الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

جامـــــعة محمد بوضياف بالمسيـــــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : تسيير المدينة
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير المدينة

مـــــــــذكرة تخرج مكملة لنيل شهـــــــــادة ماستر أكاديمي

العـــــــــــــــنوان

تثمين النفايات الصلبة الحضرية قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الصلبة الحضرية دراسة حالة (مدينة المسيلة)

إعداد الطالب:
جراردة مختار

اشراف الاستاذ :
اوذينة فاتح

السنة الجامعية: 2016/2015

بسم الله الرحمن الرحيم

تشكرات

بسم الله الرحمن الرحيم

"فاذكروني أذكركم واشكروا لي ولا تكفرون"

"ولئن شكرتم لأزيدنكم"

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

"من لم يشكر الناس لم يشكر الله"حديث قدسي

الحمد لله حمدا كثيرا والشكر له بكرة وأصيلا على نعمة الحياة بداية و على كل النعم ختاما ومن نعمه أن اصطفاني و جعلني من طلبة العلم النعمة التي يحسد عليها كل إنسان ويتمناها كل آدمي.

كما نتوجه بالشكر الجزيل للأستاذ المشرف "أوذينة فاتح" الذي ساعدنا وقام بتوجيهنا بالرغم من أنه كثير الانشغال كما نتقدم بالشكر إلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل بطريقة أو بأخرى من قريب او من بعيد وكل طلبة وأساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية بالمسيلة .

إهداء

بسم الله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده محمد صلى الله عليه وسلم.

بعد إتمام هذا العمل المتواضع لا يسعني إلا أن أحمد الله عز وجل ، فاتح الأبواب وميسر الصعاب والهادي إلى الصواب ، نحمده ونشكره لنكون ممن قال فيهم الله تعالى:

(وإذ تأذن ربكم لئن شكرتم لأزيدنكم ولئن كفرتم إن عذابي لشديد) إبراهيم الآية (7).

"فيا ربي لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك، ربي لك الحمد عدد خلقك ورضى نفسك وزنة عرشك ، ربي لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت و لك الحمد بعد الرضى."

وبعدما رست سفينة هذا البحث على شواطئ الختام لا يسعني إلا أن اهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع إلى من قال فيهم: الله تعالى" وقضى ربك ألا تعبدوا إلا إياه وبالوالدين إحسانا" .

الإسراء الآية (23)

إلى التي وضعت الجنة تحت قدميها إلى نبع الرحمة والحنان الى من أفنت عمرها من اجلي و نورت إلي طريقي لكي أصل إلى هذا المستوى إلى الحبيبة أمي .....أمي .....أمي

أطال الله في عمرها .

إلى السيد الذي يتعب ويسهر من اجلي والى من يراقبني ويزرع الأفراح في حياتي

إلى من منحني الأبوة و عزة النفس أبي الغالي.

إلى الذين يدخلون القلب بلا استئذان الى من يجري في عروقي حبهم و ينبض قلبي بحبهم

إلى إخوتي وأخواتي كل باسمه، والى أزواجهم وأبنائهم.

الى كل أعمامي وعماتي وأخوالي وخالاتي وكل الاهل والأقارب كل باسمه .

الى كل الأصدقاء في الدرب الجامعي وأخص بالذكر: حسام ،زيان ، سفيان ،احمد، مسعود .....

ونعتذر لمن لم نذكر اسمه وذالك ليس نسيانا وانما لا يتسع المكان لذكرهم

لكن قلبي يسعكم جميعا وأقول لكم أحبكم في الله وشكرا لكم.

إلى كل أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية أخص بالذكر الأستاذ الفاضل «اوذينة فاتح» الذي لم يبخل علينا بنصائحه و توجيهاته القيمة .

وإلى كل طلبة المعهد وخاصة -دفعة 2016-

الى كل من ساهم في انجاز هذا العمل المتواضع ولو بالجهد القليل أوالكلمة الطيبة .

إلى كل من يتصفح هذه المذكرة.

- مختار -

الفـــــــــــــهرس الشامـــــــــــل

الفصل التمهيدي		
الرقم	**الموضـــــــــــوع**	**الصفحة**
	مقدمة	**01**
	الاشكالية	**03**
	الفرضيات	**04**
	الأهداف	**04**
	دوافع واسباب اختيار الموضوع	**05**
	تحليل الدراسات السابقة للموضوع	**05**
	المنهجية المتبعة وتقنيات البحث المستعملة	**10**
الفصل الاول : قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الصلبة الحضرية		
	تمهيد	**11**
I.	تحديد المفاهيم والكلمات المفتاحية	**11**
1	تعريف البيئة	**11**
2	تعريف النفايات	**12**
2-2	مفهوم حسب المشرع الجزائري	**12**
3	دراسة النفايات الصلبة الحضرية	**12**
1-3	تعريف النفايات الصلبة الحضرية	**13**
1-1-3	التعريف البيئي	**13**
2-1-3	التعريف الاقتصادي	**13**
3-1-3	التعريف القانوني	**13**
2-3	العوامل المساعدة في زيادة النفايات	**14**
4	تصنيف النفايات الحضرية الصلبة	**14**
1-4	حسب المصدر	**14**
1-1-4	النفايات المنزلية	**14**

2-1-4	نفايات البلديات	15
3-1-4	نفايات التجارة والصناعة والخدمات	15
2-4	حسب تأثيرها على البيئة	17
1-2-4	النفايات الخاملة	17
2-2-4	النفايات المتحللة	17
3-2-5	النفايات السامة والخطرة	17
5	مختلف الطرق للتخلص من النفايات	18
1-5	الطرح في اماكن التفريق المراقبة	18
2-5	طريقة الحرق	20
3-5	طريقة الاسترجاع	21
4-5	طريقة التخمير	22
5-5	تصدير النفايات	23
6	المبادئ الأساسية لتسيير النفايات الصلبة الحضرية	23
1-6	مبدأ الخفض من المنبع	23
2-6	مبدأ تثمين النفايات	23
3-6	مبدأ التخلص من النفايات الغير قابلة للتثمين	24
6	مراحل تسيير النفايات الحضرية الصلبة	24
1-6	مرحلة الجمع والنقل	24
2-6	مرحلة المعالجة القبلية	24
3-6	مرحلة المعالجة النهائية	25
7	نظام جمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة	25
1-7	تعريف الجمع	25
2-7	انواع الجمع	25
1-2-7	الجمع المختلط	25
1-1-2-7	تقييم الجمع المختلط	25

2-2-7	الجمع الانتقائي	**25**
3-2-7	الجمع الانتقائي عبر نظام الرفع من باب الى لباب	**26**
4-2-7	الجمع الانتقائي الطوعي	**26**
1-4-2-7	تقييم الجمع الانتقائي	**26**
8	مراحل الجمع	**26**
1-8	مرحلة ما قبل الجمع	**26**
2-8	مرحلة الجمع والنقل	**27**
3-8	مرحلة التحويل	**27**
9	وسائل الجمع	**27**
1-9	وسائل الجمع على مستوى المنازل	**27**
1-1-9	وسائل الجمع الانتقائي الطوعي	**27**
2-1-9	وسائل الجمع من باب إلى باب	**28**
2-9	وسائل الجمع على مستوى التجمعات السكنية	**29**
1-2-9	الجمع بواسطة شاحنات صغيرة	**29**
2-2-9	الجمع بالشاحنات النقل الدكاكة	**29**
3-2-9	شاحنات جمع ذات صندوق ضغط	**29**
4-2-9	شاحنات الجمع الانتقائي	**29**
5-2-9	شاحنات بصناديق قابلة للنقل	**29**
6-2-9	شاحنات اخرى أكثر تطورا	**30**
10	بعض مواد القانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها	**30**
الفصل الثاني: تثمين النفايات الصلبة الحضرية		
ا.	تثمين النفايات الصلبة الحضرية	**32**
1	التقنيات العلمية لتثمين النفايات	**33**
1-1	التثمين المادي (اعادة التدوير)	**34**

1-1-1	النفايات القابلة للاسترجاع أو الرسكلة	**35**
2-1-1	مراحل عملية التدوير	**36**
3-1-1	فوائد عملية التدوير	**36**
4-1-1	بعض المؤسسات التي تقوم بعملية الاسترجاع في الجزائر	**37**
2-1	التثمين البيولوجي (التسميد)	**38**
1-2-1	تعريف عملية التسميد	**38**
2-2-1	النفايات القابلة للتسميد	**38**
3-2-1	طرق تحويل النفايات الحضرية الصلبة إلى سماد	**38**
4-2-1	الهدف من عملية تحويل النفايات إلى سماد	**41**
3-1	الحرق	**42**
1-3-1	تعريف عملية الحرق	**43**
2-3-1	نوع النفايات الموجهة للحرق	**43**
3-3-1	معرفة طبيعة وتركيبة النفايات الموجهة للحرق	**43**
4-3-1	منشآت الحرق (أفران الحرق)	**44**
5-3-1	العوامل الاساسية لعملية الحرق	**45**
6-3-1	فوائد عملية الحرق	**45**
7-3-1	مساوئ عملية الحرق	**46**
8-3-1	أسباب عدم الحرق بالجزائر	**46**
	خلاصة الفصل	**47**
الفصل الثالث : الدراسة التحليلية للمدينة		
	تمهيد	**48**
I- الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة		
1	الموقع الجغرافي للمدينة	**49**
2	الموقع الاداري للبلدية	**49**
3	الدراسة الطبيعية للمدينة	**52**

1-3	التضاريس	**52**
1-1-3	الارتفاعات	**52**
2-1-3	الانحدارات	**52**
2-3	دراسة المناخ	**52**
1-2-3	التساقط	**53**
2-2-3	درجة الحرارة	**54**
3-2-3	الرياح	**55**
4-2-3	الرطوبة	**56**
4	الشبكة الهيدروغرافية	**57**
5	الدراسة السكانية للمدينة	**58**
1-5	التطور السكاني	**58**
6	الدراسة العمرانية للمدينة	**59**
1-6	لمحة عن نشأة المدينة وتطورها	**59**
2-6	مرحلة الاستعمار الفرنسي	**61**
3-6	فترة ما بعد الاستعمار	**61**
4-6	فترة (1974- 1987)	**62**
5-6	فترة بعد الاستقلال	**63**
7	إتجاه توسع مدينة المسيلة	**64**
8	المحاور المهيكلة	**64**
الدراسة التحليلية لمخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة		
	تمهيد	**65**
1	كمية النفايات المعالجة في بلدية المسيلة	**65**
2	مخطط النقاط السوداء بمدينة المسيلة	**66**
3	مخطط جمع وتسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة	**67**
4	مخطط القطاعات التابعة لبلدية لمسيلة	**68**

6	جدول يوضح احياء القطاعات التابعة للبلدية	**69**
7	خصائص القطاعات من 1الى 11	**70**
8	مخطط القطاعات التابعة CET	**81**
9	جدول يوضح احياء القطاعات التابعة CET	**82**
10	خصائص القطاعات من 1الى 08	**83**
	الدراسة التحليلية لوسائل جمع النفايات الحضرية الصلبة	
11	الحاويات	**91**
12	الشاحنات	**92**
13	مخطط تموضع الحاويات في مدينة المسيلة	**94**
14	تثمين النفايات الصلبة الحضرية بمدينة المسيلة	**95**
15	انواع النفايات التي تقوم المؤسسة باسترجاعها	**95**
16	الامكانيات المادية CET	**98**
17	خلاصة التحليل	**99**
	الاقتراحات والتوصيات	
I.	التوصيات	**100**
1	التوصيات للمؤسسة العمومية لتسيير النفايات	**100**
2	توصيات لولاية المسيلة	**100**
II.	الاقتراحات	**100**
1	اقتراحات لتطوير تثمين النفايات الحضرية الصلبة	**100**
1.1	تثمين النفايات	**100**
2.1	القضاء على النقاط السوداء	**101**
3.1	الاعلام والتحسيس	**101**
4.1	التخطيط لمشروع (وحدة الاسترجاع)	**102**
	خاتمة عامة	**105**

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	إنتاج النفايات الصلبة الحضرية حسب مستوى الدخل المتوسط للفرد	14
2	قدرة الجزائر لاسترجاع النفايات	37
3	المعايير المقترحة للسماد	41
4	المعدلات الشهرية للتساقط	53
5	المعدلات الشهرية للحرارة	54
6	المعدلات الشهرية للرطوبة	56
7	تطور السكان مدينة المسيلة	58
8	كمية النفايات المعالجة في بلدية المسيلة	65
9	الأحياء الموجودة في كل قطاع	69
10	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 01	70
11	عدد السكان و السكنات في القطاع 01	70
12	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 02	71
13	عدد السكان و السكنات في القطاع 02	71
14	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 03	72
15	عدد السكان و السكنات في القطاع 03	72
16	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 04	73
17	عدد السكان و السكنات في القطاع 04	73
18	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 05	74
19	عدد السكان و السكنات في القطاع 05	74
20	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 06	75
21	عدد السكان و السكنات في القطاع 06	75
22	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 07	76
23	عدد السكان و السكنات في القطاع 07	76

24	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 08	77
25	عدد السكان و السكنات في القطاع 08	77
26	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 09	78
27	عدد السكان و السكنات في القطاع 09	78
28	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 10	79
29	عدد السكان و السكنات في القطاع 10	79
30	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 11	80
31	عدد السكان و السكنات في القطاع 11	81
32	الأحياء الموجودة في كل قطاع التابعة cet	82
33	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 01	83
34	عدد السكان و السكنات في القطاع 01	83
35	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 02	84
36	عدد السكان و السكنات في القطاع 02	84
37	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 03	85
38	عدد السكان و السكنات في القطاع 03	85
39	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 04	86
40	عدد السكان و السكنات في القطاع 04	86
41	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 05	87
42	عدد السكان و السكنات في القطاع 05	87
43	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 06	88
44	عدد السكان و السكنات في القطاع 06	88
45	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 07	89
46	عدد السكان و السكنات في القطاع 07	89
47	كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع القطاع 08	90
48	عدد السكان و السكنات في القطاع 08	90

49	انواع النفايات التي تقوم المؤسسة باسترجاعها	95
50	كمية النفايات المسترجعة من طرف المؤسسة (2010 الى 2015)	96

فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مركز الردم التقني لمدينة المسيلة	19
2	نموذج عن محرقة للنفايات	21
3	تبين اعادة استرجاع النفايات	32
4	اعادة تدوير النفايات الورقية	35
5	حاوية سعة 2.5 طن	91
6	حاوية سعة 2.5 طن	91
7	حاوية سعة 240 لتر	91
8	حاوية سعة 240 لتر	91
9	حاوية سعة 120 لتر	91
10	حاوية سعة 120لتر	91
11	شاحنة ضاغطة	92
12	شاحنة ضاغطة	92
13	شاحنة قلابة	92
14	شاحنة قلابة	92
15	شاحنة حاملة	93
16	شاحنة حاملة	93
17	جرار فلاحي بمقصورة	93
18	جرار فلاحي بمقصورة	93
19	الزجاج	97
20	الالمنيوم	97
21	البلاستيك PET	97

22	البلاستيك PEHD	97
23	الكرتون	97
24	ميزان	98
25	الة تسوية	98
26	الة رفع	98
27	ر يترو شار جور	98
28	شاحنة بخزان	98
29	الة ضغط البلاستيك	98
30	وحدة الاسترجاع المقترحة	102
31	عمال في وحدة الاسترجاع	103
32	عملية ضغط للنفايات	103
33	شاحنة في وحدة الاسترجاع	103

فهرس الاشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	انواع النفايات	18
2	مخطط تسيير النفايات الصلبة الحضرية	24
3	أهم تقنيات تثمين النفايات الحضرية الصلبة	33

فهرس المخططات

الرقم	العنوان	الصفحة
1	موقع بلدية المسيلة من الولاية	50
2	موقع المدينة من بلدية المسيلة	51
3	مخطط الرياح السائدة لمدينة المسيلة	55
4	النواة الاولى لمدينة المسيلة	60
5	ملامح مدينة المسيلة في فترة الاستعمار الفرنسي	62
6	مخطط مدينة المسيلة بعد الاستقلال	63
7	النقاط السوداء بمدينة المسيلة	66
8	التقسيم الجديد لمدينة المسيلة	67
9	جمع النفايات الحضرية الصلبة بالنسبة للقطاعات التابعة لبلدية لمسيلة	68
10	القطاعات المسؤولة عنها المؤسسة العمومية لمراكز الردم التقني بالمسيلة	81
11	تموضع الحاويات في مدينة المسيلة	94

مقدمة

تعد النفايات الصلبة الحضرية من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي، حيث تساهم مساهمة ملموسة في تلويث عناصر البيئة من تربة وماء وهواء، وتعمل على تشويه المنظر العام وذلك بسبب تزايدها بشكل عام وعدم اتباع الطرق المناسبة في عملية الجمع ونقل وتخزين ومعالجة هذه النفايات .

ان الوضع البيئي الراهن يدعونا للاهتمام أكثر فأكثر بالأثر الذي نتركه ، فرديا وجماعيا ، على بيئتنا ، أين يطرح إنتاج النفايات مسائل شائكة مازالت غير قابلة للحل ، وأين يمكن انتظار تطورات حاسمة في نمط حياتنا .

تعتبر مسألة تسيير النفايات مشكلة عالمية ، فلا يقتصر وجودها على منطقة دون الاخرى في العالم حيث تؤثر القرارات والسياسات التي تتخذها السلطات المعنية والمتعلقة بتصريف ومعالجة هذه النفايات على درجة تلوث البيئة ، فكما يقول العالم البيئي روبرت موريسون " الانسان هو انجح الكائنات الحية في إعمار الارض واستيطانها ولكنه ايضا أكثر الكائنات إفسادا وتلويثا لها". [1]

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، إعادة تدوير النفايات القابلة للاسترجاع (الورق، البلاستيك، الزجاج)، استخلاص الطاقة الحرارية، للحصول على سماد.

---

[1]- محمود احمد حميد ، الثقافة البيئية : مطلب حضاري للأسرة ، سلسلة محاضرات ، دار الرضا للنشر ، دمشق ، سوريا ، طبعة اولى ،ص 16.

فالنفايات تعد منجما من المواد القابلة للتثمين ذات مردودية عالية على الصعيدين البيئي والاجتماعي إذا استغلت بطريقة عقلانية ،لقد صاحب التطور الذي شاهدته الجزائر خاصة في ميدان التصنيع والنمط المعيشي والاستهلاك تزايد في كمية النفايات المنزلية المنتجة حيث إنتقل إنتاج الفرد للنفايات من 202كلغ/فرد/سنة، سنة 1980 إلى 360 كلغ/فرد/سنة، سنة 2005 هذا ما يشكل خطر حقيقي على البيئة، وهي تنتشر بشكل خطير داخل الأحياء الحضرية وعلى ضفاف الوديان ، الغابات ...إلخ.

لمواجهة هذه المعضلة اتخذت الجزائر عدة إجراءات ملموسة لحماية البيئة فسنت أول قانون رقم83 – 03 المؤرخ في 5 فيفري 1983 يتضمن المبادئ العامة لحماية البيئة من ضمنها : تحديد مسؤولية كل شخص ينتج النفايات المنزلية أن يعمل على نقلها وجمعها في أماكن خاصة، كما تطرق إلى المواد القابلة للاسترجاع من النفايات، وقد استكمل هذا القانون بالمرسوم التنفيذي رقم84 / 378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 الذي أوكل مهمة التخلص من النفايات المنزلية إلى البلدية.

لكن بسبب ضعف إمكانياتها التقنية، المادية والبشرية وانعدام الكفآت المختصة، غياب استراتيجية وطنية تضمن احترام المقاييس البيئية في تهيئة القمامات العمومية و بالإضافة إلى عدم تحسيس المواطنين بالمخاطر الناجمة عن تدهور شروط نظافة المحيط

ولتسليط الضوء على هذه المشاكل ميدانيا أخذنا مدينة المسيلة كنموذج للبحث باعتبارها لها أهمية محلية و وطنية على مستوى المجال الفيزيائي الجزائري ، لموقعها الجغرافي ،فقد شهدت المدينة نمو و تطور عمراني هائل ،و ازداد عدد السكان بها بشكل كبير نظرا لأسباب عديدة يعود أهمها إلى الهجرة الكبيرة من الريف و توفر أهم متطلبات الحياة ، لذلك هذا النمو جعل المدينة تعاني من إختلال في التوازن في جميع المجالات خاصة منها البيئية من خلال الانتشار الكبير للنفايات الصلبة الحضرية على مستوى الأحياء و الطرقات صاحبه كذلك عدم الإهتمام بهذا المورد الهام من طرف المسؤولين المحليين .

الاشكالية

لقد اصبحت قضية تثمين النفايات الحضرية الصلبة واحدة من اهم قضايا العصر ، خاصة مع تزايد كمية المخلفات المطروحة ، حيث اصبح من الضروري وضع استراتيجية فعالة للتحكم في تسيير هاته الاخيرة .

إن التطور الاقتصادي والنمو السكاني الذي عرفته الجزائر ادى الى اختلال في البيئة الحضرية خاصة فيما يتعلق بموضوع تسيير النفايات الصلبة الحضرية ، ادركا منها لخطورة الوضعية وتفاقمها مع مرور الوقت عززت منظومته البيئية بتشريعات جديدة تهدف الى وضع نظام فعال لتسيير النفايات ، من ضمنها القانون 19/01 المؤرخ في 2001/12/12 الذي يحدد كيفية تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها .

رغم هاته الجهود التي بادرت بها الدولة للتقليل او التخلص منها الا ان هاته الاخيرة مازالت تعرف مجموعة من الإشكالات في مدننا حول كيفية تطبيقها ميدانيا .

ولتسليط الضوء اكثر على مشكل تثمين النفايات الصلبة الحضرية اخذنا مدينة المسيلة كدراسة حالة للبحث في هذا الموضوع بسبب عدم التماسنا لتسيير المحكم للنفايات ، نظرا للوضع الذي تشهده المدينة (النفايات المتراكمة).

ومن خلال ما سبق طرحه يتبادر الى الذهن مجموعة من التسائلات تدور حول موضوع بحثنا مفادها ما يلي :

- مامدى إلمام المسؤولين بتقنيات تسيير النفايات الصلبة الحضرية ؟
- هل غياب التنسيق بين المصالح المختصة في البيئة والوعي السكاني أثر بشكل كبير على تثمين النفايات ؟
- هل يضمن المخطط التوجيهي لتسيير النفايات تحكم امثل في معالجتها ؟

الفرضيات :

- عدم إلمام المسؤولين بتقنيات تسيير النفايات مع نقص الإمكانيات المادية والبشرية أثر بشكل كبير على نظافة المحيط .
- غياب التنسيق بين المصالح المختصة في البيئة والوعي السكاني أثر بشكل كبير على تثمين النفايات .
- لا يضمن المخطط التوجيهي لتسيير النفايات تخلص امثل لها لمحدودية اهدافه .

الاهداف:

- الاطلاع على وضعية جمع ونقل ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة بمدينة المسيلة
- معرفة الاسباب الحقيقية التي ادت الى عدم التحكم في تسيير النفايات الصلبة الحضرية .
- تنظيم الجمع ،النقل و إزالة النفايات في ظروف تضمن عدم الإضرار بالإنسان و البيئة و المحافظة على نظافة المحيط.
- محاولة استخلاص اساليب وآليات واضحة من شأنها ان تساهم في تسيير امثل للنفايات الصلبة الحضرية (تثمين النفايات).

دوافع و اسباب اختيار الموضوع :

دفعتنا إلى اختيار هذا الموضوع أسباب كثرة و متعددة نلخصها في النقاط التالية :

- خطورة النفايات الصلبة الحضرية على البيئة والانسان وتأثيرها كذلك على الجانب الاجتماعي.
- الفوائد الاقتصادية التي يمكن جنيها من اعادة تدوير و الرسكلة للنفايات.
- تعتبر مشكلة النفايات الحضرية الصلبة من ابرز مشاكل العصر.

- حداثة الموضوع وقلة البحوث التي تتناوله ، خاصة وانه يستقطب اهتمام الكثير من الخبراء والمؤسسات والمنظمات المحلية والدولية.

تحليل الدراسات السابقة للموضوع

سنتعرض أولا، إلى دراسة بعض المذكرات التي تناولت الموضوع، من زواياه المختلفة، وثانيا نحدد بعض المشاكل (عامة وإجرائية)، والتي سوف نستعملها في هذا البحث.

وأخيرا نتعرض بنوع من التفصيل، لبعض المعطيات العلمية، المتعلقة بالموضوع محل الدراسة والتي نراها ضرورية، تفيد الإلمام أكثر بكل جوانب الموضوع.

1- تثمين النفايات واهتمامات الباحثين:

نهدف من وراء تقديم بعض الدراسات السابقة، إلى الإطلاع عن البحوث التي تناولت هذا الموضوع، وتحديد الزوايا التي تم التطرق إليها والنتائج المحصل عليها.

لقد حصلنا على عدة بحوث باللغة العربية ، وبعد الإطلاع عليها، فضلنا التعرض لاثنان منها فقط، وتحليلها، مع مقارنة ذلك بموضوع بحثنا. يمكن أن نلخص ما جاء في الأطروحتين كالآتي:

تقديم المذكرة الأولى: تحت عنوان :

تثمين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها-دراسة حالة المسيلة .

من اعداد الطالب بديار عادل أنجزت لنيل شهادة الماجستير تخصص تسيير ايكولوجي للوسط الحضري بمعهد تسيير التقنيات الحضرية ،المذكرة مكتوبة بالفرنسية والعربية و ألقيت في سنة 2007-2008 .

جاء المذكرة في 130 صفحة حيث احتوت على 05 فصول وهي الفصل التمهيدي، الفصل الأول ،الفصل الثاني ،الفصل الثالث ،الفصل الرابع ،حيث تناول في الفصل التمهيدي تمهيد، الإشكالية ،الفرضيات ، الأهداف ، الفرضيات ، أسباب اختيار الموضوع ، المنهجية والأدوات المستعملة في انجاز الدراسة وفي الأخير محتوى المذكرة .

هدف البحث :

توضيح أهم اعتبارات التي تعتمد عليها أدارت النفايات الحضرية الصلبة .

إبراز أهم تقنيات تثمين النفايات الحضرية الصلبة من اجل القضاء على اكبر قدر ممكن منها، من اجل الوصول إلى تحقيق تنمية مستدامة و المحافظة على البيئة ،و جعل قطاع النفايات من قطاع خاسر إلى قطاع رابح.

الفصل الأول :

تناول في هذا الفصل التمهيد، البيئة وعلاقتها بالتلوث ، دراسة النفايات الحضرية الصلبة، الآثار الجانبية للنفايات الصلبة على صحة البيئة والسكان، الخسائر الاقتصادية الناتجة عن التلوث بالنفايات، إدارة النفايات الحضرية الصلبة ،خلاصة الفصل .

الفصل الثاني :

تناول في هذا الفصل التمهيد، تثمين النفايات الحضرية الصلبة ،التقنيات العلمية لتثمين النفايات ، التحقق للخيارات التقنية ، دراسة بعض حالات التثمين ، خلاصة الفصل .

الفصل الثالث :

تناول في هذا الفصل التمهيد ، تقديم المدينة ، الدراسة الطبيعية ،الدراسة العمرانية ،تطور السكان ،السكن ،التجهيزات ، خلاصة الفصل .

الفصل الرابع :

تناول في هذا الفصل التمهيد، كمية توزيع النفايات في مدينة المسيلة ، تطور كمية النفايات الصلبة في مدينة المسيلة ، إدارة النفايات الصلبة للمدينة ، تثمين النفايات الصلبة الحضرية في المدينة ، خلاصة الفصل . نتائج الدراسة والخلاصة العامة.

الخلاصة :

تعتبر النفايات الصلبة الحضرية من أهم المشاكل البيئية المعاصرة التي تواجه العالم و خاصة الدول النامية ،وذلك لكونها احد أهم مصادر التلوث في هذه الدول ، فوجود النفايات بصفة عامة يساهم بشكل مباشر في تلوث البيئة وهذا بدوره له أثار سلبية على صحة الإنسان و إنتاجيته ،فهو يساعد على انتشار الأمراض وزيادة نسبة الوفيات وانخفاض مستوى الرفاهية .

إزاء هذا الوضع اتخذت معظم الدول توجها خاصا من حيث جمع النفايات الصلبة و التخلص منها و الاستفادة من بعض مكوناتها ، حتى أصبح موضوع إدارة النفايات علما وفنا ،و هو في تطور مستمر مما أدى إلى ابتكار أساليب إدارية وطرق فنية و اقتصادية تضمن القيام بمختلف العمليات التي تخص تثمين النفايات الصلبة .

تقديم المذكرة الثانية: تحت عنوان :

تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر "حالة مدينة الخروب"

من إعداد الباحث بوفنارة فاطمة تحت إشراف أ د عبد الكريم عيون – أستاذ التعليم العالي ، من أجل الحصول على دبلوم ماجستير في التهيئة الاقليمية تخصص التهيئة

العمرانية ،كلية علوم الارض ،جامعة منتوري – قسنطينة ، المذكرة مكتوبة باللغة العربية و ألقيت في جوان 2009.

جاءت المذكرة في 193 صفحة حيث احتوت على 05 فصول حيث تناول الباحث في الفصل التمهيدي مقدمة العامة ، الإشكالية ، والأهداف ، مراحل البحث ، صعوبات البحث.

الهدف من البحث :

الهدف الحقيقي من هذه الدراسة ليس المساهمة في معالجة النفايات في الاطار الضيق لمدينة الخروب ولكن في اطار قسنطينة الكبرى ، الانتقال من خصوصية النموذج إلى عمومية الوطن .

مرحلة تحليل المعطيات

انطلاقا من المعطيات التي تمكنا من الحصول عليها ، قمنا بعملية التحليل من خلال معالجة المعطيات على شكل جداول، اشكال ، خرائط ، من اجل الفهم الجيد لواقع النفايات الحضرية المنزلية في مدينة الخروب بصفة خاصة والجزائر بصفة عامة .

للوصول للغاية وتحقيق هذا الهدف قسمنا بحثنا من ناحية المنهجية إلى أربعة فصول

في الفصل الاول : المقاربة النظرية

تناول في هذا الفصل مختلف المحاور الاساسية للموضوع :

مفهوم النفايات الحضرية الصلبة ، انواع النفايات الحضرية الصلبة ، التقنيات المستعملة للتخلص من النفايات ، كما تم التطرق الى السياسة التي وضعتها الجزائر لتسيير النفايات في اطار التنمية المستدامة (المبحث الثالث) واهم القوانين التي سنتها الدولة الجزائرية للمحافظة على البيئة ، خاصة تلك المتعلقة بالنفايات الحضرية الصلبة .

الفصل الثاني : الدراسة المجالية لمدينة الخروب

تم من خلالها دراسة الجانب الطبيعي لمدينة الخروب ، خاصة الجانب المناخي لما له من تأثير كبير على خصائص النفايات وتحديد التقنية المناسبة للتخلص من النفايات الصلبة .

