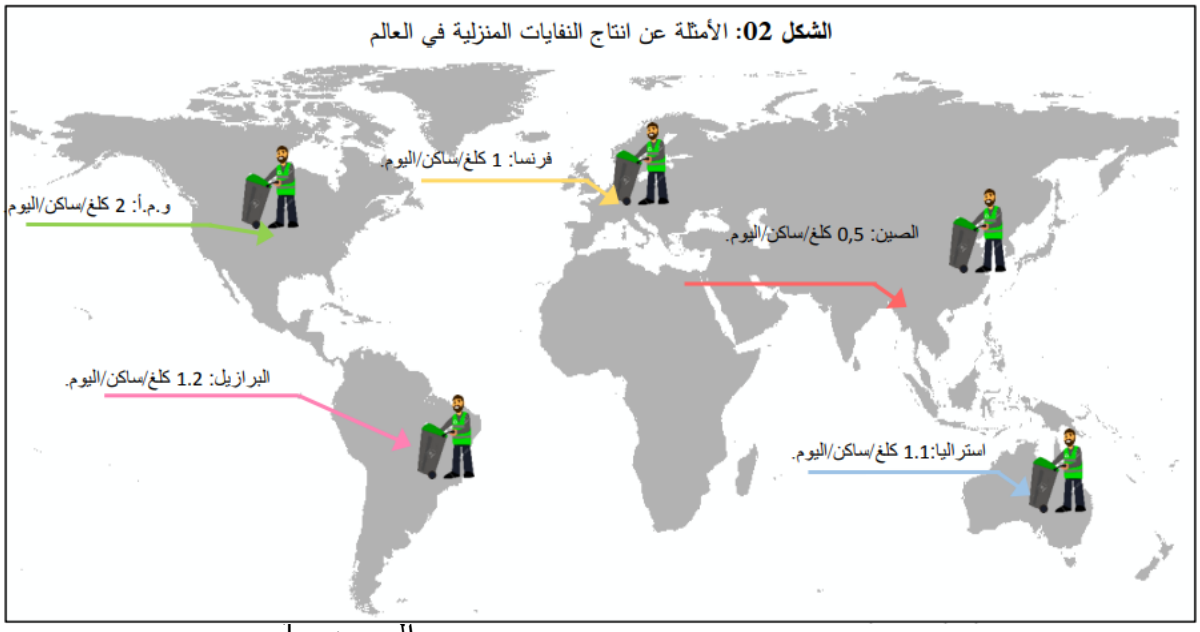
- **الكثافة:** هي العالقة بين الكتلة والحجم الذي تشغله هذه النفايات، وهي معيار يسمح بانتقاء الوسيلة المناسبة لتجميع النفايات ونقلها ومعالجتها بالإضافة إلى تحديد قدرة التخزين الاستقبال هذه النفايات.
- **الرطوبة:** هي كمية الماء الموجود في النفايات الصلبة ويتأثر هذا المعيار بالعامل الموقع الجغرافي، المناخ وطبيعة النفايات.
- **العلاقة كربون الأزوت:** هو مؤشر يسمح بتحديد قابلية النفايات لطريقة التسميد ومنه يمكن التعرف على نوعية السماد الذي تتحصل عليه.
- **القدرة الحـــرارية:** هي كمية الحرارة المنبعثة من الاحتراق الكامل لوحدة كتلية من النفايات الصلبة.

4.1.3 واقع النفايات الصلبة المنزلية:

ينتج العالم سنوياً 3 مليارات طن من النفايات، بحسب تقريرٍ صدر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئةUNEP

ويتوقع ان تصل هذه الكمية الى ما يزيد عن 13 مليار طنٍّ عام 2050إن اختلاف أنماط ّالاستهلاك وتنوعها من منطقة إلى أخري ينجم عنه اختلاف في كمية وتركيبة النفايات. فمعرفة التركيبة الفيزيائية والكيميائية للنفايات يسمح للقائمين على تسييرها ومعالجتها باختيار أنجع سبل المعالجة. في هذا السياق

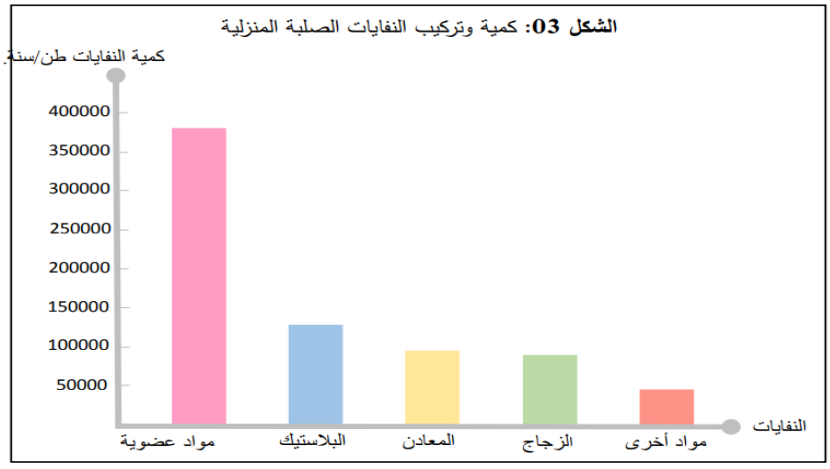
نستعرض بعض الأمثلة عن انتاج النفايات المنزلية في العالم.



المصدر:[1]

قدرت المديرة العامة للوكالة الوطنية للنفايات، أن كمية النفايات المنزلية المفرزة سنويا على المستوى الوطني بـ 10مليون طن أي بنسبة 75 بالمائة من إجمالي كل أنواع النفايات.

وحسب نفس الإحصائيات فان الفرد الجزائري يمثل مستويات عليا في إنتاج النفايات حيث " كل جزائري ينتج 300 كيلوغرام من النفايات المنزلية سنويا وأن 70 بالمائة منها ينتهي بها الامر في مقالب النفايات[2] كما تشير وزارة البيئة وتهيئة الإقليم أن النفايات المنزلية فى الجزائر تقدر سنويا كالتالى:



المصدر: [1]

- الورق: 000.385 طن/سنة.
- البلاستيك: 000.130 طن/سنة
- المعادن: 000.100 طن/سنة.
- الزجاج: 000.50 طن/سنة.
- مواد أخرى:000,95 طن/سنة[3]

[1] مذكرة تخرج شريفي طارق –عثماني كوثر 2018/2017: استخدام نظم المعلومات جغرافية في تسير النفايات المنزلية الصلبة ولاية ميلة لنيل شهادة الماستر في كلية علوم الكون والارض والهندسة المعمارية تخصص: تهيئة ومشاريع المدينة جامعة العربي ابن مهيدي –ام البواقي

[2] إحصائيات الوكالة الوطنية للنفايات، الإذاعة الجزائرية، يوم 2016/10/06.

[3] Youcef Kehila, Minimisation et recyclage des déchets, cours de conservatoire national de la formation en environnement (CNFE), Alger, 2008, p16.

5.1.3 تأثير النفايات الحضرية الصلبة المنزلية على الصحة و البيئة [1]:

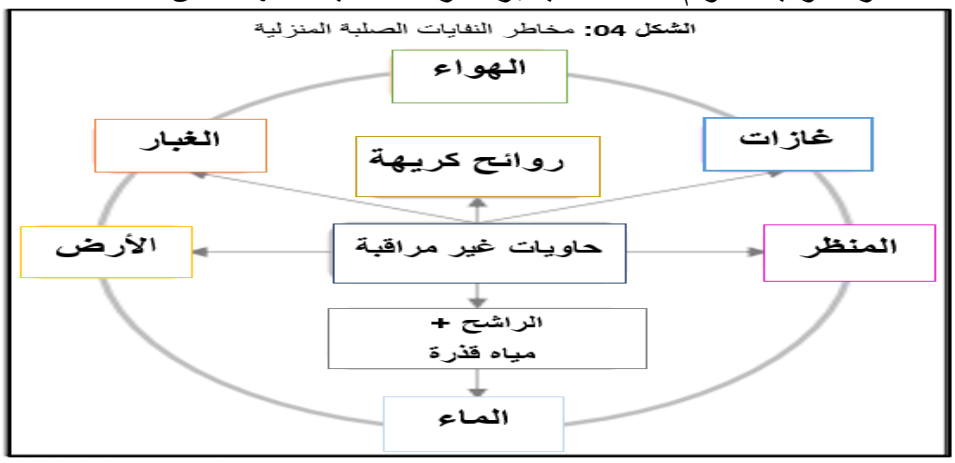
هناك عدة انعكاسات سلبية لانتشار النفايات المنزلية الصلبة على مستوى المحيط الحضري منها ما هو جمالي ومنها صحي ويمكن أن نذكر منها ما يلي:

أ. المخاطر الصحية المباشرة:

- الإصابات والحوادث والجروح بسبب وجروح الأدوات الحادة والزجاج المنكسر.
- بعض الامراض (مثل التهاب الكبد وفقدان المناعة) الناتجة عن الجروح او وخز الإبر.
- الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي وأمراض العيون والجلد والاستعمالات نتيجة انتشار الجراثيم.
- الأمراض التي تنتقل من الحيوان للإنسان مثال مرض الكيس المائي الذي يسببه إلقاء فضلات الذبائح المصابة في مكان الذبح أو قريبا منه لتأكلها الكلاب.

ب. مخاطر رئيسية غير مباشرة على صحة العامة والبيئة:

- تتكاثر الحشرات والقوارض وهي جميعها ناقلة للأمراض. انتشار الروائح الكريهة الناتجة عن التخمر والتعفن أو الاحتراق.
- انتشار الحيوانات الضالة كالقطط والكالب التي يمكن أن تعبث بالنفايات ونشرها بالشوار.
- تلوث التربة والمياه الجوفية بالمياه أو المواد الكيماوية الراشح من المخلفات.
- تلوث المواد نتيجة إحراق النفايات وتصاعد الدخان الكثيف أو تطايرها في الجو. وانتشار المناظر المؤذية لأكوام الفضلات يعتبر مكرهة صحية تعافها النفس.



الشكل 04: مخاطر النفايات الصلبة المنزلية

ك

المصدر: اعداد الطالبة.

[1] منصور خميسي، نفس المرجع السابق، ص 40 و41.

III. نظم المعلومات الجغرافية:

01 مفهوم نظم المعلومات الجغرافية:

يتكون مصطلح نظم المعلومات الجغرافية من ثالث كلمات وهي:

- نظم: هي مجموعة من العناصر أو الأجزاء المتكاملة والمتداخلة والتي من خلالها تشكل برنامج / إجراءات وفعاليات التي تنجز لتحقيق الأهداف.

- المعلومات: هي البيانات التي تتكون منها هذه النظم، وطرق إدارتها وتنظيمها واستخدامها.

- الجغرافية: وهي تمثل العنصر المكاني في هذه النظم وتعنى بالمعلومات التي يمكن خزنها كقاعدة بيانات، وذلك من خلال إحداثيين (X،Y).

ليس هناك تعريف ثابت لنظم المعلومات الجغرافية بسبب تعدد التطبيقات والتخالف الناشئ حول تحديد وتصنيف أهداف هذه النظم وينظر لها بالمفهوم اللفظي على أنها تهتم بالعلوم الجغرافية دون غيرها[1] ولكن كلمة (الجغرافية)تعني ربط المعلومات مكانيا مع توافر إمكانية التحليل المكاني للمعلومات.

نظم المعلومات الجغرافية هي تقنية يستخدم فيها الحاسوب وهي مكونه من المعلومات والبرمجيات والأجهزة والعمليات التي تستخدم من أجل إدخال وتحويل وتخزين وربط وتحليل وعرض المعلومات المتعلقة بسطح الأرض وما فوقه وتحته ما هي استخدامات الأرض والمصادر الطبيعية وتجمعات السكان والخدمات والمرافق. حيث تستخدم المعلومات بعد ربطها بالموقع الجغرافي في تطبيقات كثيرة.

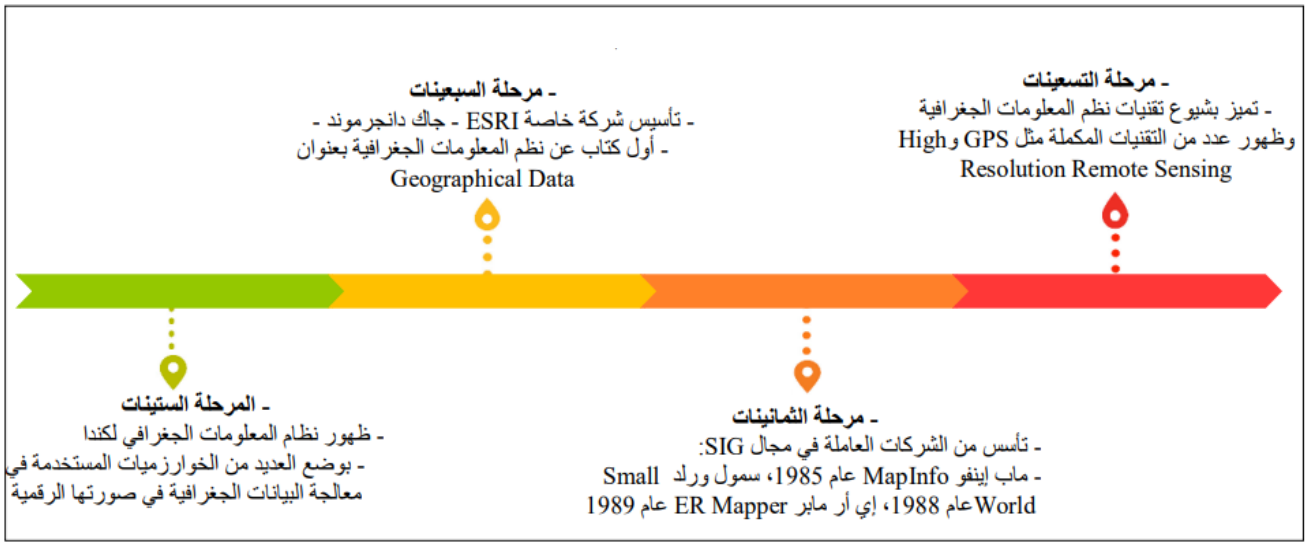
02 لمحة تاريخية عن ظهور نظم المعلومات الجغرافية:

يمكن رصد عدد من المحطات التاريخية في مسيرة نظم المعلومات الجغرافية التي بدأت في العقد السادس من القرن العشرين.

يمكن ترجمة المعلومات في مخطط التالي:

[1] عزيز، محمد، " نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين"، منشاة المعارف، الإسكندرية، 1998، ص.

الشكل رقم 05: لمحة تاريخية لنظم المعلومات الجغرافية



المصدر: معالجة الطالبة

03 عناصر نظم المعلومات الجغرافية:

يتكون أي نظام معلومات جغرافي من مركبات أساسية وهذه المركبات يمكن أن نستنتجها من تعريف " "بورو " الذي نصه: " نظام المعلومات الجغرافي عبارة عن مجموعة منظمة ومرتبة من أجهزة الحاسب الآلي والبرامج والمعلومات الجغرافية والطاقم البشري المدرب صممت لتقوم بتجميع ورصد وتخزين واستدعاء ومعالجة وتحديث وتحليل وعرض جميع المعلومات الجغرافية المرتبطة بالشبكة الوطنية الجيوسياسية المترية المكانية منها والوصفية " وبتلخيص التعريف السابق يتضح لنا أن المكونات الأساسية[1].

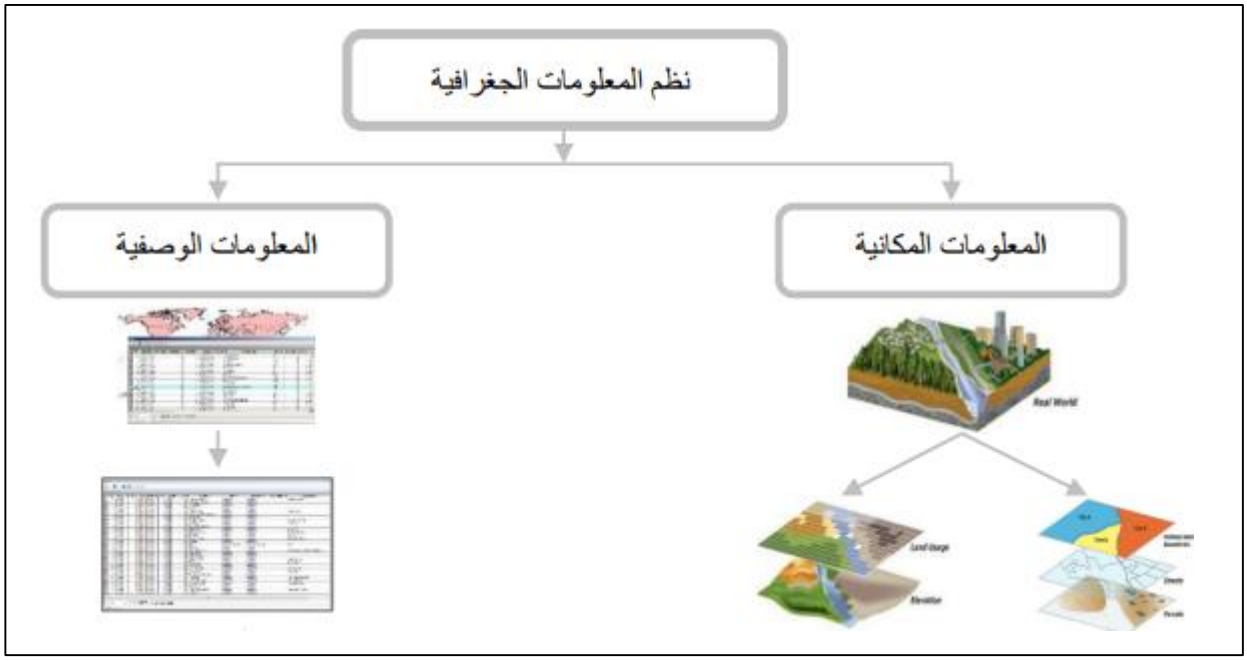
الشكل رقم 06: مكونات نظم المعلومات الجغرافية.

مصدر: الانترنت

[1] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، المساحة، " نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح، المملكة العربية السعودية، ص.

- ✓ **المعلومات المكانية والوصفية:** هي أساس هذه الأنظمة وتعتبر أكثر مكونات أنظمة المعلومات الجغرافية كلفة كما تتطلب وضع معايير لهذه المعلومات ويجب أن نهتم بالدقة والموثوقية فهي العامل الحاسم في نجاح أي نظام معلومات جغرافي وتعتبر المعلومات في أنظمة المعلومات الجغرافية ديناميكية أي أنها خاضعة للتغير المستمر مع الزمن[1].

شكل رقم 07: المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية.



المصدر: الانترنت

- ✓ **الأجهزة:** هي المكونات المادية لنظام الحاسب الآلي أي كل ما يرى ويلمس وتشمل جهاز الحاسب الآلي والأجهزة المساعدة وتختلف أجهزة الحاسب الآلي باختلاف قدارتها وإمكاناتها وتحديد المواصفات المناسبة للأجهزة يعتمد على التطبيقات والمهام المراد تنفيذها على نظم المعلومات الجغرافية فعلى سبيل المثال فإن مصادر المعلومات المتاحة لنظام تحدد نوع إمكانيات أجهزة الإدخال مثل (ماسحات الضوئية, طاولات الترقيم وغيرها)[2].
- ✓ **الأفراد:** تحتاج نظم المعلومات الجغرافية الى أيدي عاملة على درجة عالية من الكفاءة للقيام بعدة مهام تتعلق بالتنظيم والأداة والتدريب والتشغيل الجغرافية وذلك لحاجة النظام للخلفيات العلمية لغرض

[1] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص17.
[2] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص19.

تصنيف وتجهيز المعلومات المختلفة ومن ثم إدخالها إلى النظام كما يقوم العنصر البشري بتطوير الإجراءات ويحدد مهام نظام المعلومات الجغرافية [1].

- ✓ **البرامج:** تعددت البرامج التطبيقية التي تقوم بمعالجة البيانات والحصول منها على رسومات وخرائط وجداول ولكن لا يمكن اعتبارها من برامج نظم المعلومات الجغرافية إلى إذا توفرت فيها الشروط منها[2] :ادخال البيانات المختلفة وإجراء عمليات اختيار دقة مختلفة إضافة إلى المعالجة والتحليل. إمكانية تخزين هذه المعلومات وإدارتها في صورة قواعد معلومات، إمكانية عرض واخ ارج البيانات بوسائل مختلف

04 وضائف النظم المعلومات الجغرافية:

أ- التمثيل المكاني لظاهرات سطح الأرض وبياناتها الوصفية واسترجاع معلوماتها:

ب- الربط بين المعلومات أو البيانات

ت- الإجابة على الأسئلة

ث- البيان الآلي لخصائص الظاهرات الجغرافية

05 أهمية نظم المعلومات الجغرافية:

تنقسم الى قسمين:

1-5 الأهمية العلمية لنظم المعلومات الجغرافية:

- دمج عمل الجغرافيين الطبيعي والبشري مع بعضه وكذلك توطيد العالقة بين الجغرافيا والعلوم المتداخلة معها
- تحسين القدرة على فهم النمط والعمليات المكانية بطريقة أكثر علمية وعملية والتي أسهمت في نقل الجغرافيا إلى مكانة جديدة جعلتها أكثر فاعلية في المجتمع وفي مجالات تطبيقية متعددة
- تعمل نظم المعلومات الجغرافية وسيلة جيدة لفهم وحسن إدارة البيئة

[1] خلف حسين علي الدليمي، " نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقاتGIS ،"دار الصفاء، عمان، الطبعة الأولى ،2010 ص.71
[2] المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، نفس المرجع السابق، ص27.

2-5 الأهمية الاقتصادية لنظم المعلومات الجغرافية:

- اختصار زمن توفير المعلومات المكانية وتحسين دقتها.
- تحسين العلاقات بين المؤسسات من خلال القدرة على تسهيل التبادل والاشتراك في المعلومات عن طريق تكوين قواعد بيانية مشتركة
- اتخاذ القرارات الصحيحة حيث تتيح لأصحاب القرار اتخاذ القرار المناسب بعيدا عن المشاكل والأخطاء التي تترتب على إقامة المشروع وزيادة المنافع وتقليل الكلف المترتبة عن ذلك

06 تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية:[1]

من غير الممكن حصر تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، ولكن تم تصنيف تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية الى اقسام:

- **تطبيقات حكومية:**
  - الخرائط الطبوغرافية
  - تقيم ومراقبة الحماية البيئة
- **تطبيقات خدمية:**
  - تطبيق الكهرباء وشبكاتها
  - تطبيقات شبكات الغاز والوقود والبترول
  - تطبيقات شبكات المياه وصرف الصحي
  - تطبيقات المواصلات
- **تطبيقات الصناعية الاهلية الخاصة:**
  - تطبيقات شركة الزيت
  - تطبيقات التسويق والبيع
  - تطبيقات المخططات العقارية.

[1] المؤسسة العامة للتدريب الفني والتدريب المهني، نفس المرجع السابق، ص 12

07 اهم البرمجيات نظم المعلومات الجغرافية:[1]

تنقسم الى ثلاثة أقسام سنتطرق اليها:

1-7 البرمجيات المجانية ومفتوحة المصدر:

أصبحت هذه البرمجيات في السنوات الأخيرة تلعب دورا مهما في عالم نظم المعلومات الجغرافية، والسبب في ذلك هو انخفاض تكلفتها او عدم وجود تكلفة أصلا.

- **البرمجية GRASS:** من أقدم البرمجيات وتقوم بتنفيذ وإدارة نظم المعلومات الجغرافية وبرمجية لتحليل مرئيات القمار الصناعية و الصور الجوية في أن واحد.
- **البرمجية ILWIS:** قام بتطوير البرمجية **ILWIS** مع المعهد الدولي لعلوم المعلومات المكانية ومراقبة الأرض **ITC** حيث يتشابه في كثير من الخصائص مع برنامج **GRASS** من حيث احتواءه على عدد كبير من الأدوات التي يمكن ان يستخدم أي من مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية.

2-7 البرمجيات التجارية: هي برمجيات يقوم على تطويرها وترويجها ودعم مستخدميها شركات كبيرة تحصل نظير هذه الخدمات على مقابل مادي. وتتميز هذه البرمجيات بحرفية عالية نتيجة تخصيص الشركات المنتجة طواقم تطوير تضم عشرات من المبرمجين المتخصصين. وفيما يلي عرض لاهم هذه البرمجيات:

- **البرمجية MapInfo:** تمثل ثاني أكثر برمجية شعبية بين البرمجيات التجارية لنظم المعلومات الجغرافية تقوم على تطويرها وترويجها شركة **MapInfo** الأمريكية، تقوم بمهام مثل عرض البيانات والتعامل مع الجداول واجراء الاستعلامات وتنفيذ التحليلات المكانية.
- **البرمجية Geomedia:** شركة **Intergraph** هي شركة أمريكية تندرج تحت قائمة اعمالها تطوير وترويج البرنامج **Geomedia** التي تعمل بصورة متكاملة لتحويل البيانات الجغرافية رقمية وتخزينها وتحليلها وانتاجها.
- **البرمجية ArcGIS:** تؤدي جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية,تقف ورائها شركة معهد ابحاث النظم البيئيةESRI

[1] وسام الدين محمد ص 69 70

3-7 برنامج ArcGIS:

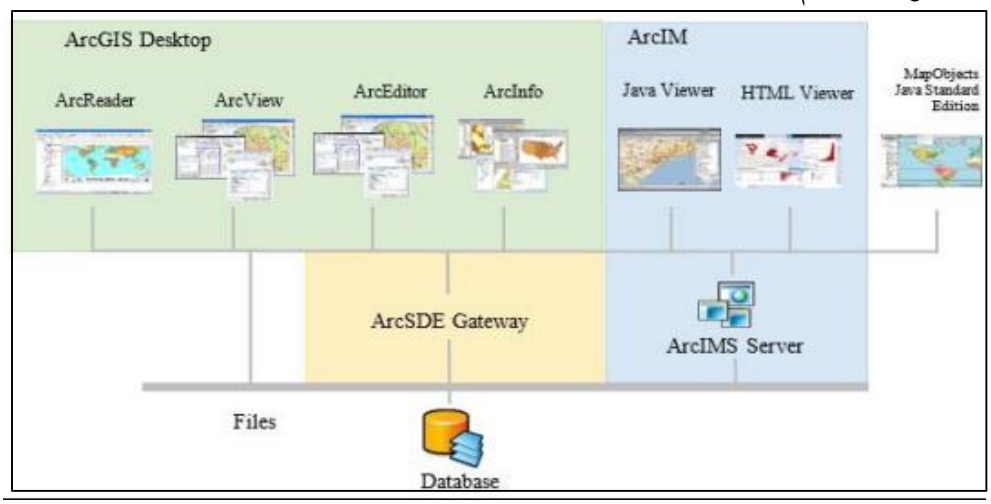
يمثل البرنامج ArcGIS عائلة من المكونات البرمجية التي تؤدي جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية، وتقف ورائها شركة معهد أبحاث النظم البيئية الأمريكية والمعروفة باختصار .ESRI المكون الرئيسي في هذه العائلة هي الحزمة ArcGIS وهي حزمة تحتوي على الوظائف الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية، تزودنا بإطار عمل لإنجاز نظام معلومات جغرافية من اجل مستخدم واحد او عدة مستخدمين، ويمكن توسيع هذه الحزمة بإضافة مكونات إضافية تعمل من خلالها يطلق عليها الامدادات .Extensions

4-7 مكونات ArcGIS:[1]

ان نظام ArcGIS هو نظام معلومات جغرافية متكامل يتألف من ثالثة أجزاء أساسية:

- ✓ **البرنامج ArcIMS:** وهو برنامج نظم معلومات جغرافية يعمل على الأنترنيت من اجل توزيع المعطيات والخدمات.
- ✓ **البرنامج ArcGIS Desktop:** هو سلسلة متكاملة من تطبيقات نظام المعلومات الجغرافية المتقدمة.
- ✓ **البرنامج ArcSDE:** هو يسمح لمستخدمي نظام المعلومات الجغرافية العاملين في بيئة شبكية بتكامل مهماتهم، كما يسمح لهم بالتخزين وتحليل البيانات الموجودة في نظام إدارة قواعد البيانات المترابطة ذات الامتداد المكاني مثل Oracle وMicrosoft SQL Serve

الشكل رقم 08: مكونات نظام ArcGIS [2]



[1] عمر محمد الخليل، عمر محمد الخليل، نظم المعلومات الجغرافية باستخدام بر مجيةArcGIS ، الطبعة الأولى، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص.7

[2] وسام الدين ص 70

5-7 محتوى النظام ArcGIS Desktop:[1]

يحتوي **ArcGIS Desktop** سلسلة من التطبيقات الموحدة هي:

- **ArcMap:** يسمح هذا البرنامج بالعمل مع كل معطياتك الجغرافية على شكل خرائط وذلك بغض النظر عن صيغة او موقع المعطيات الضمنية، ويمكنك باستخدام هذا البرنامج تجميع الخرائط بشكل سريع انطلاقا من طبقات مسبقة التعريف او يمكنك إضافة معطيات ملفات اشكال، قواعد معطيات جغرافية، شبكات، TINs، صور او جداول او عناوين
- **ArcCatalog:** يمكنك تصفح، تنظيم وتوثيق معطياتك والقيام بسحب واسقاط هذه المعطيات بسهولة في خارطة موجودة في**ArcMap**
- **ArcToolbox:** باستخدام الأدوات المتوفرة في هذا البرنامج يمكنك اسقاط وتحويل او قلب المعطيات، كما تتوفر فيه أدوات من اجل القيام بمعالجات جغرافية رفيعة المستوى.

