الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : تسيير المدينة

مـــذكرة تخرج لنيل

شهـــادة الماستر الأكاديمي

تخصص : تسيير المدينة

عنوان المذكرة

دور المشاركة السكانية في عملية الفرز الإنتقائي للنفايات الحضرية الصلبة

– دراسة حالة مدينة بوسعادة –

تحت إشراف :

– الأستاذ طيباوي ساعد

من إعداد :

– بوجمعة محمد العيد

نوقشت علنا بتاريخ .....أما لجنة المناقشة المتكونة من :

رئـيس الـلجنة : ..... .

الأستاذ المناقش :..... .

السنة الجامعية: 2017/2016

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : تسيير المدينة

مـــذكرة تخرج لنيل

شهـــادة الماستر الأكاديمي

تخصص : تسيير المدينة

عنوان المذكرة

دور المشاركة السكانية في عملية الفرز الإنتقائي للنفايات الحضرية الصلبة

– دراسة حالة مدينة بوسعادة –

تحت إشراف :

– الأستاذ طيباوي ساعد

من إعداد :

– بوجمعة محمد العيد

السنة الجامعية: 2017/2016

إهداء

كوني إنسان بعيد عن السياسة
لا يمنعني أن أكون إنسانا عربيا مسلما
ولذا بودي أن أهدي هذا العمل
المتواضع إلى
القضية السورية و القضية الفلسطينية.

تشكرات

يقول رسول الله

صلى الله عليه وسلم

(من لا يشكر الناس لا يشكر الله)

من منطلق هذا الحديث أتوجه

إلى الله تبارك و تعالى بالحمد و الثناء و الشكر كما

يحبه ويرضاه على أن وفقني في

إنجاز هذا العمل، على ما فيه من ضعف البشر و قصر

النظر فما كنت فيه من صواب فهو من

محض فضله سبحانه و تعالى و منه علينا، فله الحمد

والشكر و نسأل الله العفو والغفران

أتقدم بالشكر الخاص

إلى كل الأساتذة الذين منوا علينا بمساعدتهم و

توجيهاتهم القيمة و معلوماتهم النيرة

وإلى كل من ساعدني في إتمام

هذا العمل المتواضع ولو بكلمة طيبة وابتسامة صادقة

إليكم كلكم أخلص التشكرات

الملخص :

إن النشاط الإنساني كان دائما مولدا للنفايات، و كل مرحلة كان لها طريقة للمعالجة و مشاكلها الخاصة، لكن في القديم كان الحجم السكاني قليل و بالتالي تأثيره على البيئة ضئيل.

نجحت العديد من الدول فى الاستفادة من مخلفات النفايات بصفة عامة عن طريق إعادة تدويرها وإنتاج مواد تقوم بنفس الدور مع توفير إستغلال الموارد الطبيعية وتحقيق مبدأ الاستدامة للأجيال القادمة، وذلك فى الوقت التى تعانى فيه الجزائر من وجود نسبة كبيرة من النفايات لايتم استغلالها و تتسب فى العديد من المشاكل البيئية والصحية، وتحتاج فى الفترة القادمة الى استهلاك الكثير من الموارد الطبيعية لاستخدامها فى انتاج مختلف المواد لتلبية حاجيات ومتطلبات السكان وتدوير هذه المخلفات والاستفادة من التجارب الغربية و استخدام المواد المعاد تدويرها ستساعد فى الاقلال من استهلاك الموارد الطبيعية المستخدمة فى إنتاج مواد جديدة والمحافظة عليها للأجيال القادمة.

لقد صاحب التطور الذي شاهدته الجزائر خاصة في ميدان التصنيع والنمط المعيشي والاستهلاك تزايد في كمية النفايات المنزلية المنتجة حيث إنتقل إنتاج الفرد للنفايات من220 كلغ/فرد/سنة، سنة 1980إلى 380كلغ/فرد/سنة، سنة2012 هذا ما يشكل خطر حقيقي على البيئة، وهي تنتشر بشكل خطير داخل الأحياء الحضرية وعلى ضفاف الوديان و الغابات ...إلخ.

اليوم أصبح من الضروري التقليص من التلوث، الإقتصاد في الطاقة، و تسير الموارد الطبيعية و ذلك بتدوير النفايات التي أصبحت ضرورة ملحة لحماية الطبيعة، وإمكانية استمرار العيش بها مع تحقيق مبدأ الإستدامة .

الكلمات المفتاحية:

البيئة – النفايات – إعادة التدوير – المفارغ – الموارد الطبيعية – الإستدامة – التجارب الغربية

الفهرس

خطة العمل	الرقم
مقدمة عـــــامة	
مقدمة	01
الإشكالية	02
الفرضيات	03
أهداف الدراسة	04
أهمية الموضوع	05
مبررات اختيار الموضوع	05
منهجية البحث و الأدوات المستعملة	06
معوقات وصعوبات البحث	07
أهم المديريات والمصالح التي قمنا بالاتصال بها	08
هيكلة المذكرة	09
الفصـــل الاول : تعريفات عامة	
تمهيد	09
1. تعريف المدينة	14
2. تعريف البيئة	14
3. تعريف الإستدامة	14
4. تعريف النفايات	15
1.4. تعريف النفاية	15
2.4. عموميات عن النفاية	16
5. تصنيف النفايات	18
1.5 تصنيفها حسب تأثيرها على البيئة	18
2.5. تصنيفها حسب مصدرها	19
1.2.5. النفايات الصناعية	19
2.2.5. النفايات الحضرية الصلبة	19
1.2.2.5. أهم مصادر النفايات الحضرية الصلبة	20
6. تأثيرات النفايات الحضرية الصلبة	22
7. كمية و نوعية النفايات الصلبة المنتجة	24

1.7. حجم وتركيب النفايات	
2.7. حساب كمية إنتاج النفايات الحضرية الصلبة	26
3.7. الهدف من معرفة كمية النفايات الحضرية الصلبة	27
8. نظام جمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة	27
1.8 طرق وأساليب الجمع	27
2.8. أنظمة إزالة النفايات الحضرية الصلبة	27
9. وسائل الجمع والنقل ومراكز التخلص من النفايات في الجزائر	29
1.9 الجمع	29
2.9. النقل	30
3.9. مفرغات التخلص من النفايات الحضرية الصلبة	30
4.9. الدفن التقني	30
1.4.9 تعريف مركز الردم التقني	31
10. تثمين النفايات الصلبة الحضرية	32
خلاصة الفصل	33

الفصل الثاني : معالجة النفايات وموقف الجزائر

تمهيد	
1. تثمين النفايات الحضرية الصلبة	36
1.1 عوامل اختيار طريقة تثمين النفايات الحضرية الصلبة	37
2.1. التقنيات العلمية لتثمين النفايات الحضرية الصلبة	37
2. التثمين المادي (تقنية إعادة التدوير)	39
1.2. لمحة عامة عن نشأة عملية إعادة التدوير	39
2.2. ماذا نعني بعملية إعادة التدوير	39
3.2. أنواع المخلفات حسب قابليتها للاستفادة منها	40
4.2. مكونات المخلفات القابلة للتدوير	40
5.2. مدة تحلل بعض النفايات الحضرية الصلبة المختلفة	41
6.2. النفايات الحضرية الصلبة القابلة للاسترجاع	44
7.2. فوائد عملية إعادة التدوير	45
8.2 دور إعادة التدوير في توفير الطاقة	46
9.2. الطرق المتبعة في جمع ونقل النفايات المفروزة والقابلة لإعادة التدوير	48

10.2. الجهة المكلفة باسترجاع النفايات الحضرية الصلبة	49
11.2. تدوير النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر	49
1.11.2. إسترجاع ورسكلة النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر	50
2.11.2 الوضعية الحالية لتسيير النفايات الحضرية الصلبة، الإسترجاع و الرسكلة	52
1.2.11.2 الوكالة الوطنية للنفايات	52
2.2.11.2. نظام " ECO-GEM	53
3.2.11.2 البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM	54
12.2. بعض المؤسسات التي تقوم بعملية الاسترجاع في الجزائر	55
13.2. تمويل المصالح العمومية لعمليات تثمين النفايات الحضرية الصلبة	55
14.2. التحسيس : مشاركة وإقحام المواطن	56
3. النفايات في ألمانيا	56
1.3. كيفية فصل القمامة و المخلفات فى ألمانيا	57
2.3. أين وصلت ألمانيا في عملية إعادة التدوير	57
1.2.3. الطرق المتبعة فى تدوير مخلفات البناء	61
2.2.3 هل تستورد النفايات	63
خلاصة الفصل	63
الفصل الثالث : الدراسة التحليلية	
تمهيد	87
1. تقديم مدينة بوسعادة	87
2.لمحة تاريخية عن مدينة بوسعادة	87
3.المعطيات الجغرافية والمناخية	88
1.3. الموقع الجغرافي	
2.3. الموقع الإداري	
3.3. المناخ	
6. دراسة حالة النفايات في مدينة بوسعادة	88
1.6. حجم النفايات في مدينة بوسعادة	88
2.6. تركيب النفايات في مدينة بوسعادة	88
3.6.توزيع قطاعات جمع النفايات في مدينة بوسعادة	89

4.6. الوسائل المادية و البشرية لبلدية بوسعادة	89
5.6. جمع ونقل النفايات	89
خلاصة الفصل	90
الفصل الرابع: نتائج التحليل والتقييم وصياغة التوصيات	
تمهيد	87
1. تحديد منطقة الدراسة	87
2. إستمارة الإستبيان و المقبلة	90
1.2. إحصائيات الإستمارة	91
1.1.2. الاحصاء	92
2.1.2. الترددات	96
3.1.2. تجربة الإحصاءات	96
4.1.2. وصف الإحصاءات	96
2.2. المقابلة	97
3. نتائج التحليل وتقييم الإستبيان والمقابلة	99
4. التوصيات و الإقتراحات	100
خلاصة الفصل	104
الخاتمة العامة	
خاتمة عامة	105

2. فهرس الجداول :

الرقم	العنوان	الترقيم
01	يوضح تصنيف النفايات الحضرية الصلبة مع مصادرها	20
02	يوضح عواقب إحتراق النفايات الحضرية الصلبة عن البيئة	22
03	يوضح عواقب إحتراق النفايات الحضرية الصلبة على الإنسان	23
04	يوضح إختلاف نوع الجمع مع بعض المساوئ و المحاسن	29
05	قاعدة المعلومات الأساسية المتبعة في تصميم موقع الدفن التقني	31
06	يمثل المواد والطاقة الموفرة في حالة الإسترجاع	46
07	قدرة إسترجاع المعادن الحديدية وغير الحديدية	50
08	قدرة إسترجاع الورق	51
09	قدرة إسترجاع النسيج	51
10	قدرة إسترجاع البلاستيك	51
11	يوضح كيفية فصل القمامة و المخلفات فى ألمانيا	58
12	يوضح كميات مخلفات البناء والهدم ونسب الكميات المعاد تدويرها في العديد من المناطق	62
13	يوضح المعلومات الجغرافية لمدينة بوسعادة	70
14	يوضح تزايد كمية النفايات طبقا للتزايد السكاني للمدينة	73
15	يوضح عدد العمال في مدينة بوسعادة	74
16	يمثل تركيب نفايات مدينة بوسعادة لسنة 2013 موزعة كما يلي	74
17	يمثل تركيب النفايات المنزلية لبلدية بوسعادة حسب مركز الردم التقني	75
18	يمثل قطاعات جمع النفايات على مستوى مدينة بوسعادة	77
19	يوضح عتاد حظيرة بلدية بوسعادة	78
20	يوضح الوسائل البشرية في حظيرة بلدية بوسعادة	80
21	يوضح قطاع وسط المدينة الذي تم إختياره.	87
22	بعض المخلفات المتواجدة داخل مركز الردم التقني	97

3. فهرس الأشكال :

الرقم	العنوان	الترقيم
01	هيكلة المذكرة	10
02	يوضح تقسيم النفايات الصناعية حسب مصدرها	19
03	يوضح طرق تثمين النفايات الحضرية الصلبة	38
04	يوضح موقع مدينة بوسعادة	68
05	مخطط أعمدة يوضح إختلاف درجات الحرارة على مدار العام	72
06	يمثل رسم بياني للجدول السابق	75
07	يوضح طريق عملية التخلص من النفاية في مدينة بوسعادة	84

4. فهرس الصور :

الرقم	العنوان	الصفحة
01	توضح تصنيف النفايات الحضرية الصلبة مع مصادرها بشكل عام	21
02	تمثل طريقة فرز النفايات من المنزل في الدول المتطورة	49
03	توضح صورة جوية للقطاع (أ)	89
04	توضح صورة جوية للقطاع (ب)	89
05	تمثل الإحصائات الأولية حسب برنامج الإحصاء	91
06	تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء	92
07	تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء	93
08	تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء	94
09	تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء	95
10	تمثل تجربة الإحصاءات حسب برنامج الإحصاء	96
11	وصف الإحصاءات حسب برنامج الإحصاء	97

5. فهرس الملاحق :

الرقم	العنوان
1	الإستمارة
2	المقابلة

مقدمة عامــة

- ❖ مقدمة عامة
- ❖ الإشكالية
- ❖ الفرضيات
- ❖ أهداف الدراسة
- ❖ أهمية الموضوع
- ❖ مبررات اختيار الموضوع
- ❖ منهجية البحث و الأدوات المستعملة
  - منهجية البحث
  - الأدوات المستعملة

- معوقات وصعوبات البحث
- أهم المديريات والمصالح التي قمنا بالاتصال بها
- هيكلة المذكرة

1) مقدمة:

لقد أصبحت قضية حماية البيئة والمحافظة عليها من مختلف أنواع التلوث واحدة من أهم قضايا العصر، حيث نجد أن ظاهرة التلوث البيئي الناتجة خاصة عن النفايات الحضرية الصلبة والسائلة، تشكل اليوم هاجسا كبيرا لكل دول العالم, أين حاول العلماء بدراستهم لهذا المجال قبل بداية مؤتمر Stockholm بسنتين أي سنة 1970 تطبيق نظرية تساعدهم جميعا من أجل دراسة مشكلة النفايات وتحويلها إلى دراسة حالة وإعدادها من جميع الوجوه عن طريق منظور علم البيئة الجديد الشامل.

إن التخلص الغير الصحيح من النفايات يؤدي إلى تلوث الهواء بالغازات الناتجة خاصة غاز الميثان الذي له تأثير في ظاهرة الاحتباس الحراري ، كذلك العصارة الناتجة عن تحلل النفايات والحاملة للكثير من الملوثات تتسبب في تلويث التربة والمياه الجوفية...إلخ ولتجنب هذه الأضرار تتطلب النفايات أن تسير بطريقة محكمة تعتمد على تقليل إنتاج النفايات من المصدر..

فالنفايات تعد منجما من المواد القابلة للتثمين ذات مردودية عالية على الصعيدين البيئي والاجتماعي إذا استغلت بطريقة عقلانية وبالتالي يمكن تحقيق تنمية مستدامة توفر للأجيال القادمة حقهم في الحصول على الموارد الطبيعية وكذلك العيش في بيئة نظيفة.

ولقد اضحى موضوع النفايات الصلبة أحدى المشكلات البيئية الجسيمة التي تعاني منها كثير من الدول النامية ، ليس فقط لآثارها الضارة على الصحة العامة وتعريضها القيم الجمالية والحضارية للتشويه، بل كذلك لآثارها الاقتصادية والاجتماعية . ولكل من هذه الأثار ثمنه الباهظ الذي نتكبده ، **إنفاقاً كان في وسعنا أن نوفره ، أو فاقداً كان في مقدورنا أن نتجنبه .**

إن القاعدة الذهبية في مجال الحفاظ على البيئة هي تقليل "إنتاج النفايات" ،والمقصود تقليلها في مكان مصدرها أي قبل أن تنتج وقبل أن ينشأ داع لإسترجاعها، وتقليل النفايات يكون على أساس التوعية بالمحافظة على البيئة بترشيد استخدام الموارد الطبيعية، الإستخدام 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 و كما هي موجودة أيضا في الإسلام ، حيث معلوم لجميع المسلمين أن الله سبحانه وتعالى قد جعل الإنسان خليفته في الأرض فينبغي عليه من ذلك المنطلق الحفاظ على أمانة الاستخلاف بتصحيح استخدامه للموارد الطبيعية التي جعلها الله تحت تصرفه **وأن يراعي في استخدامها المسئولية أمام الله قبل كل شئ.**

وسيتناول موضوعنا المستجدات والتجارب الدولية في مجال إدارة وتدوير وإعادة سياسات استخدام النفايات، والتي تتمثل بالنظافة العامة وحماية البيئة في المدن وتحظى بعناية واهتمام الباحثين والدارسين ورجال الأعمال والصناعة والاقتصاد والاجتماع والإدارة وغيرهم، فضلاً عن الجهات المعنية أساساً بالموضوع وهي (البلديات).

أصبحت الطاقة من أهم الأمور التي يجب على الانسان ايجادها وتصنيعها في أيامنا الحالية، فقد غدت الطاقة من الأمور المتلازمة للإنسان، لا يمكنه ممارسة أي نشاط صناعي أو يومي تقريبا دونها.

وفي نهايات القرن العشرين ، اكتشفت وسيلة جديدة من وسائل الطاقة المتجددة ألا وهي

إنتاج الطاقة والمواد المختلفة من النفايات .

2) الإشكالية :

لعل ما يؤرق العلماء في العالم اليوم هو الحجم المتزايد من النفايات الصلبة الناتجة من النشاط الإنساني . فغالبية الدول النامية تعاني من مشاكل بيئية خطيرة ناتجة عن عجز الحكومات على توفير وسائل مناسبة للتخلص الآمن للنفايات الصلبة ..

عرف إنتاج النفايات الصلبة ببلدية بوسعادة إرتفاعا مهما خلال السنوات الأخيرة مرتبطا أساسا بالنمو الديموغرافي الإقتصادي و الإجتماعي هذا العدد الكبير في السكان وتزايد كمية النفايات معه أدي

إلى تراكم كميات من الأوساخ و إنتشار المزابل الفوضوية والعشوائية والتي بدورها أضرت كثيرا بالمحيط العمراني والبيئي بالرغم من وجود مراكز الردم التقني CET والتي كان الهدف منها القضاء علي مختلف التشوهات البيئية .

التطور الإقتصادي الإجتماعي و التكنولوجي كان هو الأخر سببا في تزايد تلوث عناصر البيئية من أرض ماء وهواء مع إستنزاف الموارد الطبيعية ضف إلي ذلك عدم إعادة إستعمال النفايات وتحويل جميع أنواعها إلي المفرغات العمومية .

ومن هذا وجب علينا ضرورة التدخل والى طرح التساؤل والمشكل التالي :

❖ **ما هو سبب قذف ورمي المخلفات العضوية الصناعية و الغذائية وغيرها إلى النفايات و المزابل بطريقة عشوائية بالرغم من أنها تختزن مواد وطاقة تحويلية ؟.**

وانطلاقا من هذه الإشكالية يمكن صياغة التساؤلات الفرعية على النحو التالي :

- ما هي أنواع النفايات المنزلية و أهم المصادر المنتجة للنفايات في مدينة بوسعادة ؟
- ما هي الوسائل المستعملة لتسيير النفايات (مادية – بشرية) ؟
- كيف يتم التخلص من النفايات في مدينة بوسعادة ؟
- هل هناك وحدات أو مصانع لمعالجة النفايات المنزلية لمدينة بوسعادة ؟

3) الفرضيات :

الجزائر من بين دول العالم الثالث والتي تتميز بالمشاكل البيئية الناتجة عن التجمعات الحضرية وتتواجد حاليا على مستوى قطري كميات ضخمة من المخلفات الزراعية والغذائية في النطاق المنزلي أو الصناعي أو الزراعي.... إلخ، فضلا عن كميات كبيرة من مخلفات الصناعات الغذائية التي تختزن طاقة تحويلية كبيرة، ومع ذلك فإنها تقذف في المزابل كنفايات، علما بأن إعادة استخدام معظم هذه

النفايات لا يتطلب استثمارا ماليا كبيرا أو تكنولوجيا معقدة ومن أجل التحكم في البحث وفق أهداف محددة قمنا بصياغة الفرضية التالية :

- **نقص الثقافة البيئية لدي صناع القرار والمواطن العادي كان سببا في تهميش حالة النفايات وتقديم مشاكل المدينة الأخرى عليها .**

4) أهداف الدراسة :

- تحديد الظروف الحالية في عملية جمع النفايات الحضرية لمدينة بوسعادة .
- تحسين وضع مدينة بوسعادة الحالة (البيئية _ الإجتماعية _ الثقافية ....)
- محاولة الإستفادة من إسترجاع النفايات مقابل القضاء علي ظاهرة إنتشار المزابل الفوضوية و العشوائية
- تثمين النفايات و توعية السكان .
- محاولة دمج وفتح الباب امام الخواص في عمليات تسيير النفايات الحضرية
- قد لا يحقق الفرد نتائج مباشرة في حال مساهمته في فرز نفاياته، ولكن المواطن سيستفيد بطريقة غيرمباشرة:

– استعادة جزء من المبالغ التي رصدت لشراء هذه السلع من خلال عملية إعادة التدوير .

– خلق وظائف وفرص عمل جديدة وبالتالي فهي تساهم في تخفيض نسب البطالة.

– خفض المبالغ التي تدفعها الدولة على جمع ونقل النفايات وردمها في مدافن النفايات.

– التخفيف من الآثار الضارة لمدافن النفايات والتي تشمل انبعاث الروائح الكريهة.

5) أهمية الموضوع :

- طبيعة الموضوع وإنعكاسه على الصورة الجمالية و العمرانية للمدينة .
- النهوض بالجانب الإقتصادي للمدينة انطلاقا من مجال النفايات الحضرية الصلبة .
- يعد الموضوع حديث العهد على المستوى العلمي و الوطني، وتعتبر عملية إخضاع تلك المفاهيم للدراسة ذات أهمية في الإطار العلمي، من خلال البحث في سبيل تطويرها وجعلها أكثر مسايرة ومطابقة للمعايير الدولية .

6) مبررات اختيار الموضوع :

من المبررات التي جعلتنا نختار هذا الموضوع هي :

- موضوع إعادة التدوير يشكل توجها قويا و عالميا، يجب الاطلاع عليه وتطبيقه.
- الارتباط المباشر لموضوع البحث بتخصصنا.
- إثراء البحوث الأكاديمية في هذا المجال.
- الإهتمتم البالغ بالموضوع علي المستوى العالمي والمحلي نظرا لحجم العائدات و الفوائد علي الإنسان و البيئة .
- تدهور المحيط العمراني و البيئي مع تشوه المناظر وتدميرها
- إنتشار النفايت والمزابل العشوائية داخل و خارج المحيط العمراني
- الزيادة المستمرة في عدد السكان والنمو المتواصل للمدينة
- التطور الإقتصادي الإجتماعي الثقافي و التكنولوجي
- الجانب الديني و الإجتماعي :
  - الإنسان بطبعه يحب النظافة و النظافة شطر من الإيمان

7) منهجية البحث و الأدوات المستعملة :

1.7. منهجية البحث :

بعد قيامنا بتحديد المشكل المدروس والفرضية المتعلقة به وصياغة الهدف العام ، تبين لنا أن المنهج الذي يتوافق مع دراستنا هو منهج دراسة الحالة و ذلك من أجل معرفة منطقة الدراسة و تقييمها معايير.

إعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي، والإلمام بجميع المعطيات اللازمة للتدخل على منطقة الدراسة وهو المنهج الذي يرتكز على وصف الحالة ثم تحليلها،كذلك على المعاينة والحوارات الميدانية و تتم الدراسة وفق المراحل التالية:

- **المرحلة الأولى:**

في هذه المرحلة يتم جمع المعلومات وكان الاعتماد فيها على:

- الكتب ومختلف المجلات العلمية المتعلقة بالموضوع، ومذكرات التخرج.
- المخططات والجداول والبيانات.

- **المرحلة الثانية:**

الزيارة الميدانية لمجال الدراسة تخللتها حوارات مع السكان والملاحظة بالعين المجردة لمختلف نقاط منطقة الدراسة.

- **المرحلة الثالثة:**

النتائج والخلاصة العامة للدراسة ، حيث تم تحديد خلاصة الدراسة وتشتمل على قسمين: الأول النتائج المتوصل إليها من الدراسة وتشمل حوصلة وتلخيص الدراسة التحليلية وكذا الإجابة عن

الفرضيات، و الخلاصة العامة التي تشمل حوصلة لأهم النتائج المتوصل إليها خلال الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة.

2.7. أدوات جمع البيانات :

- **المصادر الأولية:** و هي البيانات التي نتحصل عليها من الميدان، و الأدوات المستعملة في جمع البيانات من هذا المصدر هي الملاحظة، المقابلة، الاستمارة.
- **المصادر الثانوية:** وهي البيانات التي تشمل كل المعلومات التي أنجزت من طرف الآخرين (كتب، رسائل علمية، مقالات، تقارير، صور، مخططات، خرائط، إحصائيات،...)

و الأدوات المستعملة في استخراج المعلومات من هذه المصادر هي: التعليق، التلخيص و الاقتباس، تسبقها عملية تحضيرية تتمثل في الفرز، الترتيب.

و أيضا استعملنا في تحليلنا لمختلف معلومات هذا الموضوع كل من برامج الإعلام الآلي المتمثلة في:

- **Google earth:** برنامج لرصد صور جوية عن طريق القمر الصناعي و هذا لتحديد بدقة موقع منطقة الدراسة وكذلك تساعدنا هاته الصور الجوية في تحليل منطقة الدراسة
- **برنامج Adobe Illustrator :** (برنامج للتصميم و الغرافيك) الذي نستعمله في اضافة طابع التصميم الجميل بصورة عالية الوضوح مع تنسيقها مع موضوعنا لتسهل قراءة معلومات موضوعنا.

8) معوقات وصعوبات البحث :

من أهم المشاكل التي قابلتنا في إجراء هذه الدراسة هي :

- مشكلة البيانات والإحصاءات:

حيث كما هو معلوم أن في دول العالم الثالث أن هناك ثلاثة أنواع من البيانات :

أ – بيانات رسمية وهي ما يتم تداولها في الأوساط الرسمية ولدى المؤسسات الدولية وقد تكون بعيدة إلى حد كبير عن الحقيقة

ب – بيانات حقيقية وهذه البيانات ليس من السهل الحصول عليها إن توفرت.

ج – بيانات مدبلجة منشورة وهي غالبا مترجمة من حديث أو مقابلة إلي أشياء مكتوبة .

فعدم توفر الإحصاءات السليمة سبب حقيقي لفشل حل أحد المشاكل الهامة مثل مشكلة النفايات لذلك بادرت الدول المتقدمة إلى توفير المعلومات الحقيقية للباحثين فلا أسرار في العلم ولا أسرار فيما يهم المجتمع.

- الصعوبات الاجتماعية التي يتلقاها الباحث ,خاصة في المجتمعات التي يغلب عليها الأمية والتخلف,وهذا من خلال الاستجوابات أو الاستمارات الميدانية .
- الإضطرابات النفسية التي تصيب الطالب نتيجة الظروف الجامعية بصفة عامة .

9) أهم المديريات والمصالح التي قمنا بالإتصال بها:

- مديرية الصيانة والشبكات التابعة لبلدية بوسعادة.
- مديرية البيئة لولاية المسيلة.
- المصلحة التقنية لبلدية بوسعادة.
- المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني للنفايات.
- مكاتب دراسات معتمدة من طرف الدولة.
- مهندسين و أساتذة في المجال.
- مركز الردم التقني للنفايات لمدينة بوسعادة .

10) هيكلة المذكرة :

لقد قمنا بدراسة الموضوع وفق الخطوات التالية:

- المقدمة العامة والمتمثلة في إشكالية البحث وفرضيات و أهمية الموضوع وأهداف الدراسة و مبررات اختيار الموضوع ومنهجية البحث و الأدوات المستعملة و في الأخير الهيكلة.
- تقسيم العمل إلي قسمين :

1.10. الجانب النظري :

- الفصل الأول تحت عنوان تعريفات عامة الذي يحتوي على مفاهيم حول النفايات و كذلك إعادة تدوير النفايات .
- الفصل الثاني تحت عنوان معالجة النفايات بتدويرها وموقف الجزائر .

2.10 الجانب التطبيقي :

- الفصل الثالث تحت عنوان الدراسة التحليلية .
- الفصل الرابع تحت عنوان نتائج التحليل, التقييم وصياغة التوصيات.

الشكل التالي يوضح هيكلة المذكرة :

الشكل (01): هيكلة المذكرة :

المصدر: من إعداد الطالب 2017

تعريفات عامـــــة

- ❖ تمهيد .
- ❖ تعريف المدينة.
- ❖ تعريف البيئة .
- ❖ تعريف النفايات .
  - تعريف النفاية .
  - عموميات عن النفاية .
- ❖ تصنيف النفايات
  - تصنيفها حسب تأثيرها على البيئة.
  - تصنيفها حسب مصدرها .
    - النفايات الصناعية .
    - النفايات الحضرية الصلبة .
      - أهم مصادر النفايات الحضرية الصلبة
- ❖ تأثيرات النفايات الحضرية الصلبة .
- ❖ كمية و نوعية النفايات الصلبة المنتجة .
  - حجم وتركيب النفايات .
  - حساب كمية إنتاج النفايات الحضرية الصلبة .
  - الهدف من معرفة كمية النفايات الحضرية الصلبة

❖ نظام جمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة .

- طرق وأساليب الجمع .
- أنظمة إزالة النفايات الحضرية الصلبة .

❖ وسائل الجمع والنقل ومراكز التخلص من النفايات في الجزائر .

- الجمع .
- النقل .
- مفرغات التخلص من النفايات الحضرية الصلبة .
- الدفن التقني .

- تعريف مركز الردم التقني .

❖ تثمين النفايات الصلبة الحضرية .

❖ خلاصة الفصل .

تمهيد:

إن البيئة هي الوسط الذي يعيش فيه الإنسان مع كل ما يلزم من مقومات و يمارس فيها نشاطاته المختلفة ,وتشمل هذه البيئة المحيط البري ,الجوي والبحري , و أهم ما يميزها هو ذلك التوازن الدقيق القائم بين عناصرها المختلفة و القوانين التي وضعها الله لتحفظها و تتكفل بتوازنها .

ومن خلال هذا الفصل سنعرف بعض المصطلحات و المفاهيم المستعملة في المذكرة , إذ تعتبر مفاتيح لفهم الموضوع المدروس, و هي معلومات شاملة و مرتبطة بالجوانب المتعلقة بالموضوع وبالتالي نتقدم بتعريف بعض المصطلحات كالتالي :

1) تعريف المدينة :

كلمة مدينة تجمع بين أشياء متعددة ومتباينة من حيث الموقع والحجم والهندسة المعمارية والعمرانية وكذا التنظيم المجالي الداخلي، والدور الذي تؤديه إقليميا، وعليه يمكن إعتبارها العنصر الجوهري في التنظيم المجالي ، فالمجال والسكان يشكلان عنصرين متكاملين ينتجان لنا مجالا حيويا يعرف بإسم المدينة.

2) تعريف البيئة :

يمكن تعريف البيئة بأنها المحيط المادي الذي يعيش فيه الإنسان بما يشمل من ماء و هواء، و فضاء و تربة و كائنات حية، و منشآت أقامها لإشباع مختلف حاجاته .

3) تعريف الإستدامة :

تعرف التنمية المستدامة بمفهومها الشامل والعام على أنّها عبارة عن نشاط شامل لكافة القطاعات سواء في الدولة أم في المنظمات أم في مؤسسات القطاع العام أو الخاص أو حتى لدى الأفراد، حيث تشكل عملية تطوير وتحسين ظروف الواقع، من خلال دراسة الماضي والتعلم من تجاربه وفهم الواقع وتغييره نحو الأفضل، والتخطيط الجيد للمستقبل , و ذلك عن طريق الإستغلال الأمثل للموارد والطاقات البشريّة والمادية بما في ذلك المعلومات والبيانات والمعارف التي يمتلكها المقيمون على عملية التنمية، مع الحرص على الإيمان المطلق بأهمية التعلم المستمر واكتساب الخبرات والمعارف وتطبيقها، ولا تقتصر التنمية على جانب أو مجال واحد فقط من المجالات الحياتيّة بل تشمل التنمية الاجتماعيّة والإقتصادية

والسياسية والعسكريّة والإنسانية والنفسية والعقلية والطبيّة والتعليمية والتقنية وغيرها، بحيث تهدف بشكل رئيسي إلى رفع وتحسين مستوى المعيش لدى الأفراد، وضمان معيشة أفضل للأجيال القادمة [1] .

4) تعريف النفايات :

إن التعريف بالنفايات يسوقنا إلى توضيح معنى كلمة النفاية في حد ذاتها إذ تستعمل كلمة النفاية دائما دون التمييز الدقيق بين ثلاثة مصطلحات التي لا تعد تماما بالمرادفات : نفاية – قمامة – فضلة.

- الفضلة : هي بقايا مواد قابلة للاسترجاع أو لا، متروكة نتيجة لعملية إنتاج أو استهلاك.
- النفاية : هي نفايات ذات مظهر مقزز تثير الاشمئزاز .
- القمامة : هي بقايا مواد نتيجة تداخل عدة عوامل أثناء عملية التصنيع أو التحويل سواء كانت طبيعية أو لا.

و من الأفضل استعمال كلمة **النفاية** كما هو متداول في النصوص القانونية[2].

1.4. تعريف النفاية :

توجد عدة تعاريف للنفاية نتيجة التوسع العلمي في مفهوم النفاية وكذلك حسب الأهمية التي تتلقاها في مجالات الدراسات والبحوث.

النفاية : هي شيء، مادة أين صاحبها لا يريد ممارسة حق الملكية لأنها تمثل له قيمة منعدمة أو سلبية ، إذا المادة تصبح نفاية بقرار إنساني .

النفاية : هي أشياء لا يريدها صاحبها في وقت ومكان ما، لأنها أصبحت بدون قيمة عنده[3] .

---

(1). P . Merlin et Choay. Dictionnaire de L'urbanisme et de L'aménagement du territoire, PUF . Paris, 1988 page 195

(2) د.سيد احمد سالم قاسم، المخلفات الصلبة المنزلية في مدينة أسيوط دراسة في الجغرافيا التطبيقية ص547 .

(3) بوفنارة فاطمة , تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر , مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير غير منشورة جامعة منتوري قسنطينة كلية علوم الأرض الجغرافيا والتهيئة الإقليمية سنة 2003 ص 9 .

حسب منظمة الصحة العالمية للمخلفات النفاية : "هي كل مادة يقوم صاحبها أو مالكها بالتخلص منها أو يريد التخلص منها أو يلزم عليه التخلص منها" [1] .

حسب القانون رقم 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 (الجريدة الرسمية رقم77) و المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها النفاية : "هي كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال و بصفة أعم هي كل مادة أو منتوج و كل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه,أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته. " [2]

2.4. عموميات عن النفاية :

- **منتج النفايات :**

" كل شخص طبيعي أو معنوي يتسبب نشاطه في إنتاج النفايات. "

- **حائز النفايات :**

" كل شخص طبيعي أو معنوي بحوزته نفايات. "

- **تسيير النفايات :**

" كل العمليات المتعلقة بجمع النفايات و فرزها و نقلها و تخزينها و تثمينها و إزالتها بما في ذلك مراقبة هذه العمليات. "

- **جمع النفايات :**

"لم النفايات و/أو تجميعها بغرض نقلها إلى مكان المعالجة. "

---

[1] د.سيد احمد سالم قاسم مرجع سابق ص 548 .

[2] المادة 3القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها .

- **فرز النفايات :**

" كل العمليات المتعلقة بفصل النفايات حسب طبيعة كل منها قصد معالجتها. "

- **المعالجة البيئية العقلانية للنفايات :**

" كل الإجراءات العملية التي تسمح بتثمين النفايات و تخزينها و إزالتها بطريقة نضمن حماية الصحة العمومية و/أو البيئة من الآثار الضارة التي قد تسببها هذه النفايات. "

- **تثمين النفايات :**

" كل العمليات الرامية إلى إعادة استعمال النفايات أو رسكلتها أو تسميدها. "

- **إزالة النفايات :**

" كل العمليات المتعلقة بالمعالجة الحرارية و الفيزيوكيميائية و البيولوجية و التفريغ و الطمر و الغمر و التخزين و كل العمليات الأخرى التي لا تسفر عن إمكانية تثمين هذه النفايات أو أي استعمال آخر لها."

- **غمر النفايات :**

" كل عمليات رمي النفايات في الوسط المائي . "

- **طمر النفايات :**

" كل تخزين للنفايات في باطن الأرض."

- **منشاة معالجة النفايات :**

" كل منشاة لتثمين النفايات و تخزينها و نقلها و إزالتها."

- **حركة النفايات :**

" كل عملية نقل للنفايات و عبورها و استرادها و تصديرها. "

حياة النفايات :

" هو مسار النفاية إنطلاقا من مكان تشكلها أو إنتاجها وصولا إلى طريقة التخلص منه نهائيا "

جريدة النفايات:

"هذه الجريدة موجود فيها الساعة, المكان وإسم الشاحنة، عمال رفع القمامات وزن النفايات, نوع النفايات "

5) تصنيف النفايات :

1.5. تصنيفها حسب تأثيرها على البيئة :

1.1.5. نفايات خاملة : تعني النفايات التي لا تبدي أي شكل من أشكال التحولات الفيزيائية أو الكيميائية أوالحيوية، وهي لن تنحل، أو تحترق أو تتفاعل تفاعلا كميائيا أو فيزيائيا، ولا تتحلل[1] .

2.1.5. النفايات المتحللة حيويا : هي نفايات قابلة لأن تتحلل تحللا هوائيا أو لا هوائيا كالطعام، نفايات الحدائق والورق، الورق المقوى ..إلخ [2] .

3.1.5 النفايات الخطرة : هذه الفئة تضم النفايات الخطرة، كذلك النفايات الخطرة الناتجة من المنازل نفايات المعالجة والجراحة الحاملة لمواد سامة.وهي مترتبة حسب درجة الخطورة، نجد ثلاثة أصناف جزئية للنفايات الخطرة : نفايات عضوية _ نفايات معدنية السائلة والنصف سائلة _ النفايات المعدنية الصلبة, حيث يتم التخلص من النفايات الخطرة في مراكز خاصة ولا يمكن خلطها مع النفايات الأخرى [3]

---

[1] بوفنارة فاطمة , تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر مصدر سابق ص 10 .

[2] نفس المرجع السابق .

[3] د. علي خوجة ، دروس السنة ألأولى ما بعد التدرج، الطبعة الأولى سنة 2007 .

2.5. تصنيفها حسب مصدرها :

1.2.5. النفايات الصناعية :هي ذات طبيعة مختلفة نستطيع تقسيمها إلى :

الشكل رقم (02) يوضح تقسيم النفايات الصناعية حسب مصدرها :

المصدر: من إعدادالطالب 2017

2.2.5. النفايات الحضرية الصلبة :

حسب المرسوم رقم 84- 378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 الذي يحدد شروط النظافة وجمع ومعالجة النفايات الصلبة والحضرية في مادته رقم 02 " النفايات الحضرية الصلبة هي الفضلات المنزلية وما يماثلها في النوع والحجم."

و يقصد بها " كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناتجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرهما والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية " [1] .

يقصد بها أيضا " المخلفات الناتجة عن المنازل والشقق السكنية بالإضافة إلى الأماكن التي يشغلها الإنسان بصفة دائمة كالفنادق، المستشفيات، المطاعم، المدارس، المعاهد الجامعات الحدائق، أسواق الفواكه، وما شابه ذلك" [2] .

1.2.2.5. أهم مصادر النفايات الحضرية الصلبة :

- **المنازل** : نفايات منزلية، نفايات المضايقة، والنفايات الخاصة
- **البلدية** : كنس الطرقات، الأسواق، الحدائق، الوحل الناتج عن معالجة المياه القذرة.
- **التجارة، الخدمات والصناعة** : النفايات الاستشفائية، بقايا الإنتاج الصناعي، بقاياورشات البناء والهدم، بقايا قطاع الطاقة والمناجم، النفايات الزراعية، ويمكن تلخيصها في الجدول التالي :

الجدول رقم (01) يوضح تصنيف النفايات الحضرية الصلبة مع مصادرها :

النوع:	الوصف:	الأمثلة:
النفايات المنزلية	النفايات الصلبة من كل نوع ينتجها السكان ومطروحة في صناديق الزبالة الفردية أو الجماعية	نفايات المطبخ ،بقايا غذائية ،المغلفات والورق، والورق المقوى ،والنسيج، والجلد، والخشب والحمم
نفايات الأسواق	نفايات عضوية للأسمدة شبيهة بالنفايات المنزلية	النفايات النباتية، التغليف والتنظيف
النفايات الخطيرة	النفايات المنزلية المحتوية على مواد سامة	بطاريات ، بقايا الدهن ومطهرات

[1] مصدر سابق ,القانون 01 – 19 .

[2] د. زين العابدين عبد السلام، تلوث البيئة الطبعة الأولى سنة 1992 ، ص190 .

نفايات من تنظيف الطرق	كنس الطرق محتوى صناديق من الورق	رمل ، ورق ، أوراق الأشجار
النفايات الناتجة عن البناءات	النفايات من أشغال البناء والتهديم	المواد الناتجة عن الحفر والتهديم والحصب

المصدر من إعداد الطالب 2017

الصورة رقم (01) توضح تصنيف النفايات الحضرية الصلبة مع مصادرها بشكل عام :

نوع النفاية	الوصف	مثال
نفايات منزلية Ordures ménagères	هي جميع النفايات الصلبة المنتجة من طرف السكان والموضوعة سواء في مزابل فردية أو جماعية	فضلات المطابخ، بقايا الأطعمة، مواد التغليف، أوراق، كارتون، بلاستيك، النسيج، الجلد، الخشب والرماد
نفايات المضايقة Déchets encombrants	النفايات المنزلية التي لا يسمح حجمها بجمعها مع النفايات المنزلية بل تتطلب جمع خاص بها	مختلف الأثاث، الخشب، إطارات العجلات والأدوات الكهرومنزلية
النفايات التجارية الشبيهة بالنفايات التجارية Déchets du commerce assimilables aux déchets ménagères	النفايات الناتجة عن المؤسسات التجارية، الصناعية، الفنادق والمدارس والتي يمكن التخلص منها مع النفايات المنزلية	التغليف، الورق، الكارتون، البلاستيك، الرماد ونفايات التنظيف
نفايات الحدائق والحظائر Déchets verts de jardin et parcs	نفايات قلع الأعشاب وشذب الأشجار	الحشائش، أغصان الأشجار والأوراق
نفايات الأسواق Déchets des marchés	نفايات عضوية للتسميد شبيه بالنفايات المنزلية	النفايات النباتية، التغليف والتنظيف
نفايات خطيرة Déchets dangereux	نفايات منزلية تحتوي على مواد خطيرة	بطريات، بقايا الأصبغة والمطهرات
نفايات تنظيف الطرقات Déchets de nettoyages des rues	كنس الطرق، محتوى الأكياس الورقية	رمل، ورق، وأوراق الأشجار
نفايات ناتجة عن المياه Déchets de construction	نفايات أشغال البناء والهدم	مواد الحفر والهدم، الأحجار
أوحال معالجة المياه Boues de traitement d'eau	أوحال رملية، أوحال التصفية والتقطير	رمل، أوحال التقطير

المصدر : دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة وزارة البيئة ص 41

6) تأثيرات النفايات الحضرية الصلبة :

1.6. التأثير على البيئة :

ينتج عن احتراق النفايات المنزلية في المطارح غير المراقبة غازات سامة نتيجة احتواءها على عدة عناصر كيميائية : عواقب احتراق النفايات المنزلية عن البيئة .

الجدول رقم (02) يوضح عواقب إحتراق النفايات الحضرية الصلبة عن البيئة :

العناصر الكيميائية	الغازات الناتجة عن الاحتراق	عواقبها
الكربون	اكسيد الكربون	احتباس حراري
الازوت	اوكسيد الازوت	احتباس حراري أمطار حمضية الضغط الجوي
الكبريت	ثنائي اوكسيد الكبريت	احتباس حراري
الكلور	حمض الكلوريدريك	احتباس حراري
الفليور	حمض الفليوريدريك	احتباس حراري

المصدر : تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة وزارة البيئة + معالجة الطالب

2.6. التأثير على الصحة :

تسبب الغازات السامة الناتجة عن احتراق النفايات المنزلية خطرا على صحة الإنسان لأنها تتسبب في عدة أمراض الجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (03) يوضح عواقب إحتراق النفايات الحضرية الصلبة على الإنسان :

الغازات الناتجة عن الاحتراق	عواقبها
أحادي أكسيد الكربون	**بكمية كبيرة: سام بالنسبة للجهاز القلبي و التنفسي و أحيانا مميت.** **بكمية ضعيفة: يعرقل نقل الأكسجين إلى الدماغ و القلب و العضلات..**
اوكسيدات الازوت	**تسبب اضطرابات في الجهاز التنفسي و أزمات الربو .**
اوكسيدات الكبريت	**اضطرابات في الجهاز التنفسي و القلبي و أزمات الربو**
الديوكسين	**تؤثر على الجهاز المناعي و العصبي و الهرموني، تسبب السرطان**

مواد عضوية متطايرة	**اضطرابات تنفسية** **تسبب السرطان**

المصدر : تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة وزارة البيئة + معالجة الطالب

7) كمية و نوعية النفايات الصلبة المنتجة :

إن التسيير الجيد للنفايات المنزلية يستوجب معرفة نوعيتها, كميتها حجمها وتركيبتها من أجل استخدام الأساليب المناسبة لجمعها وتخزينها و إختيار كيفية التخلص منها بالطرق السليمة بيئيا حيث أثبتت التجارب أنه كلما ارتفع المستوى المعيشي للسكان ارتفعت كمية النفايات المنزلية فإختلاف فصول السنة مثلا في المدن الكبرى تنقص في العطل وتزداد في فصل الخضر والفواكه الطازجة، نسبة التحضر، التركيب السكاني، مستوى استهلاك البضائع، التغيرات المناخية كل هذه العوامل و غيرها تتحكم في تغير كمية نوعية النفايات الصلبة المنتجة .