كما تم التطرق إلى اهم مراحل النمو العمراني لمدينة الخروب واسباب توسعها مع إبراز أنواع الانماط السكنية المكونة لمدينة الخروب .

دراسة الكثافة السكانية والسكنية واهم التجهيزات الموجودة بالمدينة والتي لها دور في زيادة كمية النفايات المنتجة (المبحث الثاني والثالث).

الفصل الثالث : الدراسة التحليلية للنفايات في مدينة الخروب .

دراسة موضوع النفايات الحضرية المنزلية في مدينة الخروب ، معرفة نوعيتها وكميتها والهيئات المكلفة بجمعها ، الوسائل المادية والبشرية المسخرة لجمعها ونقلها ، كذلك ابراز سلوك المواطن اتجاه النفايات المنزلية الحضرية .

الفصل الرابع : التنمية المستدامة وتسيير النفايات المنزلية في مدينة الخروب .

تم من خلاله التطرق إلى تجارب بعض البلدان للاستفادة منها (المبحث الاول) إبراز أهم المشاكل والنقائص التي تعاني منها مدينة الخروب في مجال تسيير النفايات مع وضع بعض التوصيات لمعالجة مشكلة النفايات في اطار التنمية المستدامة .

المنهجية المتبعة و تقنيات البحث المستعملة:

تعتبر منهجية البحث من بين أهم أسباب نجاح العمل العلمي، لذلك تكتسي أهمية كبيرة في البحث، و يوليها الباحث قسطا كبيرا من عمله و تفكيره، قصد اختيار المنهجية التي تتلاءم مع طبيعة عمله و تخصصه من جهة، و توفر عنه عناء العمل و البحث دون الوصول إلى نتائج فعلية كما كان يرتقب.

رغم أن هذه التقنيات نسبية في نتائجها ، ومن بينها :

أ- الكتب و الرسائل الأكادمية ، المجلات ، و هذا لتحقيق نقطتين أساسيتين :

- التزود بالمعلومات النظرية .

- إدراك الأبعاد و المعايير التنظيمية و التقنية .

ب- الملاحظة : المعاينة الميدانية و الملاحظة المنظمة التي تعتمد على شكل أخر للتشخيص العملي للتغيرات ، وتقنين الإجابات و تثمين الأسباب .

د- المخططات : الاعتماد على التشخيص العملي على المخططات البيانية.

هـ- الصور الفوتوغرافية : هي تثمين لمصداقية البحث و قياس حجم التدهور .

تمهيد:

إن تسيير النفايات الصلبة الحضرية يعد من بين القضايا التي تشكل هاجسا كبيرا لما لها من آثار سلبية بالغة بيئية و اقتصادية اجتماعية على المستوى المحلي و العالمي ،ونظرا للخطورة البالغة التي تشكلها النفايات الصلبة الحضرية تم التوصل إلى مستويات عالية من التسيير الذي يضمن معالجة الأحجام الهائلة المتولدة من النفايات الصلبة الحضرية دون الإضرار بالأنظمة البيئية و الصحة العامة ،و تكون هذه الطرق في نفس الوقت مجدية اقتصاديا ،و ذالك من خلال استرجاع و إعادة تدوير المواد القابلة للتثمين من أكوام النفايات الصلبة الحضرية ،ثم التخلص الصحي و الآمن من النفايات الغير قابلة للتثمين .

I. تحديد المفاهيم والكلمات المفتاحية :

1. تعريف البيئة:

البيئة هي الإطار الذي يعيش فيه الانسان ويضم عناصره الثلاثة: الهواء، الماء و التربة وفي هذا الإطار يمارس الانسان نشاطه الاجتماعي والانتاجي، وحيث ان البيئة هي إطار الحياة ومصدر الثروة والانتاج فان الحفاظ على قدرة نظمها والترشيد في استخدام مواردها تساعد على العطاء والانتاج.[1]

التعريف اللغوي و الاصطلاحي : إن كلمة بيئة مشتقة من الفعل الرباعي " بوأ" و منها قوله تعالى في الآية (74) من سورة الأعراف :" و اذكروا إذ جعلكم خلفاء من بعد عاد و بوأكم في الأرض تتخذون من سهولها قصورا و تنحتون من الجبال بيوتا فاذكروا ألاء الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين " . و يقال لغة : تبوأت منزلا بمعنى هيئته و مكنت له فيه " و البيئة قد تمثل في ظرف معين مجموع من العوامل المادية و الكيمائية و البيولوجية , وكذا مجموع العناصر الاجتماعية الكفيلة بأن يكون لها تأثير مباشر أو غير مباشر عاجلا أو بعد حين على الكائنات الحية أو على النشاطات البشرية"[2]

---

[1]– الدكتور احمد عبدالوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ،1997 ، ص27

[2]– أ. بودهان ، حماية البيئة في النظام القانوني الجزائري ، مجلة حقوق الإنسان الصادر عن المرصد الوطني لحقوق الإنسان. العدد 06 .1994.ص 11-12.

1.2 - تعريف النفايات:

هي بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يحتاجها في مكان ما ووقت ما، والتي أصبحت ليس لها قيمة وأهمية بحيث يمكن تصنيفها وتعدادها عادة ضمن قائمة تنظيمية، حيث من الواجب التخلص منها أو إجراء عمليات لمعالجتها، إلا أنه لا يكفي أن يتم التخلي عن شيء ليصبح نفاية، لأنها قد تكون شديدة المنفعة أو ذات منفعة لشخص آخر، ويعرفها البعض بأنها مواد عديمة الفائدة ولا يحتاجها الإنسان ويجب التخلص منها. [1]

عرفت منظمة الصحة العالمية النفاية بأنها بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما والتي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة، كما عرف خبراء البنك الدولي النفاية بأنها الشيء الذي أصبح ليس له قيمة في الاستعمال

وفي الواقع نجد عدة تعاريف للنفايات حسب مختلف الجوانب والراجح أن التعريف القانوني هو المرجع.

2.2- مفهوم حسب المشرع الجزائري: كما عرفها القانون الجزائري في القانون _ 01 19المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها" هي كل البقايا الناتجة عن عملية الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتج وكل منقول يقو م المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه ،أو يلزم التخلص منه أو بإزالته".[2]

3- دراسة النفايات الحضرية الصلبة :

تعتبر النفايات الصلبة الحضرية نتاج للتنمية الاقتصادية ،و شكل من أشكال التلوث ،مما يجعلها تشكل تهديدا حقيقيا على الإنسان و البيئة على وجه الخصوص، مما يحذوا بنا إلى معرفة خصائص هذه الأخيرة وتركيبها ،و أهم الأخطار التي تشكلها.

[1]-الدكتور احمد عبد الوهاب ،النفايات الخطرة، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ،1997 ص07.

[1]- المادة (03) من القانون (01-19) ،المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها ، المؤرخ في 2001/12/15.

3-1- تعريف النفايات الصلبة الحضرية :

أن مصطلح النفاية يقصد به القمامة أو القاذورات أو المخلفات ، و هي "بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما و أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة ،كما عرفته منظمة العالمية للصحة". و مع أن الكثير من المتدخلين في مجال التسيير البيئي، حاولوا إعطاء تعريف دقيق لكلمة نفاية ،والذي من خلاله أعطى كذلك عدة تعاريف التي توافق كل منها هدفا معينا، لكن في النهاية يمكن أن نقول أن التعريف القانوني يبقى هو المرجعية في أي منطقة .

3-1-1- التعريف البيئي :

من وجهة النظر البيئية "تشكل النفاية خطرا ابتداء من الوقت الذي تحدث علاقة بينها و بين البيئة ، هذه العلاقة يمكن أن تكون مباشرة أو نتيجة للمعالجة ".[1]

3-1-2-التعريف الاقتصادي :

على المستوى الاقتصادي "تعتبر نفاية كل مادة أو شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكه ".[2]

3-1-3- التعريف القانوني :

بالنسبة للتعريف القانوني فهو وارد في المادة **83** من قانون حماية البيئة **(83/03)**، حيث يعرف النفاية كما يلي :

"تعتبر نفاية كل ما تخلفه عملية إنتاج ، أو تحويل أو استعمال ، و هو كل مادة أو منتوج أو بصفة أعم كل شيء منقول يهمل أو تخلى عنه صاحبه "[3].

من خلال كل هذه التعريفات يمكن القول أن هذه الأخيرة تلتقي في معنى واحد و هو أن النفايات مادة ليست لها أي قيمة على جميع المستويات سواء الاجتماعية أو الاقتصادية .

---

[1]- د. أحمد عبد الوهاب ، مرجع سابق ص 33 .

[2]- ترافس واجنر ترجمة . د. محمد صابر، البيئة من حولنا دليل لفهم التلوث و آثاره ، الجمعية المصرية لنشر المعرفة ، القاهرة .1998 ص 155

[3]- المادة الأولى من قانون حماية البيئة الجزائري .رقم: 03/83 المؤرخ في 05 فبراير 1983، المنشور في الجريدة الرسمية العدد 06 .سنة 1983.

2-3 - العوامل المساعدة في زيادة النفايات:

أ- رفع المستوى الاجتماعي:

إن تطور أسلوب الحياة و ارتفاع المستوى المعيشي للفرد قد زاد في حاجياته، و بالتالي الزيادة السريعة في كمية النفايات. ففي الدول المتقدمة تقدر كمية النفايات بنحو 200 إلى 300كغ للفرد الواحد سنويا. و قد وصل هذا الرقم في الولايات المتحدة 700كغ.

ب- رفع المستوى الثقافي:

أدى استعمال الصحف و المجلات و الكتب في زيادة نفايات الورق، مثلا مابين سنتي 1930-1973 تراوحت نسبة النفايات مابين 9%-40% و قد استقرت هذه النسبة منذ عام 1973، و ذلك راجع إلى إعادة استعمال هذه النفايات كمادة أولية في صناعة الورق.

ج- رفع المستوى الصناعي:

تزداد نسبة التلوث في المدن التي تحتوي على مصانع و تشغل صناعات كبرى و خصوصا في الدول المتقدمة بخلاف المدن التي تحتوي على صناعات كثيرة.

النفايات حسب مستوى دخل الفرد :

الجدول رقم 01.:يمثل إنتاج النفايات الصلبة الحضرية حسب مستوى الدخل المتوسط للفرد

	مستوى الدخل للفرد في البلد		
	ضعيف	متوسط	الدول الصناعية
كميـــــة (ن ص ح) المنتجـــــة طن/الفرد/السنة.	0.2	0.3	0.6
متوسط الدخل دولار /فرد /السنة	350	1950	17500

المصدر: خالد عنا نزة, النفيات الخطرة و البيئة , عمان ، الاهلية للنشر و التوزيع، 2002.

4. تصنيف النفايات الصلبة الحضرية

1.4 حسب المصدر :

1.1.4 النفايات المنزلية :

- النفايات المنزلية وما شابهها:

كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكونتها تشبه النفايات المنزلية .[1]

- النفايات الضخمة :

كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والتي بفعل ضخامة حجمها لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية ومشابهها.[2]

- النفايات الخاصة :

كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدماتية وكل النشاطات الاخرى والتي بفعل طبيعتها ومكونات المواد التي تحتويها لا يمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة.[3]

2.1.4 نفايات البلديات :

- كنس وتنظيف الأسواق والشوارع :

كنس وتنظيف الشوارع والاسواق :وهي عبارة عن المخلفات الناتجة عن تنظيف وكنس الطرق مثل :الورق ، الرمل ، اوراق الاشجار اما بالنسبة للأسواق فهي شبيهة بالنفايات المنزلية

- المخلفات الخضراء :

وهي نفايات نزع الحشائش الضارة وأغصان الاشجار ،وتشمل الحشيش والاغصان واوراق الاشجار

3.1.4 نفايات التجارة والخدمات الصناعية :

- نفايات النشاطات العلاجية :

هي النفايات التي تمت بها المعالجة وكانت هذه المواد التي لها صلة بالإنسان والادوات المستعملة من طرف الاطباء وهي ناتجة ايضا عن نشاطات الفحص والمتابعة والعلاج الوقائي أو العلاج في مجال الطب البشري او البيطري [1].

[1] – المادة (03) من القانون (01-19) مرجع سابق.

[2] –[3]– المادة (03) من القانون (01-19) مرجع سابق .

- نفايات الانتاج الصناعي :

هي المخلفات الناتجة عن التصنيع بمختلف اشكاله والعمليات المرافقة له مثل مخلفات الورشات وهي ايضا المخلفات الناتجة عن اعمال التعدين الفحم وهي تنقسم إلى ثلاثة اصناف[2]

- النفايات الصناعية الهامدة :

وهي كل النفايات الناتجة عن اشغال البناء والهدم والترميم والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي او بيولوجي عند إلقائها في المفارغ ، والتي لم تلوث بمواد خطرة او بعناصر أخرى يمكن ان تضر بالصحة العمومية او البيئة .

- النفايات الصناعية التافهة (غير مهمة) :

هي نفايات هامدة تأتي عموما من النشاطات الصناعية ، التجارية او الحرفية مكونتها شبيهة بمكونات النفايات المنزلية ولكن بنسب مختلفة .

هذه النفايات تدمج مع النفايات المنزلية وتكون احيانا ، ورق ،كارتون ، خشب ، بلاستيك ، مطاط ، قماش .....الخ .

- النفايات الصناعية الخاصة :

هي نفايات لها خصائص النشاطات الإنتاجية ولها خطورة تحتاج إلى كيفيات خاصة من اجل تجميعها ومعالجتها ، وهي عموما نفايات عضوية صلبة او سائلة اصلها بتروكيماوي .

- النفايات الفلاحية :

وتشمل النفايات الصلبة الزراعية ونفايات المسالخ والنفايات البلاستيكية الناتجة عن استعمال البلاستيك كمضاد لمنع نموا الاعشاب الضارة والحد من فقدان الماء .

2.4 حسب تأثيرها على البيئة :

1.2.4 النفايات الخاملة (الهامدة) :

وهي كل النفايات الناتجة لاسيما عن استغلال المحاجر والمناجم وعن اشغال الهدم او البناء او الترميم والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي او كيميائي او بيولوجي عند إلقائها

---

[1] – فرج الله فاتح وزملائه ، تسيير النفايات الصلبة الحضرية بمدينة المسيلة ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ، تسيير النفايات الحضرية ،2008 ،ص10 ،12 .

[2] – فرج الله فاتح وزملائه ، مرجع سابق ،ص12، 13 ،15 .

في المفارغ والتي لم تلوث بمواد خطرة او بعناصر أخرى تسبب أضرارا يحتمل ان تضر بالصحة العمومية أو البيئة .[1]

2.2.4 النفايات المتحللة :

وهي عبارة عن نفايات ناتجة عن المواد المتحللة سواء كانت حيوانية او نباتية ، وهذه الاخيرة هي مواد مضرة يسببها التخمر الهوائي او اللاهوائي ، وعادة هذه المواد تجذب إليها الحشرات والكلاب الضالة والقطط وهذا خلال بحثها عن الغذاء داخل اكياس القمامة .[2]

2.4. النفايات السامة والخطرة :

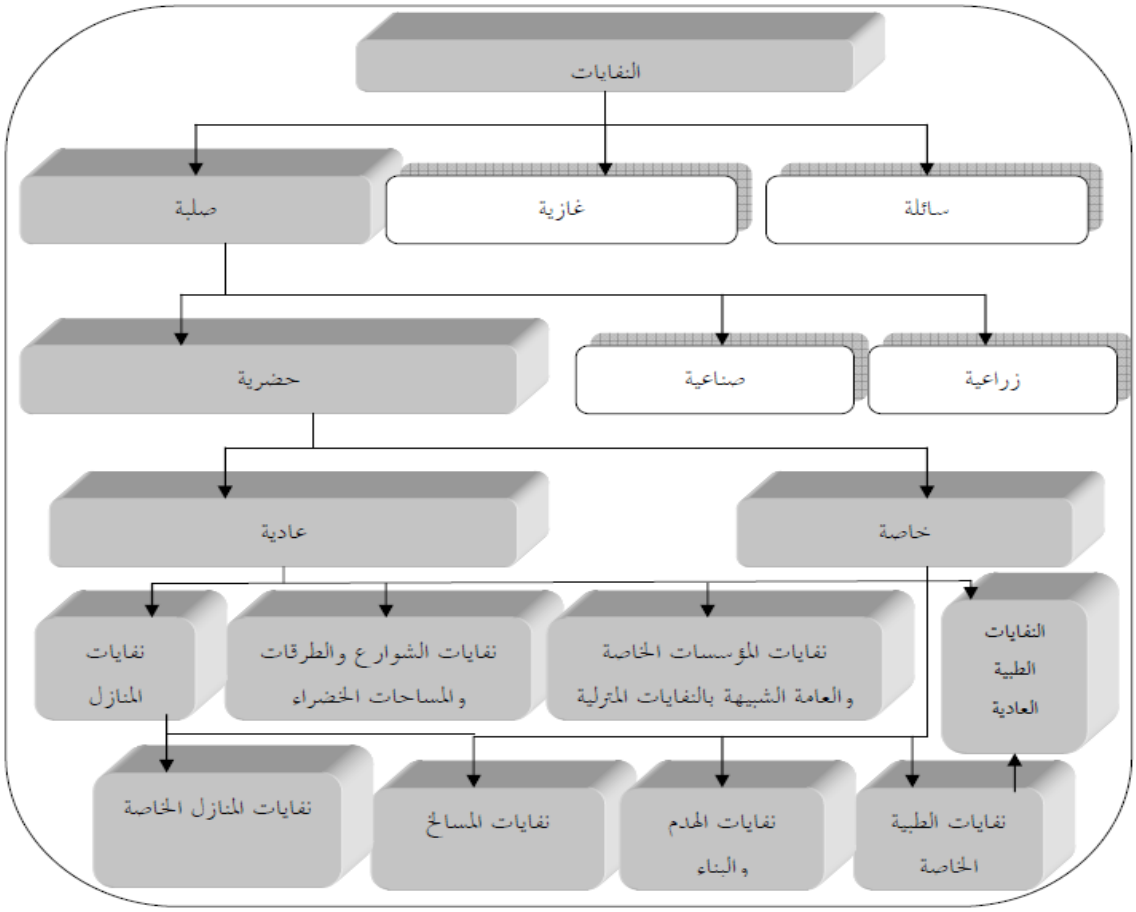
هي تلك النفايات التي تحتوي على عنصر او مركبات تؤثر تأثيرا مزمنا خطيرا على صحة الانسان والبيئة ولها القدرة على البقاء لدرجة كبيرة ولا يمكن تطبيق هذا التعريف على كل النفايات الخطرة حيث ان هناك نفايات خطرة يمكن استعمال بعض اجزائها والاستفادة منها كماهي .[3]

[1] – لمادة (03) من القانون (01-19) مرجع سابق.

[2] – مجلة إعلامية : البلدي عقيلة ، التسيير الامثل والمتكامل للنفايات الصلبة الحضرية ، مدينة 20 اوت 1955 ، ع5 ، ص200 .

[3] – الدكتور احمد عبد الوهاب ،النفايات الخطرة ،مرجع سابق، ص01

و يوضح الشكل رقم (01) التالي: هذه النفايات و أنواعها:



المصدر :من اعداد الباحث 2016

5. مختلف الطرق للتخلص من النفايات

1.5. <u>الطرح في أماكن التفريغ المراقبة</u>(CET):

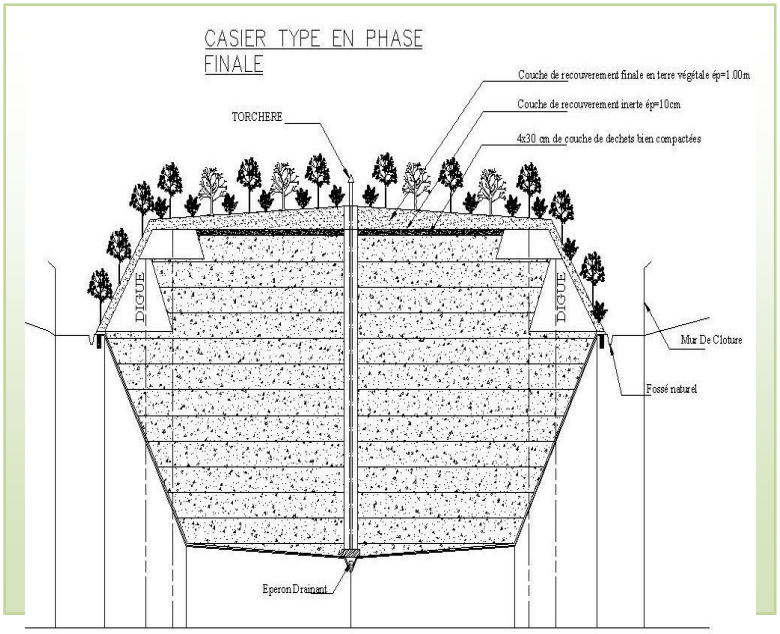
إن 60% من النفايات المنزلية و التجارية لازال يتم دفنها في الأرض و هي الأماكن التي تكون مخصصة لرمي النفايات بحيث يتم طمر النفايات في حفر ترابية مجهزة بشكل مسبق و تفرغ الفضلات فيها و من ثم يوضع فوقها طبقة من التربة بشكل متناوب مع الفضلات(انظر الرسيمة رقم2:) و عند اختيار هذه الطريقة علينا أن نراعي النواحي التالية:

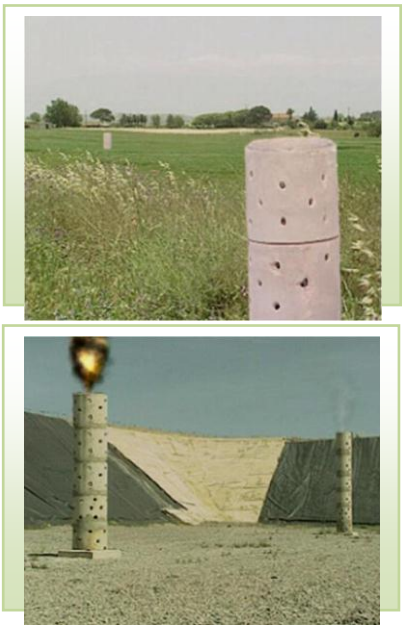
- نوعية التربة التي تطمر فيها هذه النفايات.
- منسوب البساط المائي (يجب أن يكون عميقا نسبيا) لمنع تسرب وصول التلوث إليه.
- اتجاه الرياح في موقع الحفرة بالنسبة للمدينة.
- رص التغطية الترابية النهائية بشكل جيد.

– مراقبة تحلل الفضلات و مراقبة الغازات المنطلقة و خاصة غاز الميثان.

– تعتبر هذه الطريقة جيدة و رخيصة و مضمونة صحيا و ذلك عند توفر الأراضي القريبة من المدينة بأسعار رخيصة تجارية.[1]

رسيمة رقم: 02،مراكز الردم التقنية –CET– CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE





المصدر ***OUDINA FATEH S.D.G.D.S URBAINS G Des Communes D'OULED DERRADJ 2005***

صورة رقم (01)مركز الردم التقني لمدينة المسيلة

[1]– المقياس: مجلة المدينة العربية، العدد 52، 1996،ص، 27.

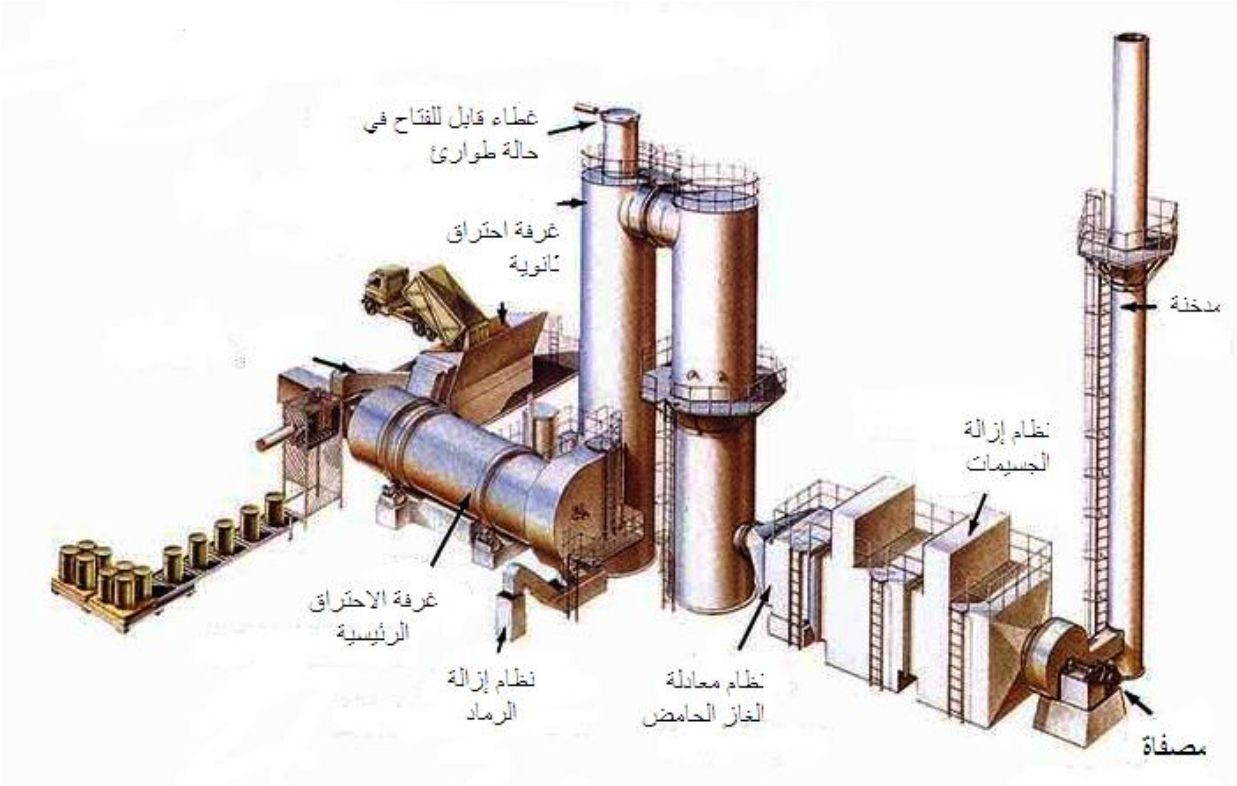
2.5 طريقة الحرق:

و تتم هذه الطريقة حرق النفايات في معمل حرق مركزي أو في محارق صغيرة في الأحياء. هذه الطريقة مطبقة على نطاق واسع في الكثير من المدن و البلدان. و في الواقع فإن هذه الطريقة تعتبر أسلم وسيلة للتخلص من النفايات هو يخفض من حجم النفايات بمقدار 70 إلى 90% حسب محتواها.

كما تسمح لنا هذه الطريقة بتقليص حجم و وزن النفايات بنسبة كبيرة و تحويلها إلى غاز وحرارة (إن حرق 1طن من النفايات المنزلية تعادل ما ينتج عن 0.5طن من الفحم أو 0.25طن من زيت الوقود و في المحارق الحديثة بإمكان كل طن من هذه النفايات إنتاج 2.5 طن من البخار)، وبتعبيرات القوة الميكانيكية يمكن برهنة أنه بإمكان مرجل لإنتاج البخار حارق للنفايات بمعدل 10طن في الساعة إنتاج بخار لدعم المحركات التوربينية بقدرة 1000كيلواط و على سبيل المثال تنتج محرقة أدمونتن الحكومية في غرب لندن نحو 20ميغاواط كهرباء عن طريق حرق النفايات، كما تلجأ اليابان إلى حرق 40% من نفاياتها و تعيد تدوير 40% و تدفن الباقي تجارية.[1]

[1] – المقياس :المجلة العربية للعلوم ، عدد 23، 1994، ص 27.

صورة رقم 02: نموذج عن محرقة للنفايات



المصدر : www.libyamedical.waste.com le 07/09/2007

3.5 **طريقة الاسترجاع (التدوير) :**

يعتبر مفهوم إعادة التدوير مؤشر للمساهمة بالحفاظ على البيئة إلا أنه لا يستطيع لوحده التكفل بكل النفايات. فإعادة التدوير (RECYCLAGE) يعني استخدام منتج أكثر من مرة واحدة و استرجاع و تحويل المواد المبددة و المهملة بشكل نفايات إلى سلع جديدة. و ذلك بهدف التقليل ما أمكن من مقدار المواد التي تدخل في الدورة الاقتصادية و التي تخرج منها كنفايات و بذلك نتجنب التكاليف البيئية.

مما لا شك فيه إن إعادة الاستفادة و التدوير للزجاج و المعادن و الورق يحتل مرتبة عالية جدا أولويات إعادة التدوير فكل طن من النفايات الزجاجية يعاد استعماله يوفر 120لتر من النفط المستخدم في توليد الطاقة. و يمكن توفير 50% من الطاقة المطلوبة

لكل طن من الورق يعاد استخدامه بدلا من صنعه و عند تدوير الألمنيوم يتم توفير 95% من الطاقة المطلوبة. و تتفاوت معدلات التدوير للنفايات ما بين الدول فهي 11% من حجم النفايات في الولايات المتحدة الأمريكية بينما تبلغ 50% في اليابان و في الولايات المتحدة الأمريكية تبلغ كمية البلاستيك المعاد تدويره بليون طن سنويا و يبلغ سعر طن من الورق معاد تصنيعه 75 دولار بينما سعر طن من الورق الجديد 375 دولار و تستخدم صحيفة لوس أنجلس تايمز 427ألف طن من الورق سنويا 80% من هذه الكمية هي من الورق المعاد استخدامه (تدويره)؛ و يتم حاليا تدوير 60% من ورق الصحف في الولايات المتحدة الأمريكية و لو استرجع كل الورق الذي يستخدم في طبعه يوم واحد من جريدة نيويورك تايمز فإن ذلك ينقص 75ألف شجرة سنويا.

4.5 **طريقة التخمير:**

تبقى عملية التخمير إحدى الطرق الأكثر فعالية في معالجة القمامة و تتلخص هذه الطريقة في تخمير المواد العضوية الموجودة، و تنفذ طريقة التخمير على صنفين:

– التخمير الطبيعي: عن طريق الهواء يتم بين 2 إلى 3 أشهر.