وباستخدام هذه التطبيقات الثلاثة معا يمكن لك القيام بأية مهمة من مهام نظم المعلومات الجغرافية من البسيطة الى المعقدة وهي تتضمن التخريط وإدارة المعطيات والتحليلات الجغرافية وتحرير المعطيات ومعالجتها.

ويمكن الوصول الى برنامج Arc GIS Desktop باستخدام ثالث منتجات برامجية يزودنا كل منها بمستوى اعلى من الوظائفية [2]

- **ArcView:** يزودنا بأدوات شاملة للتخريط والتحليلات مع تحرير بسيط ومعالجة جغرافية.
- **Arc Editor:** يحتوي إمكانيات متقدمة للتحرير من اجل ملفات الاشكال Shape filesوقواعد المعطيات الجغرافية إضافة الى كل الوظائف التي يحتويها Arc View.
- **Arc Info:** يوسع وظائف البرنامجين السابقين ليضم معالجة جغرافية متقدمة. كما يضم التطبيقات من اجل Arc Info Workstation

[1] عمر محمد الخليل، ص. 47
[2] عمر محمد الخليل، ص. 9

IV. الاستراتيجية الجزائرية المتبعة في تسير النفايات:

تدخل استراتيجية تسيير النفايات الصلبة الحضرية ضمن الاستراتيجية العامة التي وضعتها الجزائر من أجل حماية البيئة والتحكم في التدهور الذي حدث على مستوى الأنظمة البيئية، بما تسبب به التعامل الفوضوي والغير مراقب مع الكميات الهائلة من النفايات الصلبة الحضرية من أثار سلبية ضارة على البيئة وعلى الصحة العمومية.

01 البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية:

إن التوقعات التي قامت بها مصالح وزارة تهيئة والإقليم والبيئة تبين إمكانية استرجاع أكثر من 760000 طن سنويا من النفايات القابلة للتثمين أي ما يساوي 3,5 ملايين دينار جزائري، والبرنامج الوطني للتسيير المتكامل عبارة عن مسار مندمج ومرحلي تدريجي لتسيير النفايات الصلبة الحضرية يهدف إلى استئصال السلوكيات الحالية فيما يخص المزابل الفوضوية كما يرمي إلى تنظيم عملية الجمع والنقل والقضاء على نظافة الوسط.

02 أهداف البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية:

تتلخص أهم أهداف البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية في النقاط التالية:

أ. تحسين إطار حياة المواطن والحفاظ على صحته.

ب. التخلص العقلاني والسليم صحيا وبيئيا للنفايات الصلبة الحضرية الغير قابلة للتثمين واسترجاع وتدوير ما هو قابل للتثمين.

ت. خلق مناصب شغل خضراء دائمة.

ث. وقاية الصحة العامة ونظافة التجمعات السكنية.

03 مكونات البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية:

إن التسيير المندمج يهدف إلى إتلاف النفايات الصلبة الحضرية في ظروف عقلانية وسليمة بينما, ولبلوغ هذه الغاية فإن البرنامج الوطني للتسيير المندمج للنفايات الصلبة الحضرية الذي تبنته الحكومة في أربعين مدينة كبيرة يتمثل في ما يلي:

- ❖ إنجاز وتنشيط المخططات البلدية لتسيير وإتلاف النفايات الصلبة الحضرية.
- ❖ تحسين وتمهين قدرات التسيير.
- ❖ إنجاز مراكز للدفن التفني.
- ❖ تهيئة مواقع لتفريغ النفايات الجامدة.
- ❖ التكفل بنفايات أنشطة الاستشفاء
- ❖ القضاء على مواقع التفريغ الفوضوية وإعادة تأهيل المواقع
- ❖ إدخال اشكال جديدة للتسيير
- ❖ ضمان التمويل وخصوصه مصالح التسيير
- ❖ تنشيط مخطط التكوين البيئي
- ❖ إدماج البعد البيئي في مواد البرنامج المدرسي

04 المحاور الأساسية للمخطط:

1-إعداد وتهيئة المخططات البلدية لتسيير النفايات الصلبة الحضرية.

2-تهيئة الموقع لإنجاز مراكز الردم التقني.

3-ترقية نشاطات إعادة تدوير وتثمين النفايات الصلبة الحضرية.

4-إدخال أشكال جديدة للتسيير.

5-التعديل التدريجي لرسم إزالة النفايات الصلبة الحضرية وتحسين معدلات تغطيتها.

6-التحسيس والإعلام والتعليم.

05 إنجازات البرنامج الوطني على مستوى ولاية وهران:

لمعالجة النفايات المنزلية بولاية وهران تم إنجاز وفتح ثلاث مراكز للردم التقني للنفايات، الأول ببلدية حاسي بونيف، الثاني ببلدية العنصر أما الثالث بأرزيو، كما استفادت ولاية وهران بمركز أخر مختص في معالجة النفايات الهامدة يقع بالعين البيضاء ببلدية السانيا.

الجدول رقم 01: مراكز الردم التقنية على مستوى مجمعة وهران لتخلص من النفايات:

مراكز الدفن التقني	الموقع	نوعية النفايات	القدرة الاستيعابية	تاريخ بدء العمل	المساحة بالهكتار	عدد البلديات	كمية النفايات المعالجة	مدة الاستغلال	نسبة (%)ملئ حفر الردم
العنصر	غرب	نفايات منزلية	مليون متر^3	مارس 2011	30	07	100 طن/اليوم	20 سنة	الحفرة الأولى 75%
حاسي بونيف	وسط	منزلية	12,1 مليون متر^3	ماي 2012	85	14	1200 طن/اليوم	20 سنة	الحفرة 1مملوءة 100 % الحفرة2 95%
أرزيو	شرق	منزلية	1,5 مليون متر^3	مارس 2016	30	06	150 طن/اليوم	20 سنة	الحفرة 1 بنسبة 80%
عين البيضاء	وسط	هامدة	600,000 متر^3	ماي 2013	08	مجمع وهران	600,000 متر^3	06 سنوات	اغلقت حفرة 1 وحفرة 2 نسبة 80%

المصدر: مديرية البيئة

خلاصة الفصل

من خلال ما تطرقنا إليه في الدراسة النظرية من مفاهيم ومعلومات حول البيئة الحضرية، النفايات الصلبة المنزلية ونظم المعلومات الجغرافية.

تمكنا من معرفة أن النفايات الصلبة المنزلية هي كل النفايات الناجمة عن الأسر إلى جانب نفايات الأنشطة الصناعية، التجارية، الحرفية أو أنشطة أخرى ونظرا لمواصفاتها والكميات المنتجة يمكن جمعها ومعالجتها دون أن تكون خاضعة لتقنية خاصة.

والتعريف بنظم المعلومات الجغرافية كنظام المعلومات الجغرافي هو مجموعة تطبيقات أي برنامج يستخدم من خلال الحاسوب، ويمكن من خلاله تخزين مجموعة طبقات مركبة من المعلومات الجغرافية وتحليلها وعرضها. وإضافة بعض الاستراتيجيات المتبعة في تسيير النفايات.

الفصل الثاني

التعريف بمنطقة الدراسة

مقدمة الفصل

يتضمن هذا الفصل الدراسة التحليلية للمنطقة حيث أن التسيير الناجح والأمثل الخاص بالنفايات الحضرية المنزلية الصلبة لأي مدينة يستلزم معرفة مختلف العناصر الطبيعية لها، وكذا الوضعية العمرانية التي تمتلكها، والدراسة السكانية والعلاقة الموجودة بينهم وبين إنتاج وانتشار هذه النفايات وفيه نحاول التقرب أكثر وبشكل واسع من منطقة الدراسة وإمكانياتها الطبيعية وهذا بهدف تحديد الطرق وكيفية التعامل مع هذه النفايات عبر قطاعات منطقة الدراسة.

بالإضافة إلى هذا العنصر البشري لا يقل أهمية في مثل هذه المواضيع الحساسة يعتبر عنصرا هاما في تحديد مختلف العمليات التي تمر بها النفايات من مرحلة الجمع حتى مرحلة الردم ولعل من أبرز وأهم عناصر الدراسة السكانية تطور عدد السكان، الكثافة السكانية التي تساهم في تشخيص كمية النفايات الصلبة المنزلية المنتجة التي تفيدنا في تقيم الوضع الراهن لهذه الأخيرة.

يستلزم علينا دراسة المعطيات الطبوغرافية، شبكة الطرق والمسارات .....إلخ وهذا من أجل وضع الوسائل الملائمة لجمع النفايات.

I. الدراسة الطبيعية:

01 الموقع الجغرافي العام لولاية وهران:

تقع مجمعة وهران في الطرف الغربي للضفة الجنوبية لحوض البحر الأبيض المتوسط على خليج وهران يحدها:

- **غربا:** ولاية تموشنت.
- **جنوبا:** ولاية معسكر وسيدي بلعباس.
- **شرقا:** ولاية مستغانم.
- **شمالا:** البحر الأبيض المتوسط.

تتربع على مساحة 2114 كم ^{2} ويقدر عدد سكان ولاية وهران ب 1584607 نسمة بكثافة سكانية تقدر ب 749.58 نسمة/كلم ^{2} (حسب احصائيات 2010). حيث تنقسم المجمعة الى 9 دوائر تتقسم الى 26 بلدية.

02 الموقع الفلكي:

تقع ولاية وهران في غرب الجزائر وتنحصر بين خطي طول 0° و2° الى غربه وخطي عرض 35° و36° شمال خط الاستواء.

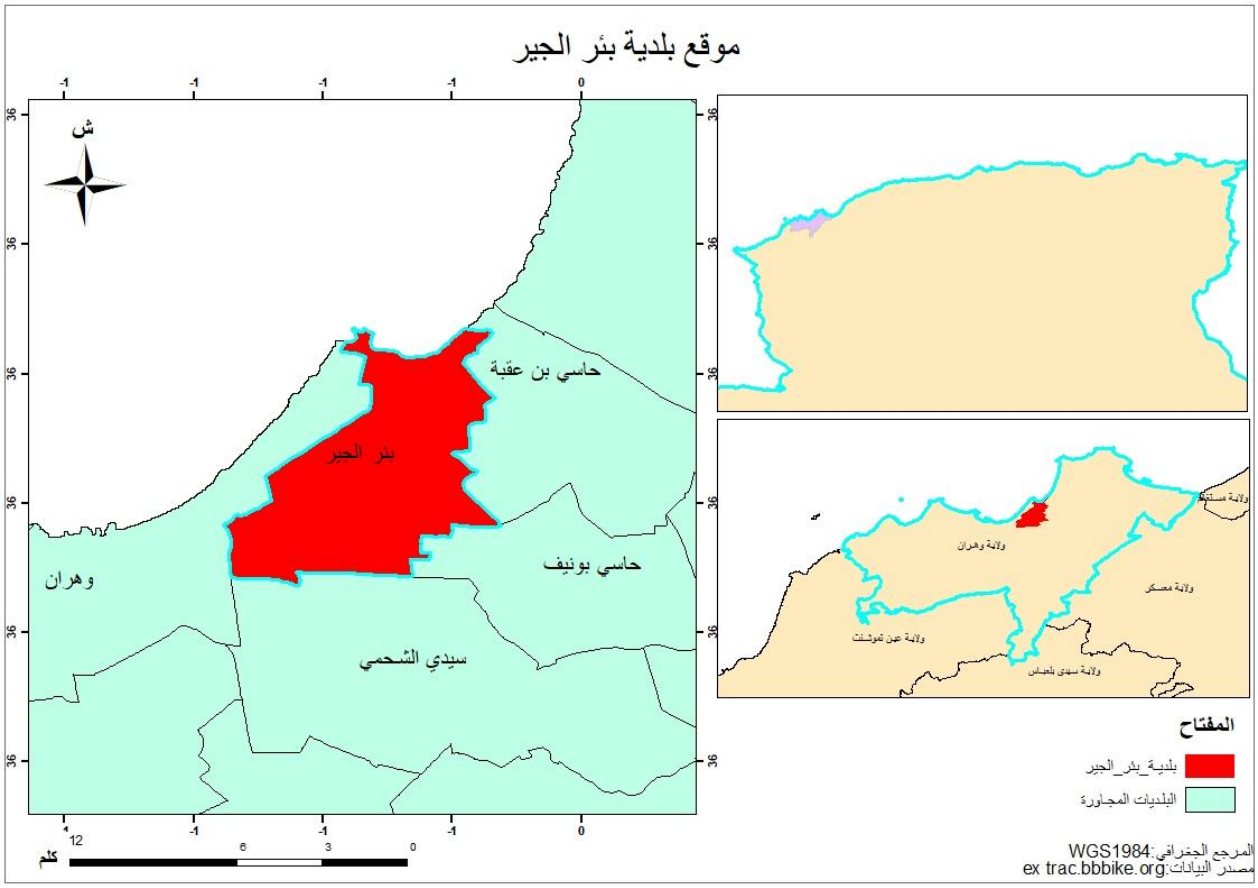
03 الموقع الإداري لمنطقة الدراسة (بئر الجير):

تقع بلدية بئر الجير في ولاية وهران دائرة بئر الجير يحدها كل من:

- **شمالا:** بلدية وهران القطاع الحضري المنزه والبحر عين فرانين.
- **جنوبا:** بلدية سيدي الشحمي.
- **شرقا:** بلدية حاسي بونيف وبلدية حاسي بن عقبة.
- **غربا:** بلدية وهران.

تتربع بلدية بئر الجير على مساحة إجمالية تقدر ب 40,35 كلم ^{2} يقدر عدد سكانها 171,883 نسمة بكثافة سكانية تقدر 5,295.2 حسب إحصائيات 2008.

خريطة رقم 01: الموقع الإداري لمنطقة الدراسة.



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

04 طبوغرافية المنطقة:

نجد من خلال دراستنا لطبوغرافية بئر الجير أن خطوط التسوية 50 م، أدنى خط انخفاض بينما يبلغ أعلى خط ارتفاع 300م وحيث تبلغ أعلى نقطة في منطقة الدراسة في 320 م وتقع في الشمال الشرقي

ويمكننا الإشارة الى انه كلما اتجهنا من الجنوب الى الشمال يزداد الارتفاع حيث يمكننا أن نقسم السطح الى قسمين:

1-4 القسم الشمالي:

يوجد في منطقة جبلية يتميز سطحها بالتضاريس والارتفاع نتيجة لتقارب خطوط التسوية فيه وهذا معناه انه يتميز بالانحدار الشديد.

2-4 القسم الجنوبي:

يمثل في منطقة مسطحة تقريبا يتميز سطحها بالانبساط وتبلغ قيمة خطوط التسوية الرئيسية 150م.

الخريطة رقم 02: الطبوغرافية لبلدية بئر الجير

المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

05 التضاريس(في ولاية وهران):

لا يشكل الاطلس التلى سلسلة جبلية متصلة بالقطاع الوهراني حيث يقطع بالقرب من البحر سلسلة من السهول: سهول وهران وسيق وشلف.

بين هذه السهول ترتفع هضاب صغيرة في الساحل الوهراني التي ترتطم بالبحر وتشكل ساحل حاد وصخري: (وهران وأرزيو) نادرة ومحمية قليلا، مع استثناء ملحوظ بميناء المرسى الكبير.

جنوب هذه التلال من الساحل يوجد سلاسل جبلية صغيرة، أعلى: جبال تسالا، تلمسان، جبال الظهرة والونشريس التي تصل إلى ما يقرب من 2000 متر، هي الأكبر.

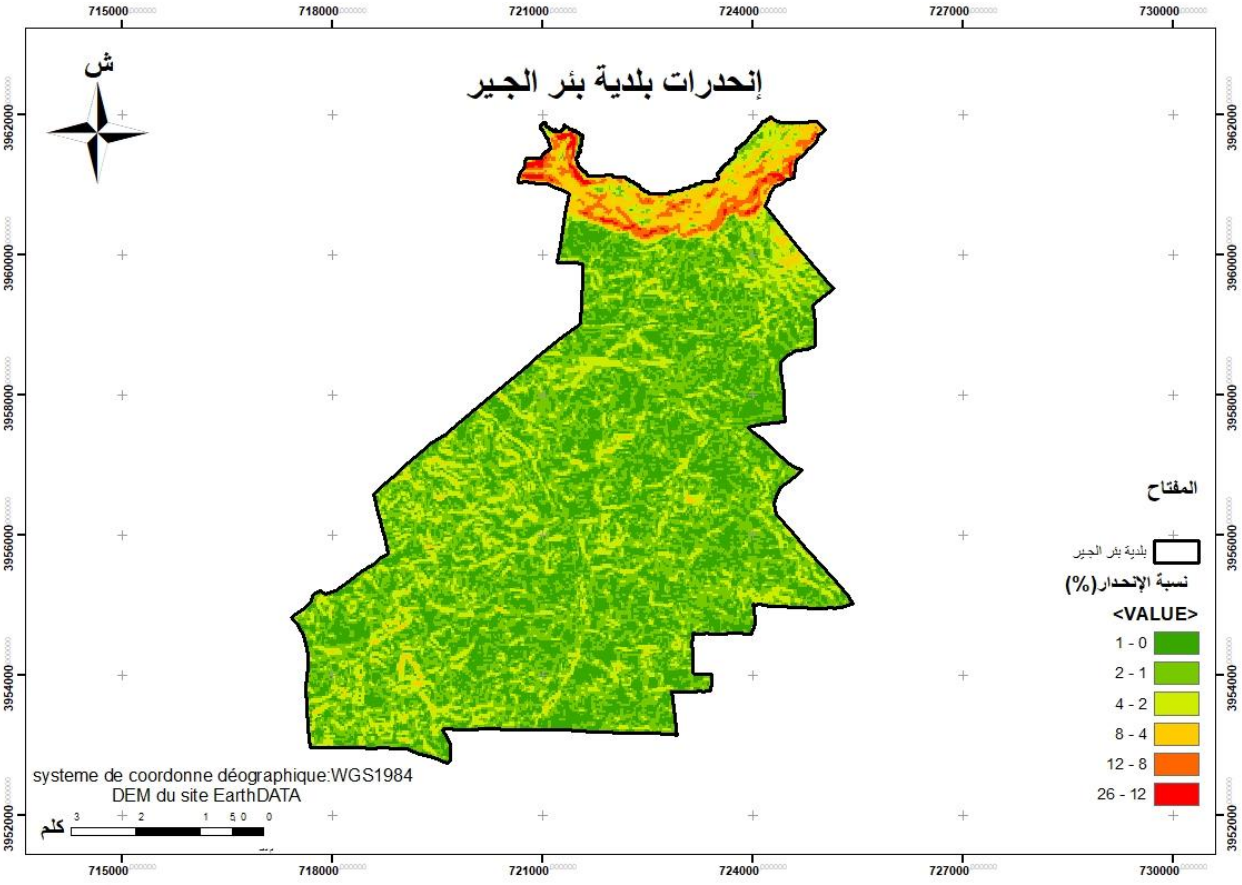
بين هذه الكتلة تمتد السهول الداخلية: سهول تلمسان، سيدي بلعباس

1-5 الانحدارات (في منطقة الدراسة):

إن طبوغرافية أي منطقة لها دور أساسي في أي دراسة عمرانية وحضرية إذ انها تسهل لنا دراسة مختلف الخدمات ومجال توسع المدينة وإنجاز التجهيزات في مواقع مناسبة طبوغرافيا.

بلدية بئر الجير تتميز بانحدار شديد في شمال منطقة حيث تتراوح قيمة بين 12% و26%.

الخريطة رقم 03: انحدارات بلدية بئر الجير.

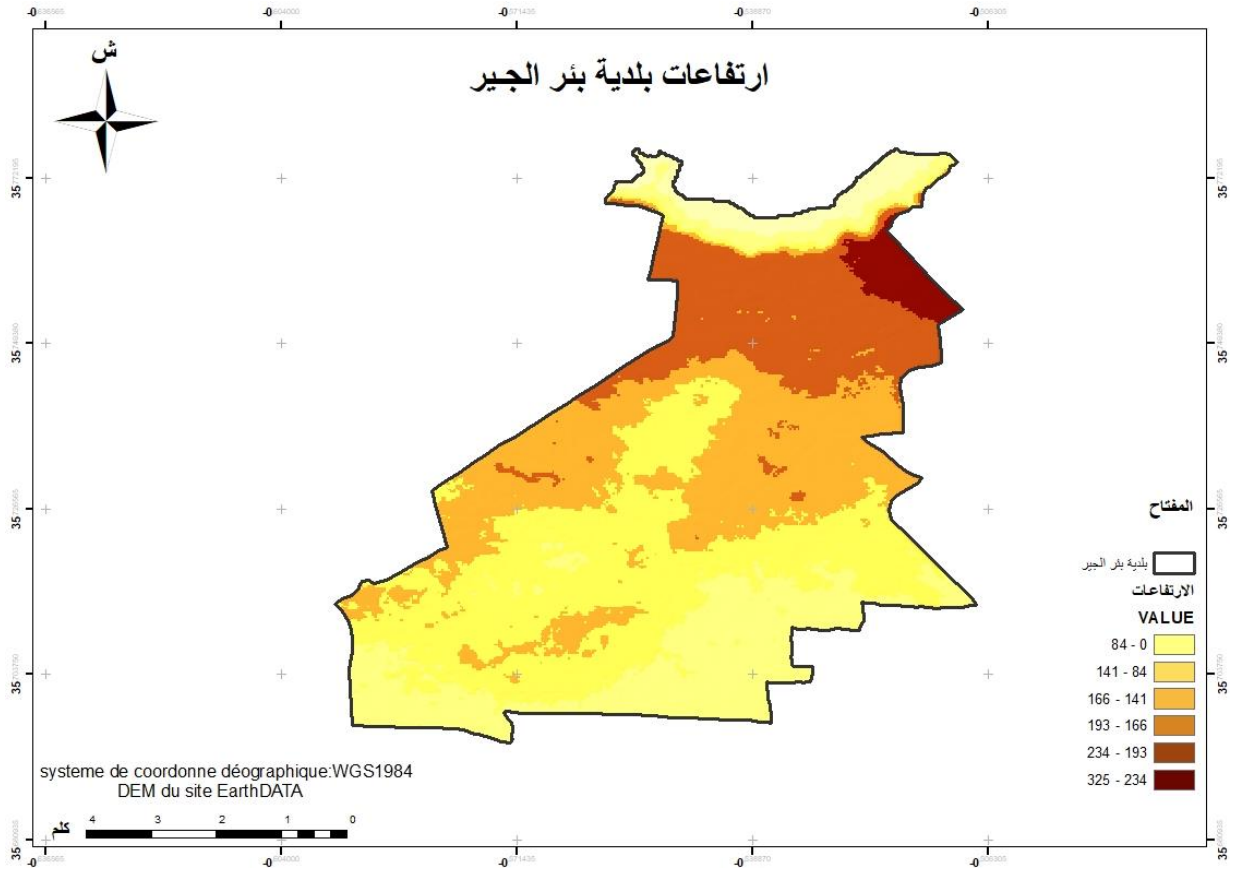


المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

2-5 الارتفاعات (في منطقة الدراسة):

تتراوح الارتفاعات في الأراضي المنبسطة بين (141,84) متر في جنوب المنطقة أما في الشمال الشرقي فتبلغ أقصى قيمة للارتفاع حيث تتراوح ما بين (234 , 325)متر.

الخريطة رقم 04: ارتفاعات بلدية بئر الجير.



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

06 جيولوجية منطقة الدراسة (وهران شرق):

من خلال الخريطة الجيولوجية لوهران يمكن ان نميز أنواع طبقات المختلفة المكونة الخاصة بأرضية هذه المنطقة والتي تتبين من خلال التتابع التالي:

1-6 في شمال المنطقة:

تتمثل في صخور الشيست وهي صخور كثيرة التشقق وصخور كلسية، حيث تختلف هذه الأخيرة من منطقة الى أخرى فتظهر فوق منحدرات مرجا جو ونستطيع ان نلاحظ هذه الطبقات على شكل كتل من الكلس الصلب متراسخ داخل تربة رملية، تنحرف ابتداء من الناحية الشمالية.

