الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

ميدان: هندسة معمارية وعمران

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: تسيير المدينة

تخصص: تسيير المدينة

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

إعداد الطالبان: طاجين الطاهر / بلقرع عبد القادر

تحت عنوان:

مراكز الردم التقني كآلية مستدامة

لتثمين النفايات الحضرية الصلبة

(دراسة حالة برج بوعريريج)

لجنة المناقشة:

د/ دحدوح جمـال :	جامعة محمد بوضياف	رئـــــــيسا
د/ اودينة فاتـــح:	جامعة محمد بوضياف	مشرفا و مقررا
د/ بن خالد الحاج:	جامعة محمد بوضياف	منـــــــاقشا

السنة الجامعية: 2022/2021

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى أسمى آيات العطاء الوالدة العزيزة أطال الله في عمرها

إلى روح الوالد والابن تغمدهما الله برحمته واسكنهما فسيح جناته

إلى زوجتي

إلى ابنائي رشا علاء الدين دعاء تسنيم

إلى كل الأهل والأحبة

إلى كل من كان له فضل علي في مسيرتي

وكل من ساعدني ولو باليسير،

الأصدقاء وأساتذة المعهد واخص بالذكر

الأستاذ الدكتور فاتح أوذينة

الطاهر

الإهداء

أهدي ثمرة هذا الجهد

إلى روح ابي وامي رحمهما الله واسكنهما فسيح جناته

إلى الزوجة العزيزة

إلى ابنائي علاء الدين أنيس امينة صفا

إلى الأستاذ الدكتور فاتح أوذينة

إلى مدير وأساتذة معهد التسيير والتقنيات الحضرية

عبد القادر

كلمة شكر

بعد مسيرة دراسية حافلة نقطف ثمرتها اليوم

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا لإتمام هذا العمل فالحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه،

ونصل ونسلم على أشرف خلق الله محمد صلى الله علية وسلم.

نتقدّم بكل الشكر والتقدير إلى الدكتور المشرف فاتح أوذينة على كل ما قدمه لنا

من توجيهات ومعلومات قيمه ساهمت في إطراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى أعضاء لجنه المناقشة الموقرة دون نسيان مدير

وأساتذة معهد التسيير والتقنيات الحضرية وكذا كل أساتذة جامعة محمد بوضياف

كما نشيد بالمساعدات التي تلقيتها من المصالح المختلفة لولاية برج بوعريريج

وعلى رأسها مديرية البيئة، مديرية التعمير، المصلحة التقنية لبلدية برج بوعريريج.

وكل من ساعدنا وقدّم لنا يد العون من قريب أو من بعيد نخص بالذكر

الأخ والصديق رابح غانم

الطاهر

عبد القادر

الملخص

تعتبر عملية تثمين النفايات إحدى الاليات الحديثة لتقليل النفايات ومعالجتها والحد من آثارها السلبية على البيئة والاقتصاد ، ليس فقط بالتخلص منها بل لجعلها موردا اقتصاديا هاما من خلال إعادة تدويرها واسترجاع المواد المفيدة منها التي يمكن أن تحقق عوائد اقتصادية هامة وتحقيق التوازن البيئي ، بل أكثر من ذلك أصبح موضوع تثمين النفايات يناقش في إطار استراتيجيات المدن الذكية، التي يشكل التسيير المستدام للنفايات احد أهم خصائصها، اذ أبرزت نتائج البحث بأن تثمين النفايات يضمن التوجه نحو تطبيق التنمية المستدامة بالرغم من النسب المنخفضة للتثمين مقارنة بحجم النفايات المتولدة

الكلمات المفتاحية: تثمين النفايات، اليات تسيير النفايات إدارة النفايات، مراكز الردم التقني، التنمية المستدامة، برج بوعريريج

Summary

One of the modern mechanisms for reducing waste, processing and reducing its negative effects

On the environment and the economy, not only by getting rid of it, but to make it an important economic resource through its recycling And retrieving useful materials from them that can achieve important economic returns and achieve environmental balance, but more From this, the subject of the valuation of waste has been discussed within the framework of smart cities strategies, which constitute management

The sustainable waste is one of its most important characteristics, as the search results highlighted that the valuation of waste guarantees the orientation towards the application Sustainable development despite the low valuation rates compared to the size of the generated waste

Keywords: waste valuation, waste management mechanisms, waste management, technical backfilling, development centers Sustainabl. Bordj Bou Arreridj.

فهرس المحنويات

العناوين	رقم الصفحة
العنوان	ا
البسملة	ب
الاهداء	ت-ث
تشكرات	ج
الملخص	ح
فهرس المحتويات	خ -ر
فهرس الجداول	ر
فهرس الاشكال والرسوم البيانية	ز
فهرس الخرائط والمخططات	ز
فهرس الصور	ز
الفصل التمهيدي مراكز الردم التقني كآلية مستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة (دراسة حالة برج بوعريريج)	
مقدمة	03-02
الإشكالية	04
الفرضيات	05
أهداف الدراسة	05
أهمية الدراسة	05
أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة	05
منهجية العمل والتقنيات المستعملة في البحث	06
الدراسات السابقة والمتشابهة	07
هيكلة المذكرة	10-08
الفصل الأول الإطار المفاهيمي للنفايات وأساليب تسييرها	
أولا ماهية النفايات (تعريفها، مصادرها وتأثيراتها)	12
1. أصل نشأة النفايات	12
2. تعريف النفايات	13
1.2التعريف اللغوي للنفايات	13
2.2التعريف الاصطلاحي للنفايات المنزلية الصلبة	13
3.2 التعريف القانوني للنفايات المنزلية الصلبة الحضرية	14
3. مصادر النفايات وأنواعها	15
1.3النفايات بحسب مظهرها	15
2.3النفايات بحسب مصدرها	16
3.3 النفايات بحسب خطورتها	18
4. مفهوم التسيير المستدام للنفايات الحضرية	19
5. آثار ومخاطر النفايات المنزلية	20
1.5 الآثار الصحية	21
2.5 الآثار الاقتصادية والاجتماعية	21
3.5 الآثار البيئية	22
ثانيا أساليب تسيير النفايات	23
1. أهداف عملية تسيير النفايات	23
1.1 حماية البيئة والوقاية من كل أشكال التلوث	23
2.1النظافة وحماية الصحة العامة	23
3.1 تحسين نوعية إطار المعيشة	23
4.1 مواكبة التطورات المعاصرة	23
5.1 التقليص من تكاليف تسيير النفايات	23
2. المبادئ العامة لتسيير النفايات في التشريع الجزائري	23
1.2 المبادئ الوقائية والتنظيمية في تسيير النفايات المنزلية	24
2.2 المبادئ المتعلقة بإعلام ومشاركة الجمهور	25

ثالثا طرق جمع النفايات وكيفيات تثمنيها ومعالجتها	25
1. جمع النفايات	26
1.1 طرق جمع النفايات	26
1.1.1 طريقة الجمع المختلط	26
2.1.1 طريقة الجمع الانتقائي	26
2. فرز النفايات وتثمينها	27
3. طرق معالجة النفايات	29
1.3 الحرق	29
1.1.3 تعريف الحرق	30
2.1.3 الرطوبة	30
3.1.3 مراحل عملية الحرق تتم هذه العملية في 03 مراحل	30
4.1.3 الطرق المختلفة لحرق النفايات	30
5.1.3 الحرق والبيئة	31
2.3 التسميد	32
1.2.3 تعريف التسميد	32
2.2.3 مراحل عملية التسميد	32
3.2.3 النفايات القابلة للتسميد	32
4.2.2 الطرق المختلفة للتسميد	33
3.3 الـــردم	33
رابعا التقنيات الحديثة لمراكز الردم التقني ومراحل إنشائها	33
1. تطور تقنيات مراكز ردم النفايات	34
1.1 مركز الردم العشوائي	34
2.1 مركز الردم المحروس	34
3.1 مركز ردم متراص	34
4.1 مركز ردم النفايات المفتتة	34
2. الدراسات المسبقة من أجل فتح مركز ردم صحي للنفايات	34
1.2دراسة النفايات	34
2.2 اختيار الموضع	34
3.2 حماية المياه	35
4.2الشروط المناخية والجغرافية	35
5.2العوائق الاجتماعية والاقتصادية	35
6.2 نفاذية الأرضية	35
3. الشروط الإدارية والتقنية لإنشاء مركز ردم	35
1.3شروط الاستغلال والاستعمال	35
ملخص الفصل	37
الفصل الثاني الدراسة التحليلية لمدينة برج بوعريريج	
1.1. الموقع الجغرافي	39
1.2. الموقع الإداري	39
1.3. التطور الإداري	40
2. الإطار الفيزيائي والطبيعي	40
1.2 تضاريس وطبوغرافية المنطقة	40
2.2 جيولوجية المنطقة	40
3.2 جيو تقنية المنطقة	41
4.2 هيدرولوجية المنطقة	41
5.2 العوامل المناخية	42
ثانيا الدراسة السوسيو اقتصادية	44
1. التحليل الديموغرافي	44
1.1 التطور السكاني	44
2.1 التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة	45
3.1 العوامل المؤثرة في نمو السكان	45
4.1 التركيب السكاني	46

2. المميزات الاقتصادية	47
1.2 الفلاحة	47
2.2 الصناعة	47
3.2 الخدمات	47
4.2 القطاع السياحي والثقافي	47
3. التركيب الاقتصادي للسكان	48
1.3 التركيبة السكنية والمنشئات القاعدية	48
2.3 تحليل تركيبة وبنية النسيج العمراني	49
4. مورفولوجية المجال الحضيرة السكنية	52
1.4 الحضيرة السكنية	52
2.4 تحليل الإطار المبني	52
3.4المحاور المهيكلة للمدينة	54
4.4 وضعية المرافق	54
5.4 وضعية المنشآت القاعدية	55
خلاصة الفصل الثاني	58
الفصل الثالث واقع تسيير النفايات في مدينة برج بوعريريج العوائق والحلول	
تمهيد	60
1. تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج	60
1.1. الإطار القانوني والتنظيمي في مجال النظافة وحماية البيئة	60
2.1. التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنويةلمدينة برج بوعريريج	62
2. الوسائل المادية والبشرية الموجهة لعملية نقل وجمع والتخلص من نفايات الصلبة المنزلية ببرج بوعريريج	65
1.2الموارد المخصصة لعملية الجمع	65
2.2 الموارد المخصصة لعملية الكنس وتنظيف الشوارع	66
3.2 تقديرات عدد الحاويات الحديدية في الأحياء الضيقة والأسواق	67
3. تكاليف جمع ونقل النفايات الحضرية لمدينة برج بوعريريج	68
1.3 تكلفة التشغيل	68
2.3 الإهتـــــلاك	68
3.3 حصيلة الاستغلال	68
4.3 العمال	68
5.3 معدات وأدوات العمل	68
4. توصيات المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج 2001	69
ثانيا مركز الردم التقني لبرج بوعريريج	
1. تقديم المؤسسة العامة للولاية لإدارة المراكز الفنية لردم النفايات EPWGCET	69
1.1 مهام وإستراتيجية CET EPWG	70
2.1 الهيكل التنظيمي والتعداد	71
3.1 الوسائل البشرية	72
4.1 الموارد والوسائل المادية للمؤسسة	72
2. مركز الردم التقني CET	74
1.2الموقع	74
2.2 دوافع اختيار موقع المركز	74
3.2 التأثيرات الايجابية لمركز الردم التقني بومرقد	75
4.2 تهيئة مركز الردم التقني	75
5.2 الطرق المهيكلة لمركز الردم التقني	76
6.2 انجاز حائط عازل	76
7.2 التحكم في العصارة exiviat	76
8.2 التحكم في الغازات biogaz	77
9.2 إنجاز جسر متأرجح من الفولاذ	77
10.2 مركز المراقبة	77
11.2 الميزان	77
3. أنواع النفايات التي يستقبلها مركز الردم	77
4. كمية النفايات	78

5. تقييم مركز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج	79
1.5 جانب التسيير والتنظيم	79
2.5 الجانب الإعلامي والتحسيسي	80
3.5 الجانب الكمي والنوعي	80
ثالثا التدخل على مجال الدراسة (التوصيات العامة حول الاليات المستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة)	81
1. تمهيد	81
2. تحديد المشاكل الموجودة	81
3. اقتراح انشاء مفرزة للنفايات لمدينة برج بوعريريج	81
1.3الموقع	81
2.3 التهيئة الداخلية للمفرزة	83
3.3 النفايات المقترحة للرسكلة	83
4.3 طريقة عمل مفرزة النفايات المقترحة لمدينة برج بوعريريج	84
5.3 دوافع اقتراح مفرزة للنفايات	85
التوصيات	86
خلاصة الفصل	87
خاتمة	89-88
قائمة المراجع	91-90

فهرس الجداول

العنوان	رقم الصفحة
الجدول رقم: 01 يوضح الآثار البيئية للنشاطات المتعلقة بتسيير النفايات	22
جدول رقم 02 يتضمن التوزيع الشهري والفصلي للتساقط (ملم)	42
جدول رقم 03 يتضمن معدلات الحرارة لولاية برج بوعريريج من 1990 الى غاية 2018	43
جدول رقم (04) يمثل التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج	44
جدول رقم (05) يمثل التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج	44
جدول رقم (06) يمثل التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج سنتي 2008 -2020	45
جدول رقم (07) يمثل الكثافة السكانية بمدينة برج بوعريريج.	45
جدول رقم (08) لتوزيع الاراضي الفلاحية بالهكتار	47
جدول رقم (09) للهياكل الثقافية والسياحية	47
جدول رقم (10) توزيع اليد العاملة حسب القطاعات الاقتصادية:	48
جدول رقم (11) التركيبة الاقتصادية للفئات النشطة	49
جدول رقم (12) تطور الحضيرة السكنية (1998- 2020)	52
جدول رقم (13) الهياكل الصحية	54
جدول رقم(14) الهياكل الرياضية.	55
جدول رقم (15) الهياكل الدينية.	55
جدول رقم (16) الهياكل السياحية والثقافية.	55
جدول رقم 17 يتضمن نتائج الفرز اليدوي لشاحنة العينة	61
جدول رقم :18 يوضح عدد السكان وكميات النفايات المنتجة يوميا لكل قطاع لسنة 2020	64
جدول رقم 19 يوضح الموارد البشرية والمادية المخصصة لجمع النفايات المنزلية في كل قطاع لسنة 2001	65
جدول رقم 20 يوضح تقديرات آليات جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج لغاية 2020.	66
جدول رقم (21) يوضح تقديرات الحاويات لكل قطاع	66
جدول رقم (22) الموارد البشرية الموجودة بالمؤسسة ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بوعريريج	71
جدول رقم (23) يمثل الوسائل المادية ومعدات المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج	71
جدول رقم (24) يوضح كمية النفايات السنوية للنفايات المنزل ومشابهها المعالجة لكل بلدية :2020	77
جدول رقم (25) يوضح كمية النفايات التي استقبلها المركز ما بين سنوات 2015- 2020	78

فهرس الصور

العنوان	رقم الصفحة
صورة رقم01 يبين أنواع النفايات	17
صورة توضيحية رقم02 يبين النفايات الخطرة	18
الصورة رقم 03 الات الفرز الأوتوماتيكي	28
صورة رقم (04) يمثل الوسائل المادية ومعدات المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج	72
الصورة رقم : 05 توضح موقع مركز الردم التقني	73

فهرس الخرائط

العنوان	رقم الصفحة
مخطط رقم (01) يظهر نمط المباني	53
مخطط رقم 02 لتوضيح قطاعات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج	63
المخطط رقم (03) يظهر الموقع المقترح لمفرزة النفايات بالنسبة لمركز الردم للنفايات الهامدة لبرج بوعريريج	81
مخطط (04): تهيئة المشروع المقترح لمفرزة النفايات لبرج بوعريريج	82

فهرس الاشكال

العنوان	رقم الصفحة
الشكل رقم (01) يبين أنواع النفايات	15
الشكل رقم:(02) خيارات الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة الحضرية	20
الشكل رقم:(03) أنواع التلوث البيئي	21
الشكل رقم (04) يوضح اتجاهات الرياح	43
الشكل رقم (05) يوضح الهرم العمري للسكان	46
الشكل رقم (06) تمثيل بياني لتوزيع اليد العاملة حسب القطاعات الاقتصادية	48
الشكل: رقم (07) يظهر مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج	62
الشكل رقم (08) لتوضيح مصالح خدمات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج	62
الشكل رقم (09) يوضح الهيكل التنظيمي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج	70
الشكل رقم (10): يوضح التهيئة الداخلية لمراكز الردم التقني برج بوعريريج	75
الشكل رقم (11): يوضح أنواع النفايات التي يستقبلها مركز الردم التقني برج بوعريريج	76
الشكل: رقم (12) الموقع المقترح لمحطة فرز النفايات بجانب مركز النفايات الهادمة لمدينة برج بوعريريج بوعريريج	81
الشكل: رقم (13) يظهر مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج	82
الشكل رقم (14): مخطط توضيحي لكيفية عمل مفرزة النفايات	83
الشكل رقم (15): رسم توضيحي يظهر عملية فرز النفايات	84

فهرس الخرائط

العنوان	رقم الصفحة
خريطة رقم 01 تظهر التقسيم الإداري لولاية برج بوعريريج	39
الخريطة رقم 02 تتضمن الخريطة الجيولوجية لشمال الجزائر	40
الخريطة رقم 03 تتضمن الشبكة الهيدروغرافية لحوض سوليت	41
خريطة رقم 04 تتضمن مناسيب التساقط شمال الجزائر	42
خريطة رقم (05) التطور المجالي النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج	51
خريطة رقم (06) المحاور	56
خريطة رقم 07 توضح موقع المراكز التي تديرها المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني	69

السند النظري

الفصل التمهيدي
مراكز الردم التقني كآلية مستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة
(دراسة حالة برج بوعريريج)

1. مقدمة
2. الإشكالية
3. الفرضيات
4. أهداف الدراسة
5. أهمية الدراسة
6. أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة
7. منهجية العمل والتقنيات المستعملة في البحث
8. الدراسات السابقة والمتشابهة
9. هيكلة المذكرة

1. مقدمة

يتزايد الاهتمام العالمي يوما بعد يوم بشؤون البيئة وأهمية المحافظة عليها لتحقيق التوازن البيئي وقد كان ولا يزال هذا الموضوع يناقش في إطار حماية البيئة، ليس فقط بالنظر آثار النفايات الضارة على الصحة العمومية وعلى البيئة وعلى التغير المناخي وثقب الأوزون، بل و أثارها الاقتصادية والاجتماعية ولتشويهها للوجه الحضاري للمدن أيضا، بل أكثر من ذلك أصبح هذا الموضوع يناقش في إطار استراتيجيات المدن الذكية، التي يشكل التسيير المستدام للنفايات احد أهم خصائصها، ما يعني ان التسيير المستدام للنفايات لا يرتبط بفترة زمنية معينة، بل يرتبط بوجود الإنسان ككائن مستهلك[1].

فحظي باهتمام دولي كبير منذ أكثر من خمس عقود مرت انطلاقا من مؤتمر ستوكهولم 1972، ولئن كان من غير الممكن منع النفاية من التشكل، فمن الممكن جدا تخفيضها عند المصدر، وبالتالي التقليل من الأضرار التي تسببها، وتفادي إنفاق مبالغ ضخمة، وخسائر معتبرة، لمواجهة التدهور البيئي، والصحي، والسياحي والاجتماعي، وهو ما دفع المجتمع الدولي اتخاذ العديد من الإجراءات من أجل تدعيم المحافظة على البيئة من خلال تمويلها عن طريق العديد من المؤسسات المالية المختلفة [2]

استطاعت الدول المتطورة التي تملك التكنولوجيا أن تخفض الملوثات وتعالجها وتحسنت معها البيئة تحسناً كبيراً على مر السنين، كمدن كبرى كثيرة مثل باريس ولندن وموسكو وشيكاغو التي كان جزء كبيراً من سكانها إلى عهد ليس بالبعيد، واليوم يتمتع تقريباً جميع سكانها بنوعية الهواء وانخفاض ملموس في انبعاث الجسيمات الملوثة وتصاعد أكسيد الكبريت.

إن واقع الأمر في كثير من مدن العالم الثالث فهو غير ذلك بل و خطير للغاية ، إذ أن كثيراً من هذه المدن تواجه مشاكل تدهور للبنى الأساسية ، وتردى الأوضاع البيئة ، وتواجه البلديات غالبا تركات ثقيلة من مجمعات المساكن العامة الرديئة التصميم والصيانة والتكاليف المتزايدة واللامبالاة والإعراض من قبل السكان مما يدفع إلى تراكم القمامة وتزداد سماكة وافتراشاً يوماً بعد يوم وتُصدّر الأمراض والحشرات والقوارض إلى المنازل والأحياء المجاورة لها، ويعاني العديد من سكان هذه المدن من الهواء الملوث والمتسم و الماء القذر وما يترتب عن ذلك من مخاطر على الصحة والبيئة .[3]

فلا يمكن الحفاظ على البيئة إلا من خلال مبدأ التقليل من إنتاج النفايات، والمقصود تقليلها في مكان مصدرها أي قبل أن تنتج وقبل أن ينشأ داع لاسترجاعها، وتقليل النفايات يكون على أساس التوعية بالمحافظة على البيئة بترشيد استخدام

[1] وردة خلاف، الآليات المستدامة لتسيير النفايات، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف، مجلد16، عدد 03،2019 ص09

[2] العابد رشيدة، "تسيير النفايات الصلبة الحضرية– دراسة حالة بلدية ورقلة– "، مذكرة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2008، ص01

[3] بديار عادل، " تثمين النفايات الصلبة والحضرية دراسة حالة المسيلة "، مذكرة ماجستير، معهد التسيير والتقنيات الحضرية جامعة المسيلة،2007 ص01

الموارد الطبيعية، الاستخدام الأمثل الذي يراعي مبادئ الحفاظ على البيئة، وهذه المبادئ موجودة في المقررات الاجتماعية والسياسية لكل بلد كما أنها موجودة ضمن مواثيق منظمات الأمم المتحدة ومنظمات البيئة

تعد النفايات الصلبة الحضرية في الجزائر من المشكلات البيئية البارزة ومصدر من مصادر التلوث البيئي، فالاهتمام بها جاء متأخرا مما سبب وضعا معقدا لا تزال اثاره قائمة إلى يومنا هذا، اذ تم إصدار العديد من القوانين أهمها القانون 01/19المؤرخ في12ديسمبر 2001 [1]المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، كآليه لمعالجة التدهور البيئي، لاسيما بعد بروز مفهوم التنمية الحضرية المستدامة.

فالوضع البيئي الراهن يدعونا للاهتمام أكثر فأكثر بالأثر الذي نتركه فرديا وجماعيا على بيئتنا وتغير أنماط الحياة الحضرية صار لزما علينا البحث عن حلول كاملة وجذرية أصبح تسيير النفايات الحضرية الصلبة محل اهتمام ومعالجة منهجية صارمة، لكن أمام التوسع المطرد والسريع للمدن وتطور الصناعة (على المستوى الوطني تمثل النفايات الحضرية الصلبة 7مليون طن/سنة)[2].

وهو الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في تقنيات تسييرها، من خلال دراسات معمقة للخرائط والبيانات وتفعيل العلوم التكنولوجية واستخدام البرامج الحاسوبية المتخصصة بغية التحكم في التنوع المعلوماتي والخرائطي، فيأتي استخدام نظم المعلومات الجغرافية(SIG) كأداة مكانية تحليلية للتعامل مع المعلومات والبيانات الجغرافية التي يحتاجها المخططون وصناع القرار في عملية إدارة النفايات.

من المدن الجزائرية التي تعاني من هذه الظاهرة نخص بالذكر مدينة برج بوعريريج محل دراستنا بخصوصياتها المختلفة وتركيبها ووضعها الإداري وبعدد سكانها الذي فاق 181134نسمة بمعدل نمو ،2.32 وبمساحة تقدر بـ 81,10 كلم^{2}باعتبارها نموذجا يساعد على فهم وإدراك نظم تسيير النفايات الحضرية الصلبة وتثمينها والاختلالات التي تعاني منها العملية والتقنيات المستعملة لمعالجتها والتخلص منها[3]

[1] قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها الجريدة الرسمية رقم 77 بتاريخ 2001/12/15

[2] مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2014 لبلدية برج بوعريريج

[3] نفس المرجع.

2. الإشكالية

إن إدارة النفايات الحضرية وفق الأسس الحديثة باتت تفرض على الدول رهانات حقيقية لمل تشكله من معضلات وتحديات على مختلف مناحي الحياة البيئية، والصحية، الاقتصادية والاجتماعية ، فإما أن تتجاهل هذه الدول هذه النفايات وتغض الطرف عن إدارتها بالأساليب العملية الحديثة وفق منظور اقتصادي ايجابي فتنتشر بذلك الروائح، والرواكد والذباب وتتفشي الأمراض وتشوه المناظر الطبيعية، فتضطر عندها إلى إنفاق مبالغ ضخمة، وتتكبد خسائر معتبرة، لمواجهة التدهور البيئي، والصحي، والاجتماعي والسياحي ، فيكون إنفاقا كثيرا كان بالإمكان تجنبه، وإما أن تضع منذ البداية استراتيجية واضحة لتسيير نفاياتها، بدء بمحاربتها عند المصدر، مرورا بالجمع الانتقائي تمهيدا للتثمين أو الرسكلة وصولا إلى التخلص الآمن منها ، وكما فى الحالة الأولى فإنها تتكبد مصاريف معتبرة لقاء تكريس سياستها في التسيير لكنه إنفاق مبرر في هذه الحالة، وبإمكانها تعويضه بأساليب أخرى كتثمين النفايات والمحافظة بالتالي على الموارد الطبيعية الخام، وعلى الطاقة، وعلى البيئة للأجيال القادمة، وعلى الصحة العمومية التي لا تقدر بثمن، ما يعني بان الاستفادة من النفايات وخلق فرص التنمية المستدامة أحسن من دفع تكاليف التدهور المتراكم.[1]

وبناء عليه يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما هي الآليات المستدامة الواجب إتباعها لتسيير النفايات الحضرية الصلبة وتثمينها التي تضمن حماية البيئة والصحة العمومية من جهة، وبتحقيق التنمية المستدامة في جميع النواحي الاجتماعية والاقتصادية؟

ومن أجل الإلمام بمختلف جوانب الموضوع لابد من طرح بعض التساؤلات الفرعية منها:

- **كيف يمكن المساهمة في تطوير المردودية الخاصة بالنفايات والارتقاء بها إلى مستوى المقاييس الدولية؟**
- **ماهي أهم الاختلالات الهيكلية والوظيفية والتقنية التي تعاني منها العملية بجميع مراحلها؟**
- **ما هي الجدوى البيئية والاقتصادية والاجتماعية من تدوير النفايات الحضرية وتثمينها؟**

[1] وردة خلاف، المرجع السابق، ص09

3. الفرضيات

- ❖ غياب المعايير التقنية لتخطيط أفضل لمواقع وأماكن توزيع الحاويات
- ❖ غياب الرؤيا الواضحة لدى الهيئات المختصة المسؤولة عن تسيير النفايات وعدم إلمامهم بأسس واعتبارات إدارة النفايات
- ❖ ضعف مصادر التموين ومحدودية الإمكانات المادية والبشرية لدى المصالح المعنية أثر بشكل كبير على تطبيقها.

4. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف أهمها:

- ✓ التعرف أهم الاعتبارات التي تعتمد عليها إدارة النفايات وعلى طرق التعامل الإداري معها في منطقة الدراسة.
- ✓ إبراز أهم تقنيات تثمين النفايات الحضرية الصلبة وتحويلها قطاع خاسر إلى قطاع رابح
- ✓ التوصل إلى جملة من التوصيات والاقتراحات التي تفيد الهيئات المختصة في قطاع النفايات.

5. أهمية الدراسة

يمكن توضيح أهمية الدراسة من خلال جانبين، الجانب العلمي والعملي وتتمثل في:

- تنبع أهمية الدراسة الحالية من خلال أهمية موضوعها، حيث أنها تتناول فكرة تثمين النفايات الحضرية الصلبة من أجل القضاء على أكبر قدر ممكن منها بمدينة برج بوعريريج،
- النفايات كرهان بيئي سياسي، اجتماعي وثقافي نتيجة الاهتمام البالغ بها على المستوى العالمي.
- اظهار واقع تسيير النفايات المنزلية في مدينة برج بوعريريج.
- أهمية الاستثمار في هذا المجال.

6. أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة

1.6 اختيار الموضوع

لقد جاء اختيارنا للموضوع لعدة أسباب منها:

- للأهمية التي ينالها موضوع تسيير النفايات الحضرية وتثمينها على المستوى العالمي والوطني ومدى مساهمته في تقدم المدن وتخلفها.
- اهتمام السلطات بمجال النفايات بشكل خاص وما ترسانة التشريعات التي وضعت إلا خير دليل على ذلك

- خطورة النفايات الصلبة الحضرية على البيئة والإنسان وتأثيرها كذلك على الجوانب الحياتية المتعددة وما تولده من عدم رضي لدى السكان.
- علاقة النفايات بالحياة الحضرية للسكان وأهميتها في الجانب الجمالي المفقود في المدن الجزائرية.
- الرغبة الذاتية في تقديم دراسات تطبيقية فعالة قد تكون الحل للاستفادة من تسيير النفايات فالمدينة.