– التخمير السريع: يتم في المصانع الخاصة بذلك يتم في مرحلة تتراوح من 2 إى 15 يوما ومبدأ هذه العملية بسيط جدا،إذ تقاد الفضلات البشرية و الحيوانية إلى غرف مغلقة قد تكون كليا أو جزئيا و فيها تتم عملية تحويل الفضلات إلى سماد للأراضي الزراعية و ينشأ عن ذلك نتيجة التفاعلات الكيميائية غاز الميثان CH_4 إن هذه التقنية تغدو ملحة و ضرورية في المناطق التي لا تتوفر فيها الطاقة الرخيصة و حيث التربة تحتاج إلى السماد و المستوى الصحي للسكان متدن، و تساهم هذه الطريقة في الحد من هجرة الأيدي العاملة من الريف إلى المدينة.فمثلا 5كلغ نفايات جافة (حوالي 20غ نفايات عضوية) تحتاج إلى حوالي 40لتر من النفايات السائلة و هذا المزيج يعطي ما يزيد عن 1م3 من غاز الميثان بعد

حوالي 50 أو 60 يوما من التخمر. مراجع أخرى تعطي 1كلغ مخلفات (حيوانية- طحالب- قمامة عضوية) في حدود 200-500لتر- قيمة البيوغاز الحرارية حوالي 22 ميغا جول لكل 1م3 أي أنه مساوي في القيمة الحرارية للغاز الطبيعي. و من المميزات الأساسية لهذه التقنية هي التخلص من النفايات و الفضلات بشكل اقتصادي دون أي كلفة بالتوافق مع استخدام التقنية الملائمة للصرف الصحي.

5.5 تصدير النفايات:

لقد كان تصدير النفايات من الدول المتقدمة إلى دول العالم النامي أثار سياسية و بيئية متعددة فقد أدى هذا النمط من حركة الاستيراد و التصدير فيما بين الدول المختلفة إلى كثير من الارتباك على المستوى المحلي لعدد من الدول المستورد و المصدرة فنرى على سبيل المثال الرئيس الأمريكي "جيمي كارتر" أن تكون القارة الإفريقية مركزا رئيسيا للتخلص من النفايات عملا غير أخلاقي و لعلنا نتذكر ما تناولته وكالة الأنباء عن اتفاق بين المسؤولين في دولة غينيا مع شركات سويسرية و بريطانية لتصدير 15ألف طن من النفايات من الولايات المتحدة الأمريكية مقابل 120 مليون دولار في السنة.

6- المبادئ الأساسية لتسيير النفايات الصلبة الحضرية

تتمثل في :

1-6 :مبدأ الخفض من المنبع :

يجب أن تتضمن استراتيجية تسيير (ن ص ح) الاساليب و الطرق الوقائية التي تعمل على تقليل (ن ص ح) إلى الحد الأدنى في المقام الاول ،و لتحقيق هذا الهدف يجب الاخذ بعين الاعتبار إنتاج (ن ص ح) و ضررها في عملية الإنتاج ،و عليه فإنه يجب تقليل (ن ص ح) من المصدر و يقع جانب كبير من مسؤوليتها على عاتق المنتج كما يجب أن تعطى الأولوية المطلقة قانونيا للوقاية من إنتاج النفايات قبل أي حل آخر كلما كان دالك ممكنا اقتصاديا .

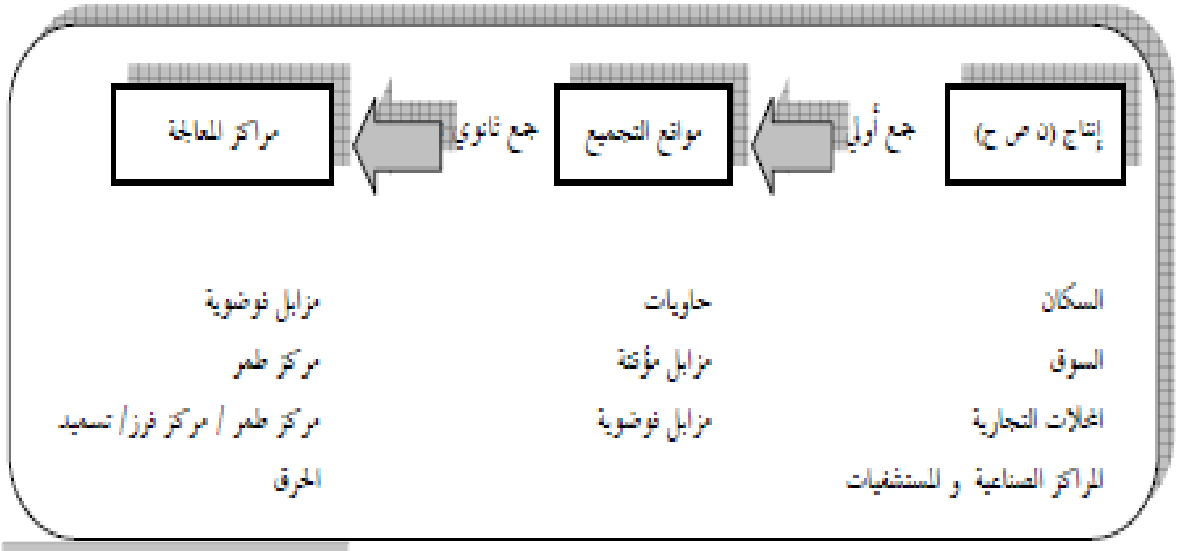
2-6 : مبدأ تثمين النفايات:

و يكون بإعادة استعمالها أو بإعادة تدويرها بشتى الطرق الممكنة فهما الدعامة الثانية للتسيير السليم ل(ن ص ح) .

3-6 :مبدأ التخلص من النفايات الغير قابلة للتثمين :

و هو التخلص السليم و بالطرق البيئية الاقتصادية التي تضمن إلى أبعد الحدود الممكنة عدم الاضرار بالإنسان و بيئته مثل الترميد الآمن ل .(ن ص ح) أو الطمر الصحي المراقب .

الشكل رقم.02 مخطط تسيير النفايات الصلبة الحضرية



من اعداد الباحث 2016

7 مراحل تسيير النفايات الحضرية الصلبة:

تتم العملية التسييرية للنفايات الحضرية وفق مراحل تقنية متعاقبة معروفة ألا وهي:

1-7 مرحلة الجمع والنقل:

تعد هذه المرحلة أساسا لباقي حلقات سلسلة العملية التسييرية، بحيث تؤثر عليها من حيث التكلفة الاقتصادية وتحقيق فاعلية النظام الحلقي المخطط له.

2-7 مرحلة المعالجة القبلية : وتهدف هذه المرحلة من خلال مختلف الأساليب المتبعة لمعالجة النفايات التي تم جمعها وقبل نقلها للمفرغة إلى تخفيض حجم النفايات والاستفادة منها قدر الإمكان.

7- 3 مرحلة المعالجة النهائية للنفايات:

في هذه المرحلة تتم معالجة النفايات معالجة نهائية وذلك بوضعها في المفرغة ودفنها سواء كانت معالجة أو غير معالجة من اجل إزالتها.

8- نظام جمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة:

8-1 تعريف الجمع:

هو التقاط النفايات من نقاط إنتاجها بواسطة جهاز متكامل مكونة من سيارات خاصة، عمال وسائقين خلال فترات محددة يقومون برفع النفايات من حاويات مخصصة في مواقع الانتاج وتفريغها في السيارات سواء يدويا وميكانيكيا ومن ثم نقلها الى مواقع المحطات الانتقالية، وتعد عملية تفريغ حمولة السيارات جزء من الجمع.

8-2 أنواع الجمع:

8- 2-1: الجمع المختلط:

يمثل الطريقة التقليدية حيث تجمع النفايات دون فرزها، موضوعة في

اكياس بلاستيكية او حاويات وفق نظام معن من امام المنازل والاحياء السكنية.

8-2-1-1: تقييم الجمع المختلط:

- وجوب توفر عمال ذوي قدرة جسدية.
- ضعف التكلفة التي تتحملها السلطات المحلية.

8- 2-2: الجمع الانتقائي:

لم النفايات بشكل منفصل على حسب مكوناتها على غرار الزجاج، الورق والحديد.

وتتم عملية الجمع الانتقائي عبر نظامين:

8-2-3: الجمع الانتقائي عبر نظام الرفع من باب الى باب:

في هذا النظام يتم جمع النفايات بشكل منفصل بواسطة حاويات الفرز المخصصة لذلك، ومن ثم توجه النفايات الى مراكز الفرز.[1]

8-2-4: الجمع الانتقائي الطوعي:

يقصد به وضع حاويات في اماكن استراتيجية يسهل الوصول اليها، أين يحمل المستعملين بطوع ارادتهم النفايات المفرزة عن المصدر ويجمعونها هناك.

8-2-4-1: تقييم الجمع الانتقائي:

- صعوبة الحصول على اماكن استراتيجية.
- يحقق مشاركة كل الاطراف في عملية الجمع.[2]

9 مراحل الجمع:

تمر عملية الجمع بثلاث مراحل:

9-1 : مرحلة ما قبل الجمع: وترتكز على

- التلاحق على مستوى المساكن.
- تحمل مباشرة من طرف السكان الذين يجمعونها ثم يضعونها في الخارج، ومن ثم يتم نقلها.
- في التجمعات السكنية المهمة النفايات يتم جمعها من طرف مصلحة عقارية.

[1]- Jean-Michel belat –gestion des déchets. Paris France . DUNOD . 2005 .p24

[2] -Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains , Alger , Algérie , GTZ ? février 2003 ,p56

9-2: مرحلة الجمع والنقل:

جمع ونقل هذه النفايات إلى مكان مناسب وهذا يعني نقلها إلى: المفرغة، محطة تسميد مركز فرز، محطة تحويل، وهي تتم على الطرق العمومية:

- تتم من طرف المصلحة الخاصة بالبلدية (مصلحة التنظيف).
- المصلحة لها مسؤولية غير مباشرة مع السكان، وفي وقت آخر السكان مجبرون

على دفع رسوم خاصة برفع النفايات، والتي تسمح لمختلف المصالح بالحمل والتي نسميها تسيير النفايات الحضرية.

ونبين أن هذه النقطة إجباريا مهملة من طرف البلديات الجزائرية.

9-3: مرحلة التحويل: تتمثل في

- نقل النفايات الحضرية بمساعدة نفس العربات التي قامت بالجمع.
- وضع أعمال بتجهيز ثابتة ومناسبة في البداية للنفايات المنقولة باتجاه المكان

الأخير، وهذا بمساعدة وسائل النقل الخاصة من أجل الأوزان الثقيلة والتي تسير بمساحات طويلة.[1]

10- وسائل الجمع:

تختلف وسائل الجمع حسب حاجة المستعملين وكذا اماكن الاستعمال ونجد

نوعان من وسائل الجمع:

10-1: وسائل الجمع على مستوي المنازل:

10-1-1: <u>وسائل الجمع الانتقائي الطوعي</u>: يحوي على ثلاث انواع:

- الوعاء المفقود:

[1] - مصلحة التنظيف (حظيرة البلدية).

هذا الصنف يتضمن أكياس النفايات وكذلك الأوعية البلاستيكية المخصصة للنفايات الخطيرة، مصنوعة من الورق أو البلاستيك وعلى العموم التي سعتها تتراوح بين 50-90 لتر.

- وعاء الافراغ:

وهم عبارة عن أوعية للجمع تفرغ في شاحنات الجمع، حجمها القياسي متغير بين (60-500) لتر، هم عموما أوعية متحركة على دولابين أو أربعة دواليب مضبوطة.

- حاوية التبادل:

الحاوية التي تملأ تعوض بحاوية فارغة التي تسلم في حالة جيدة، وهم حاويات ذوات سعة كبيرة بين (5إلى50) م^3، تستعمل خاصة في بعض الأحياء أو التجمعات الكبرى في المفارغ الصغيرة أو في ورشات البناء أو التجارة أو الصناعة.

10-1-2: وسائل الجمع من باب الى باب: يحوي هذا النوع على:

- الاكياس:

حجم الكيس ومادة صنعه تختار حسب عملية تكرار الجمع، المعالجة

والقضاء على القمامات واستعمال الاكياس الملونة يسهل عملية تصنيف النفايات.

- الاحواض المفتوحة:

وهي أواني غير متحركة وعادة تكون صعبة لأنها غير عملية بالنسبة لعمال مصلحة الجمع.

- الاحواض المتحركة: تصنع من البلاستيك أو الفولاذ وهي بأحجام وألوان مختلفة متحركة بعجلتين أو أربعة عجلات يتم إفراغها في شاحنات الجمع بواسطة نظام غسل مرافق.[1]

[1]- سعيدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة ،سنة 2012 ، ص79.

10-2: وسائل الجمع على مستوى التجمعات السكنية:

تتوفر انواع مختلفة من عربات الجمع في هذا المستوى ونذكر منها:

10-2-1: الجمع بواسطة شاحنات صغيرة:

وهي آلات صغيرة بثلاث أو أربعة دواليب التي تسمح بالجمع في الطرق الضيقة التي لا تستطيع دخولها عربات الجمع ذات المحركات.

10-2-2:الجمع بالشاحنات النقل الدكاكه:

تحوي نظام رفع آلي وسعة استيعابية متوسطة، ويجب تغطية النفايات فيها حتى لا تتطاير اثناء النقل.

10-2-3: شاحنات جمع ذات صندوق ضغط:

هي مركبات مجهزة بآلة تسمى الضاغط تقلل حجم النفايات حتى لو كانت موضوعة في اكياس، وهذا النوع الاكثر استعمالا في الجزائر.

10-2-4: شاحنات الجمع الانتقائي:

تستعمل لنقل النفايات المفرزة والقابلة للتثمين حيث ترفع الحاويات الخاصة بفئات معينة من النفايات مثل الزجاج.

10-2-5: شاحنات بصناديق قابلة للنقل:

هذا النوع من الشاحنات مجهز برافعة من أجل رفع الصناديق من أماكنها.

10-2-6: شاحنات اخرى أكثر تطورا:

هذا النوع من الشاحنات يكون مجهزة بحواسيب تعمل على مراقبة عمليات الجمع وتزن النفايات المنتجة لكل فرد.

11_ بعض مواد القانون01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها :

المؤرخ في 2001/12/15

- المادة الاولى :

يهدف هذا القانون إلى تحديد كيفيات تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها .

- المادة الثانية :

الوقاية والتقليص من انتاج وضرر النفايات من المصدر

تنظيم فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها

تثمين النفايات بإعادة استعمالها وبرسكلتها

المعالجة البيئية العقلانية للنفايات

- المادة الحادية عشر :

يجب ان يتم تثمين النفايات او ازالتها وفقا للشروط المطابقة لمعايير البيئة لا سيما دون:

تعريض صحة الانسان او الحيوان للخطر ودون تشكيل اخطار على الموارد المائية او التربة والهواء وعلى الكائنات الحية الحيوانية والنباتية.

إحداث ازعاج بالضجيج او بالروائح الكريهة.

المساس بالمناظر والمواقع ذات الاهمية الخاصة.

- المادة الثانية عشر :

ينشأ مخطط وطني لتسيير النفايات الخاصة

- المادة التاسعة والعشرون :

ينشأ مخطط بلدي لتسيير النفايات المنزلية ومشابهها

المادة الحادية والثلاثون :

يعد المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية ومشابهها تحت سلطة رئيس المجلس الشعبي البلدي .

يجب ان يغطي هذا المخطط كافة إقليم البلدية وان يكون مطابقا للمخطط الولائي للتهيئة ويصادق عليه الوالي المختص اقليميا .

تحديد كيفيات واجراءات إعداد هذا المخطط ونشره ومراجعته عن طريق التنظيم .

- المادة الثانية والثلاثون :

تقع مسؤولية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على عاتق البلدية طبقا للتشريع الذي يحكم الجماعات المحلية.

تنظم البلدية في اقليمها خدمة عمومية غايتها تلبية الحاجيات الجماعية لمواطنيها في مجال جمع النفايات المنزلية وما شابهها ونقلها ومعالجتها عند الاقتضاء.

يمكن بلديتين او أكثر ان تتجمع في تسيير جزء من النفايات المنزلية وما شابهها او كلها.

تحدد كيفيات تطبيق هذه المادة عن طريق التنظيم.

- المادة السابعة والثلاثون :

يكون جمع النفايات الهامدة وفرزها ونقلها وتفريغها على عاتق منتجيها .

يحظر إيداع ورمي وإهمال النفايات الهامدة في كل المواقع غير المخصصة لهذا الغرض ، لاسيما على الطريق العمومي .

- المادة الخامسة والخمسون :

تعاقب بغرامة مالية من خمسمائة (500دج) إلى خمسة ألاف دينار(5000دج) كل شخص طبيعي قام برمي أو بإهمال النفايات المنزلية وما شابهها أو رفض استعمال نظام جمع النفايات وفرزها الموضوع تحت تصرفه من طرف الهيئات المبينة في المادة 32من هذا القانون.

في حالة العود تضاعف الغرامة.

خلاصة

نظراً لأهمية التسيير السليم للنفايات ، فإن وضع استراتيجية لتسير النفايات يعتبر من أهم القضايا للمحافظة على صحة الإنسان وسلامة البيئة . وهذه الاستراتيجية يجب أن تأخذ في الاعتبار عدد السكان ومستويات المعيشة ومدى التقدم الصناعي والتقني و كميات النفايات ونوعياتها . هذا إلى جانب طبيعة المنطقة الجغرافية والظروف المناخية المحيطة بها وتخطيط المدينة وتوزيع التجمعات السكانية فيها والخدمات والمرافق العامة بنشاطات السكان واقتصاديات المنطقة عموماً .

I. تثمين النفايات الصلبة الحضرية :

النفايات الصلبة الحضرية تحتوي على الكثير من مواد خام التي يمكن ان تستغل بواسطة استرجاعها وتصنيعها من جديد مثلا يمكن صهر الزجاج الموجود في النفايات وإعادة تصنيعه لإنتاج أوعية زجاجية جديدة . يمكن استغلال الحرارة المنطلقة من حرق النفايات الصلبة مثلا لإنتاج (أبخرة مائية بدرجات حرارة مرتفعة) الذي يستعمل في إنتاج الكهرباء ولتشغيل المسخنات الشمسية . حجم النفايات الصلبة الآخذة بالتزايد والأضرار التي تسببها هذه النفايات للبيئة شجعت معالجة النفايات وفي نفس الوقت استغلال النفايات الصلبة كمورد هام حيث يمكن :

- استعمال متكرر لبعض المنتجات الموجودة في النفايات .
- كما ويمكن استغلال النفايات لإنتاج الطاقة بواسطة حرق المواد القابلة للاشتعال في هذه النفايات .
- ويمكن كذلك استرجاع بعض المواد وتصنيعها من جديد (تدوير) مثل الورق ، والبلاستيك والزجاج والمعادن .

كما ويمكن إنتاج مواد سماد وأغذية للحيوانات من المواد العضوية الموجودة في النفايات.

و ينظر 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 أو الحصول على الطاقة باستعمال تلك النفايات .

صورة رقم 03 تبين اعادة استرجاع النفايات

– **التقليل** : و المقصود به تقليل المواد الخام المستخدمة ،و بالتالي تقليل النفايات و يتم ذلك عبر: – استخدام مواد خام أقل .

– الحد من المواد المستخدمة في عمليات التعبئة و التغليف .

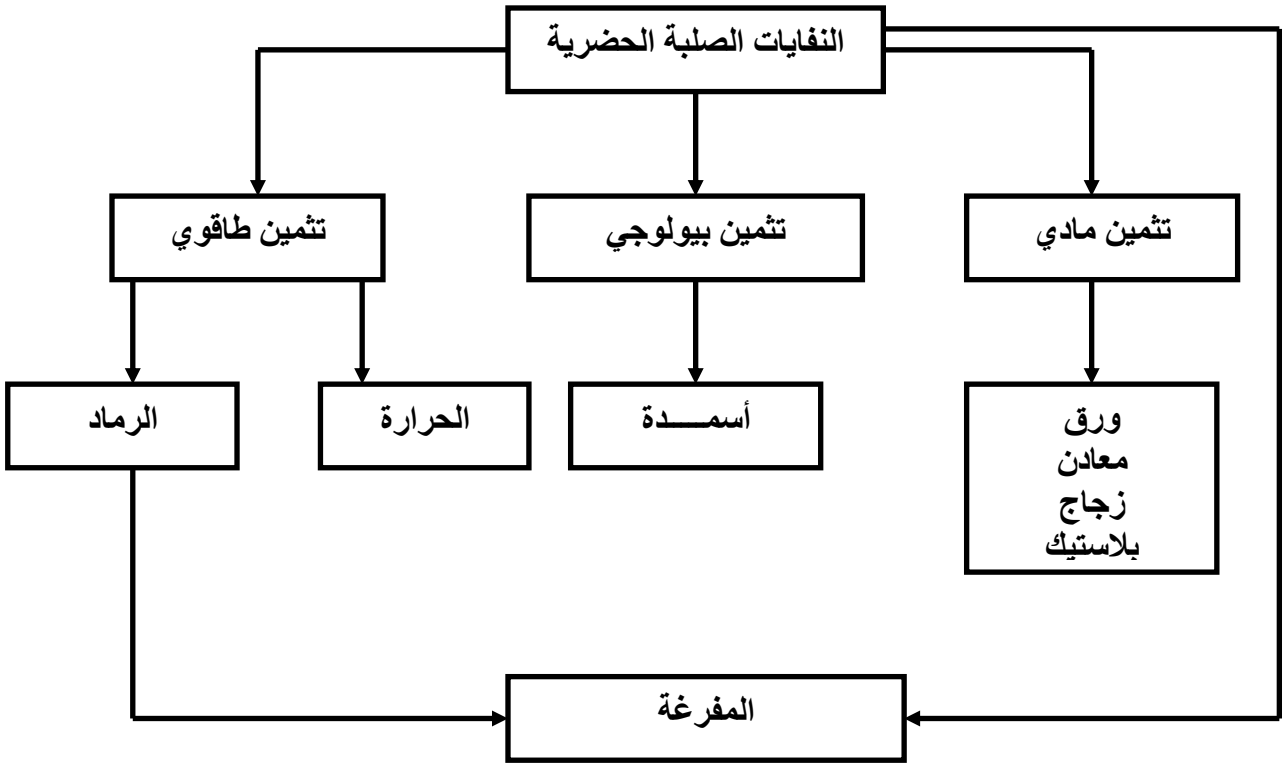
- **إعادة استخدام** : و هذا يعني مثلا إعادة استخدام القارورات البلاستيكية للمياه المعدنية بعد تعقيمها .

- **إعادة تدوير** : و المقصود بإعادة تدوير هو استخدام النفايات لإنتاج منتجات أخرى أقل جودة من المنتج الأصل

- **التصريف** : أو التخلص من بقايا النفايات عندما تستخدم حتى أقصى درجة ممكنة ،فيتحتم علينا طرحها في المفرغة العمومية و نستفيد من هذه الأخيرة الطاقة المستخرجة من غاز الميثان المنبعث.

1- التقنيات العلمية لتثمين النفايات :

الشكل رقم(03) : أهم تقنيات تثمين النفايات الحضرية الصلبة



المصدر : **Robert Gillet op.cit .p 123.**

و يوضح الشكل رقم (02) ، أهم هذه التقنيات العلمية من أجل الاستفادة و التخلص من النفايات المطروحة على مستوى المحيط الحضري ، والتي يتم جمعها بالطرق المذكورة سالفا ، و تثمن

هذه النفايات بثلاث طرق ، و هي إما بالتثمين المادي (استرجاع المواد ، الورق ، البلاستيك ...) .أو التثمين البيولوجي (انتاج السماد العضوي الذي يستعمل في الزراعة) . أوالتثمين الطاقوي (عن طريق حرق النفايات والاستفادة من الطاقة الحرارية الناتجة) ، و عندما تستخدم هذه الطرق حتى أقصى درجة ممكنة ،يتحتم علينا تصريف النفايات الباقية في المفرغة ،و التي يمكن أن نستفيد منها عن طريق استغلال الغاز الناتج عن دفنها.

1-1- التثمين المادي (إعادة التدوير):

مركبات ومواد كثيرة في النفايات البيئية بعد فصلها وعلاجها يمكن ان تستعمل كمواد خام لإنتاج منتجات جديدة منها : الزجاج ، البلاستيك ، الورق ، المعادن والإطارات ، الصعوبة القائمة في هذه العملية هي ان الاسترجاع يستلزم مواد متجانسة ، حيث أن المواد موجودة في النفايات على شكل خليط . وكذلك لتنفيذ استرجاع المواد واستغلال المواد الخام يجب الفصل بين المواد التي تركب النفايات من اجل استرجاع المواد الموجودة في النفايات يتم فصل مواد مختلفة من داخل النفايات وإرجاعها الى دائرة الإنتاج حيث تشكل هذه المواد مواد خام لإنتاج منتوجات جيدة .

و على ذلك فإعادة التدوير يعني مدى قابلية استعادة مادة خام من نفاية ما يمكن استخدامها كمادة خام تدخل في إنتاج المواد التي أنتج منها نفس خامة النفاية ،و على ذلك يجب:

- أن يسهل الحصول على النفاية و يسهل فصلها .
- أ ن تكون مواصفات المواد الخام في النفاية قابلة للاستعادة و تستوفي المواصفات المطلوبة
- أن يكون لها سوق تجاري .
- أن يكون من السهل التخلص من البقايا بعد التدوير .

و لذلك ليس من الضروري أن تحقق عملية التدوير مكاسب مادية فقد يفوق أثر هذه العملية على الإنسان و البيئة أي مكاسب مادية مهما كانت ضخمة ، وفي نفس الوقت قد يفوق بكثير إجمالي الخسائر الناجمة عن تدوير مادة ضارة بالبيئة ، فالعبرة هنا ليس قيمة العائد الجاري من هذه العملية و لكن العبرة بالقيمة الاجتماعية و الصحية و الاقتصادية الكاملة التي سوف تعود على المجتمع و البيئة حاليا و مستقبلا

- ومع ذلك فإن عملية التدوير تواجهها عدة مشاكل :

أ- أن عملية الفصل يجب أن تكون تامة و أن تكون المادة المسترجعة نقية حتى تكون ذات قيمة .

جـ-إذا احتاج الأمر لعمليات ميكانيكية فيجب أن يكون ذلك بتصميمات هندسية بسيطة حتى تكون التكاليف أرخص .

د-يراعى في الإنتاج المتولد من عملية إعادة التدوير أن يكون المنتج قياسي و يمكن التحقق من مكوناته على أن لا يحتوي على بقايا ضارة بالصحة أو البيئة .

1-1-1- النفايات القابلة للاسترجاع أو الرسكلة :

من بين النفايات الصلبة التي يمكن أن تسترجع أو ترسكل :

- النفايات القابلة للتخمر الناتج من المطابخ والحدائق (التحويل الى سماد)
- **الورق و الورق المقوى** : حيث سيعاد ضخهما في محضر التصنيع للورق و الورق المقوى كمواد أولية ثانوية .
- **الزجاج** : القارورات يمكن أن يعاد استعمالها بعد أن تنظف و تطهر

بقايا الزجاج يمكن أن تصلح كمواد أولية ثانوية لتصنيع الزجاج الجديد .

صورة رقم 04 : توضح اعادة تدوير النفايات الورقية

- **النسيج الصناعي والطبيعي** : (القطن ، الصوف ، الحرير ، .....)
- **معادن** : حيث نقوم برسكلتها بواسطة صناعة الحديد و الصلب .
- **مواد التغليف البلاستيكية** : (اكياس بلاستيكية ، قارورات الزيت والمشروبات ، قارورات الغسول ، علب الياؤورت،.....)
- الزيوت ، بطاريات الشحن ، عوائق مختلفة ، آلات قديمة كهرومنزلية ....الخ .

1-1-2 مراحل عملية التدوير :

جمع النفايات : تبدأ بجمع النفايات ، اما النفايات الغير قابلة للاسترجاع يتم حرقها او دفنها في مراكز دفن تقنية .

الفرز او الجمع الانتقائي : بعد الجمع ، النفايات ترسل الى مركز للفرز اين تتعرض النفايات لعدة عمليات التي تسمح بفرز النفايات لتسهيل عمليات التحويل .

التحويل : بعد فرز النفايات ، ترسل الى المصانع التي تتكفل بتحويل النفايات عبر مراحل مختلفة ومتنوعة ، حيث تدخل النفاية الى المصنع على شكل نفاية وتخرج منه على شكل مواد قابلة للاستعمال من جديد .

المتاجرة والاستهلاك : المواد النهائية الناتجة من عملية التدوير تستعمل في صنع مواد جديدة التي تعرض بدورها للمستهلكين ، التي تصبح في النهاية نفاية يمكن استرجاعها وتدويرها.

1-1-3 فوائد عملية التدوير :

- تزويد المصانع بمواد اولية اقل كلفة .
- إيجاد فرص عمل في استعادة واستخدام المواد المدورة .
- بناء منشآت صناعية جديدة .
- التقليل من كمية النفايات .
- حماية الثروات الطبيعية والاقتصاد في المواد الاولية مثلا :
- (01) طن من البلاستيك المدور يسمح باقتصاد 700كلغ من البترول الخام .
- (01) كلغ من الالمنيوم المدور يعطينا واحد كلغ من الالمنيوم (بعد إذابته).
- (01) طن من الكارتون المدور يسمح باقتصاد 2.5 طن من الخشب .

جدول رقم (02) قدرة الجزائر لاسترجاع النفايات

نوع النفاية	كمية (طن /سنة)
الورق	385000
البلاستيك	130000
المعادن	100000
الزجاج	50000
مواد مختلفة	95000
المجموع	760000

المصدر : وزارة تهيئة الاقليم والبيئة

4-1-1 بعض المؤسسات التي تقوم بعملية الاسترجاع في الجزائر :

- المؤسسة الخاصة Tonic emballage : الخاصة بالورق .
- المؤسسة Papirec للورق .
- المؤسسة Replast للبلاستيك .
- المؤسسة ENPC للبلاستيك .
- المؤسسة الوهرانية Alverre للزجاج (مصنعها يستهلك 40.000 طن من المادة الاولية في السنة لإنتاج قارورات من الزجاج .
- المؤسسة Sametex للبلاستيك (تصنع خيوط المكانس) .
- المؤسسة (poly propyléne) لصناعة البلاستيك (تصنع انابيب الغاز) .
- المؤسسة tetra pack لإعادة تدوير الأجور .

1-2- التثمين البيولوجي (التسميد) : Le compostage

يمكن تعريف التسميد بأنه " طور إحيائي للمواد العضوية، تحول بواسطة الأجسام الدقيقة للتربة حتى تصبح تربة سوداء غنية بالمواد العضوية"[1] .

و التسميد المتحول من النفايات قد تكون له فوائد بيئية عديدة كالتخفيض من مخاطر تشكل الراشح وإنتاج الميتان وذلك بسبب وضع المواد العضوية خارج مواقع الطمر الصحي، هذا الأخير يوفر أيضا فرصا ممكنة التطبيق ومستدامة لنقل كميات كبيرة من المواد العضوية إلى مناطق بحاجة إلى تحسين أو تعديل في الناحية العضوية لتربتها.

و لتسميد أيضا فوائد اقتصادية، فتحويل المواد العضوية من مواقع الطمر الصحي إلى سماد، يؤدي إلى التوفير في الكلفة و إلى تعزيز سوق التسميد الناتج عن هذه المواد.