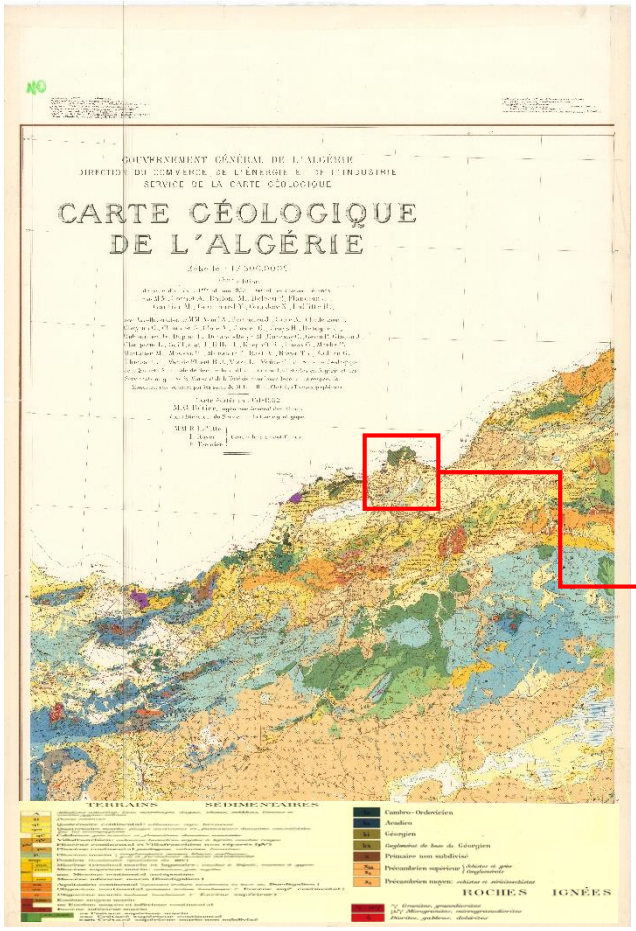
2-6 في مركز المنطقة:

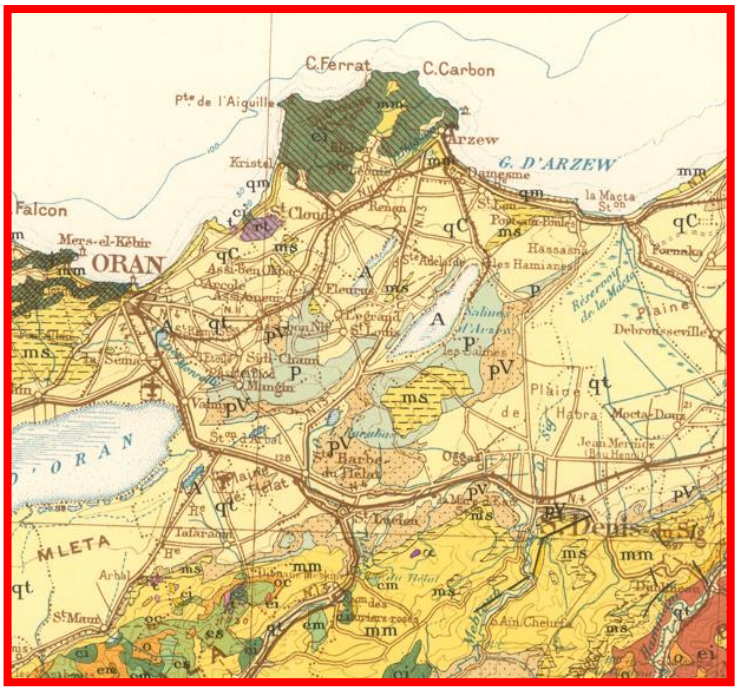
تتمثل في طبقات متطابقة من الصخور الكلسية، والكلس الأبيض ومن الحجر الرملي، وتعتبر هذه المساحة مهمة وتظهر بوضوح على مستوى السطح بحيث بنيت عليها مساحة كبيرة من التربة يتراوح سمكها من 5 إلى 6 أمتار ومن مكونتها الطين.

3-6 في جنوب المنطقة:

تغطي الرواسب الحمراء جنوب المنطقة وترجع إلى الزمن الرابع وتنشأ بعامل الترسب علما بأن هذه الصخور عبارة عن قشور كلسية رمادية اللون مغطاة.

الخريطة رقم 05: خريطة جيولوجية للمنطقة





المصدر: موقع DATA SIG DZ

07 المناخ:

تمتاز منطقة الدراسة بمناخ متوسطي تقليدي يتميز بصيف جاف وشتاء معتدل، يشهد الإقليم ضغطا جويا مرتفعا شبه استوائي لما يقارب أربعة أشهر في السنة، كما يشهد تساقطات معتبرة خلال فصل الشتاء

حيث تذبذب الأمطار إحدى صفات هذا المناخ المتوسطي.

08 التساقطات:

إن التساقط في المنطقة مهم ولكنه موزع بصورة غير منتظمة على طول السنة، بحيث أنه يمتاز بالتذبذب، فالجدول التالي يوضح ذلك.

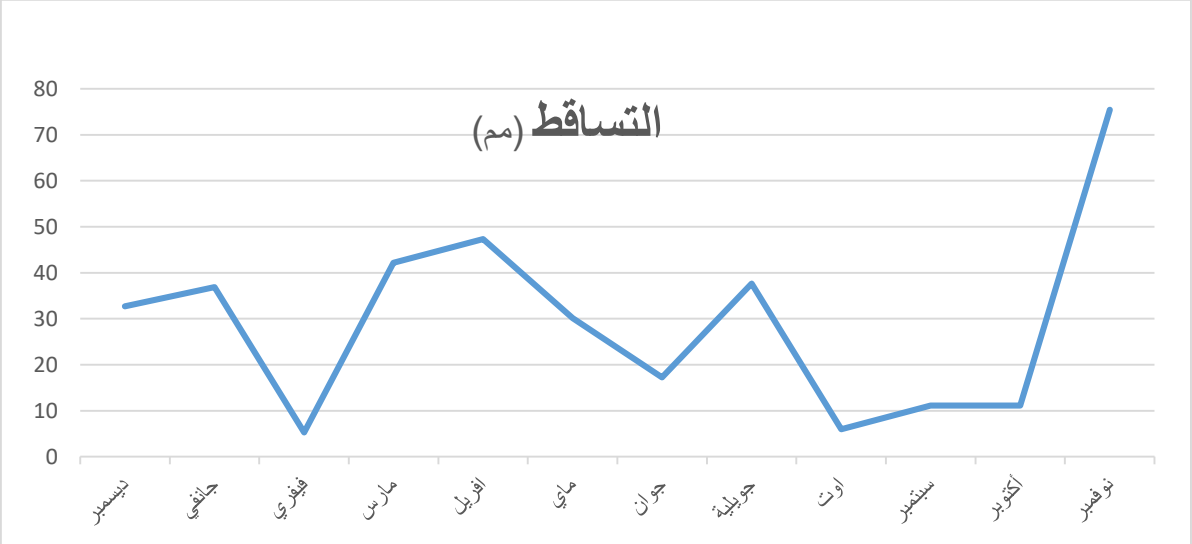
الجدول رقم02: التساقط الشهري والموسمي محطة بئر الجير سنة 2021

الفصل	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
الشهر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
التساقط	32,69	36,91	5,27	42,19	47,36	30,1	17,24	37,63	5,96	11,1	11,15	75,46

المصدر: موقع Power Data Access Viewe+معالجة الطالبة

التمثيل البياني:

التمثيل البياني رقم 01: منحنى بياني يمثل التساقطات لمنطقة الدراسة سنة 2021



المصدر: موقع Power Data Access Viewe+معالجة الطالبة

-التحليل:

نلاحظ من خلال الشكل أن أدنى كمية لتساقط سجلت في شهر فيفري بنسبة 5,27 (مم)،

ثم تذبذب خلال فصل الربيع والصيف.

اما في فصل الخريف فسجلت أعلى كمية لتساقط الامطار في شهر نوفمبر بنسبة 76,46 (مم).

09 الحرارة:

درجة الحرارة على مستوى منطقة الدراسة

الجدول رقم 03: التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة محطة بئر الجير سنة 2012

الفصل	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
الشهر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
درجة الحرارة القصوى	24,89	24	26,55	27,7	33,42	34,56	34,12	42,37	43,44	37,06	30,47	25,59
درجة الحرارة الدنيا	5,21	4,4	7,19	3,73	9,5	10,19	16,69	18,93	19,38	18,28	13,47	8,3
متوسط درجة الحرارة	15,05	14,2	16,87	15,71	21,46	22,37	25,40	30,65	31,41	27,67	21,67	16,94

المصدر: موقع Power Data Access Viewe+معالجة الطالبة

-التحليل:

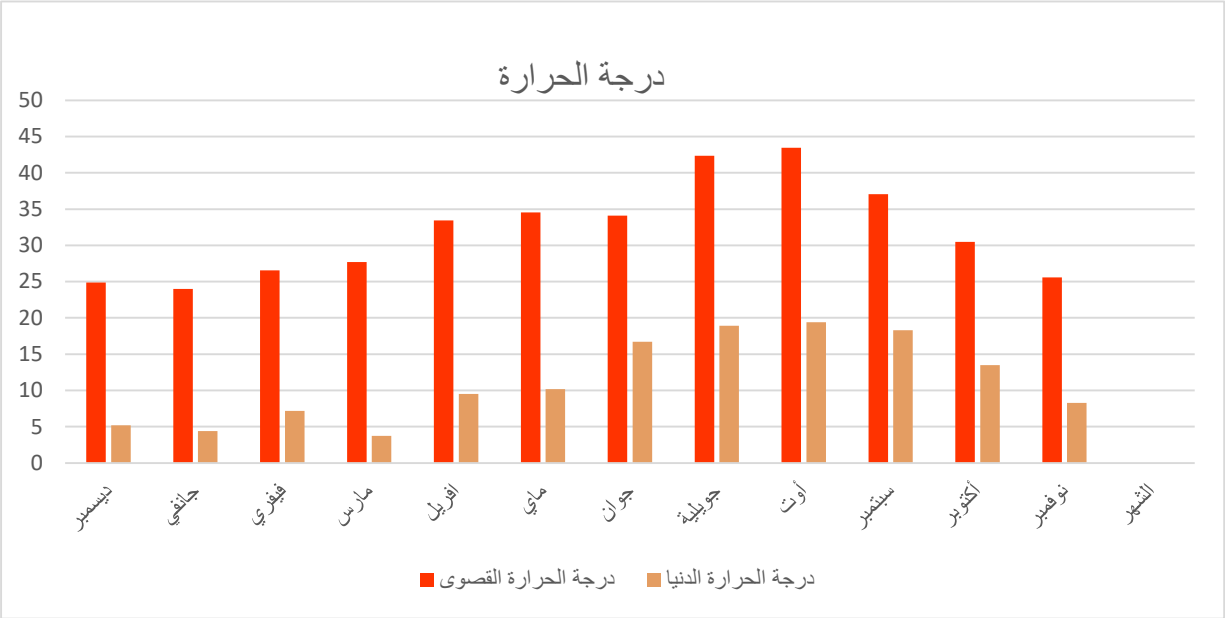
من خلال جدول التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة التي شهدتها محطة بئر الجير في سنة 2021

حيث ان الشهر الأكثر انخفاضا في درجة الحرارة هو شهر ديسمبر وجانفي حيث بلغت درجة الحرارة فيهما الى °15,05و°14,2 على التوالي، بينما شهر أوت هو الشهر الأكثر حرارة البالغ °31,41

نترجم هذا التحليل بمخطط التالي:

التمثيل البياني رقم 02:

أعمدة بيانية توضح تغيرات الشهرية لدرجات الحرارة لبلدية بئر الجير في سنة 2021



المصدر: موقع Power Data Access Viewe+معالجة الطالبة

II. الدراسة السكنية:

01 تطور عدد السكان:

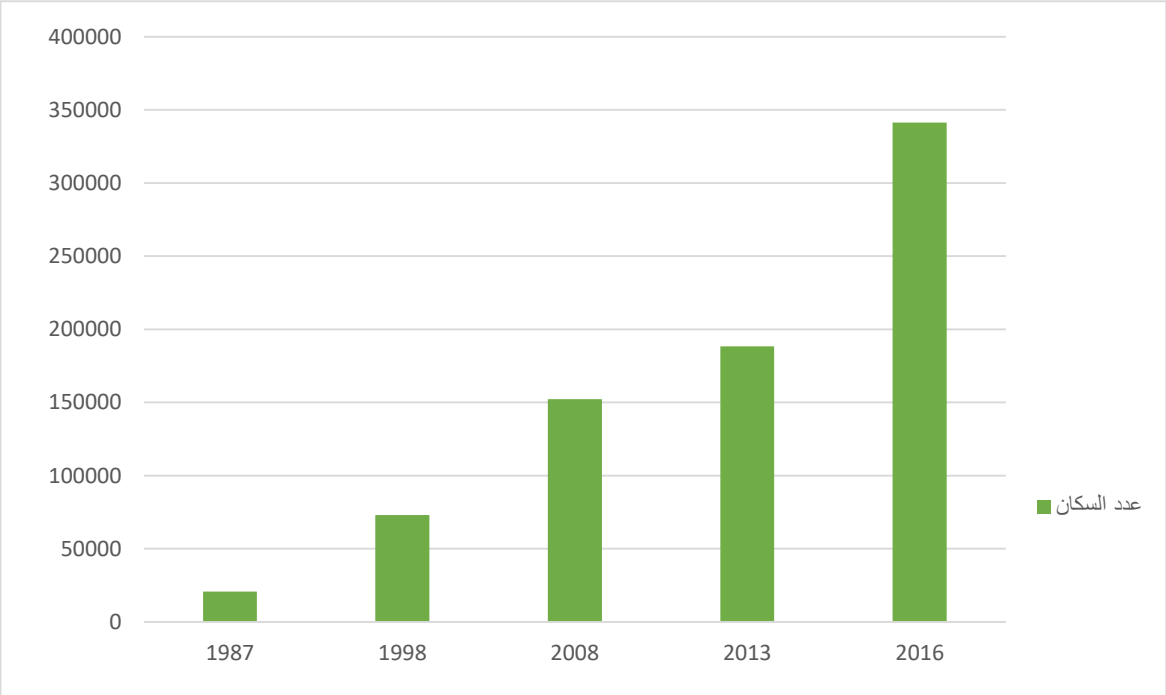
للدراسة السكانية دور هام في تسير النفايات وذلك لوجود علاقة طردية بين كمية النفايات المنتجة وعدد السكان إذ وجب إحصاء السكان من اجل تجنيد الوسائل والمعدات من اجل عملية تسيير ناجحة في منطقة الدراسة، حيث بلغت الكثافة السكانية حوالي 250000 نسمة حسب إحصائيات 2008 كانت النسبة في حدود 156 ألف نسمة أي بزيادة تقدر ب 50% وذلك ناتج عن الحركة المتواصلة لتنقل السكان من البلديات المجاورة إلى تراب البلدية (بئر الجير) والجدول التالي يوضح الزيادة السكانية التي عرفتها المنطقة من 1987 إلى 2008 م:

الجدول رقم 04: تطور عدد سكان لبلدية بئر الجير من 1987إلى 2016

السنوات	1987	1998	2008	2013	2016
عدد السكان	20742	73029	152151	188300	341300

المصدر: مصلحة البلدية لبئر الجير

التمثيل البياني رقم 03: اعمدة بيانية تمثل تطور عدد السكان في مدينة بئر الجير من سنة 1987 إلى 2016



مصدر: مصلحة البلدية + معالجة الطالبة

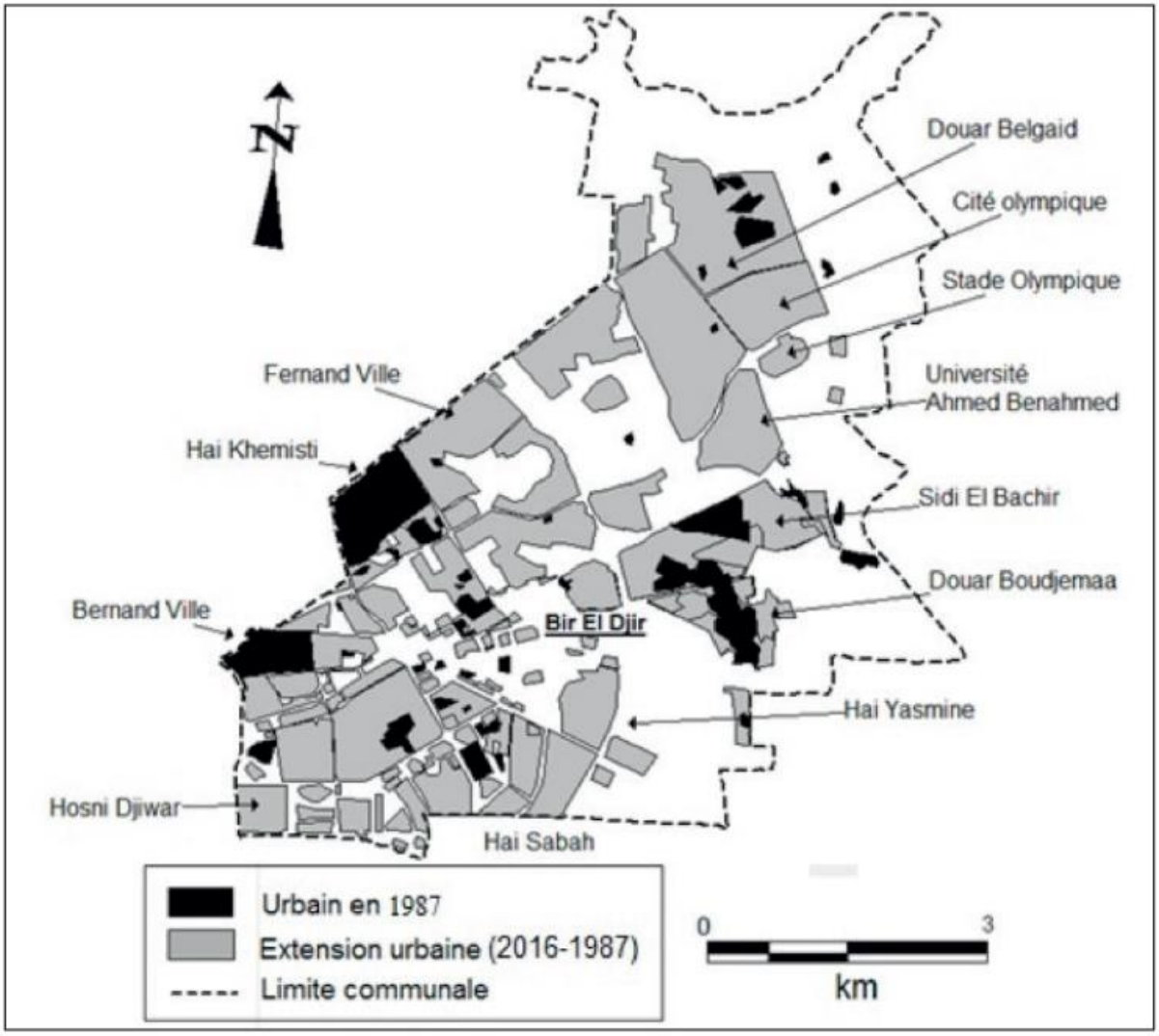
ـتحليل:

الأعمدة البيانية التالية تبين الزيادة التي عرفتها منطقة الدراسة من فترة 1987 إلى 2016:

من خلال التمثيل نستنتج أن بلدية بئر الجير عرفت زيادة سكانية هائلة وصلت إلى 50% وذلك راجع إلى:

الحركة السكانية وتحسن الوضع المعيشي للسكان إضافة إلى سياسة الدولة في التعمير في المناطق الشبه الحضرية لتخفيف الضغط على المدينة الأم.

الخريطة رقم 06: تمثل التوسع العمراني لبلدية بئر الجير من سنة 1987 الى غاية 2016



المصدر:.Evolution study spatial –temporal urban area of coastal oran using remote sensing and GIS

02 الأنماط السكنية الموجودة في منطقة الدراسة:

تعتبر بلدية بئر الجير من البلديات الهامة لولاية وهران في مجال التطور العمراني حيث تشهد البلدية نهضة عمرانية عبر مشاريع السكن المقامة على ترابها والتي تمخضت عنها تدفق سكاني بصفة متواصلة وموزعة كالتالي:

2-1 السكن الجماعي:

عرفت المدينة توسعا عمرانيا كبيرا راجع إلى زيادة الهائلة في عدد السكان مما نتج عنه برامج سكنية ذات صيغة الجماعية كسكنات عدل وبلقايد.

-برنامج السكن الاجتماعي بنسبة 49%

-برنامج السكن المدعم (LPP, LPa, LSP) بنسبة:47 %

-برنامج السكن الترقوي بنسبة :25 %

2-2 السكن الفردي:

متواجدة في منطقة الدراسة كحي كنستال

وفرنوفيل وميلينيوم حيث يقدر برنامج

السكن الفردي بنسبة :24%

2-3 نسبة الإسكان في بلدية بئر الجير:

جدول رقم 05: نسبة الاسكان في بلدية بئر الجير

السنوات	1987	1998	2008	2015
نسبة الاسكان	%91,3	%97,5	%98,4	%99,4

المصدر: مصلحة البلدية

-تحليل:

من خلال الجدول الذي يمثل نسبة الإسكان لبلدية بئر الجير وفق فترات زمنية مختلفة نجد إن نسبة الإسكان بلغت 99,4 %حسب إحصائيات 2015 وهذا راجع إلى سياسة التعمير الموجودة بمنطقة الدراسة (بلقايد)

03 التجهيزات:

إن منطقة الدراسة تتواجد بها مختلف التجهيزات منها الإدارية والصحية والتعليمية والثقافية فتجد:

1-3 التجهيزات الإدارية:

تتواجد بها 10 ملحقات بلدية وتوجد بها بلدية، وكذلك تتواجد بها دائرة بئر الجير على مستوى شارع خميستي إضافة إلى مديرية البيئة

الصورة 01: بلدية بئر الجير

الصورة 02: دائرة بلدية بئر الجير

مصدر الصور:(1+2)[1]

2-3 التجهيزات المالية:

متمثلة في مراكز البريد والبنوك المتواجدة على مستوى منطقة الدراسة.

3-3 التجهيزات الثقافية:

تتواجد على مستوى منطقة الدراسة مركز ثقافي واحد يختص بتنظيم الحفلات والرحلات في مواسم الأعياد الوطنية والدينية إضافة إلى المحاضرات والندوات التحسيسية.

[1] ملتقطة من طرف الطالبة

4-3 التجهيزات التعليمية:

يوجد بها قطب جامعي احمد بن احمد (جامعة وهران 2) التي تقع في بلدية بالقايد بالإضافة إلى جامعة العلوم والتكنولوجية والمدرسة التحضيرية المتواجدتين كلاهما في بلدية ايسطو و28 مدرسة ابتدائية بالإضافة إلى المدارس الخاصة.

صورة 03: جامعة محمد بن احمد2

صورة 04:جامعة العلوم و التكنولوجية(ايسطو)

المصدر: الصورة(3+4)[1]

5-3 التجهيزات الصحية:

يوجد بها مستشفى جامعي أول نوفمبر وعيادات خاصة (النقاش، بالمنصور) وكذلك قاعات للعلاج في كل من بالقايد وكنستال وسيدي البشير بالإضافة إلى مركز لذوي الاحتياجات الخاصة.

صورة 05: المستشفى الجامعي أول نوفمبر.

صورة 06: عيادة خاصة(النقاش)

صورة 07:مركز لذوي الاحتياجات الخاصة.

المصدر: الصورة (5+6+7) [1]

[1] ملتقطة من طرف الطالبة

6-3 التجهيزات الرياضية:

تتوفر على ملعب اولمبي بالإضافة الى ملاعب على مستوى بعض الاحياء كعدل وبالقايد وقاعة متعددة الرياضات.

صورة 08[1]: الملعب الأولمبي على مستوى بلدية بالقايد

صورة 09:[2] قاعة متعددة الرياضات لبئر الجير

المصدر: الصورة 9[3]

7-3 التجهيزات السياحية:

تتوفر بها فنادق (فندق الخيالة-فندق LIBERTY,فندق VENT DOME KHALED ...الخ) وتعتبر هاته المناطق ذات وجهة للسياحة الخاصة في فصل الصيف باعتبار مجمعة وهران مدينة ساحل

صورة10[1]: فندق الحرية

صورة11[1]: فندق VENT DOME KHALED

[1] الانترنت
[2] ملتقطة من طرف طالبة

04 شبكة الطرقات:

لقد تطرقنا لدراسة شبكة الطرقات لها أهمية في موضوعنا حيث ستمكننا من تحديد نوع الوسائل الملائمة لعملية جمع النفايات المطروحة في منطقة الدراسة.

تتواجد على مستوى مدينة بئر الجير شبكة طرقات يبلغ طولها الإجمالي حوالي 50 كلم وتتكون من:

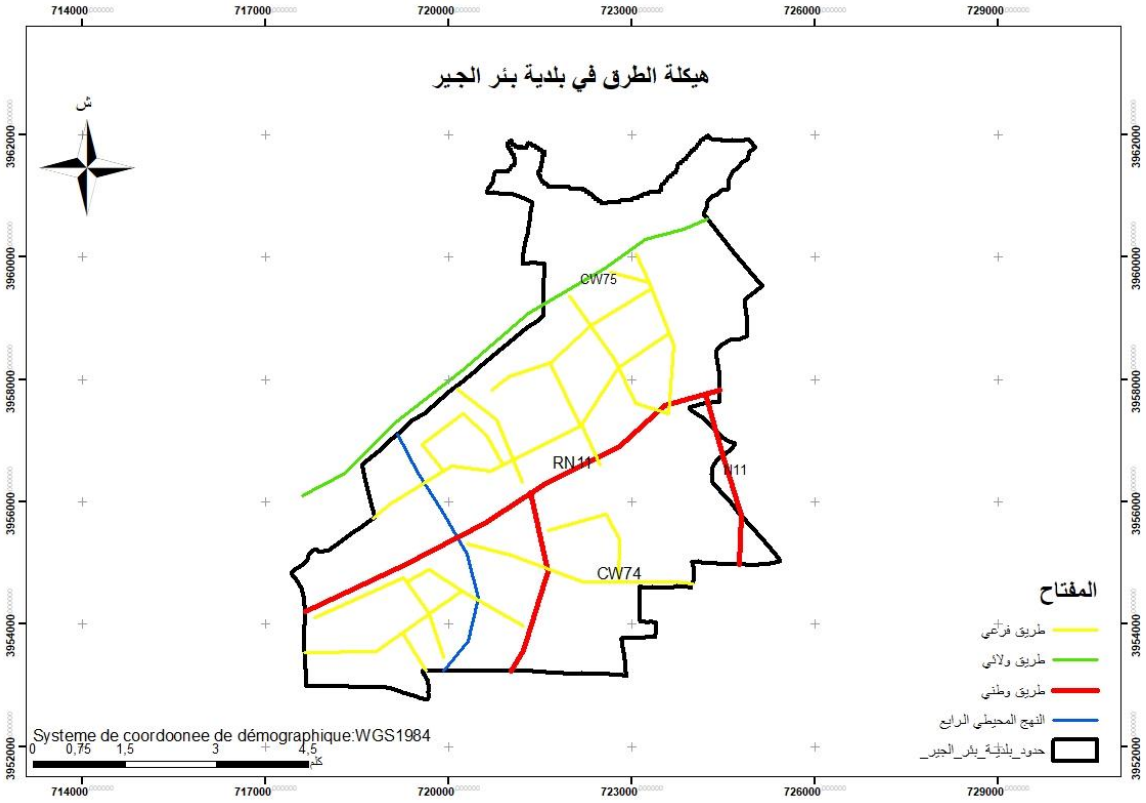
- **طرق ولائية:** بطول 25,073 كلم
- **طرق وطنية:** بطول 19,65 كلم
- **طرق محلية:** بطول 5,1 كلم

الطريق الولائي cw75 الذي يحد مدينة بئر الجير من الجهة الشمالية.

الطريق الوطني R11 الذي يحد مدينة بئر الجير من الجهة الجنوبية.

النهج المحيطي الرابع يحد مدينة بئر الجير من الجهة الغربية.