2.6 اختيار منطقة الدراسة

- مدينة برج بوعريريج تعاني من مشاكل كثيرة على مستوى النفايات المنزلية.
- نقص الدراسات حول النفايات بمدينة البرج.

3.6 الأهمية العملية

✓ مساعدة المسؤولين والجهات المختصة في معرفة متطلبات التوزيع المكاني لنقاط جمع النفايات المنزلية، والصفات التي يجب توفيرها.

✓ يمكن أن تفيد الدراسة الحالية القيادات العليا وصانعي القرار بوزارة البيئة والتعرف على المشكلات والمعوقات التي تواجهها البلديات ومراكز التسيير التقني للنفيات والمساهمة في حلها.

✓ محاولة تفعيل دور التوزيع المكاني لنقاط جمع النفايات المنزلية، وذلك لغياب دراسات في هذا المجال.

✓ اعتبار التوزيع المكاني لنقاط جمع النفايات المنزلية يساهم في تطور ونمو المجتمع والتخلص من النفايات.

7. منهجية العمل والتقنيات المستعملة في البحث

1.7 منهج الدراسة

إن اختيار المنهج المناسب هو أفضلية مسبقة للبحث والوصول إلى نتائج ناجعة وقد كان لزاما علينا ونحن نحاول دراسة موضوع تثمين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها أن نقوم بتحديد المنهج المناسب للبحث وهو المنهج التشخيصي التحليلي والمنهج النقدي، أين يتمكن الباحث بالوصف المنظم للظاهرة، من الوصول للمعلومات يزيد بها الرصيد المعرفي حول موضوع الدراسة، ثم تأتي مرحلة التحليل باستعمال الأدوات المختلفة.

2.7 الأدوات المستعملة في إنجاز الدراسة

سعيا لنوعية النتائج المراد التوصل إليها والأهداف المسطرة ارتأينا إلى الاعتماد على تقنيات الاتصال العملية تماشيا مع الظاهرة المدروسة، رغم أن هذه التقنيات نسبية في نتائجها، ومن بينها:

أ- الكتب والرسائل الأكاديمية، المجلات، وبحوث الوزارة، وهذا لتحقيق نقطتين أساسيتين:

- التزود بالمعلومات النظرية.
- إدراك الأبعاد والمعايير التنظيمية والتقنية.

ب- الملاحظة:

المعاينة الميدانية والملاحظة المنظمة التي تعتمد على شكل أخر للتشخيص العملي للتغيرات، وتقنين الإجابات وتثمين الأسباب.

ت- اعتمدنا في دراستنا هذه على المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج والاعتماد على التشخيص العملي على المخططات البيانية بعدة طرق وتقنيات وذلك لجمع أكبر عدد ممكن من المعلومات حول هذا الموضوع ولهذا استعملنا تقنيات البحث التالية:

- ✓ المخططات التي تخدم الموضوع (كمخطط الموقع ومخطط تقسيم القطاعات ....)
- ✓ برامجSig، الانترنت.

ث- الصور الفوتوغرافية:

هي تثمين لمصداقية البحث وقياس حجم التدهور.

8. الدراسات السابقة والمتشابهة

قمنا بالاطلاع على دراسات سابقة تناولت الموضوع نفسه من زاويا مختلفة عن الذي نحن بصدد إنجازه، ساهمت في اثراء الموضوع وكانت ضرورية ومفيدة لعل أبرزها:

01 - مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي تخص تسيير المدينة تحت "**مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة برج بوعريريج باستعمال نظم معلومات جغرافيةsig** "جاءت المذكرة لتوضيح أهمية استعمال نظم المعلومات الجغرافية sig كأداة لدعم القرار لا يمكن الاستغناء عنها في مجالات التطور السريع لتطبيق هذه النظم وكيفية العمل بها في مخطط تسيير النفايات التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج.

02 – مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص تسيير المدينة بمعهد تسيير التقنيات الحضرية " **تسيير النفايات الحضرية الصلبة بالمدن الجزائرية –حالة مدينة المسيلة** »وتناولت معرفة الأسباب المؤدية إلى تفاقم مشكلة النفايات الحضرية الصلبة ومشاكل تسيير النفايات الحضرية الصلبة والحلول المقترحة ووضع اقتراحات جديدة ممكن اتخاذها من أجل الوصول إلى تسيير فعال ومحكم للنفايات.

03 –مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي تخص تسيير المدينة تحت عنوان"**النفايات الحضرية الصلبة بمدينة المسيلة** " جاءت المذكرة لتوضيح كيفية تسيير الإدارة للنفايات الحضرية الصلبة المنزلية في مدينة المسيلة من خلال دراسة معمقة لطرق وأساليب تسيير المدينة للنفايات الصلبة .توجت بمجموعة من التوصيات والاقتراحات

04– مذكرة مقدمة لأجل نيل شهادة الماجستير للطالب بديار عادل تحت عنوان "**تثمين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها دراسة– حالة المسيلة** "جاءت لتوضيح أهم الاعتبارات التي تعتمد عليها إدارة النفايات الصلبة الحضرية وإبراز أهم تقنيات تثمين النفايات الحضرية الصلبة لتظهر مدينة المسيلة كنموذج لما تعانيه من هذه الظاهرة.

9. هيكلة المذكرة:

لمعالجة الموضوع المطروح للبحث كان محتوى المذكرة بعد المقدمة العامة الذي طرحت فيها إشكالية الموضوع، منهجية البحث، الفرضيات، الأهداف، يتضمن جزئيين:

أولهما السند النظري وهو عبارة عن دراسة مكونة من فصلين:

الفصل التمهيدي

عبارة عن مقدمة عامة تم طرح من خلالها الإشكالية وأسباب اختيار الموضوع والأهداف المرجوة من هذه الدراسة وذلك بإتباع منهجية عمل وفق المبادئ العلمية المعمول بها.

الفصل الأول

يعالج مفهوم النفايات الصلبة الحضرية وتأثيرها على البيئة وصحة الإنسان وكذا الخسائر الاقتصادية الناجمة عنها، زيادة على ذلك يبرز أهم الاعتبارات التي تؤخذ بعين الاعتبار من اجل التحكم وإنجاح إدارة النفايات الصلبة الحضرية، وأهم تقنيات التثمين والتخلص من النفايات الصلبة الحضرية وأهميتها من خلال عوامل اختيارها وكذا إيجابيات كل تقنية سواء على السكان أو البيئة مع إعطاء خيارات العمل مع كل هذه الأخيرة حسب الظروف الموجودة وفي آخره تطرقنا إلى ما وصلت إليه حالة الدراسة (برج بوعريريج) في هذا المجال.

ثانيها السند التطبيقي الذي يضم فصلين:

الفصل الثاني

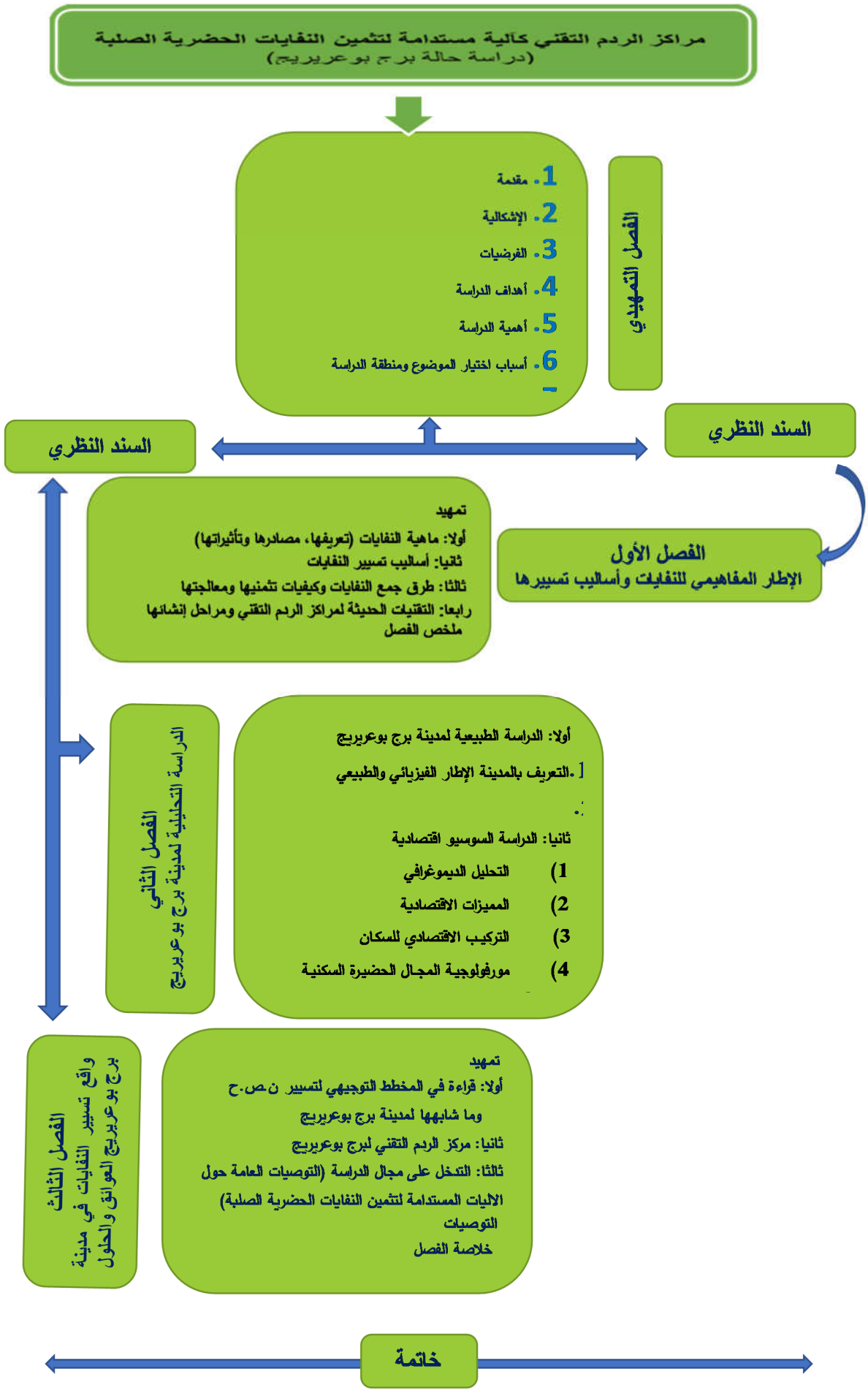
يخص تقديم مدينة برج بوعريريج متطرقا في هذا السياق إلى دراسة طبيعية شاملة للمدينة من خلال دراسة الموقع والتضاريس، الطبيعة الهيدرولوجية المناخ.

والدراسة العمرانية موضحة توزيع السكان والسكن والتجهيزات عبر مختلف قطاعات المدينة والتي يمكن أن تساعدنا في معرفة توزيع الكميات المختلفة للنفايات عبر المدينة.

أما الفصل الثالث

فقد تم التطرق إلى واقع تسيير النفايات فى برج بوعريريج من خلال قراءة كاشفة للمخطط التوجيهي لتسيير النفايات الكمية المطروحة في المدينة ونوعيتها.

زيادة على ذلك تم التطرق إلى عملية إدارة النفايات الصلبة الحضرية وتثمينها ورسكلتها مع تسليط الضوء على مركز الردم التقني ببرج بوعريج والدور الذي يلعبه في تسيير النفايات المستدام مع تحديد أهم المشاكل الموجودة في هذا القطاع واقتراح الحلول المناسبة.


مراكز الردم التقني كآلية مستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة
(دراسة حالة برج بوعريريج)
الفصل التمهيدي
1. مقدمة
2. الإشكالية
3. الفرضيات
4. أهداف الدراسة
5. أهمية الدراسة
6. أسباب اختيار الموضوع ومنطقة الدراسة
السند النظري
السند النظري
الفصل الأول
الإطار المفاهيمي للنفايات وأساليب تسييرها
تمهيد
أولا: ماهية النفايات (تعريفها، مصادرها وتأثيراتها)
ثانيا: أساليب تسيير النفايات
ثالثا: طرق جمع النفايات وكيفيات تثمنيها ومعالجتها
رابعا: التقنيات الحديثة لمراكز الردم التقني ومراحل إنشائها
ملخص الفصل
الفصل الثاني
الدراسة التحليلية لمدينة برج بوعريريج
أولا: الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعريريج
1. التعريف بالمدينة الإطار الفيزيائي والطبيعي
ثانيا: الدراسة السوسيو اقتصادية
1) التحليل الديموغرافي
2) المميزات الاقتصادية
3) التركيب الاقتصادي للسكان
4) مورفولوجية المجال الحضيرة السكنية
الفصل الثالث
واقع تسيير النفايات في مدينة برج بوعريريج العوائق والحلول
تمهيد
أولا: قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير ن.ص.ح
وما شابهها لمدينة برج بوعريريج
ثانيا: مركز الردم التقني لبرج بوعريريج
ثالثا: التدخل على مجال الدراسة (التوصيات العامة حول
الاليات المستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة)
التوصيات
خلاصة الفصل
خاتمة

الفصل الأول
الإطار المفاهيمي للنفايات وأساليب تسييرها

تمهيد

أولا: ماهية النفايات (تعريفها، مصادرها وتأثيراتها)

1. أصل نشأة النفايات.
2. تعريف النفايات
3. مصادر النفايات وأنواعها
4. مفهوم التسيير المستدام للنفايات الحضرية:
5. آثار ومخاطر النفايات المنزليـة:

ثانيا: أساليب تسيير النفايات

1. أهداف عملية تسيير النفايات:
2. المبادئ العامة لتسيير النفايات في التشريع الجزائري

ثالثا: طرق جمع النفايات وكيفيات تثمنيها ومعالجتها

1. جمع النفايات
1. فرز النفايات وتثمينها
2. طرق معالجة النفايـات.

رابعا: التقنيات الحديثة لمراكز الردم التقني ومراحل إنشائها

1. تطور تقنيات مراكز ردم النفايات
2. الدراسات المسبقة من أجل فتح مركز ردم صحي للنفايات
3. الشروط الإدارية والتقنية لإنشاء مركز ردم

ملخص الفصل

تمهيد

أضحى موضوع النفايات المنزلية في السنوات الأخيرة من أهم وأكبر المواضيع التي تؤرق الدول ومنظمات المجتمع المدني و المواطن على حد سواء ، خاصة في ظل ازدياد عدد السكان وتطور سلوكهم واتجاههم بشكل ملفت نحو الاستهلاك نتيجة التحسن المستمر للمستوى المعيشي مما تسبب في ضغط إضافي للسلطات العمومية في سعيها إلى التفكير الجاد والموضوعي لإيجاد حل لهذه المشاكل، سواء بوضعها نصوص قانونية كفيلة بالتحكم والسيطرة على هذه الآفة أو خلق مؤسسات تهدف إلى الحد من تأثيرها السلبي على البيئة والصحة العامة، وتسييرها وكيفية تحويلها من فضلات يجب التخلص منها الى مصادر للمواد الأولية وللطاقة في إطار تنمية مستدامة حقيقية.

وحتى يتسنى لنا التحكم أكثر فأكثر في هذه الظاهرة أصبح من الضروري التطرق ماهية النفايات (التعريف، المصادر وتأثيرها) **(أولا)**، ثم نشير إلى أساليب تسيير لنفايات (الأهداف والمبادئ) **(ثانيا)**، وأخير طرق جمعها وكيفيات تثمينها ومعالجتها **(ثالثا)** التقنيات الحديثة لمراكز الردم التقني ومراحل إنشائها **(رابعا)**

أولا: ماهية النفايات (تعريفها، مصادرها وتأثيراتها)

1. أصل نشأة النفايات.

يقتضي تحديد مفهوم النفايات المنزلية التعرض لأصل نشأة النفايات وإعطاء تعريف لها، ثم نتناول تصنيف النفايات المنزلية وتحديد خصائصها.

إن إنتاج النفايات هي نتيجة حتمية لا مفر منها، وهناك عدة أصول للنفايات نذكر منها.[1]

1.1 الأصل البيولوجي

نفايات تتولد عن الطبيعة تظهر نتيجة تفاعل الدورة الحياتية مما تتولد عنها نفايات عضوية، مثل المواد المحتبسة والجثث.

2.1 الأصل التكنولوجي:

ومصدره البقايا والقطع الصغيرة والمذيبات المستعملة وكذا مواد التغليف الناتجة عن استعمال الآلات. [2]

[1] بديار عادل، مرجع سابق، ص ص 13-14

[2] Front commun québécois pour gestion écologique des déchets. La consultation publique la gestion de l'eau, Québec, novembre 1999

2. تعريف النفايات

1.2 التعريف اللغوي للنفايات

تطرق الإمام العلامة بن منصور المصري في لسان العرب إلى النفاية: "على أن نفي الشيء أي تنحيته، ونفاية بقيته وأردؤه، والنفاية (بالضم) ما نفيته من الشيء لرداءته".[1]

كما عرفها كتاب المصباح المنير للعلامة أحمد بن علي المغري الفيومي عن النفاية: بقية الحصى (نفيا) أي دفعته عن وجه الأرض"، وعلى هذا الأساس فإن التعريف اللغوي للنفاية يتمحور حول دفع الشيء بعيدا لرداءته أو انعدام الفائدة منه.[2]

وتستعمل كلمة النفاية دائما دون التمييز الدقيق بين ثلاث مصطلحات مختلفة: نفاية، قمامة، فضلة.

النفاية (déchet)): هي بقايا مواد قابلة للاسترجاع أو لا، متروكة نتيجة لعملية إنتاج أو استهلاك.

القمامة (Ordure) : هي نفايات ذات مظهر لا يحتمل مثير للاشمئزاز.[3]

الفضلات (Residues): هي نتيجة بقايا مواد عملية التصنيع او التحويل سواء طبيعية كانت ام لا.

2.2 التعريف الاصطلاحي للنفايات المنزلية الصلبة

النفايات بشكل عام تعرف بالمواد ذات القيمة الاقتصادية المعدومة من وجهة نظر صاحبها أو منتجها فالنفايات اصطلاحا" **بانها أشياء منقولة ومهملة يريد مالكها التخلص السليم والقانوني منها حماية للصحة العامة**".[4]

عرفتها وزارة البيئة وتهيئة الإقليم في الجزائر بأنها " **كل النفايات الناجمة عن الأسر الى جانب نفايات الأنشطة الحرفية والتجارية بحيث انه يمكن جمع هذه النفايات، ومعالجتها من دون اللجوء إلى تقنيات خاصة**".[5]

استقر رأي خبراء البنك الدولي على تعريف النفايات المنزلية بأنها "**الشيء المتهالك ليست له فائدة مباشرة حاليا ويجب نبذه مؤقتا**".[6]

---

1 معر رتيب محمد عبد الحافظ، المسؤولية الدولية عن نقل وتخزين النفايات الخطرة، دار الكتب، القانونية المحلة الكبرى، مصر، سنة.2008 ص 20

[2] المرجع نفسه ص 20

[3] P.Merlin et choay. F. D dictionnaire de L'urbanisme et de L'aménagement du territoire .PUF.Paris.1988.p195

[4] صالح محمد بدر الدين، المسؤولية عن نقل النفايات الخطرة في القانون الدولي، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000، ص53

[5] محمد النمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية "دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة"، مذكرة ماجيستر ، كلية العلوم اقتصادية وعلوم التسير ، جامعة قسنطينة ،سنة 2008، ص 07.

[6] ارناؤوط محمد السيد، طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، سنة 17، 2003

3.2 التعريف القانوني للنفايات المنزلية الصلبة الحضرية

عرف المشرع الجزائري النفاية في المادة الأولى بأنها: "بقايا عمليات الإنتاج، أو تجهيز أو استخدام أي مادة أو منتج، أو هي تلك الممتلكات المهجورة التي تخلى عنها مالكها".[1]

أ – تعريف المشرع الفرنسي:

تطرقت مجموعة كبيرة من الدول للنفايات المنزلية في قوانينها الداخلية نذكر منها فرنسا، حيث حاول المشرع الفرنسي "تقنين" وتنظيم عملية معالجة النفايات وذلك بمنع طرحها في البيئة من خلال القانون رقم 75–633 المؤرخ في 15 جويلية 1975 فعرفها من خلال نص المادة الأولى منه بانها " **بقايا عمليات الإنتاج او التجهيز او استخدام أي مادة او منتج او هي تلك الممتلكات المهجورة التي يتخلى عنها مالكها** ".[2]

ب – تعريف المشرع الجزائري للنفايات المنزلية الصلبة الحضرية:

يُقصد بها في مفهوم الفقرة الأولى من المادة الثالثة من القانون رقم 01– 19 [3]المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها: "**كل البقايا الناتجة عن عمليات الانتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة اعم كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بازالته**".

فالنفايات حسب القانون رقم 01– 19 في بقايا عمليات الانتاج أو التحويل أو الاستعمال كالمواد والاجزاء والقطع الزائدة عن الحاجة أو غير الصالحة للاستعمال، ومختلف الفضلات الناتجة عن الاستعمال، أو الاستهلاك كالفضلات المنزلية، أو فضلات المحلات والاسواق العمومية، وفضلات الحيوانات، والمزارع، والمسالخ، والمستشفيات، وفي كل مادة أو منتوج غير تام أو معيب أو فقد ضرورة واهمية استعماله، وفي كل المنقولات المهملة أو المتروكة،

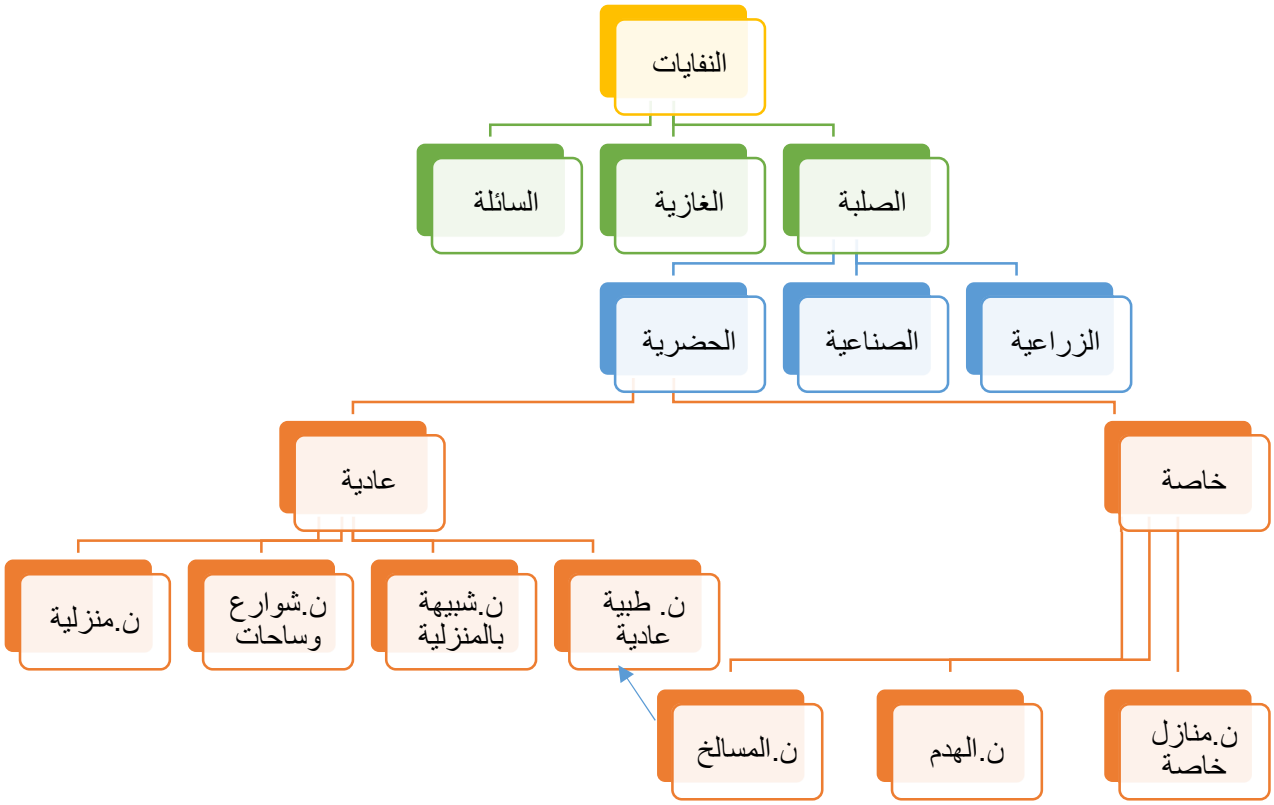
[1] المادة 89 من القانون رقم 83–03 مؤرخ في 5 فبراير 1983 يتعلق بحماية البيئة، ج.ر06 مؤرخة في 1983/02/08

[2] Gestion des déchet, guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, center national de de recherche cientifique, Paris, France,2002, p9

[3] القانون رقم 01–19، مرجع سابق

3. مصادر النفايات وأنواعها

الشكل رقم (01) يبين أنواع النفايات



المصدر: انجاز الطالبان 2022

1.3 النفايات بحسب مظهرها

تُقسم النفايات من حيث مظهرها الى نفايات صلبة (ا) وسائلة (ب) وغازية (ج).

1.1.3 النفايات الصلبة

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

2.1.3 النفايات السائلة

يقصد بها المخلفات السائلة الناتجة اما عن النشاطات المنزلية أو الصناعية.

أ- النفايات السائلة الناتجة عن النشاطات المنزلية

هي المخلفات السائلة الناتجة عن النشاطات اليومية المنزلية للإنسان، كالمياه المستخدمة في التنظيف والغسيل والاستحمام وفي دورات المياه، تُسمى بمياه الصرف الصحي، مما يؤهلها لان تشكل خطرا كبيرا على صحة الانسان والبيئة.

ب- النفايات السائلة الناتجة عن النشاطات الصناعية

هي المخلفات السائلة الناتجة عن النشاطات الصناعية، والتي تُصنف بانها مخلفات خطيرة لاحتوائها على ملوثات كيميائية ضارة، كمركبات الكبريت، والزنك، والنحاس والزئبق...الخ،

3.1.3 النفايات الغازية

هي كل ما يحتويه الهواء من ملوثات، وغازات سامة، قادرة على تغيير مكونات الهواء كما وكيفا، بما من شانه ان يُلحق الاضرار بالكائنات الحية، وبغيرها من عناصر البيئة، سواء نتجت بفعل النشاط الانساني، أو بفعل العوامل الطبيعية، فقد تنتج هذه النفايات الملوثة عن الحرائق خاصة حرائق ابار النفط، ودخان المصانع، والسيارات واجهزة تكييف الهواء، والروائح الكريهة الناتجة عن رمي القاذورات وتحلل المواد العضوية وغير ذلك.

2.3 النفايات بحسب مصدرها

تصنف النفايات حسب مصدرها الى نفايات حضرية (ا) وزراعية (ب) وصناعية (ج).

1.2.3 النفايات الحضرية

النسبة الكبيرة من النفايات الحضرية عبارة عن النفايات المنزلية وما شابهها والى جانبها النفايات الضخمة، ونفايات النشاطات التجارية والحرفية.

حيث النفايات المنزلية هي تلك النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية، والتجارية، والحرفية وغيرها، والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية.[1]

أما النفايات الضخمة فتُعرف بأنها " كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والتي بفعل ضخامة حجمها لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية وما شابهها، ومن أمثلة النفايات الحضرية النفايات الناجمة عن تنظيف الشوارع، نفايات الأسواق، النفايات البلدية المختلطة، المواد البلاستيكية والألبسة الزجاج، الورق، الخشب، بالإضافة الى النفايات المضايقة؛ كالأشياء

[1] الملحق الثاني من المرسوم 06-104، المؤرخ في28 فبراير2006، المتضمن تحديد قائمة النفايات بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة،ج.عدد05،18مارس2006.

الضخمة، والخردة الحديدية، والإنقاض وهياكل السيارات، ونفايات التشريح أو التعفن التي ترميها المستشفيات، ونفايات المسالخ وجثث الحيوانات وغير ذلك.[1]

صورة رقم (01) يبين أنواع النفايات

المصدر: معالجة الطالبان 2022

2.2.3 النفايات الزراعية

كل النفايات الناتجة عن تربية المواشي وذبح الحيوانات وجني المزارع وحصاد الحقول وتنظيف التربة وغير ذلك، منها نفايات المسالخ، والبيوت البلاستيكية، وفضلات الحيوانات، وبقايا الأعلاف، تُصنف الى نفايات زراعية خطيرة، ونفايات مشابهة للنفايات الزراعية، صنفها المشرع الجزائري ضمن النفايات الخاصة التي لا يمكن جمعها، ونقلها، ومعالجتها مع النفايات المنزلية والنفايات الهامدة وما شابهها.