1.7. حجم وتركيب النفايات :

1.1.7. حجم النفايات : يعتمد التخطيط على معرفة المعطيات المتعلقة بحجم ونوعية النفايات وتزداد هذه الاخيرة مع ارتفاع المستوى المعيشي للسكان وازدياد متطلباتهم وقدراتهم الشرائية ، ومع ذلك فنجد ان هناك عوامل أخرى تحدد حجم النفايات وهي :

- التربية والتعليم.
- البنية و الهيكل الحضري.
- نظام التعريفة.
- نظام الجمع.

- التطور الاقتصادي والصناعي.
- المستوى المعيشي .
- نوعية ووظائف المدينة .

ولا يبقى حجم النفايات ثابت على طول السنة " لكنه يتغير من بلد إلى أخر ، حيث نجدها في الدول النامية (0.35 كلغ /ساكن/يوم) إلى (1.1او 2 كلغ/ساكن/يوم) في الدول المتقدمة [1] .

2.1.7. تركيب النفايات :

إن تركيب النفايات يمكن أن يتغير من منطقة إلى أخرى حسب العوامل التالية :

- المستوى المعيشي.
- بنية السكان.
- درجة التحضر.
- الظروف المناخية .
- المواد المستهلكة.
- عادات وتصرفات الأفراد.

3.1.7. نوعية النفايات الحضرية الصلبة :

تختلف الفضلات المنزلية في تركيبها أين نجد مواد عضوية كبقايا الخضر والفواكه، مواد بلاستيكية، الورق، الكارتون، الزجاج، المعادن، أنقاض البناء ... إلخ.

في الغالب نجد أن النفايات العضوية تمثل أكثر نسبة وهي التي تعطي الفرق في الأساس بين الدول الأكثر صناعة وباقي الدول، هذه النسبة تقدر بحوالي % 25 في الولايات المتحدة الأمريكية، ما

[1] فغرور يوسف: تسيير النفايات المنزلية الصلبة حالة المدينة الجديدة على منجلي، قسم تسيير التقنيات الحضرية، جامعة قسنطينة 3 ،2011 ص 7.

بين 30 إلى 40 % في الدول الصناعية الغربية، في الجزائر حاليا ما بين 60 إلى 70 % و من جهة أخرى نسجل أن نسبة النفايات النباتية تكون مرتفعة في الأحياء الشعبية للمدينة بالنسبة للأحياء الراقية أين تكون مواد التغليف أكثر أهمية .

2.7. حساب كمية إنتاج النفايات الحضرية الصلبة :

لكي نقيس كمية النفايات المنتجة نرجع دائما إلى مؤشر إنتاج النفايات والذي يمثل العلاقة بين إنتاج النفايات (بصفة عامة كلغ/السنة) ومعطيات إحصائية معروفة مرتبطة بهذا الإنتاج قد تكون سكانية، مساحية ، أو منصب شغل .

الإنتاج النوعي للنفايات يعبر عنه بـ : كلغ/هكتار، أو كلغ/سنة، أو كلغ/منصب شغل ، وفقا للمعادلة التالية:

كمية النفايات المنتجة = كمية النفايات المنتجة داخل كل قطاع / مجموع عدد سكان القطاع الخاص بالجمع .[1]

إذا يعبر عن كمية النفايات المطروحة بالكغ لكل ساكن في اليوم (كلغ/ساكن/اليوم) .

إن كمية النفايات تختلف باختلاف الدول (صناعية، نامية , متقدمة ....) ففي الجزائر تقدر كمية النفايات المنتجة لكل ساكن بـ :

- 0.5 كلغ/ساكن/اليوم : في المناطق الريفية.
- 0.75 كلغ/ساكن/اليوم : في المدن المتوسطة.
- 1 كلغ/ساكن/اليوم : في المدن الكبرى.

و تتضاعف كمية النفايات المنتجة في شهر رمضان لتصل إلى 1.5 كلغ/ساكن/اليوم [2] .

---

[1] بوفنارة فاطمة , تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر مصدر سابق ص 17 .

[2] جريدة الوطن 17 جانفي 2008 ص 3 .

3.7. الهدف من معرفة كمية النفايات الحضرية الصلبة :

- كمية النفايات التي يمكن استرجاعها.
- كمية النفايات التي يمكن تحويلها إلى سماد.
- كمية ونوعية النفايات التي يمكن تدويرها.
- كمية النفايات النهائية الموجهة للحرق أو الدفن.

8) نظام جمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة :

1.8. طرق وأساليب الجمع :

تشتمل عملية جمع النفايات على عدة مراحل ، والتي تهدف إلى التخلص من النفايات الصلبة تبدأ على مستوى المنازل وهو ما يسمى بـ " الجمع الأولي" حيث يقوم مولد النفايات بتجميع نفاياته ووضعها في أكياس لتقديمها إلى الخارج [1].

تقوم البلدية بالمرحلة التالية والتي تكون على مستوى الطرقات العمومية وداخل الأحياء لإخلاء النفايات والتي تنقسم بدورها إلى عمليتين :

- جمع النفايات التي يتركها السكان عن طريق رفع القمامة والحاويات .
- نقل النفايات نحو مراكز المعالجة و التخلص عن طريق الوسائل الموجودة .

2.8. أنظمة إزالة النفايات الحضرية الصلبة :

حيث نميز نظامين لرفع النفايات هما :

[1] إسماعيل محمد المدني: الإدارة المتكاملة و المستدامة لمخلفات البلدية الصلبة، مجلة المدينة العربية عدد92 سبتمبر–أكتوبر 1999منظمة المدن العربية، الكويت. ص 17

- **نظام الجمع من باب إلى باب** : تقوم به مصلحة إزالة النفايات بواسطة شاحنات الجمع وتكون في وقت محدد مسبقا.

- **نظام النقل الإداري** : و فيه يقوم السكان أنفسهم بحمل نفاياتهم نحو نقاط التجميع الموضوعة لخدمتهم من طرف البلدية لتقوم مصلحة النظافة بنقلها و تفريغها دوريا، كما يشترط في الحاويات أن توضع في نقاط مركزية و سهلة البلوغ, يطبق عادة هذا النظام في المناطق الريفية أو في الأحياء السكنية التي يصعب بلوغها بشاحنات الجمع(مثل المدن و الأحياء القديمة أوالأحياء الجماعية.)

وبصفة عامة فإن فعالية كلا النظامين مرتبط بالظروف الاجتماعية والجغرافية للبلدية، والمعايير الواجب أن تأخذ بعين الاعتبار هي:

- نمط معيشة السكان ومدى اهتمامهم بالبيئة .
- حجم البلديات .
- نوعية وشبكة الطرقات .
- تواجد التجارة .

يختلف نظام الجمع من منطقة لأخري والجدول التالي يقدم بعض المساوئ و المحاسن :

الجدول رقم (04) يوضح إختلاف نوع الجمع مع بعض المساوئ و المحاسن:

النظام	المحاسن	المساوئ
نظام الجمع من باب إلى باب .	– مريح لمولد النفايات – أكثر نظافة – أكثر صحة. – أكثر دقة في جرد النفايات.	– أكثر تكلفة. – كلفة الاستثمار عالية. – يحتاج إلى أماكن و أوعية.
نظام النقل الإداري	– تكلفة اقل. – إنتقاء النفايات.	– درجة احتمال تحول المكان إلى مزبلة غير منتظمة. – يحتاج إلى سهولة الوصول إليها. – صعوبة إحصاء النفايات .

المصدر من إعداد الطالب 2017

9) وسائل الجمع والنقل ومراكز التخلص من النفايات في الجزائر :

تعد الجزائر من الدول النامية والتي لا تتوفر على جميع الإمكانيات اللازمة للتخلص من النفايات إلا أنها تشتمل على بعض الوسائل منها :

1.9. الجمـع :

- **الأكياس البلاستيكية:** يتم تحديد حجم الكيس والمادة المصنوعة منه حسب كثافة الجمع وطريقة معالجة النفايات

- **أوعية ذات عجلات محكمة:** تتكون من البلاستيك أو الحديد وهي بأحجام مختلفة وتتحرك بعجلتين.
- **الحاوية المستبدلة:** وهي ذات سعة من 5 إلى 50م^3 تستعمل في الأحياء والمجمعات.
- **حاويات منزلية:** وهي عبارة عن حاويات عادية ذات سعة صغيرة تكفي لإحتواء النفايات المنزلية العادية .

2.9. النقل:

توجد أنواع كثيرة من مركبات النقل في الجزائر تتمثل في :

- **عربات صغيرة:** مركبات صغيرة ذات 3 أو 4 عجلات تستعمل في الدروب الضيقة.
- **جرار فلاحي مع عربة:** مركبة متعددة المهام تحمل 3م^3 من النفايات.
- **شاحنات جمع مجهزة بعربة:** مركبة متعددة المهام ذات قدرة استيعاب متوسطة.
- **شاحنات جمع ذات هيكل مغلق ونظام ضغط:** هذا النوع من المركبات شائع الاستعمال في الجزائر خاصة في الوسط الحضري.
- **شاحنات ذات اذرع هيدروليكية :** تعمل هذه الشاحنات على رفع الحاويات بطريقة اوتوماتيكية

3.9. مفرغات التخلص من النفايات الحضرية الصلبة :

تتوفر الجزائر على أغلب أنواع المفارغ وتتمثل في المفرغات العمومية ومنها: المفرغة الخام، المفرغة المحروسة، المفرغة المرصوصة، المفرغة المراقبة .

4.9. الدفن التقني:

نجد بالجزائر نوعين من هذه المراكز وهما :

- مركز الدفن التقني من الدرجة الأولى والتي تخص النفايات الهامدة .

- مركز الدفن التقني من الدرجة الثانية والتي تخص النفايات المنزلية .

1.4.9. تعريف مركز الردم النفايات :

مركز ردم النفايات او مركز الدفن التقني هو مركب مصمم لحفظ الفضلات المختلفة دون التسبب في تلوث البيئة وهو أقدم أنماط معالجة النفايات .

يتكون مركز الردم من مجموعة من الحفر المكونة في التربة حيث تفرغ الفضلات وتدوّر، وبعد امتلاء أي حفرة تغطى بمواد بلاستيكية ومن ثم تستخرج الغازات الحيوية المنبعثة منها، ففي أسوأ الأحوال تحرق لتجنب انبعاث غاز الميثان. أما أفضل الطرق فهي استغلال هذه الغازات في توليد الحرارة أو الكهرباء, يغلق المركز بسياج كما يجهز عند المدخل بجسر لوزن حمولة الشاحنات وكذلك يزود بجهاز الكشف عن الإشعاعات .

الجدول رقم (05) قاعدة المعلومات الأساسية المتبعة في تصميم موقع الدفن التقني :

نوع المعلومة	التفاصيل المطلوبة
مخططات أساسية	حدود الموقع
	طبوغرافية الموقع
	المياه السطحية
	المرافق
	الطرق
	المباني
	استخدامات الأرض
جيولوجية / هيدرولوجية	التربة (عمقها ، نوعها)
	الطبقة الصخرية القاعدية (عمقها)

	المياه الجوفية (عمقها)
المناخ	**درجة التبخر**
	كمية الأمطار
	درجة الحرارة
	الرياح
تدفق النفايات	**أنواعها**
	كمياتها

المصدر من إعداد الطالب 2017

10) تثمين النفايات الصلبة الحضرية:

تعرف عملية تثمين النفايات الصلبة بأنها عملية " تهدف إلى حماية البيئة وذلك بإنقاص الكمية المجتمعة منها لكونها تعتبر مصادر لتلوث التربة والمياه الجوفية وهي في الوقت ذاته لتقليل استخدام المواد الأولية.

وبنظر المشرع الجزائري لهذه العملية حسب المادة 02 من قانون 19/01 المؤرخ في 2001/09/19 تثمين النفايات يكون بإعادة استعمالها أو رسكلتها أو بكل طريقة تمكن من الحصول على مواد قابلة لإعادة الاستعمال والحصول على الطاقة باستعمال تلك النفايات، ومن أجل الاستفادة من النفايات تحت شروط معينة [1] ويشمل:

[1] المادة 2 القانون 01-19 المؤرخ في 19 سبتمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها .

1.10. التقليل: نقصد به تقليل المواد المستخدمة (تقليل النفايات) يتم ذلك عبر:

- استخدام مواد الخام أقل.
- الحد من المواد المستخدمة في عمليات التعبئة والتغليف .
- إعادة الاستخدام: ويعني مثلا: إعادة استخدام القارورات البلاستيكية للمياه المعدنية بعد تعقيمها.

2.10. إعادة استخدام المخلفات : هو استخدام النفايات لنتاج منتجات أخرى أقل من المنتج الأصلي.

3.10. التصريف : التخلص من بقايا النفايات التي يتم طرحها في المفرغة العمومية ونستفيد من هذه الأخيرة الطاقة المستخرجة من غاز الميثان المنبعث .

4.10. إعادة التدوير : هي عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات، سواء المنزلية أو الصناعية أو الزراعية ، وذلك لتقليل تأثير هذه المخلفات وتراكمها على البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق تصنيف وفصل المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة بها .

خلاصة الفصل :

البيئة تتعرض في كل يوم لأسوا مظاهر الاعتداء عليها من قبل الإنسان فإختل بذلك التوازن البيئي , لتصبح النفايات في كل مكان , سحب سوداء تغطي المدن ,نفايات سامة تلوث المحيطات و البحار ,كل ذلك بإسم التنمية و التطور.

و بالتالي هذا الطريق بدأ يأخذ اليوم أبعادا خطيرة , تنبئ بكارثة حقيقية في المستقبل القريب إذ لم تتخذ الإجراءات العلاجية إزاء التلوث الموجود , و الوقاية إزاء التلوث الموعود .

معالجة النفايات وموقف الجزائر

- ❖ تمهيد .
- ❖ تثمين النفايات الحضرية الصلبة :
  - عوامل اختيار طريقة تثمين النفايات الحضرية الصلبة.
  - التقنيات العلمية لتثمين النفايات الحضرية الصلبة .
- ❖ التثمين المادي (تقنية إعادة التدوير)
  - لمحة عامة عن نشأة عملية إعادة التدوير.
  - ماذا نعني بعملية إعادة التدوير.
  - أنواع المخلفات حسب قابليتها للاستفادة منها .
  - مكونات المخلفات القابلة للتدوير.
  - مدة تحلل بعض النفايات الحضرية الصلبة المختلفة .
  - النفايات الحضرية الصلبة القابلة للاسترجاع .
  - فوائد عملية إعادة التدوير.
  - دور إعادة التدوير في توفير الطاقة .
  - الطرق المتبعة في جمع ونقل النفايات المفروزة والقابلة لإعادة التدوير

- **الجهة المكلفة باسترجاع النفايات الحضرية الصلبة**
- **تدوير النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر**
  - إسترجاع ورسكلة النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر
  - الوضعية الحالية لتسيير النفايات الحضرية الصلبة، الإسترجاع و الرسكلة .
    - الوكالة الوطنية للنفايات .
    - نظام " ECO-GEM" .
    - البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM .
- **بعض المؤسسات التي تقوم بعملية الاسترجاع في الجزائر.**
- **تمويل المصالح العمومية لعمليات تثمين النفايات الحضرية الصلبة .**
- **التحسيس : مشاركة وإقحام المواطن .**

❖ **النفايات في ألمانيا**

- **كيفية فصل القمامة و المخلفات فى ألمانيا.**
- **أين وصلت ألمانيا في عملية إعادة التدوير.**
- **الطرق المتبعة فى تدوير مخلفات البناء.**
- **هل تستورد النفايات**

❖ **خلاصة الفصل .**

تمهيد :

تمثل مشكلة التعامل مع النفايات الصلبة إحدى المشاكل التي تؤثر بصورة مباشرة على المدن القائمة وتثقل كاهل أجهزة الإدارة الحضرية، وتعاني كل الدول من هذه المشكلة نظرا لإزدياد هذه المخلفات والنفايات يوما بعد يوم .

معروف أن النفايات هي المواد التي يتخلص منها الناس يومياً علي أنها مواد غير مرغوب فيها أو أنها أغراض لا فائدة منها أو لأنها مقتنيات لم تعد صالحة للاستخدام وتشمل الفائض أو الفاسد من الطعام، والمعدات والأدوات المنزلية التالفة أو المستغني عنها، والفارغ من الأوعية من قوارير وعلب وصناديق وصفائح، وورق ومنتجاته، وزجاج أو مقتنيات محطمة، وإطارات سيارات، وزيوت، وكل ما ينتهي في وعاء أو صندوق القمامة .وتشمل النفايات الصلبة نفايات المحلات التجارية ومخلفات المصانع التي تتنوع وفقاً لما تنتجه وتقوم دراسة هذا الفصل بالإجابة علي بعض التساؤلات منها:

- هل فعلاً يوجد استفادة من النفايات ؟

1) تثمين النفايات الحضرية الصلبة :

تعرف عملية تثمين النفايات بأنها" عملية تهدف إلى حماية البيئة وذلك بإنقاص الكمية المجتمعة منها لكونها تعتبر مصادر لتلوث التربة والمياه الجوفية ، وهي في الوقت ذاته تقليل استخدام المواد الأولية و من هذا المنطلق لا يمكن تقدير قيمة الفضلات بالنظر فقط إلى الزاوية الاقتصادية الضيقة ،بل الأخذ في الحسبان أيضا المكاسب البيئية [1] .

[1] بديار عادل تثمين النفايات الصلبة الحضرية و إدارتها مذكرة مقدمة لنيل درجة *ماجيستر اكاديمي* غير منشورة جامعة المسيلة معهد تسيير التقنيات الحضرية سنة 2008 ص 38.

1.1. عوامل اختيار طريقة تثمين النفايات :

مما لا شك فيه أن عملية اختيار طريقة تثمين النفايات خاضعة لعدة عناصر يمكن تلخيصها فيما يلي:

- كمية النفايات الناتجة يوميا وسنويا.
- نوعية النفايات وتركيبها.
- الظروف المناخية للمنطقة.
- التركيبة والطبيعة السكانية .
- الموقع(الطرقات, المحاور, الأحياء, سهولة الوصول .....) [1]
- علما أن تركيب النفايات يمكن أن يتغير من منطقة لأخرى حسب العوامل التالية :
  - المستوى المعيشي .
  - بنية السكان .
  - درجة التحضر.
  - الظروف المناخية .
  - المواد المستهلكة .
  - عادات وتصرفات الأفراد .

2.1. التقنيات العلمية لتثمين النفايات الحضرية الصلبة :

من خلال ما تناولناه في قضية التأثيرات للنفايات الصلبة الحضرية سواء على الإنسان أو البيئة يجعلنا نفكر في كيفية الاستفادة من هذه المواد بطرق سليمة وعلمية، ومن هذا المنطلق نشير إلى أهم

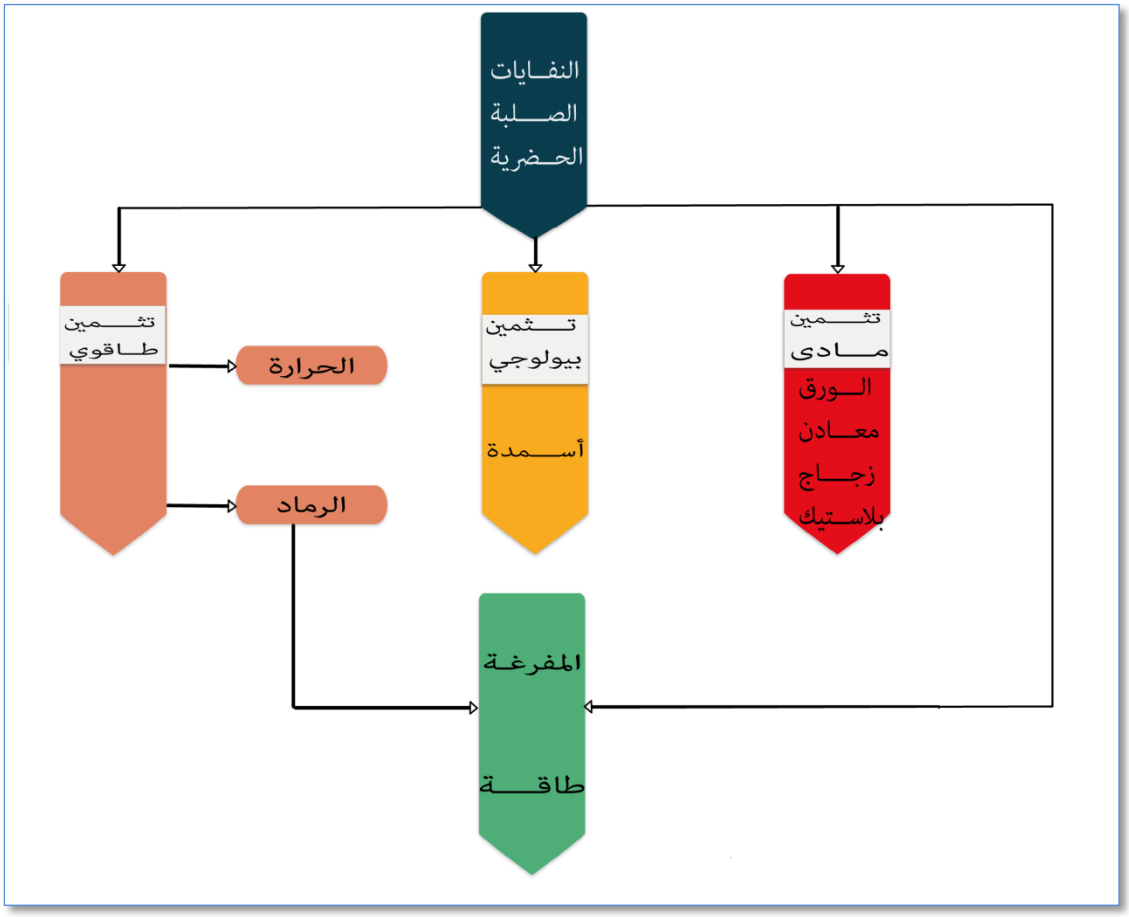
[1] بديار عادل تثمين النفايات الصلبة الحضرية و إدارتها مرجع سابق ص 39 .