الخريطة لرقم 07: توضح هيكلة الطرق في بلدية بئر الجير



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

خلاصة الفصل

من خلال الدراسة التحليلية لبلدية بئر الجير تبين لنا أن لتحقيق أمثل للنفايات سيستلزم التعرف على العوامل الطبيعية حيث تسمح لنا مثلا دراسة المعطيات الطبوغرافية وشبكة الطرق بمعرفة ووضع الوسائل الملائمة للجمع النفايات كذلك دراسة العوامل المناخية من العوامل المهمة في اختيار مواقع الردم ولا يقل تأثير الجانب البشري عن الجانب الطبيعي إذ إن أبرز وأهم العوامل البشرية من عدد السكان وكثافة السكانية التي تساهم في معرفة كمية النفايات المنتجة التي تفيدنا في تقييم وضعها الراهن، ووضع طرق والأساليب لتسيرها.

الفصل الثالث

أهم الفاعلين في تسيير النفايات

الصلبة المنزلية

مقدمة

في أي دراسة ما تخص مجال التهيئة الحضرية ومشاريع المدن، يجب علينا التطرق إلى مختلف المفاهيم والمصطلحات التقنية المتعلقة بموضوع الدراسة، والتي تعتبر بمثابة القاعدة والمرجع المعلوماتي الذي يسهل فهم واستيعاب حجم جوانب الموضوع المطروح.

وكون موضوع بحثنا يتعلق بالبيئة الحضرية وملوثاتها (النفايات الصلبة المنزلية) , قمنا بالتطرق الى كل المفاهيم التي تخص استراتيجيات التسيير النفايات الصلبة المنزلية هذا بتوقف عند كل مرحلة من مراحل التخطيط المبرمج الذي وضعته المصالح المعنية بدءا من عمليات الجمع والنقل وإزالة النفايات الصلبة المنزلية من مصدرها إلى المعالجة.

بالإضافة الى بعض الصعوبات التي تواجه في مجال التسيير ترجع الى عوامل متعددة الأشكال أهمها عامل نمو السريع في عدد السكان وحسن مستوى المعيشي إلى جانب ضعف وجود وفعالية قوانين والتشريعات المتعلقة بتسيير النفايات الصلبة الحضرية.

ومنه في هذا الفصل نشير الى أهم الفاعلين والمراحل التي تمر بها تسيير النفايات الصلبة الحضرية بالإضافة إلى الإشارة للمشاكل التي تعاني منها منطقة الدراسة والحلول المقترحة.

I. تعريف بأهم الفاعلين وكيفية تسير النفايات الصلبة المنزلية :

01 الفاعلون في عملية تسيير النفايات:

إن تجسيد النظام القانوني لحماية البيئة وتنفيذه على أرض الواقع، يتطلب وجود جهاز تنفيذي فعال من القاعدة إلى القمة، يعمل ويسهر على تطبيق السليم للقانون، ولعل النظام الإداري المنتهج من طرف المشرع الجزائري كفيل بذلك.

1.1 الهيئات المركزية المكلفة بتسيير النفايات وبرامجها:

تعتبر الهيئات الإدارية هي المحرك الذي يعمل على تطبيق النصوص القانونية على أرض الواقع.

- **وزارة البيئة وتهيئة الإقليم:**

إن مسؤولية هذه الوزارة تكون على عاتق الوزير المكلف طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 01-08.يسهر الوزير على احترام التدابير والقواعد الخاصة بالحماية والوقاية من كل أشكال التلوث, بما فيها النفايات وذلك بالاتصال مع القطاعات المعنية بحماية البيئة.[1]

كذلك الوزير له سلطة الترخيص لنقل النفايات الخاصة بعد استشارة وزير النقل, وفي حالة ادخال النفايات بطريقة غير شرعية, للوزير ان يأمر بإرجاعها.[2]

- **الوكالة الوطنية للنفايات:**

أنشأها المرسوم التنفيذي 02-175المؤرخ في 20 ماي 2002 وهي مؤسسة عمومية ذات طابع تجاري وصناعي، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وهي تحت وصاية الوزير الكلف بالبيئة وتهيئة الإقليم، تقدم الوكالة مساعدة للجماعات المحلية في ميدان تسيير النفايات ونشر المعلومات العلمية والتقنية لتسيير النفايات وجمعها ونقلها وتثمينها وإزالتها، معالجة المعلومات والمعطيات الخاصة بالنفايات.

1. الهيئات المحلية المكلفة بتسيير النفايات:

تؤدي الهيئات المحلية دورا أساسيا في التنمية الاقتصادية، والاجتماعية فهي تمثل أداة لتنفيذ وتجسيد القواعد البيئية لهذا فان للولاية والبلدية دورا هاما في حماية البيئة لما لهما من اختصاصات في التصدي لمشكلة النفايات الصلبة.

---

[1] المرسوم التنفيذي رقم :01-08 المؤرخ في 07 جانفي 2001 , المتعلق بتحديد صلاحيات وزير البيئة وتهيئة الأقاليم، الجريدة الرسمية، ال عدد04

[2] القانون رقم 01-19 المؤرخ في ديسمبر المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها، الجريدة الرسمية رقم 7,ال مادة24-27.

أ- على مستوى الولاية:

- **اختصاص الوالي في مجال تسيير النفايات الصلبة:**

المادة 114 التي تنص "الوالي مسؤول على محافظة على نظام والأمن والسلامة، والسكنية العمومية" إضافة الى ذلك استعمال سلطة الضبط الإدارية للرقابة على جميع منشأت معالجة النفايات، من خلال الرقابة القبلية التي تتمثل في منح رخصة من طرف الوالي لمعالجة النفايات المنزلية وما شابهها. [1]

- **مديرية البيئة على مستوى الولاية:**

جاء اختصاص مديرية البيئة للولاية في مجال حماية البيئة ضمن المرسوم التنفيذي 03-434 المؤرخ في 17 ديسمبر2003.[2]والقرار الوزاري المشترك المتضمن تنظيم مديريات البيئة للولايات[3],حيث تضم كل مديرية ولائية مجموعة من مصالح اهمها:

- ❖ مصلحة البيئة الحضرية.
- ❖ مصلحة البيئة الصناعية.
- ❖ مصلحة التحسيس والإعلام والتربية البيئة.

- **مفتشية البيئة والتنمية المستدامة على مستوى الولاية:**

تتمثل مهمتها في مراقبة مدى تطبيق القوانين والتنظيمات المتعلقة بحماية البيئة، كما تقوم بتنفيذ وتطبيق برامج حماية البيئة عبر التراب الوطني، كما تقوم بتسليم التأشيرات والرخص لمعالجة النفايات الصلبة.

ب- على مستوى البلدية:

- **اختصاص رئيس المجلس الشعبي البلدي:**

طبقا للمادة 88 من قانون 11-10 المتعلق بالبلدية رئيس المجلس الشعبي البلدي تحت اشراف الوالي يتمتع بسلطة الضبط الإداري في مجال حماية البيئة، كما تتولى البلدية حفظ الصحة العمومية والنقاوة والسهر على تنظيم الحاويات واحراق القمامة ومعالجتها اتخاذ كل الإجراءات الرامية الى حفظ الصحة العمومية.

[1] القانون 07-12 المتعلق بالولاية المؤرخ في 21 فيفري 2012 الجريدة الرسمية رقم 12
[2] الجريدة الرسمية رقم 80سنة 2003
[3] الجريدة الرسمية ,العدد57

- **المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية ومشابهها:**

يتم اعداد هذا المخطط من طرف رئيس المجلس الشعبي البلدي، ويجب ان يكون مطابق للمخطط الولائي للتهيئة, ويصادق عليه الوالي.[1]

2. دور الجمعيات:

يعد الحق في المشاركة ولانتماء للجمعيات صورة من صور تدعيم الديمقراطية تحرص الكثير من الحكومات، ولقد نصت المادة 20من اعلان حقوق الانسان 1948 أنه "لكل شخص الحق في حرية الاشتراك في الاجتماعات والجمعيات السلمية".

02 المسؤولون عن تسير النفايات في بلدية بئر الجير:

وهران النظافة EPIC ومؤسسة بئر الجير نظافة BED NET بالإضافة الى الحظيرة البلدية.

03 تطور كمية النفايات الصلبة الحضرية في منطقة الدراسة:

1-3 انتاج النفايات في بلدية بئر الجير:

أدى التطور الاقتصادي والتجاري والذي نتج عن التطور العمراني إلى جانب الزيادة في السكان وارتفاع الكثافة السكانية بالإضافة إلى تغير الأنماط المعيشية، كل هذه العوامل أدت إلى ارتفاع وتطور كمية النفايات بمنطقة الدراسة والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم 06: تطور كمية النفايات في بلدية بئر الجير من 2008 الى سنة 2017

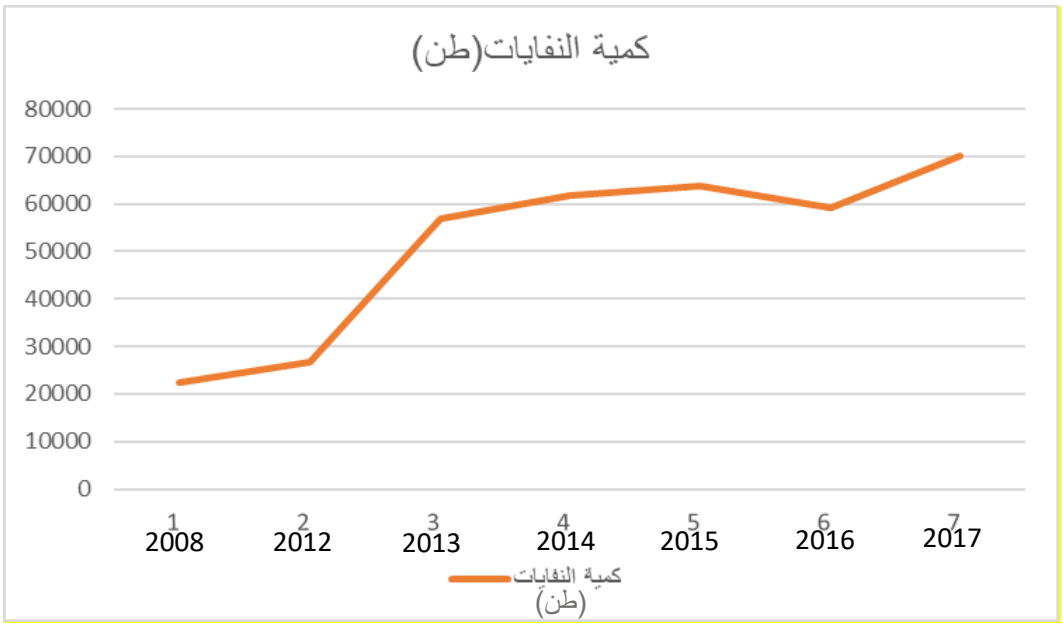
السنوات	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017
كمية النفايات (طن)	22300	26591	56936	61666	63643	59310	70062

المصدر: مديرية البيئة

إذ تشير هذه المعطيات إلى التطور الرهيب للكمية المتزايدة للنفايات المنزلية والصلبة مما يستدعي وضع استراتيجية محلية في التسيير.

[1] القانون رقم 01-19 المادة 41

التمثيل البياني رقم 04: تطور كمية النفايات في بلدية بئر الجير من 2008 الى سنة 2017



ا **المصدر:** مديرية البيئة + معالجة الطالبة

التحليل:

من خلال جدول تطور عدد السكان والتمثيل البياني لتطور كمية النفايات نلاحظ وجود علاقة طردية أي كلما زاد عدد السكان زادت كمية النفايات المطروحة في البلدية وذلك راجع الى هجرة السكان إليها بسبب توفر جميع التجهيزات التعليمية والصحية بها إضافة إلى الممارسات التجارية بها وكذلك سياسة الدولة في الإسكان من خلال خلق مشاريع خاصة بالسكن الترقوي والاجتماعي كسكنات عدل والسكنات ذات الصيغة الاجتماعية في بالقايد.

2-3 كمية النفايات المطروحة من طرف كل ساكن في بئر الجير: من خلال الجدول التالي:

جدول رقم 07: كمية النفايات المنتجة من طرف كل ساكن حسب احصاء 2016.

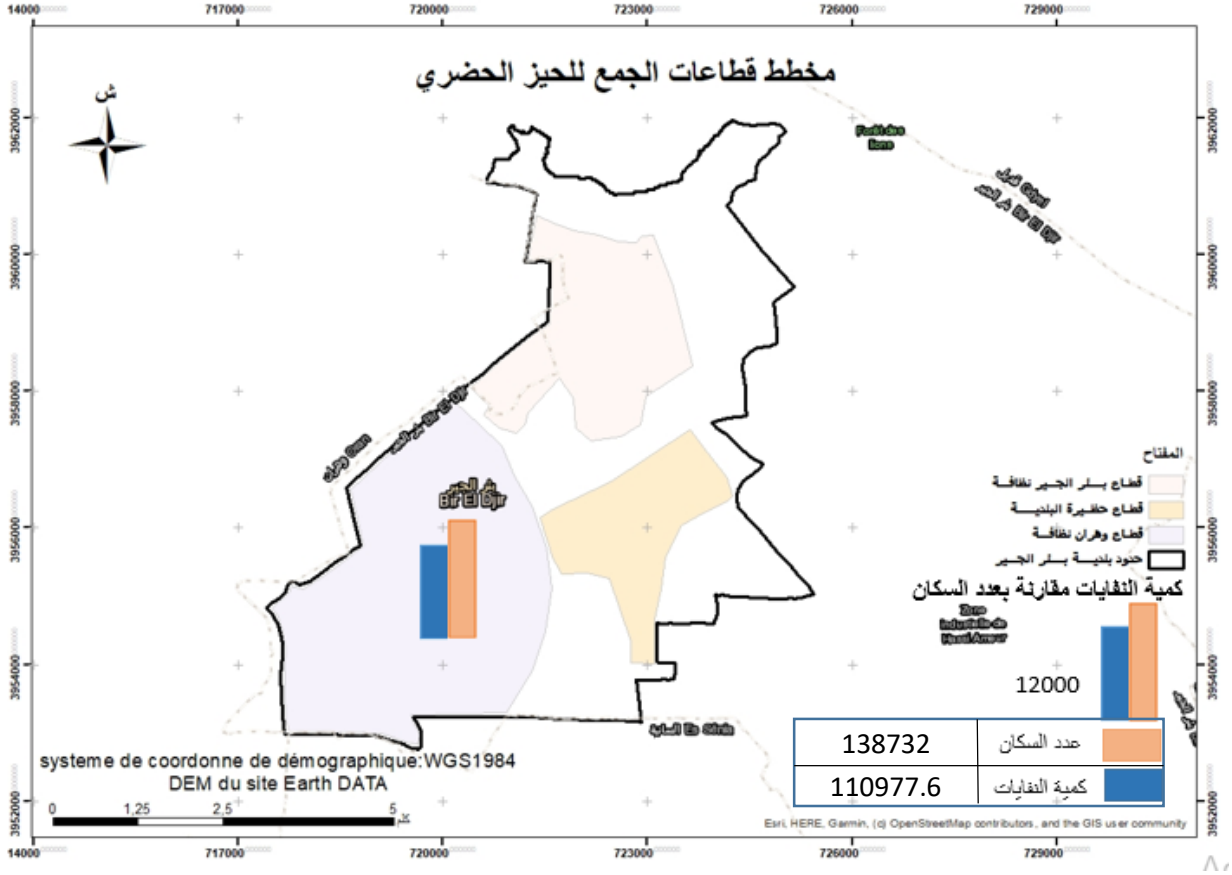
عدد سكان البلدية 2016	341300
عدد العائلات	143000
كمية النفايات المنزلية الإجمالية المرماة سنويا بالطن 2016	59310
كمية النفايات المنتجة من طرف كل ساكن في اليوم	0,47 كلغ

المصدر: فرع النظافة على مستوى البلدية

التحليل:

من خلال الجدول التالي الذي يمثل كمية النفايات المنزلية المنتجة من طرف كل ساكن نجد انه مقابل كل فرد يتم إنتاج 0,47 كبغ/للساكن وهذا راجع إلى الزيادة في عدد السكان بالإضافة إلى الاعتماد على التغليف في اقتناء المنتجات (المنتجات المعلبة سواء المعدنية أو البلاستيكية، الأكياس البلاستكية).

الخريطة رقم08: انتاج النفايات(كلغ) (قطاعات الجمع –عدد السكان، مثال قطاع وهران نظافة)



المصدر: فرع نظافة على مستوى البلدية، استخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

3-3 الفائدة من معرفة كمية النفايات:

تكمن فائدة من معرفة كمية في:

- تحديد وسائل الجمع والإمكانيات المادية والبشرية لكل قطاع.
- إمكانية تطوير مخطط الجمع وذلك من خلال تدارك نقاط الضعف والعمل على الموازنة بين القطاعات (توفير عدد حاويات حسب عدد السكان).
- تحديد سعة محطات التحويل ومصانع المعالجة.
- تحديد مدة الصلاحية مكان التفريغ او تقدير المدة الزمنية لامتلاء خنادق الردم التقنية

04 مراحل تسيير النفايات الصلبة الحضرية في منطقة الدراسة: يتم تسيير النفايات الحضرية الصلبة فيه وفق مراحل متعاقبة هي:

1-4 التسيير قبل الجمع:

الفرز على مستوى المنازل قبل الجمع:

من خلال استمارة الاستبيان والمقابلات التي اجريت في الميدان مع مختلف المواطنين والتجار بمختلف الفئات العمرية (شباب-أطفال-كهول، ذكور وإناث) وجدنا أنه لا يتم الفرز على مستوى المنازل وهذا راجع إلى:

- نقص الوعي من طرف المواطنين
- سوء التسيير على مستوى المصالح المعنية:

جاءت مبادرة الفرز الانتقائي للنفايات على مستوى المنازل من طرف والي ولاية وهران إلى المصالح البلدية لمجمعة وهران على شكل تعليمة ألزم بها جميع رؤساء المصالح البلدية بتوفير مرأب لكل بلدية من اجل فرز النفايات القابلة للتدوير (بلاستيك، زجاج، كرتون، المعادن) وجاءت هذه التعليمة بهدفين هما:

- تخفيف العبئ على مراكز الردم التقنية.
- الاستفادة المادية من النفايات المسترجعة على مستوى البلديات.

جدول رقم 08: يمثل دعم البلديات بالات الضغط من اجل تعميم عمليات الفرز وتثمين النفايات.

البلدية	عدد الات الضغط	الشروع في العمل
بئر الجير	01	لا تعمل

المصدر: مديرية البيئة

وقد تم تجريب التعليمة على منطقة الدراسة (السكنات الاجتماعية عدل) وذلك من خلال توفير حاويات خاصة بالفرز الانتقائي (حاويات الكرتون، حاويات الزجاج، حاويات البلاستيك) إلا وان المبادرة لاقت استحسان المواطنين. ولكن لم تكن هناك استمرارية ومتابعة لهاته العملية نظرا لسوء التسيير ونقص المراقبة على مستوى المصالح المعنية مما أدى في نهاية الأمر إلى فشل العملية.

2-4 مرحلة الجمع والنقل:

تعد هذه المرحلة الأساسية، بحيث تأثر عليها من التكلفة الاقتصادية وتحقيق الفعالية.

أ. تعريف عملية الجمع:

تعتبر عملية جمع النفايات الصلبة وترحيلها من أهم العمليات المتعلقة بتسيير وتخلص منها إذ لا يمكن التخلص من النفايات الصلبة دون جمعها سواء بالجمع اليدوي أو الانتقائي أو عن طريق الوسائل المستخدمة في عملية الجمع كالحاويات والشاحنات المخصصة وغيرها وهذا ما سيتم تطرق اليه.

ب. مراحل عملية الجمع: تمر عملية الجمع بثلاث مراحل:

- **مرحلة ما قبل الجمع:** يتم فيها جمع النفايات من أمام السكنات، حيث تحمل من طرف السكان الذين يجمعونها ويضعونها في الخارج ثم يتم نقلها.
- **مرحلة الجمع والنقل:** في هذه المرحلة يتم جمع النفايات من الأحياء ونقلها الى مركز الردم التقني أين تتم معالجتها.
- **مرحلة التحويل:** تتمثل في نقل النفايات الحضرية الصلبة التي جمعت بمساعدة العربات الخاصة وأخذها إلى مركز الردم التقني للقيام بفرزها ثم معالجتها.

الشكل رقم 09: يوضح مراحل الجمع النفايات الصلبة المنزلية

المصدر: معالجة الطالبة

ت. أنواع عملية الجمع:

- **الجمع المختلط:** يعتبر الطريقة التقليدية في جمع النفايات، حيث تجمع دون فرزها موضوعة في أكياس بلاستكية أو حاويات وفق نظام معين من أمام المنازل والأحياء.
- **الجمع الانتقائي:** جمع النفايات بشكل منفصل على حسب مكونتها على غرار الزجاج، الورق والحديد حيث توجد صعوبة في الحصول على الأماكن الاستراتيجية، ويحقق مشاركة كل الأطراف في عملية الجمع وتتم عملية الجمع عبر نظامين (نظام الرفع من باب الى باب ونظام الجمع الانتقائي).

3-4 نظام النقل الإداري:

وفيه يقوم السكان أنفسهم بحمل نفاياتهم نحو نقاط التجميع (المجمعات) الموضوعة لخدمتهم من طرف البلدية، لتقوم مصلحة النظافة بنقلها

وتفريغها دوريا، كما يشترط في الحاويات أن توضع في نقاط مركزية وسهلة البلوغ. يطبق عادة هذا النظام في المناطق الريفية أو الأحياء السكنية التي يصعب بلوغها بشاحنات الجمع (كالمدن القديمة)[1]

4-4 وسائل عملية الجمع:

إن اختيار طرق الجمع يؤثر على الوسائل المستخدمة في العملية لكن على العموم، يمكن القول إن وجود الحاويات والشاحنات مهما اختلفت أنواعها ضروري لإتمام هذه العملية لهذا سيتم التعرض لأهم الوسائل المستعملة في عملية الجمع التي نلخصها في الجدول الاتي:

[1] D. Huber Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbain. Edité pour le ministère de l'aménagement du territoire et l'environnement. Alger.juillet2001, p .36

جدول رقم 09: يمثل أنواع الحاويات المستخدمة في طرق الجمع

نوع الحاوية	طريقة الجمع المتعددة	ملاحظات
وعاء التفريغ	الجمع المختلط/الانتقائي	يتم إفراغ الوعاء في مركبات نقل مخصصة لذلك الغرض ثم يرجع الوعاء إلى محله تتراوح أحجام هذا الوعاء ما بين 60 و 5000 لترا.
الحاوية الالية	الجمع المختلط أو مجمعات الفرز	عندما تمتلئ الحاوية يتم استبدالها بواحدة أخرى فارغة ومغسولة في مكان الاول وهكذا دواليك.
الأكياس	جمع انتقائي او جمع مختلط من باب الى باب	عند استخدام الألوان تسهل عملية الفرز والجمع الانتقائي ومن مساوئ استخدامها عبث الحيوانات بمحتوى هذه الأخيرة،
أوعية التجميع المفتوحة	الجمع المختلط	أوعية لا تحتوي على عجلات وأغطية توضع فيها النفايات ومن مساوئ هذه الأوعية صعوبة استخدامها من طرف عمال النظافة
أوعية الجمع الناقلة	صالحة لكل الطرق	أوعية مصنوعة من البلاستيك أو المعدن ذات أحجام وألوان مختلفة يتم إفراغ هذا النوع من الأوعية بواسطة نظام رفع خاص في الشاحنات الدكاكة .

المصدر: [1] +اعداد الطالبة

يجب اختيار أنواع أوعية الجمع وأحجامها تبعا لاحتياجات المستخدمين، أنظمة الجمع والفرز، شروط النظافة في الأحياء، أمن خدمة جمع النفايات وفعاليتها.

[1] Ministére de l'environnement avec GTZ, manuel d'information sur la gestion et l'étimination des déchets solides urbains, Alger, Algérie, GTZ, Février2003PP :52-55.