والملاحظ أن مفهوم النفايات الزراعية لا يقتصر على النشاطات المرتبطة بالحيوانات والإنتاج الحيواني، بل يمتد الى النشاط الزراعي الذي يستدعي أحيانا استخدام الأسمدة والمبيدات سواء من اجل تحسين كمية ونوعية المنتجات الزراعية، أو لمقاومة الحشرات بأنواعها. والأعشاب الضارة أو الطفيلية، فان الآثار والتلوث الناتجين عن استخدامها يعتبران نفايات.2

3.2.3 النفايات الصناعية

هي الفضلات الناتجة عن نشاط الوحدات الصناعية و التقيد تكون عادية، أو خطيرة هامدة أو خاصة، حيث ان النفايات الصناعية العادية لا هي هامدة ولا هي خطيرة، لذلك يمكن معالجتها الى جانب النفايات المنزلية، وحيث ان النفايات الهامدة هي كل النفايات الناتجة لاسيما عن استغلال المحاجر والمناجم، وعن أشغال الهدم والبناء أو الترميم، والتي لا يطرأ

[1] المادة 2 من المرسوم رقم 84-378 المؤرخ 15-12-1984 المحدد لشروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجتها، ج ر، العدد 66، 1984.12.16

[2] ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، منشأة المعارف، الإسكندرية،2002، ص307,305

عليها اي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقائها في المفارغ، وبالإضافة الى النفايات العادية والهامدة، قد تكون النفايات الصناعية صلبة أو سائلة، ومن النفايات الصلبة المواد التالفة، وهي النفايات التي يبطل استخدامها كبعض مستلزمات التشغيل أو الآلات والمعدات.

3.3 النفايات بحسب خطورتها

تصنف النفايات حسب خطورتها الى نفايات خاصة(ا) ونفايات خاصة خطرة(ب).

1.3.3 النفايات الخاصة

هي نوع من النفايات الخطيرة، تنتج عن النشاطات الصناعية والزراعية، والعلاجية، والخدمات وكل النشاطات الأخرى، تحتوي على مواد سامة وتركيزات عالية من المواد ذات القابلية للتفاعل أو الانفجار أو التآكل، فلا يمكن معالجتها بطريقة سليمة مع غيرها من النفايات في الوقت نفسه، ولا يمكن أن تُقبل في المفارغ العمومية، من ضمنها نفايات النشاطات العلاجية أو الاستشفائية باعتبارها للعدوى والتسمم.

2.3.3 النفايات الخاصة الخطرة

تحدد النفايات الخاصة الخطرة بتصنيفها على بأنها سامة وخطيرة، وان درجة الخطورة تزداد وتتناقص فيها بحسب طبيعتها وتركيبتها، اذ تُشكل الفضلات شديدة الإشعاع اعلى درجات الخطورة الإشعاعية.

صورة توضيحية رقم (02) يبين النفايات الخطرة

المصدر: معالجة الطالبان 2022

4. مفهوم التسيير المستدام للنفايات الحضرية:

إن مفهوم التسيير المستدام للنفايات الحضرية ينظر له على أنه " **تلك العملية التي ترمي إلى تغيير العوامل التي تسبب توليد النفايات، فهي تهدف إلى تخفيض النفايات إضافة إلى إعادة الاستخدام أو التدوير أو التحويل إلى سماد عضوي وتنفيذ أنظمة الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة يحتاج إلى هياكل مؤسسية وقانونية جديدة واطر للتمويل واستعادة الكلفة**[1]."

فالتسيير المستدام للنفايات الصلبة لا يقف عند التخلص من النفايات الناتجة واسترجاعها وإنما يتعدى ذلك إلى معالجة جذور المشكلة من خلال العمل على تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة[2].

و حسب تقرير منظمة الأمم المتحدة للبيئة و التنمية سنة 2004 المقدم ضمن أجندة أعمال القرن21 [3] فان التسيير الايكولوجي يشمل مجالات منها:

أ التقليص من حجم النفايات في المصدر.

ب الرفع من نسبة الاسترجاع للنفايات.

ت تثمين النفايات وإدماجها في النشاطات المختلفة.

ث ترقية نشاطات المعالجة الايكولوجية والعقلانية للنفايات.

وبالرجوع الى تعريف التنمية المستدامة نلاحظ أنه ليس هناك اتفاق حول تعريف التنمية المستدامة، إذ عرفت اللجنة العالمية للتنمية المستدامة 1987 "**تلبية احتياجات الحاضر دون أن تؤدي إلى تدمير قدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة.**[4]

اما تعريف مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية – ريودي جانيرو 1992م "**إدارة الموارد الاقتصادية بطريقة تحافظ على الموارد والبيئة، أو تحسينها لكي تمكن الأجيال المقبلة من أن تعيش حياة كريمة أفضل.**"

بالإضافة إلى ذلك فان التنمية المستدامة تستهدف مجموعة من الأبعاد من اجل ضمان تسيير عقلاني للنفايات[5] نلخصها في:

---

[1] حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة، واقع التسيير المستدام للنفايات المنزلية، دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، العدد 08 ،2015، ص186

[2] المرجع السابق، حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة ص،62

[3] العابد رشيدة، مرجع سابق، ص13.

[4] تقرير برونتلاند ، المنشور الصادر في عام 1987 من قبل اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (WCED) تم الاطلاع عليه من موقع https://www.un.org/ar/ga/president / بتاريخ2022/05/01

[5] سماي على وبن يوسف سليم، الشراكة الاقتصادية وأثرها على التنمية المستدامة الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة. ص09

أ البعد الاقتصادي

أحد الأهداف التي يجب بلوغها من خلال تحسين حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية، وتغير أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي، وإيقاف تبديد الموارد الطبيعية.

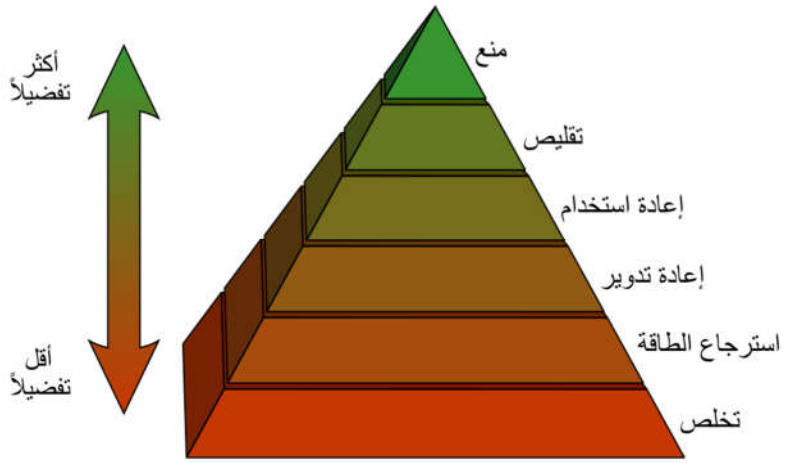
ب البعد البشري

وذلك من خلال التقليل من النمو السكاني لما يحدثه من ضغوط حادة على الموارد الطبيعية وعلى قدرة الحكومات على توفير الخدمات، مع الاستخدام الكامل للموارد البشرية وتحسين التعليم وضمان الصحة العمومية، ومحاربة المجاعة

ت البعد البيئي

عبارة عن مجموعة من الأهداف البيئية كحماية الموارد الطبيعية والمناخ

الشكل رقم:(02) خيارات الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة الحضرية



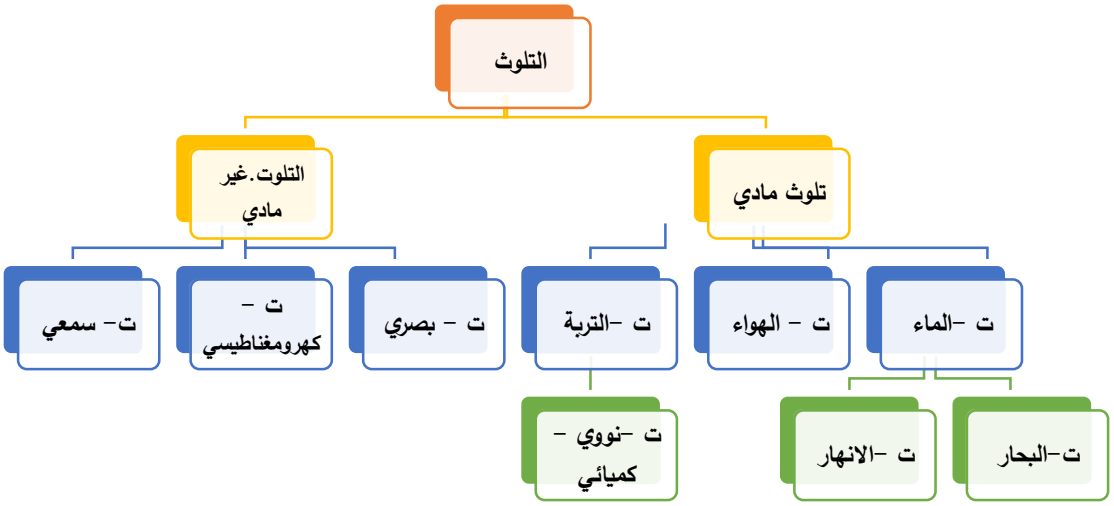
المصدر : التسلسل الهرمي لإدارة النفايات المنزلية الصلبة https://ar.wikipedia.org/wiki

تاريخ الاطلاع 2022/05/01

5. آثار ومخاطر النفايات المنزليـة:

تفرز النفايات مجموعة من الآثار والمخاطر السلبية على البيئة والصحة البشرية في غياب تسيير يراعي السلامة البيئية ومتطلبات الإدارة المتكاملة في كل أبعادها ومن بين هذه الآثار ما يلي:

الشكل رقم:(03) أنواع التلوث البيئي



المصدر: انجاز الطالبان 2022

1.5 الآثـار الصحيـة

يفرز عدم تسيير النفايات العقلاني العديد من الآثار السلبية والضارة، حيث تراكمها يؤدي إلى انبعاث روائح كريهة وتكاثر الذباب والحشرات والفئران مما ينجم عنه أضرار صحية قد تكون مصدرا خصبا للميكروبات مما يساعد على انتشار الأمراض المعدية والطفيليات وكذا الحيوانات الطليقة التي تعد من العوامل المساعدة في انتقال الأمراض المعدية والمميتة، كالتهاب الكبد الحموي –التيفوس، داء الكلب، التيفوئيد، الكوليرا وبعض الميكروبات التي تؤدي إلى حدوث الكيس المائي للكبد وغيرها من الأمراض.

2.5 الآثـار الاقتصاديـة والاجتماعيـة

إن تسيير النفايات ومعالجتها يكلف مبالغ طائلة تؤثر على الاقتصاد الكلي ويحمل الدولة أعباء كبيرة، فالتكلفة الاقتصادية والاجتماعية جد معتبرة حيث إنها مكلفة للمؤسسات المنتجة لها، وذلك بتأثيرها على الوضع الحالي الملوث الدافع ومكلفة اجتماعيا بحيث إنها تؤثر على جمالية الموقع بصفة أخص.

بناء على دراسة قام بها البنك الدولي عام 1994 تبين أنه في بلد ذو دخل متوسط تكلفة الجمع تقدر بـ 30إلى70€ للطن الواحد ومنه يمكن تقرير التكلفة في الجزائر ما بين 30و50€ للطن.[1]

3.5 الآثـار البيئيـة

من مظاهر تأثير النفايات السلبي على البيئة تلوث المحيط الماء، التربة، الهواء فهناك مضرات ذاتية في النفاية ومرتبطة بإدراك الجمهور لها وتأثيرات يمكن أن تشكل انطلاقا من حدوث التلوث ولها مميزات مختلفة مضرات الرائحة الكريهة، جمالية الموقع.

الجدول رقم: (01) يوضح الآثار البيئية للنشاطات المتعلقة بتسيير النفايات

النشاط	المكونات البيئية	الآثار
على مستوى المفارغ	الهواء	انبعاث غاز الميثان – ثاني أكسيد الكربون والروائح
الماء	تشبيح الأملاح–معادن ثقيلة–أجسام التفكك الحيوي والمتواجد في الطبقة الجوفية.	
التربة	تراكم للمكونات الخطرة	
المنظر الطبيعي	الجمالية–احتلال مكان من المحيط – حصر الأماكن من أجل استعمالات أخرى لها.	
النظام البيئي	تعفن وتراكم المكونات السامة الغذائية.	
المنطقة الحضرية	عرضة لمكونات خطرة	
التسميد	الهواء	انبعاث الروائح
المنظر الطبيعي	احتلال مكان من المحيط حصر الأماكن من أجل استعمالات أخرى لها.	
النظام البيئي	تعفن وتراكم المكونات السامة الغذائية	
المنطقة الحضرية	تعفن وتراكم المكونات السامة الغذائية	
الترميد	الهواء	انبعاث الديوكسين– ديبنزوفران– معادن ثقيلة كالزنك والبلومب النحاس.
الماء	مخزن المكونات الخطرة في المياه السطحية	
التربة	حقل للرماد وبقايا الاحتراق.	
المنظر الطبيعي	اختلال مرئي–الدخان– وحصر الأماكن من أجل استعمالات أخرى.	
النظام البيئي	تعفن وتراكم المكونات السامة الغذائية.	
المنطقة الحضرية	عرضة لمكونات خطرة	
الرسكلة	الهواء	انبعاث الغبار
الماء	انصباب المياه القذرة	انبعاث غاز الميثان – ثاني أكسيد الكربون والروائح
التربة	حقل للبقايا النهائية	
المنظر الطبيعي	اختلال مرئي –الدخان–	

المصدر: مديرية البيئة لولاية برج بوعريريج 2021

[1] عمر بن عبد الرحمن، التقييم الإستراتيجي للمؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني باستخدام بطاقة الأداء المتوازن دراسة حالة EPWG–CET–MILA، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر – بسكرة –2013–2014ص37

ثانيا: أساليب تسيير النفايات

من خلال هذا الجزء نحاول اهم أهداف تسيير النفايات الحضرية الصلبة، مبادئها وطرق معالجتها.

1. أهداف عملية تسيير النفايات

تتمثل أهداف عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة فيما يلي :

1.1 حماية البيئة والوقاية من كل أشكال التلوث

يهدف تسيير النفايات على تحديد وتقليل الأخطار المباشرة وغير المباشرة الناتجة عنها خاصة عند استخدام الطرق والوسائل غير صحية في جمع النفايات والتخلص منها إلى جانب اليسر في حماية البيئة من الآثار بعيدة المدى التي سوف تنتج التلوث والتي تؤدي إلى اختلال توازن النظام البيئي.

2.1 النظافة وحماية الصحة العامة

لتسيير النفايات تستخدم طرق صحية للحماية من مخاطر انتشار الأمراض المعدية والمزمنة وأمراض أخرى مثل الكوليرا والتيفويد والتي تشكل الإصابة منها نسبة كبيرة لدول العالم النامي مقارنة بالعالم المتقدم.

3.1 تحسين نوعية إطار المعيشة

إضفاء الطابع الجمالي على المدن أحد اهم أنظمة تسيير النفايات ومعالجتها من خلال محاربة الرمي العشوائي للنفايات ومكافحة التلوث البصري لأن تراكم النفايات يعد من أبرز أشكال التلوث.

4.1 مواكبة التطورات المعاصرة

ان تسيير النفايات يستغل بشكل أفضل الموارد المتشكلة للنفايات تتكون من مواد أولية تستعمل في الصناعات كالبلاستيك والورق والموارد المعدنية وتقليص حجم النفايات الموجهة لمراكز الردم، مما يساهم في دفع عملية التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

5.1 التقليص من تكاليف تسيير النفايات

تعد عملية التسيير ذات تكلفة مرتفعة مما يطرح إشكالية حقيقية تتمثل في الكلفة العالية التي لا يمكن استردادها، حيث تقوم الجهات الحكومية بتغطية جزء معتبر منها كما تتضمن كلفة تسيير النفايات الكلفة الاجتماعية والكلفة البيئية.

2. المبادئ العامة لتسيير النفايات في التشريع الجزائري

يرتكز تسيير النفايات على مبادئ الوقاية، والتقليص من إنتاج وضرر النفايات من المصدر، تنظيم فرز النفايات، وجمعها ونقلها ومعالجتها، تثمينها بإعادة استعمالها أو برسكلتها.

كان على الهيئات العمومية المكلفة بحماية البيئة تبني مجموعة من المبادئ ترتكز عليها الإدارة البيئية في السعي وراء التسيير الأمثل العقلاني لمشكلة النفايات من كل جوانبها المادية والمعنوية والتي أخذت أبعادا خطيرة ساهمت في التلوث الكلي

البيئي، وفق مبادئ الوقاية، والتقليص من إنتاج وضرر النفايات من المصدر، تنظيم فرز النفايات، وجمعها ونقلها ومعالجتها، تثمينها بإعادة استعمالها أو برسكلتها، ومن هذه المبادئ:

1.2 المبادئ الوقائية والتنظيمية في تسيير النفايات المنزلية

1.1.2 مبدأ تقليص إنتاج النفايات المنزلية إلى اقل حد ممكن:

مبدأ هام يهدف إلى تقليل إنتاج النفايات إلى الحد الأدنى الممكن في المصدر أي مكان الإنتاج، حيث أشار المشرع الجزائري لهذا المبدأ بموجب نص المادة 2من القانون 01-19المتعلق بتسيير النفايات وإزالتها ومراقبتها وهنا يقع جانب كبير من المسؤولية على عاتق منتج النفايات.[1] حيث ألزم نص المادة 06 من القانون -01 -19 قيام كل منتج أو حائز للنفايات اتخاذ الإجراءات الضرورية لتفادي إنتاج النفايات بأقصى قدر ممكن من خلال استعمال تقنيات أكثر نظافة وأقل إنتاجا للنفايات.

2.1.2 مبدأ تنظيم عمليات تسيير النفايات المنزلية

يرتكز هذا المبدأ على تضافر جهود جميع الفاعلين في مجال تسيير النفايات المنزلية بداية بجمع النفايات من أماكن إنتاجها ونقلها إلى أماكن معالجتها ثم فرزها إذ يشترط أن تتم هذه العملية دون إحداث أضرار مثل انتشار الروائح وتطاير الغبار، كما انه توجد عدة طرق في عمليات الفرز قد تكون طرق تقليدية عن طريق اليد العاملة او عن طريق أجهزة أوتوماتيكية.[2]

3.1.2 مبدأ الاستغلال المستدام للنفايات المنزلية

ألزم المشرع من خلال القانون 01-19لاسيما المواد 2- 6 كل منتج أو ناقل النفايات بمجموعة من الضوابط تعتبر بمثابة مبادئ فرعية تساهم في العمل على ترقية الإدارة البيئية من خلال الاستغلال الأمثل للنفايات باستعمال التقنيات الحديثة و التي تمكن من تثمين النفايات و إعادة تدويرها و رسكلتها في إطار الحدود القانونية المسموح بها و ذلك بالاقتصار على المواد القابلة لإعادة الاستغلال بعد عملية الفرز و قبل الشروع في أي عملية رسكلة أو إعادة تدوير.[3]

[1] العابد رشيدة، مرجع سابق، ص32.

[2] مخنفر محمد، الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري، مذكرة ماجستير، كلية الحقوق جامعة سطيف، 2015 ص18.

[3] المواد، 10،06و09 من القانون 01-19المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.

2.2 المبادئ المتعلقة بإعلام ومشاركة الجمهور

1.2.2 مبدأ المعالجة العقلانية للنفايات المنزلية

يهدف هذا المبدأ إلى إلزامية معالجة هذه النفايات وبطرق تكنولوجية ومتقدمة لضمان سلامة وصحة البيئة من خلال طرق معالجة متعددة ومختلفة بحسب الإمكانيات المتاحة، فهناك طريقة الطمر الصحي التي تهدف الى تركيز واحتواء النفايات المنزلية للحد من الأضرار البيئية الناجمة عنها وذلك عن طريق تقليص حجم النفايات الى اقل حجم ممكن ثم طمرها في حفرة كبيرة الحجم ثم بعد ذلك تغطى هذه النفايات بالأتربة.[1]

2.2.2 مبدأ الوقاية وتعويض الأخطار الناجمة عن النفايات المنزلية:

بموجب القانون 03-10المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة والتي اسست المادة 3 منه المبادي العامة كتفعيل مبدأ حماية التنوع البيولوجي وعدم تعريض صحة الإنسان والحيوان والعناصر الطبيعية للبيئة لأي شكل من الأشكال الخطر إضافة الى الحفاظ على الموارد المائية والتربة والهواء وعلى الكائنات الحية الحيوانية والنباتية.[2]

3.2.2 مبدأ الحق في المعلومة البيئية الخاصة بخطورة النفايات المنزلية:

يتمثل في وضع جهاز دائم تكون مهمته الأساسية إعلام السكان وتحسيسهم بآثار النفايات المضرة بالصحة العمومية والبيئية إضافة إلى اتخاذ التدابير اللازمة للوقاية من هذه الأخطار طبقا لما جاء في الفقرة الثالثة من المادة 34من القانون 19-01 المتعلق بتسيير النفايات.[3]

ثالثا: طرق جمع النفايات وكيفيات تثمنيها ومعالجتها

ان التطورات الاقتصادية والاجتماعية التي حدثت خلال السنوات الأخيرة أدت الى ظهور أنماط معيشية جديدة ساهمت بشكل مباشر في زيادة متطلبات الإنسان وتنوعها، مما أدى الى زيادة كمية النفايات المتولدة يوميا وتنوعها وأصبحت الحاجة ملحة إلى ضرورة إتباع أساليب علمية في تسيير هذه النفايات، سواء كان ذلك في طريقة جمعها أو حفظها أو نقلها والتخلص منها بطريقة سليمة دون المساس بالموارد الطبيعية.

[1] مخنفر محمد، الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري، مذكرة ماجستير، كلية الحقوق جامعة سطيف، 2015 ص 19 9

[2] المادة 11من القانون 01- 19

[3] المادة 34من القانون 01- 19

1. جمع النفايات

الجمع هو احدى الطرق التي تساهم في التخلص من النفايات المنزلية ويكون على مرحلتين، المرحلة الأولى في المنازل، إذ لا بد على الفرد جمع النفايات في أكياس ونقلها إلى حاويات النفايات، أما المرحلة الثانية: تتعلق بخدمة البلدية وهي مرحلة جمع ونقل النفايات إلى منشأة المعالجة.

كما يختلف الجمع باختلاف طبيعة الأماكن الخاضعة له، وما إذا كانت جبلية أو مستوية ضيقة أو واسعة، فجمع النفايات في أحياء ضيقة يعتمد على الحيوانات مثل حي القصبة بالجزائر العاصمة اما في المناطق الحضرية والمدن فتستعمل إما الشاحنات أو الجرارات حيث أن البلدية مسؤولة عن جمع النفايات.

1.1 طرق جمع النفايات

نميز في هذا الصدد بين الجمع المختلط والجمع الانتقائي.

1.1.1 طريقة الجمع المختلط:

تعتمد هذه الطريقة على الجمع المختلط للنفايات، وهي على نوعين تقليدية وحديثة:

أ- الطريقة التقليدية

يتم من خلالها جمع مختلف النفايات المختلطة في أكياس بلاستيكية أو في أوعية بلاستيكية أو حديدية توضع إمام المنازل، قصد نقلها إلى أماكن أخرى مُخصصة للفرز أو للمعالجة، فهي طريقة سهلة وغير مكلفة ماديا، الا انها ترتب كثيرا من الظواهر غير الصحية والمضرة بالبيئة، كانتشار الروائح الكريهة والذباب، وسيلان العصارة، وتشويه المنظر بتكديس النفايات، اضافة الى صعوبة عملية الفرز.

ب- الطريقة الحديثة

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

2.1.1 . طريقة الجمع الانتقائي

هي الطريقة الأكثر استعمالا لاسيما في الدول المتقدمة، تعتمد على جمع النفايات المفرزة مسبقا في حاوية أو في عدة حاويات، تعتمد بشكل أساسي على وعي وثقافة المواطنين

أ- الجمع الإرادي

توضع الحاوية وفقا لهذه الطريقة في مكان عمومي استراتيجي يسمح لجميع الأشخاص بالوصول اليها ورمي نفاياتهم فيها، كان توضع حاوية مُخصصة لجمع البلاستيك أو الزجاج في الطريق العمومي.

ب- الجمع من باب الى باب

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

ت- وضع النفايات في مجمع الفرز

عادة ما يستقبل نفايات لم تجمع من قبل الجهات المختصة بالجمع، بسبب حجمها أو بسبب طبيعتها، يتميز بوجود عدة حاويات تخصص كل واحدة منها لنوع معين من النفايات، وهو ما يسمح للأفراد بأخذ نفاياتهم غير المُجمعة دون تحمل عناء الذهاب الى المفارز.

2. فرز النفايات وتثمينها

عملية يتم من خلالها فصل النفايات حسب طبيعة كل منها قصد معالجتها وهو تعبير مادي عن ثقافة تثمين النفايات وحماية البيئة، هذه الثقافة التي تُساهم في تكوينها عدة اعتبارات كالقيم التي ينشا عليها الإنسان، وشخصيته، وطريقة عيشه، وحجم المعارف التي يكتسبها حول الموضوع، هذا ويُقسم الفرز الى ثلاثة انواع: الفرز عند المصدر(أ)، الفرز بالجمع الانتقائي (ب)والفرز بعد الجمع(ج).

ا- الفرز عند المصدر

إذا كان من غير الممكن منع النفايات من التشكل فمن المُمكن التخفيض من كمياتها عند المصدر وبالتالي التقليل من الأضرار التي تسببها، وذلك بفرزها عند المصدر

ب- الفرز بالجمع الانتقائي

هي طريقة تقتضي وجود إرادة سياسية وظروف تقنية ومالية ملائمة لدى الجماعات المحلية بالإضافة الى ضرورة التجاوب الكبير للمواطنين مع عملية التثمين.

ج- الفرز بعد الجمع

بعد عملية الجمع يتم الحصول على مزيج مختلط ومتنوع من النفايات، وهو الامر الذي يُعقد عملية الفرز التي تتم بطريقة يدوية أو أوتوماتيكية.

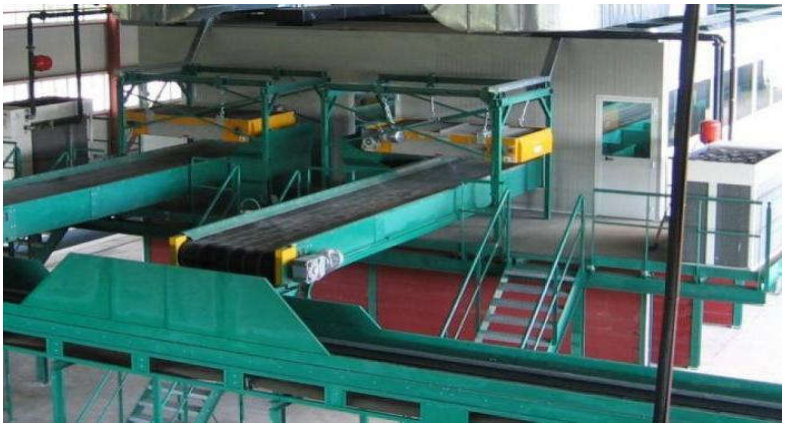
ج-1- الفرز اليدوي

عند دخول الشاحنة الى مركز الفرز يتم وزنها ثم تفريغها في المكان المخصص لذلك، فتمر النفايات المختلطة على بساط متحرك أمام العمال، حيث يقوم كل عامل بفرز نوع من النفايات.

ج-2- الفرز الأوتوماتيكي

أولى مراحل الفرز الأوتوماتيكي هي مرحلة استلام مجمعات الفرز للنفايات، تُتبع هذه المرحلة بسلسلة من عمليات الفصل الميكانيكية للمواد بواسطة جهاز فصل ميكانيكي يُسمى الغربال، يفصل المواد بالنظر الى حجمها، فيتم الاحتفاظ بالأجزاء المتوسطة الحجم، وتستبعد الأجزاء الدقيقة، بعد ذلك يتم فصل المواد بالنظر إلى كثافتها في غربال خاص.

الصورة رقم (03) الات الفرز الأوتوماتيكي



المصدر : صورة توضيحية مأخوذة من الموقع https://ar.ilovevaquero.com

د- التدوير و الرسكلة

ويشمل الاسترجاع الذي هو عملية تجميع لمركب أو عدة مركبات من النفايات لحاجة تجارية أو لإعادة الاستعمال. التدوير و يطلق عليه كذلك " الرسكلة" ويتمثل في عملية دمج مادة مسترجعة ضمن دورة إنتاج، أين يصبح جزئيا أو كليا كمادة خام.