1-2-1 تعريف عملية التسميد :

هي عملية طبيعية مكروبيولوجية حيث تتسبب البكتيريا بتفكيك الجزيئات العضوية المعقدة للنفايات وتنتج بخار الماء ، ثاني أكسيد الكاربون ، ومواد عضوية بسيطة ومواد معدنية تشبه "السماد ".

2-2-1 النفايات القابلة للتسميد:

- النفايات الناتجة عن الخضر والفواكه في الاسواق العامة او الصناعات الغذائية .
- النفايات الخضراء الناتجة عن الحدائق والاماكن العامة .
- نفايات منزلية مفرزة ونفايات المطابخ .
- نفايات المزارع العضوية .
- نشارة الخشب .
- الحمأة الناجمة عن محطات معالجة المياه .

[1] - ترافس وانجر ، ترجمة محمد صابر ، مرجع سابق ، ص 209.

1-2-3 طرق تحويل النفايات الحضرية الصلبة إلى سماد :[1]

تعتمد عملية التحويل النفايات الحضرية الصلبة أساسا على التخمر الهوائي للمواد العضوية تحت تأثير البكتيريا الموجودة في النفايات المنزلية وما شابهها وتتم عملية التخمر بإحدى الطريقتين:

أ- التخمر البطيء :

هذه العملية تستغرق ما بين شهر ونصف إلى ثلاثة اشهر ، تحتاج إلى مساحات كبيرة من الارض وتتم العملية كالتالي :

نقوم اولا بعزل النفايات الغير القابلة للتعفن كالمعادن ، الزجاج ، البلاستيك ، الحصى ....الخ

- بعد الفرز يتم سحق المواد المتبقية القابلة للتخمر ميكانيكيا ثم غربلتها ووضعها في أكوام على هيئة أهرمات تتراوح قاعدة كل منها ما بين 16-25م2 وارتفاعها ما بين 1-2م ، وتنظم في صفوف .

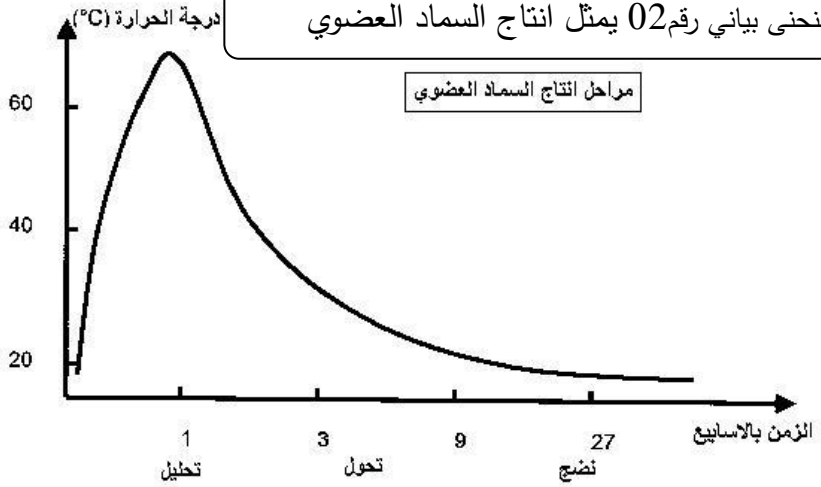
وتمر عملية التخمر باربعة مراحل :

- **مرحلة الكمون** : مدتها يوم واحد تقريبا يبدأ بتكوين الميكروبات والجراثيم .
- **مرحلة النمو** : هي مرحلة ارتفاع الحرارة نتيجة انتشار الميكروبات والجراثيم .
- **المرحلة الحرارية** : تبلغ درجة حرارة السماد الى 60° مئوية او اكثر.
- **مرحلة النضج** : وفيها يتم تقليب السماد ليسمح بتهوية كل مكاوناته ويتطلب ذلك القيام بعملية التقليب ثلاث مرات حتى يتم التخمر الكامل على النحو التالي :
- **المرة الاولى** : بعد وصول درجة حرارة السماد 60° مئوية مباشرة ، تقع هذه الفترة ما بين اليوم الثالث واليوم العاشر .
- **المرة الثانية** : مابين اليوم العاشر واليوم العشرون .

[1] - بوفنارة فاطمة ، تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر ،مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التهيئة الإقليمية ،جامعة منتوري قسنطينة ، 2009، ص35 ، 36، 37.

- **المرحلـة الثالثـة (الاخيـرة) :** تقـع مـا بـين اليـوم الاربعـين واليـوم التسـعين ويتوقـف ذلـك علـى انخفـاض درجـة الحـرارة الاكـوام ووصـولها إلـى درجـة الحرارة العادية

منحنى بياني رقم02 يمثل انتاج السماد العضوي



وبعد التأكد من درجة استقرار درجة حرارة السماد يتم غربلته ويصبح قابلا للتسويق

ب – لتخمر السريع :

تستغرق مدة تحويل القمامة إلى سماد مدة اقصاها ستة اسابيع ، تتمثل المراحل بالنسبة لعملية التخمر ما بين يومين وثمانية ايام فقط ويكلف هذا النوع من التخمر نفاقات كبيرة لاعتماده على الاجهزة والآليات وأهم طريقتين شائعتين بالاستخدام في هذا المجال هما .

- **طريقة البرج :**

توضع النفايات بعد سحقها في جهاز على شكل برج مكون من عدة طوابق تبدأ من الطابق العلوي إلى الطابق السفلي اين يتم تحريكها وتهويتها ووضع المياه عليها اثناء مرورها بكل طابق حتى يتم التخمر ، كما تفعل بعض الاجهزة الاخرى على اضافة الاكسجين أثناء هذه العملية لضمان التخمر الهوائي .

- **طريقة الاسطوانة :**

يتكون الجهاز من اسطوانة تدور حول محورها الطولي ، تصب فيها النفايات دون فرز او سحق مسبق، حيث يتم الفرز عن طريق الدوران باستخدام درجة رطوبة وتهوية مناسبتين يتم بها تفتيت وتخمر النفايات وبخروجهما من الجهاز تكون النفايات قد وصلت إلى الاستقرار المطلوب . ثم تتم عملية غربلة السماد الخام آليا وقد يسحق لزيادة جودته ثم ينشر على الارض حتى يكتمل نضجه إلى أن يصل إلى درجة الاستقرار المطلوبة .

4-2-1 الهدف من عملية تحويل النفايات إلى سماد:

يرتبط استعمال السماد العضوي غالبا بالقطاع الزراعي حيث يحسن قوام التربة وبنيتها والتهوية ، ويزيد من قدرتها على حمل الماء يساعد على التحكم بعامل الحث ، يرفع من خصوبة التربة ، يحث على نمو سليم لجذور النباتات ....الخ .

تتضمن المعايير الموضوعة والمستخدمة للحصول على سماد عالي الجودة على مايلي:

- يجب أن يكون السماد ذو الجودة الكافية ، لا يسبب رشحاً أو امتصاصاً للمعادن الثقيلة في النباتات حتى في ظروف التربة الحامضية.
- تجنب تراكمات المعادن الثقيلة في التربة حتى بعد الاستعمالات المتكررة للسماد.
- ضمان الخيارات المستقبلية لاستخدام الأرض.

الجدول رقم 03: المعايير المقترحة للسماد

المعادن الثقيلة	التركيز الأعلى بـ mg/kg
الزرنيخ	13 – 10
كادميوم	3
الكروم	200 – 50
النحاس	100 – 80
الرصاص	150
الزئبق	1 – 0.8
النيكل	62 – 50
الزنك	500 – 300

المصدر : ترافس وانجر ترجمة د محمد صابر مصدر سابق . ص 210.

ان السماد الذي لا يحقق المعايير المذكورة أعلاه يستخدم في :

- استصلاح الاراضي خاصة الصحراوية المتميزة بفقرها لمعضم العناصر العضوية .
- تجميل الحدائق العامة والسياحية .
- نموا الاشجار والغابات .
- تغطية مواقع الدفن الصحي .

1-3 الحرق

حرق النفايات يمكن من تقليل حجم النفايات حتى 90% تقريباً وتقليص وزنها حتى 75% . هذه الطريقة للتخلص من النفايات تمنع من الإصابات بالأضرار الصحية في مناطق ابعاد النفايات.

في هذه الطريقة يتم استغلال الطاقة الحرارية الناتجة من حرق النفايات في انتاج ال (أبخرة مائية بدرجات حرارة مرتفعة) الذي يستعمل لإنتاج الطاقة الكهربائية في الصناعة والتدفئة البيئية .

1) هنالك بعض المشاكل والصعوبات في هذه الطريقة يمكن تلخيصها كالتالي :

أ) **خزن النفايات** : يجب خزن النفايات قبل حرقها في مخازن محكمة الإغلاق مع المحافظة على ضغط جوي منخفض للتقليل من عمليات التحليل الحاصلة في النفايات لمنع انطلاق الروائح .

ب) **الحفاظ على ظروف احتراق ملائمة** : في مرحلة حرق النفايات تحدث وتُنفذ عدة عمليات مثل تجفيف وتسخين النفايات يجب المحافظة على تهوئة جيدة والمحافظة على درجة حرارة ثابتة في أجهزة حرق النفايات ، ظروف اشتعال جيدة تكون بين $(250-1200)^{o}c$ وتركيز أكسجين 6% .

تركيب النفايات غير ثابت ، حيث تحتوي على مواد مختلفة ذات قيّم احتراق مختلفة . هذه الحقيقة تصعب من المحافظة على درجة حرارة ثابتة في أجهزة الاحتراق .

ت) التخلص من الرماد : بعد حرق النفايات يتبقى في أجهزة الاحتراق رماد الذي يحتوي أحياناً على مواد سامة بالأساس معادن ثقيلة مثل : الرصاص والزئبق والكادميوم والارسن يجب التخلص من هذه المعادن قبل إبعاد الرماد .

ج) تلويث البيئة : في مصانع حرق النفايات تنتج مصارف معينة ، تحتوي هذه المصارف على معادن وأملاح ، ومركبات عضوية بالإضافة إلى السوائل التي تخرج من النفايات المخزونة قبل حرقها ، يمكن إبعاد هذه المصارف إلى أجهزة المصارف المدنية بعد استخراج المواد السامة منها بالأساس المعادن الثقيلة .

من أهم وأصعب المشاكل البيئية النابعة من حرق النفايات تتمثل بانطلاق ملوثات الهواء ، ملوثات الهواء الناتجة من حرق النفايات يمكن تقسيمها إلى مجموعتين :

- ملوثات موجودة في النفايات وتنطلق خلال عملية حرقها مثل المعادن الثقيلة ومركبات الكلور
- ملوثات تنتج خلال عملية حرق النفايات مثل اكاسيد الكبريت SO_x واكاسيد النيتروجين NO_x وجسيمات اخرى .

1-3-1 تعريف عملية الحرق :

هو عملية حرارية تتمثل في التهديم التام للنفايات وتحويلها إلى مواد بسيطة (CO^2 , NA , $H2O$) تحت تأثير درجة حرارة عالية والاكسجين .

1-3-2 نوع النفايات الموجهة للحرق :

تستعمل لحرق النفايات العضوية التي لايمكن استرجاعها أو دفنها في مراكز الدفن الصحية مثل : النفايات المنزلية الملوثة ، نفايات العلاج والجراحة ، نفايات المذابح ، الاغذية الفاسدة ...الخ .

1-3-3 معرفة طبيعة وتركيبة النفايات الموجهة للحرق :[1]

إن المعرفة الدقيقة لطبيعة تركيبة النفايات الموجهة للحرق مهمة جدا خاصة فيما يتعلق بـ :

[1] - بو فنارة فاطمة ، مرجع سابق ، ص 30، 31 ، 32 .

◆ **الحالة الفيزيائية (الطبيعية للنفايات):**

(صلبة ، سائلة ، غازية) الموصفات الفيزيائية ، والتي تسمح بتحديد شروط التخزين المعالجة الاولية للنفايات قبل بدء عملية الحرق مثل تفتيت النفايات ذات الحجم الكبير ، التسخين الاولي للنفايات السائلة، تجفيف الاوحال الناتجة عن محطات معالجة المياه ، كما ان معرفة نوعية النفاية يسمح بتحديد تقنية الحرق.

◆ **القدرة الحرارية الدنيا :**

تتمثل في صلاحية النفايات للحرق ، وتؤثر على تقنيات افران الحرق احتمال اضافة بعض المواد لضمان عملية الحرق .

التركيب الكيميائي :

يعلمنا على اخطار والاضرار المحتملة من جراء عملية الحرق ، مثل نواتج الحرق التي باستطاعتها أن تحدث خدش بجدران الفرن (الهالوجينات ، الكبريت ، مواد ثقيلة ...) وبعث ملوثات ذائبة في الغاز الناتج عن الحرق .

4-3-1 منشآت الحرق (أفران الحرق) :

توجد نماذج عديدة من افران الحرق لكن بشكل عام تحتوي هذه المنشآت على 3 أجزاء :

الجزء العلوي :يتكون من معدات التخزين أين تخضع النفايات لعملية إعداد أولية تتضمن فرز النفايات الغير قابلة للاحتراق ، وتفتيت النفايات كبيرة الحجم ، ويؤدي هذا التفتيت إلى زيادة السطح النوعي للنفايات، وبالتالي تحسين كبير لعملية الاحتراق بفضل زيادة سطح تماس النفايات مع هواء الاحتراق .

الجزء المركزي : متكون من حجرة الاحتراق الرئيسية ، جهاز الدوران ، هذا الجزء مهيأ بأجهزة لإدخال النفايات وإخراج البقايا الناتجة عن الحرق .

الجزء السفلي : مجهز بمكثفات لمنع انتشار الغبار الناتج عن الحرق في البيئة ، تنقية الدخان المتصاعد من الغازات الضارة (مصفاة) ، نظام لمعالجة المياه المستعملة لغسل الدخان ، نظام لمراقبة وتحليل الغازات المنبعثة في الجو .

النفايات الصلبة الناتجة عن عملية الحرق (رماد ، خبث الحديد...الخ) تمثل حوالي 10% من الحجم و 25% – 30% من وزن النفايات ، توضع في المفارغ أويتم تدويرها .

1-3-5 العوامل الاساسية لعملية الحرق :

هناك شروط أساسية يجب احترامها لكي تتم عملية الاحتراق على اكمل وجه في (حجرة الاحتراق) .

درجة الحرارة :

بالنسبة للمواد العضوية البسيطة تستوجب درجة حرارة مابين 800 – 900° مئوية لضمان اكسدة تامة (حرق تام) ام بالنسبة للمواد الاكثر تعقيدا تتطلب درجة حرارة اكبر تتراوح مابين 1200 – 1400° مئوية، كذلك لتجنب تشكل مركبات جد سامة مثل (DIOXINE , FURANES) .

مدة الاحتراق :

يمثل العلاقة بين حجم الحرق Debit الغاز: يجب أن تكون كافية للسماح بالحرق التام للنفايات في الغالب مدة الاحتراق من 1 – 2 ثانية كافية للحرق النفايات العضوية البسيطة ، أما بالنسبة للمواد العضوية المعقدة تصل إلى 4 ثواني .

الدوران :

يسمح بالمحافظة على تجانس الخليط الغازي وتجنب نقص في الاكسجين وخلق مناطق باردة تنقص من سرعة عملية الحرق ، النفايات تخلط وتدار بواسطة وسائل أوتوماتيكية.

1-3-6 فوائد عملية الحرق :

- تنقص من حجم النفايات إلى 90% .
- تنقص من وزن النفايات إلى 75% .
- القضاء على جميع العوامل الممرضة والناقلة للأمراض بتأثير درجة الحرارة العالية أي يلعب دور المعقم

- استخلاص الطاقة : يمكن استخدام الطاقة الحرارية في تموين المناطق السكنية ، وتوليد الطاقة الكهربائية .
- الخبث والرماد : يستعمل في تعبيد الطرقات ، ردم الاماكن المنخفضة .

1-3-7 مساوئ عملية الحرق :

- يتشكل الخبث والرماد المتسربة حيث ينتج عن حرق 1طن من النفايات 300 كلغ من الرماد .
- إنتاج الغازات : حيث ينتج عن حرق 1 طن من النفايات الصلبة من 4000 – 5000م3 من الغازات ، تتكون بتشكل اساسي من CO^2 ، H^2O، إضافة إلى بعض الغازات الضارة ، لكلور الهيدروجين ، ثاني أكسيد الكبريت ، أكسيد الازوت ...الخ .

1-3-8 أسباب عدم الحرق بالجزائر :[1]

إن الجزائر لا تفضل استعمال تقنية الحرق حسب رأي " السيد طاهر طولبة " نائب مدير للنفايات الحضرية في وزارة التهيئة والاقليم والبيئة ، وذلك راجع لأسباب اقتصادية وتقنية.

- إن النفايات في الجزائر تمتاز برطوبة عالية كلما كانت نسبة الرطوبة عالية كلما كانت نسبة المواد العضوية هامة (70 – 75%) بالتالي تكون القدرة الحرارية منخفضة .
- الافران تتطلب درجة حرارة عالية مابين 1700 – 1800° مئوية مما يؤدي إلى خلق غاز(DIOXINE) وهذه الغازات تتطلب تقنية لمعالجتها.
- فرن لحرق 2000طن/يوم من النفايات يكلف 150 – 200 مليون يورو.
- يقدر حرق 1طن من النفايات في الدقيقة بـ : 5000دج مقابل 4000 دج إذا قمنا بعملية الدفن .
- استخلاص طاقة (الكهرباء) من الحرق مكلف أكثر من ذلك المولد من شركة " Sonelgaz ".

[1] - Journal el watan , enquête jeudi 17 janvier 2008 , p 3 .

خلاصة الفصل

إن طـرق تثمـين النفايـات الحضـرية الصـلبة خاضـعا أساسـا إلـى الإمكانيـات الماليـة و التشريعات القانونية و الوعي السكاني و معرفتهم بمحيطهم.

وتسمح المعالجة القبلية للنفايات (إعادة التدوير ، التسميد ، الحرق) بتخفيض حجمها بشكل ملحوظ ، وتوجيه النفايات الناتجة عن عمليات التثمين المشار اليها اعلاه أو ما يصطلح على تسميته " النفايات المستقرة " إلى المفارغ ، الامر الذي سيؤدي إلى اثار ايجابية مثل الحد من استهلاك الموارد الخام عبر استعمال المواد الاولية – الثانوية ،إطالة عمر المفارغ ، خلق مناسب شغل ، التقليل من الاثار البيئية السلبية ، خلق موارد طاقوية جديدة انطلاقا من الغاز الحيوي الناتج عن تحليل النفايات.

تمهيد:

في هذا الجانب من الدراسة سنقوم بدراسة الموضوع من جميع جوانبه وكذا الإلمام بجميع المعطيات المتعلقة بموضوع النفايات الحضرية الصلبة بمدينة المسيلة ،وإعطاء قراءة شاملة وموضوعية خدمة لتحقيق اهداف البحث المطلوبة .

وبدايتها تكون بالتعريف بمجال الدراسة والخصائص المميزة له ، وفيه عملنا على تحليل زيادة كمية النفايات بالموازاة مع نمو وتطور السكان، وتم ذلك من خلال مقابلات قمنا بها مع الجهات المختصة لضمان اكبر قدر ممكن من الدقة في المعطيات المستعملة، وكذا اخذنا بعين الاعتبار دراسة وتحليل المعلومات الخاصة بتسيير وجمع النفايات الحضرية الصلبة الحالية والموجودة في المخططات السابقة والعمل على مقارنتها بالواقع لتحديد نوع الخلل الحاصل فهو انطلاقة دراستنا الميدانية .

وكذا قمنا بتحليل خصائص كل قطاع موجود في هذه المخططات وتحديد الامكانيات المادية والبشرية له وحللنا واقع وسائل الجمع الخاصة بالبلدية و مركز الردم التقني والمتمثلة في تحديد نوع الحاويات واماكن تواجدها داخل القطاع وعدد الشاحنات وتوزيعها على القطاعات ووضعيتها التقنية.

I- الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة :

ترتبط العوامل الطبيعية بالعوامل البشرية في ناتج و مكونات القمامة بالمدينة، و هو ارتباط يتماشى في ارتباط الجغرافيا البشرية بالعلوم الطبيعية في اتجاهاتها نحو البيئة الطبيعية حيث تستقي منها معلومات ترتبط بالطقس و المناخ و غيرها،

تقديم المدينة:

1-الموقع الجغرافي للمدينة :

تحتل مدينة المسيلة موقعا جغرافيا متميزا ، فهي تقع في قلب القطر الجزائري ضمن حوض الحضنة بين مناطق الهضاب و التل ،حيث ترتفع بـ 460 م عن مستوى سطح البحر ، وتتربع على مساحة قدرها1792.6 هكتار، لتمثل ما نسبته % 7.72 من إجمالي مساحة البلدية ، يشغلها حوالي214661 نسمة حسب تعداد لسنة 2014، أي بمعدل 925 نسمة/ كلم².

2-الموقع الاداري :

تقع ضمن بلدية المسيلة التي تعتبر إحدى البلديات ال 47 لولاية المسيلة حسب التقسيم الإداري لسنة 1984م حيث تقع في أقصى الحدود الشمالية للولاية حيث :

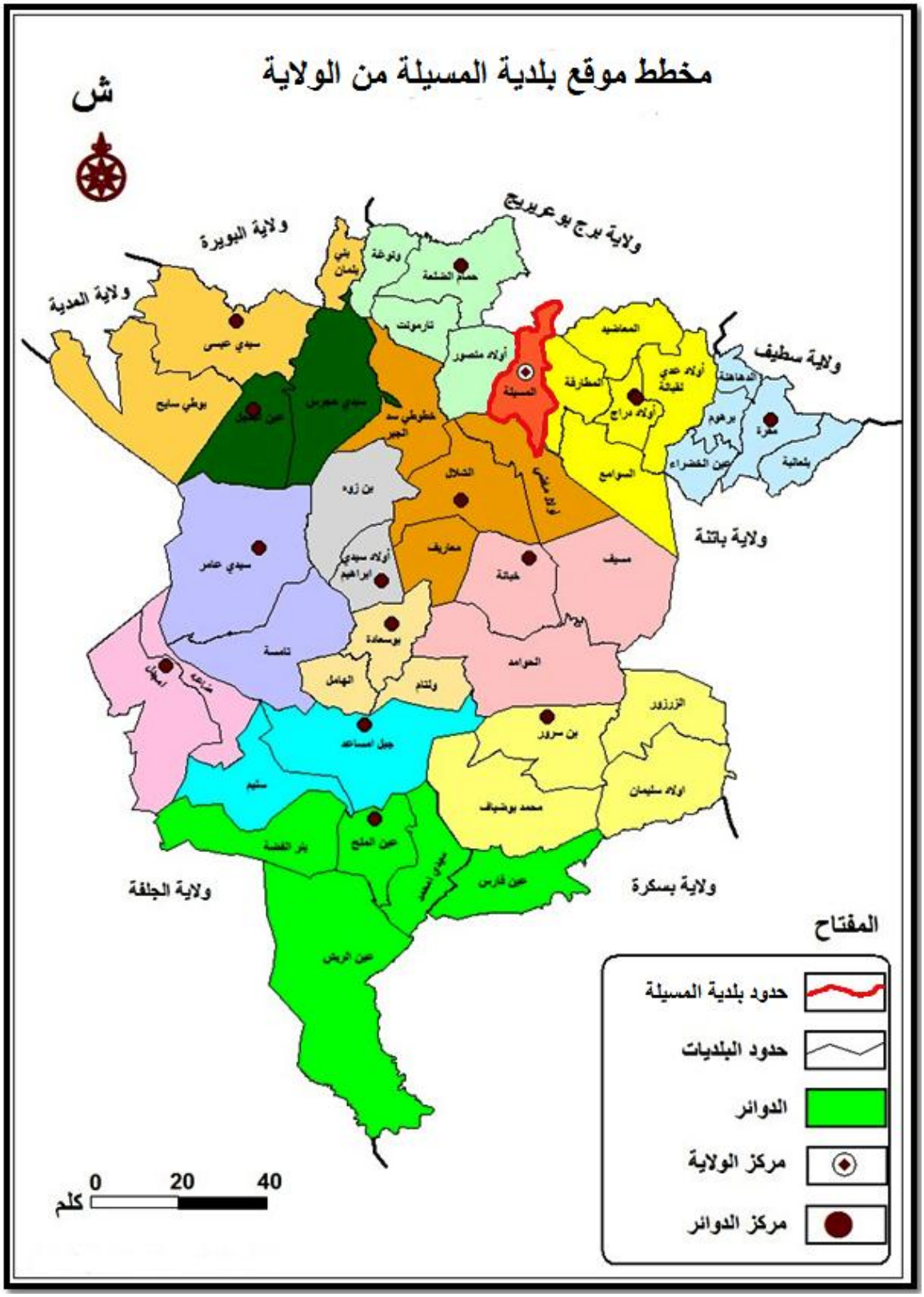
يحدها من الشمال: بلدية العش (ولاية برج بوعريريج).

ومن الجنوب: بلدية أولاد ماضي.

ومن الشرق: بلدية المطارفة والسوامع.

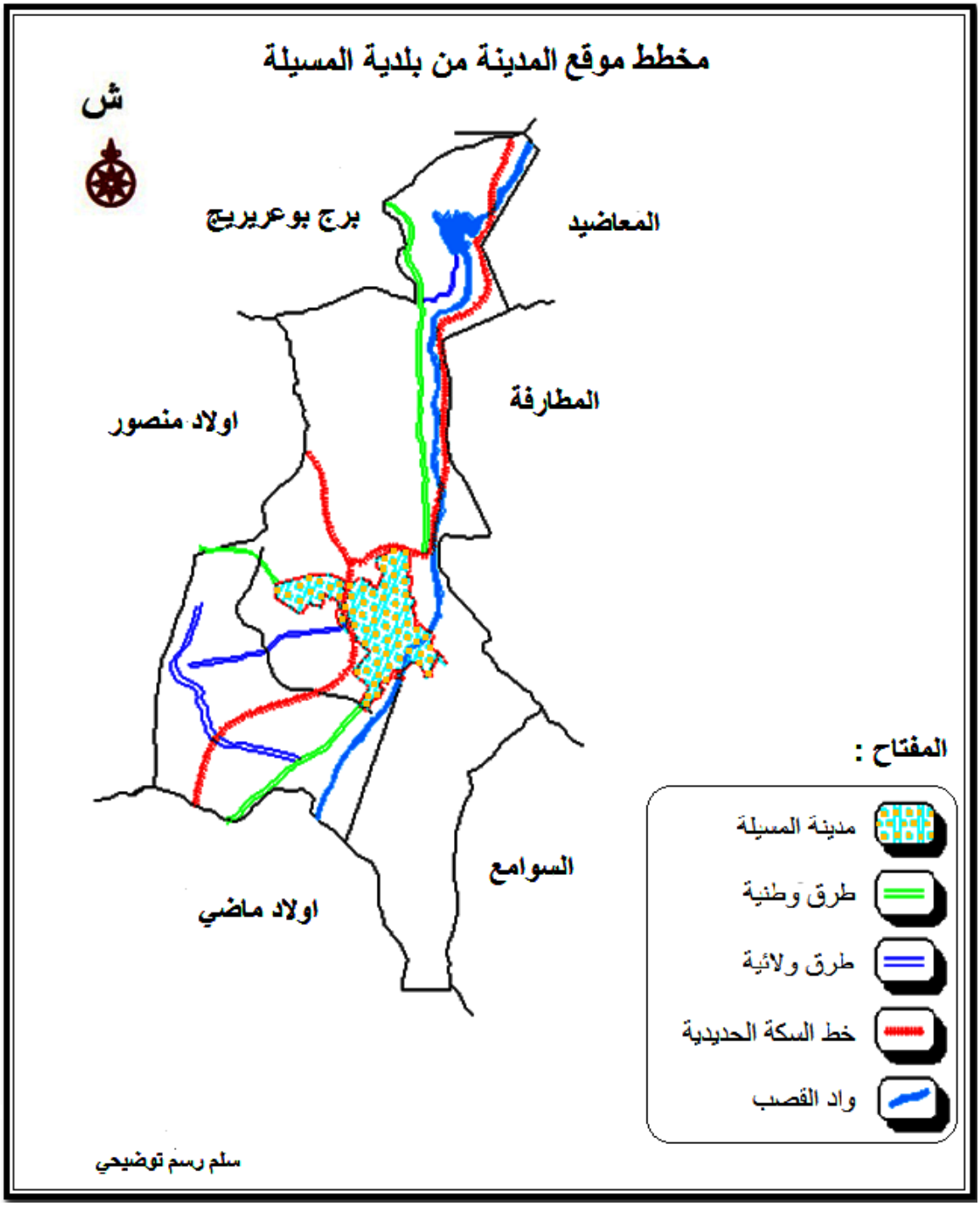
ومن الغرب: بلدية أولاد منصور.

المخطط رقم (01) يوضح موقع بلدية المسيلة من الولاية



المخطط الولائي: معالجة الباحث 2016

المخطط رقم (02) يوضح موقع المدينة من بلدية المسيلة



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة 2008, معالجة الباحث 2016

3 ـ الدراسة الطبيعية للمدينة:

وفيها تم التطرق الى دراسة بعض النقاط و الخصائص الطبيعية المهمة التي تطبع مجال مدينة المسيلة وذلك بتناول العناصر المناخية والشبكة الهيدروغرافية لها ، لنصل في نهاية الأمر إلى إبراز أهم المميزات والخصائص ومعرفة أهم العوامل الطبيعية التي تحكم في حركية و حيوية المدينة .

3-1-التضاريس: من أهم المظاهر المرفولوجية للمجال المدروس هو وقوعه ضمن حوض شط الحضنة، هذا الأخير يتميز كونه محصور بين سلسلة جبال الحضنة من الشمال وسلسلة جبال أولاد نايل من الجنوب، ولذلك نجد ان مرفولوجية سطح الأرض لمدينة المسيلة تأثرت بشكل ملحوظ بمميزات الموقع الذي تنتمي إليه، حيث نلاحظ الجزء الشمالي للمجال البلدي هو عبارة عن أقدام جبال لسلسلة جبال الحضنة وفي الجنوب منخفضات هي عبارة عن سهول شط الحضنة.

3-1-1-الارتفاعات: يتميز مجال مدينة المسيلة بمرتفعات متوسطة تقع في الشمال يتراوح ارتفاعها من 600 م إلى 800 م عن سطح البحر ، ومناطق منخفضة في الجنوب يتراوح ارتفاعها من 600 إلى 400م عن سطح البحر.

3-1-2-الانحدارات: بصفة عامة فإن الإنحدار يأخذ إتجاه شمال جنوب أي كلما اتجهنا نحو الشمال زاد الإرتفاع والعكس صحيح .