5-4 الأنظمة المتبعة في جمع النفايات في بئر الجير:

1-5-4 نظام الرفع من باب إلى باب:

يستعمل في اغلب الأحياء النفوذه لشاحنات الجمع وذات الكثافة القليلة وفي منطقة الدراسة يستعمل هذا النظام في الاحياء ذات السكنات الفردية (كنستال)

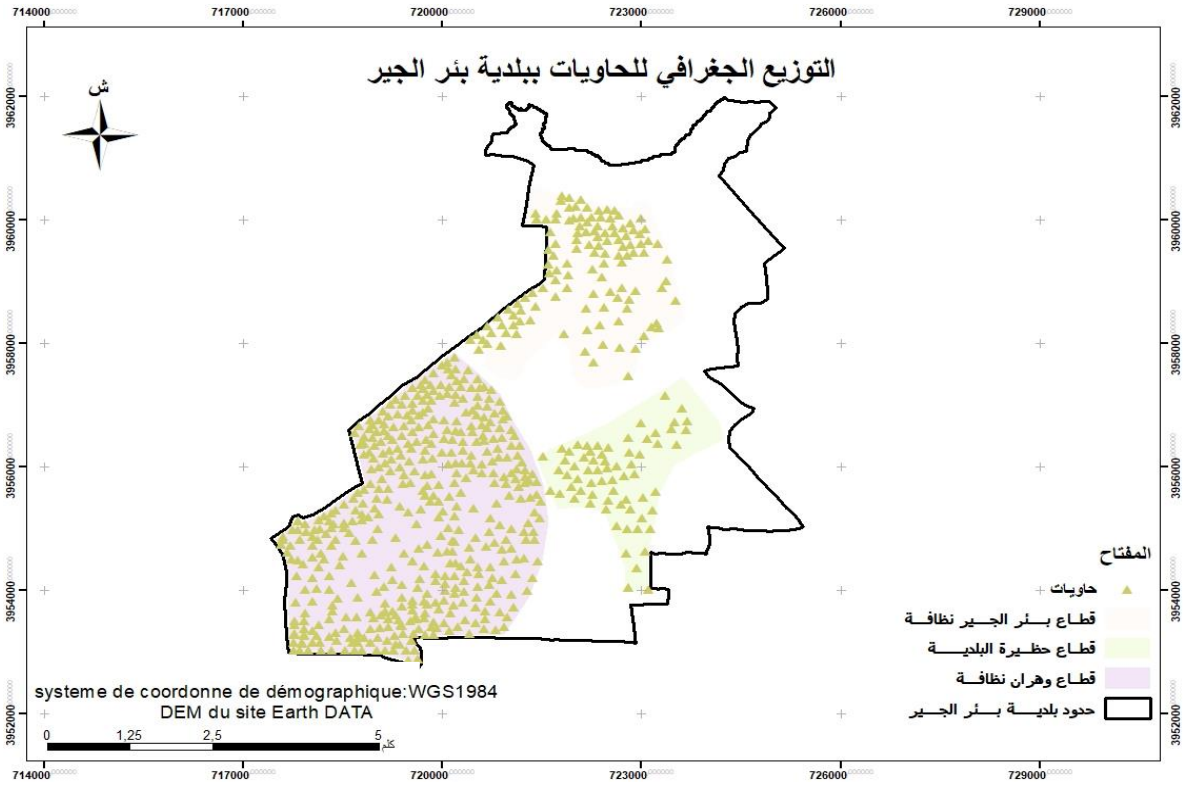
2-5-4 نظام نقاط التجميع:

يستعمل على مستوى الأحياء الغير النفوذة والجماعية (سكنات الجماعية بلقايد، سكنات عدل) باستعمال حاويات التجميع

- التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات المنزلية ببلدية بئر الجير:

تعتبر دراسة التوزيع الجغرافي للحاويات من أهم الوسائل التي تدل على انتشار الخدمات ومنها جمع النفايات الصلبة (اقتراح تموضعها في البلدية)

الخريطة رقم 09: التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات في بلدية بئر الجير



المصدر: استخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

6-4 العوامل التي تؤثر على تكاليف الجمع والنقل:

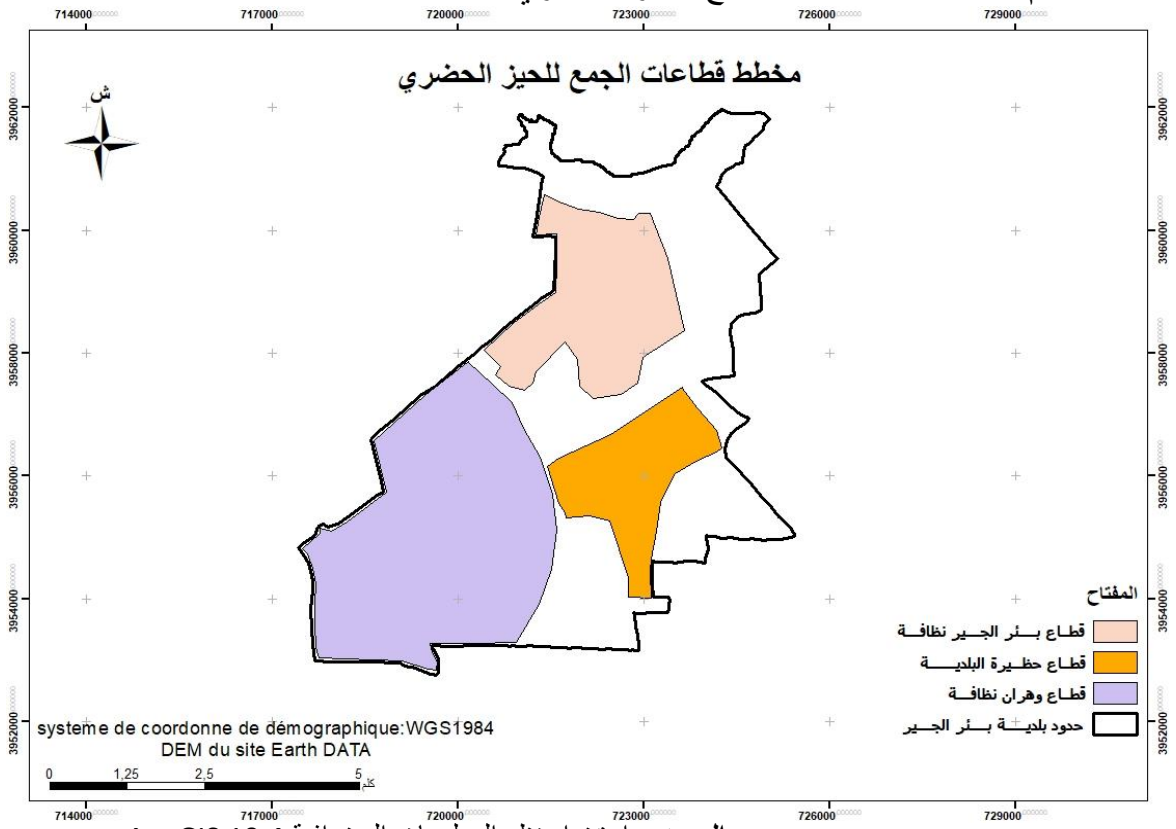
تؤثر في كفاءة الجمع والنقل عوامل عديدة أهمها ما يلي:

- عدد العمال العاملين.
- نوعية وسعة حاويات الجمع، فاذا الحاويات المستعملة موحدة المواصفات فإنها تسهل عملية الجمع بكفاءة أكبر مما لو كانت متباينة في مواصفتها.
- نوعية وسعة عربات النقل، اذ زيادة استعمال عربات نقل مجهزة بجهاز لضغط النفايات بهدف تقليل حجمها وزيادة كمية النفايات المنقولة في المرة الواحدة.
- يؤثر ازدحام المرور خاصة في المدن المكتظة على جهاز جمع ونقل النفايات وتقلل من فعاليته، ولذلك يجب عمل خطة سير تتجنب بها أوقات الازدحام الرئيسية اثناء عمليتي الجمع والنقل، كجمع النفايات من المناطق التجارية والسكنية أثناء الليل.

7-4 عملية الجمع والنقل في منطقة الدراسة:

تم تقسيم عمليات الجمع على عدة قطاعات لكل قطاع حي خاص به وعتاد وفترة جمع محددة.

خريطة رقم10: مخطط قطاعات الجمع للحيز الحضري



المصدر: استخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

1-7-4 قطاعات الجمع في بلدية بئر الجير:

أ- **القطاع الأول:** يتم فيه الجمع إشراف المؤسسة الولائية وهران نظافة (EPIC PROPRETE)

يتم الجمع صباحا: على الساعة السابعة.

الجدول رقم 10: قطاعات الجمع الخاصة بمؤسسة وهران نظافة على مستوى بلدية بئر الجير

الرقم	الحي	نوع الشاحنة	عدد الدورات
01	خميستي 01	08 متر مكعب	02
02	خميستي 02	08 متر مكعب	02
03	بئر الجير وسط	12 متر مكعب	02
04	بئر الجير وسط	12 متر مكعب	02
05	بئر الجير وسط	12 متر مكعب	02
06	بئر الجير وسط	08 متر مكعب	02
07	350 مسكن خميستي	08 متر مكعب	02
08	620 مسكن خميستي	12 متر مكعب	01
09	حي ايسطو	08 متر مكعب	02
10	عدل كوسيدار	08 متر مكعب	02
11	السلام الياسمين	12 كتر مكعب	02
12	حي الياسمين	08 متر مكعب	02

مساءا: على الساعة الثانية زوالا

الرقم	الحي	نوع الشاحنة	عدد الدورات
01	حي النور و السلام	12 متر مكعب	01
02	الطرقات الرئيسية	08 متر مكعب	02
03	حي ايسطو	08 متر مكعب	02

ليلا: ابتداءً من الساعة الثامنة

الرقم	الحي	نوع الشاحنة	عدد الدوارات
01	حي ايسطو	08 متر مكعب	02
02	حي الاهرامات و 1196 مسكن عدل	12 متر مكعب	01
03	حي الأمير عبد القادر	08 متر مكعب	02
04	حي السلام الياسمين	12 متر مكعب	02
05	الطريق الولائي رقم 75-ميلينيوم 01-02 و733 مسكن حي نور	12 متر مكعب	02
06	الياسمين	08 متر مكعب	01

المصدر: مؤسسة وهران نظافة

ب- القطاع الثاني: يتم الجمع فيه تحت إشراف مؤسسة بئر الجير نظافة.

الجدول رقم 11: قطاعات الجمع الخاصة بمؤسسة بئر الجير نظافة على مستوى بلدية بئر الجير.

الرقم	الحي	نوع الشاحنة	عدد الدورات
01	حي بلقايد 01	08 متر مكعب sonacom	02
02	الشوارع الرئيسية لبلقايد01-02-03	08 متر مكعب sonacom	02
03	تعاونية الولاية	08 متر مكعب sonacom	02
04	بلقايد 03	12 متر مكعب Hino N°55	02
05	تعاونية بانوراما	12 متر مكعب Hino N°55	02
06	تعاونية الكرامة	12 متر مكعب Hino N°55	02
07	بلقايد 02	08 متر مكعب Fotton	02

المصدر: مؤسسة بئر الجير نظافة

ت- القطاع الثالث: تحت إشراف الحظيرة التابعة للبلدية

الجدول رقم 12: قطاعات الجمع الخاصة بحظيرة البلدية التابعة لبلدية بئر الجير

الرقم	الحي	نوع الشاحنات
01	حي بن داود 01	08 متر مكعب
02	حي بن داود 02	08 متر مكعب

المصدر: مصلحة البلدية

تتم إعداد اتفاقية مع مؤسسة بئر الجير نظافة لتحويل كل من منطقة حي بن داود 01-02 لتسييرها من طرف المؤسسة بعد ان كانت تحت اشراف البلدية.

التعليق الجداول:

من خلال الجداول التالية نستنتج أن عملية جمع النفايات تتم بطريقة منسقة بين 3 هيئات معنية وهي: وهران نظافة، بئر الجير نظافة ومصلحة النظافة التابعة لبلدية حيث قسمت هاته الهيئات بلدية بئر الجير إلى قطاعات والتي بدورها تضم عدة أحياء بحيث كل قطاع تابع إلى هيئة المسؤولة عليه.

ونجد أن عملية الجمع منظمة تتم في أوقات محددة مما يجعل التكفل بها سهل ويسمح للمواطنين بمعرفة الوقت الثابت لمرور الشاحنات لإخراج نفاياتهم.

8-4 العناصر المكونة للنفايات المنزلية الحضرية لمنطقة الدراسة:

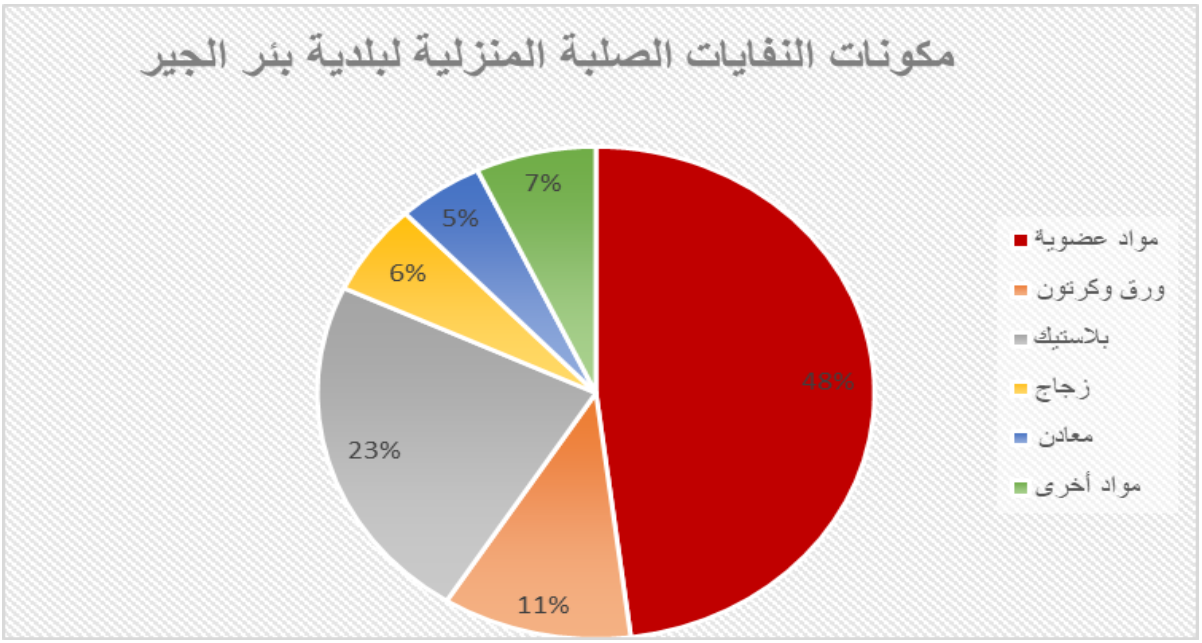
4-8-1 نسب مكونات النفايات المنزلية في منطقة الدراسة:

جدول رقم 13: مكونات النفايات الصلبة المنزلية لبلدية بئر الجير

المكونات	النسبة (%)
مواد عضوية	48
ورق وكرتون	11
بلاستيك	23
زجاج	6
معادن	5
مواد أخرى	7
المجموع	**100 %**

المصدر: مصلحة البلدية +معالجة الطالبة

التمثيل البياني رقم 05: يوضح تركيبة النفايات الصلبة الحضرية للبلدية



المصدر: مصلحة البلدية +معالجة الطالبة

-التحليل:

تتميز النفايات الصلبة الحضرية في بلدية بئر الجير بارتفاع نسبة المواد العضوية ضمن مكوناتها اذ بلغت 48% وهي اعلى نسبة مقارنة مع باقي المكونات ثم تليها نسبة البلاستيك بنسبة 23% ثم الورق والكرتون بنسب ة11% .

9-4 عملية نقل النفايات المنزلية الصلبة:

هو إيصال النفايات من مكان الجمع إلى مكان التفريغ أو المعالجة، لقد رأينا أن عملية الجمع تتم وفق وسائل خاصة، وحتى نتمكن من إيصالها إلى مكان التخلص منها في أحسن الظروف الصحية والاقتصادية، قد نقوم على طول خط سير الجمع بإفراغ محتوى وسيلة الجمع في آلية أخرى أكثر ملائمة، وهو ما يسمى بالانقطاع في الشحن.[1]هذه العملية تتطلب دراسة وسائل النقل و عتاد المستخدم و في نهاية كنس الشوارع من أجل النظافة .

[1] أحمد عبد الوهاب عبد الجواد 1998 عنوان الكتاب القمامة، دار العربية للنشر والتوزيع. ص138

4-9-1 وسائل النقل النفايات الصلبة الحضرية:

جدول رقم 14: يوضح أنواع شاحنات نقل النفايات الصلبة المنزلية.

نوع الشاحنة	الصورة (رقمها)	الخصائص
وسيلة نقل تقليدية	12	من هذه الحيوانات الحمير أو الجحش أو الأحصنة، تستعمل في المناطق التي ال يمكن مرور المركبات من خلالها
الشاحنات الصغير	13	هي مركبات صغيرة تمر عبر الأزقة الضيقة لجمع النفايات.
شاحنات جمع دكاكة	14	هي مركبات تحتوي نظام رفع آلي للحاويات ذات سعة استيعابية متوسطة يجب تغطية النفايات بغلاف حتى لا تتطاير أثناء نقلها
شاحنات بها نظام ضغط النفايات	15	هي مركبات مغلقة مجهزة بآلة تسمى الضاغطة Bourrage التي تعمل على تقليل حجم النفايات
شاحنة عادية	16	تنتقل النفايات المفرزة و القابلة للتثمين وأيضا نفايات خاصة بالمساحات الخضراء

المصدر: معالجة الطالبة

4-9-2 عتاد نقل النفايات في منطقة الدراسة:

يتم نقل النفايات بواسطة العتاد كالشاحنات ولكل قطاع عتاد خاص به:

- **المؤسسة الولائية وهران نظافة:**

سخرت 43 شاحنة (ضاغطة + دكاكة)

- **المؤسسة البلدية بئر الجير نظافة:**

سخرت 17 شاحنة (ضاغطة + دكاكة) وتبعد حوالي 3 كلم عن مركز المدينة

❖ **حظيرة البلدية:**

سخرت 06 شاحنات ضاغطة و06 شاحنات متوسطة الحجم وتبعد عن مركز المدينة بحوالي 02 كلم.

4-9-3 كنس الشوارع:

يتم كنس الشوارع في منطقة الدراسة وفق اتفاقيات بين مؤسسة وهران النظافة ومؤسسة بئر الجير نظافة

حيث تم بموجبها توفير الإمكانيات المادية (العتاد) والإمكانيات البشرية (عمال النظافة) حيث تم توزيعها الى ما يلي:

جدول رقم 15: الإمكانيات المادية والبشرية لعملية الكنس في بلدية بئر الجير

المؤسسات	الإمكانيات المادية	الإمكانيات البشرية	الأحياء
مؤسسة وهران نظافة	09 شاحنات	75 عامل نظافة	نهج 01 نوفمبر بئر الجير وسط، نهج ميلينيوم 01-02, خميستي 03,النهج رقم 04 الامير عبد القادر,حي 620 مسكن خميستي 02 ,حي 1196 عدل بايسطو,نهج حي الاداري المتفرع من ميلينيوم ,نهج حي النور,نهج 90 متر حي الياسمين ,نهج النقاش, نهج جامعة العلوم والتكنولوجيا, نهج الدائرة المؤدي الى مستشفى طب الأطفال كنستال
مؤسسة بئر الجير	06 شاحنات	30 عامل نظافة	أحياء بلقايد 01-02 بالإضافة إلى الأحياء الجديدة للقطب الجامعي بلقايد

المصدر: مصلحة النظافة في البلدية

4-10 خلق النقاط السوداء:

تعتبر بئر الجير من البلديات التي تشهد توسعا عمرانيا متواصل بحيث يتواجد بها مايقارب 65% من البرامج السمنية والتجهيزات العمومية وخاصة في طور الانجاز مما ينتج عنه خلق نقاط سوداء لتراكم النفايات الصلبة ومخلفات البناء لذلك قامت البلدية بما يلي:

-خلق فرع بإزالة النفايات الصلبة ومخلفات البناء على مستوى تراب المدينة مع تزويده بالوسائل المادية والبشرية

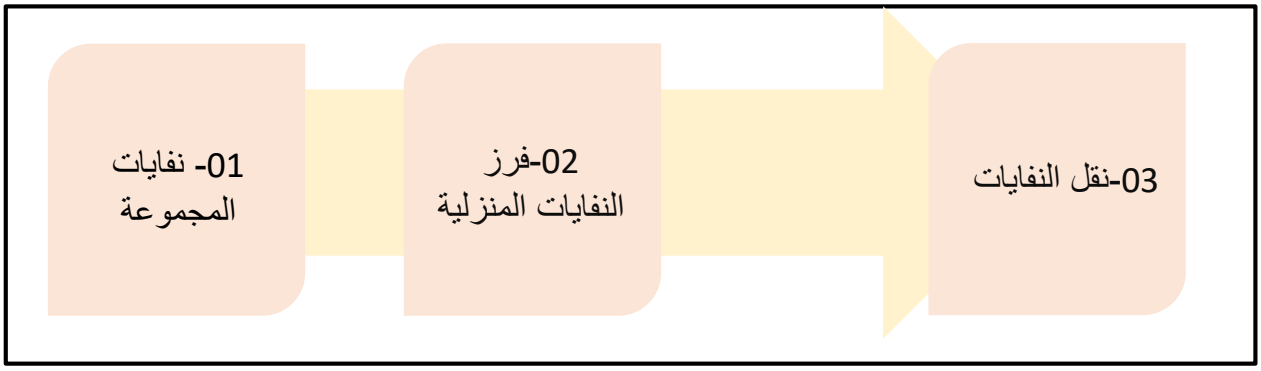
-شاحنات ذات سعة:10-15-20 طن، جرافات من الحجم (الكبير-المتوسط-الصغير)

11-4 عملية فرز النفايات الصلبة المنزلية:

عند وصول النفايات المنزلية الى المنشأة الخاصة بالمعالجة والفرز يستوجب على هذه المنشآت القيام بفرز هذه النفايات، وفصل نفاية عن أخرى، لغرض إعادة التدوير النفايات القابلة للتثمين، ومعالجة النفايات الأخرى بطرق سليمة وكفاءة عالية تتضمن عدم اضرارها بالبيئة [1]

فالمخطط التالي يبين مراحل فرز النفايات المنزلية:

الشكل رقم 10: مراحل فرز النفايات المنزلية



المصدر: مركز الردم التقني + معالجة الطالبة 2023

4 – 11-1 طرق المعالجة القبلية للنفايات الصلبة:

ومن طلاق المعالجة القبلية لمختلف الأساليب المتبعة لمعالجة النفايات الصلبة المجمعة قبل توجيهها الى المفرغة العمومية، وتهدف هذه الأساليب الى تخفيض حجم النفايات الصلبة والاستفادة منها قدر الإمكان منها التدوير والتسميد والحرق.

أ- المعالجة عن طريق التدوير:

التدوير هو إعادة الدمج المباشر للنفاية ضمن دوره الإنتاج التي أنتج منها، اين يصبح كبديل كلي أو جزئي لمواد الأولية الخام.

وتتمثل مراحل عملية التدوير في:

- **جمع النفايات:** وتعتبر أول مرحلة لعملية التدوير.

[1] مخنفر محمد,2015:الاليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري, رسالة ماجستير, كلية الحقوق والعلوم السياسية , جامعة محمد لمين دباغين سطيف,ص105

- **الفرز والجمع الانتقائي:** بعد الجمع، ترسل النفايات إلى مركز للفرز أين تتعرض النفايات لعدة عمليات التي تسمح بفرز النفايات لتسهيل عمليات التحويل.
- **التحويل:** بعد فرز النفايات، ترسل الى مصانع التي تتكفل بتحويل النفايات عبر مراحل مختلفة ومتنوعة، حيث تدخل إلى المصنع على شكل نفاية وتخرج منه على شكل مواد قابلة للاستعمال من جديد. نأخذ مثال عن تدوير الورق ولاستغلاله والاستفادة من

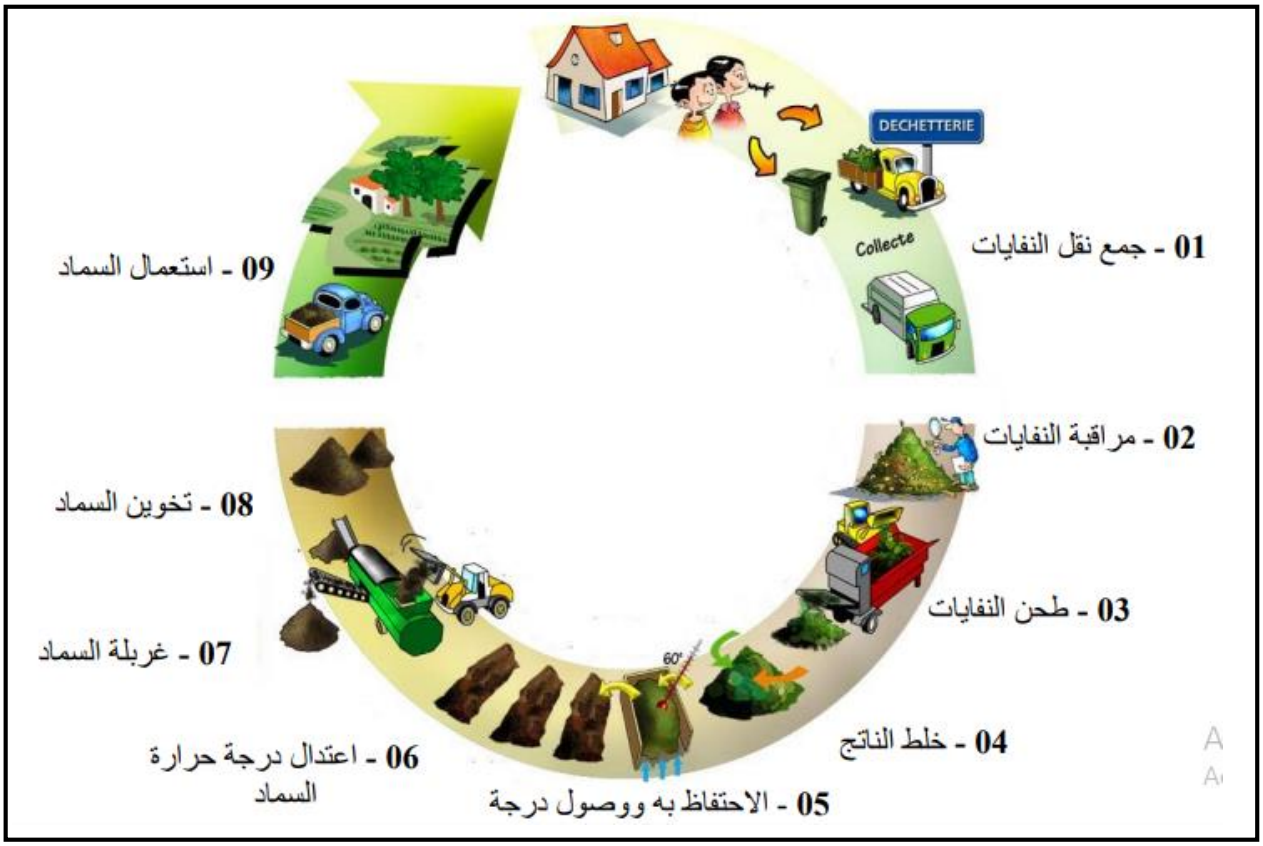
الشكل رقم11 : مراحل تدوير الورق

المصدر: الانترنت

ب- المعالجة عن طريق التسميد:

يعرف التسميد بأنه العملية البيولوجية التي يتم من خلالها تحويل النفايات العضوية منتوج ترابي غني بالمواد النظيفة والمستقرة يطلق عليها تسمية السماد وذلك بواسطة الكائنات المجهرية الموجودة في الأرض.[1]

الشكل رقم 12: مراحل المعالجة عن طريق التسميد



المصدر: الانترنت

ت- المعالجة عن طريق الحرق:

الحرق عملية حرارية تتمثل في التهديم التام للنفايات وتحويلها إلى مواد بسيطة تحت تأثير درجة حرارة عالية مع وجود الأكسجين[2] ، تستعمل للحرق، النفايات العضوية التي لا يمكن استرجاعها أو دفنها في مراكز الدفن الصحية مثل: النفايات المنزلية الملوثة. من فوائد عملية الحرق:

[1] Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Op cit, P :70.

[2] بو فنارة فاطمة، نفس المرجع السابق، ص. 29

- تنقص من حجم النفايات إلى 90.%
- تنقص من وزن النفايات إلى60 %.
- القضاء على جميع العوامل الممرضة والناقلة للأمراض بتأثير درجة الحرارة العالية.
- استخلاص الطاقة: يمكن استخدام الطاقة الحرارية في تموين المناطق السكنية.

ث- المعالجة النهائية للنفايات الصلبة:

المعالجة النهائية للنفايات الصلبة ووضعها في المفارغ العمومية لإزالتها بواسطة الدفن والتخلص منها بشكل نهائي. قد يطلق مصطلح مركز الدفن التقني أو مصطلح المفرغة المراقبة تبعا لطريقة المعالجة النهائية المتبعة وأيضا لقدرات استيعابية هذه المنشآت.

- **تعريف عملية الدفن التقني:**

تعرف عملية الدفن التقني للنفايات الصلبة بأنها أسلوب علمي معاصر يتم ضمنه تجنب أكبر قدر ممكن من المخاطر الجانبية التي تحدث نتيجة التخلص التقليدي للنفايات وتعتبر هذه العملية من أكثر الطرق استخداما لاسيما في الدول العالم الثالث، فهي عملية تهدف الى تقليص واحتواء حجم النفايات الصلبة الى أقل حجم ممكن للحد من الأضرار البيئية الناجمة عنها.[1]

ج- المعالجة عن طريق مركز الردم التقني:

تشتمل مراكز الردم التقني على مدخلا رئيسيا, مركزا للمراقبة, لوحة إعلامية بها كل المعلومات الضرورية لتشغيل الموقع بالإضافة الى جسر القنان ومناطق الاستغلال أو الأدراج لطمر النفايات في شكل طبقات متتالية مهروسة ويتم تسيير مركز الردم التقني وفق مخططات بموجب القانون الجزائري حيث تراعي هذه المخططات دراسة الأثر على البيئة وواقع الموقع من النواحي البيئية والإنسانية, والاقتصادية بالإضافة الى الإجراءات الزعم تنفيذها.[2] ويتخذ مركز الردم ثلاثة أشكال رئيسية:

*مركز ردم متراص *مركز ردم محروس. *مركز ردم مفتت

كما يخضع المركز لمعايير تنظيمية وبيئية في عملية تهيئته.[3]

[1] المديرية العامة للبيئة,وزارة الأشغال العمومية والعمران وتهيئة الإقليم و البيئة,مجلة الجزائر,العدد الثالث 2000,ص10

[2] Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Op cit,p p :85-90

[3] عبد الله العلي النعيم, التخلص من النفايات واسترجاع الموارد منها, المدينة العربية,العدد 166-2003,ص34

ح- مكونات المركز والمراحل التي تمر بها النفايات على مستوى مركز الردم التقني:

❖ **مركز المراقبة على مستوى المدخل الرئيسي:**

يتم على مستواه تسجيل الشاحنات المتوجهة إلى الخندق وتحديد البلدية القادمة منها

❖ **الميزان:**

وهو عبارة عن جسر قدرته 40 طن تتم من خلاله مرور الشاحنة مملوءة ثم فارغة لتحديد وزن الحمولة وهو مربوط بنظام معلوماتي متصل بمركز المراقبة.