د.1 – أهميـة الاسترجـاع

تمارس عملية الاسترجاع من طرف المسترجعين أو من طرف عمال يعملون فيه لغير حسابهم، كما يتم الاسترجاع على مستوى الجمع وكذلك على مستوى مراكز ردم النفايات، وتجدر الإشارة إلى أن هذه العملية لا تخص فقط النفايات المنزلية بل من شأنها كذلك أن تضم كل النفايات التي تحتوي على مواد قابلة للاستعمال مرة ثانية.

ومن المواد التي تسترجع من النفايات، نذكر ما يلي:

–استرجاع الورق، الكارتون وأوراق التغليف.

– استرجاع النفايات الغذائية –المواد العضوية

د.2 – الاسترجـاع على مستوى الجمـع

يندرج ضمن هذا النوع من الاسترجاع ضمن الشروط الواجبة لعملية الجمع الانتقائي كمساهمة المستعملين، حيث ينطلق الجمع الانتقائي بفرز سابق على مستوى هذه ما قبل الجمع، هذا الأخير يمارس على مستوى الأسر ويتوقف ذلك على رغبة السكان

د.3 – الاسترجاع على مستوى مراكز الردم

هناك عدة أنشطة إنسانية تتطور بعفوية في أماكن ردم النفايات المنزلية، حيث تتخذ عائلات كاملة من الاسترجاع في هذه المناطق.

د.4 – الاسترجاع على مستوى المعالجة

أصبحت الطرق التقليدية لمعالجة النفايات المنزلية تشكل الآن طرقا لاسترجاع جزء من المواد القابلة للتدوير المتواجدة في النفايات.

3. طرق معالجة النفايـات

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

1.3 الحـرق

هو أسهل التقنيات لمعالجة النفايات الحضرية الصلبة والتخلص منها.

1.1.3 تعريف الحرق

الحرق هو إتلاف النفايات عن طريق النار، يعتبر الحرق من أسهل التقنيات المستعملة للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة، غير انه وباختلاف مكونات النفايات الحضرية الصلبة نستطيع أن نميز في النفايات ما يلي:

أ- الجزء القابل للاحتراق

يشكل هذا الجزء من النفايات المنزلية المركبات السلولوزية خاصة الورق والكرتون، ونفايات الساحات والحدائق، كما يضم كذلك مركبات أكثر تعقيدا مثل المواد البلاستيكية، وبالرغم من كمياتها القليلة تعتبر مرتفعة بسبب قدرتها الحريرية.

ب- الرماد والجوامد

يمثل الرماد ما تبقى من النفايات المنزلية بعد حرقها كليا، ويتكون أساسا من SIO2وPO32A وFe2O3 وأكسيد المغنيزيوم، ودرجة الانصهار تتراوح ما بين 1200م°و1400م° [1]

2.1.3 الرطوبة

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

3.1.3 مراحل عملية الحرق تتم هذه العملية في 03 مراحل:

أ – مرحلة تبخر الماء

بعد أن تلامس النفايات الحضرية الصلبة الفرن، تبدأ في التسخين ما بين 50م° و150م°، ويختفي المحتوى المائي الموجود للسماح للمرحلة القادمة بالتواصل في البلدان المصنعة كمية المياه المتبخرة في هذه المرحلة تمثل 3%إلى 35%من كتلة النفايات الحضرية الصلبة، بينما في الجزائر فهي تتراوح بين 60%إلى 65 %من كتلة النفايات.[2]

ب – مرحلة الاشتعال والإحراق حتى الحصول على الرماد

بعد التجفيف والتيبيس فإن المواد المتطايرة تتساقط وتشتعل حسب طبيعتها في درجات حرارة 250 °م إلى600 م°

ت – مرحلة نهاية عملية الحرق

وهي المرحلة الموافقة لتشكل الرماد وخبث الحديد الناتج من المواد الجامدة) الخردة، الزجاج، الفخار الأنقاض.)

4.1.3 الطرق المختلفة لحرق النفايات

[1] سعيدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع تسيير المنظمات، جامعةبومرداس2012.ص 83

[2] وردة نويشي، أسباب انتشار النفايات المنزلية في الوسط الحضري دراسة ميدانية بمدينة بسكرة، مذكرة لماستر في علم الاجتماع الحضري، جامعة محمد خيضر ، بسكرة ،2019،ص46

أ- الحرق الشمولي للنفايات لاستخلاص الطاقة الحرارية

توضع النفايات بحالتها بدون أي إعداد في فرن الحرق، وأثناء الحرق فهي تنتج درجات حرارة عالية لذلك فهي تعتبر ذات قيمة حرارية لا بأس بها وذلك لاحتوائها على الورق، الكارتون السيليلوز البلاستيك حيث وجد أن لكل طن من النفايات المنزلية سعرات حرارية تعادل ما ينتج من 0.5 طن من الفحم أو 0.25 طن من زيت الوقود.

مما حفز منشآت الحرق إلى حفظ الحرارة عن طريق تحويلها إلى بخار الماء وماء حار عال الضغط يستخدم عادة في توليد القوة الكهربائية أو تسخين المساكن وباستمرار ارتفاع تكلفة الطاقة أصبحت النفايات المنزلية والتجارية المعالجة بالسحق والتدقيق بديل جزئي للفحم المستعمل اعتياد بالوقود، وقد أدخلت في صناعة الإسمنت وهذا دافع كبير لتخفيض استهلاك الوقود الاعتيادي) نسبة تكلفة الطاقة لإنتاج الإسمنت هي 40 %من تكلفة التصنيع.)

ب- حرق النفايـات في أفران خاصـة

إن حرق النفايات في أفران خاصة هو أسلوب آخر للتخلص من النفايات، وهي مماثلة لطريقة الحرق الشمولي باستثناء أنه لا يوجد إمكانية لاستخلاص الطاقة، كما أن الفوائد نفسها بما في ذلك خفض 85 - 90%من حجم النفايات وإنتاج الرماد، وتستخدم هذه الطريقة نظرا لانخفاض تكاليفها نسبيا عن الطرق الأخرى.

5.1.3 الحرق والبيئـة

تتضمن الأدخنة المنبعثة من مداخن مصانع حرق النفايات الغبار والغازات السامة، فمن الضروري مراقبة محتوى هذه العناصر المنطلقة في الجو لمعرفة مدى تطابقها مع المعدلات المتفق عليها مثل:

-تعديل التهوية الأولية والثانوية والفرز.

-درجة اتساخ شبكات الفرن

-صناعة تجهيزات معالجة الأدخنة.

وتؤثر عملية حرق النفايات الحضرية الصلبة على البيئة من خلال:

أ-الروائـح

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

ب- الغبـار

تحتوي الأدخنة المنبعثة من مصانع الحرق على نسبة من الغبار من 02 إلى 15ملغ/م^3 وهذا يوافق تقريبا 25كغ /طن من النفايات المحروقة وأن المصفاة الإلكترونية تسمح بإمساك نسبة من الغبار حوالي99. %[1]

ج- المركبات السامة

[1] سعيدي نبيهة، مرجع سابق، ص171

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

د-الغازات السامة

مصدرها خاصة مشتقات الكلور، الفلور أو الكبريت المتواجدين في النفايات، زيادة على الآزوت الجوي، وفي بعض الحالات الآزوت العضوي الذي يؤدي إلى تشكل أوكسيد الآزوت، وهذا تبعا لارتفاع درجة حرارة الفرن، وتحدث خلال المرحلة الغازية تفاعلات ينتج عنها إما نقصان في الكمية.

هـ -المعادن السامة

توجد في النفايات المنزلية مثل الألمنيوم، الزنك، النحاس، الرصاص، الزئبق على شكل علب التصبير، أسلاك كهربائية، بطريات، مكونات الآلات الإلكترو منزلية....، حيث تتطاير هذه الأملاح في شكل جزيئات دقيقة عن طريق الأدخنة ،وتحجز المصفاة جزء منها بينما ينتشر الباقي في الجو يمكن أن نجد في الدخان الناتج من حرق 1طن من النفايات المنزلية حتى الترميد400 :غ من الألمنيوم ،60غ من الزنك ،9غ من الرصاص ،4غ من النحاس ،3غ من الكروم،1غ من الكادميوم ،و ان كمية ونوع المعادن متغايرة وغير موحد حسب نوع النفايات.[1]

2.3 التسميد

1.2.3 تعريف التسميد

التسميد هو تحليل أو تعفن المواد العضوية في النفايات بواسطة تأثير الميكرو/حي/هوائية درجات حرارة تزيد عن 60درجة مئوية، وإذا تم تكرير هذه العملية بالشكل الصحيح العام، فستكون النتيجة الحصول على مواد ثابتة متشابهة للمواد السوداء الناشئة من تحليل المواد النباتية والحيوانية.

2.2.3 مراحل عملية التسميد

تمر عملية تحويل النفايات إلى سماد بالمراحل التالية:

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

-التفتيت والتدقيق (بالغربلة والتصفية وهذا للتقليل من حجم النفايات وجعلها متجانسة.

-السير الحسن لعملية التخمر الهوائي للمواد العضوية القابلة للتحلل.

-نضج وتخزين السماد

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

3.2.3 النفايات القابلـة للتسميـد

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

- نواتج فرز الخضر والفواكه، بقايا علب التصبير، ونفايات المطاعم.
- النواتج المتبقية بعد تقطير عصارة المشروبات الكحولية، أوراق الأشجار، الطحالب، نفايات المسالخ، الدم المجفف، ما يتبقى من الثقل بعد عصر البذور الدهنية، وغيرها ،كذلك ثقل قصب السكر والثقل الناتج عن سحق الزيتون وعصره لاستخراج الزيت وأغصان وجذور النباتات والنفايات المنزلية

4.2.3 الطرق المختلفـة للتسميـد

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

أ-التخمر اللاهوائـي

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

ب/التخمر اللاهوائـي

يتم في هذه الطريقة تقطيع النفايات إلى قطع صغيرة، وتوضع في شكل أكوام، قاعدة كل واحدة من 3.5م إلى 4م وارتفاعها من 2.5م إلى 2.8م، ويكون تنظيم الأكوام في شكل خطي، من خصائص هذه العملية أنها تتم في مدة قصيرة من 01إلى 10أسابيع، تشهد خلالها الحرارة ارتفاعا محسوسا مع انخفاض ركام السماد[1].

3.3 الـــــردم

هو عملية دفن النفايات في باطن الأرض بهدف التخلص منها

[1] العابد رشيدة مرجع سابق ، ص 50

رابعا: التقنيات الحديثة لمراكز الردم التقني ومراحل إنشائها

تنتشر النفايات المنزلية بعد جمعها في مراكز الردم على شكل طبقات متتالية لها نفس السمك تقريبا، ثم ترص وتضغط بواسطة آلات تمنع من حدوث حرائق، والقضاء على التخمر الهوائي، ثم تغطى بمواد جديدة كالرمل والتراب بسمك يتراوح من 10إلى 30سم وهذا ما يسمى " غطاء مركز ردم النفايات" الذي يمنع انتشار الروائح وتسرب الحشرات إلى الداخل.

1. تطور تقنيات مراكز ردم النفايات

نسجل حدوث تطورات شملت كل من البيئة والطبيعة، والمرتبطة أساسا بكمية النفايات المطروحة التي تؤثر مباشرة على التقنيات المستعملة في ذلك، نذكر منها:

1.1 مركز الردم العشوائي

تشحن وترمي النفايات دون اخذ الاحتياط اللازم في مكان محدد ومعروف، في نقطة واحدة عوض وجود عدة مراكز ردم متفرقة عشوائيا، وهو ما نعبر عنه بمراكز الردم الفوضوية للنفايات.

2.1 مركز الردم المحروس

كل مركز ردم تمت تهيئته وأقيمت عليه تعديلات فيما يخص حصر وتقليص مكان التفريغ، وهذا بوجود حارس مكلف زيادة على تدخل آلة ميكانيكية تعمل على طمر النفايات وتغطيتها بالتربة.

3.1 مركز ردم متراص

يتضمن استعمالها نشر وتكديس النفايات بواسطة آلات خاصة تعمل على رص النفايات وضغطها وتمزيقها والتقليل من حجمها، بحيث أن هذه التقنية تمكن من تفادي التغطية الترابية المستمرة مما يشجع على التخمر اللاهوائي.

4.1 مركز ردم النفايات المفتتة

ظهرت هذه الطريقة منذ عدة سنوات تتضمن تفتيت وسحق النفايات المنزلية قبل وضعها في مركز الردم، والنواتج تكون نفايات ذات تركيبة جديدة وصغيرة وأكثر تجانسا، ولا تضمن فراغات هامة.

2. الدراسات المسبقة من أجل فتح مركز ردم صحي للنفايات

هناك بعض الدراسات التي يجب القيام بها حتى يكون مشروع إنشاء مركز ردم صحي على أحسن صورة، مستوفية لكل الشروط العلمية والصحية والإدارية، وهذه الدراسات تمثل فيما يلي:

1.2 دراسة النفايات

أي تشخيص النفايات التي ستلقى في مركز الردم، والتي تتم وفق المقاييس التالية:

- نوعية النفايات حيث لا تخص النفايات المنزلية فقط بل كذلك النفايات المضايقة والنفايات الصناعية لمعرفة سميتها.
- وزنها، حجمها وكل الخصائص المتعلقة بها كل هذا يسمح بوضع حجم سنوي للنفايات.

2.2 اختيـار الموضـع

يتم اختيار الموضع وذلك بالأخذ في الاعتبار العديد من الشروط التي تمكن من الحصول على موضع جيد من أجل ظروف صحية، ومن حيث البعد الاقتصادي لا يجب أن يكون الموضع بعيدا جدا عن المدينة خاصة من حيث نقل النفايات، والكثافة السكانية لكي نتجنب القلق والإزعاج الذي يمكن أن يسببه مركز الردم في حالة اشتغاله

3.2 حمايـة الميـاه

يجب ألا يكون الموضع في المجاري المائية المستغلة في تموين السكان أو الزراعة، كذلك بعيدا عن الشواطئ والبرك والبحيرات والمناطق المخصصة، ولا بد في هذا الشأن من إجراء دراسات جيولوجية وهيدروجيولوجية عن الوضع لكي لا نلحق الضرر بالطبقات المائية الجوفية، كذلك دراسة هيدرولوجية لمعرفة اتجاه الجريان على مستوى مركز الردم لمنع ترشيح مياه الأمطار.

4.2 الشـروط المناخيـة والجغرافيـة

يجب أن توضع النفايات في مناطق بعيدة عن التساقط، اختيار المواضع التي بها شبكة مائية ضعيفة الابتعاد عن روافد الوديان ويؤخذ في الاعتبار كذلك اتجاه وقوة الرياح بسبب خطر تطاير العناصر الخفيفة وانتشار الروائح الكريهة

5.2 العوائـق الاجتماعيـة والاقتصاديـة

يجب ألا يكون الوضع بعيدا عن مناطق إنتاج النفايات بهدف تقليص تكاليف الجمع والنقل في الممارسة تقبل مسافة قصوى قدرها 15كلم بدون انقطاع، لكن تبقى المحطة الانتقالية حلا مناسبا لتمديد المسافة.

6.2 نفاذيـة الأرضيـة

بالإضافة إلى سمك وطبيعة مختلف طبقات التربة التي تقع تحت مركز ردم النفايات، يؤخذ في الاعتبار خصائصهم الفيزيائية، والكيميائية والبيولوجية، ولهذا يجب توطين مصبات النفايات في المناطق التي تجري فيها المياه الجوفية بسرعة بطيئة جدا، وهذا للحد قدر الإمكان من توسع الحمولة الملوثة في أسفل مركز ردم النفايات ومن الأفضل توطينها بعيدا عن ينابيع ومصادر المياه.

3.الشروط الإدارية والتقنية لإنشاء مركز ردم

هناك مجموعة من معلومات والوثائق في ملف طلب الموافقة على توقيع وفتح مركز ردم النفايات والذي يقدم إلى السلطات المعنية (البلدية، الولاية.)

1.3 شروط الاستغلال والاستعمال

1.1.3 تهيئة الموضع

ويكون ذلك بردم ونزع التراب باستعمال تقنيات عديدة:

درج، حفرة، حاجز أو سد، حوض او تسطيح الأرضية أو تنقيتها، أو تنظيف التربة في حالة تواجد مركز ردم خام قديم.

2.1.3 المرور الداخلي لمركز الردم الصحي

من المناسب خلق ممرات حسب أهمية مركز الردم وتكون صلبة وتخصص مناطق للتوقف خاصة للآليات من أجل إبعادها عن الممرات لاسيما عند نصف الدوران

3.1.3 السياج

يجب أن يحاط مركز الردم الصحي بسياج مقاوم ارتفاعه 2م كحد أدنى، المنع دخول الأشخاص إلا من المدخل الذي يكون محروسا، ويمنع استغلال النفايات بطريقة فوضوية غير قانونية، فإذا كانت مدة استغلال مركز الردم الصحي طويلة لا بد من تقوية السياج بغرس أشجار محيطة به ومن حصة أخرى لحماية المظهر الطبيعي.

4.1.3 ا لمنافذ، مراقب المداخل

يجب أن تكون المنافذ مهيأة كي تسمح بوجود مراقب للمداخل واستقبالات الشاحنات واستعمال آلة الأوزان لان الأوزان عنصر أساسي من أجل التقنين وفعالية مركز الردم الصحي.

5.1.3 حجرات تغيير الملابس

يستعمل فيه مكتب ضروري من أجل الاستغلال مع حجرات الثياب والحجرات الصحية للعمال لأنه في حالة احتياجها تكون متوفرة، ولا بد من تشييد مستودع للآلات والأجهزة الميكانيكية وورش تصليح الاعطاب.

6.1.3 التجهيزات:

من أجل العناية الأمثل بمركز الردم يقتضي ضروريا توفير تجهيزات والتي تكون متغيرة ومختلفة حسب حجم مركز الردم الصحي وتشمل كل الأجهزة والوسائل الميكانيكية التي تخدم مركز الردم وجرارات، ضاغطات، ناقلات التربة، المقطورات..... وحسب أهمية مركز الردم نستطيع الحصول على تجهيزات مكملة خاصة بالحماية والوقاية: خزان مائي متنقل، أجهزة لمنع التوحل، أدوات يدوية: مجرا ف، فؤوس

7.1.3 الدفاع ضد الحرائق

كما رأينا أن مراكز الردم الأكثر عرضة لخطر الحرائق هي مراكز الردم الخام، أما فيما يخص مركز الردم الصحي فلتفادي هذا الخطر لا بد من التغطية المحكمة بالغطاء الترابي بعد رص النفايات.

ملخص الفصل

تطرقنا في هذا الفصل الى بعض المفاهيم إلى بعض المفاهيم مرتكزين على الكلمات الاستدلالية الموجودة في عنوان المذكرة حيث تطرقنا الى مفاهيم بيئية خاصة بالنفايات مع مراعاة الجانب الصحي للإنسان والبيئة المحيطة به كذلك ظهور ما يعرف بالتنمية المستدامة كأحد الطرق للتخلص من النفايات وإعطاء مفهوم لها وتبيان أهدافها وأبعادها وعلاقتها بالنفايات.

الفصل الثاني
الدراسة التحليلية
لمدينة برج بوعريريج

أولا: الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعريريج

1. التعريف بالمدينة
2. الإطار الفيزيائي والطبيعي

ثانيا: الدراسة السوسيو اقتصادية

1. التحليل الديموغرافي
2. المميزات الاقتصادية
3. التركيب الاقتصادي للسكان
4. مورفولوجية المجال الحضيرة السكنية

خلاصـــة الفصل الثاني

أولا: الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعريريج

1. التعريف بالمدينة

يعد التطور الديموغرافي والاقتصادي أحد العوامل الرئيسية التي تتحكم في تطور ونمو المدن، وهو ما يفرض علينا معرفة مؤهلات وإمكانيات الموقع لما له من أهمية كبيرة في الدراسات.

1.1. الموقع الجغرافي

مدينة برج بوعريريج تحتل موقعا استراتيجيا هاما كونها تقع في الشمال الشرقي للجزائر تبعد عن العاصمة ب 240 كم، فهي جزء مهم من الهضاب العليا الشرقية، تقع بين سلسلتي جبال البيبان والتي يتراوح ارتفاعها بين 1200 و1750م وجبال الحضنة، يفصلهما واد القصب، أما من الشرق فيحيط بها منطقة السهول العليا نحو سهول سطيف، كما تمثل نقطة التقاء وتقاطع لعدة طرق أهمها:

الطريق الوطني رقم 05، 45 والطريقين الوطنين رقم 76 و106 بالإضافة الي الطريق السيار شرق – غرب و خطوط السكة الحديدية

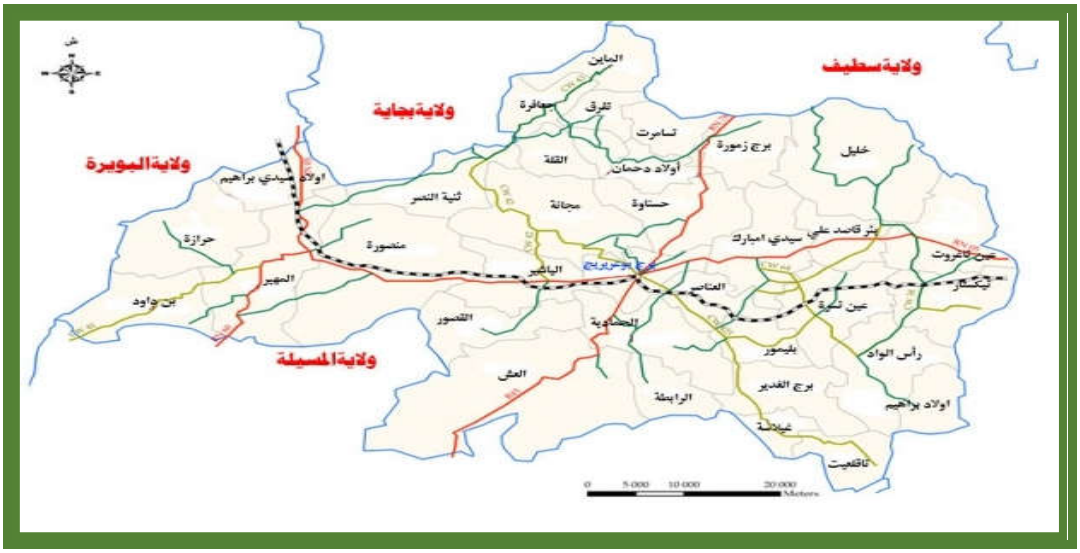
1.2. الموقع الإداري

تتوسط مدينة برج بوعريريج إقليمها الولائي ويحدها العديد من البلديات:

شمالا بلديتي حسناوة ومجانة – جنوبا بلدية الحمادية

شرقا سيدي مبارك والعناصر – غربا: بلدية اليشير

خريطة رقم (01) تظهر التقسيم الإداري لولاية برج بوعريريج



المصدر: ولاية برج بوعريريج 2022

1.3. التطور الإداري

ارتقت برج بوعريريج غالى مصاف ولاية إثر التقسيم الإداري لسنة 1984 وتضم 10 دوائر و34 بلدية، تتوسط مدينة برج بوعريريج إقليمها الولائي وهي تضم العديد من التجمعات الثانوية.

2. الإطار الفيزيائي والطبيعي

1.2 تضاريس وطبوغرافية المنطقة

تنقسم ولاية برج بوعريريج طبيعيا إلى ثلاث مجموعات:

- ✓ المنطقة الجبلية الشمالية التي تضم مرتفعات البيبان ومرتفعات سطيف.
- ✓ الهضاب العليا.
- ✓ المنطقة الجبلية الجنوبية التي تضم مرتفعات الحضنة.

2.2 جيولوجيـة المنطقة [1]

بالاعتماد على الخريطة الجيولوجية لشمال الجزائر والدراسات السابقة فان مجال الدراسة يحتوي على الأراضي التالية:

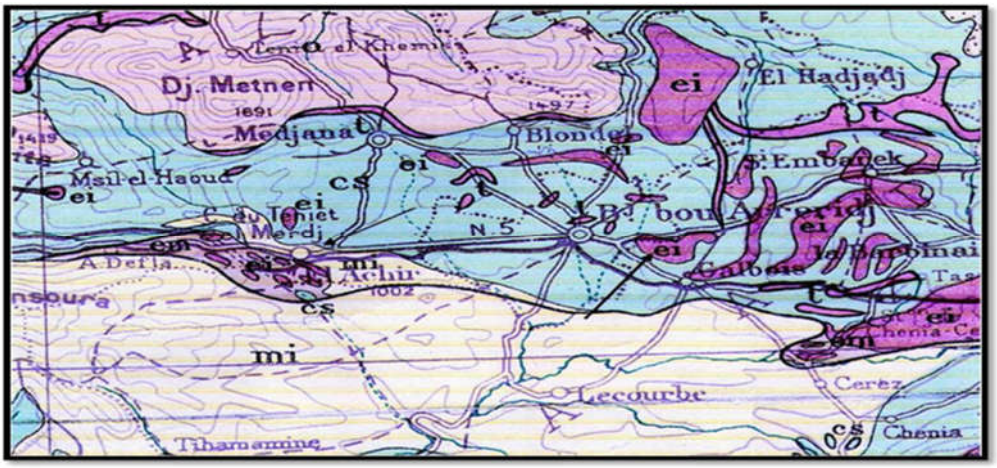
الكوترنار: وتشمل منطقة السهول والوديان و هي عبارة عن نواتج التعرية للتركيبة الصخرية بفعل عوامل طبيعية

الترياس: تتواجد في المنطقة بشكل نقطي مع تواجد مجموعة من الفوالق، ناتجة عن ظاهرة Diaprisme

الجوراسيك: تركيبة توجد بشكل قليل، تتمثل في التركيبة الكلسية، كونقلوميرا، الحجر الرملي.

الكريتاسي: تشمل معظم مجال الدراسة، هي عبارة عن تركيبة صخرية، الكلس، المارن الكلسي.

الخريطة رقم (02) تتضمن الخريطة الجيولوجية لشمال الجزائر



المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج 2014 ص09

[1] مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج 2014، ص08

3.2 جيو تقنية المنطقة

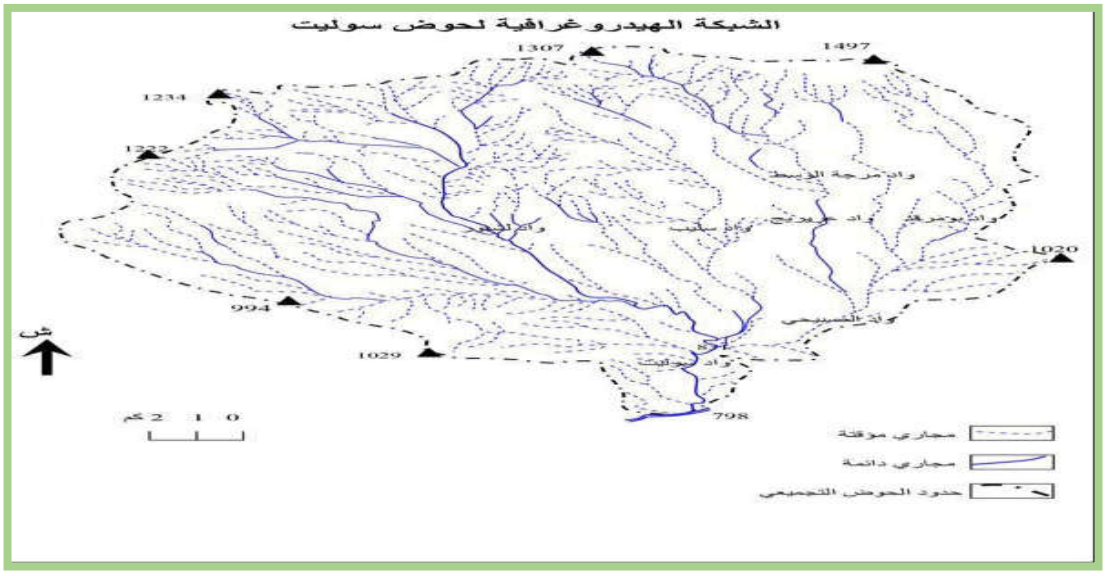
من وجهة النظر الجيوتقنية فإن الطبيعة الجيولوجية لأرضية مجال الدراسة تسمح لنا باستنتاج ما يلي:

- ❖ أرضية صالحة للبناء (الطين الموجود بالموقع ليس من النوع المنتفخ.)
- ❖ أرضية غير معرضة لصعود المياه.
- ❖ أرضية تحوي بعض الفوالق المحلية.
- ❖ الأرضية معرضة للفيضانات خاصة مع وجود الأودية التي تحمل خلال الأمطار الغزيرة.
- ❖ أرضية غير ضارة للبناء (عدم وجود الجبس بكثرة والاملاح.)