3-2-دراسة المناخ:

يتاثر مجال الدراسة بخصائص المناخية المؤثرة على الولاية والتي تعتبر منطقة انتقالية بين نطاقين حيويين الشبه الرطب في الشمال والشبه الجاف في الجنوب، ويرجع ذلك إلى موقعها الجغرافي، الذي يعتبر حد فاصل بين وحدتين فيزيائيتين مختلفتين من حيث المظهر المر فولوجي (الاطلس التلي و الاطلس الصحراوي)، حيث نجده يتأثر في التيارات الهوائية الشبه رطبة الآتية من الشمال والتي في الغالب ما تصطدم بسلسلة جبال الحضنة كحاجز طبيعي

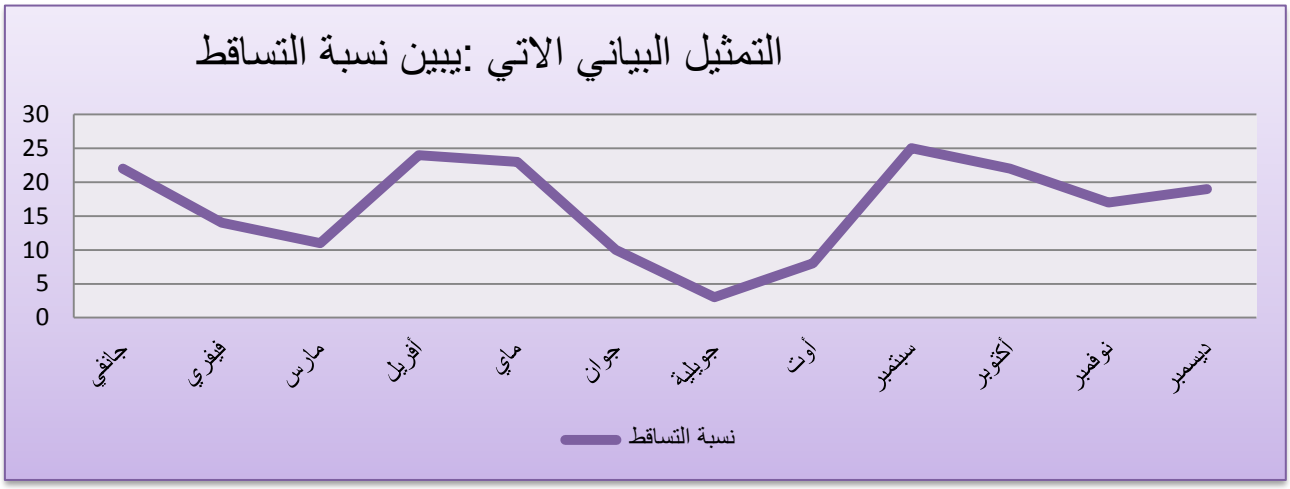
أمامها، كما يتأثر مجال الدراسة بالتيارات الهوائية الشبه الجافة الآتية من الجنوب، وبصفة عامة فإن مناخ منطقة الدراسة ينتمي إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز بشتاء بارد رطب، وصيف حار جاف .

3-2-1-التساقط : حسب المعطيات المناخية التي تحصلنا عليها من مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة لاحظنا أن كميات الأمطار الخاصة بالمنطقة هي كميات قليلة و متذبذبة على طول اشهر السنة.

الجدول رقم (04) :المعدلات الشهرية للتساقط بـ ملم (المرحلة1996-2014)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
نسبة التساقط	22	14	11	24	23	10	3	8	25	22	17	19	198

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة، 2014



المصدر: معالجة الباحث 2016

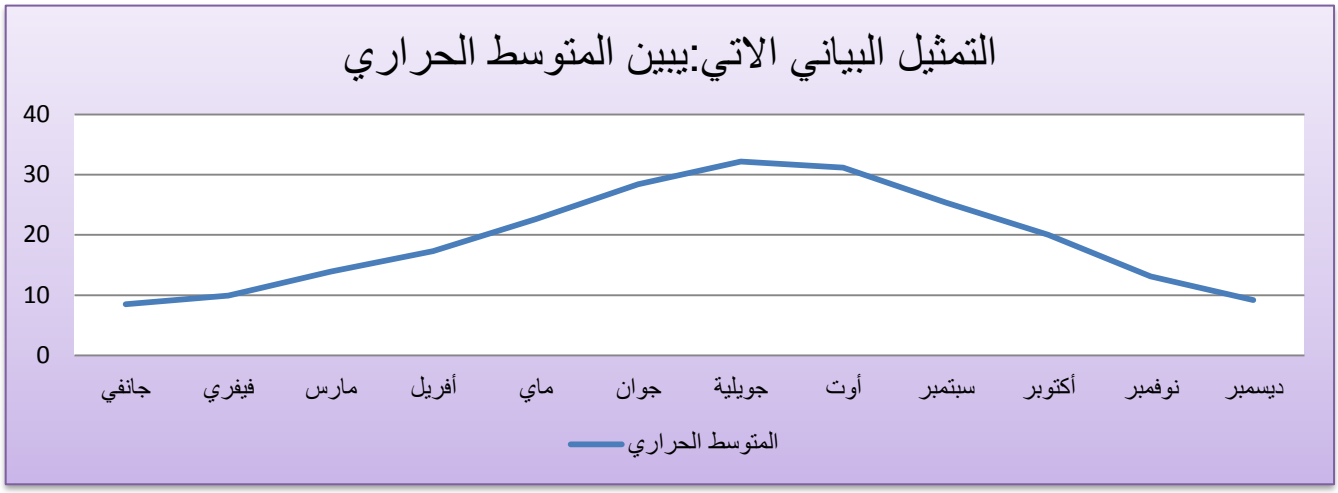
3-2-2-درجة الحرارة:

حسب المعطيات المناخية لدراسة مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة ، فإن أعلى درجة حرارة سجلت في شهر جويلية32.2 درجة مئوية و أدنى درجة حرارة سجلت في شهر جانفي 8.5 درجة مئوية.

الجدول رقم (05) :المعدلات الشهرية للحرارة (° م) (الفترة 1996- 2013)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل السنوي
المتوسط الحراري	8.5	9.9	13.9	17.3	22.6	28.4	32.2	31.2	25.4	20	13.1	9.2	20.8

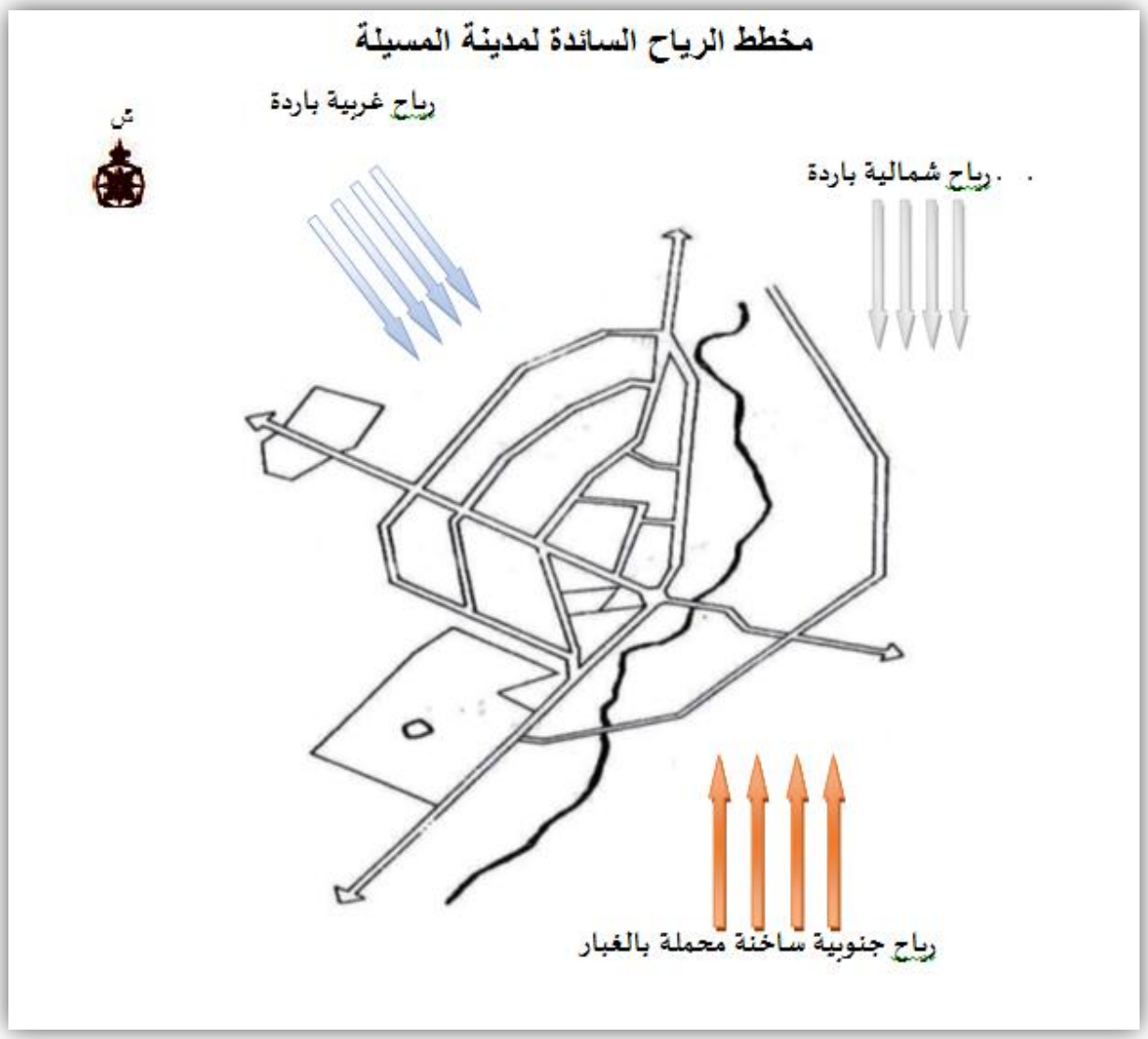
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة، 2014



من اعداد الباحث 2016

3-2-3-الرياح : منطقة مدينة المسيلة تخضع لرياحين ذات اتجاهين أساسين، وهما شمالية غربية، وهي الرياح السائدة في فصل الشتاء(الفترة الباردة والرطبة)، جنوبية جنوبية شرقية ،وهي الرياح السائدة خلال معظم أيام السنة والمؤثرة على مناخ المنطقة بصفة عامة وهي تعرف برياح السيروكو (الإسم العلمي)، وبإسم الشهيلي(الإسم المحلي.)

مخطط رقم (03) يبين مخطط الرياح السائدة لمدينة المسيلة

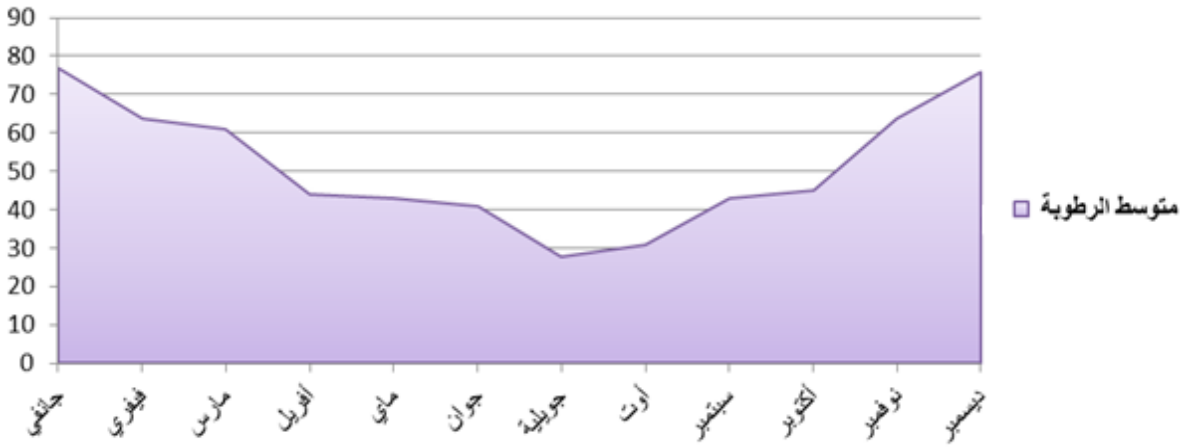


معالجة الباحث 2016

3-2-4-الرطوبة: يعتبر عامل الرطوبة من العوامل التي تؤثر إيجابا وسلبا على الكائنات الحية، بالإضافة إلى تعفن المواد العضوية المنجر عنها والذي يتسبب في تكاثر وانتشار الحشرات الضارة.

الجدول رقم (06) :المعدلات الشهرية للرطوبة (الفترة 1996- 2013)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل السنوي
متوسط الرطوبة	77	64	61	44	43	41	28	31	43	45	64	76	51.4



المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة، 2014

4- الشبكة الهيدروغرافية :

تعتمد مدينة المسيلة في تلبية احتياجاتها المائية بصفة شاملة على واد القصب الذي يتميز بحوض تجميع كبير جدا يمتد في كل من ولاية برج بوعريريج وسطيف.

ونسبة كبيرة من المياه التي يجمعها هذا الحوض تصب في سد القصب الذي يوفر نسبة مهمة من مياه السقي خاصة الاراضي المتواجدة جنوب المدينة، واضافة اليه هناك مجموعة من الاودية الصغيرة التي تشق المجال البلدي والتي في الغالب تأخذ اتجاه الشمال نحو الجنوب اي من مرتفعات سلسلة جبال الحضنة شمالا، وتصب في شط الحضنة جنوبا كما نسجل أن هذه الوديان تنشط فيها ظاهرة جرف التربة، خاصة في المناطق الجنوبية أين نجد تكوينات جيولوجية هشة (رسوبات طينية رملية).

ومن أهم المجاري المائية التي تشق المدينة بالإضافة إلى واد القصب نجد كذلك:

- واد مويلحة (بنية) الذي يشق الجهة الغربية لإشبيليا ويحمل مياه الجهة الشمالية الغربية ويصب في واد القصب في جنوب المدينة.
- واد الكرمة الذي يصب كذلك في الجهة اليمنى لواد القصب.
- واد لقمان يسيل في اتجاه الشمال جنوب ويصب في الجهة الجنوبية لواد القصب، وينشأ من حوض مائي كبير (واد الكرمة، واد المويلحة) ينشآن من داخل المجال البلدي ويصبان في واد القصب.

5-الدراسة السكانية للمدينة:

تعتبر الدراسة السكانية للمدينة إحدى الأسس التي يعتمد عليها التخطيط المستقبلي بحيث بموجبها يستوفي هذا الأخير الهدف العام له والمتمثل في إيجاد مجال متكامل يقوم على أسس منطقية تتماشى والعلاقات المكانية ومختلف الروابط السكانية.

5-1-التطور السكاني:

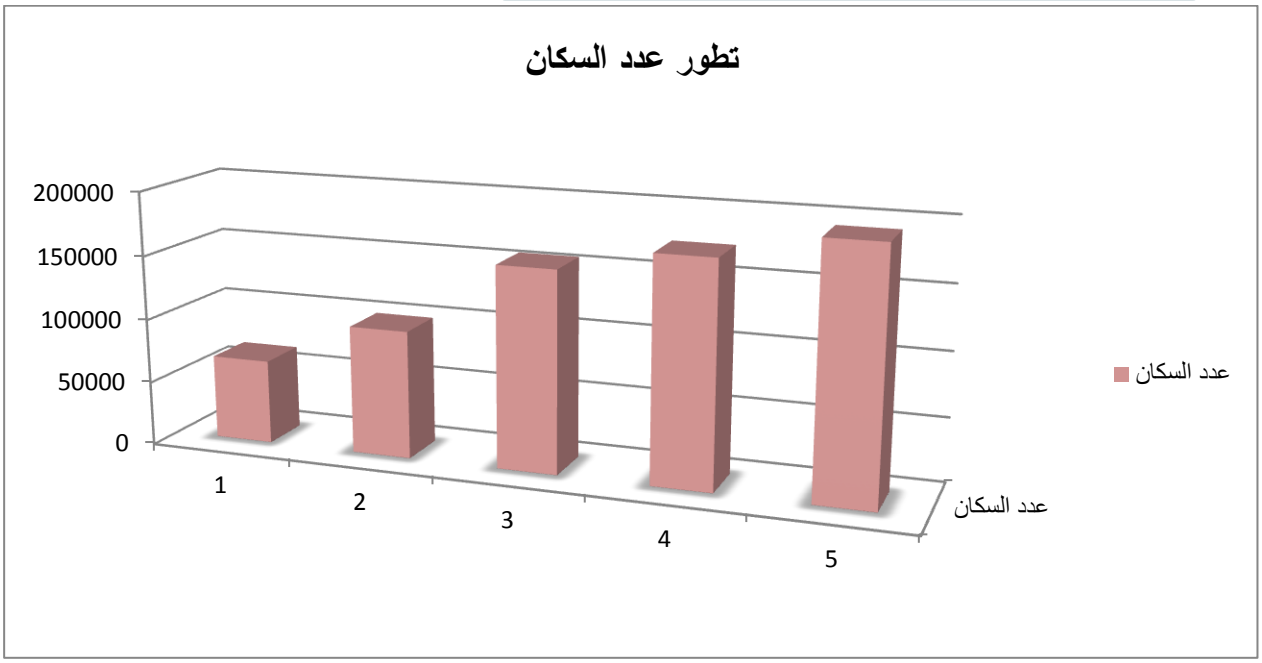
إن الدراسة أو البحث المتعلق بالنفايات يتطلب معرفة كمياتها وهذا لا يتم إلا بمعرفة التطور السكاني للمدينة بصفته المنتج المباشر لها.

جدول رقم 07: يوضح تطور السكان لمدينة المسيلة

السنة	1987	1998	2008	2013	2015
عدد السكان	**65608**	**99855**	**156647**	**173966**	**193286**
معدل النمو	**8,10**	**3,86**	**2,5**	**2,4**	**2.1**

المصدر: مديرية التخطيط و البرمجة

اعمدة بيانية توضح تطور السكان لمدينة المسيلة



من اعداد الباحث 2016

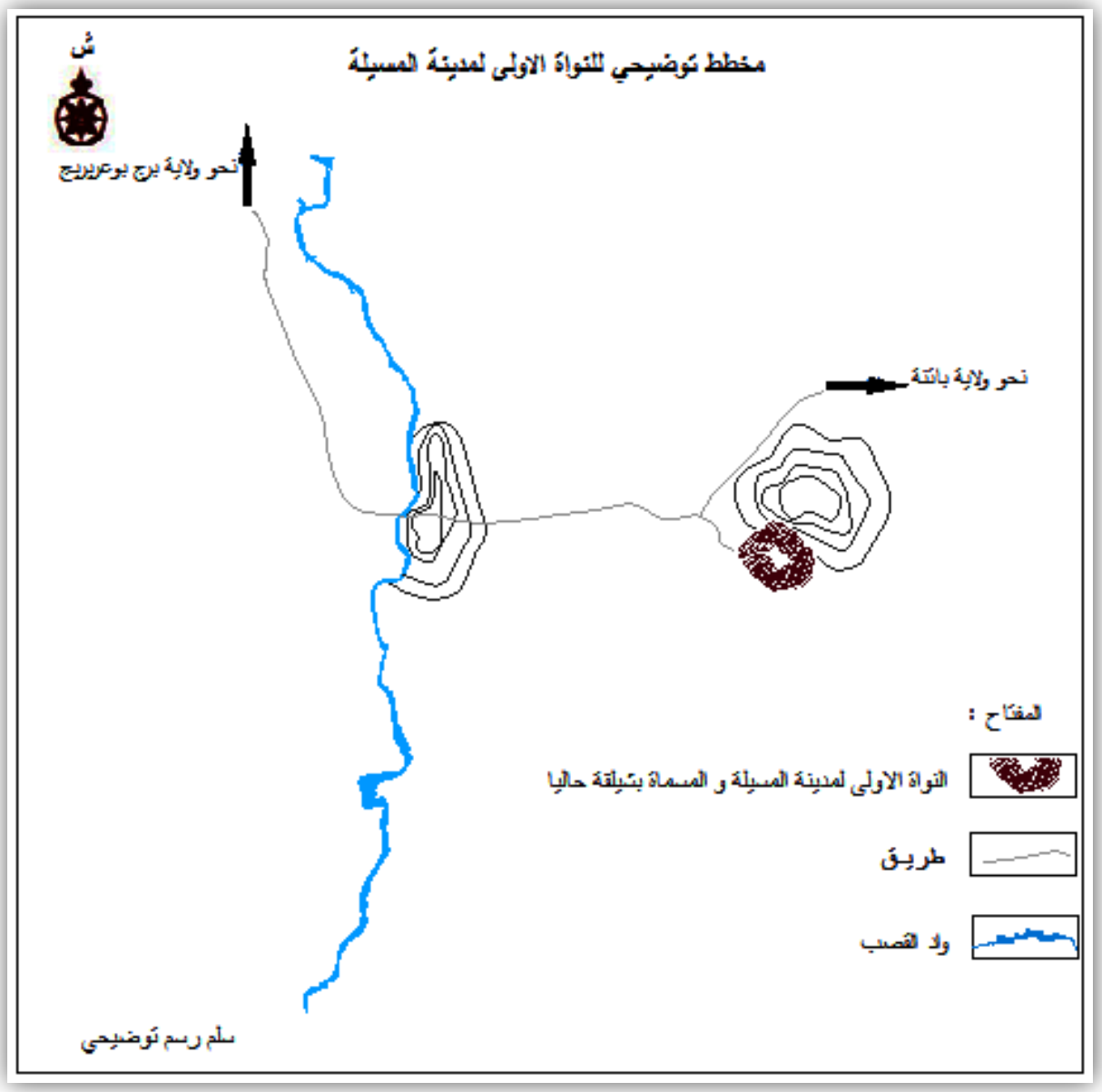
6-الدراسة العمرانية للمدينة:

للوقوف على مراحل التطور العمراني المختلفة لمدينة المسيلة، قمنا بتسليط الضوء على هذا الجانب ،وذلك لضبط ديناميكية التطور المجالي ووتيرة النمو لكل مرحلة، لنصل إلى تحديد معالمها وتشخيص سلبياتها وإيجابياتها ،ومعرفة مختلف التغيرات الحاصلة بها.

6-1- لمحة عن نشأة المدينة وتطورها:

نشأت مدينة المسيلة منذ زمن قديم ويعود تاريخ تأسيسها إلى القرن الثاني، وقد ظهرت النواة الأولى بالقرب من منطقة بشيلقا التي تبعد حاليا بحوالي 03كلم عن مقر البلدية وأطلق عليها آنذاك اسم "بزايي جوستنيانا" وهو يعني مدينة مصب المياه أو سيل المياه وقد كانت ذات طابع فلاحي لخصوبة أرضها، وتم تدمير المدينة سنة 740 هـ .

مخطط رقم (04) يبين النواة الاولى لمدينة المسيلة



معالجة الباحث 2016

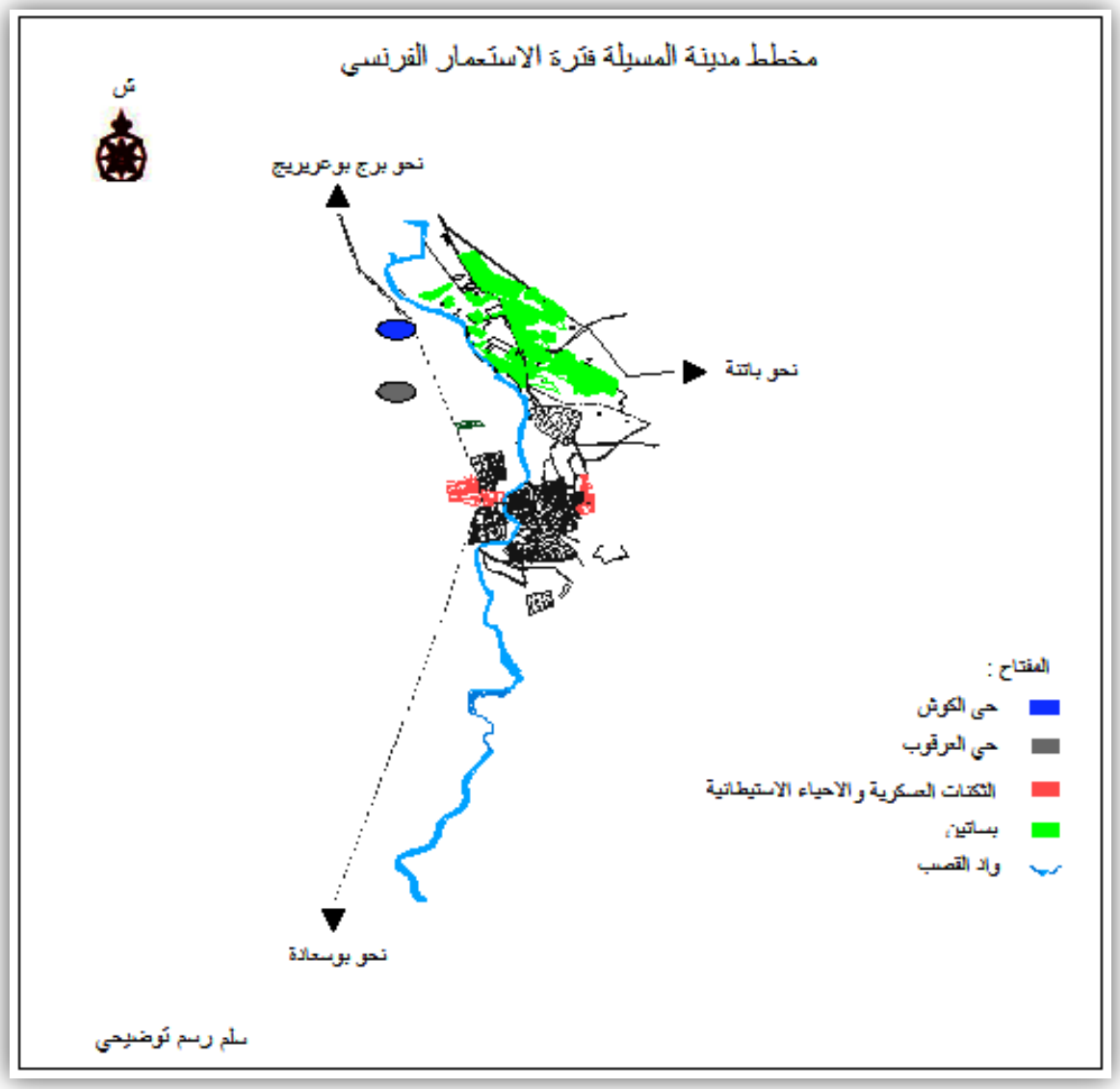
6-2- مرحلة الاستعمار الفرنسي:

دخل الاستعمار الفرنسي المدينة سنة 1840م حيث تميزت هذه المرحلة الممتدة بين 1840م و1940م بظهور بعض المنشآت نذكر منها ثكنة عسكرية على الضفة الغربية لواد القصب وحي الظهرة الاستعماري و أنشأ حي العرقوب الذي أقام فيه اليهود وبعض المعمرين وحي الكوش للتجار وبعض الأعيان .كما عرفت المدينة نشأة السكنات الجماعية (عمارات كوادرو HLM) .

6-3- فترة ما بعد الاستعمار: (1962-1974م)

عرفت المدينة تغيرات جوهرية حيث في الفترة الأولى (1962-1974م) تم إنشاء حي 300 مسكنا و500 مسكنا على إثر الزلزال الذي ضرب المدينة في سنة 1965 وذلك لإسكان المتضررين من سكان حي الكراغلة، الشتاوة، وخربة التليس ثم أنشأت التجزئة (حي الشواف) كما ظهرت بنايات فوضوية في الجهة الشرقية المسماة حاليا بحي لاروكاد .

مخطط رقم (05) يوضح ملامح مدينة المسيلة في فترة الاستعمار الفرنسي

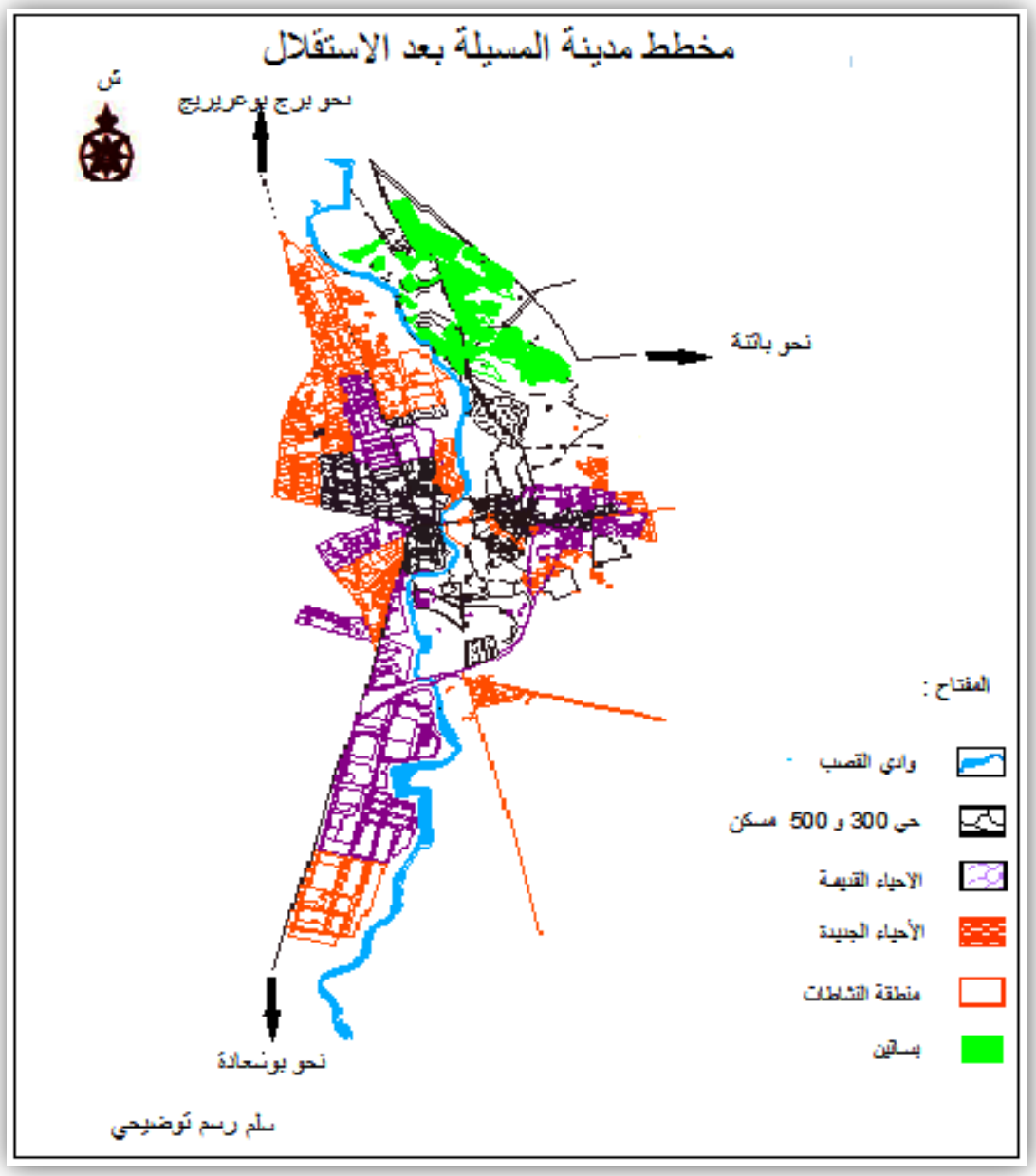


معالجة الباحث 2016

6-4- فترة: (1974 -1987):

فأهم ما ميز هذه المرحلة هو ترقية المسيلة من مقر دائرة إلى مصنف ولاية حيث استفادت المدينة من عدة هياكل إدارية وخدماتية وصناعية حيث أنشأت المنطقة الصناعية والمنطقة السكنية الحضرية الأولى والثانية وظهرت عدة جزيئات ترابية نذكر منه حي 270،346،700، 86،166 قطعة.

مخطط رقم (06) يبين مخطط مدينة المسيلة بعد الاستقلال.



معالجة الباحث 201

6-5 فترة ما بعد الاستقلال:

تعتبر من أهم مراحل تطور مدينة المسيلة وذلك راجع إلى التغيرات الجوهرية بها، حيث تم إنشاء حي300مسكن وكذا ترقية المدينة من مقر دائرة إلى مصف ولاية وقد تم إعداد أول مخطط توجيهي سنة 1977م والمخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير سنة 1992م، خلال دراستنا لمخططات التوسع الحاصل في المدينة بتعاقب الحضارات عليها نستطيع الاستنتاج أن النمو الأول للمدينة لم يكن خاضع لأي خطة أو تخطيط منظم ويتضح ذلك في الإحياء القديمة مثل الكوش، الجعافرة والعرقوب.

أما المخططات الحالية للمدينة والصور الجوية توضح لنا ملامح خطة المجال الحضري لها فهي تقوم على خطة نصف دائرية.

7- إتجاه توسع مدينة المسيلة :

شهدت مدينة المسيلة قفزة مجالية واسعة في امتداد وتوسع نسيجها الحضري في اتجاهات مختلفة ومتفاوتة من جهة إلى أخرى، إذ عرفت مدينة المسيلة منذ سنة 1974 انطلاقة كبيرة وسريعة في الإعمار حيث توجه نحو الجهة الغربية و الشمالية الغربية .

8-المحاور المهيكلة:

المحور الاول: برج بوعريريج . المسيلة . بوسعادة وهو الطريق الوطني رقم 45

المحور الثاني: بريكة . المسيلة . الجزائر وهو الطريق الوطني رقم 40

ويتفرع عن هذه المحاور محاور ثانوية نستنتج من خلالها خطة المدينة، ويتموضع حولها معظم الأنشطة والخدمات التي تلعب دور هام في توضيح صورة المدينة.

- الدراسة التحليلية للمخطط التوجيهي لتسيير النفايات الصلبة الحضرية بمدينة المسيلة:

تمهيد

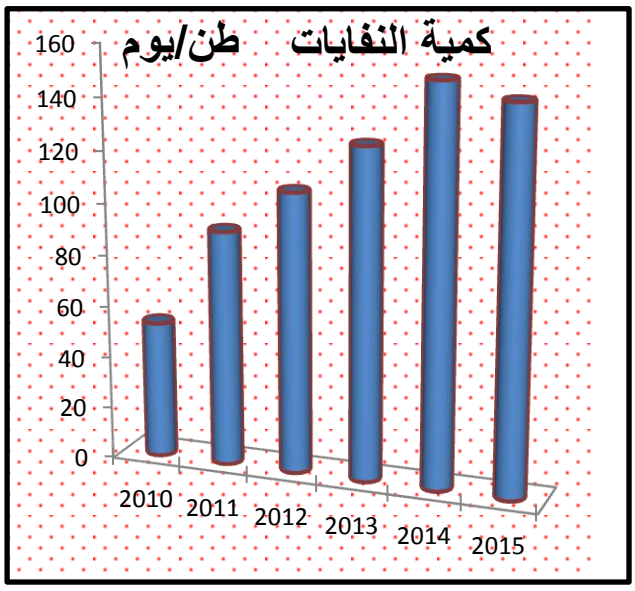
وحتى نستطيع تسيير النفايات الصلبة الحضرية بطريقة أمثل والتي تبقى الوسيلة الامثل لحماية البيئة، وجب معرفة كمية النفايات المنتجة وهو جد هام لمعرفة تطورها الكمي والكيفي.

وحسب مديرية البيئة لولاية المسيلة فإن مدينة المسيلة تنتج حوالي 53274طن سنويا من النفايات الحضرية منها1800طن نفايات صناعية بالإضافة إلى كمية معتبرة من نفايات المستشفيات لكن هذه الكمية المعرفة من طرف المديرية لا تعبر عن الكمية الحقيقية للنفايات الموجودة لأن الملاحظ في مجال الدراسة أن هناك كميات معتبرة من النفايات ليست معروفة وذلك للأسباب التالية:

*وجود نقاط سوداء ترمى فيها النفايات ،إما من طرف السكان أو المؤسسات دون رقابة .

جدول رقم (08) كمية النفايات المعالجة في بلدية المسيلة :

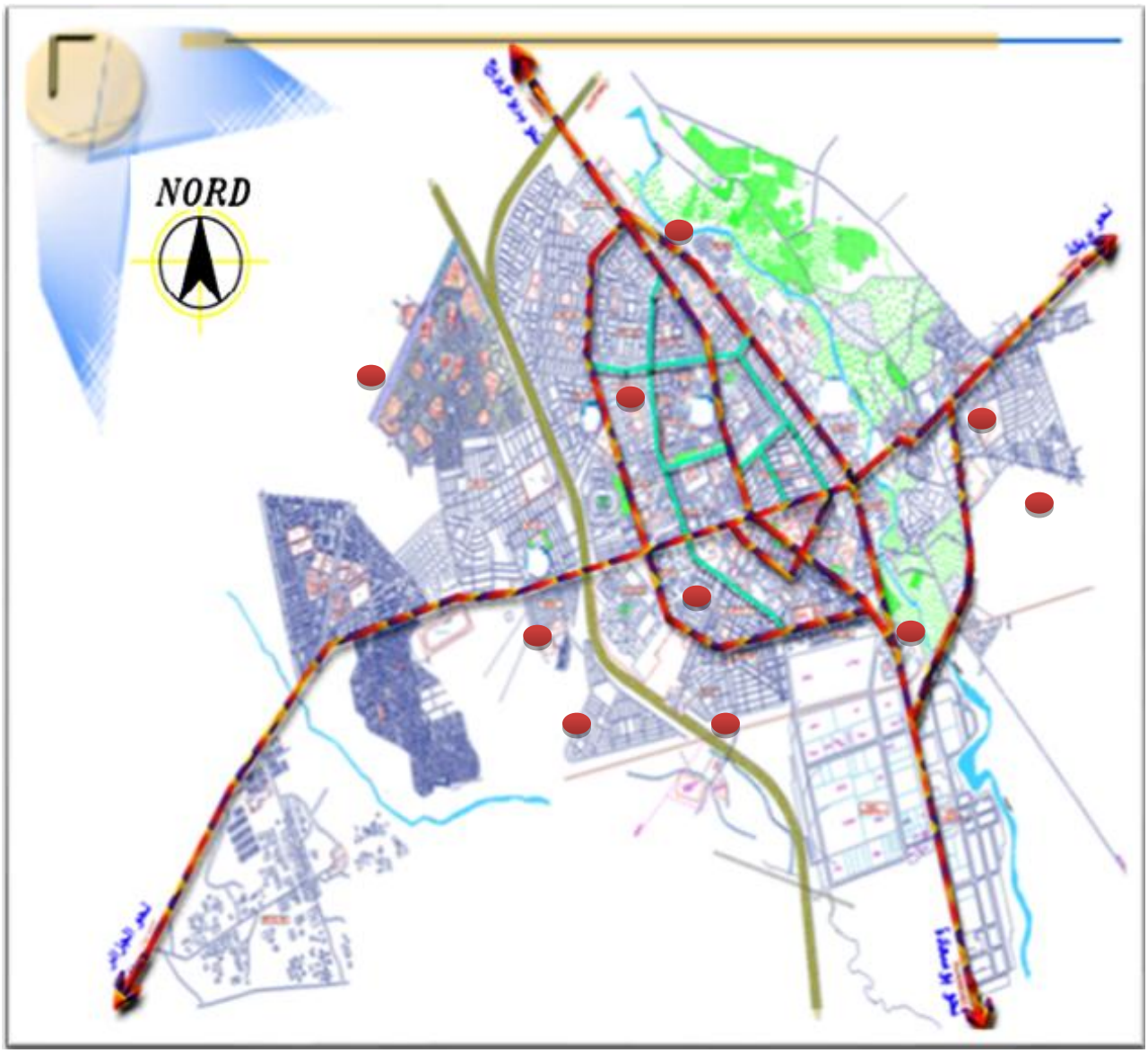
السنوات	الكمية (طن)	المتوسط (طن /يوم)
2010	22 688	53
2011	33 318	91
2012	39 345	108
2013	46 428	127
2014	55 393	152
2015	53274	146



منحنى بياني يوضح كمية النفايات المعالجة في بلدية المسيلة.

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة2016.

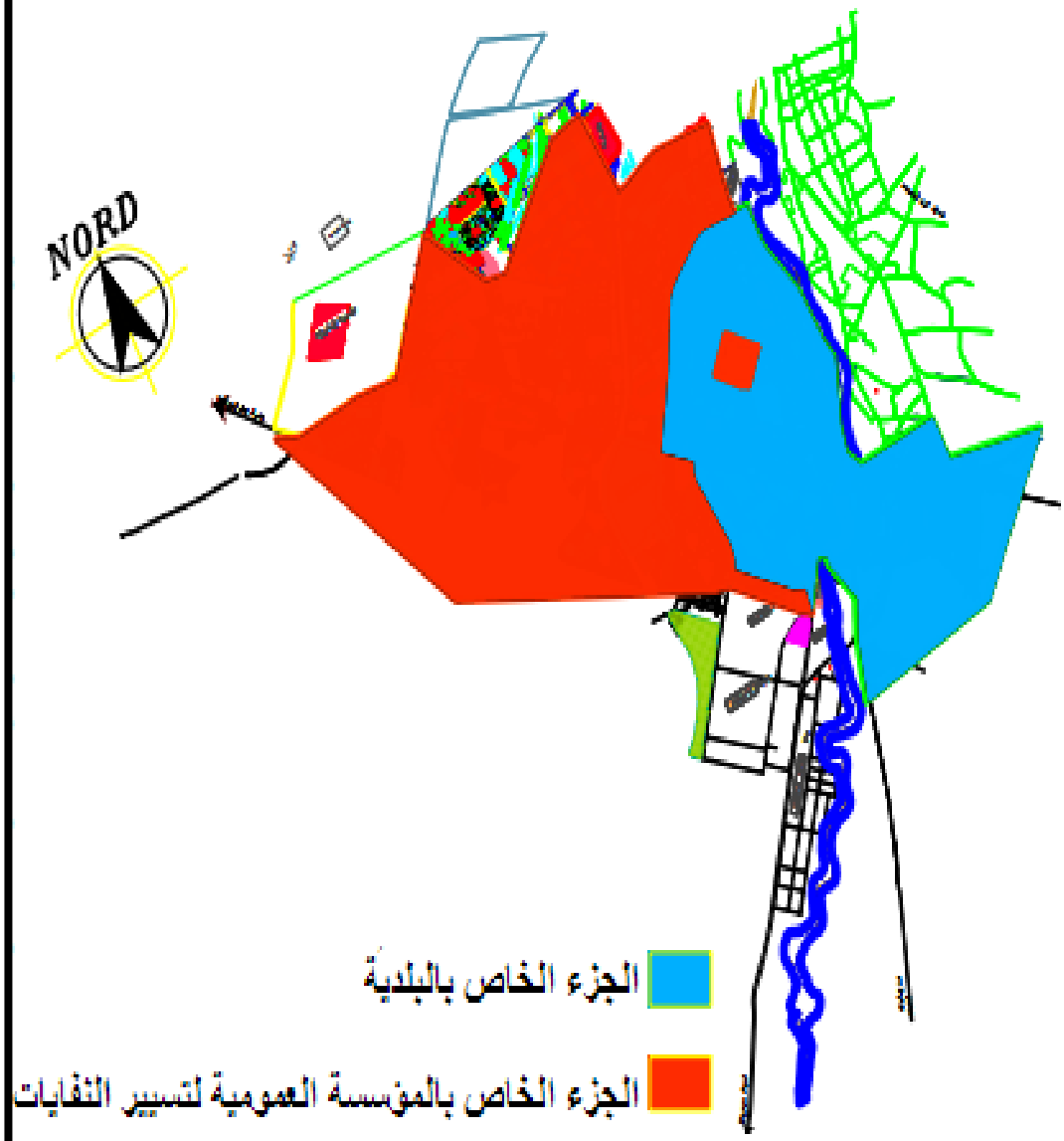
المخطط رقم (07) يبين النقاط السوداء بمدينة المسيلة



المصدر: من إنجاز الباحث2016

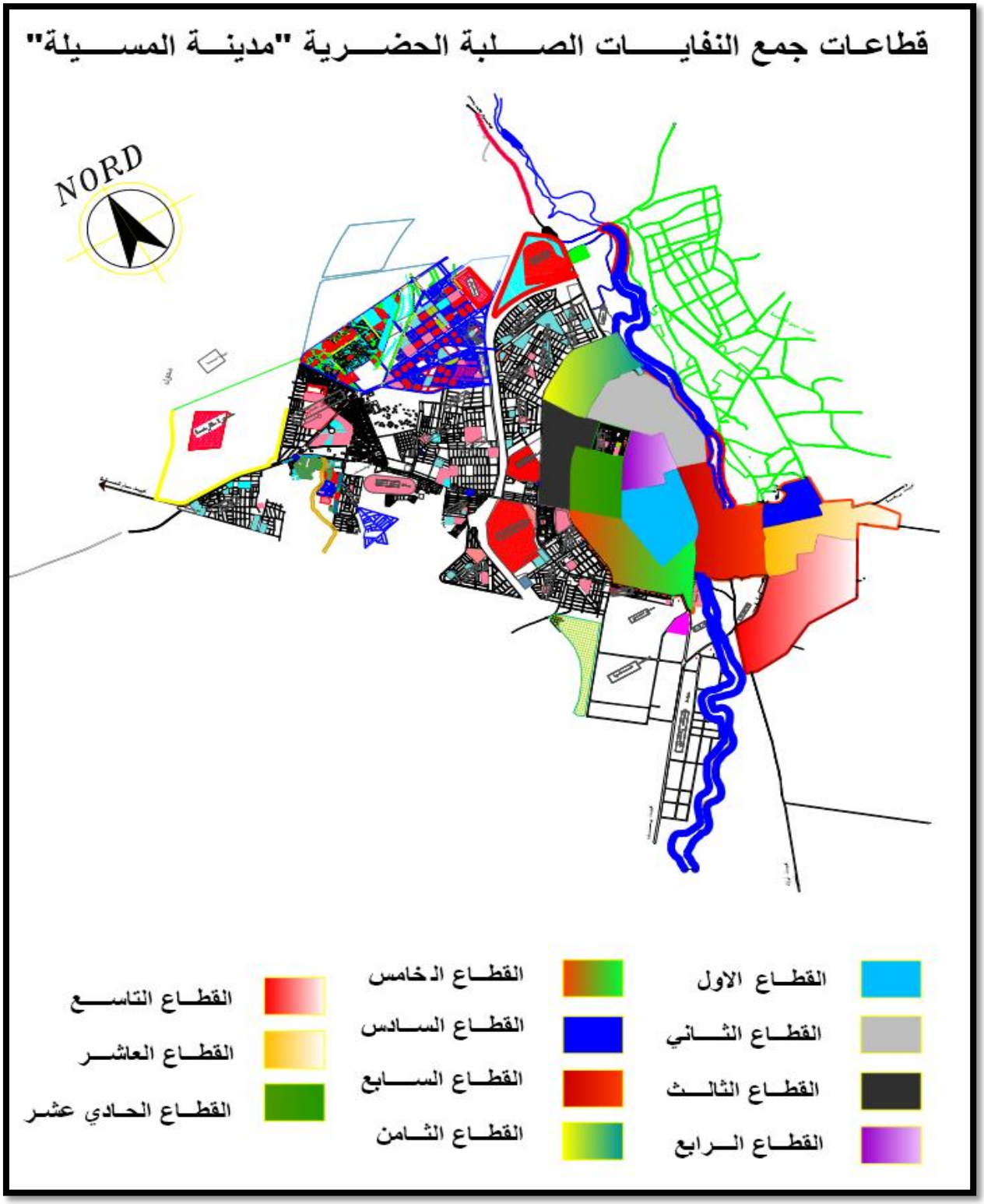
مخطط جمع و تسيير النفايات الحضرية الصلبة : بعد الحال الذي آل إليه مخطط جمع النفايات و عدم القدرة على التحكم في تسيير النفايات الحضرية الصلبة في المدينة و فشل المخطط القديم ، عمدت بلدية المسيلة الى تقسيم المدينة الى قطاعات جديدة في سنة 2015 حيث قسمت الى 19 قطاع ، 08 قطاعات منها المسؤول في تسييرها هي المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني ، و 11 قطاع من مسؤولية البلدية و هذا المخطط رقم (08) يوضح التقسيم الجديد لمدينة المسيلة .

مخطط جمع النفايات الصلبة الحضرية "مدينة المسيلة"



المصدر من إنجاز الباحث2016

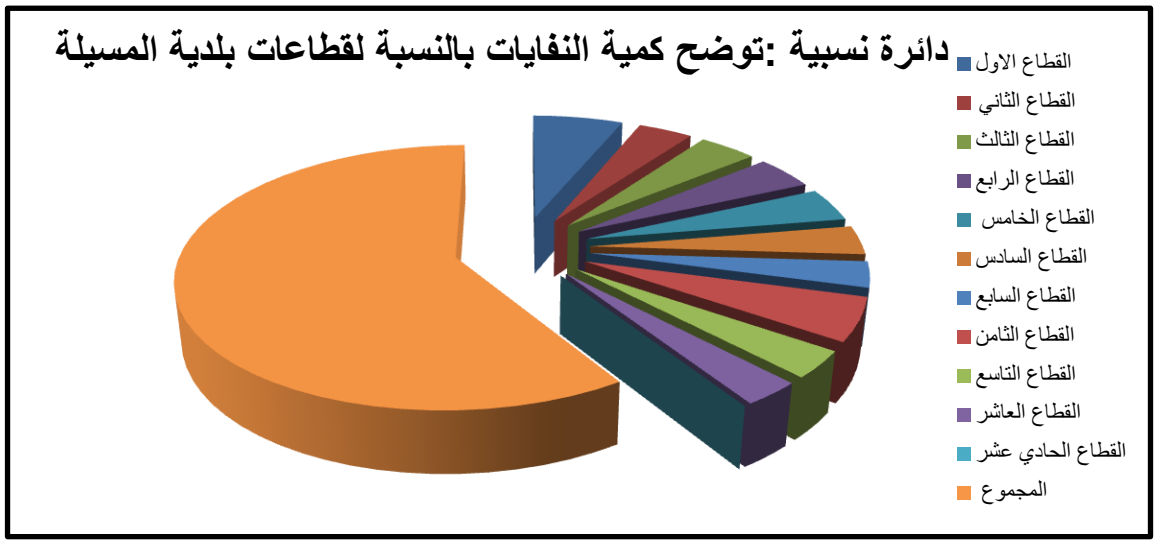
- يمثل المخطط الاتي رقم (09) جمع النفايات الحضرية الصلبة بالنسبة للقطاعات التابعة لبلدية لمسيلة

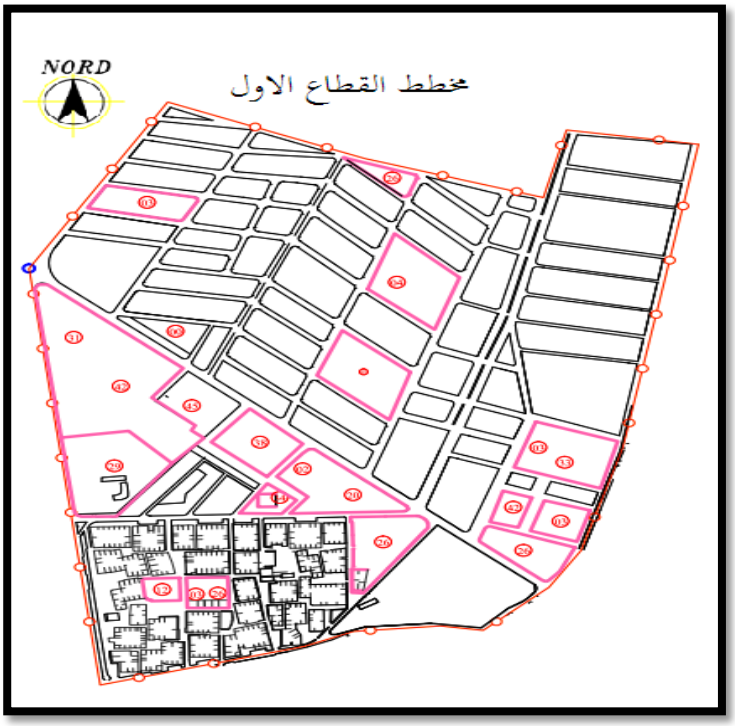


المصدر من إنجاز الباحث2016

جدول رقم (09) يوضح الأحياء وعدد السكان وكمية النفايات الموجودة في كل قطاع:

رقم القطاع	الأحياء	عدد السكان نسمة	كمية النفايات المفرزة في اليوم/ طن
01	حي الزاهر . حي 300 مسكن . حي الظهرة . حي وعواع المدني	7164	5.34
02	حي 140 مسكن . حي الدوادة . حي 32 مسكن . حي 108 مسكن . حي 322 مسكن	4038	3.2
03	حي التجزئة رقم 02 . عمارات السونتكس . حي 300 مسكن .	8190	4.46
04	حي الشيخ الطاهر . حي بن باديس . حي البخاتة . حي البدر . حي النبلاء	7086	3.58
05	الحي الإداري . حي التجزئة رقم 03 . حي 206 .	10446	3.5
06	حي لاروكاد الشمالية . طريق نوارة .	2010	3.04
07	الكوش العرقوب . الجنان الكبير . حي الجعافرة . طريق الأشياخ	9588	2.72
08	حي 924 مسكن	3468	4.5
09	حي قرفالة . حي سيدى عمارة .	3582	2.8
10	لاروكاد الجنوبية . طريق بشيلقة .	6036	2.5
11	فيلا روز . الكاسموس . حي 1000 و ما جاورها	4776	2.2
	المجموع	66384	37.84





تحليل القطاع الأول :

يقع القطاع الأول في وسط المدينة يحده من الشمال القطاع الرابع و من الجنوب القطاع الخامس و من الشرق القطاع السابع و من الغرب القطاع الحادي عشر و يضم الأحياء التالية : حي الزاهر ، حي 300 مسكن ، حي الظهرة ، حي وعواع المدني حيث يتميز هدا القطاع بالحركية الدائمة .

- **جدول رقم (10) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة في القطاع و أوقات الجمع:**

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
01	حي الزاهر . حي 300 مسكن . حي الظهرة و حي الوعواع المدني	160.2	5.34	02 سائقين 06+ عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	APC

المصدر : APC بلدية المسيلة مصلحة تسيير النفايات 2016

- **جدول رقم (11) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :**

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
01	1670	1194	7164	**5.34**

المصدر :بلدية المسيلة مكتب الإحصاء 2008

- **تحليل القطاع الثاني :**

يقع القطاع الثاني في شرق مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق واد القصب و من الغرب قطاع الرابع و القطاع السابع "cet" و القطاع الثالث و من الشمال القطاع الثامن و من الجنوب القطاع السابع و يضم الأحياء التالية : حي 140 مسكن ، حي الدوادة حي 32 مسكن 108 مسكن ، 322 مسكن

جدول رقم (12) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

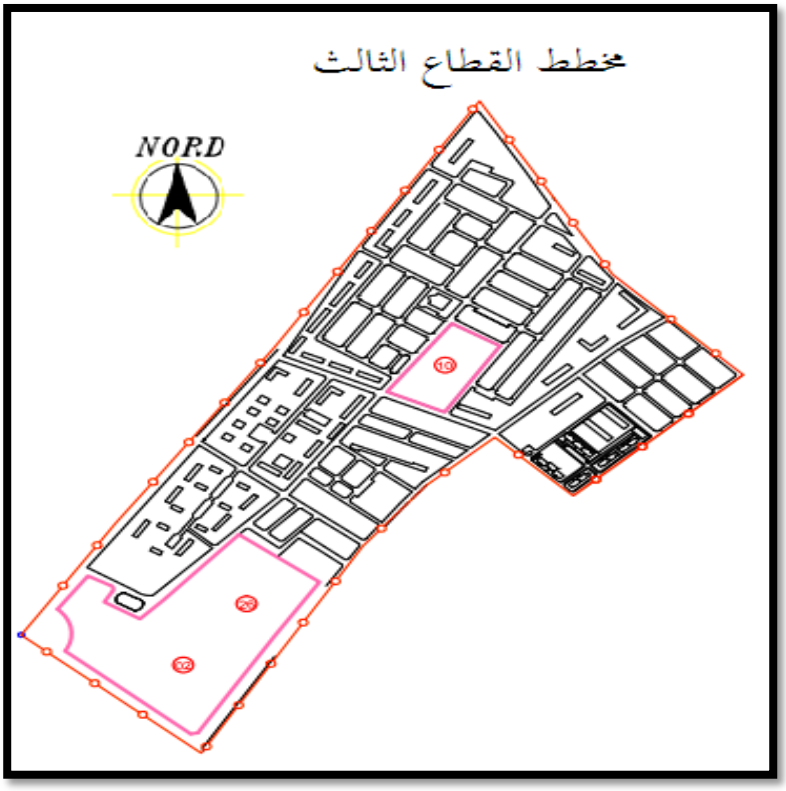
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
02	حي 140 مسكن . حي الدوادة . 32 مسكن . حي 108 مسكن . 322 مسكن	96	3.2	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة 8 دكاكة 3م + شاحنة بعربة	**APC**

المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

- **جدول رقم (13) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :**

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
02	715	673	4038	**3.2**

المصدر :بلدية المسيلة مكتب الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع الثالث:**

يقع القطاع الثالث في وسط مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الثاني و القطاع التاسع و من الغرب قطاع السادس عشر و من الشمال القطاع الثالث عشر و من الجنوب القطاع الثامن و يضم الأحياء التالية : حي التجزئة رقم 02 ، عمارات السونكتس ، حي 300 مسكن

- **جدول يوضح رقم (14) كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
03	حي التجزئة رقم 02 ، عمارات السونتكس ،حي 300 مسكن .	103.8	3.46 .	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا 04 + مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة 02 + دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	**APC**

المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

- **جدول رقم (15) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :**

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
03	1924	1365	8190	**3.46**

المصدر :بلدية المسيلة مكتب الإحصاء 2008

تحليل القطاع الرابع :

يقع القطاع الرابع في الغرب الشرقي لمدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الثاني و من الغرب قطاع الثاني عشر و من الشمال القطاع السابع عشر و القطاع الثاني و من الجنوب القطاع الخامس عشر و يضم الأحياء التالية : حي الشيخ الطاهر حي بن باديس ، حي البخاتة ، حي البدر حي النبلاء

جدول رقم(16) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

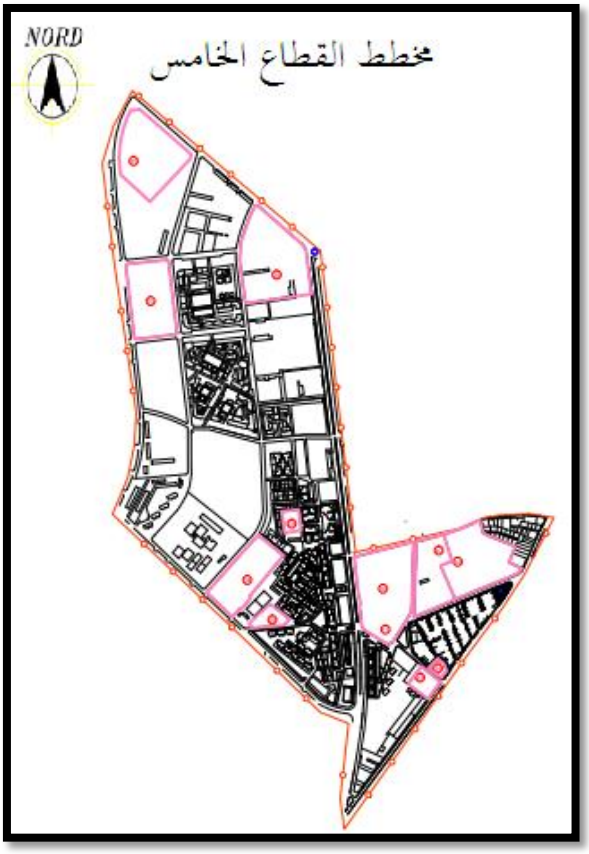
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
04	حي الشيخ الطاهر حي بن باديس ، حي البخاتة حي البدر حي النبلاء .	107.4	3.58	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	APC

المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

. جدول رقم (17) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
04	1565	1181	7086	3.58

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



تحليل القطاع الخامس :

يقع القطاع الخامس في جنوب مدينة المسيلة يحده من الشرق القطاع الأول ، ومن الغرب القطاع الحادي عشر ، و من الشمال القطاع الثالث ، و من الجنوب القطاع السابع ويضم الأحياء التالية : التجزئة رقم 03 ، الحي الإداري ، حي 206 مسكن .

- **جدول رقم (18) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
05	الحي الإداري ، حيالتجزئةرقم03، حي 206مسكن .	105	3.5	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	**APC**

المصدر : APC لدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

جدول رقم (19) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

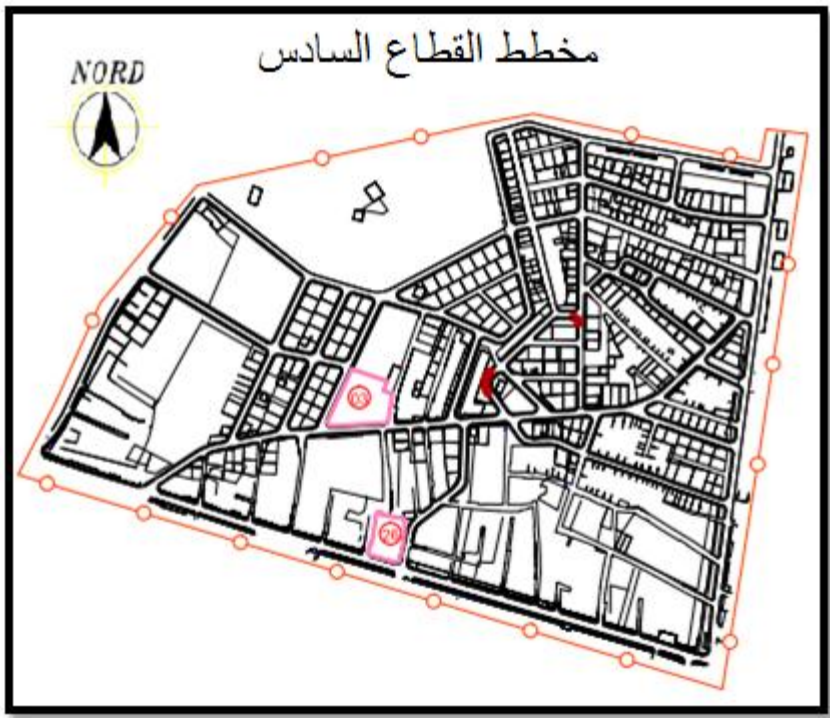
القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
05	2430	1741	10446	3.5

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008.

تحليل القطاع السادس :

يقع القطاع السادس في جنوب الشرقي لمدينة المسيلة يحده من الشرق سد القصب ، ومن الغرب القطاع السابع، و من الشمال سد القصب، و من الجنوب القطاع العاشر ويضم الأحياء التالية :

حي لاروكاد الشمالية و طريق نوارة.



- **جدول رقم (20) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

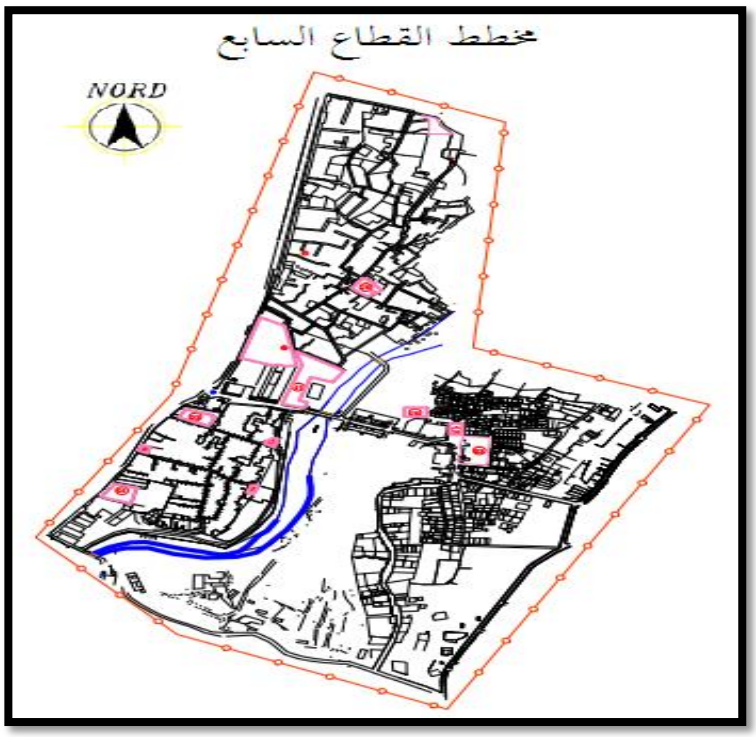
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
06	حي لاروكاد الشمالية و طريق نوارة .	91.2	3.04	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	**APC**

المصدر : APC بلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

- **جدول رقم (21) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :**

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
06	383	335	2010	3.04

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع السابع :**

يقع القطاع السابع في الجنوب الشرقي لمدينة المسيلة حيث يضم الأحياء القديمة بالمدينة، يحده من الشرق سد القصب و من الغرب القطاع الأول و القطاع الخامس و من الشمال القطاع الثاني و القطاع الرابع و من الجنوب القطاع السادس و القطاع التاسع و القطاع العاشر و يضم الأحياء التالية :الكوش العرقوب ، الجنان الكبير ، الجعافرة ، طريق الأشياخ .

- **جدول رقم (22) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

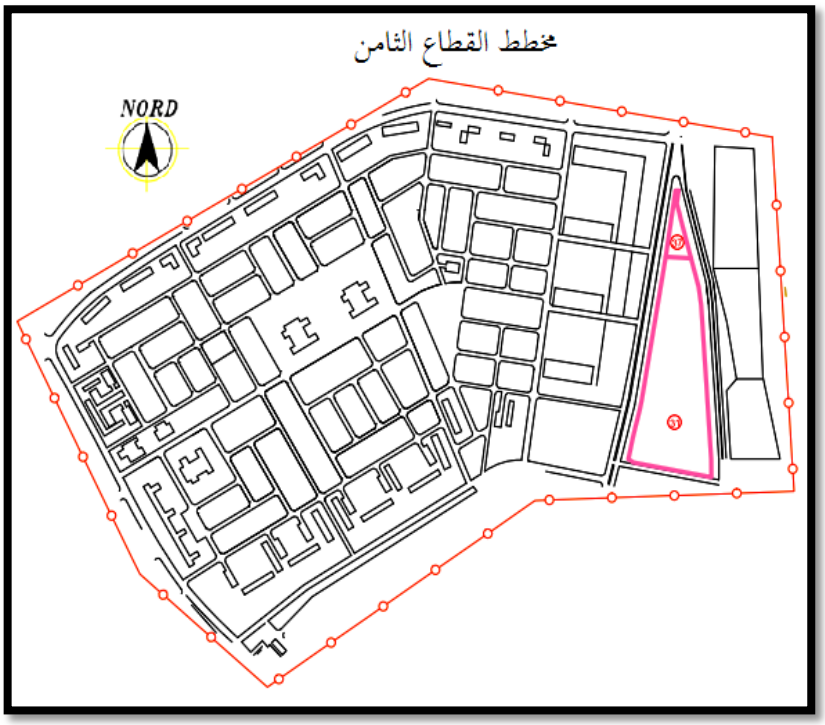
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
07	الكوش العرقوب الجنان الكبير حي الجعافرة طريق الأشياخ .	81.6	2.72	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	**APC**

المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

جدول رقم (23) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
07	2073	1598	9588	2.72

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع الثامن :**

يقع القطاع الثامن في شرق مدينة المدينة المسيلة حيث يحده من الشرق سد القصب والغرب القطاع الثالث و من الشمال قطاع CETو من الجنوب القطاع الثاني و يضم الحي التالي : حي 924

- **جدول رقم (24) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
08	حي 924 مسكن .	135	4.5	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا 04 + مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	APC

المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

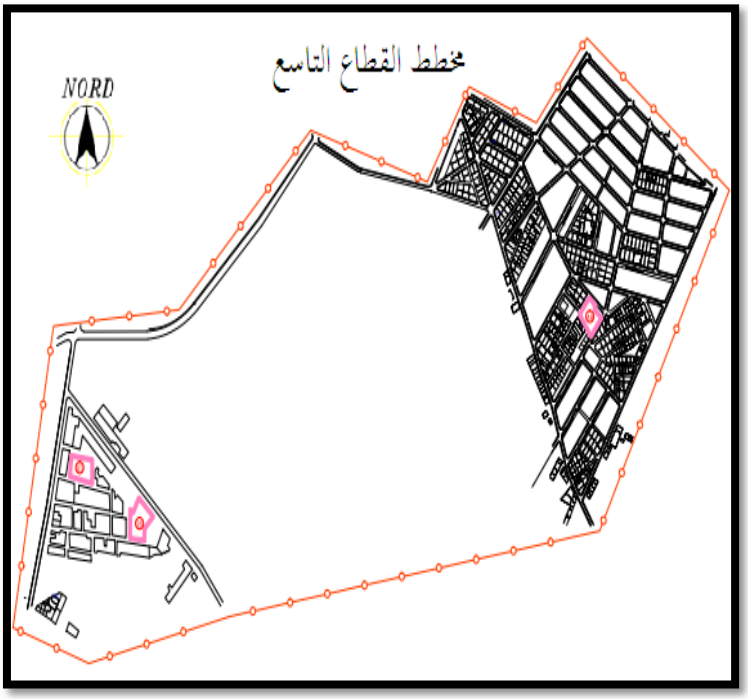
جدول رقم (25)يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
08	783	578	3468	4.5

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008

- **تحليل القطاع التاسع:**

يقع القطاع التاسع في جنوب مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق أراضي شاغرة و من الغرب سد القصب و من الشمال القطاع العاشر و القطاع السابع و من الجنوب أراضي شاغرة و يضم الأحياء التالية : حي قرفالة و حي سيدي عمارة .



- **جدول رقم (26) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

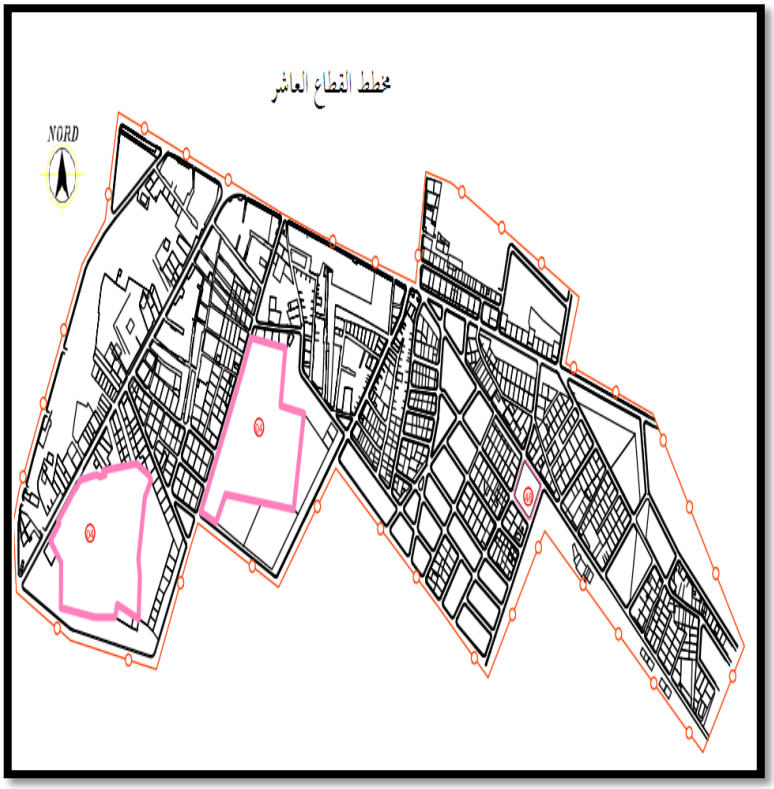
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
09	حي قرفالة و حي سيدي عمارة .	84	2.8	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	APC

المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016.

. جدول رقم (27)يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
09	633	597	3582	2.8

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع العاشر:**

يقع القطاع العاشر في الجنوب الشرقي لمدينة المسيلة حيث يحده من الشرق أراضي شاغرة و من الغرب القطاع السابع من الشمال القطاع السادس و من الجنوب القطاع التاسع و يضم الأحياء التالية : حي لاروكاد الجنوبية و طريق بشيلقة .

- **جدول رقم (28) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

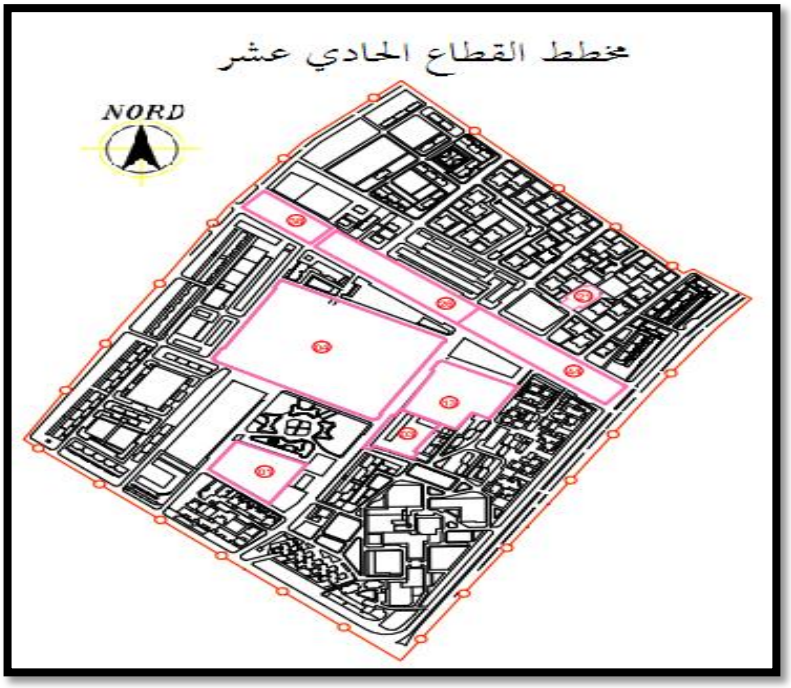
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
10	حي لاروكاد الجنوبية و طريق بشيلقة .	75	2.5	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	APC

المصدر : APC بلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

جدول رقم (29) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
10	1237	1006	6036	2.5

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع الحادي عشر** :

يقع القطاع الحادي عشر في وسط مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الأول و القطاع الرابع و من الغرب قطاع CETو من الشمال القطاع الثالث و من الجنوب القطاع الخامس و يضم الأحياء التالية : الفيلا غوز . الكاسموس . حي 1000 مسكن و ما جاورها.

جدول رقم (30) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
11	حي الفيلا غوز . الكاسموس . حي 1000 مسكن و ما جاورها .	66	2.2	02 سائقين +06 عمال نظافة	04صباحا + 04 مساءا + 08 مساءا	دورة واحدة + 02 دورة إستدراكية	02 شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة بعربة	**APC**

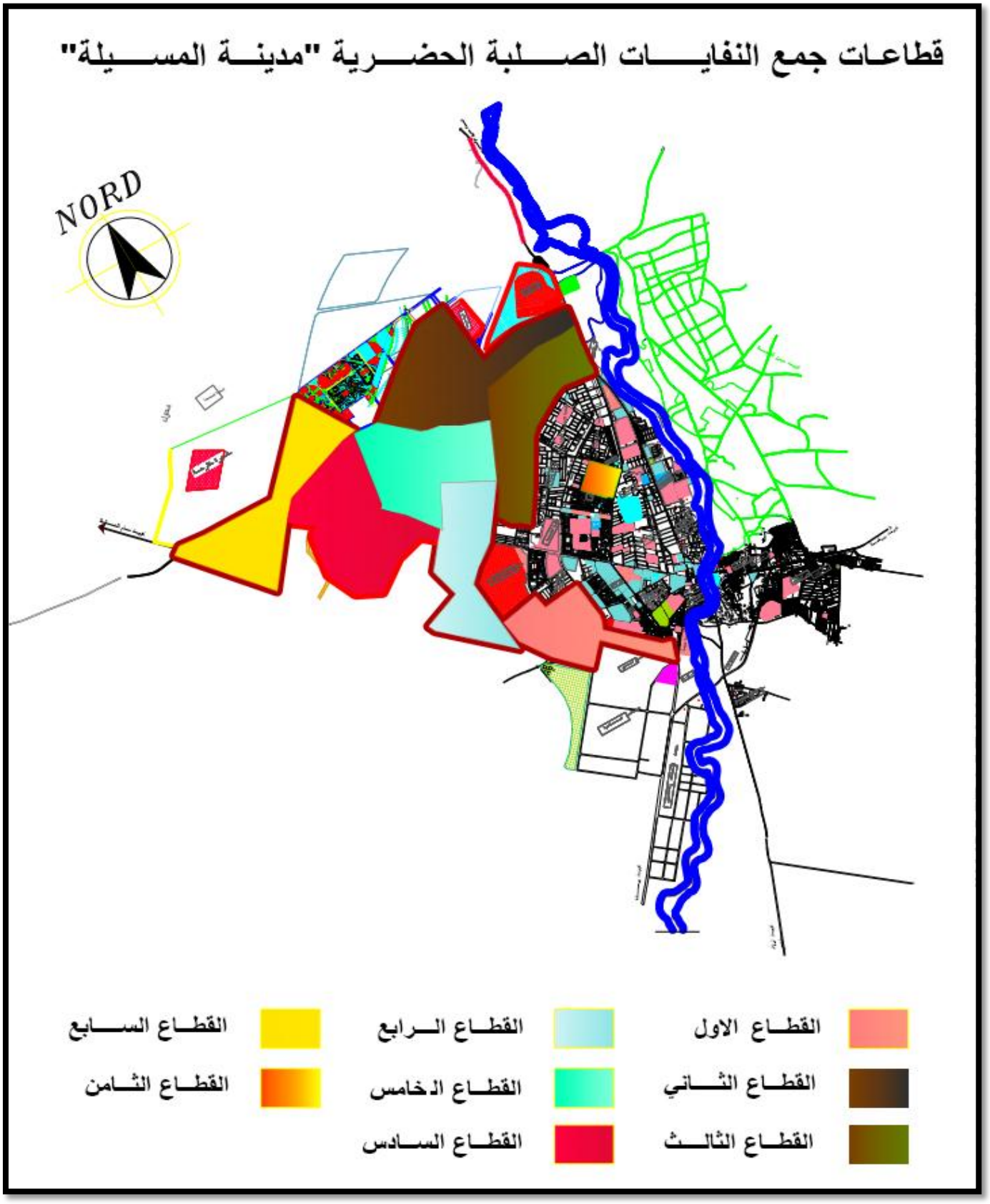
المصدر : APCبلدية المسيلة . المصلحة المختصة في تسيير النفايات 2016

. جدول رقم (31) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
11	1063	796	4776	2.2

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008

- **المخطط رقم (10) يوضح القطاعات المسؤولة عنها المؤسسة العمومية لمراكز الردم التقني بالمسيلة .**

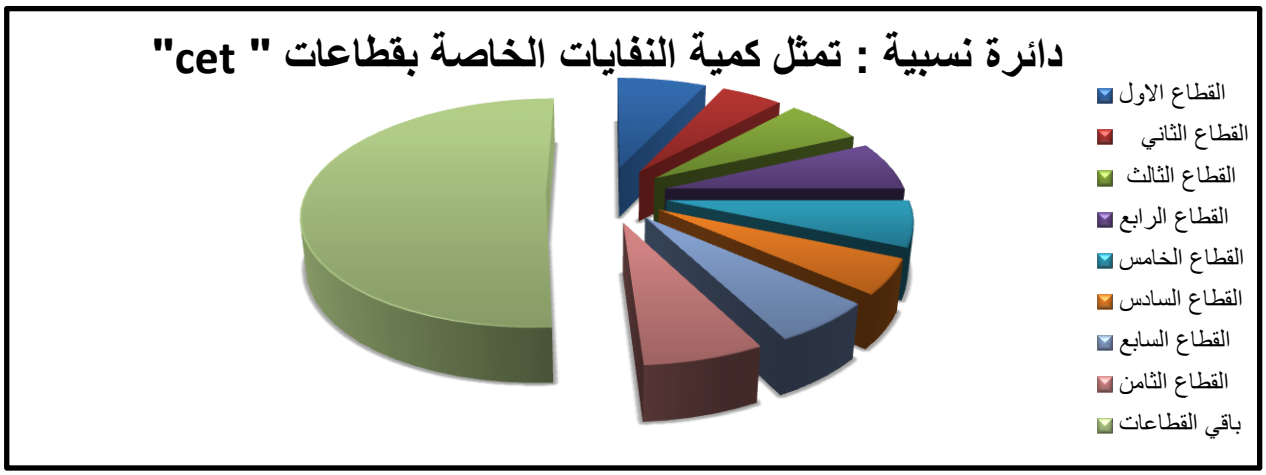


المصدر : من إنجاز الباحث 2016

- جدول رقم (32) يوضح الأحياء وعدد السكان وكمية النفايات الموجودة في كل قطاع:

رقم القطاع	الأحياء	عدد السكان نسمة	كمية النفايات المفرزة في اليوم/ طن
01	محطة المسافرين القديمة . 19 قطعة سيدي الغزلي . 86 مسكن . 42 مسكن . سكنات أنديتكس . سكنات السونلغاز . 166 مسكن . 175 مسكن . منطقة 1 . 38 مسكن . سكنات طريق الحاجة . منطقة 02 . محطة المسافرين الجديدة . حي محمد بوضياف .	7650	6.9
02	حي 116 مسكن . 110مسكن . تعاونية أملاك الدولة . التجزئة الخاصة . المنطقة 06 . المنطقة 04 . المنطقة 05 . 250 مسكن . 33 قطعة .	4452	4.76
03	حي 700 مسكن . 270 مسكن . 346 قطعة (أولاد سيدي براهيم	7410	6.13
04	إشبيليا الجديدة و أشبيليا القديمة . سكنات إجتماعية . 608 مسكن . 297 مسكن .	15336	6.76
05	حي 295 مسكن . 1200 مسكن . 209 مسكن . طارق بن زياد . حي 300 مسكن . 570 مسكن . حدود الوحدة 114 .	8322	6.33
06	ديار الرحمة . سكنات cnl . حي 124 مسكن . حي 05 جويلية . سكنات التساهمي الى غاية الكيا . القطب الحضري الجديد الى غاية الكيا . المويلحة .	27408	4.86
07	القطب الحضري الجديد الى سكنات كيا +مويلحة	19002	5.83
08	حي 1000 مسكن	1848	6.6
	المجموع	91428	48.17

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمراكز الردم التقني بالمسيلة 2016



- **تحليل القطاع الأول :**

يقع القطاع الأول في الجنوب الغربي لمدينة المسيلة حيث يحده من الشرق قطاع البلدية و من الغرب أراضي شاغرة و من الشمال القطاع الأول والقطاع السادس من الجنوب سد القصب يضم الأحياء التالية :م المسافرين القديمة . 19 قطعة سيدي غزلي 86 مسكن ، 42 مسكن سكنات الأنديتاكس سكنات سونلغاز 166 مسكن 275 مسكن منطقة 01 ، 38 مسكن سكنات طريق الحاجة منطقة 02 ، م المسافرين الجديدة حي محمد بوضياف.

– جدول رقم (33) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
01	م المسافرين الجديدة . 19 قطعة سيدي الغزلي 86 مسكن ، 42 مسكن	207	6.9	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

. جدول رقم (34) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
01	2258	1275	7650	6.9

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008

- **تحليل القطاع الثاني :**

يقع القطاع الثاني في الشمال الشرقي لمدينة المسيلة حيث يحده من الشرق أراضي شاغرة و من الغرب القطاع الخامس و من الشمال أراضي شاغرة من الجنوب القطاع الثالث يضم الأحياء التالية :حي 116 مسكن ، 110 مسكن ، تعاونية أملاك الدولة ، التجزئة الخاصة ، منطقة 06 ، منطقة 04 ، منطقة 05 ، 250 مسكن ، 33 قطعة .

– جدول رقم (35) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

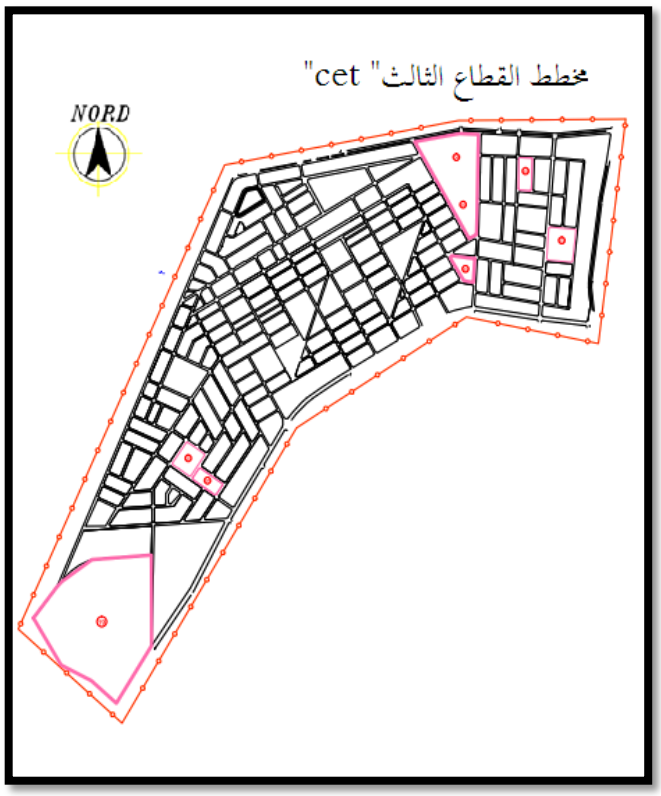
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
02	حي 116 مسكن ، 110 مسكن ، تعاونية أملاك الدولة ، التجزئة الخاصة ...	143	4.76	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (36) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
02	995	742	4452	4.46

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع الثالث :**

يقع القطاع الثالث في الشمال الشرقي لمدينة المسيلة حيث يحده من الشرق أراضي شاغرة و من الغربالقطاع الرابع و من الشمال القطاع الثاني و الخامس من الجنوب قطاعات البلدية يضم الأحياء التالية : حي 700 مسكن ، حي270 مسكن ، 346 قطعة (أولاد سيدي براهيم)

جدول رقم (37) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

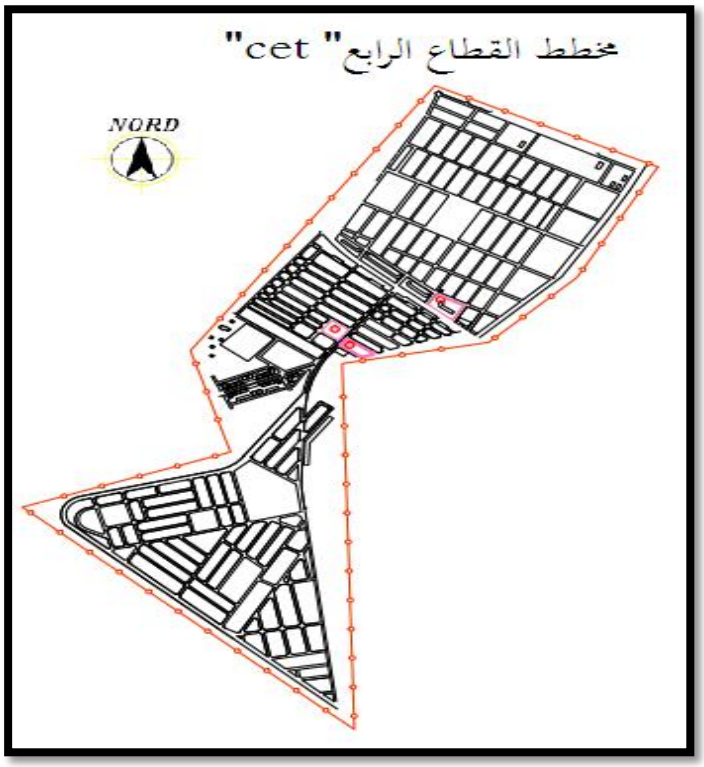
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
03	حي 700 مسكن ، 270 مسكن ، 346 قطعة (أولاد سيدي براهيم)	184	6.13	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (38)يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
03	1720	1235	7410	6.13

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع الرابع :**

يقع القطاع الرابع في غرب مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الخامس و من الغرب أراضي شاغرة و من الشمال القطاع السادس من الجنوب القطاع الأول يضم الأحياء التالية : إشبيليا القديمة ، إشبيليا جديدة ، سكنات إجتماعية ، 608 مسكن ، 297 مسكن

– جدول رقم (39) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

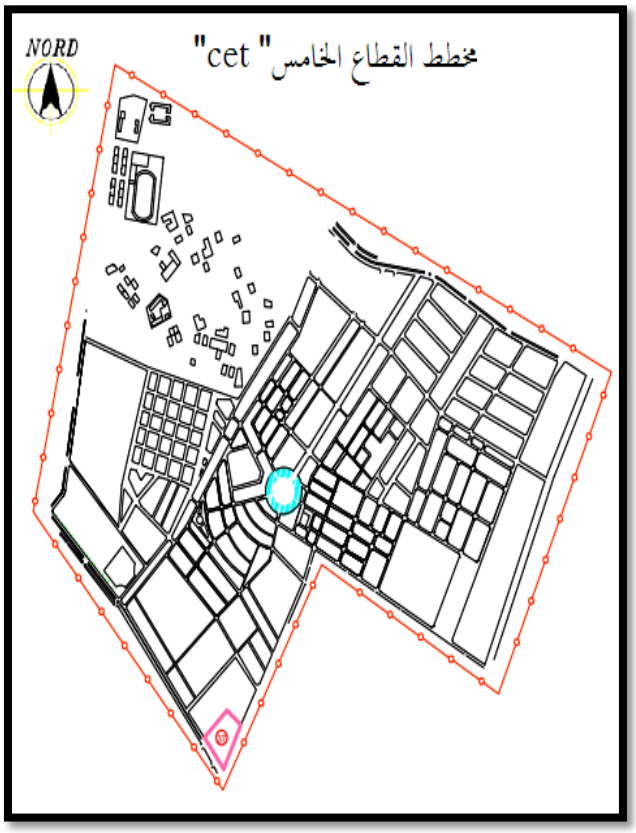
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
04	إشبيليا القديمة اشبيليا الجديدة ، سكنات الاجتماعية ، 608 مسكن ، 297 م	203	6.76	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (40) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
04	2976	2556	15336	6.76

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع الخامس :**

يقع القطاع الخامس في شمال مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الثاني والقطاع الثالث و من الغرب القطاع السادس و من الشمال القطاع السابع من الجنوب القطاع الرابع يضم الأحياء التالية: حي 295 مسكن ، 1200 مسكن ، 209 مسكن ، طارق بن زياد ، حي 300 مسكن ، 570 مسكن ، حدود الوحدة 114 .

– جدول رقم (41) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

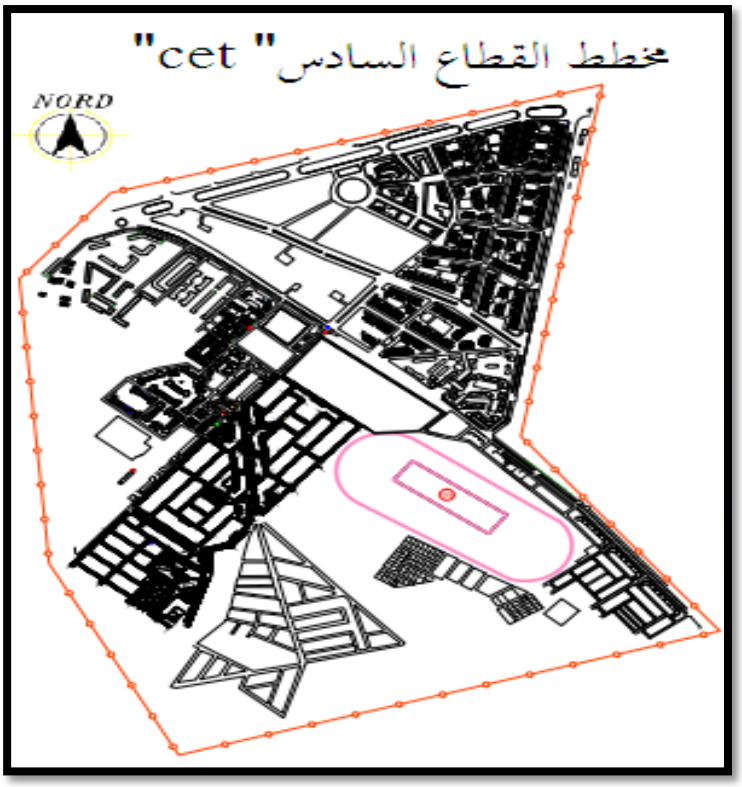
القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
05	حي 295 مسكن ، 1200 مسكن 209 مسكن ، طارق بن زياد ...	190	6.33	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (42)يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
05	1531	1387	8322	6.33

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008



- **تحليل القطاع السادس :**

يقع القطاع السادس في الشمال الغربي لمدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الخامس و من الغرب أراضي شاغرة و من الشمال القطاع السابع من الجنوب القطاع الرابع يضم الأحياء التالية : ديار الرحمة ، سكنات CLN ، حي 124 مسكن ، حي 05 جويلية ، سكنات التساهمي الى غاية الكيا .

- **جدول رقم (43) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
06	ديار الرحمة ، سكنات CLN ، حي 124 مسكن ، حي 05 جويلية....	146	4.86	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (44)يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
06	2075	1401	8406	4.86

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008

- **تحليل القطاع السابع :**

يقع القطاع االسابع في الشمال مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق و من الغرب والشمال أراضي شاغرة من الجنوب القطاع السادس يضم الأحياء التالية :القطب الحضري الجديد الى غاية الكيا و المويلحة .

- جدول رقم (45) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
07	القطب الحضري الجديد الى غاية الكيا + المويلحة	175	5.83	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

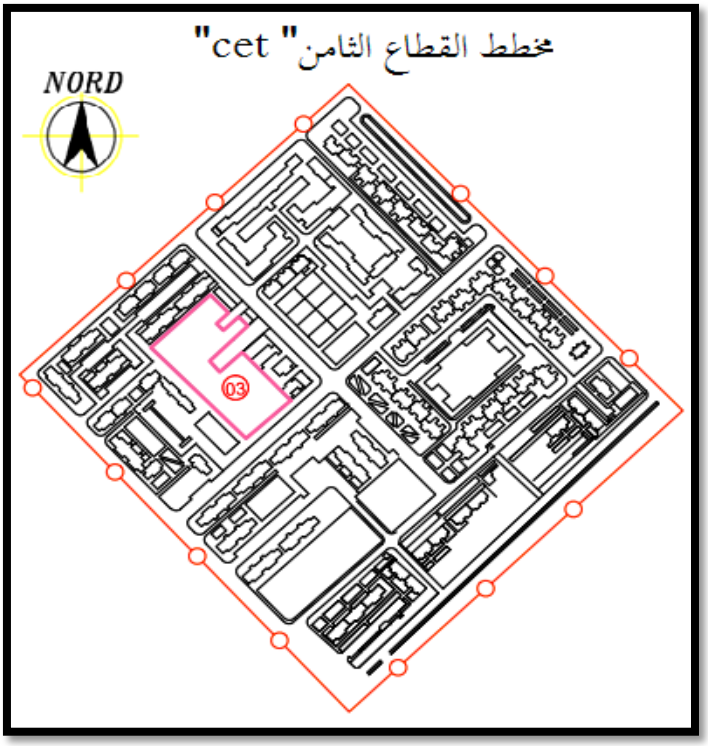
المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (46) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
07	5229	3167	19002	5.83

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء2008

- **تحليل القطاع الثامن :**



يقع القطاع الثامن في وسط مدينة المسيلة حيث يحده من الشرق القطاع الثاني للبلدية من الغرب القطاع الحادي عشر للبلدية و من الشمال القطاع الثالث للبلدية من الجنوب القطاع الرابع للبلدية يضم الحي التالي : حي 1000 مسكن .

- **جدول رقم (47) يوضح كمية النفايات الحضرية الصلبة المفرزة و أوقات الجمع في القطاع:**

القطاع	الأحياء	كمية النفايات شهر /طن	كمية النفايات اليوم / طن	عدد العمال	أوقات الجمع	عدد الدورات في اليوم	الوسيلة المستعملة في الجمع	الإدارة المختصة
08	حي 1000 مسكن	198	6.6	04سائقين +12 عمال نظافة+ إداري	07 مساءا + عملية إستدراكية صباحا	02دورة + دورة إستدراكية	04شاحنة دكاكة 8 م3 + شاحنة دكاكة 10م3	CET

المصدر : المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة 2016

جدول رقم (48) يوضح عدد السكان و السكنات في القطاع :

القطاع	عدد المساكن	المشغولة	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات المفرزة في اليوم /طن
08	369	308	1848	6.6

المصدر :بلدية المسيلة مصلحة الإحصاء 2008

الدراسة التحليلية لوسائل جمع النفايات الحضرية الصلبة :

1-نوع الحاويات: من خلال دراستنا وأثناء خرجاتنا الميدانية لأحياء مدينة المسيلة استطعنا تمييز ثلاث انواع من حاويات الجمع الخاصة بالبلدية:

- **حاويات سعتها 2,5طن**

صورة رقم05

صورة رقم 06

- **حاويات سعتها 240لتر**

صورة رقم 07

صورة رقم08

- **حاويات سعتها 120لتر**

صورة رقم 09

صورة رقم 10

الشاحنات:

2-1- نوع الشاحنات: تتوفر مدينة المسيلة على اربعة انواع من وسائل جمع النفايات الحضرية الصلبة.

- **الشاحنة الضاغطة(camion à bennes tasseuses)**

صورة رقم 11

صورة رقم 12

- **شاحنة قلابة (camions à benne):**

صورة رقم 13

صورة رقم 14

- **شاحنة حاملة (camion ampli roll)**

صورة رقم 15

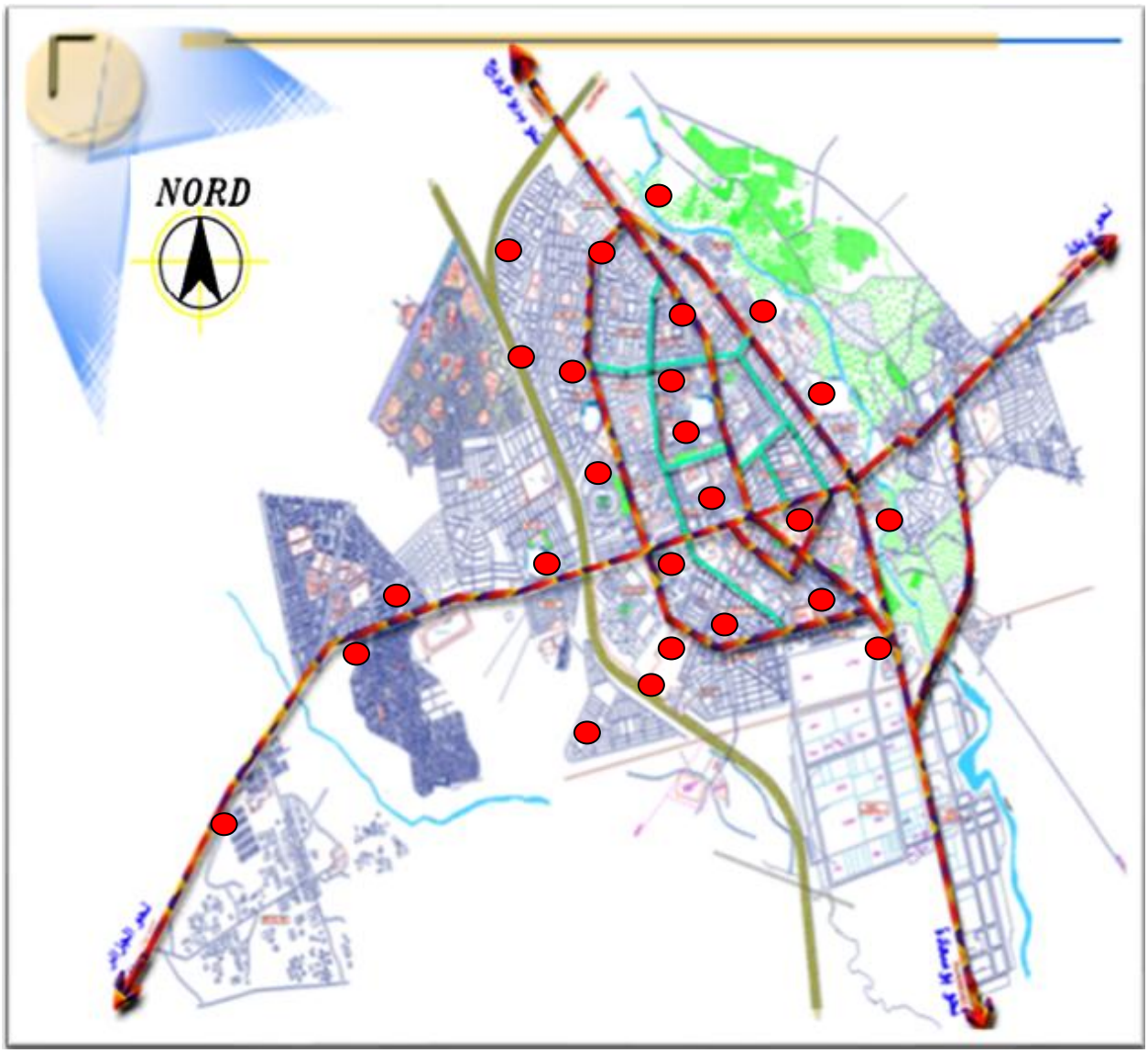
صورة رقم 16

جرار فلاحي بمقصورة (tracteurs agricole avec remorque)

صورة رقم 17

صورة رقم 18

المخطط رقم (11) يوضح تموضع الحاويات في مدينة المسيلة



من اعداد الباحث 2016

تثمين النفايات الصلبة الحضرية بمدينة المسيلة :

عملية تثمين النفايات 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.

مدينة المسيلة و مع تنامي كمية النفايات فيها و تنوعها، لم نجد أي مبادرة من أجل استغلال هذه النفايات التي تتوفر على قدر هائلا من المواد القابلة للإسترجاع، إلا بإنشاء مشروع متمثل في بعض العمال المتواجدين في المركز الردم لا يزيد عددهم على اربعة عمال يقومون بالفرز اليدوي.

جدول رقم(49) يمثل انواع النفايات التي تقوم المؤسسة باسترجاعها

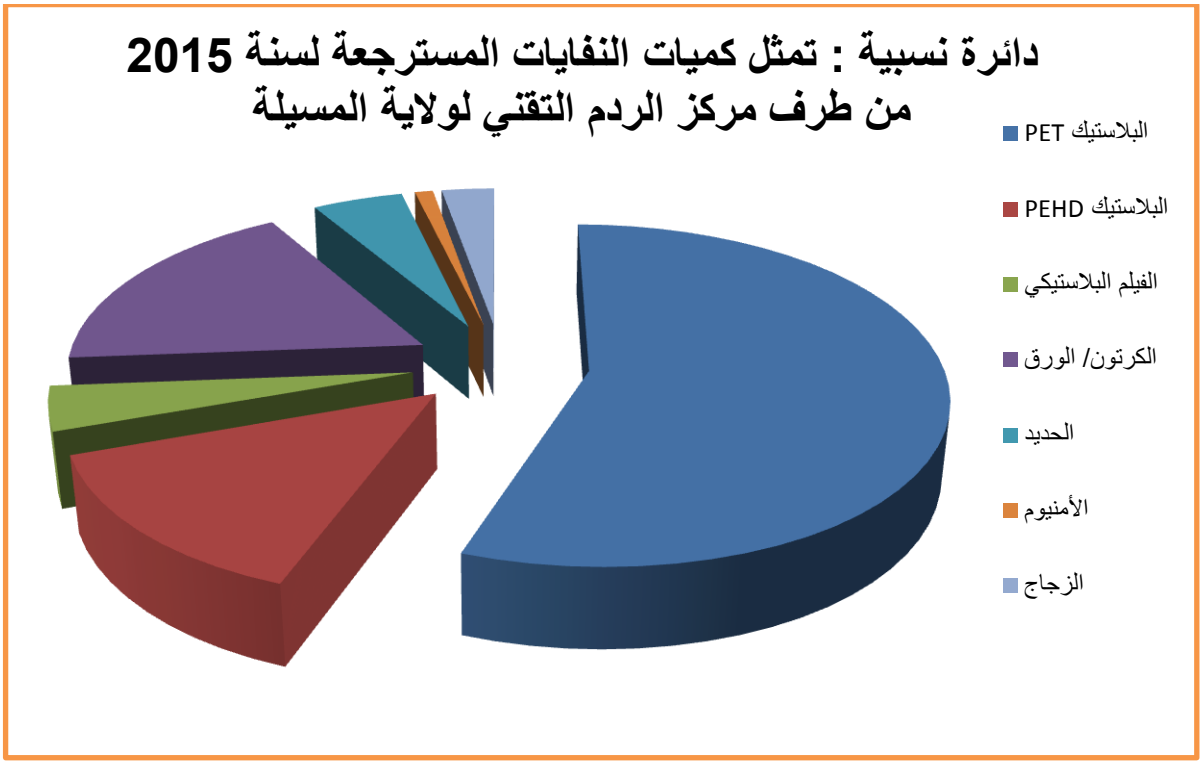
البلاستيك PET ; Poly Ethylène Terephtalate / بولي اثيلين ترفتاليت (قارورات الماء ، قارورات الزيت الشفافة، ....)
البلاستيك PEHD ; Poly Ethylène Haute Densité / بولي اثيلين عالي الكثافة (قارورات مواد التنظيف ، الشامبو،...)
البلاستيك PP ; Poly Propylène / بولي بروبيلين (حافظات الأكل، صحون بلاستيكية ،...)
الفيلم البلاستيكي PEBD Film ; Poly Ethylène Basse Densité / بولي اثيلين منخفض الكثافة (أكياس التسوق،...)
الكرتون / الورق ; Papier / Carton
الألمنيوم ; L'Aluminium
الزجاج ; Le Verre
الحديد ; Le Fer

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة2016

جدول رقم (50) يبين كمية النفايات المسترجعة من طرف المؤسسة (2010 الى 2015)

طبيعة النفايات	2010	2011	2012	2013	2014	2015
البلاستيك (kg) PET	/	75 135	185 135	211 616	538000	580000
البلاستيك PEHD (kg)	/	/	35 098	45 829	158000	146000
الفيلم البلاستيكي FILM(Kg)	/	12 908	55 728	30 450	10000	44000
الكرتون /الورق(kg)	14 320	130 722	22 731	91 752	282000	185000
الحديد(kg)	/	2 650	7 990	500	35000	50000
الألمنيوم(kg)	/	/	510	1 612	5000	10000
الزجاج(kg)	/	200	450	400	22000	29000

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة2016.



- صور عن النفايات المسترجعة من طرف المؤسسة العمومية لتسيير النفايات لولاية المسيلة.

صورة رقم (19) الزجاج

صورة رقم (20)الألمنيوم

صورة رقم (21) البلاستيك PET

صورة رقم (22)البلاستيك PEHD

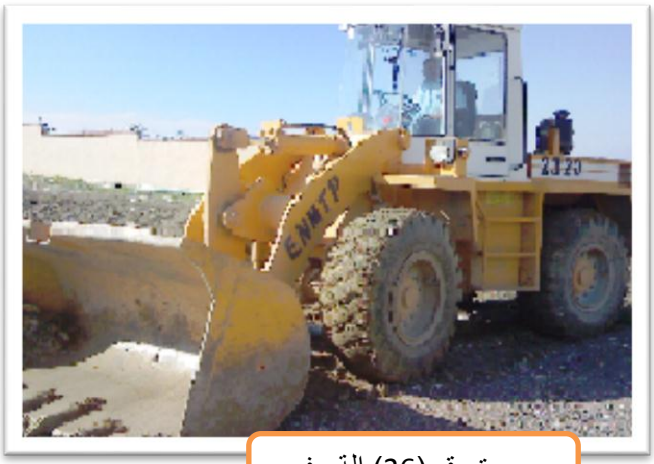
صورة رقم (23)الكارتون

الامكانيات المادية :

يحتوي مركز الردم التقني على امكانيات مادية معتبرة وتتمثل في اليات وهي كالتالي:

ميزان صورة رقم (24)

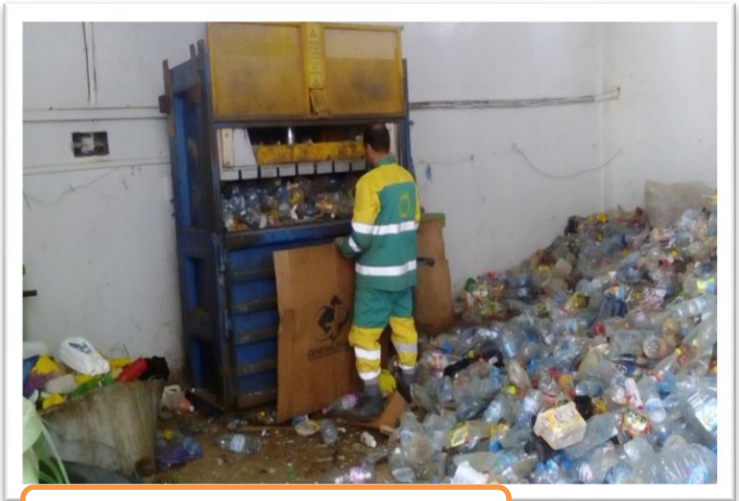
صورة رقم (25)الة تسوية



صورة رقم (26) الة رفع

صورة رقم (27) ر يترو شار جور

صورة رقم (28)شاحنة بخزان



صورة رقم (29) الة ضغط البلاستيك

خلاصة التحليل:

اثناء الدراسة التحليلية التي قمنا بها حيث تطرقنا الى دراسة المخطط التوجيهي لتسيير النفايات في مدينة المسيلة وكذا امكانية تثمين النفايات القابلة للاسترجاع توصلنا الى بعض النقاط التي تساهم بشكل سلبي على سير عمليات الجمع داخل القطاعات:

1. توزيع الحاويات في القطاعات عشوائي دون الاعتماد على اي معيار.
2. تحديد قطاعات الجمع بدون دراسة مسبقة وذلك لأنه يتم تقسيمها من طرف الموظف المعيار المطبق انه فرد من سكان المدينة ويستطيع التعامل معها.
3. غياب الوعي لدى السكان وذلك يتجلى في عدم احترام مواقيت الجمع .
4. عدم التناسب بين المعطيات الموجودة في المخططات والاحصاء في الواقع.
5. لا يتم التعاون بين المصالح المختصة في جمع النفايات كل مصلحة تعمل على حدى وهذا ادى الى خلق عدم الانسجام.
6. عدم امتلاك بلدية المسيلة مركز لفرز النفايات ، مما استدعى الاعتماد على المقاولين لاسترجاع المواد منها عن طريق عمال الجمع .

الاقتراحات والتوصيات

من خلال ما تطرقنا اليه في الدراسة التحليلية نتوصل الى مجموعة من الاقتراحات والتوصيات نرتبها كالاتي:

I. التوصيات

1. التوصيات للمؤسسة العمومية لتسيير النفايات :

- إقامة محطة لفرز النفايات
- ضمان استمرارية أنشطة التحسيس والاعلام ما امكن .
- معالجة ظاهرة الرمي العشوائي .
- إراحة الشاحنات التابعة للمؤسسة ساعتين على الاقل في اليوم.

2. توصيات لولاية المسيلة :

- إشراك المواطن في عملية تسيير النفايات عبر تقوية نظام الجمع الانتقائي .
- القيام بحملات التوعية البيئية بشكل مستمر وليس متقطع فقط (المناسبات).
- ترسيخ ممارسة الثقافة البيئية في المدارس.
- التطبيق الصارم للقوانين خاصة فيما يتعلق بجانب العقوبات .
- تفعيل دور الجمعيات التي تنشط في هذا المجال .
- الاستعانة بالمساجد لتسجيع السلوكيات الايجابية .
- ادماج صناعات الرسكلة في المحيط حيث توفر هذه الصناعات فرص عمل كثيرة .
- تشجيع مشاركة القطاع الخاص ليوظف امكاناته في مجال تسيير النفايات الحضرية الصلبة .

II. الاقتراحات

1. اقتراحات لتطوير تثمين النفايات الحضرية الصلبة:

1.1 تثمين النفايات :

يقتصر دور البلدية على جمع النفايات ونقلها إلى أماكن التخلص منها (مركز الردم التقني)، وهذه العملية تشكل عبئا كبيرا عليها (النفقات الخاصة بالجمع والنقل، والتخلص منها في المركز) وهذا يؤثر سلبا على الخدمة العمومية، بينما يمكن ان يؤثر عليها ايجابا إذا

كان هناك تثمين لهذه النفايات ، حيث تعود بالدخل على البلدية وهو الامر الذي يمكن ان يحدث توازن بين النفايات والمداخيل مما يحسن من الخدمة العمومية وهذا من خلال:

- لا يمكن منع تشكل النفاية لكن من الممكن تقليل كمياتها المنتجة من المصدر و بالتالي تقليص حجم الاضرار التي تسببها وذلك باتباع نظام الجمع الانتقائي : وهذا يكون على مستوى المنازل وذلك بفرز القمامة ووضعها في حاويات خاصة بكل صنف توفرهم البلدية للسكان عبر الاحياء ، وهذه العملية يرتبط نجاحها بمدى وعي ومساهمة السكان .
- ان شراء المستهلكين لسلع قابلة لإعادة الاستخدام بدل المنتجات أحادية الاستعمال على غرار الصحون البلاستيكية
- ادخال القطاع الخاص في مجال تسيير النفايات :
  * جمع النفايات الحضرية ونقلها .
  * استغلال المفارغ العمومية .
  * الاستثمار في محطات الاسترجاع .

2.1 . القضاء على النقاط السوداء :

يمكن القضاء على النقاط السوداء والمفرغات العشوائية بوضع حاويات في اماكنها او المناطق القريبة منها مع دراسة سبب ظهورها لان معرفة السبب يبقى أفضل شيء للتوصل لحل ووضع لافتات تحديد وتوجيه وأيضا زيادة عدد دورات الجمع .

3.1 . الاعلام والتحسيس :

ويكون بإعلام وتحسيس المواطنين بالأخطار الناجمة عن النفايات وأثارها على الصحة والبيئة وكذلك التدابير المتخذة للوقاية من هذه الاخطار، والحد منها من خلال :

- القيام بحملات إرشادية باستعمال كل الوسائل المرئية و المسموعة والمكتوبة ، مع وضع لافتات وإعلانات وادخال فكرة تقليص النفايات من المصدر .
- ادخال دراسة مجال النفايات في اطار التربية البيئية في مختلف اطوار التعليم ، مع فتح تخصصات في هذا المجال .
- خلق خلية إعلام وتحسيس على مستوى البلدية تتكفل بعملية التواصل مع المواطنين.

4.1 التخطيط لمشروع (وحدة الاسترجاع) : تقسيم ارضية المشروع الى قسمين :

- ❖ قسم مخصص للخدمات والمنشآت القاعدية (ادارة ، وحدة استرجاع ...)
- ❖ القسم الثاني مخصص لحفر الخنادق

أ- السياج :

يجب ان يكون المشروع محاط بسياج يمنع دخول الاشخاص الغرباء اليها ، كما يساعد على عدم تنقل النفايات الخفيفة عن طريق الرياح ويكون :

- ❖ ارتفاعه 3متر كحد ادنى .
- ❖ وسياج من الاشجار التي تكون دائمة الاخضرار لكسر الرياح.

ب- انجاز الطرق :

يجب إنشاء طرق منها داخلية تؤدي إلى خنادق الدفن وطرق أخرى تؤدي إلى الهياكل الاخرى (الادارة ووحدة الاسترجاع ...) بعرض 7متر .

ج- الجناح الاداري :

ويضم مكاتب ضرورية لأجل تسيير مركز الدفن الصحي ووحدة الاسترجاع ، قاعة للفحص الطبي للعمال ، مستودع الآلات الميكانيكية ، ورشة صيانة مراحيض ، مع تخصيص مكان لغسل الآلات الميكانيكية .

د- وحدة الاسترجاع :

يجب انشاء وحدة الاسترجاع داخل المفرغة العمومية وهذا لما لها من فوائد عديدة بيئية واقتصادية فهي تقلص حجم النفايات حتى 30% ، وتقوم بتزويد السوق بالمواد الاولية (ورق ، بلاستيك ....)، اما النفايات الغير قابلة للاسترجاع فتذهب لخنادق الدفن .

www..waste.com le 07/04/2016

صورة رقم (30) : وحدة الاسترجاع المقترحة

صورة رقم (31) : عمال في وحدة الاسترجاع

صورة رقم (32) : عملية ضغط للنفايات

صورة رقم (33) : شاحنة في وحدة الاسترجاع

خاتمة عامة

إن تسيير النفايات الحضرية الصلبة في مدينة المسيلة ، لا يختلف عن باقي المدن الجزائرية ،اين اوكلت مهمة جمع ونقل النفايات إلى البلدية والمؤسسة العمومية لتسيير النفايات .

رغم الجهود الكبيرة التي تبدلها هاته المؤسسات للتخلص من النفايات الحضرية الصلبة ، إلى أننا نسجل بعض النقائص والمشاكل نتيجة نقص في الوسائل المادية والبشرية إضافة إلى عدم الاعتماد على دراسة علمية مسبقة لتنظيم عملية الجمع ، والاعتماد على المعرفة الميدانية لعمال الجمع مما نتج عنه جهد كبير للعمال والاستعمال المفرط للعتاد مما يتسبب في العطل المستمر له ، ضف إلى ذلك نوعية وسائل الجمع غير عملية ، فالحاويات المفتوحة خلقت مشاكل بيئية كانتشار الروائح الكريهة و مكان لجلب الحيوانات .

ان غياب الوعي لدى المواطنين وعدم احترام اوقات الجمع ، عدم القاء النفايات داخل الحاويات والقائها بجانبها او اللجوء إلى انشاء مزابل عشوائية مما يشكل عبئا جديد لعمال الجمع لإعادة جمعها .

هذا ما يستوجب تغيير وإعادة النظر في انظمة تسيير النفايات الحضرية الصلبة على المستوى الوطني ، و خلق أجهزة جديدة وفتح المجال للتقنيات الحديثة في تثمين النفايات وبذلك يمكن تحويل هذه النقمة الى نعمة يرجى الاستفادة منها.

قائمة المراجع:

1-الكتب باللغة العربية:

- محمود احمد حميد ، الثقافة البيئية ، مطلب حضاري للأسرة ن سلسلة محاضرات ، دار الرضا للنشر ، دمشق ، طبعة اولى ، ص 16.
- الدكتور احمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة ،1997، ص27.
- الدكتور احمد عبد الوهاب ، النفايات الخطرة ، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة،1997 ،ص07 .
- ترافس وانجر ،ترجمة الدكتور محمد صابر ،البيئة من حولنا ،الجمعية المصرية لنشر المعرفة ، القاهرة، 1998ص155.
- الدكتور محمد بن ابراهيم الدغيري، النفايات الصلبة.

2-**المذكرات ماجستير**:

- بفناره فاطمة ،تسيير النفايات الحضرية الصلبة الحضرية والتنمية المستدامة في الجزائر ، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التهيئة الاقليمية ، جامعة منثوري قسنطينة ،2009 .
- سعيدي نبيهة ، تسيير النفايات الصلبة الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة ، دراسة حالة الجزائر العاصمة ، سنة 2012 .

3- مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة:

- فرج الله فاتح وزملائه ،تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة ،تسيير التقنيات الحضرية، 2008.

4- المجلات :

- مجلة إعلامية : البلدي عقيلة ، التسيير الامثل والمتكامل للنفايات الصلبة الحضرية ، مدينة 20 اوت 1955 ، ع5 ، ص200 .
- أ. بودهان ، حماية البيئة في النظام القانوني الجزائري ، مجلة حقوق الإنسان الصادر عن المرصد الوطني لحقوق الإنسان. العدد 06 .1994.ص 11-12.
- المقياس: مجلة المدينة العربية، العدد ،52 ،1996،ص، 27.
- المقياس :المجلة العربية للعلوم ، عدد 23، 1994، ص 27.

3-القوانين:

1. القانون(01-19) المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها.
2. المادة الاولى من قانون حماية البيئة الجزائري ، رقم 03/83 المؤرخ في 05 فبراير 1983 ، المنشور في الجريدة الرسمية العدد 06 سنة 1983.

4-المراجع بالفرنسية:

- Jean, Michel bêlait –gestion des déchets , paris France , DUNOD , 2005 p24.
- Ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains , Alger , Algérie , 2003 p 56.
- Robert GILLET , traité de gestion des déchets solides .1ér volume , Copenhague 1995.

5-**الادارات:**

- ❖ مديرية الارصاد الجوية المسيلة.
- ❖ مديرية التهيئة والتخطيط.
- ❖ مديرية البيئة
- ❖ بلدية المسيلة.
- ❖ حظيرة البلدية.
- ❖ المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية المسيلة

6-**المواقع الاعلامية:**

- ❖ http:// www libyamedical.waste.com

ملخص

لقد اصبح موضوع النفايات الحضرية الصلبة إحدى المشكلات البيئية الجسيمة التي تعاني منها الكثير من دول العالم خاصة دول عالم الثالث ، وهذا لكونها أحد أهم مصادر تلوث البيئة ، وهذا بدوره له اثار سلبية على الصحة العامة ، بالإضافة إلى تشويه المنظر الجمالي للمدينة ، ضف إلى ذلك الاثار الاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن هذا التلوث.

من الممكن تدني تكاليف تسيير النفايات ، وذلك بتحقيق الربح الاقتصادي والبيئي عند تثمين النفايات عبر طرائق المعالجة القبلية (اعادة التدوير ، التسميد) والنهائية (مراكز الردم التقني).

ومدينة المسيلة من المدن التي تعاني من هذه الظاهرة (النفايات الحضرية الصلبة) والتي تشكل أحد المحاور الكبرى للدولة الجزائرية والجمعات المحلية على حد سواء ، فبرغم من وجود عدة قوانين لتسيير هذه النفايات وكيفية معالجتها والاستفادة منها ، الا ان مدينة المسيلة تبقى بعيدة من اي مبادرة للحد من هذا المشكل الذي اصبح يشوه المنظر الجمالي للمدينة .

الكلمات المفتاحية :

البيئة – النفايات الحضرية الصلبة – جمع النفايات – تثمين النفايات – الرسكلة – الفرز – مراكز الردم التقني.