الصورة رقم17: الميزان **مصدر:** صورة ملتقطة

❖ **محطة الفرز:**

هي اهم محطة في المركز حيث يتم على مستواه فرز النفايات المنزلية الصلبة بشكل منفصل أي البلاستيك وحده، والكرتون وحده، والمعادن لوحدها، ويتم الضغط عليها بواسطة ضاغط لتقليل حجمها.

الصورة رقم18:عملية الفرز **المصدر:** الانترنت

❖ **مفرغات خاصة بالنفايات التي تم فرزها:**

وتكون إما مضغوطة أو غير مضغوطة.

❖ **محطة تصفية العصارة الناتجة عن الضغط النفايات:**

تعتبر هاته المرحلة الأهم في تسيير النفايات نظرا لخطر هاته العصارة على الانسان والكائنات الحية بقاءها على سطح لما تحمله من مكروبات وأمراض بالإضافة الى احتوائها على غازات يوجد احتمال ان تحدث انفجار في حالة تفاعلها مع غازات اخرى وكذلك يمكن ان تغير نظام الحيوي في حال نفوذها الى المياه الجوفية لا تكتفي بتلويثها بل يمكن ان تصل إلى المصادر المائية السطحية وطبقات التربة لذلك يتم تصفيتها وفق مراحل:

1. تجميعها في حوض
2. ضخها إلى خزان يحتوي على أداة التشريح (ورق تشريح للأجسام الصلبة كبيرة الحجم، المتوسطة، الناعمة)
3. محطة تعديل الحموضة: تتم على مستواها تعديل حموضة العصارة.
4. في هذه المرحلة يتم نقل المياه المعادلة الحموضة إلى محطة أخرى ليتم معالجتها من خلال إضافة محلول كيميائي يقوم بتصفيتها بحيث تصبح نقية بدون شوائب ويتم تجميعها في صهاريج ثم تصريفها.

❖ **الخندق:**

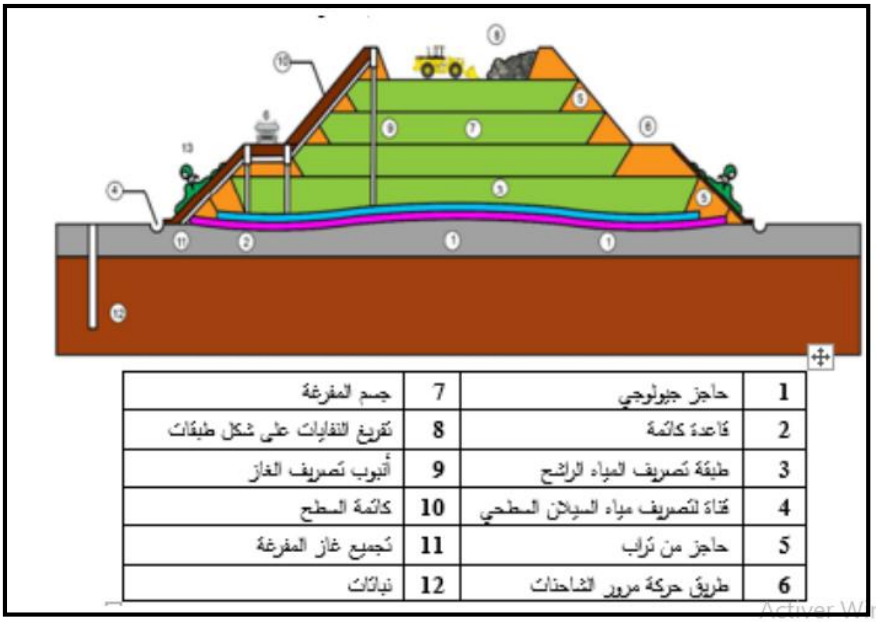
وهي أخر محطة يتم فيها دفن النفايات الغير القابلة للرسكلة في الخندق وفق شروط تضمن سلامة البيئة بحيث مقابل 3م من النفايات يتم وضع 30 سم من التراب والضغط عليه ذهابا وإيابا ونحيطكم علما أنه عند الضغط النفايات تبدأ العصارة بالتسرب إلى الأحواض الخاصة بها.

الصورة رقم19: خندق **المصدر:** الانترنت

❖ **الإدارة:**

وهي مقر التسيير. **ورشة الصيانة:** يتم فيها إصلاح الأعمال الخاصة بالعتاد.

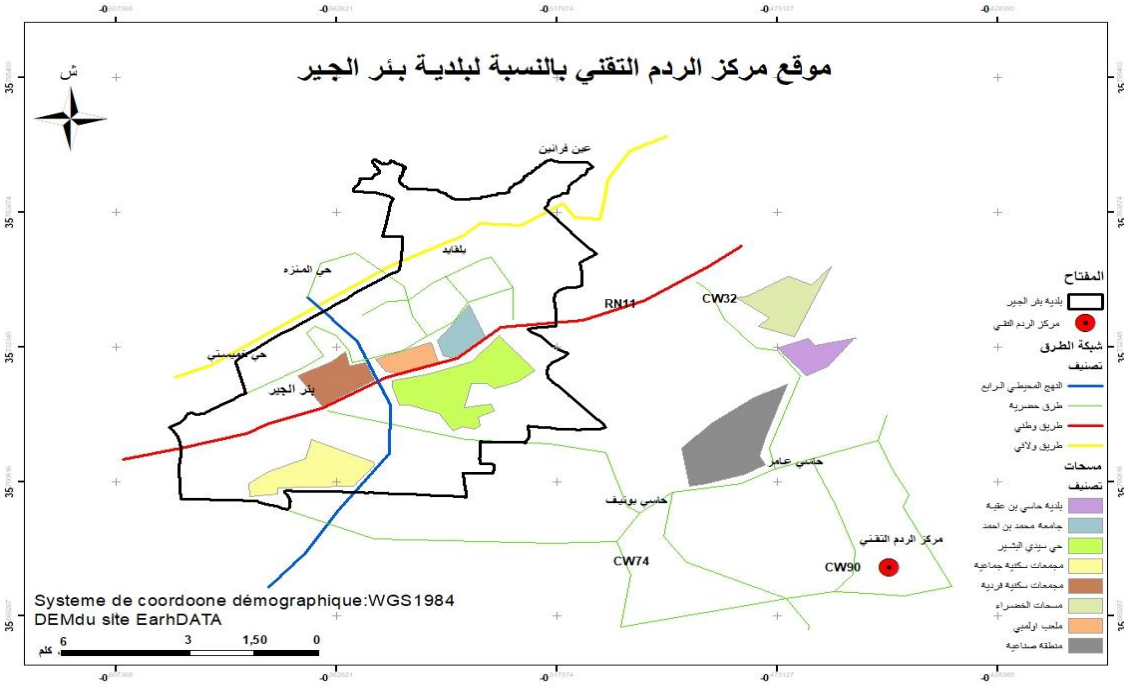
الشكل رقم 13: بنية مركز الردم التقني



1	حاجز جيولوجي	7	جسم المفرغة
2	قاعدة كائمة	8	تفريغ النفايات على شكل طبقات
3	طبقة تصريف المياه الراشح	9	أنبوب تصريف الغاز
4	قناة لتصريف مياه السيلان السطحي	10	كائمة السطح
5	حاجز من تراب	11	تجميع غاز المفرغة
6	طريق حركة مرور الشاحنات	12	نباتات

المصدر: الانترنت

الخريطة رقم11: موقع مركز الردم التقني بالنسبة لمنطقة الدراسة



المصدر: استخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

2-11-4 مركز الردم التقني حاسي بونيف:

صورة:19 **مصدر:** الانترنت

يعتبر مركز الردم التقني أخر وجهة للنفايات بعد جمعها حيث يتم فرزها والتخلص النهائي منها على مستوى المركز. يقع مركز الردم التقني في بلدية حاسي بونيف في الطرف الجنوبي الشرقي يحده من الغرب حاسي عامر وشرقا بمسار الولاية CW4 الذي يربط حسيان طوال ببوفاطيس وجنوبا سهل البرية، شمالا عند سهل سيدي علي الممتد بين حاسي عامر وحسيان الطوال.

يوجد به 6 خنادق لردم النفايات تبلغ مساحة الخندق الأكبر حوالي 12 هكتار والأصغر 6 هكتارات وبقدرة استيعابية تقدر ب 1200 طن/اليوم بواسطة 700 شاحنة من 15 بلدية من مجمعة وهران وهي:

وهران، بئر الجير، السانية، الكرمة، سيدي الشحمي، البرية، بوفاطيس، حاسي بونيف، حاسي بن عقبة، بن فريحة واد تليلات, حاسي مفسوخ, قديل, وتتم العملية بواسطة 78 عامل.

الخريطة رقم12: توضح موقع مركز الردم التقني.

المصدر: استخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

3-11-4 تحليل موقع مركز الردم التقني:

من خلال تحليل موقع مركز الردم التقني لبلدية بئر الجير واسقاطه على خرائط المعايير اللازم توفرها في اختيار موقعه يتبين لنا:

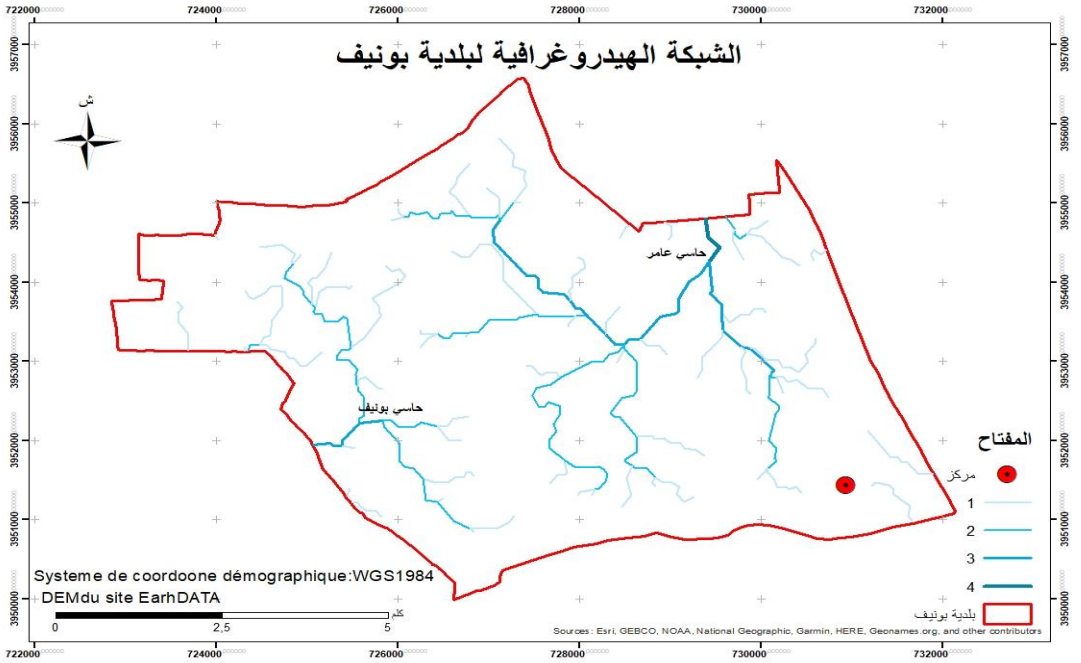
- ✓ **خريطة الموقع: (خريطة رقم12)**

يقع مركز الردم التقني بالقرب من التجمعات السكنية حسيان الطوال وهو ما يتسبب في الكثير من الأثار الصحية والبصرية السلبية وامكانية انتقال الروائح والأدخنة إلى السكان مما يؤدي الى انتشار الأمراض كذلك تطاير الأوراق والبلاستيك المتواجدة في النفايات، إضافة الى ارتفاع درجة حرارة المنطقة التي بها مراكز الردم التقني بسبب التفاعلات المختلفة التي تحدث داخل الموقع. يتضح لنا كذلك قرب المركز من الطرق ولائية وفرعية نذكر منها CW90 وCW41 ما يؤدي الى انتشار الروائح المزعجة والأدخنة التي تسبب الإزعاج للمركبات المارة على الطريق، بالإضافة إلى أن مركز الردم يتمركز وسط مساحات الزراعية تعاني من تلوث البيئي خاصة نفايات السائلة.

- ✓ **الخريطة الهيدروغرافية:**

من خلال ملاحظة موقع مركز الردم التقني ومقارنته بموقع الشبكة الهيدروغرافية يتموضع بالقرب من الأودية وحسيان (حاسي عامر، حاسي بونيف وحسيان الطوال) حيث أن القرب منها يؤدي الى تسرب الملوثات اليها او نقلها في حالة حدوث السيول الى مناطق المأهولة أو المناطق الزراعية كذلك يعرض المياه الجوفية للتلوث نتيجة السوائل الناتجة عن المركز الى باطن الأرض.

خريطة رقم13: موقع مركز الردم التقني بالنسبة للشبكة الهيدروغرافية لبلدية بونيف

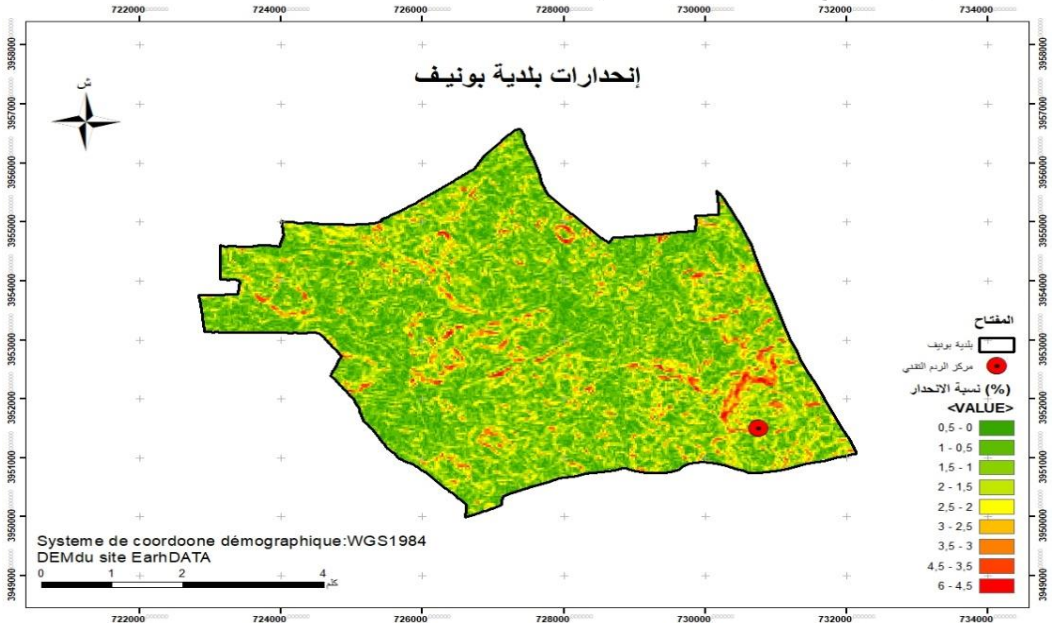


المصدر: معالجة الطالبة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

✓ **خريطة الانحدار:**

من خلال ملاحظة موقع مركز الردم على خريطة الانحدار نلاحظ انه يقع في منطقة ذات انحدار شديد نوعا ما (4,5-3,5%) حيث ان وضع المركز في مثل هذه المناطق يسبب في تعطيل عمليتي تصميمه وتشغيله كذلك لتأثيره المباشر على تكلفة تجهيز الموقع.

خريطة رقم:14 موقع مركز الردم التقني على خريطة الانحدارات.



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

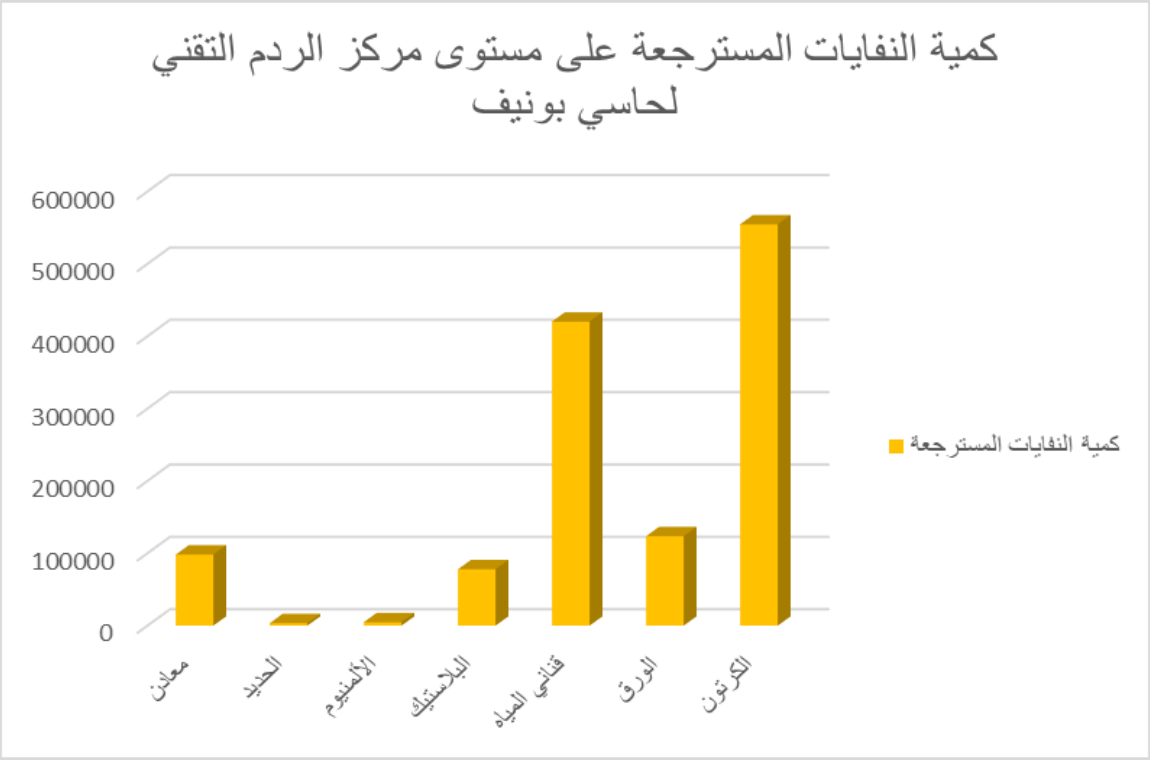
4-11-4 كمية النفايات التي تم فرزها على مستوى مركز الردم التقني حاسي بونيف:(حسب إحصاء 2008)

الجدول رقم 16: كمية النفايات المسترجعة على مستوى مركز الردم التقني لحاسي بونيف

المواد / السنة	الكرتون (kg)	الورق (kg)	قناني المياه البلاستيكية (kg)	البلاستيك الشفاف (kg)	الألمنيوم (Kg)	الحديد (kg)	معادن أخرى (kg)
سنة 2018	554620	123580	420160	77940	4700	3520	98180

المصدر: مركز الردم التقني حاسي بونيف

التمثيل البياني رقم 06: يوضح كمية النفايات المسترجعة على مستوى مركز الردم التقني لحاسي بونيف



المصدر: مركز الردم التقني حاسي بونيف+ معالجة الطالبة

-التحليل:

من خلال التمثيل البياني الذي يمثل كمية النفايات التي تم فرزها من طرف مركز الردم التقني نستنتج أن دور المركز لا يقتصر على كونه يقوم بردم النفايات فقد بل انه يقوم بفرزها للتقليل من كميتها والحفاظ

على القدرة الاستيعابية للخندق لأطول فترة ممكنة بالإضافة إلى المداخيل الناتجة من المواد المفرزة القابلة للرسكلة (بلاستيك، ورق، الألمنيوم) والتي تساهم في تخفيف العبئ على الميزانية الموجهة للمركز.

II. تحليل نتائج استمارة الاستبيان:

01 نتائج:

- نقص الوعي البيئي والمشاركة الشعبية في حل المشكلات البيئية المتعددة رغم مستوى التعليم الجيد لأرباب الأسر.
- عدم وجود نظام خاص بجمع النفايات الخاصة (الأدوية، المبيدات...الخ) فهي في غالب الأحيان ترمي مع النفايات المنزلية مما يشكل خطرا على العمال والسكان في حال تفاعلها مع أي مادة أخرى.
- انتشار القمامة خارج الأماكن المخصصة لها من جهة وعدم غلق الأكياس البلاستيكية أو تمزقها مما يؤدي إلى تبعثرها بالإضافة إلى إصابة عمال النظافة بجروح في حال حملها وهي تحتوي زجاج مكسور.
- عدم احترام الوقت المخصص لرمي القمامة مما يؤدي إلى تراكمها فتصبح مأوى للحشرات والحيوانات الضالة وانبعاث الروائح الكريهة.
- التقصير في الرقابة البيئية وضعف تفعيلها لعدم إعطائها أهمية باعتبار النفايات المنزلية ظاهرة عادية.
- عدم وجود الفرز على مستوى المنازل والبلديات رغم تدعيمها بالوسائل المادية (الات الضغط).

02 أهم المشاكل المتعلقة بتسيير هاته النفايات:

- نقص الثقافة البيئية لدى المسؤولين والسكان.
- عدم وجود الإمكانيات المادية (العتاد) والإمكانيات البشرية (عمال النظافة) الكافية لتغطية جميع نقاط الجمع.
- طرح العيادات الخاصة والصيدليات لنفاياتهم مع النفايات المنزلية مما يشكل خطرا على عمال النظافة والسكان.
- عدم تخصيص مفرغات خاصة بالنفايات الهامدة
- بالإضافة إلى عدم تجهيز المفرغة الخاصة بالسكان بالوسائل الضرورية وعدم توافقها للشروط القانونية السليمة (الحاويات التالفة، وجود الحشرات والكلاب الضالة)
- انتشار الروائح الكريهة

03 الحلول المقترحة:

أ- العمل ومتابعة الاستراتيجية SNGID-2035: والتي تهدف إلى تقليل كمية النفايات عن طريق

- الرفع من ثمن البلاستيك بهدف تقليل وجوده.
- التحسين في نوعية الأكياس البلاستيكية من اجل استعمالها عدة مرات.
- تحسيس المواطنين بخطورة النفايات المنزلية من خلال الندوات والملتقيات وتوعية المتمدرسين بإدراج محاضرات حول أهمية فرز النفايات على مستوى المنازل.
- وضع حاويات خاصة بتجميع النفايات وتوزيعها عبر مختلف القطاعات بصورة تتناسب مع عدد السكان وكمية النفايات المنتجة.
- اعتماد تقنية الجمع الانتقائي وتعميمه على كافة المنطقة مع متابعة استمراريته.
- توفير العتاد والإمكانيات البشرية المؤهلة والمؤطرة من اجل عملية تسيير ناجحة.
- إعادة تأهيل مراكز الردم التقني للنفايات بما يتماشى مع المعايير الدولية للحد من مخاطر المهددة للبيئة والصحة العمومية.
- دعم دور البلديات في وضع خطة مشتركة لجمع ومعالجة النفايات من خلال عقد اتفاقيات تعاون مع مختلف المؤسسات الولائية لتسيير مراكز الردم التقني للنفايات والوكالة الوطنية للنفايات.
- تحديد دور البلديات في إعداد المخطط التوجيهي البلدي لتسيير النفايات المنزلية، تستهدف خصوصا النفايات وهذا بعقد اتفاقيات مع المؤسسات الولائية لجمع النفايات وكذا المؤسسات الخاصة في هذا المجال.
- الانتقال إلى الاحترافية للمؤسسات الولاية لجمع ومعالجة النفايات من خلال إنشاء مخطط نشاط يتماشى مع الأهداف الثابتة للمخططات التوجيهية للبلديات.

خلاصة الفصل

من خلال الاطلاع على برامج المسطرة والمراحل وكيف يتم تسيير النفايات الصلبة الحضرية من المنزل إلى مرحلة الردم التقني حيث تم ذلك عن طريق تحديد أهم المراحل والوسائل المستعملة في الجمع والنقل والعتاد المخصص لذلك ,أيضا تم إنشاء قاعدة بيانات بعد تحليل ومعالجة المعطيات المتحصل عليها من السلطات المحلية والفاعلين في التسيير النفايات باستعمال نظم المعلومات الجغرافية **(SIG)** وتطبيقها على خرائط والتحاليل البيانية نلاحظ أن الهيئات المسؤولة عن القطاع تسعى لتحسين الحضري وترقية المنظر العام للمدينة ولكن نقص الموارد المادية والبشرية وغياب الوعي التام للمواطن يشكل إعاقة للجهود المبذولة من طرف الجماعات و المجتمع المدني, وتوسع المدينة رجع للكثافة السكانية المرتفعة وزيادة حاجيات المواطنين ونشاطاتهم وبالتالي زيادة كميات النفايات الصلبة المنزلية, وهذا قسم مجال المدينة إلى 3 قطاعات مهمة لضمان التسيير الحسن, حيت أصبح مشكل النفايات يشكل خطر على صحة الفرد لذا يجب رفع مستوى الوعي و التحسيس والاعلام.

كم أصبح مركز الردم التقني يستقبل فوق طاقته الاستيعابية نظرا لنفايات للقطاعات والتجمعات الثانوية من جهة والبلديات المجاورة من جهة أخرى مما سبب امتلاء أحواضه بشكل وسعي اطاراته إلى اكتشاف طرق لتدوير النفايات المستقبلة وتحسين منظر المدينة.

الفصل الرابع

تحليل قاعدة المعطيات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية +قاعدة بيانات

مقدمة

ما تم الحصول عليه من معلومات من طرف المؤسسة ودراسة الميدانية وبعد التحليل الكلي لمجال الدراسة والتعرف على المشاكل والنقائص التي نعاني منها في إدارة النفايات المنزلية الصلبة.

بعد التحليل والتعليق على موقع مركز الردم التقني الحالي الذي له سلبيات عديدة على البلدية المتواجد بها والبلديات المجاورة.

سنحاول من خلال هذا الفصل اقتراح بعض الحلول التصحيحية والتكميلية التي نراها قادرة على تحقيق الهدف المرجو من الدراسة، مع الأخذ بعين الاعتبار اقتراحات وتوجهات السكان عن طريق تحقيق مجموعة من الاقتراحات والتوصيات التي تساعدنا في اسقاط مختلف الأفكار على مجال الدراسة.

تقديم التطبيق:

يتمثل تطبيق هذا في تحقيق تسيير أمثل للنفايات الصلبة المنزلية مع انشاء خرائط عالية الدقة توضح الموقع المقترح لمركز الردم.

اين وقع اختيارنا على تخطيط جزء من ولاية وهران أي أخذ البلديات المجاورة لمنطقة الدراسة.

دافع اختيار هذه البلديات:

يرجع دافع اختيار البلديات للأسباب التالية:

- صعوبة تخطيط الولاية بشكل كلي بالإضافة الى تباين في خصائص القطاعات وهذا يحتاج الى تخطيط كل قطاع على حدي، حيث يصبح العمل كثير جدا ويتطلب القيام به على مراحل. وأيضا بحكم ان بلدية بئر الجير هي منطقة الدراسة وبلدية بونيف بتموضع فيها مركز الردم التقني الحالي وقمنا باختيار حاسي بن عقبة وسيدي شحمي لتسريع عملية التحليل وخروج بنتائج إيجابية.
- المشهد الحضري: تحسين صورة المشهد الحضري للبلديات من خلال القضاء على التلوث بصري بالنفايات.