4.2 هيدرولوجية المنطقة

يحتوي حوض سوليت على شبكة هيدروغرافية كثيفة رغم أن معظمها مؤقت وسطحي حيث تأخذ منبعها من الجبال، تتشكل من اودية رئيسية تصب بدورها في واد سوليت الذي يصب بدوره في واد القصب ومن اهم هذه الأودية واد بومرقد، واد سوليب، واد لشبور و واد عريريج ، حيث للشبكة الهيدروغرافية دور كبير في تنظيم الجريان ، وبذلك تكون المسؤولة عن حدوث الفيضانات خاصة عند التساقطات وذلك بوجود عوامل مساعدة كالانحدارات الشديدة وانعدام الغطاء النباتي وكذا تدخل الإنسان

الخريطة رقم (03) تتضمن الشبكة الهيدروغرافية لحوض سوليت



المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج 2014 ص11

5.2 العوامل المناخيـة

تتميز بلدية برج بوعريريج بمناخ شبه جاف، حيث تبلغ كميات التساقط السنوي ما بين 300 – 400 ملم وتعرف هذه الكميات تذبذبا في التساقط على مدار السنة.

1.5.2 التساقط

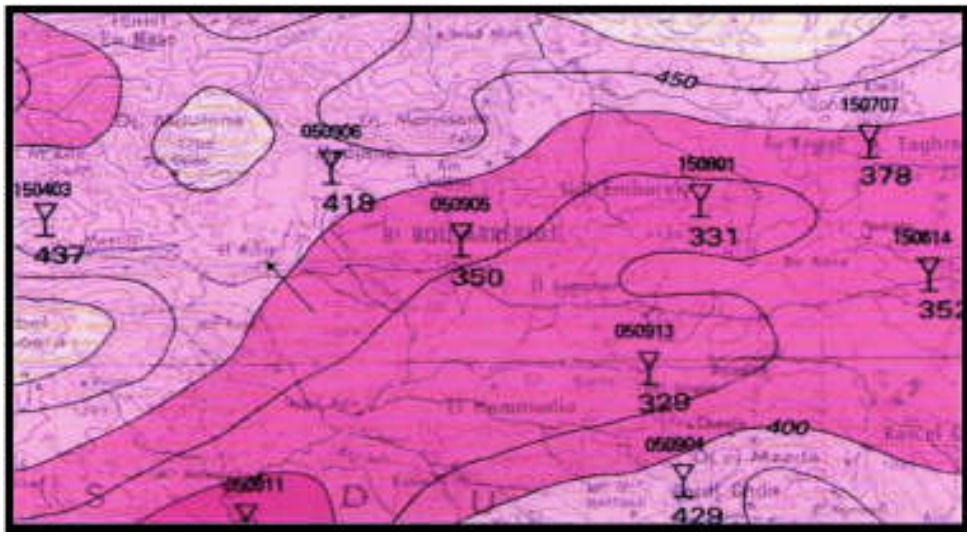
جدول رقم (02) يتضمن التوزيع الشهري والفصلي للتساقط (ملم)

الفصل	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف			السنة
الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ما ي	جوان	جويلية	أو ت	سبتمبر	
التساقط	9	34	34	55	29	32	66	10.2	3	24.7	33	49	378.9
المجموع	77			116			79.2			106.7			100
%	20.32			30.61			20.90			28.16			

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية برج بوعريريج 2020

من خلال معطيات الجدول اعلاه نلاحظ أن هناك تباين في تساقط الأمطار من فصل الى آخر

خريطة رقم (04) تتضمن مناسيب التساقط شمال الجزائر



المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج 2014 ص12

2.5.2 الحرارة

جدول رقم (03) يتضمن معدلات الحرارة لولاية برج بوعريريج من 1990 الى غاية 2018

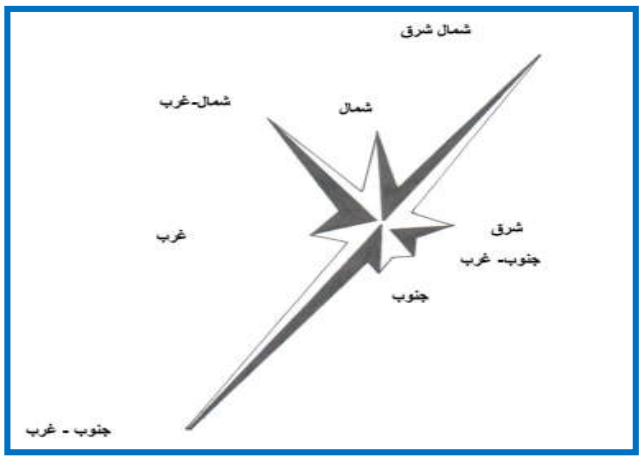
القياس	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة القصوى	11,20	12,15	15,99	19,50	25,12	31,28	35,28	34,32	28,21	22,70	15,56	12,04
درجة الحرارة الدنيا	2,10	2,30	5,03	7,51	11,87	16,59	20,05	19,46	15,50	11,64	6,23	3,28
المعدل الشهري	6,18	6,88	10,26	13,34	18,38	23,86	27,58	26,64	21,42	16,73	10,49	7,23

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية برج بوعريريج 2018

3.5.2 الرياح

إن الرياح متعددة في مدينة برج بوعريريج حيث تهب من الشمال الغربي والشرقي، والرياح الجنوبية الغربية (الشهيلي)، وهي عبارة عن رياح موسمية تهب في فصل الصيف، وضعيفة شرقية جنوبية شرقية. أما السرعة المتوسطة الرياح فهي تقدر ب02: م/ثا.

الشكل رقم (04) يوضح اتجاهات الرياح



المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية برج بوعريريج + معالجة الطالبان 2022

ثانيا: الدراسة السوسيو اقتصادية

1. التحليل الديموغرافي

الدراسات الديموغرافية (دراسات السكان) تعد من اهم عمليات التخطيط لاستعمالات الأرض داخل التجمعات العمرانية وذلك لما تتطلبه من خدمات وتجهيزات تناسب حجم السكان وتركيبهم مع مراعاة النشاطات الخاصة للسكان.

وحتى نتمكن من معرفة تأثير العوامل المختلفة في النمو وتقدير برمجة الحاجيات المستقبلية في جميع المجالات خاصة الاقتصادية والاجتماعية من حيث تطورهم وتركيبتهم.

1.1 التطور السكاني

التطور السكاني هو الصورة العددية التي نسجلها عن حركة السكان خلال فترة زمنية محدودة وعليه فهو يكتسب اهمية خاصة ويتجلى من خلال معرفة هذا النمو وخصائصه عبر مختلف الفترات، نتعرف من خلاله على مكانة المدينة بالنسبة للمحيط بها.

إسنادا إلى معطيات التعداد العام للسكن والسكان لسنوات 1987 – 1998–2008 تمكنا من توضيح هذه النتائج حيث بلغ عدد السكان مدينة برج بوعريريج سنة 2014 حسب إحصاء مديرية البرمجة والمتابعة حوالي 181134نسمة وفي آخر إحصائيات 2020 بلغ 280246 نسمة في كما فى الجدول التالي

جدول رقم (04) يمثل التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج

السنوات	1987	1998	2008	2014	2020
تعداد سكان البلدية	109422	145997	165236	181134	280246
تعداد سكان البلدية	387390	602133	681480	685004	716,423

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات 2020+ معالجة الطالبان

جدول رقم (05) يمثل التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج

إحصاء 1987	إحصاء 1998	إحصاء 2008	إحصاء 2020	معدل النمو % 08/98	معدل النمو % 20/08
88063	145997	181134	280246	%2.23	%3.33

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات 2020+ معالجة الطالبان

خلال التعداد الخامس للسكن والسكان وصل عدد سكان البلدية إلى181134 نسمة ليرتفع بعد 12 سنة الى 280246 نسمة حسب التقديرات القائمة على اساس معدل نمو المدينة بين (2008– 2020) والمقدر ب 3.3%. كل هذه المعطيات تؤكد على مدى احتواء المجال على كل مقومات الجذب للسكان من مرافق وخدمات تزيد من رفع المستوى المعيشي والصحي والفكري

جدول رقم (06) يمثل التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج سنتي 2008 –2020

إحصاء 2008	إحصاء 2020
181134 نسمة	280246 نسمة

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات 2020+ معالجة الطالبان

2.1 التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة

يشكل السكان ظاهرة ديمغرافية تتأثر بالبيئة الطبيعية، لاسيما من حيث توزيعهم الجغرافي وطبيعة استيطانهم لذلك، فإنّ للدّراسة السكانية اهمية في تخطيط المدن كون العنصر البشري عامل يؤثر بالمجال الموجود فيه، كما انها تعتبر قاعدة الدراسات العمرانية فكلمّا ارتفع عدد السكان، زادت متطلباتهم العمرانية من سكن وتجهيزات عمومية.

الملاحظ ان نسبة تمركز السكان داخل المجال الحضري مرتفعة وهذا راجع إلى المميزات التي يتمتع بها التجمع الحضري الرئيسي من توفر للمرافق والتجهيزات الضرورية.

1.2.1 الكثافة السكانية

جدول رقم (07) يمثل الكثافة السكانية بمدينة برج بوعريريج.

عدد السكان	المساحة كم2	الكثافة (ن /كم2)
280246	81.1	3455

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات + اعمال تحضيرية 2020

3.1 العوامل المؤثرة في نمو السكان

من خلال استعراض مراحل التطور السكاني لبلدية برج بوعريريج يتضح أن هناك ارتفاع في عدد السكان وللوصول إلى صورة واضحة عن واقع المكان وإعطاء نظرة مستقبلية وجب دراسة العوامل المؤثرة في النمو:

1.3.1 المواليـد

تعتبر المواليد من العوامل الأساسية في عملية التغيير السكاني وذلك باعتبارها مؤشر هاما في معرفة وتيرة النمو إن كان طبيعيا أو غير منظم وعلى أساسه تبني عملية التخطيط المستقبلي مقارنة بالوفيـات.

2.3.1 الوفيـات

الوفيات عامل مهم في التغير السكاني وهذا باعتبارها مؤشرا هاما في تحسين أو تدهور التغير السكاني.

3.3.1 الزيادة الطبيعيـة

ترتبط الزيادة الطبيعية بارتفاع المواليد وانخفاض الوفيات ومن خلال المعطيات السالف ذكرها.

4.1 التركيب السكاني

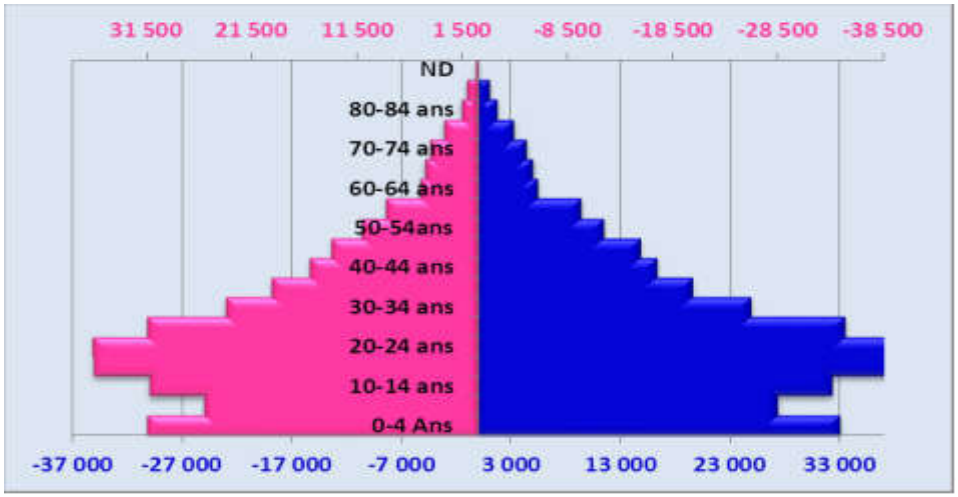
تعتبر دراسة التركيب السكاني من أهم العوامل المؤثرة في المعالم الديموغرافية نظرا لعلاقتهم المباشرة في توزيع السكان ونموهم وهذا حسب مؤشرين أساسيين هما: السن والنوع.

وتأثيرها على الزيادة الطبيعية من ناحية والهجرة من ناحية أخرى، وترتبط كلها بالقوة الإنتاجية للسكان ومقدار فعاليتهم الاقتصادية في المنطقة.

1.4.1 التركيب العمري

يظهر التركيب العمري الكثير من الظواهر الديموغرافية، حيث يساعد على فهم قدرة السكان ونشاطهم الاقتصادي كعوامل متداخلة، يظهر من خلالها تأثير مختلف النواحي الاجتماعية، الثقافية

الشكل رقم (05) يوضح الهرم العمري للسكان



المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج + اعمال تحضيرية 2020

2.4.1 التركيب النوعـي

إن الهدف من تقسيم الفئات هو معرفة قدرة العمل الذي تتوفر عليه المنطقة وبالتالي تقدير احتياجاتها المستقبلية والتخطيط له على أسس طبيعية.

2. المميزات الاقتصادية

1.2 الفلاحـة

تعتبر برج بوعريريج منطقة زراعية، إذ تبلغ المساحة المخصصة للفلاحة بها حوالي 6367هـ

جدول رقم (08) لتوزيع الاراضي الفلاحية بالهكتار

أراضي بور	مراعي	أشجار مثمرة	مراعي طبيعية	أراضي في حالة راحة	أراضي زراعية	المجموع
15	40	208	10	2 187	3 907	6367

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2020

2.2 الصناعـة

تعتبر المنطقة الصناعية لبرج بوعريريج أهم قطب صناعي بالولاية، أين يلاحظ وجود مصانع ذات بعد قاري وجهوي، وكذا وحدات صناعية صغيرة خاصة، أما باقي النشاطات الصناعية الأخرى فتمارس في مناطق نشاطات عبر الولاية، وتقدر المساحة الإجمالية والمهيأة والموضوعة تحت تصرف المستثمرين بـ 260هكتار.

3.2 الخدمات

يحتوي هذا القطاع على عدة فروع (النقل، الإدارة، الصحة، التجارة) حيث تلعب التجارة والإدارة دور المهيمن في تنمية قطاع الخدمات لأنهما يشغلان يد عاملة معتبرة، عكس القطاعات الأخرى

4.2 القطاع السياحي والثقافي

جدول رقم (09) للهياكل الثقافية والسياحية

دار ثقافة	متحف	قاعة عرض	مكتبة البلدية	مركز ثقافي	مركب ثقافي	فنادق
01	01	01	01	01	01	08

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2020

3. التركيب الاقتصادي للسكان

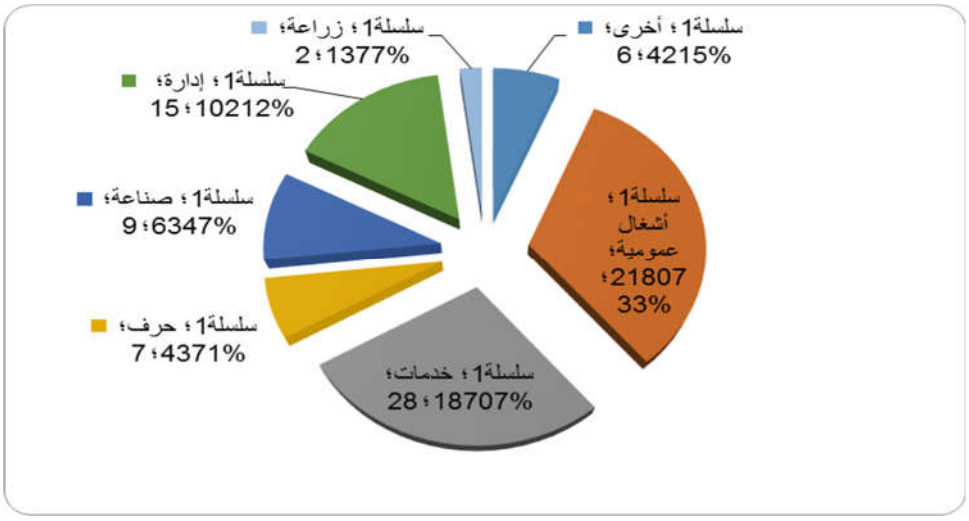
جدول رقم (10) توزيع اليد العاملة حسب القطاعات الاقتصادية:

النشاطات	زراعة	إدارة	صناعة	حرف	خدمات	أشغال ع	أخرى	مجموع
البلدية	1377	10212	6347	4371	18707	21807	4215	**67036**
النسبة (%)	2.05	15.23	9.47	6.52	27.91	32.53	6.29	**100**

المصدر: ولاية برج بوعريريج 2019

والدائرة النسبية ادناه تظهر توزيع اليد العاملة حسب القطاعات الاقتصادية لبلدية برج بوعريريج

الشكل رقم (06) تمثيل بياني لتوزيع اليد العاملة حسب القطاعات الاقتصادية



المصدر: معالجة الطالبان 2022

1.3 التركيبة السكنية والمنشئات القاعدية

إن التوزيع المجالي لأي تجمع حضري مرهون بإضافة مساحات من المجال الطبيعي إلى المجال الحضري، ويحدث هذا بطريقة متتابعة في الزمان والمكان، ومن ثم استهلاك مجالي والتطور الحضري يحدث بمستوى الخدمات المتواجدة بالمجال ومدى فعاليتها، وعند دراسة تركيبة أو بنية مركز عمراني نتناول بشكل عام لعناصر التالية:

* البنية الأولى للتجمع ومراحل تطوره

*مورفولوجيا المجال

* طبيعة وعدد ومستوى النشاطات والتجهيزات الموجودة

* مجال الخدمة أو النفوذ للمركز.

جدول رقم (11) التركيبة الاقتصادية للفئات النشطة

عدد السكان	الفئة النشطة	معدل النشاط	ماكثة بالبيت	عدد المتمدرسين	عدد المتقاعدين	الفئة الغير نشطة	غير مصرح بها
172 017	51270	42.9	38678	19129	6513	2566	75

المصدر: المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2021

2.3 تحليل تركيبة وبنية النسيج العمراني

1.2.3 التطور المجالي النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج

شهدت مدينة برج بوعريريج في تطورها عدة مراحل، بحكم عوامل عديدة اثرت على هذا النمو والتوسع منها العامل الديمغرافي الذي يمثل أهم عامل، وذلك من خلال التزايد السكاني الطبيعي أو النزوح الريفي نحو المدينة خاصة بعد الاستقلال، إضافة ترقيتها الى مصاف ولاية، والذي كان له الأثر الكبير على نمو المدينة وتوسعها المجالي ويمكن تقسيم مراحل تطور المدينة إلى 5 مراحل نوجزها باختصار على النحو التالي:

أ المرحلة الأولى: قبل 1870

امتازت بتطور عمراني غير منتظم تمثل في احتياجات المستوطنين من السكن (نمط استعماري) ويمكن تقسيم هذه الفترة إلى مرحلتين:

الفترة-1830-1850م

حيث نشأت النواة الأولى للمدينة حول المحور الرئيسي الجزائر- قسنطينة والمحور الثاني برج زمورة- المسيلة وقد تكونت هذه النواة في حيين عسكري ومدني للمستوطنين.

الفترة 1850--1870م: تضاعفت النواة الأولى باتجاه الجنوب مشكلة نواة ثانية حول برج زمورة – المسيلة تمثلت في ساحة الحرية وقاعة الحفلات

ب المرحلة الثانية 1870- 1962 م

وتقسم هذه المرحلة الى أيضا إلى فترتين:

الفترة 1870-1930م

شهدت توسع باتجاه الحدود الجنوبية للنواة الثانية، والتحام الجهة الجنوبية للحي العسكري مع النواة الثانية، وهي مكان تواجد السوق المغطاة وسط المدينة، كما كان للمدينة 4 أبواب خلال هذه الفترة (باب الجزائر، باب قسنطينة، باب المسيلة، باب زمورة)

الفترة 1930-1962م

تم خلالها تكاثف للنسيج العمراني والتحام الجيوب الفارغة وكذا تدمير للأبواب الأربعة للمدينة وإنشاء نسيج جديد إضافة لتضاعف النواة الاستعمارية الذي نتج عنه حي الحدائق.

كما ظهر نمط الفيلات والسكن الجماعي العمودي منها حي الشهداء حي المحطة والسكن الاجتماعي من خلال مشروع قسنطينة 1958 إضافة للاستخدامات التجارية والخدماتية المتمركزة في نواة المدينة.

ت المرحلة الثالثة 1962 -1975م

تزامنت هذه المرحلة مع المخطط الثلاثي الأول والمخطط الرباعي وخلالها تم ترقية مدينة برج بوعريريج لدائرة تابعة لولاية سطيف، حيث ظهر في الجهة الشرقية للمدينة وانتشار نمط السكن الفردي وتطور الاستخدامات التجارية والتعليمية

ث المرحلة الرابعة :1975-1984م

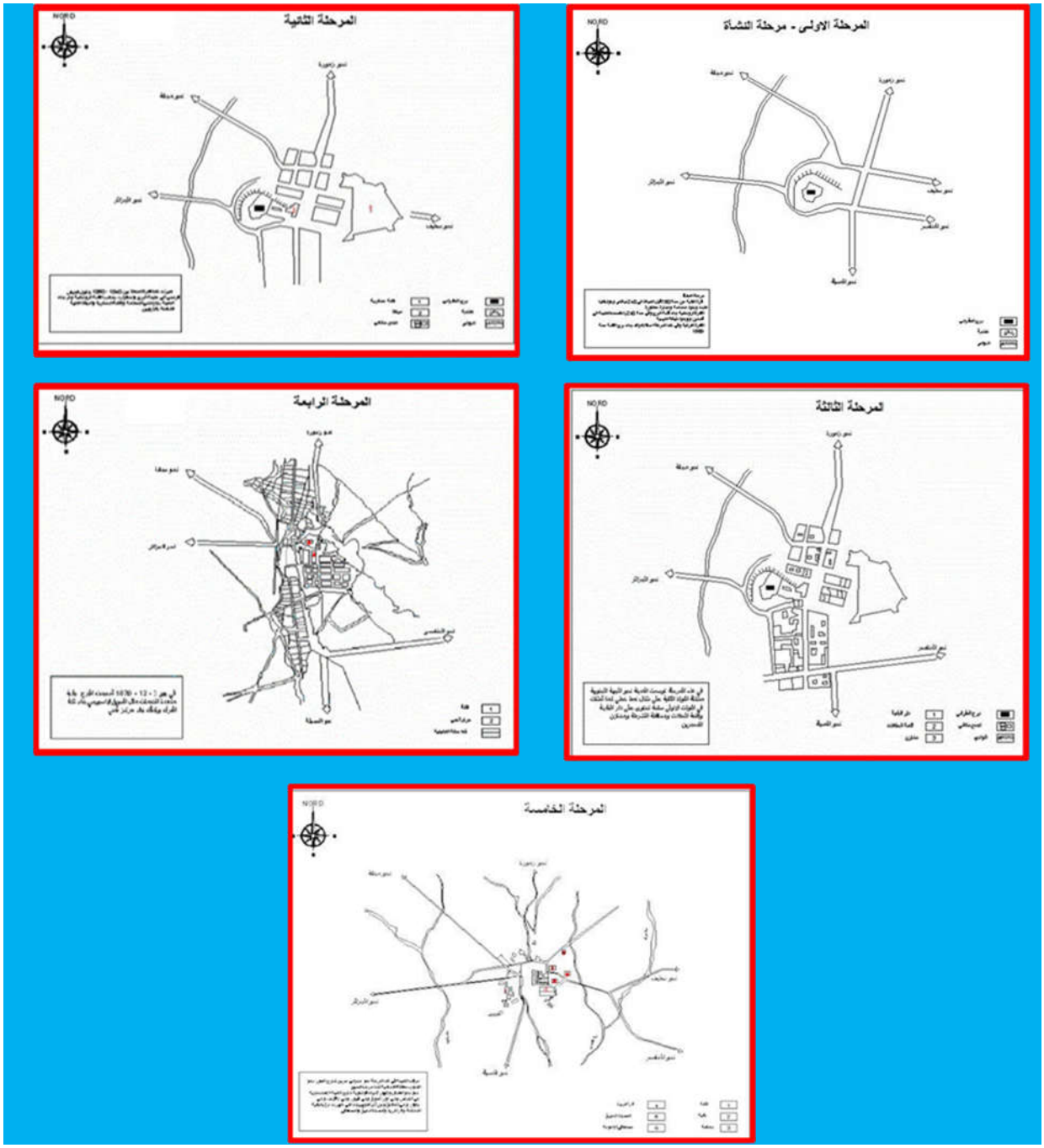
التوسع العمراني في هذه المرحلة كان بالتوازي مع شبكات الطرق وفي جميع الاتجاهات بنسب متفاوتة وظهور مساكن جماعية، توسعت المدينة في اتجاه الشمال بالسكنات وفي اتجاه الجنوب بظهور المنطقة الصناعية بالإضافة إلى تكثيف المنشآت التعليمية.

ج المرحلة الخامسة 1984-الى يومنا هذا

تعتبر هذه المرحلة انتقالية بالنسبة للمدينة من دائرة إلي ولاية اثر التقسيم الإداري الثاني والأخير 1984م، حيث امتد توسع المدينة في الجهات الشرقية بظهور المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولي في الجهة الشمالية الشرقية، والمنطقة الحضرية الجديدة الثانية في الجهة الشمالية الغربية ظهرت سياسة جديدة في ميدان التهيئة والتعمير بظهور مخططات التهيئة وذلك من خلال المخطط (PDUA) ، وظهور مجموعة من المشاريع السكنية الجديدة

،وتعتبر هذه المرحلة منعرجا هاما في تطور مدينة برج بوعريريج وذلك لما شهدته من تطور للنسيج الصناعي بمختلف انواعه، حيث شكلت موقعا استراتيجيا ومكانة اقتصادية هامة.

خريطة رقم (05) التطور المجالي النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج



المصدر : موقع منتدى برج عريريج https://paypat.yoo7.com/t27-topic + معالجة الطالبان 2022

4. مورفولوجية المجال الحضيرة السكنية

1.4 الحضيرة السكنية

إن السكن مسألة معقدة الفهم فهي تعبر عن احتياج جماعي، وإنتاج ثقافي، كشاهدة على مراحل تطور أي مجتمع لذا يجب التطرق إلى:

1.1.4 تطور الحضيرة السكنية (1998- 2020)

للوصول للوضعية الحالية، يجب التعرف على الوضعية السابقة، وهذا من أجل اعتماد برنامج سكني يتماشى مع طبيعة المدينة.

جدول رقم (12) تطور الحضيرة السكنية (1998- 2020)

إحصاء 1998			احصاء 2008			احصاء 2020		
عدد السكان	عدد المساكن	معدل شغل المسكن	عدد السكان	عدد المساكن	معدل شغل المسكن	عدد السكان	عدد المساكن	معدل شغل المسكن
134296	21448	6.26	181134	37159	4.53	280246	57947	4.32

المصدر: معطيات مخطط شغل الاراضي لبلدية برج بوعريريج 2015 + احصاء (اعمال تحضيرية) 2020

2.4 تحليل الإطار المبني

تعتبر خطط المدينة وثيقة أساسية لنموها وتطورها عبر الزمن حيث يمكن ربطها بمحاور النمو الحضري وضوابطه الجغرافية والاقتصادية والسياسية فتظهر بالنسبة لمدينة برج بوعريريج في شكلين:

شكل حلقي يميز المراحل الأولى من التطور بدأ من النواة المركزية (وسط المدينة) ثم انتشر في كل الجهات بشكل حلقات حول النواة وذلك لسهولة التعمير وتوفر الأراضي ذات الملكية الخاصة في ظل معدلات النمو الديموغرافي المتزايد والسريع.

شكل الخطي كان نتيجة الاستهلاك السريع للأراضي السهلة التعمير واصطدام تطورها المجالي بعوامل طبيعية (تضاريس) واصطناعية (المنطقة الصناعية) موجها بذلك نموها على طول محاور الطرق.

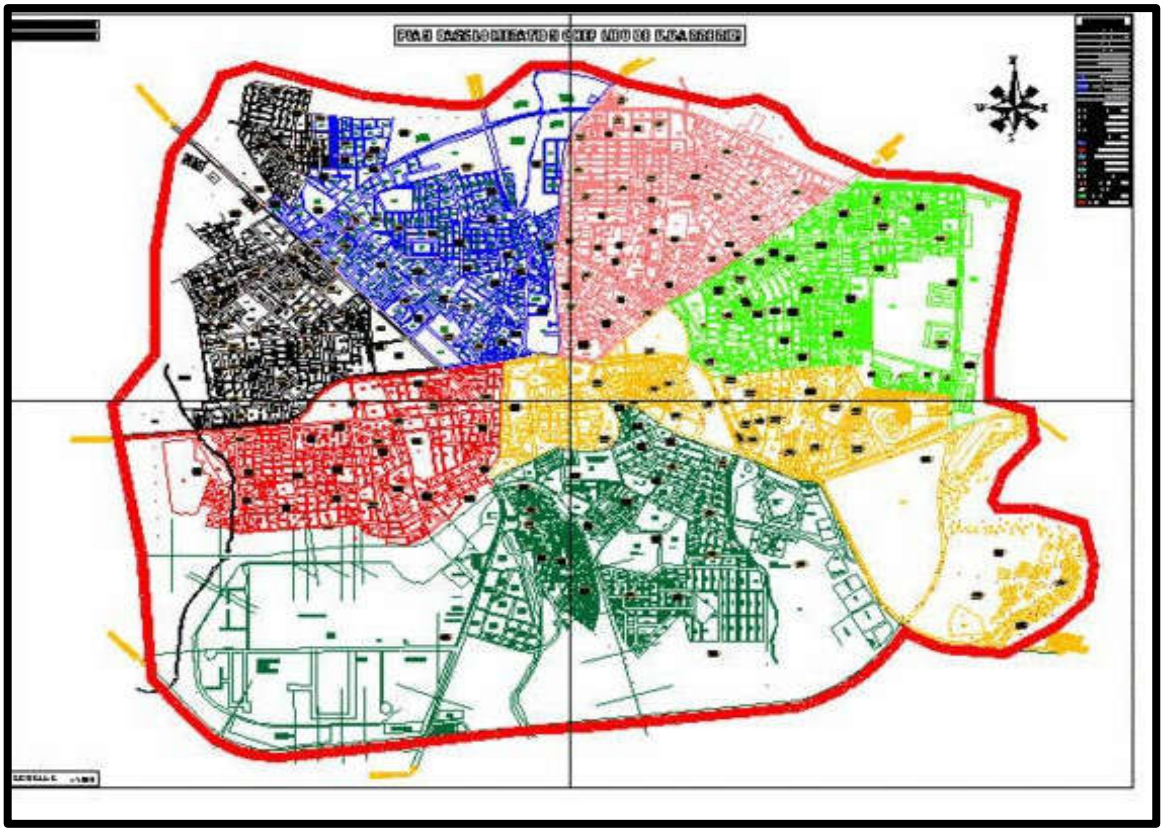
1.2.4 نمط ومورفولوجية المباني

توسع مدية برج بوعريريج وتطورها طوال فترات زمنية مختلفة، أعطى أشكال وأحجام للمساكن متجانسة في مناطق وغير متجانسة بالنسبة للمدينة كلها من خلال فترات التوسع ومن مجموعة عناصر أخرى بما فيها خصائص النسيج العمراني والطراز المعماري غير انه يمكن تقسيم نوعية البناء لعدة انماط نذكر منها:

نمط النواة القديمة وتتمثل في القطب المركزي أي وسط المدينة وتضم النواة القديمة للمدينة التي تنطلق منها المحاور المهيكلة على شكل إشعاعات والتي تصل وسط المدينة بباقي المجال وتضم المساكن الاستعمارية والعديد من الأنشطة الحيوية الحضرية كالتجهيزات والخدمات، تتكون من نسيج غير منظم ذو تركيبة عمرانية تعتمد على تصميم غير متجانس، تتميز سكناتها بنمط تقليدي بارتفاعات محددة، أغلبها في حالة متوسطة إلى رديئة وقد تكون أحيانا حسنة بعد عملية الترميم.

ثم النمط الفردي الاستعماري وهو النسيج الأكثر تنظيم ذو تركيبة عمرانية معتمدة على تصميم متجانس للنسيج إلى أجزاء ذات أشكال هندسية بسيطة مستطيلة أو مربعة، ثم النمط الحديث وهو عبارة عن مزيج بين نمط البناء الذاتي ونمط البناء الجماعي.

مخطط رقم (01) يظهر نمط المباني



المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج 2014 ص

3.4 المحاور المهيكلة للمدينة

متمثلة في التوسعات الجديدة للمدينة على طول المحاور الطرقية التالية:

- الطريق الوطني رقم 05الرابط بين قسنطينة – الجزائر : يقطع المدينة من الشرق باتجاه الغرب
- الطريق الوطني رقم 76: يربط المدينة بالجهة الشمالية من الولاية
- الطريق الوطني رقم 45 يربط بلدية برج بوعريريج بولاية المسيلة
- الطريق الولائي رقم 42 يقطع مدينة برج بوعريريج من الجهة الشمالية الغربية باتجاه الجهة الجنوبية الشرقية
- الطريق روكاد 04 يربط بين برج بوعريريج وخميس مليانة.

4.4 وضعية المرافق (المصدر البيانات والجداول من (13-16): الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2020)

1.4.4 المرافق التعليمية

أ مدارس الطور الأول والثاني

تحتوي بلدية برج بو عريريج على 55 مدرسة ابتدائية (حسب معطيات دليل المؤسسات التعليمية لولاية" برج بو عريريج لسنة (2019)

ب – المتوسطات

تحتوي بلدية " برج بو عريريج " على 28 متوسطة (حسب معطيات دليل المؤسسات التعليمية لولاية" برج بو عريريج لسنة (2019)

ت الثانويات

تحتوي بلدية برج بوعريريج على 11 ثانوية (حسب معطيات دليل المؤسسات التعليمية لسنة (2019)

2.4.4 مركز التكوين المهني

توجد 3 مراكز تكوين مهني بولاية برج بوعريريج

3.4.4 المرافق الصحية

جدول رقم (13) الهياكل الصحية

مستشفى	عيادة متعددة الخدمات	قاعة علاج
2	6	8

4.4.4 المرافق الرياضية

جدول رقم (14) الهياكل الرياضية.

دار الشباب	ملعبOMS	ملعب بلدي	ساحة لعب جوارية	قاعة رياضية	مسبح	حوض سباحة
2	1	1	45	3	2	1

5.4.4 المرافق الدينية

جدول رقم (15) الهياكل الدينية.

مسجد	مدرسة قرآنية	
	زاوية	عادية
44	02	01

6.4.4 المرافق السياحية والثقافية

جدول رقم (16) الهياكل السياحية والثقافية.

دار الثقافة	متحف	قاعة عرض	مكتبة البلدية	مركز ثقافي	مركب ثقافي	فنادق
01	01	01	01	01	01	06

5.4 وضعية المنشآت القاعدية

1.5.4 شبكة المواصلات

تلعب الطرق دورا هاما في الربط بين مختلف التجمعات العمرانية وخاصة في المجالين الاقتصادي والاجتماعي، كما أنها نقوم بفك العزلة عن المناطق الريفية النائية، ويمكن القول إن أي تقدم أو تطور عمراني يقاس بمدى كثافته وتطور طرق المواصلات المختلفة بحيث يمر ببلدية الطريق السيار شرق– غرب: يقطع بلدية برج بوعريريج من الجهة الشمالية

خريطة رقم (06) المحاور

المصدر: مديرية الاشغال العمومية لولاية برج بوعريريج 2022

2.5.4 الشبكات المختلفة

أ الموارد المائية

تتزود مدينة برج بوعريريج بالمياه الصحاة للشرب عن طريق سد عين زادة بصبيب إجمالي يقدر بـ 882 م3/سا أي 300 ل/ثا، ومن برج الغدير بصبيب يقدر بـ 10/ثا ومنبع لشبور بصبيب يقدر بـ07 ل/ثا، تضخ هذه المياه على النحو التالي:

تضخ مياه انطلاقا من محطة ضخ سد عين زادة نحو خزان 1000 م3(ذراع العجرود) على مسافة 31040متر طولي عبر قناة من fonte ductile قطرها 700 ملم

يتم تحويل المياه انطلاقا من منطقة برج غدير نحو برج بوعريريج ابتداء من خزان 400م3 بسيلان ارضيgravitaire بواسطة قناة جزء منها 600 مم font ductileوطولها10108م والجزء الأخر 300 ممacier وطولها 14500م مع ربطها كذلك بقناة اخرى300مم من خزان1000م3 بقرية الشانية الممون انطلاقا من ثلاث تثقيب الشانية1—2—3— وتصل القناة الى غاية الخزانين2*4000 بغابة بومرقد اما فيما يخص قناة التوزيع الرئيسية المربوطة بشبكة التوزيع للمدينة فهي كآلاتي قناة قطرها 900 مم انطلاقا من خزانين 2*1000

قناة قطرها 600 مم انطلاقا من خزانين 2*4000 مع وجود تمريرا وربط بين القنوات السالفة الذكر

يغطي مدينة برج بوعريريج شبكة توزيع المياه الصالحة للشرب من مادة PVC تقدر نسبة الربط فيها بـ 98 % وأقطارها مختلفة.

ب تصريف المياه المستعملة

تتميز مدينة برج بوعريريج بشبكة منفصلة يتم صرف المياه عبر قنوات رئيسية موجهة من الشمال إلى الجنوب لتصل إلى محطة تصفية المياه، أما المنطقة الشرقية تصل الى المحطة عبر محطة الضخ نسبة الربط 98 %.

خلاصـــة الفصل الثاني

إن القراءة المختصرة لاهم مكونات الوسط الطبيعي الذي يميز مجال الدراسة يعطي صورة عنه من الناحية الطبيعية والذي تميز بتنوع في التضاريس، هذاما يعكس النشاط البشري على المجال سواء كان هذا النشاط صناعي أو فلاحي او الاقتصادي، فمن خلال ما سبق ذكره من معطيات وتحاليل، يجدر بنا ان نقف على بعض المزايا التي يتمتع بها مجال الدراسة منها:

احتلال مجال الدراسة موقع استراتيجي يميزه وجود المنشآت القاعدية مهيكل من خلال مجموعة من المحاور والطرق تساهم في التنقل مما يؤثر على الأهمية الوظيفية والاقتصادية إلا ان مجال الدراسة يعاني من ضغوطات كثيرة، أدت إلى خلق عدة مشاكل على مستوى هذا الأخير.

الفصل الثالث
واقع تسيير النفايات في مدينة برج بوعريريج العوائق والحلول

تمهيد

أولا: قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الحضريةوما شابهها لمدينة برج بوعريريج

1. تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج
2. الوسائل المادية والبشرية الموجهة لعملية نقل وجمع والتخلص من نفايات الصلبة المنزلية ببرج بوعريريج.
3. تكاليف جمع ونقل النفايات الحضرية لمدينة برج بوعريريج
4. توصيات المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج 2001

ثانيا: مركز الردم التقني لبرج بوعريريج

1. تقديم المؤسسة العامة للولاية لإدارة المراكز الفنية لردم النفايات EPWGCET
2. مركز الردم التقني C.E.T
3. أنواع النفايات التي يستقبلها مركز الردم
4. كمية النفايات
5. تقييم مركز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج

ثالثا: التدخل على مجال الدراسة (التوصيات العامة حول الاليات المستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة)

1. تمهيد
2. تحديد المشاكل الموجودة
3. اقتراح انشاء مفرزة للنفايات لمدينة برج بوعريريج

التوصيات

خلاصة الفصل

خاتمة

أولا: قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الحضرية وما شابهها لمدينة برج بوعريريج

تمهيد

يهدف المخطط التوجيهي لتسيير النفايات إلى تقييم الحالة الراهنة لجمع ونقل وإزالة النفايات الصلبة من مصدرها إلى المعالجة، وفقا لاعتبارات تقنية لوجستية تنظيمية ومالية خاصة بالنفايات التي تحمل المواصفات التالية:

- القمامات المنزلية
- النفايات التجارية والمشابهة للنفايات المنزلية
- النفايات الصناعية

1. تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج

1.1. الإطار القانوني والتنظيمي في مجال النظافة وحماية البيئة

أعدت الجزائر استراتيجية وطنية لحماية البيئة تخضع للقانون[1] 83– 03 والذي يعتبر أساسا للتشريع البيئي ويشتمل ستة أبواب بستة عناوين مختلفة

- أحكام عامة
- حماية الطبيعة والحياة البرية
- حماية أوساط الاستقبال
- الحماية من المضار
- دراسات مدى التأثير
- البحث عن المخالفات ومعاينتها

[1] القانون 83 –03، المؤرخ في 1983/02/05، يتعلق بحماية البيئة، ج. ر رقم 06، المؤرخة في 1983/02/08

1.1.1 السياق التنظيمي

القوانين الوطنية

- ✓ القانون رقم 85-05 المؤرخ 16فيفري1985، المعدل والمتمم، فيما يتعلق بحماية الصحة وتعزيزها
- ✓ القانون رقم 01-19 المؤرخ 12 ديسمبر 2001 بشأن إدارة النفايات ومراقبتها والتخلص منها
- ✓ القانون رقم 01-20 المؤرخ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بالتخطيط والتنمية المستدامة للإقليم
- ✓ القانون رقم 03-10 المؤرخ 19جوان2003 بشأن حماية البيئة في سياق التنمية المستدامة
- ✓ القانون رقم 04-03 المؤرخ 23جويلية2004 بشأن حماية المناطق الجبلية في سياق التنمية المستدامة.
- ✓ القانون رقم 04-05المؤرخ14اوت2004المعدل والمتمم للقانون رقم 90-29
- ✓ القانون رقم 04-09 المؤرخ 04 اوت 2004 بشأن تعزيز الطاقات المتجددة في سياق التنمية المستدامة.
- ✓ القانون رقم 04-20 المؤرخ 25 ديسمبر 2004المتضمن منع المخاطر الرئيسية وإدارة الكوارث في سياق التنمية المستدامة.
- ✓ القانون رقم 05-12 المؤرخ 4 أغسطس 2005 بشأن المياه.
- ✓ القانون رقم 06-06 المؤرخ 20 فبراير 2006 بشأن قانون التوجيه للمدينة.
- ✓ القانون رقم 14-05 من 24 فبراير 2014 تحمل قانون المناجم.

المراسيم

- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 90-78 المؤرخ 27 فيفري 1990 بشأن تقييمات الأثر البيئي
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 90-79 المؤرخ 27 فيفري 1990 الذي ينظم نقل المواد الخطرة
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 93-160 الصادر في 10 جوان 1993 بشأن تنظيم تصريف النفايات السائلة الصناعية.
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 93-162 المؤرخ 10 جوان 1993 الذي يحدد شروط وأحكام استعادة ومعالجة الزيوت المستعملة
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 93-163 الصادر في 10 جوان 1993 بشأن وضع قائمة جرد درجة تلوث المياه السطحية.
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 02-372 بتاريخ 11 نوفمبر 2002 بشأن نفايات التغليف
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ 28 فيفري 2006 ينص على تسمية النفايات بما في ذلك بما في ذلك النفايات الخطرة
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 06-141 المؤرخ 19 افريل 2006 يحدد القيم الحدية لعمليات تصريف الفضلات الصناعية السائلة.
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 07-144 المؤرخ 19 ماي 2007 بشأن تحديد تسمية المنشآت مصنفة لحماية البيئة.
- ✓ المرسوم التنفيذي رقم 07-145 المؤرخ 19 ماي 2007 بشأن تحديد نطاق ومحتوى واعتماد الدراسات واخطار التأثير البيئي.

على المستوى الدولي

- ✓ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 1992.
- ✓ اتفاقية التنوع البيولوجي / ريو دي جانيرو 1992.
- ✓ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر / باريس 1994.
- ✓ مؤتمر RIO + 05 NEW YORK 1997.
- ✓ مؤتمر الأمم المتحدة2002 RIO +10 JOHANNESBURG

2.1. التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج بوعريريج

1.2.1 مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج

تشكل النفايات المنزلية مجموع النفايات الناتجة عن الأنشطة المنزلية (يمكن أن نضيف إليها نفايات المطاعم والفنادق والمحلات التجارية)

2.2.1 الفرز اليدوي للنفايات

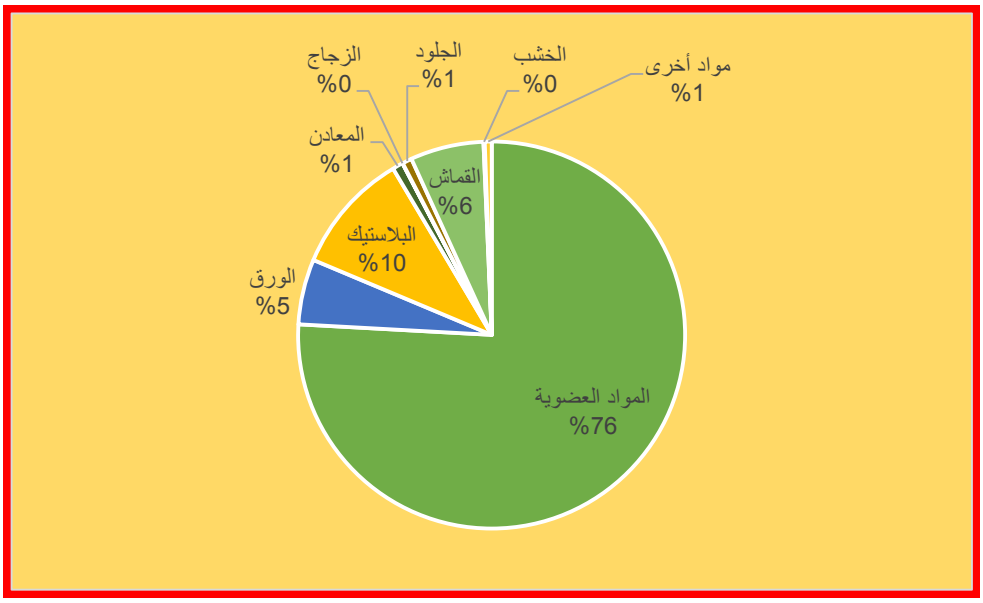
لمعرفة مكونات النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج تم حجز شاحنة محملة بـ: 125كغ لكل منطقة وبعد عملية الفرز كانت النتائج التالية:

جدول رقم (17) يتضمن نتائج الفرز اليدوي لشاحنة العينة

نوع النقايات	النسبة المئوية (%)	الوزن (كغ)
المواد العضوية	75.48	94.2
الورق	5.44	6.80
البلاستيك	10.09	12.60
المعادن	0.88	1.10
الزجاج	0.03	0.40
الجلود	0.80	1.00
القماش	6.08	7.60
الخشب	0.12	0.40
مواد أخرى	0.56	0.70
المجموع	100	124.80

المصدر: EPWG CET لولاية برج بوعريريج + معالجة الطالبان 2022

الشكل: رقم (07) يظهر مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج

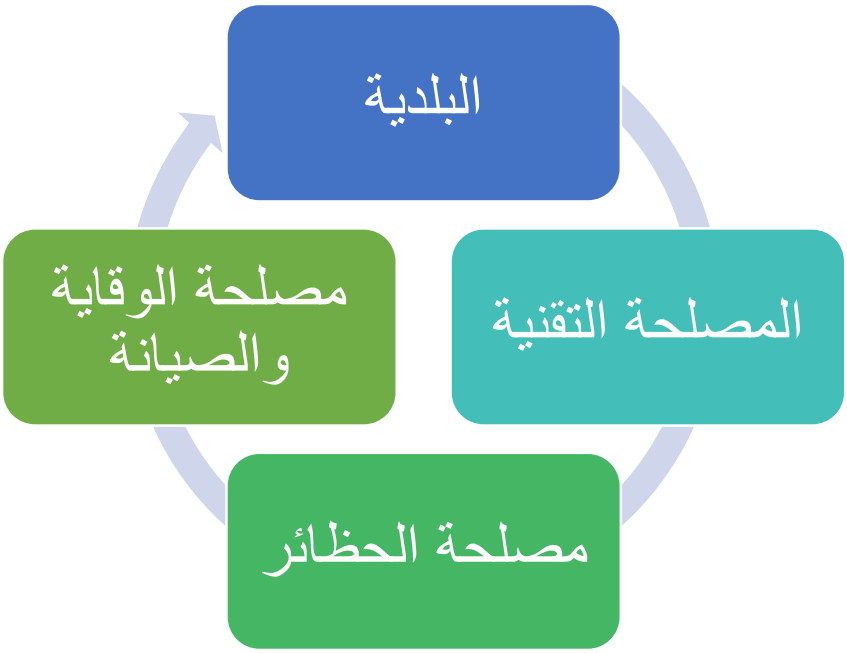


المصدر: معالجة الطالبان 2022

3.2.1 جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريريج

تقوم البلدية بتسيير النفايات المنزلية الصلبة لمنطقة الدراسة إضافة الى تسيير مراكز ردم النفايات على مستوى البلديات حسب المخطط التوضيح ادناه

الشكل رقم (08) لتوضيح مصالح خدمات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج

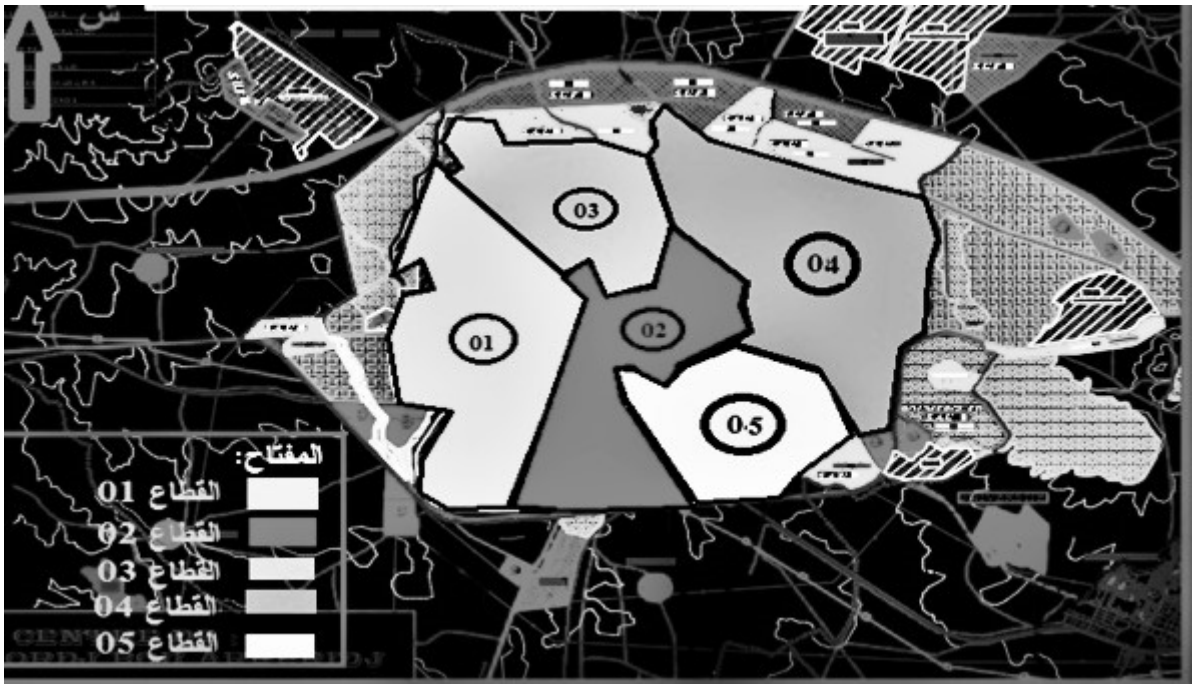


المصدر: المديرية التقنية لبلدية برج بوعريريج + معالجة الطالبان 2022

4.2.1 تحليل جمع النفايات المنزلية في مدينة برج بوعريريج

تقسم مدينة برج بوعريريج إلي خمس قطاعات محددة بمحاور الطرق الكبرى لكل قطاع موارد بشرية ومادية خاصة به حيث تتم عملية تسيير النفايات والقمامة المنزلية عبر مناصب مختلفة من المسؤولية.

مخطط رقم (02) لتوضيح قطاعات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج



المصدر : التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج 2021+ معالجة الطالبان 2022

5.2.1 حدود تقسيم قطاعات النفايات المنزلية في مدينة برج بوعريريج

القطاع1 يحدها من الشمال طريق مهني عبد القادر ومن الشرق طريق عبد السلام عبد الله و من الجنوب محطة المسافرين SNTFوخط السكة الحديدية.

القطاع2 من الشمال شارع هواري بومدين ومن الغرب طريق عبد السلام عبد الله و طريق بغدي شريف و طريق عمور عمار ومن الشرق طريق ثابت الصالح و شارع هواري بومدين وطريق20أوت

القطاع3 من الغرب شارع مهني عبد القادر ومن الجنوب شارع هواري بومدين ومن الشرق طريق مباركية سماعين

القطاع4 من الغرب طريق مباركية سماعين و من الغرب شارع هواري بومدين ومن الجنوب الطريق الوطني رقم5 .

القطاع5 من الشمال طريق ثابت الصالح و طريق20 أوت ،الغرب خط السكة الحديدية و من الشرق الطريق الولائي رقم42

6.2.1 تحليل القطاعات الخمسة

توضح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن القطاعات الخمسة لسنة 2020

جدول رقم: (18) يوضح عدد السكان وكميات النفايات المنتجة يوميا لكل قطاع لسنة 2020

القطاع	عدد السكان	كميات النفايات طن/اليوم
القطاع1	34864	27.89
القطاع2	34598	27.05
القطاع3	39484	31.51
القطاع4	58784	47.87
القطاع5	14870	11.33
المجموع	182600	145.65

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج 2021

2. الوسائل المادية والبشرية الموجهة لعملية نقل وجمع والتخلص من نفايات الصلبة المنزلية ببرج بوعريريج

عملية الجمع هي عبارة عن مجموعة من العمليات التي يقوم بها المواطن كالجمع والفرز والتخزين ثم وضعها في الخارج ليتم حملها من طرف عمال النظافة، وبالنسبة لمدينة برج بوعريريج هناك طريقتين للجمع، الجمع باب للباب حيث يقوم المواطن بوضع نفاياته في كيس بلاستيكي وتوضع أمام الباب حيث يتم تفريغها في شاحنة نقل النفايات الخاصة بالبلدية، والجمع من نقاط التجميع فهي خاصة بالأسواق المستشفيات المؤسسات التربوية ..... الخ.

1.2 الموارد المخصصة لعملية الجمع

يتم جمع النفايات لمدينة برج بوعريريج على مدار ايام الاسبوع بمعدل دورة واحدة فاليوم وذلك من الساعة03 00:إلى الساعة 06:00 صباحا، وذلك لنقص حركة المرور خاصة في الشوارع الرئيسية حيث يعطي اكثر فاعلية ومردود و خصص للعملية موارد بشرية ومادية موزعة حسب كل قطاع

جدول رقم (19) يوضح الموارد البشرية والمادية المخصصة لجمع النفايات المنزلية في كل قطاع لسنة 2001

القطاع	الاشخاص المتدخلون	عدد السكان 2001	العتاد	تقدير الموظفين	تقدير العتاد
01	جامعي القمامة 14 سائقين 04	31000	شاحنة ضغط 01 شاحنة قلاب 01 جرار 02	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06جامعي قمامة	كافي
02	جامعي القمامة 14 سائقين 05	29000	شاحنة ضغط 01 شاحنة قلاب 01 جرار 02	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06 جامعي قمامة	كافي
03	جامعي القمامة 14 سائقين 04	28500	شاحنة ضغط 01 جرار 03	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06جامعي قمامة	كافي
04	جامعي القمامة 18 سائقين 05	38000	شاحنة ضغط 01 شاحنة قلاب 01 جرار 03	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 09 جامعي قمامة	كافي
05	جامعي القمامة 10 سائقين 04	14000	شاحنة ضغط 01 جرار 03	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06جامعي قمامة	كافي

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج + معالجة الطالبان 2022

2.2 الموارد المخصصة لعملية الكنس وتنظيف الشوارع

تتم عمليات الكنس وتنظيف الشوارع بشكل آلي ويدوي في مدينة برج بوعريريج، ويتم جمع كنس الشوارع لمدينة برج بوعريريج في13جرارا إلى انه يبقى أداؤها ضعيف مقارنة ب شاحنات الضغط والقلابة، لذلك تم استبدال الجرارات وشاحنات التفريغ بشاحنات ضغط وقلابة حيث أن كمية النفايات التي يستوعبها جرار تصل إلى400كلغ/م3بينما كمية النفايات التي تستوعبها شاحنة الضغط تصل إلى700كلغ/م3 .

جدول رقم (20) يوضح تقديرات آليات جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج لغاية 2020.

القطاع	الوسائل2001	2005	2010	2015	2020
01	شاحنة ضغط 01 شاحنة قلاب 01 جرار 02	الوسائل المادية والبشرية كافية			
02	شاحنة ضغط 01 شاحنة قلاب 01 جرار 02	الوسائل المادية والبشرية كافية			
03	شاحنة ضغط 01 جرار 03	الوسائل المادية والبشرية كافية			
04	شاحنة ضغط 01 شاحنة قلاب 01 جرار 03	الوسائل المادية والبشرية كافية			
05	شاحنة ضغط 01 جرار 03	الوسائل المادية والبشرية كافية			

المصدر : بلدية برج بوعريريج 2020

ملاحظة تتم عملية الكنس بعد عملية جمع النفايات بالنسبة للأسواق وذلك بعد إخلائها بالإضافة إلى كنس الطرق العامة يتم أيضا كنس الساحات العامة منها حديقة التسلية، مساحة اللعب، حديقة السلم وساحة أول ماي.

3.2 تقديرات عدد الحاويات الحديدية في الأحياء الضيقة والأسواق

جدول رقم (21) يوضح تقديرات الحاويات لكل قطاع

القطاع	عدد الحاويات		
	النفايات المنزلية	نفايات الأسواق	نفايات المستشفيات
القطاع1	78	01	01
القطاع2	50	02	–
القطاع3	113	–	–
القطاع4	169	01	–
القطاع5	43	01	02
المجموع	453	05	03

المصدر : التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج

3. تكاليف جمع ونقل النفايات الحضرية لمدينة برج بوعريريج

في السنوات الأخيرة، بذلت السلطات المحلية جهودا متزايدة لضمان جمع النفايات المنزلية ونقلها بشكل ملائم، حيث تتطلب موارد بشرية ومادية كافية لتنفيذ هذه المهام.

1.3 تكلفة التشغيل

وتأخذ في الحسبان التكاليف التالية:

التكلفة الثابـــتة المتعلقة بالموظفين وجميع أدوات العمل (الملابس والمكانس والعربات)

التكاليف النسبية (الإطارات، الوقود، الزيوت، البطاريات)، كذا أعمال الصيانة الميكانيكية والكهربائية.

التكلفة العامـــة منها مكاتب المراسلات، صيانة المنشآت الثابتة والتأمين والضرائب ونفقات العلاقات العامة (حملات التوعية وإعلام المستخدمين)، كذا رواتب الإدارة والإطارات والموظفين الإداريين والتكاليف العامة التي تمثل 20%من نفقات التشغيل.

2.3 الإهتلاك

يؤخذ بعين الاعتبار الإهتلاك في سعر التكلفة في شكل معاشات سنوية محسوبة على أساس فترة الزمنية للتشغيل وزيادة المصاريف المالية وفقا لسعر الفائدة السائدة بالنسبة للمركبات، ومنه يحدد على أساس مدة 5سنوات وبمعدل 15% لكل سنة استغلال.

3.3 حصيلة الاستغلال

تكاليف الاستغلال تتناسب مع تكلفة المعيشة، انخفاض تكاليف ثابت وتقل التكلفة النسبية على مر السنين

4.3 العمال

يتكون العمال المشاركون في عملية الجمع من السائقين، أعوان النظافة، تتراوح الرواتب من18.000إلى 25.000دج.

(رقم كتلة الاجور للموظفين في مصلحة النظافة تم الحصول عليها من مصلحة المستخدمين بالبلدية برج بوعريريج.) .

5.3 معدات وأدوات العمل

تقدير تكلفة معدات العمل والأدوات تم وفقا لأسعار المعمول بها في السوق الحالية

تعتمد الرسوم النسبية التالية:

- المسافة المقطوعة، مع التمييز بين المسافة المقطوعة في عملية الجمع في عملية النقل.

- تكلفة الصيانة.
- سعر المازوت

4. توصيات المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج 2001:

✓ استعمال أكياس بلاستيكية مغلقة كونها تجعل عملية الجمع أكثر صحة وتضمن التخزين المناسب على الطرق العامة

✓ وجوب اختيار فني ووصفي للحاويات المناسبة للمتطلبات الجمالية والصحية للعملية.

✓ استخدام حاويات صغيرة يمكن نقلها بواسطة بسلاسة وهو أفضل اختيار، إضافة الى احتوائها على غطاء يسمح بالتخزين الصحي والحد من الروائح الكريهة

كما انه يجب أن يتوفر موقع هذه الصناديق على مجموعة من المعايير منها:

إمكانية الوصول أمام مدخل المباني الواقعة على مسافة قصيرة من الشارع وكذا إمكانية كنس القمامة التي تسقط بجانب الصناديق .لا تشكل عقبة أو حاجز في مجرى نهر.

تلبي المتطلبات الجمالية والصحية وتمون على مسافة50متر من المباني لتسهيل على السكان وضع نفاياتهم داخلها.

ثانيا: مركز الردم التقني لبرج بوعريريج

1. تقديم المؤسسة العامة للولاية لإدارة المراكز الفنية لردم النفايات EPWGCET

المؤسسة العامة للولاية لإدارة المراكز الفنية لردم النفايات EPWGCET هي مؤسسة عامة ذات طبيعة صناعية وتجارية، ويقع المقر الرئيسي للإدارة العامة للمؤسسة على طريق النصر بولاية برج بو عريريج.

بناء على التعليمات الوزارية رقم 22 بتاريخ 2006/11/11 بشأن إنشاء "EPIC" للولاية، ووفقًا للمرسوم الرئاسي رقم 83-200 الصادر في 1983/03/19 بتحديد شروط التأسيس والتنظيم وتشغيل المؤسسة العامة المحلية، تم إنشاء EPIC لولاية برج بوعريريج من خلال مداولة المجلس الشعبي الولائي رقم 2007/04 بتاريخ 2007/12/02 بشأن إنشاء مؤسسة عامة ذات طبيعة صناعية وتجارية"EPIC".

.ثم قرار وزاري بالموافقة على مداولة مداولة المجلس الشعبي الولائي رقم 07-08 بتاريخ 2007/02/28.

قرار الوالي رقم 2007/517 الصادر في 2007/04/24 بإنشاء EPIC لإدارة CETs.

المرسوم الوزاري الصادر في 2008/11/8 بشأن إنشاء إدارة الدوائر المتكاملة لولاية برج بوعريريج.

خريطة رقم (07) توضح موقع المراكز التي تديرها المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني

المصدر : التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج 2020

1.1 مهام وإستراتيجية EPWG.CET

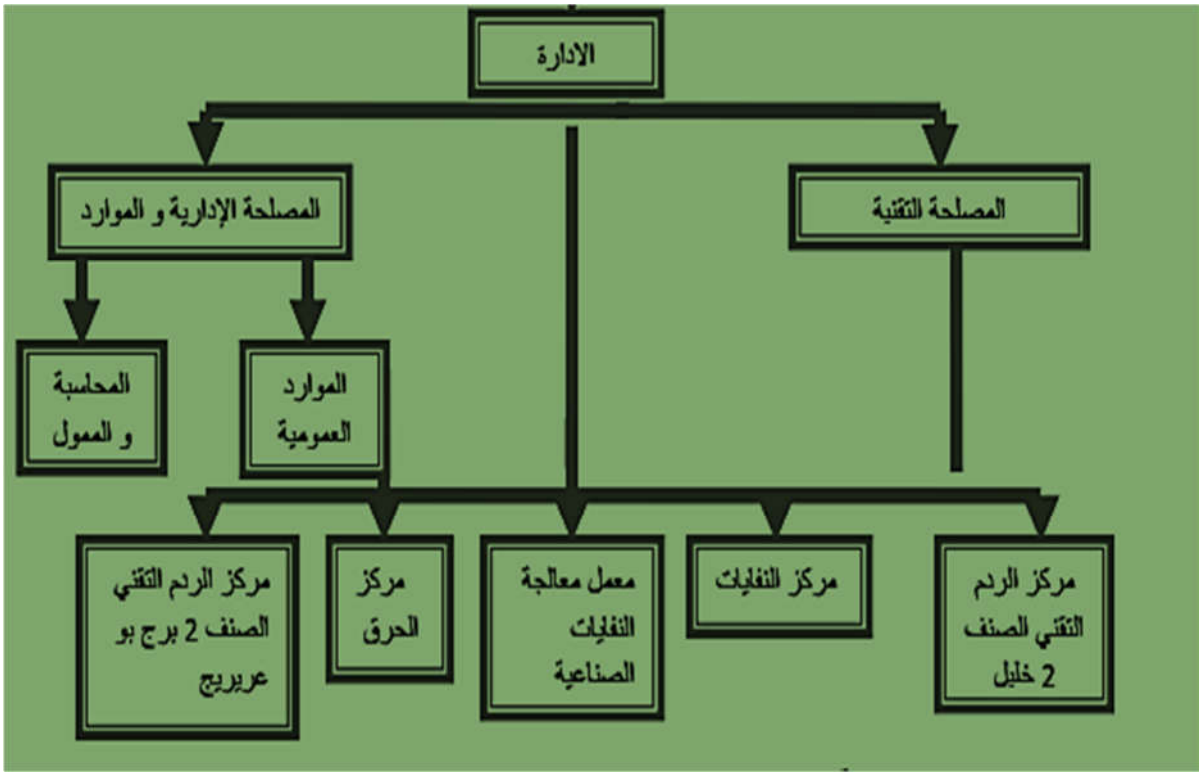
تتمثل المهام الأساسية في:

- ✓ تنظيم الإدارة الفنية والإدارية والمحاسبية لمراكز الردم التقنية نيابة عن الولاية، وضمان مهمة الخدمة العامة وفقًا للمواصفات التي تحدد حقوق والتزامات المنشأة فيما يتعلق بالولاية والبلديات.
- ✓ ضمان إدارة وتشغيل مراكز الردم التقنية القائمة أو المنشأة على أراضي الولاية.
- ✓ منع وتقليل إنتاج وضرر النفايات عند المصدر.
- ✓ تنظيم فرز وجمع ونقل ومعالجة النفايات.
- ✓ المعالجة البيئية العقلانية للنفايات
- ✓ إعلام وتوعية المواطنين بالمخاطر التي تشكلها النفايات وتأثيرها على الصحة والبيئة.
- ✓ ضمان إدارة ومعالجة نفايات أنشطة الرعاية الصحية عن طريق الحرق.

- ✓ استعادة النفايات من خلال إعادة الاستخدام أو إعادة التدوير أو أي إجراء آخر يهدف إلى الحصول عليها من النفايات أو المواد القابلة لإعادة الاستخدام أو الطاقة.

2.1 الهيكل التنظيمي والتعداد

الشكل رقم (09) يوضح الهيكل التنظيمي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج



المصدر: المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج 2021

3.1 الوسائل البشرية

جدول رقم (22) الموارد البشرية الموجودة بالمؤسسة ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بوعريريج

الفئات	الإدارة العامة	م.ر.ت برج بوعريريج	م.ر.ت خليل	م. م الرابطة	المفرزة الصناعية	م. ن. الهامدة	م. الحرق	مصلحة النظافة	مجموع الفئات
الإطارات المسيرة	01	/	/	/	/	/	/	/	01
الإطارات	06	01	01	01	01	01	01	05	17
العمال	03	03	/	/	01	/	/	02	09
العمال التنفذيين	04	23	11	05	12	03	09	147	214
المجموع	14	27	12	06	14	04	10	154	241

بالإضافة لـ عدد من الموظفين _عقود قبل التشغيل_

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج 2020

4.1 الموارد والوسائل المادية للمؤسسة

المؤسسة مجهزة بمجموعة من الآليات والمركبات للقيام بمهامها كما تقوم المؤسسة بإبرام اتفاقيات مع شركات خاصة في حالة النقص من اجل ضمان التسيير الحسن للنفايات المنزلية بالمدينة.

جدول رقم (23) يمثل الوسائل المادية ومعدات المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج

التعيين	الإدارة	م.ع.و.ت.م.ر.ت	مؤسسات خاصة	قسم الكنس	المجموع
سيارة مصلحية	01	01	/	02	04
شاحنة ضغط	/	13	07	/	20
شاحنة ذات مقلاب	/	/	/	04	04
جرار + مكنسة آلية	/	/	/	02	02
المجموع	01	14	07	08	30

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج لسنة 2020

صورة رقم (04) يمثل الوسائل المادية ومعدات المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج

المصدر الصور رقم 00 مأخوذة من الموقع الالكتروني للموقع الرسمي www.egcet-bba.com //:https+ معالجة الطالبان2022

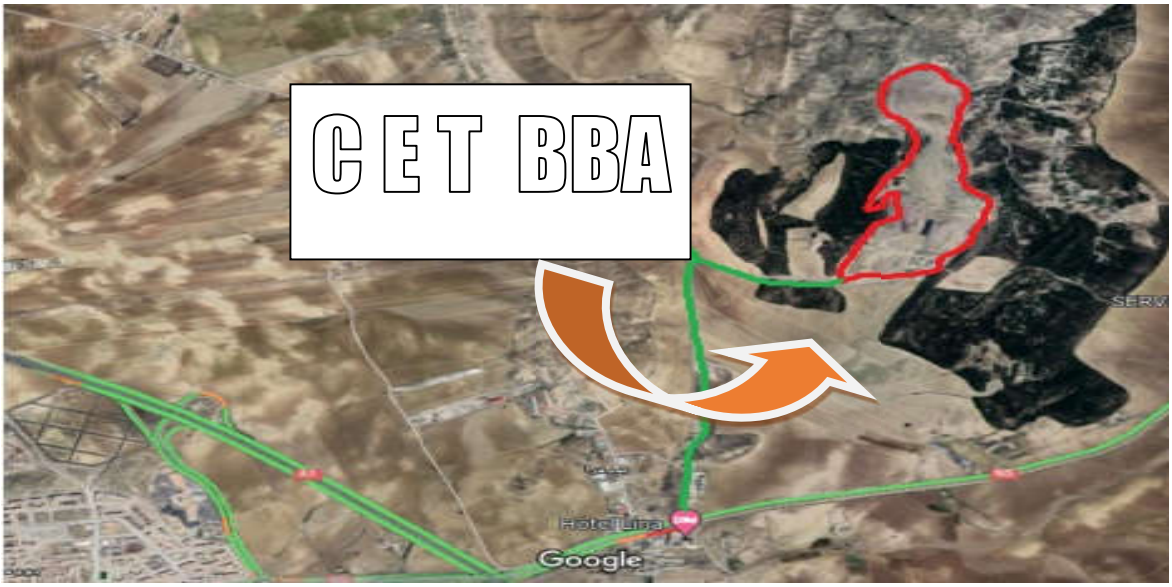
2. مركز الردم التقني C.E.T

وفقا للقرار الذي أصدره والي الولاية رقم 2008/260 الصادر في 07-03-2008 دخل مركز الردم التقني حيز الاستغلال بتاريخ 2009/06/09، ليشمل حوالي عدد 297.590 نسمة موزعين على بلديات، العناصر، حسناوة، سيدي مبارك وبرج الغدير ومجانة. بمساحة تقدر بحوالي 10 هكتار.

1.2 الموقع

يقع المركز 05 كم شمال شرقي عاصمة الولاية في مكان يسمى بومرقد "BOUMERGUED" بسيدي مبارك وفق الاحداثيات "14.6'05°36 E 4°50'39.1 N على مساحة غابية شاسعة تقدر بـ**10** هكتارات حيث يتوسط المركز غابة بومرقد وتموضع في أعلى الهضبة.

الصورة رقم : (05) توضح موقع مركز الردم التقني



المصدر: صور الأقمار الصناعية + معالجة الطالبان 2022

2.2 دوافع اختيار موقع المركز

- ✓ بعد المنطقة عن التجمعات السكانية.
- ✓ تربة غير نفوذه وغياب المياه الجوفية.
- ✓ انحدار الأرضية يساعد على إنشاء خنادق الردم.
- ✓ مناخ ملائم كون المنطقة تتوسط الغابة بالإضافة إلى اتجاه الرياح السائد مناسب.
- ✓ سهولة الوصول إليه لقربه من الطريق الوطني رقم**05**

3.2 التأثيرات الايجابية لمركز الردم التقني بومرقد

بيئـــــيا: ساهم في حماية البيئة من النفايات وتقليص تأثيراتها السلبية وتقليص التلوث والمحافظة على المياه الجوفية

اقتصاديا: تثمين نفايات المواد القابلة للرسكلة

اجتماعيا: مصدر لتوفير مناصب العمل

الطبيعة العقارية: ملك دولة

4.2 تهيئة مركز الردم التقني

1.4.2 جناح التشغيل

الخندق رقم 01: (سعة 150.000 م 3) مغلق، من صنع شركة MATE.

الخندق رقم 02: (سعة 130.000 م 3) نفذته شركة CET B.B.A EPWG في عام 2018.

حوض الرشح: 600 م 3

محطة ترشيح قيد الإنشاء من قبل شركة MEER

2.4.2 جناح إداري

الإدارة.

ورشة الصيانة.

منطقة وقوف السيارات والتنظيف.

ميزان وزن 60 طن مزود بغرفة فيها مولد كهربائي لإنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق الألواح الشمسية وطاقة الرياح. مثلما يوضحه الشكل رقم 00

الشكل رقم (10) يوضح التهيئة الداخلية لمراكز الردم التقني برج بوعريريج

المصدر : التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج لسنة **2020**

5.2 الطرق المهيكلة لمركز الردم التقني

أثناء عملية إعادة تهيئة مركز الردم التقني بومرقد يجب مراعاة الظروف المناخية في انجاز الطرقات يجب أن تكون صالحة للاستخدام بحيث يجب أن تصمم الطرق مزدوجة المسلك وتراعى فيها حجم المركبات وقدرتها الاستيعابية، كما يجب أن نعزلها عن حركة المرور الحضرية.

6.2 انجاز حائط عازل

يعتبر انجاز السور المحيط بمركز الردم في غاية الأهمية، بحيث لا يجب أن يقل ارتفاعه عن **2.60**م ويكون مزود بأسلاك شائكة وأبراج مراقبة حتى يمنع دخول الأشخاص، أو بنا يسمى بالجامعيين العشوائيين للنفايات وأغلبهم من المتشردين الذين يشكلون خطرا على عمال المركز.

7.2 التحكم في العصارة exiviat

يجب تصميم شبكة لتجميع والتحكم في السوائل الناجمة عن تحلل النفايات وإتباع طرق علمية ناجعة في معالجة هذه العصارة واستغلالها في تزويد المزارع الموجودة في المدينة بمياه السقي والتحكم في كمية العصارة ونوعية النفايات ودرجة رصها وكذا درجة حرارة الأرض والضغط الجوي دون أن ننسى حركة وسرعة الرياح، ويمكن إقامة مركز معالجة هذه العصارة بيولوجيا أو كيميائيا باستعمال غاز الآزوت واوكسيد الهيدروجين.

8.2 التحكم في الغازات biogaz

تنتشر أثناء عملية ردم النفايات غازات حيوية مثل الميثان **CH4** بنسبة من **50** إلى **70** % وغاز CO2 بنسبة **30** إلى **40**% وغازات أخرى، تؤثر على المحيط الحضري والصحة العمومية خاصة أثناء هبوب الرياح وهطول الأمطار لذلك وجب استغلال تلك الغازات في أمور أنجع كإنتاج الحرارة والكهرباء.[1]

9.2 إنجاز جسر متأرجح من الفولاذ

لمساعدة الشاحنات في الظروف الجوية الصعبة حتى لا تعلق بالأوحال ونقل الطين إلى الممرات والطرق الرئيسية مما يتسبب في سد البالوعات.

10.2 مركز المراقبة

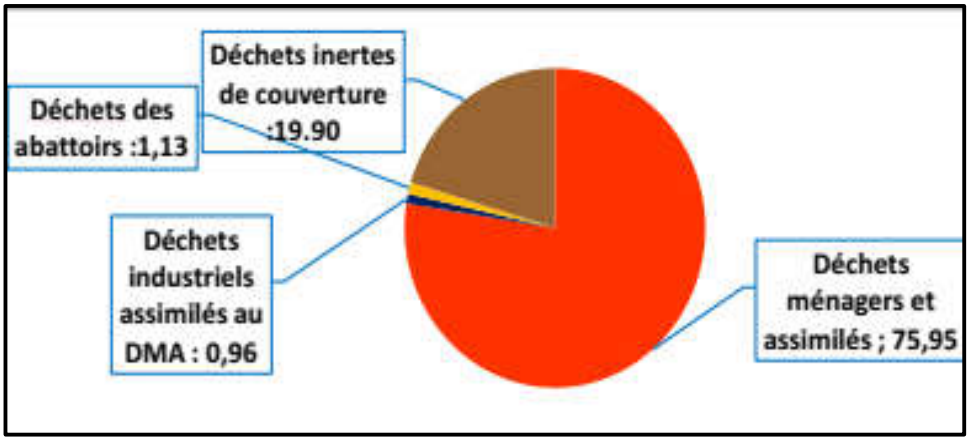
يتم من خلاله مراقبة الشاحنات من حيث نوعية النفايات، اسم الناقل وعنوانه مع أخذ ترقيم الشاحنة، وفي الأخير توجيه السائق لمكان تفريغ الشاحنات.

11.2 الميزان

توزن الشاحنة بحمولتها والشاحنة فارغة عند خروجها من المركز وذلك من أجل تحديد كمية النفايات التي استقبلها المركز، مزود بغرفة فيها مولد كهربائي لإنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق الألواح الشمسية وطاقة الرياح.

3. أنواع النفايات التي يستقبلها مركز الردم

الشكل رقم (11): يوضح أنواع النفايات التي يستقبلها مركز الردم التقني برج بوعريريج



المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج 2021

[1] العابد رشيدة، مرجع سابق، ص10

النفايات المؤهلة مقسمة إلى عدة فئات:

الفئة 1 النفايات الخطرة والسامة (النفايات الصناعية الخاصة)

الفئة 2 للنفايات المنزلية وما شابهها (النفايات المنزلية، نفايات خضراء كبيرة الحجم، نفايات صناعية عادية، إلخ.)

الفئة 3 للنفايات الخاملة (نفايات، قصاصات، أنقاض، إلخ)

4. كمية النفايات

جدول رقم (24) يوضح كمية النفايات السنوية للنفايات المنزل ومشابهها المعالجة لكل بلدية: 2020

مركز الردم التقني	البلدية	عدد السكان	المتوسط اليومي كلغ/ساكن/اليوم	كمية النفايات الطن
مركز الردم التقني بومرقد	برج بوعريريج	190737	0.89	62024.52
	العناصر	16700	0.76	4620.64
	حسناوة	22076	0.29	2374.3
	سيدي مبارك	13189	0.58	2792.3
	برج لغدير	29506	0.35	3849.84
	مجانة	25382	0.34	5041.76
	اخرى		/	6601.56
المفرغة المراقبة الرابطة	الحمادية	28267	0.43	4444.19
	الرابطة	12476	0.24	1104.8
	العش	19420	0.19	843.76
	اخرى	/	/	48.17
مركز الردم التقني خليل	عين تاغروت	14623	0.47	2538.22
	خليل	29500	0.44	4832.5
	بئر قصد على	16733	0.69	4230.92
	اخرى	/	/	774.5

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج 2021

جدول رقم (25) يوضح كمية النفايات التي استقبلها المركز ما بين سنوات 2015- 2020

Annee / Commune	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	Nombre d'habitant
B.B.A	50435.09	55783.4	61172	62024.5	59 223.4	74285,1	312 488.5	190 737
Sidi Embarek	3253.62	2773.6	3082.6	2792.3	2 397.1	3284,2	14 330.1	13 189
El Anasser	4704.77	4564.7	4320.0	4620.6	3 802.2	4608,8	21 916.5	16 700
Hasnaoua	2047.12	1785.6	2153.6	2374.3	2 035.5	3080,9	11 430.0	22 076
Medjana	/	4 957.7	4 753.6	5 041.7	4 592. 1	5 022.6	5022,6	25 382
Bordj El Ghedir	3963.76	5 712.0	5 690.7	3 849.8	4 712.5	6 316.4	26 281.9	29 506
El Hammadia	4067.66	3963.9	3508.3	/	/	/	7 472.2	28 267
Rabta	1014.00	1 124.6	1 147.4	/	/	/	2 272.1	12 476
B. Zemoura	474.22	491.0	/	/	/	/	491.0	11 666
Enterprises particuliers	1691.53	7 399.8	5 132.7	6 601.5	3 258.91	3 225.7	25 618.8	/
TOTAL	71651.65	88 556.7	90 961.2	87 304.9	80 022.8	99 823.9	427 324.0	/
M/J	196.31	242.62	249.20	239.19	219.24	273.49	234.15	/

المصدر : التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج 2021

من خلال المعطيات أعلاه نستنتج أن أكبر نسبة من النفايات يستقبلها المركز هي النفايات المنزلية وما شابهها بنسبة تقارب **80 %**، وهي تختلف من فصل لآخر حيث تتزايد الكمية في فصل الصيف لتبلغ أقصاها في شهر أوت، بينما تتناقص لأدنى المستويات في فصلي الخريف والشتاء، وذلك تبعا لنشاط الأفراد وما يصاحبها من زيادة نشاطه وبالتالي زيادة الكمية.

5. تقييم مركز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج

توصلنا من خلال الدراسة التحليلية لواقع النفايات في مدينة برج بوعريريج وكذا تقييم مركز الدفن التقني ومدى التزامه بأساليب التسيير المستدام للنفايات المنزلية الى مجموعة من النتائج شملت جوانب متعددة لعل أبرزها

1.5 جانب التسيير والتنظيم

نسجل العيد من النقاط السلبية في هذا الجانب منها

- ⇦ هشاشة في تطبيق القوانين التي تحدد مبادئ التسيير المستدام للنفايات، خاصة تلك التي تفتح المجال للمشاركة السكانية في تسيير وتثمين النفايات المنزلية الصلبة من أجل استرجاع ما يمكن استرجاعه.
- ⇦ عدم احترام القوانين المعمول بها في التشريع الجزائري.
- ⇦ غياب المعايير التقنية والتنظيمية للاستغلال الأمثل للنفايات المنزلية الصلبة.

- ⇦ انعدام الضوابط القانونية لأوقات إخراج النفايات.
- ⇦ سوء استغلال للإمكانيات المادية والبشرية الموجودة عبر مختلف قطاعات المدينة.
- ⇦ غياب الجمع الانتقائي والرسكلة رغم الجهود المبذولة من طرف الإدارات المعنية بتسيير النفايات.
- ⇦ التحكم في القطاع من طرف متدخلين غير رسميين.

2.5 الجانب الإعلامي والتحسيسي

- ⇦ ضعف حملات الإعلام والتوعية للسكان بالأخطار الناجمة عن النفايات وآثارها على صحة الإنسان والبيئة، وغياب التدابير المتخذة للوقاية من هذه الأخطار والحد منها.
- ⇦ نقص الثقافة البيئية لدى المسؤولين والسكان نتيجة غياب الاعلام والتكوين للمكلفين بهذه المهام.

تغييب دور المؤسسات التربوية التعليمية والثقافية في بعث الوعي لدى الناشئة بمفاهيم التنمية المستدامة للنفايات وتثمينها

3.5 الجانب الكمي والنوعي

1.3.5 كمية النفايات المستقبلة على مستوى المركز

استقبل مركز الردم التقني ببرج بوعريريج سنة 2020 كمية معتبرة من النفايات (823.999 طن)، آتية من عدة بلديات سبق الإشارة إليها، أين يظهر تطور الكمية مع مرور الزمن.

2.3.5 كمية النفايات المسترجعة

أظهرت نتائج الدراسة أن كمية النفايات القابلة للرسكلة، والتي تم بيعها للمقاولين ضئيلة جدا (369.67 طن) بنسبة 0.3٪ من إجمالي النفايات المستقبلة على مستوى المركز وهذا راجع لنقص عمليات استرجاع النفايات على مستوى المركز، وان وجدت فهي صعبة لاختلاط النفايات ببعضها.

3.3.5 كمية النفايات المطمورة في الحوض

توضح عدم وجود فرق كبير بين كمية النفايات المستقبلة وحجمها قبل الرص بسبب نقص عمليات الاسترجاع وهو ما تعكسه الكميات القليلة المباعة من المواد القابلة للرسكلة 0.3٪ من إجمالي النفايات.

- تقنية الدفن ليست بالحل الأمثل لتثمين النفايات المنزلية الصلبة.
- عدم وجود آبار جمع الغاز الحيوي، مما يشكل خطر كبير حيث أنه قابل للانفجار في أي لحظة.

ثالثا: التدخل على مجال الدراسة

(التوصيات العامة حول الاليات المستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة)

1. تمهيد

بعد الدراسة التحليلية للمركز ومعرفة المشاكل التي يعاني منها وجب تحديد أنواع التدخلات وكذا التوصيات العامة حول الاليات المستدامة لتثمين النفايات الحضرية الصلبة من خلال حالة الدراسة برج بوعريريج، والتي توفر من خلالها الحلول الممكنة في إطار إعادة تنظيم مركز الردم بما يتوافق مع المعايير الدولية لها

2. تحديد المشاكل الموجودة

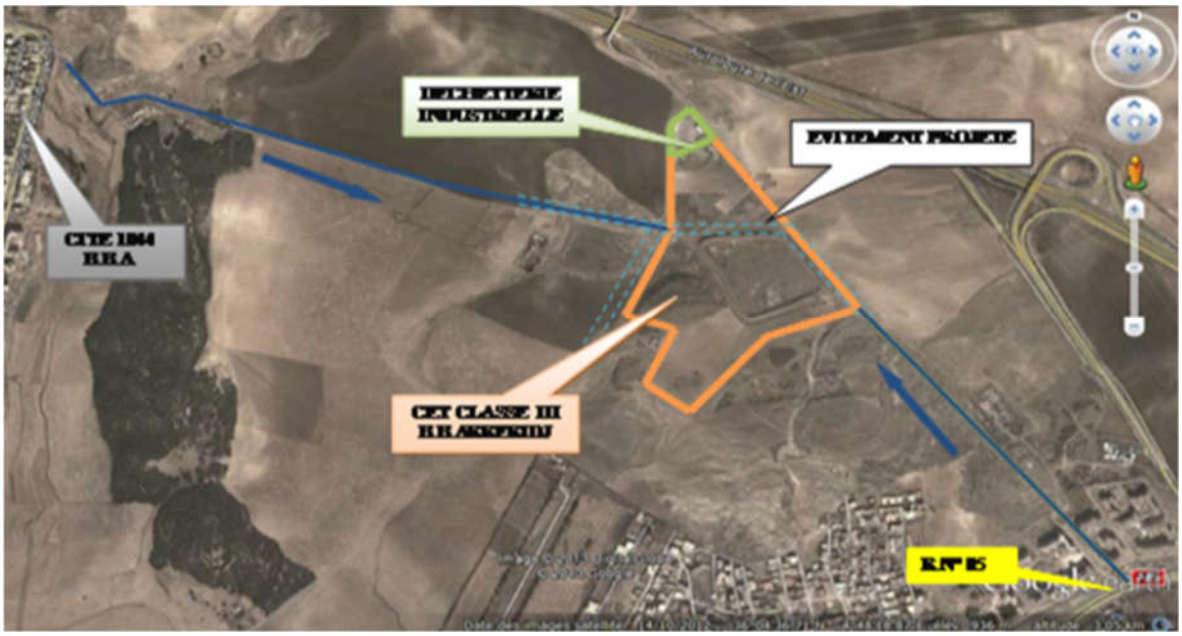
- الزيادات المضطردة في كمية النفايات أصبحت من المشاكل المعقدة التي تؤرق الدول وتدفعها إلى إيجاد حلول لها
- إحداث التلوث المختلف الأبعاد مرتبط بسوء تسييرها النفايات من حيث عملية النقل والجمع، والتخلص منها بطريقة
- عشوائية دون معالجة أو تثمينها.
- ارتفاع تكلفة جمع، فرز ونقل النفايات مما يجعل الاستثمار في رسكلتها غير مجدي اقتصاديا.
- غياب دور الإعلام من في غرس ثقافة الفرز والرسكلة لدى أفراد المجتمع وذلك بتشجيع السكان على فرز نفاياتهم
- في المصدر.
- اهمال دور القطاع الخاص في عملية فرز ورسكلة النفايات.
- قلة التشريعات والقوانين الخاصة بتنظيم أسلوب فرز ورسكلة النفايات من حيث تحديد الوسائل والواجبات والحقوق
- للجهات التي تقوم بها.

3. اقتراح انشاء مفرزة للنفايات لمدينة برج بوعريريج

1.3 الموقع

مفرزة النفايات لمدينة برج بوعريريج المقترحة تقع على شمال شرق بلدية برج بوعريريج بجانب مركز النفايات الهامدة، بمساحة تقدر بـ 1.5 هكتار قابلة للتوسع، مثلما يوضحه الشكل أدناه.

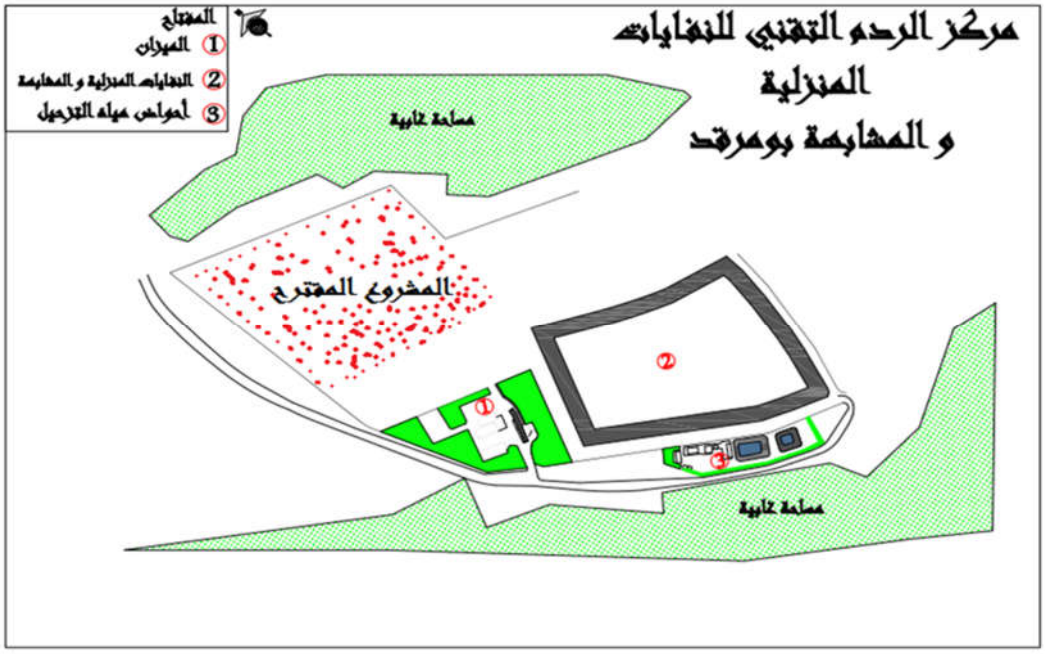
الشكل رقم (12): يوضح الموقع المقترح لمحطة فرز النفايات بجانب مركز النفايات الهادمة لمدينة برج بوعريريج



المصدر: صورة قمر صناعي +معالجة الطالبان 2022

وكما هو موضح بالشكل ادناه فان تموقع المفرزة المقترحة ضمن مجال التوسعة لمركز الردم التقني لبرج بوعريريج

المخطط رقم (03) يظهر الموقع المقترح لمفرزة النفايات بالنسبة لمركز الردم للنفايات الهامدة لبرج بوعريريج



المصدر: اعداد الطالبان 2022

2.3 التهيئة الداخلية للمفرزة

تحتوي المفرزة على مبنى الإدارة وعلى حظيرة لمختلف الاستعمالات، وموقف للمركبات وكذا ثلاث مساحات لاستقبال النفايات، ومساحة للتخزين وللفرز.

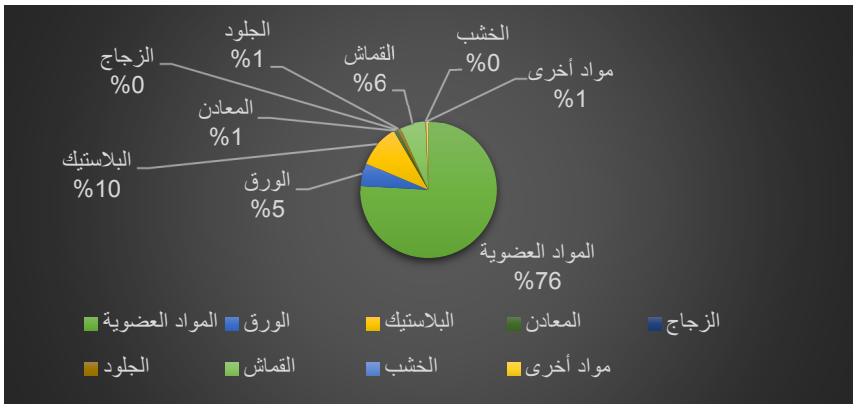
مخطط (04): تهيئة المشروع المقترح لمفرزة النفايات لبرج بوعريريج

المصدر: اعداد الطالبان 2022

3.3 النفايات المقترحة للرسكلة

إضافة الى النفايات المنزلية نقترح ان تستقبل المفرزة أنواع مختلفة من النفايات من العديد من الوحدات الصناعية، التجار، الحرفيين والخواص.

الشكل: رقم (13) يظهر مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج



المصدر: معالجة الطالبان 2022

4.3 طريقة عمل مفرزة النفايات المقترحة لمدينة برج بوعريريج

يعتمد تحديد الطريقة المثلى لمعالجة النفايات الصلبة أو التخلص منها على تركيب النفايات وعلى الظروف المحلية للبلدية أو المدينة المراد التخلص من نفاياتها وتشمل:[1]

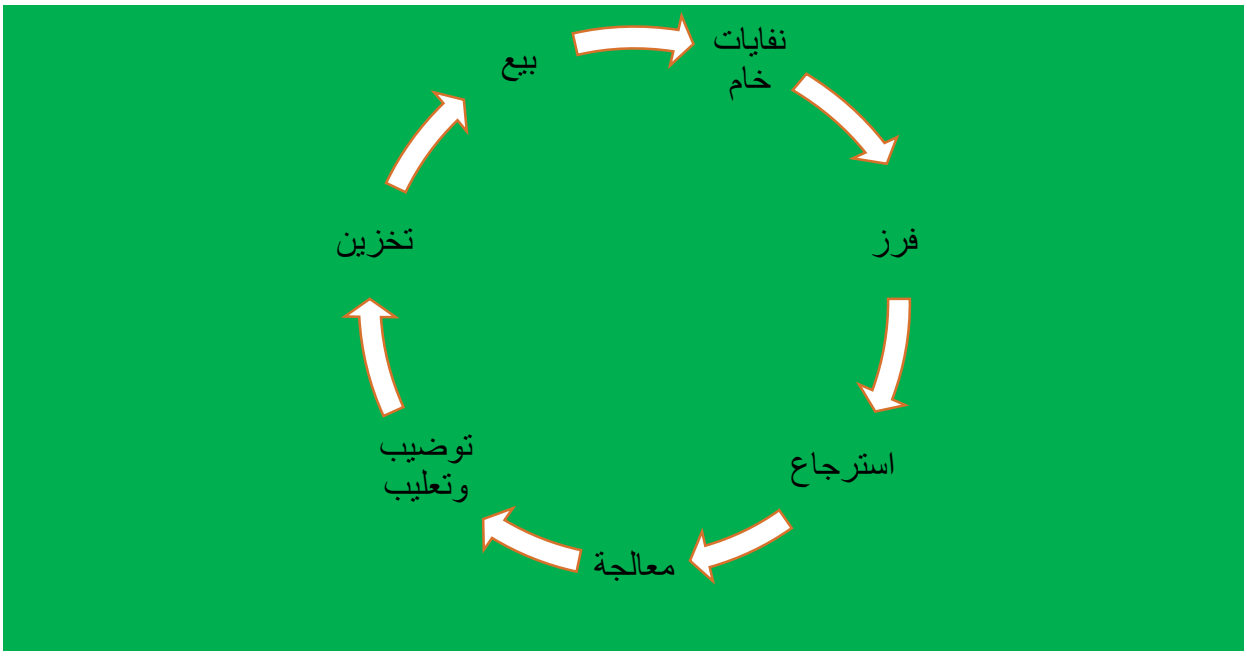
التقليل: والمقصود هو تقليل المواد الخامة المستعملة كالحد من استعمال مواد التعبئة والتغليف (الاكياس البلاستكية) ...

إعادة الاستخدام: مثل إعادة استخدام القارورات البلاستيكية للمياه المعدنية بعد تعقيمها.

إعادة التدوير: وهو إعادة استخدام النفايات الإنتاج منتجات أخرى اقل جودة من المنتج الأصلي.

التخلص: وهو التخلص من بقايا النفايات عندما تستخدم حتى أقصى درجة ممكنة، فيتحتم علينا طرحها في المفرغة العمومية والاستفادة من هذه الأخيرة الطاقة المستخرجة.

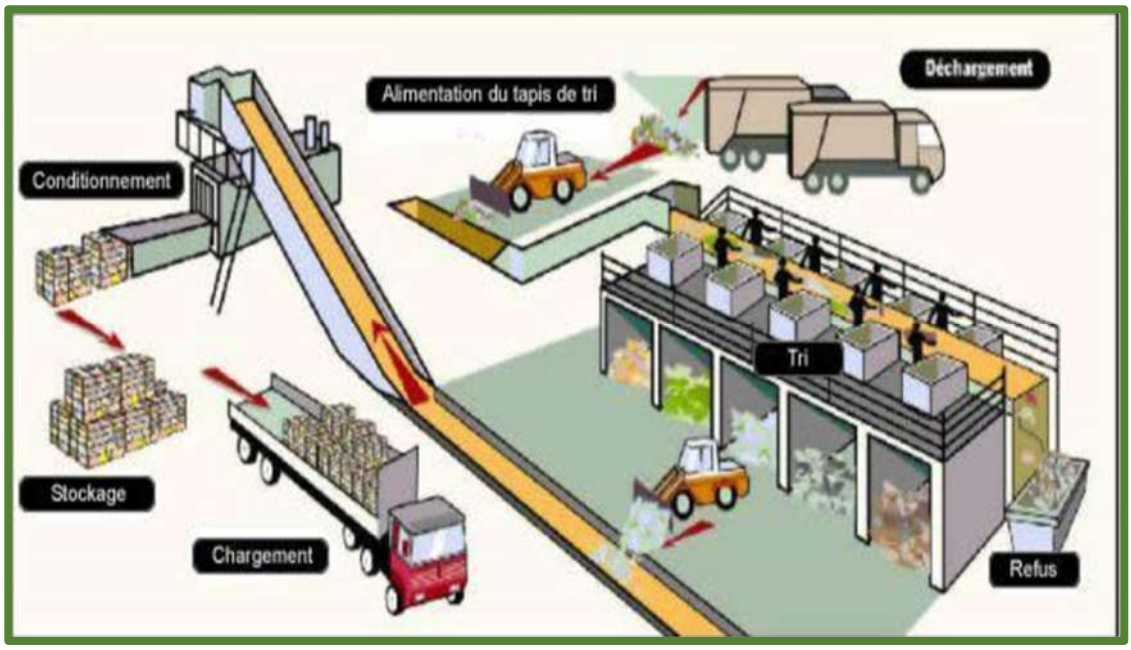
الشكل رقم (14): مخطط توضيحي لكيفية عمل مفرزة النفايات



المصدر: اعداد الطالبان 2022

[1] A. Robert Gillet, Traite de gestion des déchet solides, Volume 02, Paris, 1986, P05.

الشكل رقم (15): رسم توضيحي يظهر عملية فرز النفايات



المصدر: مذكرة ماستر للطالبة فايد ام الخير كلية العلوم جامعة محمد بوضياف 2021ص 91+ معالجة الطالبان 2022

5.3 دوافع اقتراح مفرزة للنفايات

تساهم عملية فرز النفايات من تقليل الطلب على الموارد الطبيعية المستخدمة كمواد أولية في عملية الإنتاج وذلك بتوفير هذه الأخيرة عن طريق الرسكلة، إضافة إلى تخفيض معدلات الطاقة المستخدمة في عملية التصنيع وما تخلّفه من تخفيض لنسبة التلوث الهوائي.

ان رسكلة 01 طن من الزجاج يوفر أكثر من 01 طن من المواد الخام من شأنه ان يمكن من صنع 1,33 طن من الرمل، 196,409 كغ من كربونات الصودا وكميات كبيرة من الحجر الجيري، كما ان01 طن واحد المخلفات الورقية يؤدي توفير 4100 كيلو واط/ساعة من الطاقة الكهربائية، وإعادة تصنيع زجاجة واحدة تقلل نسبة التلوث في الهواء إلى 20%وتلوث المياه إلى 50%، اما رسكلة الالمنيوم فتوفر 95 %من الطاقة التي تستهلك في حال تصنيعه من خاماته الأصلية، واعادة تصنيع البلاستيك توفر طاقة ضعف تلك الطاقة اللازمة لحرقها في محارق النفايات [1]

واضافة الى ذلك فان فهناك مجموعة اخري من المحفزات والدوافع لإنشاء محطات فرز للنفايات نوجزها كما يلي:

أ- ان فرز ورسكلة النفايات يحقق نموا اقتصاديا مهما في حالة استخدامها بطرق جيدة.

[1] ط.د محمد مسلم، د. رابح أوكيل، إسهامات رسكلة النفايات في تحقيق التنمية المستدامة والأطر القانونية المنظمة لها في الجزائر مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات المجلد03، العدد 05، 2018، ص186

ب- يساهم أسلوب إعادة تدوير النفايات الصلبة في إرساء قواعد التنمية المستدامة من خلال المحافظة على حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية وموارد الطاقة

ت- إظهار دور الفرز والرسكلة كأسلوب فعّال، مناسب وسليم للحفاظ على البيئة من جهة وذلك بالحد من خطورة تفاقم النفايات والمخلفات بكافة أنواعها الملوثة للبيئة.

ث- الحد من استنزاف المصادر الطبيعية كونها موارد معرضة للفناء

ج- توفير مناصب عمل للأفراد وبذلك تخفيض نسبة البطالة

4. التوصيات

أ- وضع استراتيجية دولية ومحلية واضحة المعالم وبطريقة رسمية تشجع فرز ورسكلة النفايات كأسلوب ملائم من الناحية البيئية والاقتصادية للتخلص من النفايات.

ب- توفير الإطار المؤسساتي والتنظيمي الخاص بتسيير الاستثمارات في فرز ورسكلة النفايات.

ت- توفير الإطار القانوني الخاص بعملية الفرز والرسكلة الذي يحدد واجبات وحقوق المؤسسات العاملة في هذا المجال خاصة من حيث احترامها المعايير الدولية.

ث- تشجيع استيراد التكنولوجيا التي تستخدم مواد خام معاد رسكلتها بدلا من تصديرها

ج- تخفيض الضرائب والرسوم الجمركية على استيراد التجهيزات الخاصة بالرسكلة.

ح- منح قروض مالية للمستثمرين في مجال الفرز والرسكلة بمعدلات فائدة منخفضة مع تمديد أجال التسديد.

خ- وضع استراتيجية إعلامية واسعة تهدف إلى نشر الوعي البيئي لدى مختلف أفراد المجتمع لتحسيسهم بخطر النفايات وأهمية رسكلتها .

د- التقليل من أسلوب حرق ودفن النفايات من أجل تشجيع الاستثمار في الفرز والرسكلة والاستفادة من أكبر كمية ممكنة منها

ذ- تشجيع الملتقيات والمنتديات البيئية على مستوى الجامعات ونشر ثقافة الفرز والرسكلة لدى الطلاب.

خلاصة الفصل

رغم الترسانة القانونية و الجهود المبذولة للتحكم في تسيير النفايات المنزلية و رغم وجود العديد من الأدوات على غرار المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج سنة2001، الا أنها اعتبرت غير كافية وغير فعالة نظرا لعمومتيها في ظل غياب التعاون المجتمعي للسكان وكذا اعتمادها على معايير غير تلك المحددة في المخططات مما خلق نوع من التضارب في فى تسييرها، ولم تعد قادرة على مواكبة التطورات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية للمدينة باعتباره لم يحين منذ سنة 2001 مما يجعله منتهي الصلاحية خاصة في ظل زيادة الاستهلاك وتنوع المنتجات والتوسع العمراني السريع وبالتالي زيادة كميات النفايات وتنوعها، مما دفع بالمصالح المسؤولة عن تسيير النفايات إلى البحث عن بدائل مؤقتة لتدارك ثغرات المخطط التوجيهي.

كما ان عجز مخطط التسيير وفشل في تقدير الوسائل البشرية والمادية الأزمة، وغير أغلب التوصيات في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج لم تطبق، وما طبق منها كان غير كافيا كالحاويات المقترحة التي تعرضت للسرقة والإتلاف من طرف السكان، وكذا تحديد سعة وعدد الحاويات بعيدا عن المعايير، كعدد المساكن في العمارة التي حدد ب 3 مساكن ومعدل شغل المسكن وغيرها من المعايير المتضاربة.

يلعب الجانب التوعوي للمواطنين دورا جد هام مما يجعله وسيلة مساعدة على التحكم في تسيير النفايات وتسهيل العملية على المصالح المعنية إلا أن المخطط التوجيهي أهمل هذا العنصر ولم يخصص مجال أو وسائل لحملات التوعية بكل أنواعها، الميدانية منها والمكتوبة والمسموعة والمرئية.

ومن جهة أخرى يعاني مسيري مراكز الردم التقني من عدم كفاية إيرادات المركز ليتمكنوا من الاستمرار وإنشاء خنادق جديدة تكفي لطمر الأحجام المتزايدة سنويا من النفايات الموجهة للمركز حيث عادة ما يتم تحديد سعر طمر النفايات عند مستويات منخفضة جدا لتغطية التكاليف التشغيلية فقط. إلا أنه بالمقابل هناك إمكانية كبرية لتحسني الوضع من خلال التركيز على إشراك أصحاب المصلحة في العملية التسييرية ممثلي المجتمع من جانب والمتعاملين الاقتصاديين في مجال تثمين النفايات

خاتمة

أمام التحديات التي تفرضها كمية النفايات وتعقد فلسفة إدارتها بطريقة فعالة ومجدية بالشكل الذي يساهم في تكريس التنمية المستدامة بأهدافها وأبعادها، تبرز إعادة تدوير النفايات كأسلوب ونموذج صناعي جديد بمقدوره رفع التحديات من خلال خلق فرص العمل والمساهمة في تحقيق تنمية اقتصادية، اجتماعية وبيئية.

كما ان عملية تدوير النفايات قد أصبحت جزءاً لا يتجزأ من الإدارة البيئية المتكاملة للنفايات والتنمية المستدامة في العديد من أنحاء العالم، لما لها من اهمية على البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية

جاءت هذه الدراسة على شكل تشخيص وتحليل للأليات المثمنة للنفايات الحضرية الصلبة بمدينة برج بوعريريج ومنها مركز الردم التقني، مع تحديد المفاهيم المتعلقة بها من أجل المعالجة العلمية والبحث عن تقنية سليمة تحافظ على سلامة البيئة والصحة العامة، ومن خلال الدراسة النظرية والتطبيقية للموضوع توصلنا إلى نتيجة تؤكد صحة الفرضيات التي تم طرحها في بداية البحث وهو ما يمكن ان نقف عنده في الختام من خلال غياب المعايير التخطيطية وانعدام الرؤيا الواضحة لدى الهيئات المختصة المسؤولة عن تسيير النفايات وعدم إلمامهم بأسس واعتبارات إدارة النفايات إضافة الى ضعف مصادر التموين ومحدودية الإمكانات المادية والبشرية في ظل غياب التعاون المجتمعي للسكان، حيث ان الحل الأمثل لمشكلة النفايات يكمن في رفع مستوى الوعي البيئي للأفراد، من خلال تربية بيئية في المدراس، المساجد، ووسائل الإعلام...الخ، كما يقع الدور على البلديات أو المؤسسات المكلفة بجمع النفايات ومعالجتها ووضع كافة الترتيبات والإجراءات الكفيلة لتسهيل مهمة الأفراد وضع نفاياتهم في الأماكن المخصصة أو حسب نوع المواد، مما يحقق عملية فرز النفايات

وعلى أساس هاته النتائج نقترح التوصيات التالية:

الاقتراحات والتوصيات

- ✓ اعادة النظر في النظام التشريعي والتنظيمي وفق استراتيجية وطنية في مجال تسيير النفايات تتلاءم مع مبادئ التنمية المستدامة.
- ✓ إدراج استراتيجية تثمين النفايات ضمن برامج المخططات العامة للتعمير.
- ✓ تقديم مختلفُ سبل الدعم المادي والمعنوي للمؤسسات الراغبة في الاستثمار في مجال إعادة تدوير النفايات. والمشاركة في التسيير المستدام النفايات المنزلية وتثمينها

تطوير الثقافة البيئية لدى المواطنين عن طريق حملات التوعية في وسائل الإعلام المختلفة لتحسيس السكان بالأخطار الناجمة عن النفايات وآثارها على الصحة والبيئة والحد منها. تفعيل دور الجمعيات والمجتمع المدني في المساهمة الايجابية، من خلال المساعدة في الجمع الملائم بشجيع الفرز

الانتقائي والعمل على التقليل من انتاج النفايات الصلبة من المصدر كما ونوعا

- ✓ إدخال مجال التسيير المستدام للنفايات في برامج المؤسسات التعليمية وحتى في بعض التخصصات في الجامعة.
- ✓ تعميم نهج تثمين النفايات من خلال الاستعانة بالوسائل التكنولوجية الحديثة للفرز والاسترجاع واعادة التدوير وكذلك الرسكلة والتثمين من أجل الاستفادة من النفايات وجعلها مصدرا للثروة.
- ✓ الاستفادة من تجارب مدن العالم الناجحة في مجال تسيير النفايات وتفعيل التعاون مع الدول الأجنبية.
- ✓ تدعيم البحوث والدراسات الإبداعية والابتكارية في مجال تدوير النفايات وإقامة مشروعات بحثية مشتركة
- ✓ بين المؤسسات العاملة في قطاع التدوير والجامعات ومراكز البحث ووزارة البيئة
- ✓ الاستفادة من تجارب مدن العالم الناجحة في مجال تسيير النفايات وتفعيل التعاون مع الدول الأجنبية.
- ✓ تدعيم البحوث والدراسات الإبداعية والابتكارية في مجال تدوير النفايات وإقامة مشروعات بحثية مشتركة بين المؤسسات العاملة في قطاع التدوير والجامعات ومراكز البحث ووزارة البيئة

مراجع ومصادر

كتب

باللغة العربية

- ارناؤوط محمد السيد، طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، سنة 2003
- معر رتيب محمد عبد الحافظ، المسؤولية الدولية عن نقل وتخزين النفايات الخطرة، دار الكتب، القانونية المحلة الكبرى، مصر، سنة.2008
- ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، منشأة المعارف، الإسكندرية،2002
- صالح محمد بدر الدين، المسؤولية عن نقل النفايات الخطرة في القانون الدولي، دار النهضة العربية، القاهرة، 2000،

قوانين

- القانون رقم 83-03 مؤرخ في 5 فبراير 1983 يتعلق بحماية البيئة، ج.ر06 مؤرخة في 1983/02/08
- قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها الجريدة الرسمية رقم 77 بتاريخ 2001/12/15
- المرسوم رقم 84-378 المؤرخ 15-12-1984 المحدد لشروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجتها، ج ر، العدد 66 ،1984.12.16
- الملحق الثاني من المرسوم 06-104، المؤرخ في 28فبراير2006، المتضمن تحديد قائمة النفايات بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة، ج. عدد18،05مارس2006.

وثائق إدارية

- مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج 2014.
- مخطط تسيير النفايات لبلدية برج بوعريريج
- التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني برج بوعريريج لسنة 2020
- الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج

المقالات

- حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة، واقع التسيير المستدام للنفايات المنزلية، دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، العدد 08 ،2015
- سماي على وبن يوسف سليم، الشراكة الاقتصادية وأثرها على التنمية المستدامة الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة
- ط.د محمد مسلم، د. رابح أوكيل، إسهامات رسكلة النفايات في تحقيق التنمية المستدامة والأطر القانونية المنظمة لها في الجزائر مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات المجلد03، العدد 05، 2018

رسائل ماجستير

- العابد رشيدة، "تسيير النفايات الصلبة الحضرية- دراسة حالة بلدية ورقلة- "، مذكرة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2008
- بديار عادل، " تثمين النفايات الصلبة والحضرية دراسة حالة المسيلة "، مذكرة ماجستير، معهد التسيير والتقنيات الحضرية جامعة المسيلة،2007
- محمد النمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية "دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة"، مذكرة ماجيستر، جامعة قسنطينة، سنة 2008

- مخنفر محمد، الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية في التشريع الجزائري، مذكرة ماجستير، كلية الحقوق جامعة سطيف، 2015
- سعيدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع تسيير المنظمات، جامعة بومرداس2012
- وردة خلاف، الآليات المستدامة لتسيير النفايات، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف، مجلد16، عدد 03، 2019

مذكرات ماستر

- عمر بن عبد الرحمن، التقييم الإستراتيجي للمؤسسات العمومية لتسيير مراكز الردم التقني باستخدام بطاقة الأداء المتوازن دراسة حالة EPWG-CET-MILA، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر – بسكرة –2013-2014
- كحيحة عبد النور، تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة ودورها في التنمية المستدامة دراسة حالة- مدينة بسكرة، مذكرة ماستر، جامعة محمد خيضر بسكرة،2019
- وردة نويشي، أسباب انتشار النفايات المنزلية في الوسط الحضري دراسة ميدانية بمدينة بسكرة، مذكرة لماستر في علم الاجتماع الحضري، جامعة محمد خيضر، بسكرة ،2019
- بريكات رانية – حداد هاجر، مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة برج بوعريريج باستعمال نظم معلومات جغرافية" sig، مذكرة ماستر معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة 2019
- بسمة بلقبي مذكرة ماستر، تسيير النفايات الحضرية الصلبة – مدينة المسيلة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة،2017.
- مطاري إيمان غانم رابح دراسة التوزيع المجالي لنقاط جمع النفايات المنزلية حالة مدينة برج بوعريريج، مذكرة ماستر، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف، المسيلة،2020

les ouvrages

- Robert Gillet, Traite de gestion des déchet solides, Volume 02, Paris, 1986
- Front commun québécois pour gestion écologique des déchets. La consultation publique la gestion de l'eau, Québec, novembre 1999
- P.Merlin et choay. F. D dictionnaire de L'urbanisme et de L'aménagement du territoire .PUF.Paris.1988.
- Gestion des déchet, guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, center national de de recherche cientifique, Paris, France,2002.

مواقع الكترونية

- تقرير برونتلاند، المنشور الصادر في عام 1987 من قبل اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (WCED) تم الاطلاع عليه من موقع https://www.un.org/ar/ga/president / بتاريخ2022/05/01
- https:// www.egcet-bba.com
- https://paypat.yoo7.com/t27-topic
- https://ar.ilovevaquero.com
- https://ar.wikipedia.org/wiki تاريخ الاطلاع 2022/05/01