التقنيات التي نراها مهمة ومحافظة على البيئة آخذين بعين الاعتبار المحافظة على الموارد الطبيعية أو ما يسمى تحقيق التنمية المستدامة.

وتثمن هذه النفايات بثلاث طرق، وهي :

- التثمين المادي (استرجاع المواد، الورق ، البلاستيك ....).
- تثمين طاقوي (عن طريق حرق النفايات والاستفادة من الطاقة الحرارية الناتجة).
- تثمين بيولوجي (إنتاج السماد العضوي الذي يستعمل في الزراعة) .

الشكل رقم (03) يوضح طرق تثمين النفايات الحضرية الصلبة :



المصدر من إعداد الطالب 2017

2) التثمين المادي (تقنية إعادة التدوير) :

1.2. لمحة عامة عن نشأة عملية إعادة التدوير :

بدأت فكرة إعادة التدوير أثناء الحرب العالمية الأولى والثانية، حيث كانت الدول تعاني من النقص الشديد في بعض المواد الأساسية مثل المطاط، مما دفعها إلى تجميع تلك المواد من المخلفات لإعادة استخدامها. وبعد سنوات أصبحت عملية إعادة التدوير من أهم الأساليب المتبعة في إدارة النفايات الصلبة؛ ذلك للفوائد البيئية العديدة لهذه الطريقة.

ولسنوات عديدة كان إعادة التدوير المباشر عن طريق منتجي مواد المخلفات (الخردة) هو الشكل الأساسي لإعادة التدوير، ولكن مع بداية التسعينات بدا التركيز على إعادة التدوير غير المباشر وهذا يعني تصنيع مواد النفايات لتقديم منتجات أخرى تعتمد على نفس المادة الخام مثل: إعادة تدوير الورق والكرتون والبلاستيك والمعدن وبالأخص الألمنيوم وغيرها من المواد التي يتم إعادة تدويرها في الفترة الحالية. حيث أن تنامي الاهتمام في قضايا البيئة قد انعكس من خلال برامج وحملات التوعية البيئية التي تقوم بها الجمعيات المهتمة ، فقد كان هناك اهتمام متميز في موضوع إعادة التدوير بين طلاب المدارس وربات البيوت وأعضاء الجمعيات البيئية على المستوى العالمى .

2.2. ماذا نعني بعملية إعادة التدوير؟ :

إعادة التدوير (Recycling): هي عملية إعادة تصنيع واستخدام للمخلفات سواء المخلفات المنزلية أم الصناعية أم الزراعية، فمثلا نقول انه بالإمكان أن نعيد تدوير الجرائد القديمة إلى أطباق كرتونية ، وأن نعيد تصنيع العلب المعدنية القديمة لتقديم علب جديدة ،وأن نعيد تصنيع الخردة من المعادن للحصول على سبائك جديدة يمكن استخدامها في تصنيع منتجات مختلفة، والغاية من إعادة

الاستخدام هو التقليل من حجم هذه المخلفات وبالتالي التقليل من تراكمها في البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق تصنيف وفصل المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة فيها ومن ثم إعادة تصنيع كل مادة على حدا.

ومن النفايات الشائعة التي يتم فرزها هي الورق والبلاستيك والمعادن (الالمنيوم) والزجاج حيث وفي بعض الدول المتطورة فان المصنع لا يحتاج الى فرز النفايات التي يتم جمعها , بل كل منزل يتوفر على حاويات خاصة مصنفة على طبيعة كل نفاية لكي يسهل فرزها وتدويرها فيما بعد.

3.2. أنواع المخلفات حسب قابليتها للاستفادة منها :

- مخلفات قابلة للتدوير: وتشمل الورق- البلاستيك- الزجاج- المعادن- القماش القديم- الجلد- الحديد والألمونيوم- العظام.
- مخلفات غير قابلة للتدوير: وتشمل الجزء العضوي من مخلفات القمامة- مخلفات المجازر- والمخلفات الزراعية بكافة أنواعها.

4.2. مكونات المخلفات القابلة للتدوير :

بشكل عام تقسم نفايات المنزل القابلة للتدوير إلى مجموعتين :

- الأول : مخلفات لا يمكن حرقها، كالمعلبات والزجاج .وهذه بإمكاننا تجميعها بهدف تدويرها.
- الثانية : مخلفات يمكن حرقها، كالورق والبلاستيك وقصاصات القماش والخشب والجلود والزيوت البترولية ولكن في نفس الوقت بإمكاننا تدويرها أو حرقها بشكل كامل ومن ثم خلط الرماد بالتربة، أي استخدام الرماد كسماد عضوي .

ملاحظة :

وإجمالا يفضل عدم ممارسة عملية الحرق وذلك بالرغم من أن الحرق يقلص حجم النفايات التي تتطلب تخلصا نهائيا، إلا أنه لا يسترجع المواد ولا يغني عن المطامر، فضلا عن توليده مخاطر بيئية بسبب ما قد ينتج عن الحرق من غازات ومركبات عضوية عالية الخطورة مثل بمعنى أن الرماد المتخلف قد يكون مادة عالية الخطورة وبالتالي يجب دفنها بحرص .

5.2. مدة تحلل بعض النفايات الحضرية الصلبة المختلفة :

فيما يلي بعض الأمثلة حول المدة الزمنية لتحللبعض النفايات النفايات المختلفة :

- الإطارات المطاطية:

استخداماتها كثيرة وبالتالي نادرا ما يتم التعامل معها كنفايات .إلا أن فترة تحللها طويلة.

- المعلبات المعدنية:

قد تستغرق فترة تحللها خمسون عاما وذلك حسب نوعية المعدن.

- البلاستيك:

معظم أنواع القناني البلاستيكية يدوم لفترة غير محددة .ولحسن الحظ، يعكف العلماء حاليا على تطوير أصناف معينة من البلاستيك الذي يتحلل عند تعرضه لأشعة الشمس.

- أوعية المبيدات:

هذه الأوعية خطيرة ولا يجوز إطلاقا تركها أينما كان أو غسلها بهدف إعادة استعمالها أو حرقها . يمكن التخلص منها عبر دفنها في حفر نفايات خاصة .كما أن البطاريات القديمة التي تحتوي على مواد كيماوية خطيرة يمكن التخلص منها بنفس الطريقة.

القناني الزجاجية:

غالبا ما يعاد استخدامها أو تدويرها .وفي حالة تهشمها تتآكل كالصخر وقد تستغرق فترة تحللها مليون عام.

معلبات المشروب الألومنيومية:

قد تستغرق فترة تحللها 80 سنة .يمكن إعادة استخدامها، هي والأنواع الأخرى ، كأوعية لتشتيل الشجر.

أوراق الموز:

يمكن استعمال أوراق الموز وغيرها للتغليف .فترة تحللها لا تتجاوز بضعة أسابيع .وبشكل عام، من المفيد تحضير الدبال من بقايا الخضار والفاكهة.

الحقائب البلاستيكية:

20قد تستغرق فترة تحلل البلاستيك المكون للحقائب من 10 إلى 20 سنة .

البلاستيك الرفيع:

قد تصل فترة تحلل البلاستيك المستخدم لتغليف الأغذية، كالبسكويت والشيبس وغيره، إلى خمس سنوات.

العلب الكرتونية:

فترة تحللها قد لا تزيد عن بضعة أشهر.

الجرائد:

عادة لا تتجاوز فترة تحللها بضعة أسابيع.

الأحذية الجلدية:

قد تستغرق فترة تحلل الأحذية 50 سنة.

ملاحظة :

في المناخات الاستوائية قد تكون فروقات كبيرة في فترات تحلل المواد المختلفة إذ أن النفايات الرطبة المعرضة لأشعة الشمس الحارقة تتحلل بسرعة أكبر, حيث تتميز هذه النفايات ببعض الخصائص[1] نذكر من بينها :

- **الكثافة :**

وهي نسبة الحجم إلى الكتلة حيث تبين لنا العلاقة بين كتلة القمامة و الحجم الذي تشغله، و هي ذات تأثير كبير على حجم وسائل جمع و تخزين القمامة المنزلية، و تتغير الكثافة خلال كل مراحل المعالجة التي تتعرض لها النفايات بداية من مكان إنتاجها إلى مكان التخلص منها، و تتعين الكثافة في كل من:

- سلة المهملات.
- حاويات النفايات.
- حفر الطمر.
- المفرغة المضغوطة أو غير المضغوطة.

- **الرطوبة:**

تعتبر الرطوبة على أنها نسبة الماء الموجود في المادة أو في النفاية وتتغير حسب الفصول ودرجات الحرارة إلى جانب الظروف الاجتماعية والاقتصادية وكلما كانت النسبة المئوية للماء في النفايات المنزلية مرتفعة قدر ما تكون غنية بالمواد العضوية لتصل في

[1] محمد السيد: طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، مكتبة الدار العربية للكتاب القاهرة مصر،2003،ص145 .

متوسطها إلى (80%). إن متوسط الرطوبة تنحصر ما بين 40% و53% في أوروبا، أما في المناطق الإستوائية فقد تصل من 65% إلى 70%، أما في الجزائر حسب إحدى الدراسات قدرت الرطوبة بـ : 60% إلى 62%. وتكمن أهمية الرطوبة في معرفة نوع المعالجة المناسبة لهذه النفايات .

- **نسبة الكربون في الآزوت (N/C) :**

إن نسبة الكربون إلى الآزوت عبارة عن عامل يسمح بتبيان صلاحية النفاية لعملية التخمر وكذا نوعية السماد المحصل عليه حيث نتحصل على سماد مقبول انطلاقا من القمامة التي تكون فيه نسبة الكربون على الآزوت قبل التخمر.

6.2. النفايات الحضرية الصلبة القابلة للاسترجاع :

- النفايات القابلة للتخمر الناتجة من المطابخ والحدائق .
- الورق والكارتون.
- مواد التغليف البلاستيكية (أكياس بلاستيكية، قارورات الزيت , الماء والمشروبات، قارورات الغسول علب الياؤورت ...الخ)
- مواد التغليف المعدنية (علب التصبير المصنوعة من الألمنيوم.....الخ)
- العجلات المطاطية ، بطاريات الشحن ، ، آلات قديمة كهرومنزلية .....إلخ .
- الزجاج بمختلف أنواعه .
- النسيج الصناعي والطبيعي (القطن، الصوف، الحرير....الخ)
- المواد الحديدية وغير حديدية الناتجة من المنازل (النحاس، الألمنيوم ....الخ)
- مخلفات الهدم و البناء

7.2. فوائد عملية إعادة التدوير :

- توفير الطاقة : مثلا نقول انه بإعادة تدوير علبة واحدة من الألمنيوم فإننا نوفر ما يقارب 90% من الطاقة اللازمة لتصنيع علبة واحدة فقط من خاماته الأصلية .
- المحافظة على الموارد الطبيعية وهي من المبادئ الأساسية التي تقوم عليها التنمية المستدامة
- تقليل الضغط على مكبات النفايات النفايات
- تقليل الغازات المنبعثة من مكاب النفايات وتقليل كمية النفايات.
- التوعية بالإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة و تزويد المصانع بمواد أولية أقل كلفة .
- حث المواطن على المشاركة في المحافظة على البيئة و تغيير سلوكه الاستهلاكي من خلال تعميم وتطبيق فكرة فرز النفايات وتقليلها .
- تطبيق فكرة فرز النفايات من المصدر لاعادة تدويرها .
- بناء منشآت صناعية جديدة وتوفير فرص العمل وبالتالي التقليل من مستويات البطالة: حيث أن مشروع إعادة التدوير قائم على الأيدي العاملة في مجال فرز النفايات العضوية ومن ثم فرز كل نوع من النفايات على حدا، بالإضافة إلى أن المشروع يقوم على زيادة نشر الوعي البيئي لدى الأفراد حول ضرورة التطبيق الفعلي لإعادة التدوير.
- الانسجام مع التوجه الوطني والعالمي في موضوع فرز وإعادة تدوير النفايات.

8.2. دور إعادة التدوير في توفير الطاقة :

الجدول رقم (06) يمثل المواد والطاقة الموفرة في حالة الإسترجاع :

المخلفات	المواد والطاقة الموفرة في حالة الإسترجاع
1 طن من البلاستيك المستعمل	700 كغ من البترول
1 كغ من الألمنيوم المستعمل	- 4 كغ من المواد الكيمياوية - 14 ك.و من الكهرباء
1 طن من الكرتون المستعمل	2.5 طن من الخشب
ورقة مستعملة	- 1 لتر من الماء - 2.5 وات/سا من الكهرباء - 15 غرام من الخشب
1 طن من النفايات الحضرية الصلبة المستعملة	- ما يقارب 1 ميغاواط/ساعة من الكهرباء - من 900 إلى 1200 ك.واط/ساعة من الكهرباء
90.000 طن من النفايات الحضرية الصلبة المستعملة	40 مليون لتر من غاز الإيثانول
1 طن من الزجاج المستعمل	- 6033 كغم من الرمل - 196.409 كغم من الحجر الجيري - 68.4936 كغم من الفلدسبار
1 طن من الورق المستعمل	- 17شجرة - 230.000 لتر من الماء - 4200 كيلوواط من الكهرباء - 4 براميل نفط

	- 2.5 متر مكعب من المطامر - 28 كغ من ملوثات الهواء
يستهلك تدوير الزجاج 10% من كمية الطاقة اللازمة لصناعته من المواد الأولية الجديدة	
يستهلك إعادة تدوير العلب (مشروبات الحليب) 5 % من كمية الطاقة الازمة لصنعها من خام الألمنيوم المستخرج من المناجم (إستخراج _ معالجة _ تلويث البيئة) أي يوفر ما يقارب 90 % من الطاقة اللازمة	
إعادة تدوير علبة واحدة فقط من الزجاج فانه يوفر طاقة تكفي لإضاءة مصباح كهربائي قدرته (100) واط ولمدة 4 ساعات	
إعادة تدوير علبة واحدة فقط من الألمنيوم يوفر طاقة كافية لتشغيل التلفاز لمدة 3 ساعات	
إذا أعدنا تدوير كل علبة بلاستيك فإننا نقلل 2 بليون طن من البلاستيك الذي يلقى إلى النفايات .	
تصنيع الورق وعجائن الورق تعتبر خامس اكبر استهلاك صناعي للطاقة في العالم.	
تصنيع كل واحد طن من الورق يتطلب (2- 3.5) طن من الشجر.	
إعادة تدوير الورق يقلل التلوث الهوائي بنسبة 95% بالإضافة إلى أن كل طن يوفر (27.216 كغم = 0.027 طن) من تلوث الهواء.	
إعادة تدوير الطن الواحد من الورق يوفر 17 شجرة وحوالي 7000 جالون (ويساوي 31822 لتر) من الماء.	
إعادة تدوير الورق يوفر 60% من الطاقة التي نحتاجها لتصنيع الورق من خاماته الأولية.	
إعادة تدوير الألمنيوم يوفر 95% من الطاقة التي سيتم استهلاكها في حال تصنيع الألمنيوم من خاماته الأصلية.	

المصدر من إعداد الطالب 2017

9.2. الطرق المتبعة في جمع ونقل النفايات المفروزة والقابلة لإعادة التدوير:

حيث تتمثل مراحل عملية التدوير في مايلي :

- **جمع النفايات** : تبدأ بجمع النفايات، أما النفايات الغير قابلة للإسترجاع يتم حرقها أو دفنها في مراكز الدفن التقنية .
- **الفرز أو الجمع الانتقائي** : بعد عملية الجمع، النفايات ترسل إلى مركز للفرز حيث تتعرض لعدة عمليات التي تسمح بفرز النفايات لتسهيل عمليات التحويل .
- **التحويل** : بعد عملية فرز النفايات، ترسل إلى المصانع التي تتكفل بتحويل النفايات عبر مراحل مختلفة و متنوعة، حيث تدخل النفاية إلى المصنع على شكل نفاية وتخرج منه على شكل مواد قابلة للاستعمال من جديد[1] .

ملاحظة

في حالة وجود خطة أو برنامج لإعادة التدوير يتم اتخاذ تدابير وإجراءات لجمع النفايات مفروزة جزئيا أو كليا في المصدر، وذلك للتخفيف من الجهود المبذولة في أعمال الفرز واختصار التكاليف المترتبة على ذلك، وفي هذه الحالة يصار إلى عملية الفرز في المصدر من خلال عدة خيارات حسب نوع المواد المطلوب فرزها، والمستوى التعليمي والثقافي للسكان وبرامج التوعية والحوافز والعقوبات، والطبيعة الجغرافية والمناخية ومستوى الدخل وطبيعة المساكن... إلى غيرها من العوامل .

حيث وفي بعض الدول المتطورة فان المصنع لا يحتاج الى فرز النفايات التي يتم جمعها , بل كل منزل يتوفر على حاويات خاصة مصنفة على طبيعة كل نفاية لكي يسهل فرزها وتدويرها فيما بعد.

[1] بوفنارة فاطمة , تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر مصدر سابق ص 39.

الصورة رقم (02) تمثل طريقة فرز النفايات من المنزل في الدول المتطورة

المصدر من إعداد الطالب 2017

10.2. الجهة المكلفة باسترجاع النفايات الحضرية الصلبة :

- مصالح البلدية .
- الجمعيات .
- مقاولين خواص .

11.2. تدوير النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر :

رغم الإمكانيات الموجودة، خاصة في مجال الأوراق، الزجاج، البلاستيك والمعادن فإن المواد الموجهة للتقويم تبقى ضعيفة جدا , حيث أن نظام تدوير النفايات غير مسير مباشرة من طرف البلديات، لكن لديها سلطة مراقبة مشتركة مع المؤسسات اللامركزية للدولة ميدانيا .

ملاحظة :

إن القطاع المستحوذ على أكبر كمية لإسترجاع النفايات هو **القطاع الغير شرعي** .

1.11.2. إسترجاع ورسكلة النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر:

يسجل إسترجاع وتثمين النفايات تأخرا ملحوظا في الجزائر وهذا نظرا لغياب سياسة ملائمة لتطوير سوق النفايات حيث يركز نشاط الإسترجاع على النفايات القابلة للتثمين على: المعادن الحديدية وغير الحديدية، الورق، البلاستيك، الزجاج حيث كما توضح الجداول القادمة قدرة إسترجاع النفايات في الجزائر.

حسب وزارة تهيئة الإقليم و البيئة (**يمكن للجزائر أن تسترجع كمية من النفايات تقدر ب 760.000 طن في السنة، ما يعادل 3.5 مليار دج .من بين هده النفايات،الورق يمثل الجزء الأكبر لإمكانية الاسترجاع و التدوير تقدر ب 385.000 طن/سنة .أكثر من 2 مليون طن من مواد التغليف البلاستيكية المنتجة من 192 وحدة يتم استرجاع منها فقط 4000 طن**)[1] حيث توضح الجداول القادمة قدرة إسترجاع بعض النفايات في الجزائر :

الجدول رقم (07) قدرة إسترجاع المعادن الحديدية وغير الحديدية:

المواد	الكمية /السنة
بالنسبة للمعادن الحديدية	1.500.000 طن / سنة
بالنسبة للمعادن الغير الحديدية	90.000 طن / سنة
تقدر الكمية المسترجعة والمرسكلة ب 20 % فقط.	

المصدر من إعداد الطالب 2017

[1] وزارة تهيئة الإقليم و البيئة + معالجة الطالب .

الجدول رقم (08) قدرة إسترجاع الورق :

المواد	الكمية /السنة
بالنسبة للورق	150.000 طن / سنة
بالنسبة للكميات المسترجعة والمرسكلة	- 36.000 طن لإنتاج الورق - 4000 طن لإنتاج نخروب البيض

المصدر من إعداد الطالب 2017

الجدول رقم (09) قدرة إسترجاع النسيج:

المواد	الكمية /السنة
بالنسبة للنسيج	60.000 طن / سنويا.
بالنسبة للكميات المسترجعة والمرسكلة	55.000 طن / سنويا.

المصدر من إعداد الطالب 2017

الجدول رقم (10) قدرة إسترجاع البلاستيك:

المواد	الكمية /السنة
بالنسبة للبلاستيك	100.000 طن / سنويا.
بالنسبة للكميات المسترجعة والمرسكلة	12.000 طن / سنويا.
حسب وزارة تهيئة الإقليم والبيئة أحصت 192 وحدة تنتج ما يعادل 2.000.000 طن للتعليب من مادة البلاستيك، من بينها 4000 طن مسترجعة ومرسكلة .	

المصدر من إعداد الطالب 2017

2.11.2. الوضعية الحالية لتسيير النفايات الحضرية الصلبة، الإسترجاع والرسكلة :

بالنسبة لشروط إزالة النفايات في الجزائر فإن الوضعية العامة تبقى جد مقلقة مع العجز و الضعف المادي والبشري وقد بينت الدراسة المنجزة من طرف وزارة تهيئة الإقليم والبيئة وجود 3000 موقع للتفريغ على المستوى الوطني بدون دراسة مسبقة وبدون إحترام لأدنى شروط حماية البيئة .

إبتداءا من سنة 2002 ، تبنت الجزائر في سياستها الخاصة بالبيئة إصلاحات جديدة لتسيير النفايات حيث تتمثل الوسائل المسخرة من قبل الدولة في مايلي:

- ترقية نشاط التدوير و تقويم النفايات من خلال إنشاء " **الوكالة الوطنية للنفايات**."
- وضع سياسة للاسترجاع و تقويم مواد التغليف (**ECO-GEM**).
- البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM .

1.2.11.2. الوكالة الوطنية للنفايات :

المؤسسة ضمن المرسوم التنفيذي 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 الخاص بتيسير النفايات، مراقبتها وإزالتها

- مهامها :

وكالة تنفيذية تحت وصاية وزارة الموارد المائية والبيئة لدعم الأحكام التنظيمية الخاصة بالنفايات لـ : (PROGDEM) .

- مهام خاصة :

– تقديم المساعدة للجماعات المحلية في ميدان تسيير النفايات

– معالجة المعطيات والمعلومات الخاصة بالنفايات وتكوين بنك وطني للمعلومات حول النفايات .

– فيما يخص نشاطات فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها وتثمينها وإزالتها، تكلف الوكالة بما يأتي:

- المبادرة بإنجاز الدراسات والأبحاث والمشاريع التجريبية وإنجازها أو المشاركة في إنجازها.
- نشر المعلومات العلمية والتقنية وتوزيعها. المبادرة ببرامج التحسيس والإعلام والمشاركة في تنفيذها .