أهدافه:

- ✓ انشاء قاعدة بيانات تطبيقية
- ✓ تحديد المسارات المثلى لعملية جمع النفايات الصلبة المنزلية.
- ✓ اختيار أفضل موقع لمركز الردم التقني
- ✓ انشاء خرائط موضوعية عالية الدقة توضح موقع المقترح لمركز الردم التقني.

01 معالجة البيانات المكانية والتحليل المكاني:

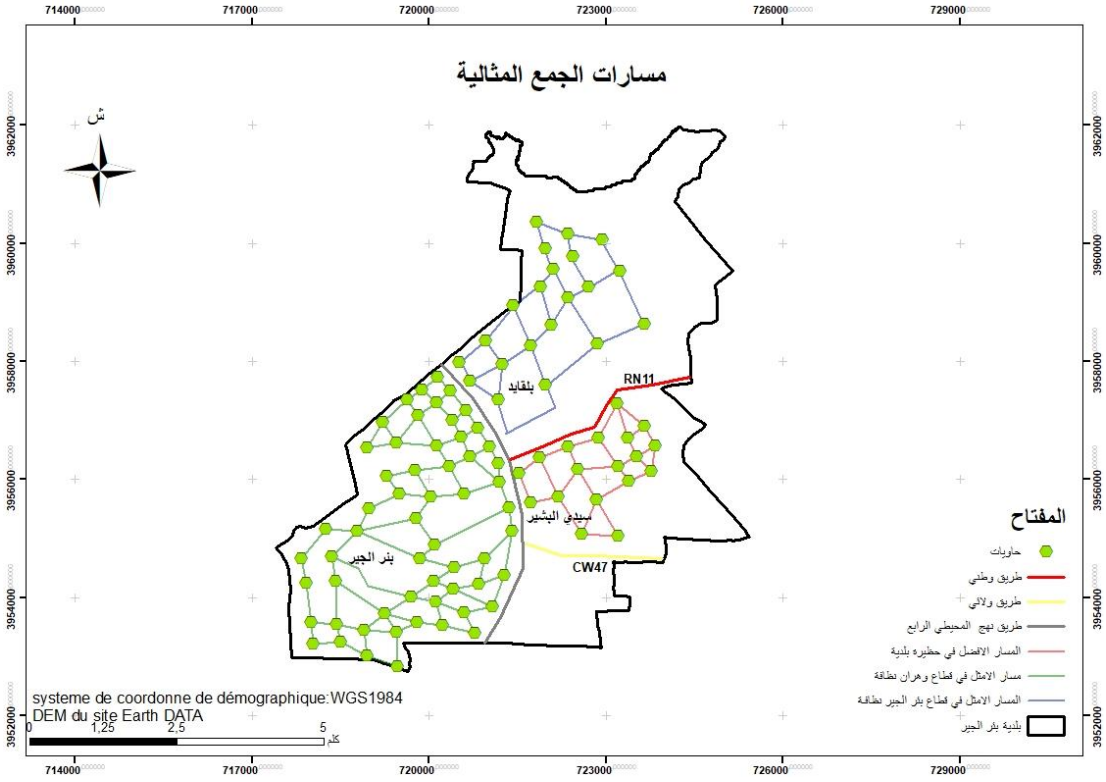
من أهم العمليات في نظم المعلومات الجغرافية والتي من خلالها يتم تطوير توجهات واقتراحات

مثلا:

- **اقتراح المسارات المثلى لعملية جمع النفايات الصلبة المنزلية:**

عن طريق انشاء قاعدة البيانات

خريطة رقم 15: المسارات المثلى لعملية جمع النفايات الصلبة المنزلية:

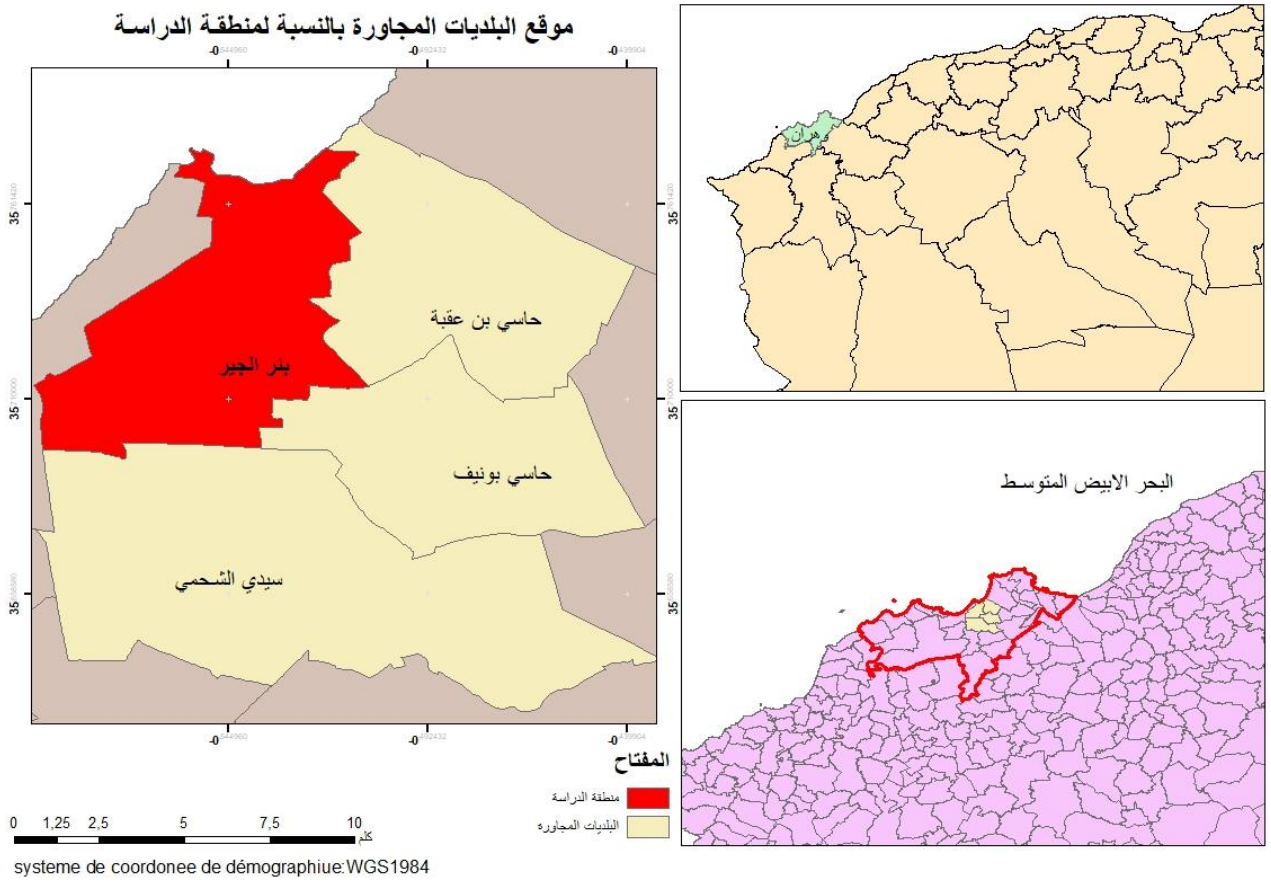


المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

02 تحليل خصائص المنطقة:

1-2 الموقع: تتمثل البلديات في: بئر الجير وحاسي بن عقبة وحاسي بونيف وسيدي الشحمي

خريطة رقم16: توضح موقع بلديات المجاورة لمنطقة الدراسة بئر الجير.

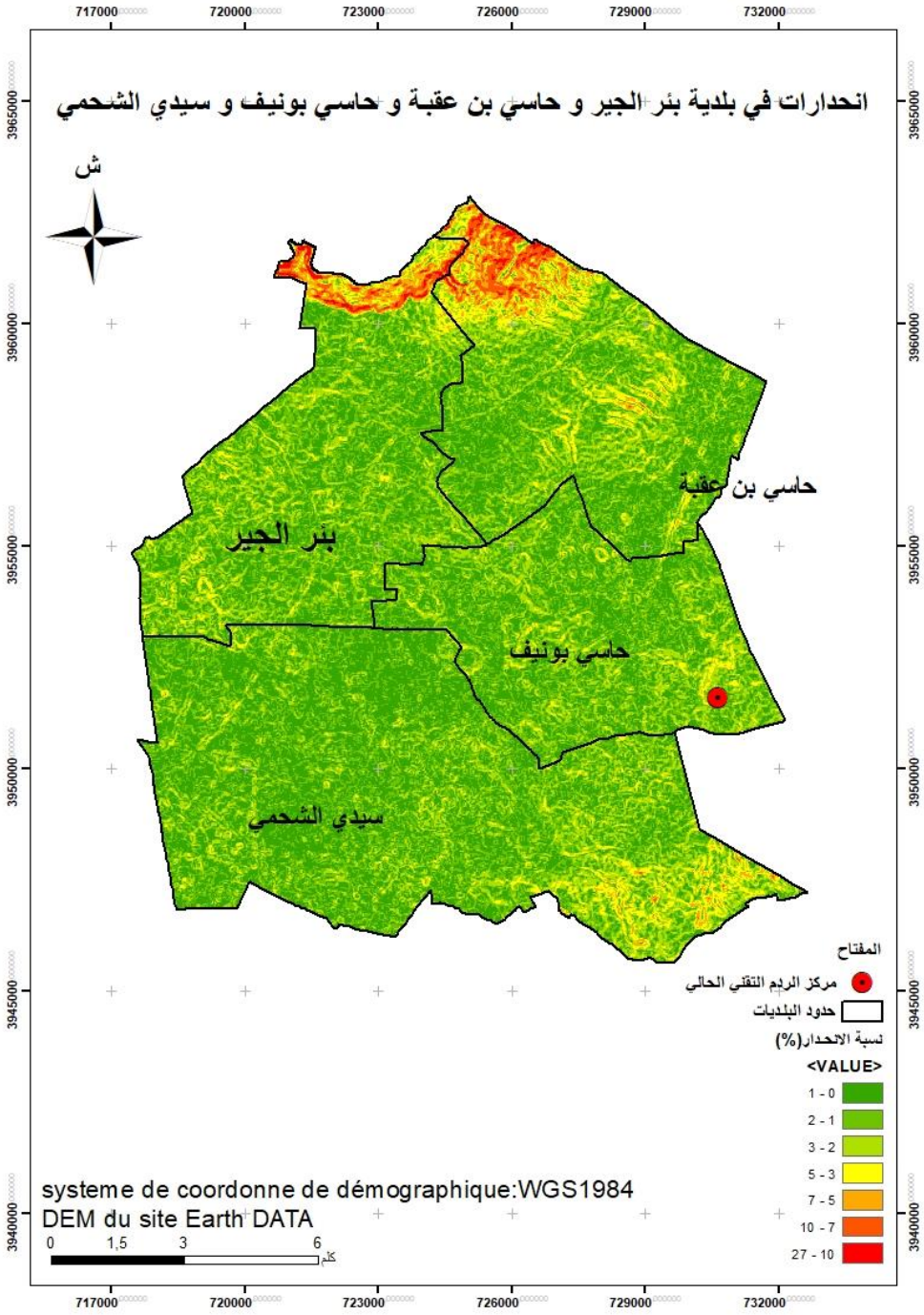


المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

2-2 الانحدارات:

هذه المنطقة تتميز بانحدار شديد في شمال بئر الجير ة بن عقبة تطل على بحر الأبيض المتوسط بنسبة 27%,اما باقي المناطق تتميز بانبساط بدرجة انحدار 0-2 % هذا يعني باقي المناطق تتيح سهولة الوصول والحركة بين البلديات.

خريطة رقم17: توضح نسبة الانحدارات في المنطقة (منطقة الدراسة والبلديات مجاورة لها)



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

خطوات عملها:

Arc Toolbok➔ Spatial Analyst Tools➔Surface➔Slope

2-3شبكة الطرق:

2-3-1 طرق أولية:

تعد من أهم المحاور التي تساعد على تنظيم المنطقة كما أنه عامل مهم في نموها وتطورها، تتميز المنطقة بشبكة طرق شطرنجية أي شوارع متعامدة فيما بينها، بينما يمر بالمنطقة محور رئيسي:

- الطريق الوطني رقم RN11 الذي يربط بين بئر الجير وحاسي بن عقبة يتميز المحور بدرجة عالية من التدفقات المرورية بالإضافة إلى تركز أكبر عدد من النشاطات والتجهيزات وهو في حالة جيدة وأيضا يربط البلديات المتبقية بونيف وسيدي الشحمي لكن حركة مرورية قليلة لقلة النشاطات في بلديتين.

2-3-2 طرق ثانوية:

نجد طرق ثانوية مهمة منها:

CW90 يتواجد في سيدي الشحمي و حاسي بونيف

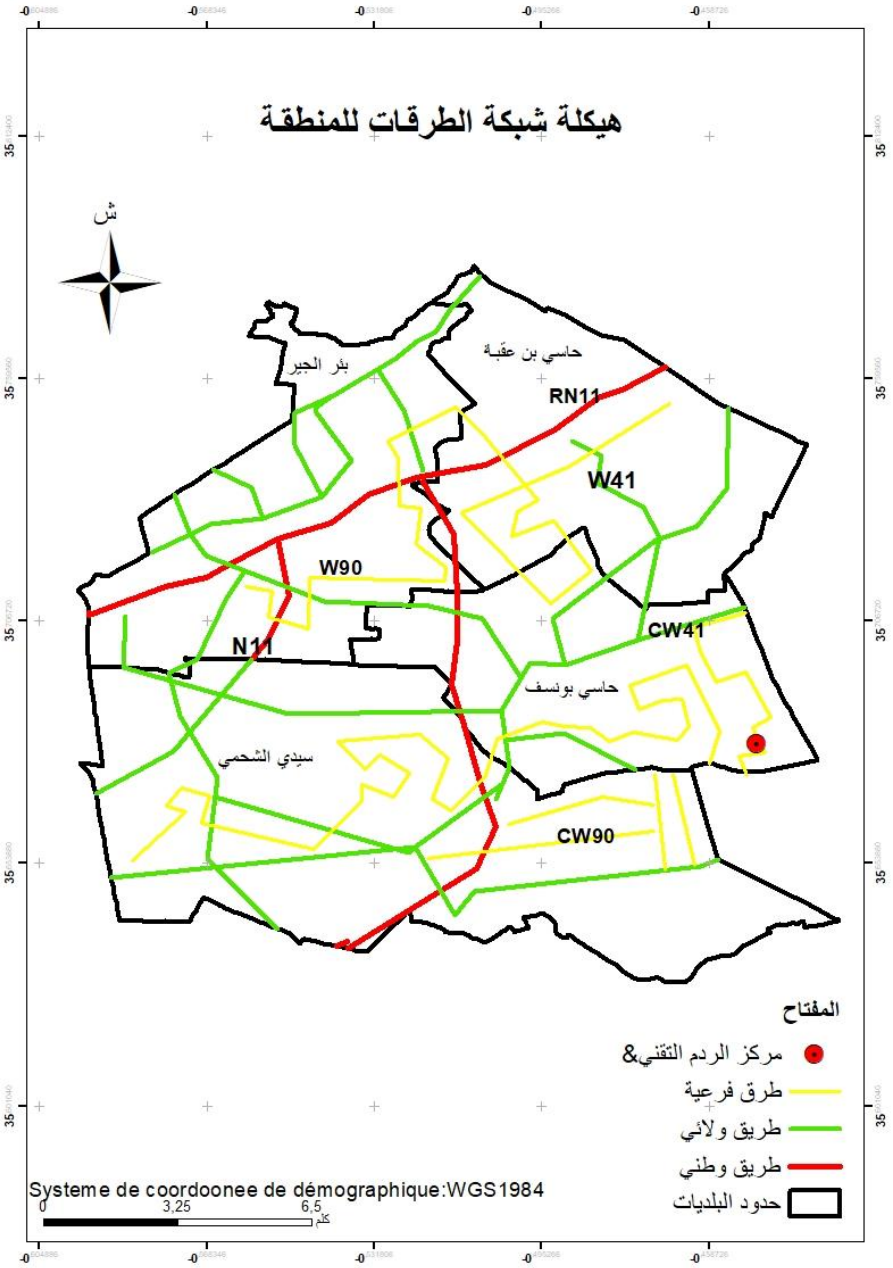
CW38 في بلدية حاسي بن عقبة

CW74 في بلدية بئر الجير

3-3-2 طرق الثالثية:

هي المحاور داخل البلدية تعتبر ثالثية تربط بين الأحياء السكنية، حالتها مقبولة وسيئة في بعض المناطق أين تفتقر لمعايير والمقاييس التقنية. مثال: طرق W32A في حاسي بن عقبة.

خريطة رقم18 : توضح هيكلة شبكة الطرقات لمنطقة الدراسة والبلديات المجاورة



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

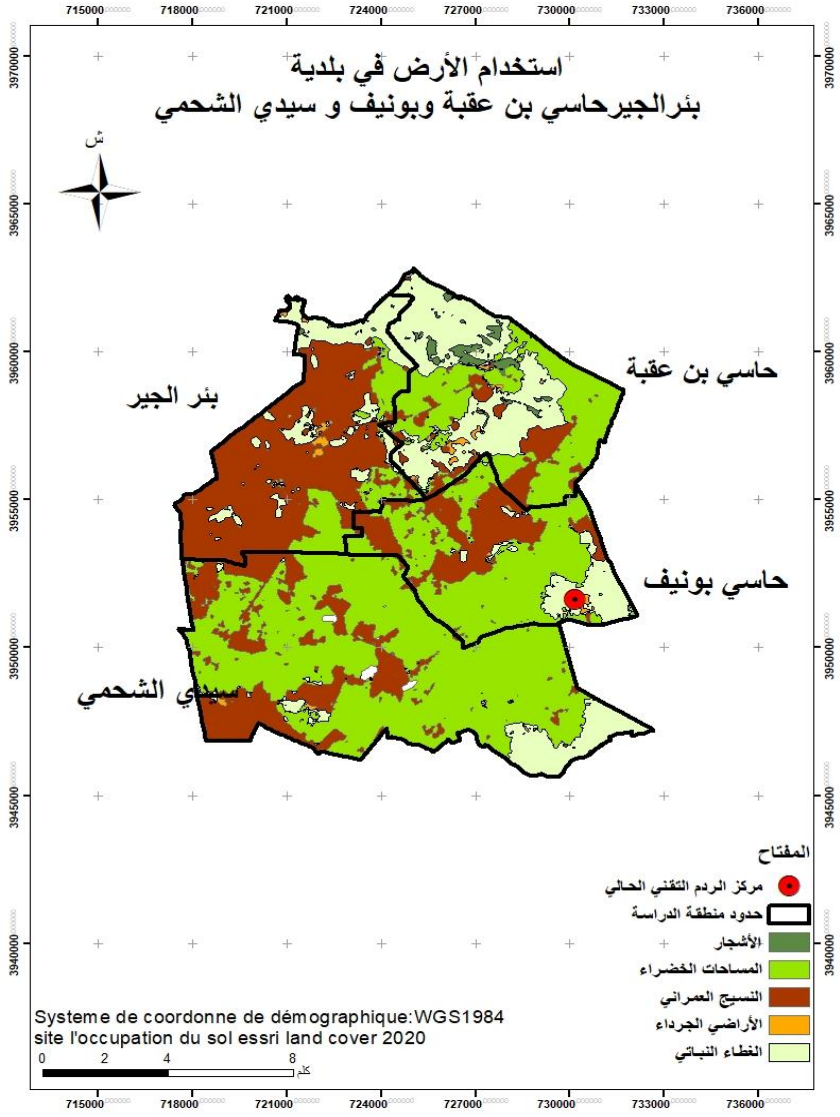
Open Attribute table➔Add Filed➔تصنيف الطرق➔رسمها على خريطة➔Save Edits

4-2 استخدامات الأرض:

بلدية حاسي بن عقبة وحاسي بونيف وسيدي الشحمي غنية بمساحات الخضراء وتكاد تفتقر في بلدية بئر الجير والنسيج العمراني متواجد بنسبة عالية في بلدية بئر الجير والمسطحات المائية تكاد تنعدم في كامل البلديات.

معرفة نسبة كل صنف في البلديات الاربعة: مساحات الخضراء تقدر مساحتها 86,71 كلم وتليها نسبة النسيج العمراني قدرت ب 54,75 كلم بالإضافة الى مسطحات المائية بنسبة 0,66 كلم.

خريطة رقم19: توضح استخدامات الأرض في منطقة الدراسة والبلديات المجاورة



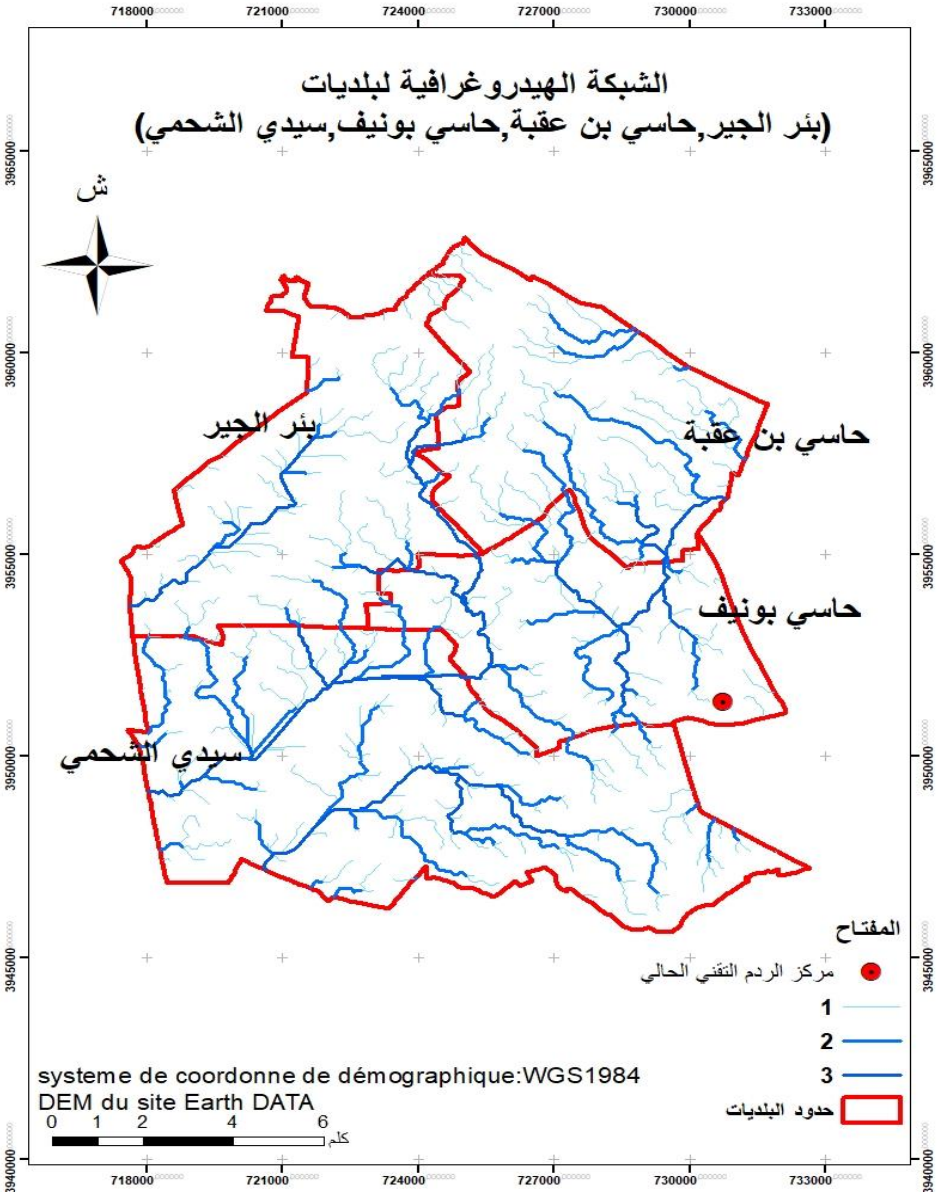
المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

5-2 الشبكة الهيدروغرافية:

تتكون الشبكة الهيدروغرافية من وديان رئيسية وأخرى فرعية

إذ ان كل من بلديات تحتوي على واد رئيسي وتفرعات تمثل اودية قصيرة الطول كما نلاحظ في الخريطة ان بلدية بونيف وسيدي الشجمي لها شبكة هيدروغرافية كثيفة.

خريطة رقم20: توضح الشبكة الهيدروغرافية لبلدية بئر الجير وبلديات المجاورة



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

ArcToolbok➔SpatialAnalystTools➔Hydrology(flowderction+Accumalation)➔Stream to (link+order+feature)

03 اختيار أفضل موقع لمركز الردم التقني:

1-3 تحليل العمل:

من خلال تحليل خريطة موقع مركز الردم التقني الحالي وتحليل خريطة الانحدارات والشبكة الهيدروعرافية توصلنا لعدة مشاكل وعراقيل تصادف الفاعلون في إدارة النفايات المنزلية الصلبة وحتى المواطن وأيضا البيئة ولتفادي هذه المشاكل قمنا بمعالجة البيانات المتحصل عليها من مؤسسات لإنشاء خرائط وتحليلها بشكل مفصل من بلدية بئر الجير الى حاسي بونيف وحاسي بن عقبة وسيدي الشحمي لاقتراح مركز الردم التقني يكون موقعه خالي من المشاكل التي تعرقل حركة جمع النفايات وتضرر البيئة وغيرها من المشاكل.

2-3 خطوات العمل:

تمت عملية تطبيق هذه المرحلة وفق ثلاثة خطوات هما:

1-2-3 معالجة المعطيات

-تحليل خريطة الانحدارات للبلديات الأربعة

-تحليل خريطة استخدامات الأرض

-ترقيم وتصنيف شبكة الطرقات من رئيسية الى فرعية

-ترقيم وتصنيف كذلك الاودية على مستوى البلديات

- **تم استحضار جميع البيانات:**

التي تم تجهيزها سابقاً في صورتها الخطية والشبكية وادخال البيانات اللازمة على هيئة طبقات

حسب المعايير المرتبطة بالمسافات وغير المرتبطة

✓ تم التعامل مع الطبقات في أول مرحلة من تحليل إلى تصنيف الطبقة عبلا الأمر Symbology

بما يخدم كل معيار وتحويل ملف Shape file الى صورة raster

Arc Toolbox➔ Conversion Tools➔ To Raster

- ✓ ثاني خطوة خضعت بعدها هذه الطبقات لإعادة التصنيف من الأمر Reclassify إلى ثلاث فئات مرتبة من منطقة مثالية إلى متوسطة

Spatial Analyste➔ Reclass➔ Reclassify

- ✓ ومن ثم إعادة تصنيفها بحيث تعطي الطبقة الأهم الرقم الأعلى

Spatial Analyste➔ Reclass➔ Reclassify➔ Polygon to Raster

2-2-3 تحديد المعايير

❖ **المعايير البيئية:**

البعد عن مجاري الاودية

❖ **المعايير الطبوغرافية:**

طبوغرافيا ونسبة انحدار:3% يعتبر انحدار مثالي ولا يزيد عن 10%

خلو الموقع من الجروف الجبلية او اتجاه الانهيارات المحتملة

سهولة تسوية الموقع وبأقل تكاليف.