2.2.11.2. نظام "ECO-GEM" :

طبقا لقانون 01-19 المتعلق بتسيير و مراقبة و إزالة النفايات الحضرية و أحكام المرسوم التنفيذي رقم02-372 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002 المتعلق بنفايات التغليف، يفرد على الحائز أو المنتج لنفايات التغليف إما [1] :

- أن يتولى بنفسه تثمين نفايته الخاصة بالتغليف .
- إما أن يكلف مؤسسة معتمدة للتكلف بهذا الالتزام .
- إما أن ينخرط في النظام العمومي الخاص بالاستعادة و الركسلة و تثمين المحدثة لهذا الغرض.

وتتمثل أهدافه في :

- خلق وظائف جديدة .
- ترقية نشاطات المعالجة، تدوي، و تقويم النفايات.

[1] القانون 01-19 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002 المتعلق بنفايات التغليف، يفرد على الحائز أو المنتج لنفايات التغليف .

- تقليل من حجم النفايات المسيرة.
- الاقتصاد في المواد الأولية.

3.2.11.2. البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة "PROGDEM" :

أمام هذه الوضعية المزرية، جعلت الحكومة تسيير وتثمين النفايات الصلبة الحضرية محورا ذا أولوية في إستراتيجيتها ومخططها الوطني الخاص بالبيئة والتنمية المستدامة، وذلك عن طريق إعداد و وضع حيز التنفيذ برنامج وطني لتسيير النفايات الصلبة الحضريةو يعتبر هذا البرنامج منهجا مدمجا تدريجيا لتسيير النفايات الصلبة الحضرية إذ يهدف إلى :

- وضع حد للممارسات الحالية للتفريغ ؛
- تنظيم الجمع، النقل وإزالة النفايات في ظروف تضمن عدم الإضرار بالبيئة والمحافظة على نظافة المحيط.
- أحكام قانون البلدية الذي يكلف الجماعات المحلية والبلديات بتسيير النفايات الصلبة.
- أحكام القانون رقم 19-01 المتعلق بتسيير، مراقبة و إزالة النفايات.
- كما يحدد هذا البرنامج مبادىء التسيير العقلاني و السليم للنفايات من خلال:
  - تكريس مبدأ ترتيب النفايات حسب مصدر إنتاجها و صنفها.
  - توضيح مسؤوليات مسيري و أصحاب كل صنف من النفايات.
- تشمل التدابير المتخذة:
  - الجمع، النقل و الإزالة.
  - سياسة لخفض حجم النفايات في الأصل وإعطائها قيمة مضافة عن طريق الرسكلة و المعالجات من أجل تثمين النفايات.

حيث تمثلت أهداف البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM في عدة إمكانيات ضرورية ستسخر لضمان تسيير مدمج للفضلات الصلبة و تجسيد الأهداف الأساسية المتعلقة بـ:

- تحسين الإطار المعيشي و حماية الصحة.
- التخلص السليم وإيكولوجيا عقلاني للنفايات و تثمين النفايات القابلة للإسترجاع.
- خلق مناصب شغل دائمة.

12.2. بعض المؤسسات التي تقوم بعملية الاسترجاع في الجزائر [1] :

- المؤسسة الخاصة تونيك للورق "Tonic emballage "
- مؤسسة " Papirec " خاصة بالورق .
- مؤسسة " ENPC " خاصة بالبلاستيك .
- مؤسسة وهران " Alverre " خاصة بالزجاج (مصنعها يستهلك 40.000 طن من المادة الأولية في السنة لإنتاج قارورات من الزجاج) .
- مؤسسة " Sametex" للبلاستيك (تصنع خيوط المكانس) .
- مؤسسة " Poly Propylène " للبلاستيك (تصنع أنابيب الغاز) .
- مؤسسة " Tetra pack " لإعادة الأجور .

[1] وزارة تهيئة الإقليم و البيئة

أكدت وزارة تهيئة الإقليم و البيئة إرادة الجزائر لوضع سياسة لتدوير النفايات وكذلك مواد التغليف.

من أجل هذا قررت وضع خمس (05) مدن تجريبية هي:

(عنابة) الشرق (سطاوالي) الوسط (تلمسان) الغرب (جلفة و غرداية) الجنوب .

على أن يتم تعميمها على مراحل على جميع التراب الوطني.

13.2. تمويل المصالح العمومية لعمليات تثمين النفايات الحضرية الصلبة :

تطبيقا لمبدأ الملوث الدافع المنصوص عليه في القانون رقم 01-19 المتعلق بالنفايات، سيتم إتخاذ تدابير لوضع ميكانزمات تسمح بتغطية مصاريف تسيير النفايات وذلك عن طريق :

- التكيف التدريجي لضريبة جمع الفضلات لتغطية كلفة التسيير وبلوغ التوازن في حسابات مصالح التسيير .
- وضع نظام لتحصيل الضريبة .

و بهدف تشجيع الإستثمار في هذا المجال يتم وضع تدابير تحفيزية وتشمل :

- الإعفاء الضريبي بالنسبة لمشاريع الإستثمار في مجال تسيير وتثمين النفايات ؛
- تخفيض الضريبة على منتوج الأجهزة و الآلات الخاصة بهدا الميدان،
- تخفيض الرسوم الجمركية لإستيراد أجهزة التسيير التثمين والرسكلة ،
- منح تسهيلات للحصول على قروض من البنك.

14.2. التحسيس : مشاركة وإقحام المواطن :

إن نجاح البرنامج PROGDEM يخضع لمدى مشاركة المستعملين وأيضا ستتخذ تدابير لتحسيس

المواطنين و إنخراطهم في المبادرات الهادفة إلى تحسين شروط تسيير و تثمين النفايات تشمل هذه التدابير :

- دمج الخواص والمقاولين الشباب من أجل توضيح العملية .
- تنصيب خلية بلدية مكلفة بوضع حيز التنفيذ البرنامج المحلي للتحسيس.
- وضع برنامج محلي للإعلام والتحسيس عبر تجنيد قنوات و وسائل الإعلام.

3) النفايات في ألمانيا :

تتميز قوانين البيئة في ألمانيا بالصرامة، وعلاوةً على ذلك يعتز الألمان بوعيهم البيئي العالي، ويهتمون لدرجةٍ عالية بجمال ونظافة بيئتهم بدءًا من الشارع الذي يسكنونه .

يوجد في ألمانيا نظام إعادة تدوير متميز، حيث وتصل نسبة المواد المعاد إستعمالها إلى 13% من المواد الأولية, ويعتمد هذا النظام كخطوة أولى على تصنيف القمامة، وهي المرحلة التي تبدأ من منزل كل شخص، ولا يتساهل الألمان مع من يتجاهل القواعد العامة للحفاظ على البيئة ومنها تصنيف القمامة حيث لا يخلو منزل من وجود براميل أو صناديق فصل المخلفات

1.3. كيفية فصل القمامة و المخلفات فى ألمانيا:

تم إصدار قانون ألماني يحظر تمامًا طمر النفايات في باطن الأرض منذ عام 2005. كما تكلفك أيضًا برسوم في حال اعتمادك على البلدية في تجميع نفاياتك, تزداد كلما ازدادت سعة الأكياس المستخدمة, فيما لا تكلفك شيئًا إن قمت بالتخلص منها بنفسك عبر الحاويات المخصصة لإعادة التدوير.

تعتمد ألمانيا على عدة قواعد هي الأخرى في سبيل فرض نظام إعادة التدوير على كل من المستهلك والمُنتج ؛ حيث يدفع المنتجون رسومًا إضافية كلما كانت عبوات منتجاتهم أصعب في إعادة

التدوير, وكلما كان وزنها أثقل (أي تحتوي على مواد أولية أكثر)، وهكذا يضطر المصنّعون للاقتصاد بقدر الإمكان في المواد الأولية التي يستخدمونها في تصنيع عبوات وأغلفة المنتجات. وتكون عملية التخطيط لإعادة التدوير قد بدأت من المنبع الأساسي: المصانع.

الجدول رقم (11) يوضح كيفية فصل القمامة و المخلفات فى ألمانيا:

المخلفات	الحاوية	الطريقة
الأوراق و الكرتون	الحاوية الزرقاء	وتفرغ كل اسبوعين, أما الكرتون الكبير الحجم الذي لا يتسع في الحاوية فيمكن رميه في أماكن مخصصة .
الزجاج	حاوية خاصة لكل لون من ألوان الزجاج	يوجد في كل حي أو منطقة حاويات خاصة لرمي الزجاج وهناك حاوية خاصة لكل لون من ألوان الزجاج إن كان شفاف أو ملون. وهنا يجب مراعاة أوقات رمي الزجاج واللتي تنتهي غالباً في المساء وأيام العطل لكي لا يزعج ضجيج رمي الزجاج الجيران ويجب إزالة الأغطية ورميها بشكل منفصل في حاويات البلاستيك مع ملاحظة أن الزجاجات القابلة للإرجاع لا يجب رميها في هذه الحاويات
القمامة العضوية	الحاوية البنية	وهنا ترمى القمامة العضوية ذات المصدر النباتي او الحيواني مثل مخلفات الطعام, المنتجات الغذائية (خضار فواكه ..).

النفايات الخطرة : **قد تشكل النفايات الخطرة التي يتم التخلص منها في المحيط البيئي ضررًا على الإنسان والحيوان والنبات، ولذلك يمكن تسليمها إلى محطة التدوير. ومنها:**

- البطاريات :أي نوع من انواع البطاريات يجب رميه بالمكان المخصص، وكل بائع بطاريات في ألمانيا مجبر قانونياً أن يؤمن لزبائنه إمكانية رمي البطاريات عنده.
- الأدوية: يمكن رمي الأدوية المنتهية الصلاحية في أماكن مخصصة، وإن لم تتوافر يمكن إعادتها ورميها في الصيدليات في المكان المخصص
- إضافةً إلى الطلاء، الغراء، مواد التنظيف، المبيدات الحشرية، المبيضات، مصابيح الإضاءة والأنابيب الفلورية، وزيت السيارات أو المواد الكيميائية, ويمكن رميها في الأماكن المخصصة واللتي توفرها غالباً مراكز بيع مثل هذه المواد .

الأجهزة الكهربائية	– تسليمها إلى متجر للمنتجات المشابهة . – تسليمها إلى إلى محطات التدوير	يمكن رميها في أماكن مخصصة بحسب كل مدينة حيث توفر ألمانيا لسكانها إمكانية إيجادها على غوغل. أو يجب تسليمها إلى متجر للمنتجات المشابهة، أو إلى محطات التدوير

المواد البلاستيكية كعلب العصير والحليب أو علب الألمنيوم ...إلخ	الكيس الأصفر	هذا الكيس يعطى مجاناً من البلدية أو أماكن التوزيع المعتمدة ويدخل فيه قائمة كبيرة من المواد البلاستيكية كعلب العصير والحليب أو علب الألمنيوم ...إلخ
قمامة المنزل	الحاوية الرمادية أو السوداء	محتويات هذه القمامة متعددة ومنوعة وتشمل كل ما تبقى مما لا يندرج فيما ذكر أعلاه، مثل: حفاضات الأطفال، فلتر ورماد السجائر، القطن والضمادات، روث الحيوانات
المهملات الكبيرة الحجم	لا توجد حاوية لكن يمكنك الإتصال وحجز موعد مع قسم مخصص بكل مدينة للتخلص منها	طاولة, خزانة, درج ....إلخ مثل هذه المهملات لا يمكن وضعها في حاويات ولذلك يمكنك الإتصال وحجز موعد مع قسم مخصص بكل مدينة، وفي أغلب الأحيان يحق لكل بيت مرة أو مرتين مجانية في السنة (الباقي يطلب رسوم مثلاً 30 يورو...)

المصدر من إعداد الطالب 2017

2.3. أين وصلت ألمانيا في عملية إعادة التدوير[1] :

من المكبات المفتوحة في ألمانيا "مكبات بقايا البناء" والتي تأتي بدوورها في المراكز المتقدمة حيث يتم تدوير ما يقارب من 60% إلى 80%من بقاي البناء والهدم .

نجحت بعض الدول فى الاستفادة من المخلفات بصفة عامة ومخلفات البناء بصفة خاصة عن طريق إعادة تدوير تلك المخلفات وانتاج مواد بناء تقوم بنفس الدور التى تقوم به مواد البناء التقليدية فى توفير إستغلال الموارد الطبيعية وتحقيق مبدأ الاستدامة للأجيال القادمة .

مخلفات البناء وركام الأبنية القديمة معضلة أخرى تزيد من التلوث الطبيعي. فكل عام ينتج عن رمي ملايين الأطنان منها تخريب مساحات واسعة من الأراضي الزراعية وتسمم المياه الجوفية بما تحمله تلك المخلفات أحيانا من مواد سامة .

حيث أن الدول التى يتم فيها عملية التدوير تضع فى إعتبارها عدة عوامل أساسية أهمها:

- ان تكون المواد المراد تدويرها تستهلك كثيرا من الموارد الطبيعية.
- معرفة الخواص الكيميائية للمواد المراد تدويرها.
- توافق الخواص المراد تدويرها مع المواد الاخرى.
- دراسة اقتصاديات إعادة التدوير بحيث تكون المادة المنتجة بنفس خواص ومميزات المادة الاصلية وتكلفتها اقل من تكلفة انتاج مادة جديدة من نفس النوع.

[1] مذكرة تدوير مخلفات التشييد والبناء والحفاظ على البيئة " إمكانية التطبيق بمصر "

الجدول رقم (12) يوضح كميات مخلفات البناء والهدم ونسب الكميات المعاد تدويرها في العديد من المناطق :

البلد	كميات مخلفات البناء والهدم طن/العام	الكميات المعاد تدويرها %
بلغاريا	7000000	%87
اسبانيا	35000000	%15
ألمانيا	59800000	%96
فرنسا	13000000	%25
بولندا	3500000	%10
اسكتلندا	10600000	%87
اليابان	83000000	%95
كونج هونج	20000000	%30
المتحدة الولايات	170000000	%48
الاردن	غير متوفر	%10
مصر	4500000	لاتوجد اعادة تدوير
الجزائر	غير متوفر	لاتوجد اعادة تدوير

المصدر : مذكرة تدوير مخلفات التشييد والبناء والحفاظ على البيئة ص 42

1.2.3.أهمية استخدام مخلفات البناء[1] :

- الحفاظ على الموارد الطبيعية الخام المستخدمة لانتاج مواد البناء.
- توفير الطاقة بجميع انواعها المستهلكة فى تصنيع مواد البناء.
- تقليل تكلفة نقل هذه المخلفات الى المقالب العمومية وما يتبع ذلك من استهلاك للوقود.
- الحفاظ على البيئة من التلوث البصرى والبيئي الناتج عن هذه المخلفات خاصة التى لاتصل إلى المقالب العمومية .
- التخلص من مواد البناء وتهيئة المواقع للإستخدام المخلفات .
- خلق فرص عمل جديدة .
- تقليل تكلفة انتاج مواد البناء جديدة او مستخدمة .

2.2.3. كيفية استخدام مخلفات البناء [2]:

الأساليب المتبعة للتعامل مع المخلفات : يختلف اسلوب التعامل مع المخلفات الانشائية تبعا لنوعها فعمليات الهدم ينتج عنها مواد يمكن بعد فصله او تجميعها تقسيمها الى :

- مواد وعناصر مقبول إستخدامها مباشرة بحالتها(معادن – حديد – خشب)
- مواد يمكن إعادة إستخدامها بعد المعالجة مثل (الركام – الطوب – الاخشاب)
- مواد لايمكن إستخدامها لأنها ملوثة وضارة بالبيئة والصحة.

3.2.3 الطرق المتبعة فى تدوير مخلفات البناء :

تعتبر صناعة مواد التشييد بصفة عامة وصناعة الخرسانة بصفة خاصة من أكثر الصناعات المستهلكة للموارد الطبيعية والمنتجة للمخلفات فى العالم كماسبق توضيح ذلك, حيث يتم انتاج حوالى

[1] مذكرة تدوير مخلفات التشييد والبناء والحفاظ على البيئة مرجع سابق ص 43 .

[2] نفس المرجع السابق

12 بليون طن سنويا من الخرسانات على مستوى العالم تستهلك 1.7 بليون طن اسمنت ، 1 طن ركام وتلريون لتر ماء كما يتم استخدام اكثر من 2 بليون طن من الحجر .وهذه المواد ينتج عنها مخلفات تقدر ب 10 % ولذلك نجد أن مخلفات الخرسانة هى من أهم مخلفات الإنشاء التى تم تدويرها وإعادة إستخدامها مرة . .

وتمر الخرسانة عند تدويرها بعدة مراحل هى:

- الفرز والفصل للمواد الغريبة (الخشب ، البلاستيك ..... الخ.)
- تكسير مبدئى لمقاسات 60 مم بحيث يمكن استخدام الناتج كركام فى الطرق.
- ازالة الحديد بالمغناطيس.
- تكسير ثانوى للمقاسات المطلوبة للإستخدام كركام فى الخرسانة بحد اقصى مقاس 31 مم.
- احيانا يتم عمل غسيل لإزالة بعض الشوائب.
- نخل الركام للمقاسات المطلوبة.

ويستخدم الركام الناتج عن عملية التدوير فى اعمال الردم وتثبيت التربة وفى الطرق و فى طبقات الاساس.

3.3 هل تستورد النفايات [1]:

ربما يصعب تخيل ذلك، ولكنه ليس مستحيلاً! تمكنّت دولة السويد من التغلب على نفاياتها، وها هي الآن تستوردها لتوليد الطاقة، بسبب نجاح برنامج إعادة تدوير النفايات الذي اعتمدته.

إنها المرة الأولى التي يكون فيها نجاح "برنامج إعادة تدوير النفايات" مشكلة. كل سويدي ينتج ما يزيد قليلاً عن نصف طن من النفايات المنزلية سنوياً، ولكن ينتهي 4 % منها فقط في

[1] مجلة جامعة الأقصى سلسلة العلوم الإنسانية المجلد الثالث عشر، العدد الثاني 2009 ص59 – 39

المكبات , يعود ذلك إلى عادات سكان السويد الحازمة عندما يتعلق الأمر بإعادة التدوير حيث أدى ذلك إلى نفاد النفايات من السويد، ما دفعها للبحث عن مصدر تموين خارج لتستورد حوالي 800 ألف طن من النفايات كل عام من الدول الأوروبية الأخرى، بما في ذلك النرويج وتدفع هذه الأخيرة السويد لتأخذ نفاياتها الزائدة وتحولها إلى طاقة، لكن تعيد تلك الأخيرة الرماد المتبقي من هذه العملية والمليء بالمواد الملوثة إلى النرويج.

تعتبر السويد رائدة عالمياً في مجال تدوير النفايات، إذ تعمل على تطوير تقنياتها في عملية إدارة النفايات باستمرار، كما أن التعاون بين الشركات الخاصة والبلديات منح السكان مستوى عالياً من الخدمة. إذا ما كانت السويد تأمل في استيراد النفايات من دول أخرى، ندعوها إلى استغلال موارد النفايات المهمة المتوفرة في العالم العربي .

خلاصة الفصل :

أمام أهمية و خطورة ما ينجم عن النفايات ، فإنه من الضروري التكفل بهدا المشكل وتسييره بصفة مجملة و تكون النفايات منجما للمواد الثانوية الخامة ويمثل إسترجاعها و رسكلتها للجزائر حتمية إقتصادية . ونظرا للضعف الملحوظ في تنمية نشاطات الإسترجاع و الرسكلة وخاصة الخسارة الإقتصادية.

إن التنظيم الحسن لتسيير النفايات الصلبة من طرف الجماعات المحلية يؤدي إلى آفاق واعدة لتنمية الإسترجاع بالجزائر,وهذا يخضع لمدى تعاون الجماعات المحلية والمتعاملين في مجال الإسترجاع و الرسكلة بالتوازي.

الدراسة التحليلية

- تمهيد .
- تقديم مدينة بوسعادة .
- لمحة تاريخية عن مدينة بوسعادة .
- المعطيات الجغرافية والمناخية .
- دراسة حالة النفايات في مدينة بوسعادة .
  - حجم النفايات في مدينة بوسعادة .
  - تركيب النفايات في مدينة بوسعادة .
  - توزيع قطاعات جمع النفايات في مدينة بوسعادة .
  - الوسائل المادية و البشرية لبلدية بوسعادة .
  - جمع ونقل النفايات .
- خلاصة الفصل .

تمهيد :

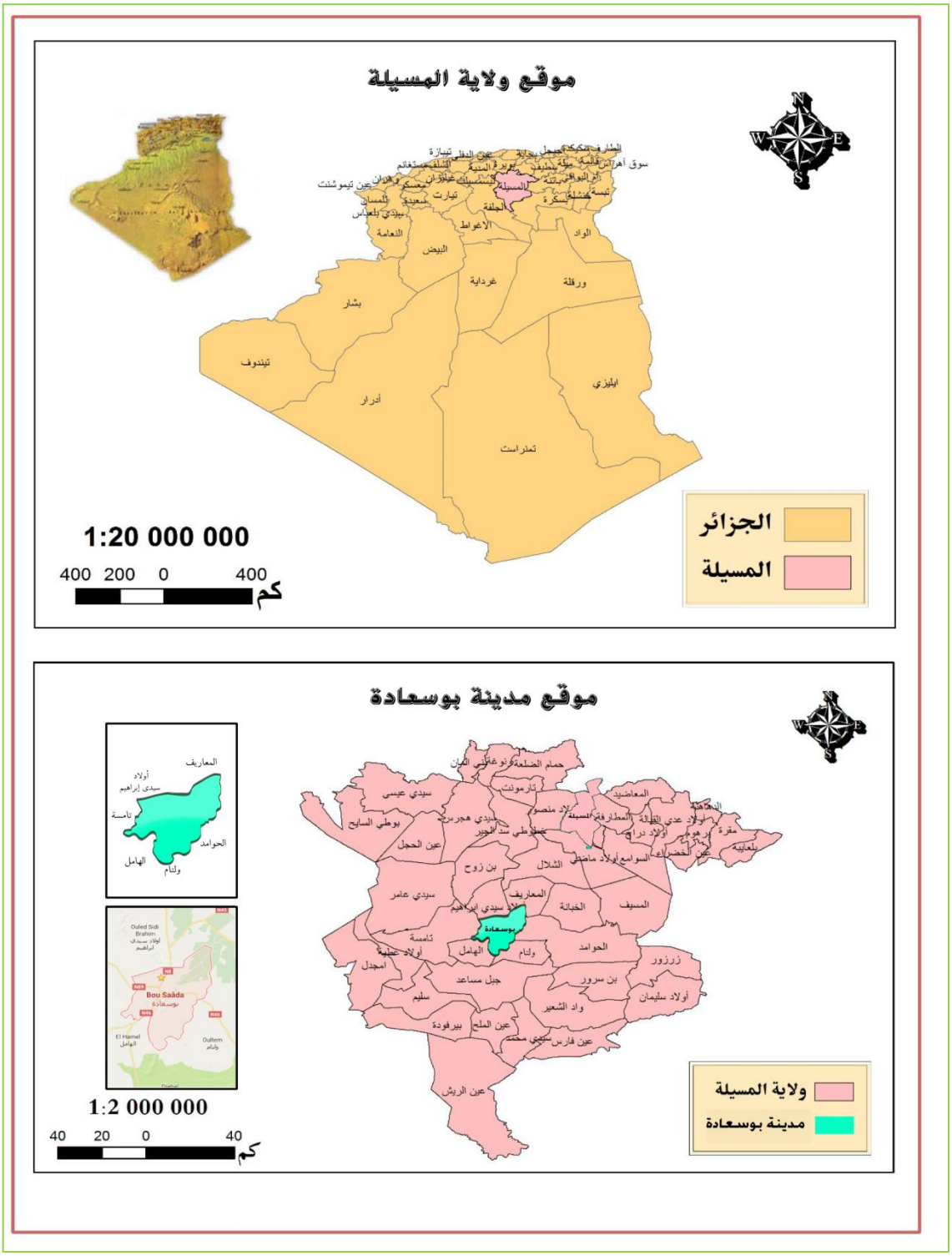
إن المدينة ظاهرة جغرافية تحتل حيزا محددا من سطح الأرض، والتي تكون نتيجة حتمية لنشوء وتكاثف التجمعات والتكتلات العمرانية التي أسسها الإنسان لتكون موطنا له، في شكل علاقة أخذ وعطاء أو علاقة تكاملية بينه وبين البيئة التي إختارها لتكون موطنا لإستقراره، إلى أن أصبحت بمثابة كائن حي تحكمه العديد من العوامل الطبيعية والبشرية، والتي فرضت نفسها عليه وعلى سكانها حتى أدت إلى نموها بمعدلات متسارعة، عبر مختلف مراحل نموها.

كما أن كلمة مدينة تجمع بين أشياء متعددة ومتباينة من حيث الموقع والحجم والهندسة المعمارية والعمرانية وكذا التنظيم المجالي الداخلي، والدور الذي تؤديه إقليميا، وعليه يمكن إعتبارها العنصر الجوهري في التنظيم المجالي ، فالمجال والسكان يشكلان عنصرين متكاملين ينتجان لنا مجالا حيويا يعرف بإسم المدينة.

1) تقديم مدينة بوسعادة :

بوسعادة مدينة جزائرية تقع على بعد 242 كلم جنوب الجزائر العاصمة من مسمياتها مدينة السعادة وكذا مدينة العظماء أوبوابة الصحراء و تصنف مدينة بوسعادة على أنها مدينة سياحية ذات تراث عريق . وتلتقي عندها طرق وطنية هامة مشكلة نقطة عبور نحو الصحراء تتوفر على مساحة تقدر بـ 256كلم^2 تتوزع عليها مجموعة سكانية تصل إلى 122244 نسمة بكثافة تقدر بـ 477/كلم ^{2} , تشرف دائرة بوسعادة على تسيير 7 بلديات ، وتمثل حاليا المركز الثقافي والإداري والاقتصادي لسكان الدائرة .

الشكل رقم (04) يوضح موقع مدينة بوسعادة :



المصدر من إعداد الطالب 2017

2) لمحة تاريخية عن مدينة بوسعادة :

لقد عرفت مدينة بوسعادة تعاقب عدة حضارات ابتداء من الحضارة الرومانية و هذا ما أثبته بعض الآثار في منطقة واد الشعير(دائرة بن سرور) وكذا حضارة بن هلال المتمثلة في قلعة ذياب الهلالي بالقرب من بلدية أولاد سيدي ابراهيم، ثم شهدت المنطقة مرور الحضارة العثمانية إلى مجيء المستعمر سنة 1849 فأصبحت نقطة جذب لمختلف فئات السكان سواء من التجمعات المجاورة أو الأرياف ,والذي كان سببا مباشرا في زيادة حجمها سواء من الناحية العمرانية أو السكانية .

3) المعطيات الجغرافية والمناخية [1] :

1.3. الموقع الجغرافي :

تقع مدينة بوسعادة على السفوح الشمالية الشرقية لسلسلة جبال أولاد نايل ، بالأطلس الصحراوي ، محصورة بين كتل جبلية من الجهة الشمالية و الشمالية الغربية، و كذلك الجنوبية وبين المناطق المنخفضة في الجهة الجنوبية الشرقية، و الشرقية،كما أنها تقع في الجهة الجنوبية الغربية لحوض شط الحضنة وبصفة عامة فهي تشكل أحد الأقطاب الرئيسية لمنطقة السهوب.

أما محليا فهي تقع في الجزء الجنوبي لولاية المسيلة حيث يحدها:

شمالا: بلدية أولاد سيدي ابراهيم.

الشمال الشرقي: بلدية المعاريف.

شرقا: بلدية الحوامد.

[1] مخطط التهيئة والتعمير لمدينة بوسعادة 2008

غربا: بلدية تامسة.

ومن الجنوب الشرقي والجنوب الغربي كلا من بلديتي ولتام والهامل.

الجدول رقم (13) يوضح المعلومات الجغرافية لمدينة بوسعادة :

المعلومات الجغرافية	
اسم المنطقة	**بوسعادة**
خط الطول	**4.11° درجة شرقا**
خط العرض	**35.13° درجة شمالا**
الارتفاع عن سطح البحر	**496 م**

المصدر: من إعدادالطالب 2017

2.3. الموقع الإداري :

تقع مدينة بوسعادة على بعد(250 كلم)جنوب شرق العاصمة وهي تمثل موقعا استراتيجيا حيث تعتبر نقطة إلتقاء بين التل العاصمي والهضاب العليا الوسطى "الجلفة" ،"بسكرة" مجسدة في المحاور الوطنية التي تمر بالمدينة المحور المتمثل في الطريق الوطني رقم(08)الرابط بين الجزائر العاصمة وبوسعادة والطريق الوطني رقم(46)الرابط بين بسكرة والجلفة ،فموقعها هذا أهلها لتكون همزة وصل بين شمال البلاد وجنوبها.

3.3. المناخ :

يتميز مناخ بلدية بوسعادة بشتاء بارد قليل الأمطار و صيف حار و جاف على غرار المناخ القاري .إذ موقعها الجغرافي بين منطقتين متباينتين ، حيث تعتبر منطقة إنتقالية بين مناخ شبه رطب بالشمال و آخر جاف بالجنوب هذا ما يفسر تعرضها لتيارات هوائية شمالية باردة شتاءا و جنوبية حارة صيفا .

1.3.3. الحرارة :

بلغ المتوسط درجات حرارة(9° م) مع(3.6° م) كحد أدنى خلال فصل الشتاء أما في فصل الصيف فمعدل درجات الحرارة القصوى المسجلة بلغت(38.4° م) و أعلى درجة حرارة مسجلة بلغت (45° م) , إذا يتراوح الفارق الحراري بين الليل و النهار بين (10.1 °م)و (15.2 °م) , حيث نجد أن درجة الحرارة تبدأ بالارتفاع من شهر ماي إلى شهر سبتمبر و تشتد من العاشرة صباحا إلى الثالثة زوالا , أما البرودة فتمتد إلى ثلاثة أشهر ، من جانفي إلى مارس ويمكن القول أن سكان المدينة يعيشون مناخا صعبا ، ويمكننا بواسطة الوسائل التخطيطية من التخفيف من تأثير الإشعاع الشمسي .

2.3.3. التساقط :

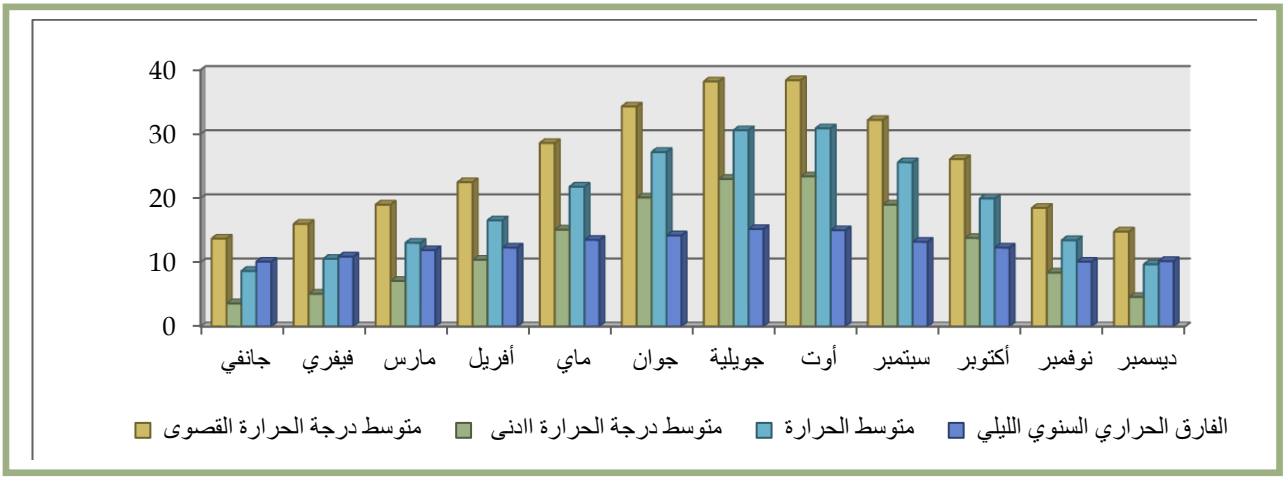
يقدر متوسط التساقطات بـ200 إلى 300ملم /سنويا ولكنها تتميز بالتذبذب وعدم الانتظام .

3.3.3. الرياح :

لقد أثر الموقع الجغرافي المميز لمنطقة بوسعادة المتمثل في السلاسل الجبلية المحيطة بالمدينة بشكل كبير في توجيه الرياح التي تهب على المنطقة , بحيث تتجه كل التيارات الهوائية نحو منخفض واد بوسعادة المتمثلة في :

- البحري : رياح شمالية بحرية تحمل أمطارا و أحيانا ثلوجا خلال بعض أيام الشتاء .
- الضهراوي : يهب غالبا في الشتاء من الجهة الشمالية الغربية , يحمل الرطوبة و البرودة الشمالية و أحيانا أمطار .
- الغربي : رياح جافة و باردة شتاءا و جافة عاصفة صيفا .
- السيروكو : جد ساخن يهب خلال شهر تقريبا من فصل الصيف .
- الشرقي : يمر بمرتفعات الأوراس شتاءا حاملا موجة من البرد الذي يتحول صيفا إلى رياح جافة .

الشكل رقم (05) مخطط أعمدة يوضح إختلاف درجات الحرارة على مدار العام :



المصدر : حاجي محمد مساهمة الجانب الإجتماعي للسكن في التوسع العمراني مذكرة لنيل الماجستير في الهندسة المعمارية ,جامعة محمد خيضر بسكرة 2007 + معالجة

6) دراسة حالة النفايات في مدينة بوسعادة :

1.6. حجم النفايات في مدينة بوسعادة :

حيث نلاحظ أن حجم النفايات المخلفة من قبل السكان يزداد بشكل ملحوظ فحسب معطيات مركز الردم التقني لبلدية بوسعادة مع عدد السكان الذي وصل 145097 نسمة سنة 2013 تولد مدينة بوسعادة –حسب المعدل الوطني– في المتوسط 70.134طن يوميا و هو ما يعادل كمية 25599طن سنويا .

الجدول رقم (14)يوضح تزايد كمية النفايات طبقا للتزايد السكاني للمدينة:

السنة	1987	1998	1999	2000	2001	2008	2013
عدد السكان (ن)	60920	102245	105016	107862	111324	123236	145097
كمية النفايات (طن)	11118	18659	19165	19684	20316	22490	25599

المصدر من إعداد الطالب 2017

ملاحظة :

بصفة عامة ، في مدينة بوسعادة أو غيرها من مدن الوطن نجد أن كميات النفايات المتولدة غير مقدرة بصفة دقيقة ، إذا أخذنا بعين الاعتبار الكميات غير المجموعة أو التي يتم جمعها أو التي لا يتم وزنها.

الجدول رقم (15) يوضح عدد العمال في مدينة بوسعادة:

السنة	1998	1999	2000	2001	2002	2013
عدد العمال	56	59	65	64	64	128

المصدر من إعداد الطالب 2017

2.6. تركيب النفايات في مدينة بوسعادة :

من خلال زيارتنا لمركز ردم النفايات لبلدية بوسعادة تحصلنا على ماذا تتركب نفايات مدينة بوسعادة لسنة 2013 و هي مو زعة كما يلي حسب الجدول التالي :

الجدول رقم (16) يمثل تركيب نفايات مدينة بوسعادة لسنة 2013 موزعة كما

المكونات	النسبة%	الكمية اليومية (طن)	الكمية السنوية (طن)
النفايات المنزلية	95.028	66.067	24114.66
النفايات الخاملة	4.411	3.067	1122.88
نفايات المذابح	0.559	0.389	142.32
المجموع	%100	(طن) 69.52	(طن) 25377.86

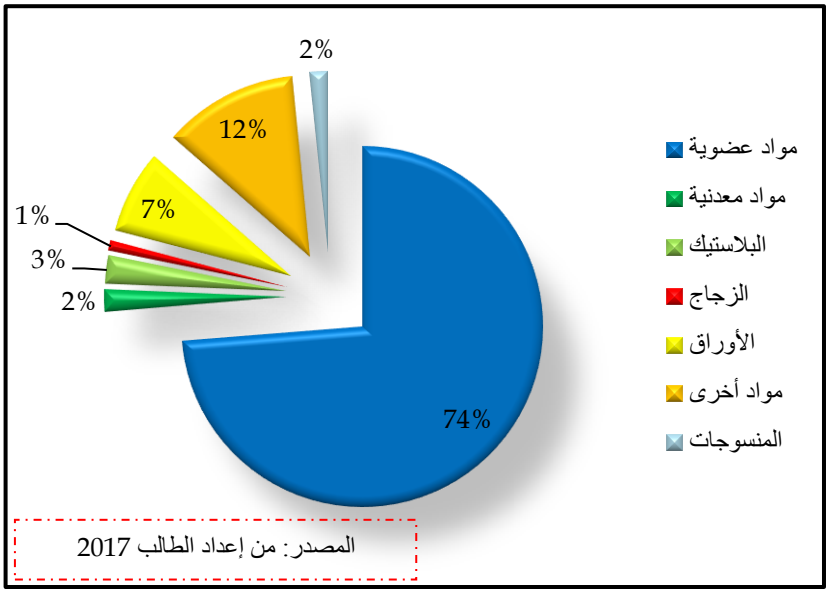
المصدر من إعداد الطالب 2017

الجدول رقم (17) يمثل تركيب النفايات المنزلية لبلدية بوسعادة حسب مركز الردم التقني :

المكونات	النسبة%	الكمية اليومية (طن)	الكمية السنوية (طن)
مواد عضوية	73.74	48.71	17779.15
مواد معدنية	1.9	1.25	456.25
البلاستيك	2.5	1.66	605.9
الزجاج	0.9	0.59	215.35
الأوراق	7.4	4.88	1781.2
مواد أخرى	12	7.92	2890.8
المنسوجات	1.56	1.03	375.95
المجموع	%100	(طن) 66.067	(طن) 24114.66

المصدر : مركز الردم التقني + معالجة الطالب 2017

الشكل (06) يمثل رسم بياني للجدول السابق:



المصدر: من إعداد الطالب 2017

ملاحظة :

كل هذه المعطيات لا تعطينا النسبة والكمية الفعلية للنفايات وهذا راجع لعدة اسباب نذكر منها :

- الجمع لا يشمل كل البلديات لأن هذه الأخيرة لا تقوم بإيصال المخلفات إلى مركز الردم في بوسعادة .
- إنتشار المزابل الفوضوية داخل المحيط العمراني و خارجه (أحد الأسباب في عدم وصول النفايات كاملة إلى مركز الردم).
- ظهور السوق السوداء فبعد عملية الجمع هناك من يقوم بفرز النفايات داخل مستودعات قبل الوصول إلى مركز الردم في بوسعادة و إعادة بيعها للخواص .
- الرمي العشوائي ليست كل النفايات تصل أو تجمع داخل مركز الردم في بوسعادة .
- نقص الطلب على المخلفات قصد التدوير والرسكلة عكس ما كان في الوقت السابق .
- الكميات غير ثابتة تتغير من شهر لأخر خاصة مع تغير الفصول (الصيف و الشتاء) إستهلاك المواطن يتغير .

بعد مقارنة الجداول تبين أنه وفي الأخير نجد أن هناك تطورا ملحوظا بالنسبة للنفايات الحضرية من ناحية النوع والكم ، والتي تتطلب مجهودات معتبرة من طرف السلطات العمومية للتخلص منها ،حيث أن هذه الزيادة مرتبطة أساسا بالنمو العمراني وعدم وجود مرافق للرسكلة ماعدا مركز الردم التقني ، زيادة على ذلك المستوى المعيشي المقبول رغم أن القدرة الشرائية للمواطنين قد إنخفضت في السنوات الأخيرة [1].

(1) المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الحضرية الصلبة جمع ، نقل ، تخلص مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير غير منشورة جامعة المسيلة معهد تسيير التقنيات الحضرية سنة 2014 ص 125 .

3.6. توزيع قطاعات جمع النفايات في مدينة بوسعادة:

قسمت المدينة الى 22 قطاع لتجميع النفايات ، كل قطاع يتكفل به فرقة تضم سائق و 3 الى 6 عمال .يعملون كل ايام الاسبوع بالتناوب ابتداءا من الساعة 03 صباحا الى 00:00 ليلا مع تغير الوقت حسب فصول السنة ما عدى يومي الجمعة و السبت .[1]

الجدول رقم (18) يمثل قطاعات جمع النفايات على مستوى مدينة بوسعادة :

رقم القطاع	اسم القطاع
01	الكوشة
02	حي الهضبة
03	وسط المدينة
04	حي 20 اوت
05	القيسة
06	حي 110 مسكن
07	حي البدر
08	الدشرة القبلية
09	حي سيدي سليمان 01
10	حي سيدي سليمان 02
11	حي العوينات
12	حي 50 مسكن
13	حي محمد شعباني
14	حي المجاهد رقم 01
15	حي الموامين
16	المدينة القديمة
17	حي عقبة بن نافع+ النية العربي
18	حي بن دقموس

(1) *ادارة النفايات المنزلية الصلبة للتجمعات السكنية* مذكرة مقدمة لنيل درجة *ليسانس اكاديمي* غير منشورة جامعة المسيلة معهد تسيير التقنيات الحضرية سنة 2016 ص 23 .

19	حي الكدات
20	حي ميطر
21	حي طريق بسكرة
22	المعذر

المصدر : حظيرة بلدية بوسعادة

4.6. الوسائل المادية و البشرية لبلدية بوسعادة:

1.4.6. الوسائل المادية :

الجدول رقم (19) يوضح عتاد حظيرة بلدية بوسعادة :

نوع العتاد	الصنف	الحالة	السنة
سيارةHYLUX(4*4)	تويوتا	متوسطة	2004
سيارةCOROLA	تويوتا	متوسطة	2004
سيارة	هيونداي	متوسطة	2007
سيارة4*2	تويوتا	متوسطة	2008
جرار	سيرتا	متوسطة	1996
جرار	سيرتا	متوسطة	1996
جرار	سيرتا	متوسطة	2000
جرار	سيرتا	متوسطة	2005
جرار	سيرتا	متوسطة	2007
شاحنة	رونو	معطلة	1990
شاحنة	رونو	معطلة	1990
شاحنة	سونا كوم	معطلة	1991
شاحنة	سونا كوم	متوسطة	2000
شاحنة	ش.و.س.ص	معطلة	2004
شاحنة	ش.و.س.ص	متوسطة	2004
شاحنة	ش.و.س.ص	متوسطة	2005

شاحنة	سونا كوم	متوسطة	2011
شاحنة رفع الحاويات	ض.و.س.ص	جيدة	2011
شاحنة رفع الحاويات	سونا كوم	متوسطة	2011
شاحنة صهريج	سونا كوم	متوسطة	2011
شاحنة	ميتسوبيشي	معطلة	2008
شاحنة	ميتسوبيشي	متوسطة	2008
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	جيدة	2004
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	جيدة	2004
شاحنة رفع الحاويات	هـــينو	متوسطة	2004
شاحنة مكنسة	هـــينو	متوسطة	2004
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	متوسطة	/
جرار	سيرتا	معطلة	1998
جرار	سيرتا	معطلة	1970
جرار	سيرتا	معطلة	1998
جرار	سيرتا	معطلة	1998
مكنسة آلية مجرورة	ميتسوبيشي	معطلة	/
عربة مجرورة	/	متوسطة	/
عربة مجرورة	/	متوسطة	/
عربة مجرورة	/	متوسطة	/
عربة مجرورة	/	متوسطة	/
عربة مجرورة	/	معطلة	/
شاحنة رفع الأتربة	ميتسوبيشي	جيدة	
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	جيدة	2004
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	جيدة	2004
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	جيدة	2004
شاحنة رفع القمامة	هـــينو	جيدة	2004
شاحنة رفع الحاويات	هـــينو	جيدة	2008

شاحنة رفع الحاويات	هـــينو	جيدة	2008

المصدر : حظيرة بلدية بوسعادة

ملاحظة :

من خلال نتيجة هذا التحقيق الذي قمنا به على مستوى الحظيرة البلدية يتبين أن الوسائل التي تتوفر عليها المصلحة قليلة و غير كافية ولا يتوافق مع المعدل الوطني (شاحنة /7500 ساكن)و بعيد من المعدل الدولي الذي يقدر بـ (شاحنة /4000 ساكن) ضف إلى ذلك حالة بعض الوسائل لقدمها و انتهاء مدة صلاحيتها حيث هي مهجورة (لم يسمح لنا بالتصوير) ولا تستخدم في شئ .

2.4.6. الوسائل البشرية :

الجدول رقم (20) يوضح الوسائل البشرية في حظيرة بلدية بوسعادة :

التوقيت	القطاعات	عدد العمال
22.00	حي24 فيفري–الكوشة	4عمال + السائق
21.00	حي الهضبة + الموامين	3عمال + السائق
03.00	وسط المدينة من الملعب الى فندق كردادة و رحبة البيض+ متحف العقيدين+ شارع بن زيتوني	4عمال + السائق
غير محدد	حي 20 اوت	3عمال + السائق
21.00	حي 17 جوان+ القيسة+ رحبة سرقين	4عمال + السائق
05.00	حي 110 مسكن+ رمبوا الهامل الى مركز الفندقة+ مطاعم السانتيفي+ شارع كردادة	4عمال + السائق

03.00	حي بدر	4عمال + السائق
03.00	حي اول نوفمبر+ حي الدشرة القبلية +رحبة الكومندو+ طريق الجديدة	3عمال + السائق
22.00	حي سيدي سليمان رقم 04+ سكنات بجانب محطة نفطال	4عمال + السائق
21.00	حي سيدي سليمان رقم 02	4عمال + السائق
	طريق الحزامي+ عمارات الطليان+ حي الهدف (مقابل المستشفى الكبير)	4عمال + السائق
05.00	حي الرمال الذهبية+ حي 50 مسكن + سكنات الجيش+ مركز الفندقة+ شارع بين مركز الفندقة و فندق القائد	4عمال + السائق
16.00	حي محمد شعباني	4عمال + السائق
04.00	حي المجاهد رقم 02	5عمال + السائق
07.00	حي اولاد احميدة+ مسيرح+ ديار جدد	4عمال + السائق
07.00	حي عقبة بن نافع+ حي النية العربي	4عمال + السائق
07.00	سيدي عامر+ طريق الجزامي	4عمال + السائق

06.00	حي بن دقموس+ حي العدل+ طريق الجزائر	4عمال + السائق
09.00	حي الكدات	5عمال + السائق
16.00	حي ميطر+ طريق الجزامي	4عمال + السائق
16.00	حي محمد شعباني رقم 03+ تكوين المعذر+ بنايات الموظفين+ طريق بسكرة الرئيسي+ حي الصفصاف	4عمال + السائق
06.00	قرية المعذر	6عمال + السائق

المصدر : حظيرة بلدية بوسعادة

ملاحظة :

يتم جمع النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بوسعادة بنظام "باب الى باب " في اغلب الاحياء السهلة النفاذية و الفردية لشاحنات الجمع ، و بنظام " نقاط التجميع " على مستوى الأحياء غير النفوذة و الجماعية ، حيث تستعمل فيها أوعية حديدية غير ملائمة حجما و شكلا وتتغير حسب الفصول و الأشهر (شهر رمضان المعظم) .

5.6. جمع ونقل النفايات :

إن جمع النفايات المنزلية في مدينة بوسعادة ،يعتبر من إحدى أهم القطاعات التي يجب على البلدية القيام بتنظيمها ،ومراعاتها والاهتمام بها لما لها من اهمية على المستوى المحلي والبيئي وصحة المواطنين ، أي زائر للمدينة يلاحظ النفايات المتروكة والمرمية على حافة الطرق وامام المنازل و بوسط المدينة.

تشتمل عملية جمع النفايات على عدة مراحل ، والتي تهدف إلى التخلص من النفايات الصلبة الحضرية المنزلية و تبدأ على مستوى المنازل وهي مرحلة مهمة جدا .

لذا حاولنا الحصول أو الحضور لإحدى عمليات الجمع و النقل من أجل معرفة واقع جمع ونقل النفايات فكانت كالتالي:

بعد عملية رفع النفايات من معظم أحياء المدينة الفردية و الجماعية وكنس الشوارع يقوم العمال بنقل النفايات نحو مركز الردم التقني ببوسعادة وعند دخول الشاحنات إلى المركز يبدأ وزن النفايات .

بعدها نحصل على جريدة خاصة بالقمامات هذه الأخيرة تحتوى على الساعة , المكان , الشاحنة , عمال رفع القمامات وزن النفايات و نوعها .

بعد عملية الوزن تجري عملية الفرز من طرف أعوان الفرز. تفرز النفايات ويقوم أعوان الفرز وتقسيم المواد القابلة لإعادة التدوير إلى :

- كرتون
- الورق
- بلاستيك (PEHD قارورة ماء الجافيل، PET قارورة الماء المعدني)
- الألمنيوم
- الحديد
- الزجاج
- نفايات عضوية
- العجلات المطاطية
- FILM : خيوط التغليف الخضراء .

بعد عملية الفرز اليدوي توضع النفايات في المفرغة بمعني تردم النفايات ويقوم بعملية الردم سائق الشاحنة حيث يمر على المفرغة يقوم بتفريغ محتوي الشاحنة في المفرغة وتغطي المفرغة بالتراب.

الشكل رقم (06) يوضح طريق عملية التخلص من النفاية في مدينة بوسعادة :

المصدر : إعداد الطالب 2017

خلاصة الفصل :

تمتاز مدينة بوسعادة بموقع جغرافي هام، فهي تمثل نقطة عبور بين الشمال والجنوب من خلال شبكة كثيفة من المواصلات.

شهدت في السنوات الأخيرة توافد عدد معتبر من السكان أدى إلى زيادة في البرامج الإسكانية وبالتالي الزيادة في اتساع محيطها الحضري حيث تمتاز بتنوع في الحظيرة السكنية بين تحصيصات و سكن فردي و سكن جماعي مع ظهور العديد من المرافق و التجهيزات لخدمة السكان منها تجهيزات إدارية، تعليمية،صحية، تجارية وغيرها .

نتيجة لهذا التسارع في النمو نتج عنه تزايد في كمية النفايات المنتجة التي أصبحت تطرح مشكل في كيفية التخلص منها.

إن التخلص من النفايات يتطلب المعرفة الجيدة لتركيبها و كميتها و إيجاد الطرق المناسبة لتسييرها، كتحديد نوع المعدات، عدد عمال الجمع القمامة.. الخ، وتحديد الخيار المناسب للتخلص من النفايات، من خلال تفضيل أنسب الوسائل للاستعمال الرأس مالي وتكلفة الأكثر .

الدراسة التحليلية

- ❖ تمهيد .
- ❖ تحديد منطقة الدراسة (القطاع)
- ❖ إستمارة الإستبيان والمقابلة .
  - إحصائيات الإستمارة .
    - الإحصاء.
    - الترددات.
    - تجربة الإحصاءات.
    - وصف الإحصاءات .
  - المقابلة
- ❖ نتائج التحليل وتقييم الإستبيان والمقابلة .
- ❖ الإقتراحـات والتوصيات .
- ❖ خلاصة الفصل .

تمهيد :

إن التعمير المتسارع الذي عرفته المدينة ، إلى جانب النمو السكاني , الكثافة السكانية الكبيرة و تغير أنماط الاستهلاك كل هذه العوامل جعلت كمية النفايات المتولدة بالمدينة بلغت كميات كبيرة وهي في زيادة مستمرة موازاة مع الزيادة السكانية ويتمثل هذا الفصل في دراسة وتحليل نتائج الإستمارة والمقابلة إنطلاقا من معطيات الفصل السابق وصولا إلى التوصيات عن طريق الإجابة على بعض التساؤلات منها:

- هل يمكن تطبيق عملية التدوير في مدينة بوسعادة للتقليل من كمية وحجم النفايات بها أم لا ؟
- ما هو دور السكان في تفعيل عملية التدوير في مدينة بوسعادة ؟
- هل الفاعلون والسلطات المعنية على دراية بحالة النفايات وموضوع تدويرها ؟

1) تحديد منطقة الدراسة :

نقوم بإختيار قطاع من قطاعات مدينة بوسعادة (الفصل السابق) :

الجدول رقم (21) يوضح قطاع وسط المدينة الذي تم إختياره:

اسم القطاع	الموقع	المساحة	عدد السكان	الاحياء	التجهيزات	كمية النفايات
وسط المدينة +محور الطريق الوطني .	يحدها شمالا : المدينة القديمة جنوبا : الكدات و	76.13 ها	12000 ن	وسط المدينة + حي النصر + ديار بريكة + الثنية +	3 مدارس ابتدائية + متوسطة + ثانوية + السوق + محلات	10.92 طن / يوم

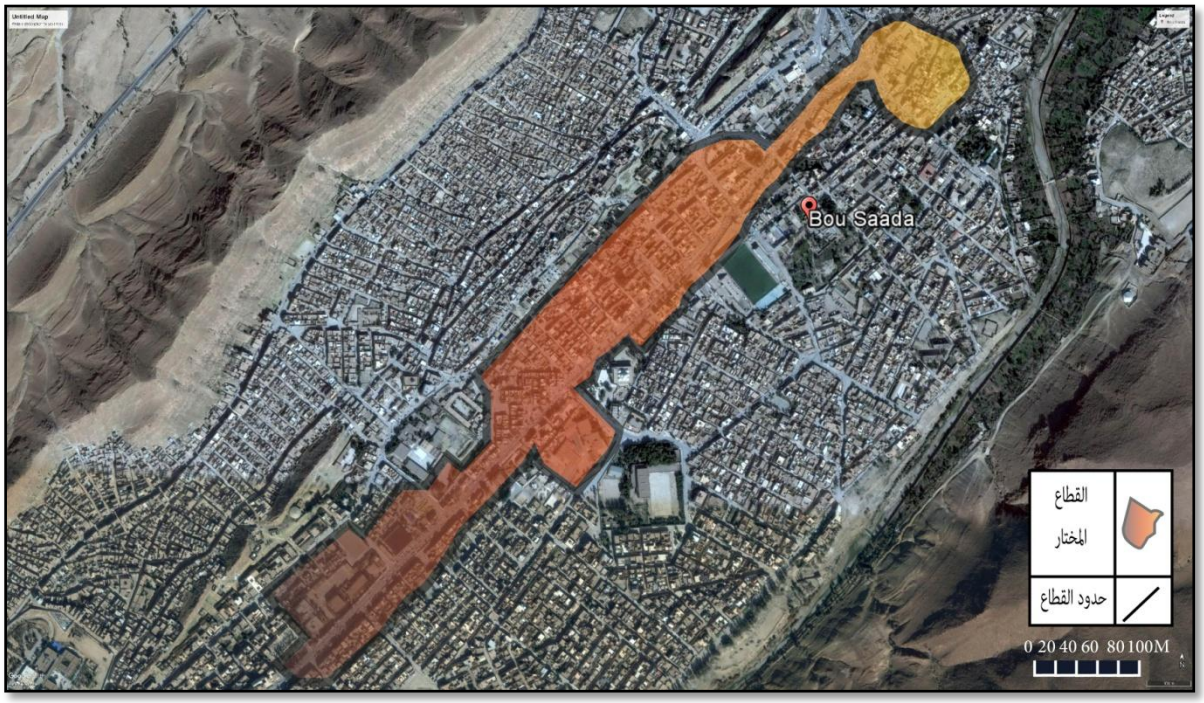
	سطيح شرقا : الكدات غربا : القيسة و الكوشة			**الطريق الوطني طريق الجلفة القديمة**	**تجارية مختلفة + مركز البريد والمواصلات.**	

المصدر من إعداد الطالب 2017

وتم إختيار قطاع وسط المدينة للأسباب التالية :

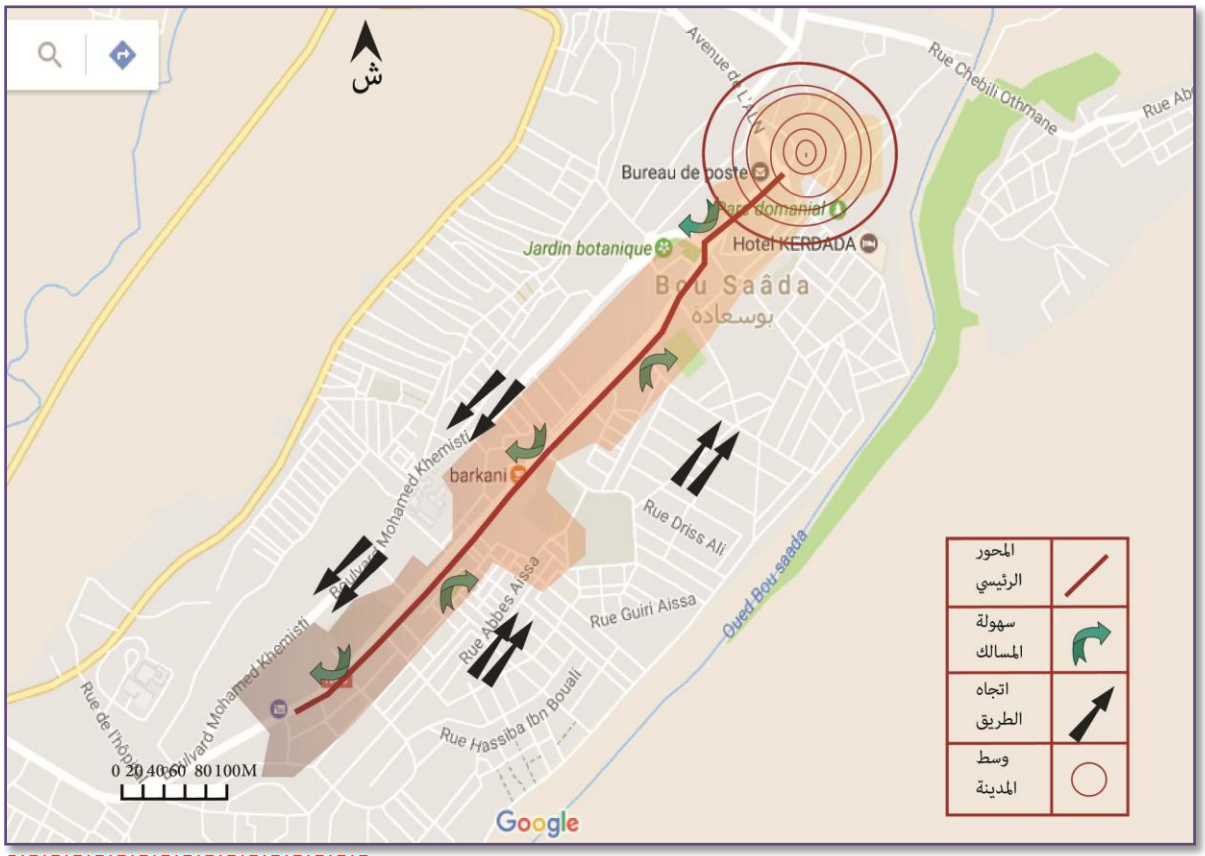
- يضم 10000 ساكن على الأقل .
- الحجم المعتبر للنفايات المطروحة .
- يحتوي على مختلف النشاطات و التجهيزات بالإضافة إلى السوق وهذا ما يسمح بتنوع المخلفات.
- انواع النفايات المطروحة تكون مختلفة أكثر من عضوية على مستوى هذا القطاع لأننا نعلم أن مدينة بوسعادة مدينة قديمة و لها تقاليد معينة حيث تعتمد في الغذاء على الخضراوت أكثر من الأشياء المعلبة و المصبرة بالتالي تكون نسبة النفايات العضوية مرتفعة نوعا ما داخل القطاعات الأخرى و خاصة السكنية مقارنة بهذا القطاع .
- سهولة الوصول و الموقع الجيد لأماكن وضع الحاويات .
- وسط المدينة يعتبر همزة وصل بين جميع الأحياء و القطاعات ويستعمله معظم السكان ومختلف الفئات العمرية فمن هنا نستطيع نشر فكرة فرز النفايات .
- سهولة الوصول للمنافذ و يتوفر على السكن الفردي و الجماعي .

الصورة رقم (3) توضح صورة جوية للقطاع :



المصدر من إعداد الطالب 2017

الصورة رقم (4) توضح صورة جوية للقطاع :



المصدر من إعداد الطالب 2017

2) استمارة الإستبيان والمقابلة:

1.2. احصائيات الإستمارة :

بعد قيامنا بتحليل الإطار الفيزيائي للقطاع عن طريق الملاحظة وبعض المعطيات المتوفرة، قمنا باستعمال وسيلة من وسائل البحث لتدعيمه بتصميم استمارة والإجابة عن التساؤلات التالية التي لم نستطع الوصول إليها حتى تقربنا إلى سكان الدينة وبصفة خاصة سكان القطاع :.

تم توزيع الإستمارة على السكان بأخذ 130 عينة، تم استرجاع 100 عينة منها فقط ومن أجل دراسة وتحليل الإستمارة استعملنا برنامج الإحصاءSPSS لمساعدتنا في إستخراج النتائج .

فكانت نتائج الإحصاء على الشكل التالي :

1.1.2. الإحصاء :

الصورة رقم (05) تمثل الإحصائات الأولية حسب برنامج الإحصاء

		عزل النفايات ؟	وضعها في الكيس ؟	اماكن مخصصة ؟	وضع الحاويات بالقرب من المنزل ؟	وقت المرور ؟
N	Valid	100	100	100	100	100
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2,0000	1,4000	1,3200	1,0000	1,2000
Median		2,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Std. Deviation		,00000	,49237	,46883	,00000	,40202
Percentiles	1	2,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	25	2,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	50	2,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	75	2,0000	2,0000	2,0000	1,0000	1,0000

Statistics

		نظافة الحي ؟	الرضى عن تدخل البلدية ؟	النفايات نعمة ؟	فكرة عملية التدوير؟	هل تصلح ؟
N	Valid	100	100	100	100	100
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		1,7300	1,5800	1,9400	1,8900	1,6300
Median		2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
Std. Deviation		,44620	,49604	,23868	,31447	,48524
Percentiles	1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	25	1,0000	1,0000	2,0000	2,0000	1,0000
	50	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
	75	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000

Statistics

		تطبيق الفكرة ؟	إنجاح العملية ؟
N	Valid	100	100
	Missing	0	0
Mean		1,6500	1,5400
Median		2,0000	2,0000
Std. Deviation		,47937	,50091
Percentiles	1	1,0000	1,0000
	25	1,0000	1,0000
	50	2,0000	2,0000

المصدر من إعداد الطالب 2017

2.1.2 الترددات :

الصورة رقم (06) تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء :

Frequency Table

عزل النفايات ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا	100	100,0	100,0	100,0

عزل النفايات ؟

	Observed N	Expected N	Residual
لا	100	100,0	,0
Total	100 [a]		

وضعها في الكيس ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	60	60,0	60,0	60,0
	لا	40	40,0	40,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

وضعها في الكيس ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	60	50,0	10,0
لا	40	50,0	-10,0
Total	100		

اماكن مخصصة ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	68	68,0	68,0	
	لا	32	32,0	32,0	68,0
	Total	100	100,0	100,0	100,0

لا

اماكن مخصصة ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	68	50,0	18,0
لا	32	50,0	-18,0
Total	100		

المصدر من إعداد الطالب 2017

الصورة رقم (07) تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء :

وضع الحاويات بالقرب من المنزل ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	100	100,0	100,0	100,0

وضع الحاويات بالقرب من المنزل ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	100	100,0	,0
Total	100 [a]		

وقت المرور ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	80	80,0	80,0	80,0
	لا	20	20,0	20,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

وقت المرور ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	80	50,0	30,0
لا	20	50,0	-30,0
Total	100		

نظافة الحي ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	27	27,0	27,0	27,0
	لا	73	73,0	73,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

نظافة الحي ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	27	50,0	-23,0
لا	73	50,0	23,0
Total	100		

المصدر من إعداد الطالب 2017

الصورة رقم (08) تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء :

الرضى عن تدخل البلدية ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	42	42,0	42,0	42,0
	لا	58	58,0	58,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

الرضى عن تدخل البلدية ؟

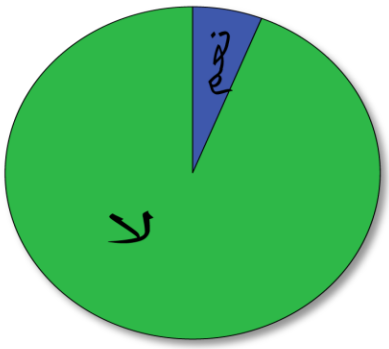
	Observed N	Expected N	Residual
نعم	42	50,0	-8,0
لا	58	50,0	8,0
Total	100		

النفايات نعمة ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	6	6,0	6,0	6,0
	لا	94	94,0	94,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

النفايات نعمة ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	6	50,0	-44,0
لا	94	50,0	44,0
Total	100		

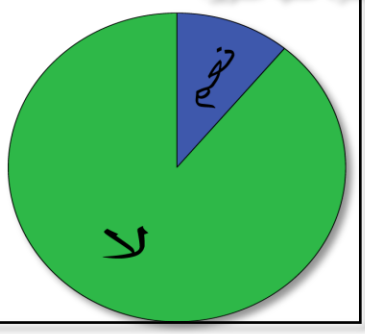


فكرة عملية التدوير؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	11	11,0	11,0	11,0
	لا	89	89,0	89,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

فكرة عملية التدوير؟

	Frequency	Expected N	Residual
نعم	11	50,0	-39,0
لا	89	50,0	39,0
Total	100		



المصدر من إعداد الطالب 2017

الصورة رقم (09) تمثل االترددات حسب برنامج الإحصاء :

هل تصلح ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	37	37,0	37,0	37,0
	لا	63	63,0	63,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

هل تصلح ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	37	50,0	-13,0
لا	63	50,0	13,0
Total	100		

تطبيق الفكرة ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	35	35,0	35,0	35,0
	لا	65	65,0	65,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

تطبيق الفكرة ؟

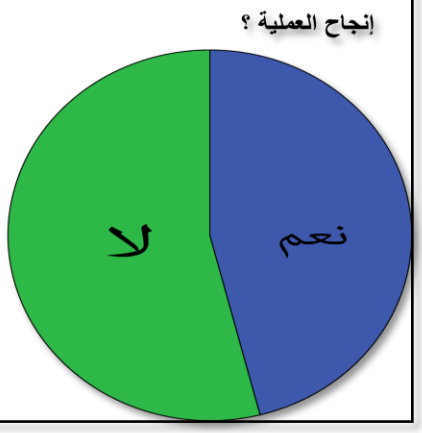
	Observed N	Expected N	Residual
نعم	35	50,0	-15,0
لا	65	50,0	15,0
Total	100		

إنجاح العملية ؟

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	46	46,0	46,0	46,0
	لا	54	54,0	54,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

إنجاح العملية ؟

	Observed N	Expected N	Residual
نعم	46	50,0	-4,0
لا	54	50,0	4,0
Total	100		



المصدر من إعداد الطالب 2017

3.1.2. تجربة الإحصاءات :

الصورة رقم (10) تمثل تجربة الإحصاءات حسب برنامج الإحصاء :

Test Statistics

	وضعها في الكيس ؟	اماكن مخصصة ؟	وقت المرور ؟	نظافة الحي ؟	الرضى عن تدخل البلدية ؟	النفايات نعمة ؟
Chi-Square	4,000 [a]	12,960 [a]	36,000 [a]	21,160 [a]	2,560 [a]	77,440 [a]
df	1	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,046	,000	,000	,000	,110	,000

Test Statistics

	فكرة عملية التدوير؟	هل تصلح ؟	تطبيق الفكرة ؟	إنجاح العملية ؟
Chi-Square	60,840 [a]	6,760 [a]	9,000 [a]	,640 [a]
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,000	,009	,003	,424

a. 0 cells (0,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 50,0.

المصدر من إعداد الطالب 2017

4.1.2 وصف الإحصاءات :

الصورة رقم (11) تمثل وصف الإحصاءات

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentile 25th
عزل النفايات ؟	100	2,0000	,00000	2,00	2,00	2,0000
وضعها في الكيس ؟	100	1,4000	,49237	1,00	2,00	1,0000
اماكن مخصصة ؟	100	1,3200	,46883	1,00	2,00	1,0000
وضع الحاويات بالقرب من المنزل ؟	100	1,0000	,00000	1,00	1,00	1,0000
وقت المرور ؟	100	1,2000	,40202	1,00	2,00	1,0000
نظافة الحي ؟	100	1,7300	,44620	1,00	2,00	1,0000
الرضى عن تدخل البلدية ؟	100	1,5800	,49604	1,00	2,00	1,0000
النفايات نعمة ؟	100	1,9400	,23868	1,00	2,00	2,0000
فكرة عملية التدوير؟	100	1,8900	,31447	1,00	2,00	2,0000
هل تصلح ؟	100	1,6300	,48524	1,00	2,00	1,0000
تطبيق الفكرة ؟	100	1,6500	,47937	1,00	2,00	1,0000
إنجاح العملية ؟	100	1,5400	,50091	1,00	2,00	1,0000

Descriptive Statistics

	Percentiles	
	50th (Median)	75th
عزل النفايات ؟	2,0000	2,0000
وضعها في الكيس ؟	1,0000	2,0000
اماكن مخصصة ؟	1,0000	2,0000
وضع الحاويات بالقرب من المنزل ؟	1,0000	1,0000
وقت المرور ؟	1,0000	1,0000
نظافة الحي ؟	2,0000	2,0000
الرضى عن تدخل البلدية ؟	2,0000	2,0000
النفايات نعمة ؟	2,0000	2,0000
فكرة عملية التدوير؟	2,0000	2,0000
هل تصلح ؟	2,0000	2,0000
تطبيق الفكرة ؟	2,0000	2,0000
إنجاح العملية ؟	2,0000	2,0000

المصدر من إعداد الطالب 2017

2.2. المقابلة :

أ_ المقبلة الأولى كانت كتابية مع أحد العمال داخل المركز سنة 2017

ب_ المقبلة الثانية كانت شفاهية مع موظف في مديرية البيئة و اخر في بلدية بوسعادة .

الجدول التالي يوضح بعض المخلفات المتواجدة داخل مركز الردم التقني و هذا بعد الحوار مع أحد العمال داخل المركز سنة 2017 بعد عملية الجمع الفرز و الوزن خلال شهر واحد :

الجدول رقم (22) يوضح بعض المخلفات المتواجدة داخل مركز الردم التقني :

المواد	الكمية
الألمنيوم	من 1,5 إلى 2 قنطار / شهر
البلاستيك	PEHD : من 70 إلى 80 قنطار / شهر PET : من 150 إلى 180 قنطار / شهر
FILM	من 10 إلى 15 قنطار / شهر
الكرتون	من 130 إلى 150 قنطار / شهر
الحديد	18 قنطار / شهر
عجلات المطاطية	أكثر من 150 عجلة/ شهر

المصدر من إعداد الطالب 2017

- PEHD: بلاستيك سميك مثل قارورات مواد التنظيف ة الجافيل... إلخ .
- PET: بلاستيك عادي مثل قارورات المياه أو المشروبات... إلخ ..
- FILM : خيوط التغليف الخضراء .

ملاحظة :

كل هذه المعطيات لا تعطينا النسبة والكمية الفعلية للنفايات لبلدية بوسعادة وهذا راجع لعدة اسباب نذكر منها :

- الجمع لا يشمل كل البلديات لأن هذه الأخيرة لا تقوم بإيصال المخلفات إلى مركز الردم في بوسعادة .
- إنتشار المزابل الفوضوية داخل المحيط العمراني و خارجه (أحد الأسباب في عدم وصول النفايات كاملة إلى مركز الردم).
- ظهور السوق السوداء فبعد عملية الجمع هناك من يقوم بفرز النفايات داخل مستودعات قبل الوصول إلى مركز الردم في بوسعادة و إعادة بيعها للخواص .
- الرمي العشوائي ليست كل النفايات تصل أو تجمع داخل مركز الردم في بوسعادة .
- نقص الطلب على المخلفات قصد التدوير والرسكلة عكس ما كان في الوقت السابق .
- الكميات غير ثابتة تتغير من شهر لأخر خاصة مع تغير الفصول (الصيف و الشتاء) إستهلاك المواطن يتغير .

3) نتائج التحليل وتقييم الإستبيان والمقابلة:

بعد الإنتهاء من عملية استمارة استبيان والمقابلة استنتجنا ما يلي :

- مدينة بوسادة و مع تنامي كمية النفايات فيها و تنوعها، لم نجد أي مبادرة من أجل إستغلال هذه النفايات التي تتوفر على قدر هائلا من المواد القابلة للإسترجاع،.
- عملية عزل النفايات لا تتم تقريبا على مستوى كافة القطاع في حين يراها بعض السكان شبه مستحيلة .
- تختلف وضعية القمامة من مواطن إلى اخر حسب نوعية ووظيفة السكن , فهناك من يضعها في الكيس أو في الحاويات القريبة أو بالقرب من المحل أو في الحاوية المنزلية الخاصة .
- جميع المواطنين كان ردهم بإجابة نعم في حالة وضع حاويات النفايات قرب منا زلهم , وكانت الأسباب كالتالي :
  - حالة السكن الفردي : التخلص من حاوية النفايات المنزلية الخاصة و عمليات سرقتها .
  - حالة السكن الجماعي :سهولة الوصول إلى الحاويات والتخلص من المزابل العشوائية
  - حالة المحلات التجارية والتجهيزات : يصبح أمر التخلص من النفايات أمرا سهلا مع تحسن الصورة الجمالية للواجهة.
- أجمع أغلب سكان القطاع على أن وقت مرور شاحنة الجمع بأنه وقت مناسب إلا بعض السكان أبدو استيائهم من الوقت الغير الملائم و أرجعوا ذلك إلى التفضيل ين الأحياء .
- نظافة الحي اعتبرها أغلب السكان بالسلبية نظرا لما تشوهه النفايات (وخاصة نفايات الطرقات) من الصورة الجمالية والعمرانية للقطاع و السبب راجع إلى تقصير البلدية و سوء تسييرها, علما ان مشكلة النفايات يتقاسمها الطرفان .
- إعتبر أغلب السكان أن النفايت تعتبر نقمة على انها نعمة مؤكدين ذلك بجهلهم لفكرة تدوير النفايات .
- وبعد شرح الفكرة هناك من تقبلها و أراد المساهمة فيها على عكس الجانب الأخر فهناك من إعتبرها لا تصلح في بلدنا وأخذها كمجرد معلومة .

أجرينا بعض الحوارات مع المسؤولين عن هذا القطاع،باستخدام استمارة استبيان و المقابلة لمعرفة مدى إمكانية تطبيق عملية التدوير و أهم العوائق التي يمكن أن تصطدم بها هذه العمليات ، فكانت النتيجة ممثلة في :

- بالنسبة للمسؤولين الموجودين على مستوى مفتشية البيئة فإن المشكلة تعود إلى نقائص في جانب الإمكانيات المادية و البشرية زيادة على ذلك عدم وجود تنسيق بين الجهات المسؤولة أي البلدية ومديرية البيئة (مراكز الردم التقني)، أما بالنسبة للمسؤولين في البلدية و التي تعتبر المباشر على قطاع النفايات فإنهم زيادة على نقص في الجانب التنظيمي و المادي يعتبرون أن مشكلة النفايات مشكلة ثانوية مقارنة بمشاكل أخرى مثل السكن و المياه و البطالة .
- و الشيء الذي يمكن قوله في عملية إعادة التدوير فإن قطاع النفايات في البلدية همهم الكبير عملية الجمع ولا توجد لديهم أي فكرة عن اعادة تدوير النفايات أو طرق التخلص الحديثة أو ما تحتويه النفايات من مواد وطاقة قابلة للإسترجاع مما يشكل عائق كبير من أجل الاستفادة من النفايات.

4) التوصيات و الإقتراحات :

بعد تشخيص حالة النفايات في مدينة بوسعادة تبين أن كمية النفايات المنزلية وخصائصها تختلف من قطاع جمع إلى آخر لكونها تخضع لعدة عوامل أساسية مثل الكثافة السكانية، المستوي الاقتصادي ...الخ.

إن التخلص من النفايات الحضرية يواجه عدة مشاكل ناتجة عن سوء التسيير لها، النقص الكبير في الوسائل المادية و البشرية و غياب الوعي لدى المواطنين ، كذلك لجان الأحياء والجمعيات البيئية.

إنعدام الوسائل التقنية لمعالجة النفايات للاستفادة منها أين يتم التخلص منها في مفارغ عمومية غير مراقبة دون معالجة مما يتسبب في خلق مشاكل بيئية جسيمة من تلوث وتشويه للصورة الجمالية والعمرانية .

لذى وجب علينا وضع بعض الحلول و التوصيات بهدف التقليل من كمية النفايات والإنقاص من أضرارها على المحيط البيئي وصحة المواطنين في إطار التنمية المستدامة كالتالي :

- تكوين الإطارات : فمن خلال المعاينة الميدانية والاتصال المباشر بالإطارات المكلفة بإدارة و تسيير النفايات بمدينة بوسعادة ، تبين عدم وجود أشخاص مختصين في مجال البيئة بصفة عامة مما أدى إلى سوء تنظيم عملية جمع النفايات بصفة خاصة, لذى نقترح وجوب خضوع هذه العينة من الإطارات إلى دورات تكوينية خاصة أو إجراء تربصات بالخارج للاستفادة من الخبرة الأجنبية في هذا الميدان .

- تنظيم عملية الجمع : يجب على الهيئات المكلفة بعملية الجمع وضع مخطط مسبق لتنظيم عملية الجمع مدروس بطريقة علمية لتجنب الطريقة العشوائية الحالية, ولتفادي المسارات الغير المنتجة وإنقاص من طول مسافة الجمع التي تدوم من 3 إلى 4 ساعات و كذلك الخفض من تكلفة عملية الجمع في الاستهلاك الكبير للوقود و الاستعمال المفرط للعتاد مما يؤدي إلى عطبه .

- تغيير نمط الاستهلاك والسلوك المعيشي : حث المواطن على المشاركة في المحافظة على البيئة و تغيير سلوكه الاستهلاكي من خلال تعميم وتطبيق فكرة فرز النفايات وتقليلها مثل العادات غير السليمة كطبخ كميات كبيرة من الأطعمة أو شراء أطعمة قد لا يستهلكها الفرد وتأخذ طريقها إلى النفايات .

- تغيير السلوك الانتقائي عند شراء المواد الاستهلاكية عن طريق :

  - تجنب شراء الأكواب والملاعق والصحون البلاستيكية والورقية غير المرتجعة والتي لايمكن استعمالها مرة ثانية بهدف التقليل من كمية القمامة .
  - عند اختيار مواد الطباعة و مواد الزينة نسأل إن كانت هناك أنواع قابلة للتدوير أو إعادة التعبأة.
  - لا نقبل من البائع أكثر من حاجتنا من الأكياس البلاستيكية.

- تدعيم الوسائل المادية و البشرية :

الوسائل المادية : على البلدية تدعيم المؤسسة العمومية المحلية للنظافة والتطهير بوسائل جمع حديثة لأن الحظيرة يوجد بها وسائل تقليدية غير خاصة بجمع النفايات مثل :جرارات ذات عربات ، الشاحنات المكشوفة أما باقي الشاحنات المختصة فهي قديمة تتعرض للعطل باستمرار وكذلك ضرورة توفير قطع الغيار لهذه الشاحنات فالمؤسسة تعاني من نقص كبير في قطع الغيار مما جعلها تتوقف عن العمل لأشهر، بسبب نقص قطع الغيار وهذا ما خلق نوع من التذبذب والإظطراب في عملية الجمع وهذا بدوره يؤثر سلبا على نظافة المحيط بصفة عامة .

الوسائل البشرية : زيادة على تكوين الإطارات نقترح :

- محاولة دمج أصحاب السوق السوداء (ومن يبيع النفايات بطريقة غير قانونية) داخل عمليات فرز النفايات و إنتقائها في إطار قانوني .
- فتح المجال أمام الخواص و الشباب من أجل التقدم و الإستثمار في مجال النفايات داخل إطار قانوني .
- فتح المجال أمام الاستثمار الاجنبي من أجل المنافسة في تحسين نوعية الخدمة المقدمة للجمع وكذلك التخلص من النفايات
- تسهيل الإجراءات و الاعفاء الجمركي على الوسائل المعدة لمجال تسيير النفايات من أجل تشجيع الاستثمار في هذا المجال .

- على مستوى وسائل الجمع : من أهم اقتراحات التي نراها ضرورية هي إمكانية توفير الأكياس الخاصة بجمع النفايات المنزلية بأثمان في متناول جميع المواطنين حتى يتمكن الجميع من اقتنائها دون استثناء ، باعتبارها وسيلة متحضرة وناجعة في المحافظة على عدم تبعثر النفايات وانتشار الروائح الكريهة

و إقتراح على مستوى القطاع بالوعات النفايات مخصصة و ملونة من أجل عملية فرز المخلفات و إنتقائها بسهولة وبعدها تعميم الفكرة عن باقي قطاعات المدينة, هذه العملية تتطلب حاويات خاصة بالمواد المراد استرجعها كاستعمال حاويات ذات ألون مختلفة رغم أن تكلفتها عالية جدا إلى أنها طريقة فعالة من الناحية الاقتصادية و الاجتماعية والبيئية.

الصورة رقم (12) تمثل بعض الحاويات المقترحة :

المصدر من إعداد الطالب 2017

- الإعلام التحسيس و التوعية

إن عملية التحسيس والتوعية وسيلة عالمية لها دورا كبيرا في إنجاح عملية جمع النفايات وهذا عن طريق نشر الوعي البيئي داخل المدن وحث المواطنين على ضرورة الفرز الأولي للنفايات لإعادة تدويرها أي أن للرسكلة بعدا اجتماعيا وبيئيا واقتصاديا و حتي ثقافي, ومن بين عمليات التحسيس و التوعية مايلي :

- كتنظيم أيام أو ملتقيات محلية أو دولية حول الموضوع.
- الإعلان في الصحف و الجرائد) اليومية (حول أهمية جمع النفايات.
- تنظيم ندوات حول الموضوع بالإذاعة.

- تخصيص برامج تربوية بالمدارس في حماية البيئة و تسيير النفايات .
- تفعيل لجان الأحياء والجمعيات المحلية.
- توزيع منشورات أو بيانات تتعلق بحماية البيئة.

خلاصة الفصل :

تعاني مدينة بوسعادة كسائر المدن الجزائرية من نقص في تسيير النفايات, و الناتج خاصة عن نقص الكفاءة و الخبرة لدى المشرفين على هذا القطاع، إضافة إلى النقص الكبير في العتاد و العمال، والغياب التام لدور المواطنين في إنجاح عملية التخلص من نفاياتهم من أجل المحافظة على نظافة المحيط و صحتهم بالدرجة الأولى، كما إطلعنا على بعض التجارب الدولية في ميدان معالجة النفايات الحضرية الصلبة للاستفادة من خبرتهم والخروج منها ببعض الاقتراحات والتوصيات حول الموضوع و إمكانية تجسيدها ميدانا في الجزائر كالقيام بعملية الاسترجاع ، والنهوض بإدارة النفايات .

الخاتمــة :

منذ سنوات أصبحت النفايات الحضرية الصلبة و ماشابهها من الاهتمامات الأولية في العالم بأسره، نتيجة تضاعف كميتها المنتجة بسبب التحضر الكبير للمجتمعات، تزايدالمجتمعات الاستهلاكية وتزايد في مواد التغليف. أين تتكفل البلدية أو هيئات خاصة بجمع و معالجة هذه النفايات.

موضوع النفايات الحضرية الصلبة يعد حديثا في الجزائر و بذلك فهو مجال واسع للبحوث العلمية و البحث عن التقنيات التي يمكن أن تنقص من كمية النفايات ، وتطبيق سياسة بيئية فعالة ، كما يمكن البحث في مجال تأتير فعالية المخطط الوطني لتسيير خاصة بعد الانتهاء من إنجاز مراكز الدفن التقنية، ومدى فعاليتها في التقليل من كمية النفايات و معالجتها و بالتالي التقليل من أضرارها على البيئة .

استنادا لنتائج بحثنا الذي يدور حول مشكل النفايات الذي تعاني منه جميع المدن الجزائرية والتي خصصنا بدراستها مدينة بوسعادة هي الأخرى تتأثر بمشكلة النفايات ، توصلنا إلى أن ضياع و إهمال المخلفات العضوية الصناعية و الغذائية وغيرها وتقديم مشاكل المدينة الأخرى عليها ناتج عن نقص الثقافة البيئية لدى صناع القرار والمواطن العادي وبالأخص عدم احترام القانون ،وضعف المراقبة والتسيير اتجاه تطبيق المخططات الخاصة والقوانين التشريعية بالوقاية من هذا الخطر ، وبناء على هذا قمنا باقتراح مجموعة من العناصر من شأنها الحد من تأثير خطر النفايات والتخفيف من أثارها والمتمثلة فيما يلي:

- إعادة دراسة شاملة على مستوى نقاط جمع النفايات و طرق جمعها.
- تدعيم وتوفير الوسائل المادية و البشرية .
- القيام بعمليات تأهيل عمال النظافة وعمال جمع النفايات.
- محاولة دمج أصحاب السوق السوداء (ومن يبيع النفايات بطريقة غير قانونية) داخل عمليات فرز النفايات و إنتقائها في إطار قانوني.

- تشجيع قطاع الإستثمار في النفايات الحضرية الصلبة .

أخيرا إن تسيير النفايات المنزلية في الجزائر يبقى من بين أولويات الحكومة الجزائرية من أجل تحسين حياة المواطن و الوصول إلى تحقيق مدينة مستدامة

ومن بين طيات هذا العمل نرجو من المولى عز و جل أن يتقبله منا خالصا لوجهه الكريم سبحانه، وأن نكون قد وفينا الحق في تقديمه كمرجع ولينفع زملائنا به و أن يجمع لنا ممن بلغنا عن رسولنا الكريم صلى الله عليه وسلم .

المصادر :

1) بالعربية :

- د. أحمد عبد الوهاب ،النفايات الخطرة ،الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد ، أسس تطوير النفايات ، القاهرة الدار العربية للنشر .
- د. أحمد عبد الوهاب ،النفايات الخطرة ،الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- د. أحمد مدحت إسلام التلوث مشكلة العصر .
- د. عبد العزيز قاسم محارب ، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة ، الإسكندرية مركز الاسكندرية للكتاب
- د. عبد الرزاق عبد الحميد .اقتصاد وتسيير المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، طبعة 2002 الساحة المركزية بن عكنون، الجزائر .
- د . محمد صابر البيئة من حولنا الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية القاهرة.
- أ. بديار عادل تثمين النفايات الصلبة الحضرية و إدارتها مذكرة مقدمة لنيل درجة *ماجيستر اكاديمي* غير منشورة جامعة المسيلة معهد تسيير التقنيات الحضرية سنة 2008 .
- أ.حاجي محمد مساهمة الجانب الإجتماعي للسكن في التوسع العمراني مذكرة لنيل الماجستير في الهندسة المعمارية ,جامعة محمد خيضر بسكرة .
- بوفنارة فاطمة , تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر , مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير غير منشورة جامعة منتوري قسنطينة كلية علوم الأرض الجغرافيا والتهيئة الإقليمية سنة 2003 ص 9
- عادل عوض ، مقال " الأثار البيئية للسياسات " ، مجلة عالم الفكر ، العدد 09 ، المجلد92

- يوهانيس غوبل مقال مستقبل المدينة تطوير المدينة المستدامة المجلة الدورية ألمانيا العدد 7 .
- المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الحضرية الصلبة جمع ، نقل، تخلص مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير غير منشورة جامعة المسيلة معهد تسيير التقنيات الحضرية سنة 2014 .
- مذكرة تدوير مخلفات التشييد والبناء والحفاظ على البيئة " إمكانية التطبيق بمصر "
- جريدة : الخبر _ شروق اونلاين _ الوطن _ الجريدة الالكترونية إيلاف
- وزارة تهيئة الإقليم و البيئة
- ويكيبيديا الموسوعة العلمية

2) بالفرنسية :

- « Le droit de l'environnement trouve ses sources dans un grand nombre de textes du XIX siècle et de la première partie du XX siècle inspires exclusivement par des préoccupations d'hygiène et de promotion de l'agriculture et de l'industrie ».
- FNADE et ADEME , les center de Traitement Mécano – Biologiqe (TMB) : des outils flexibles en réponse aux contraintes locales , Formation sur la gestion de C.E.T classe II , hotel Lalla Khedidja , Tizi Ouzou , 21 – 22 février 2010 , p 07 .
- Fouad Zahrani , Contribution à l'élaboration et validation d'un protocole d'audit destiné à comprendre les disfonctionnements des centres de stokage des déchets (CSD) dans les pays en développment : application à deux CSP : NKOULFOUH.

الملاحق :

الملحق 01 :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

جامعة محمد بوضياف المسيلة.

معهد تسيير التقنيات الحضرية.

قسم تسيير المدينة

استمارة مقابلة : لإنجاز مذكرة تخرج ماستر.

- استمارة مقدمة للسكان مدينة بوسعادة

ضع علامة) X (في المكان المناسب وملأ الفراغ:

الجنس:

الترتيب في العائلة:

إسم الحي .....؟

هل تقوم بعزل النفايات في البيت ؟ نعم : لا :

هل تضعها في أكياس بلاستيكية ؟ نعم : لا :

هل توجد أماكن مخصصة في الحي لوضع حاويات النفايات؟ نعم : لا :

ملاحظة: هذه الاستمارة لغرض علمي بحت فالرجاء ملؤها بكل مصداقية.

هل ترغب في وضع حاويات للنفايات بالقرب من منازلكم ؟ نعم : لا:

ما هو وقت مرور وسائل نقل النفايات؟ – ....

هل يناسبك الوقت؟ نعم: لا:

هل تعتبر الحي الذي تسكنه نظيف ؟ نعم : لا:

هل مهمة النظافة مهمة البلدية ؟

وحدها .....:مهمة مشتركة ..... : مهمة من.....

هل أنتم راضون على عملية تدخل البلدية في جمع النفايات ؟ نعم : لا:

إذا كان لا فلماذا ؟-- ....

هل النفايات الحضرية المنزلية الصلبة ثروة أم نقمة ؟- .....

ماهي الأسباب التي أدت إلى فشل عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة ؟-

.....

ماهي الطريقة المثالية لمعالجة النفايات الحضرية الصلبة ؟- .....

هل لديك فكرة عن عملية تدوير النفايات ؟ .....

الشرح.....

.....

.....

هل تظن أن هذه العملية تصلح داخل مدينة بوسعادة؟ نعم : لا:

هل الحي الذي تسكن فيه قادر على تطبيقها؟ نعم : لا:

أنت شخصيا هل تستطيع المساعدة في نجاح عملية الفرز في منزلك؟ نعم : لا:

تم بحمد الله
تم بحمد الله
تم بحمد الله