❖ **المعايير الاجتماعية والاقتصادية**

البعد عن طرق رئيسية

البعد عن طرق فرعية

البعد عن مناطق سكنية

سهولة الوصول الى الموقع من خلال سلوك أقصر طريق

3-2-3 تحديد الأوزان النسبية للمعايير:

لقد تم إعطاء وزن نسبي لكل معيار بناء على أهميتها مع الأستاذ المشرف وبعد تخليل للخرائط، حيث تمثل عملية صياغة الأوزان هذه أهم مرحلة من مراحل العمل في التحليل المكاني وقد كانت نتيجة التي تم الوصول إليها كما يلي

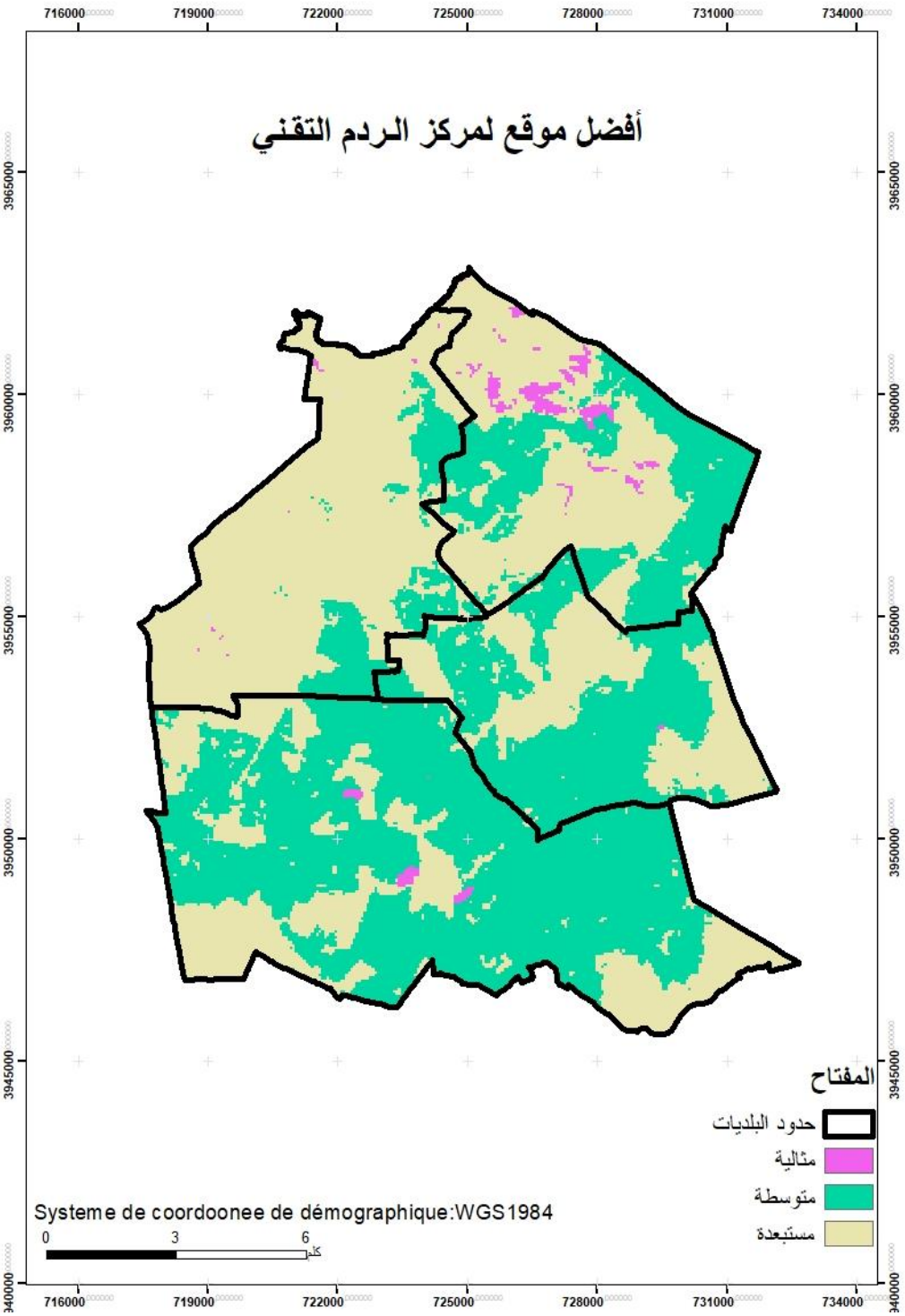
معايير	العناصر	الوزن النسبي للمعيار
بيئية	البعد عن المجاري و الاودية	30%
طبوغرافية	طبوغرافية ونسبة الانحدار	10%
الاجتماعية	البعد عن المناطق السكنية	35%
الاقتصادية	بعد عن طرق رئيسية	15%
	بعد عن طرق فرعية	10%

06 تطبيق اخيار أفضل موقع:

تم لقيام بعملية حسابية للخرائط من أداة المحلل المكاني Weighted Overlay حيث يتم تطبيق الأمر على جميع الطبقات الناتجة (الطرق الرئيسية والفرعية-الانحدارات-وشبكة الهيدروغرافية- استخدامات الارض.) باستعانة بالوزن النسبي لكل طبقة –سابق الذكره- بحيث يتم فيها جمع الطبقات بعد ضربها في وزنها تنتج الخريطة النهائية.

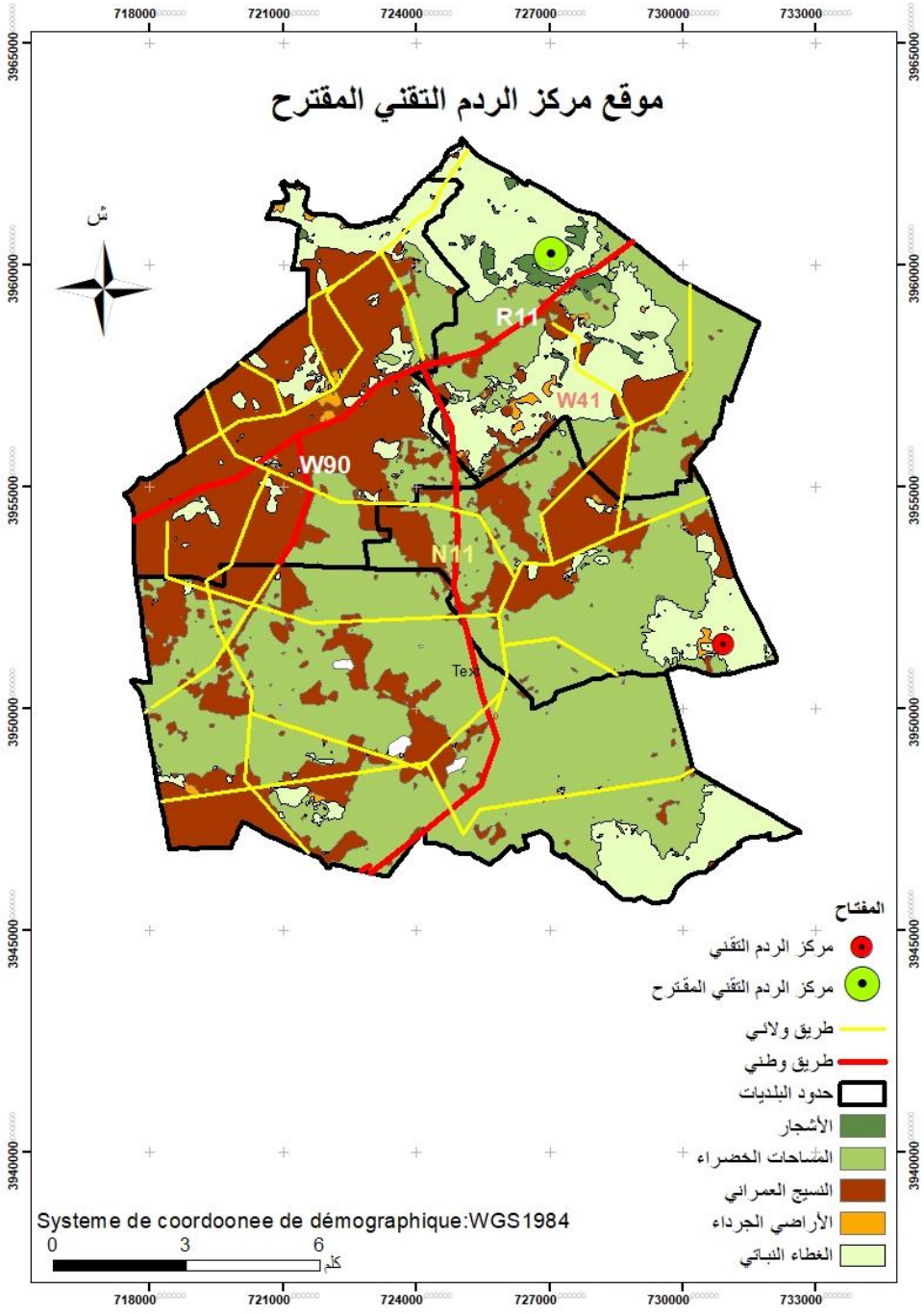
ArcToolbok➔SpatialAnalystTools➔Overlay➔Weighted Overlay

خريطة رقم21: توضح أفضل موقع لمركز الردم التقني



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

خريطة رقم22: توضح موقع لمركز الردم



المصدر: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Arc GIS 10.4

خلاصة الفصل

انتجت الدراسة الكثير من الخرائط الرقمية المرتبطة بقواعد البيانات والتي يصعب إنشاؤها دون استخدام نظم المعلومات الجغرافية (SIG)

وتوصلت الدراسة الى مشاكل موجودة في إدارة النفايات الصلبة المنزلية، حيث أبرزت سلبيات موقع مركز الردم التقني. ومن ثم حددت أفضل موقع له مستخدمة أدوات برنامج Arc GIS 10.4 معتمدة على أساليب ومعايير التخطيط الحضري والبيئي في اختيار مواقعها.

النتائج والعراقيل والتوصيات:

أولا: النتائج

من خلال الدراسة النظرية والتطبيقية لموضوع البحث تم التوصل إلى نتائج يمكن عرضها كالآتي:

- **النفايات الصلبة:**

- إن مجموع ما تنتجه بلدية بئر الجير من نفايات الصلبة منزلية يساهم في الاضرار البيئة
- طبيعة النفايات في بلدية بئر الجير عموما مختلفة بسبب تداخل الأنشطة البشرية، وتغلب عليها المكونات العضوية بواقع يفوق 45% من مجموع النفايات الصلبة المنزلية
- يعتبر شهر رمضان، وأشهر الصيف إضافة إلى يومي الجمعة والسبت من أكثر الأيام انتاجا للنفايات
- تختلف أساليب الجمع في مدينة ميلة باختلاف خصائص المنطقة

- **حاويات جمع النفايات:**

- عند تقييم التوزيع الجغرافي الحالي للحاويات في مدينة ميلة تبين أنه يتخذ نمطا عنقوديا متجمعا يتجه نحو العشوائية، على شكل كتل ذات امتداد طولي.
- هناك نقص واضح في عدد الحاويات اللازمة في قطاع حظيرة بلدية

- **مركز الردم التقني:**

- توصلت الدراسة إلى تقييم موقع مركز الردم التقني الحالي بناءا على عدة معايير وعليه تم تحديد الموقع الحالي كموقع غير صالح لردم النفايات به
- بسبب عدم صالحية موقع المركز الحالي تم دراسة المنطقة وتطبيق معايير التخطيط البيئي عليها بهدف التوصل إلى أنسب مكان لإنشاء مركز لردم التقني
- التوصل إلى أنسب موقع يحقق المعايير التخطيطية

- **الجهات المكلفة بإدارة النفايات:**

- عدم وجود بنية لوجستية مخصصة لتنفيذ مراحل تسيير النفايات الصلبة المنزلية، حيث تحاول المؤسساتِ العمومية الحد من مخاطر نفاياتها من خلالِ التكيف مع واقعها باستغلال امكانياتها المتواضعة.

- اللامبالاة في التعامل مع النفايات الصلبة المنزلية بسبب ضغط العمل الذي يجعل العمال على عجلة من أمرهم إنهاء المهام الكثيفة المكلفين بها من جهة، وبسبب عدم تلقيهم التدريب المتكرر يجعل من تعاملهم مع النفايات آليا من جهة أخرى.
- أسهمت برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في تمكين الباحث من إعداد نماذج كفاءة خدمات إدارة النفايات الصلبة المنزلية.

ثانيا: العراقيل

- عدم وجود المصادر كافية للدراسة
- نقص في المعطيات الرئيسية وحتى الثانوية
- ضيق الوقت
- اختلاف الخرائط في مقياس الرسم (Résolution) واجهنا صعوبة ف تحليل

ثالثا: التوصيات

من خلال البحث تم التوصل إلى توصيات تساهم في رفع كفاءة خذمة تسيير النفايات الصلبة في بلدية بئر الجير وحماية البيئة بالتحكم بمخاطر النفايات الصلبة المنزلية يمكن عرضها كالآتي:

أ- الإطار التشريعي:

- تخصيص قانون يستقل بضبط منظومة إدارة النفايات الصلبة وتفعيل هذه المنظومة من خلال توفير تنظيمات تنسق الجهود وتحدد المسؤوليات بين مختلف الجهات المتداخلة ذات العالقة بموضوع النفايات الصلبة المنزلية كمرجع لكافة الأطراف

ب- الإطار التنظيمي:

- ضرورة تأسيس قاعدة بيانات شاملة إدارة النفايات الصلبة في بلدية بئر الجير، عن طريق ادخال تقنية نظم المعلومات الجغرافية في عملية إدارة النفايات الصلبة لما لها من قدرة على استيعاب الكم الهائل من البيانات وسهولة تنظيمها ومعالجتها وتحليلها وسرعة الحصول على معلومات وتقارير ملخصة وموضحة على خرائط ومخططات

- اجراء التحليل المكاني لتوزيع الحاويات مخصصة ومقسمة لتشجيع الفرز الانتقائي لكل تجمع سكاني
- برمجة أوقات جمع النفايات ونقلها، من خلال الجمع بين نطاق الزمن والمسافة في التخطيط لتحديد المسار الأمثل لجمع النفايات لتصبح الشبكة مدركة لمبدئ المسافة المقطوعة خلال زمن محدد.

- تعزيز حظيرة المؤسسة بشاحنات منها الشاحنات الضاغطة، الاستبدال الشاحنات القديمة

ت- إطار السالمة والصحة المهنية:

- توفير معدات الصحة والسالمة المهنية من ألبسة، أحذية، قفازات ...إلخ، لحماية فريق العمل من الأخطار الناتجة عن الاحتكاك المباشر بالنفايات الصلبة المنزلية

- الرصد والتقييم المستمر لمدى احترام الأشخاص المرتبطين بإدارة النفايات الصلبة لإجراءات السالمة المهنية من ارتداء للملابس الخاصة

ث- الإطار التكويني:

- برمجة أيام دراسية، تكثيف جمع أشكال النشاطات التحسيسية على المؤسسات العمومية) المدارس ....إلخ .)
- تنظيم دورات تدريبية وطنية ودولية لتبادل الخبرات وطنيا والاستفادة من التجارب الدولية ذات الإسهام في إدارة النفايات الصلبة خاصة المنزلية منها، بهدف حماية البيئة.

ج- الإطار التمويلي:

- توفير تمويل للدراسات والبحوث المتخصصة في التخطيط، التنمية، التدريب والتوعية اللازمة لتطوير كافة جوانب منظومة إدارة النفايات الصلبة عموما والنفايات المنزلية خاصة.
- توسيع مصادر تمويل الحصول على تقنيات الجمع والنقل المتطورة

ح- إطار المتابعة والتقييم:

- استحداث السجلات لمتابعة حركة النفايات الصلبة عموما والنفايات المنزلية خاصة
- تفعيل دور الهيئات المختصة في التفتيش والمتابعة باعتماد الزيارات التقييمية المفاجئة للحاويات ومواقع المفرغات العمومية.

الخلاصة العامة

الخلاصة العامة

أصبحت البيئة اليوم من المواضيع الحساسة التي تطرح بحدة على جميع الأصعدة والمستويات سواء في القمة أو في القاعدة، على المستوى الإقليمي أو القطري لأنها قضية الجميع، ويبقى موضوع النفايات، من أهم المواضيع التي يجب تسليط الضوء عليها لمعالجتها. فالبيئة وفضائها يعتبر الغلاف الاشهاري لها والصورة الانطباعية الأولى المعبرة عنها.

فرغم هذه الأهمية العظيمة لهذا الموضوع، إلا أننا نلاحظ الإهمال التام والواضح لها خاصة في بلدان العالم الثالث. والجزائر لم تعره الاهتمام الكافي للموضوع الذي من شأنه إحداث الفرق الواضح

ومن هذا المنطق جاءت هذه الدراسة على شكل تشخيص وتحليل لواقع النفايات الحضرية الصلبة المنزلية في بلدية بئر الجير وبرهنة المفاهيم المتعلقة بها من أجل المعالجة العملية والبحث عن تقنية سليمة تحافظ على سلامة البيئة والسكان.

ومن خلال الدراسة النظرية والتطبيقية للموضوع توصلنا إلى نتيجة تؤكد صحة الفرضيتين التي تم طرحهما في بداية البحث على أن إدارة البيئة الحالية تعتمد على الطرق التقليدية في إدارة النفايات الصلبة المنزلية من جهة وغياب كفاءة استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية(SIG) من جهة أخرى. وكذلك عدم تفعيل المعايير التخطيطية والبيئة في عملية تسيير النفايات الصلبة المنزلية بالمدينة. مما يستدعي التعجيل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط تسيير النفايات، والخروج بخرائط رقمية توضح أفضل السبل لإدارتها مع تحقيق المعايير التخطيطية والبيئية والاستفادة من تجارب الدول الرائدة في تسيير النفايات.

مهما كانت نوعية النتائج المتوصل إليها وفعالية الحلول المقترحة، فان مثل هذه الدراسة لا يمكن أن تجد طريقها إلى التجسيد على أرض الواقع إلا في إطار السياسة شاملة للدولة في هذا المجال، قائمة على تطبيق الفعلي للقوانين، وتجنيد الكفاءات القادرة على توفير طرق تسييريه جديدة تتماشى مع المعطيات والتحولات الحالية.

المراجع

الكتب:

*احمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات، الدار العربية القاهرة,1997 ص33

*أحمد عبد الوهاب عبد الجواد القمامة، دار العربية للنشر والتوزيع 1998ص138.

*محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة, التلوث البيئي ودور الكائنات الدقيقة إيجابا وسلبا, الطبعة الأولى 'دار الفكر العربي

*ا.فريد بولبش-أ بلال بوترعة, تلوث البيئة الحضرية والصحة-مقاربة سوسيولوجية جامعة الوادي,مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية,العدد الثالث-ديسمبر2013ص107.

*راتب السعود,الانسان والبيئة دار حامد,عمان,2004 ص51

*محمد السيد أرناؤوط,التلوث البيئي وأثره على الصحة الانسان البعة الأولى الناشر أوراق شرقية,1997,ص12

*شريف رحماني وثيقة الجزائر غدا، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية ص65

*إيمان عطية ناصف، مبادئ اقتصاديات الموارد البيئية دار الجامعة الجديدة القاهرة ,2007ص271-268

*عادل مشعان ربيع,مشاكل بيئية معاصرة مكتبة المجتمع العربي الأردن الطبعة الأولى 2008

*عاطف حمزة حسن، تخطيط المدن أسلوب ومراحل ص29

*عبد الله العلي النعيم التخلص من النفايات واسترجاع الموارد منها المدينة العربية العدد 166-2003 ص37

الماجيستر:

* بن الشيخ الحسين، الأيكولوجية الحضرية في مدن الواحات: العالقة بين المدينة والنخيل في مدينة بسكرة ماجستير في العمران، معهد العمارة والعمران، قسنطينة.

* محمد نمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية) دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة (، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منثوري قسنطينة.

* جميلة أوشن، تطبيقات استراتيجية تسير النفايات المنزلية، رسالة ماجستير، كلية العلوم السياسية والإعلام، جامعة الجزائر

* بوفنارة فاطمة، تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر، حالة مدينة الخروب، مذكرة ماجيستير، جامعة منثوري قسنطينة، كلية الجغرافيا والتهيئة العمرانية.

*منصور خميسي، التلوث بالنفايات الصلبة في المجال الحضري بين التشريع وعملية التخلص منها (دراسة ميدانية في أحياء مدينة المسيلة). رسالة ماجستير، معهد التسيير والتقنيات الحضرية، جامعة 2008 – 2009.العربي بن مهيدي بأم البواقي،

*مخنفر محمد، آلليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف

القوانين:

* -القانون 12-07 المتعلق بالولاية المؤرخ في 21 فيفري 2012 الجريدة الرسمية رقم12.

* -القانون رقم ،19-01 المؤرخ في 12ديسمبر، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية رقم 07، المادة. 24-27

المراسيم التنفيذية:

*المرسوم التنفيذي رقم: 08-01 المؤرخ في 07 جانفي ،2001 المتعلق بتحديد صلاحيات وزير البيئة وتهيئة الأقاليم، الجريدة الرسمية، العدد04.

*المرسوم التنفيذي رقم 263-02 المؤرخ في ،2002-08-17 يتضمن إنشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية، الجريدة الرسمية رقم56

المواقع الإلكترونية:

WWW.argelgie.com

https://earthexplorer.usgs.gov

Site l’occoupation du sol essri land cover 2020

Site Earth DATA

المراجع باللغة الإنجليزية:

*George, l’homme du sahel, Paris, Flammarion, 1971

*Robert Gillet. Traite de gestion des déchets solides. Volume 02. Paris .1986

*D. hueber Manuel d’information sur la gestion des déchets solides urbains. Édité pour le ministère de l’aménagement du territoire et l’environnement. Alger. Juillet2001

*Ministère de l’environnement avec GTZ, manuel d’information sur la gestion et l’élimination des déchets solides urbains, Alger, 2003, éditeur GTZ GMBH

الملخص

استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات الصلبة المنزلية

من اعداد الطالبة:

***- بن مومن أمال**

تحت إشراف:

الأستاذ نذير علال

الملخص:

انتجت الدراسة الكثير من الخرائط الرقمية المحسوبة والدقيقة المرتبطة بقواعد البيانات يصعب إنشاؤها دون استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، وتوصلت الدراسة إلى وصف الوضع القائم للنفايات في بلدية بئر الجير والاختلالات والمشاكل الموجودة في ادارتها بشكل مفصل وابرزت سلبيات الموقع الحالي لمركز الردم التقني من خلال تقديمها نموذجا خاصا بالتحليل المكاني إضافة الى أفضل موقع لمركز الردم التقني، مستخدمة أدوات البرنامج Arc GIS 10.4معتمدة على أساليب ومعايير التخطيط الحضري والبيئي في اختيار مواقعها.

وأوصلت الدراسة بضرورة اعتماد برامج نظم المعلومات الجغرافية في إدارة النفايات الصلبة المنزلية، وتفعيل القوانين ووضع الاشتراطات التي تحافظ على البيئة وضرورة وضع معايير تخطيطية والبيئية محلية لتطبيق خدماتها بكافة أشكالها تأخذ في اعتبارها الأبعاد العلمية والعملية والاستفادة من تجارب الدول الأخرى.

الكلمات المفتاحية:

البيئة الحضرية، النفايات الصلبة المنزلية، نظم المعلومات الجغرافية، التخطيط.

L’utilisation de système d’information géographique pour la gestion des déchets ménagers

Préparation : Benmoumene Amel

Sous la direction de : Nadir Allal

Résumé

L’étude a produit un grand nombre de cartes numérique calculées et précises

Associées à des bases de données : qui sont difficiles à réaliser, sans l’utilisation de technologie SIG, l’étude a révélé l’état des déchets dans la commune de BIR EL DJIR, les déséquilibres et les problèmes de gestion dans le détail, elle a mis en évidence les inconvénients de l’emplacement actuel du centre d’enfouissement technique. Puis identifié les meilleurs sites pour la mise en place de du centre d’enfouissement avec l’utilisation des services existants en proposant un modèle spécial pour l’analyse spatiale, ainsi que le meilleur emplacement pour le centre technique des déchets en utilisant les outils du logiciels ARC GIS 10.2 basés sur les méthodes et les normes de l’urbanisme et de l’environnement dans le choix de leur emplacement.

L’étude a recommandé l’adoption de système d’information géographique pour la gestion des déchets ménagers, l’activation des lois et la mise en place de condition de préservation de l’environnement et la nécessité d’élaborer des normes locales d’urbanisme et d’environnement pour mettre en œuvre ses services sous toutes leurs formes, prendre en compte les dimensions scientifiques et pratiques et bénéficier des expériences d’autres pays.

Mots-clés :

La gestion, des déchets ménagers, système d’information géographique, l’environnement urbaine

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة احمد بن احمد. جامعة وهران -2-

كلية علوم الأرض والكون –جغرافيا والتهيئة الاقليم

استمارة البحث خاصة بالسكان: النفايات المنزلية الصلبة الحضرية لمنطقة الدراسة بئر الجير

ضع علامة (*) في المكان المناسب.

-التاريخ: ..... -التوقيت: .....

-منطقة التحقيق: ..... –اسم الحي: .....

-معلومات خاصة بالمحقق معه:

1- الجنس: -ذكر ☐ -انثى ☐

2-الفئة العمرية:

-(20-30 سنة) ☐

-(30-40سنة) ☐

-(40-50سنة) ☐

-(50سنةفما فوق) ☐

3-المهنة أو العمل: ☐

-عامل: ☐ -المهنة:.....

-بدون عمل: ☐

-ربة بيت: ☐

4-نوع السكن:

-فردي: -جماعي: -نصف جماعي: -فوضوي:

-معلومات خاصة بجمع وفرز النفايات:

5-هل يتم الجمع يوميا: نعم ☐ -لا ☐

6-أوقات جمع النفايات: -صباحا ☐ -منتصف النهار ☐ -مساءا ☐ -ليلا

7-عدد الترددات لجمع النفايات:-مرة ☐ -اثنان ☐ -ثلاثة ☐ -أكثر ☐

8-الأوقات التي تكثرها فيها حجم النفايات:

-صيفا ☐ -شتاء ☐ -مواسم الأعياد ☐ -مناسبات أخرى ☐

9-أصناف النفايات في حاوية المنزل:

-طعمة ☐ -ورق ☐ -بلاستيك ☐ -زجاج ☐ -أودية ☐

-مواد أخرى ☐

10- هل يتم الفرز على مستولى المنزل

-نعم ☐ -لا ☐

11-معدل الأكياس التي ترمى يوميا:

-واحد ☐ -اثنان ☐ -ثلاثة ☐ -أكثر ☐

12-هل توجد حاوية على مستوى الحي: -نعم ☐ -لا ☐

13-هل قدرة استيعاب الحاوية متناسبة مع عد سكان الحي

-نعم ☐ -لا ☐

14- هل تضع الأكياس في الحاوية:

-نعم ☐ -لا ☐ -في مكبات عشوائية ☐

15-هل التكفل بجمع النفايات يتم من طرف:

-عمال النظافة للبلدية ☐

-السكان ☐

-مؤسسات أخرى ☐

16-هل أنت راض عن نظافة الحي: -نعم ☐ -لا ☐

17-ماهي أهم المشاكل: .....اقتراح حلولا: