

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف - المسيلة

ميدان: الهندسة المعمارية، العمران ومهن مدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير المدينة



معهد: معد تسيير التقنيات الحضرية

قسم: تسيير المدينة

رقم: .....

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالب(ة): زهوا ني حورية

تحت عنوان

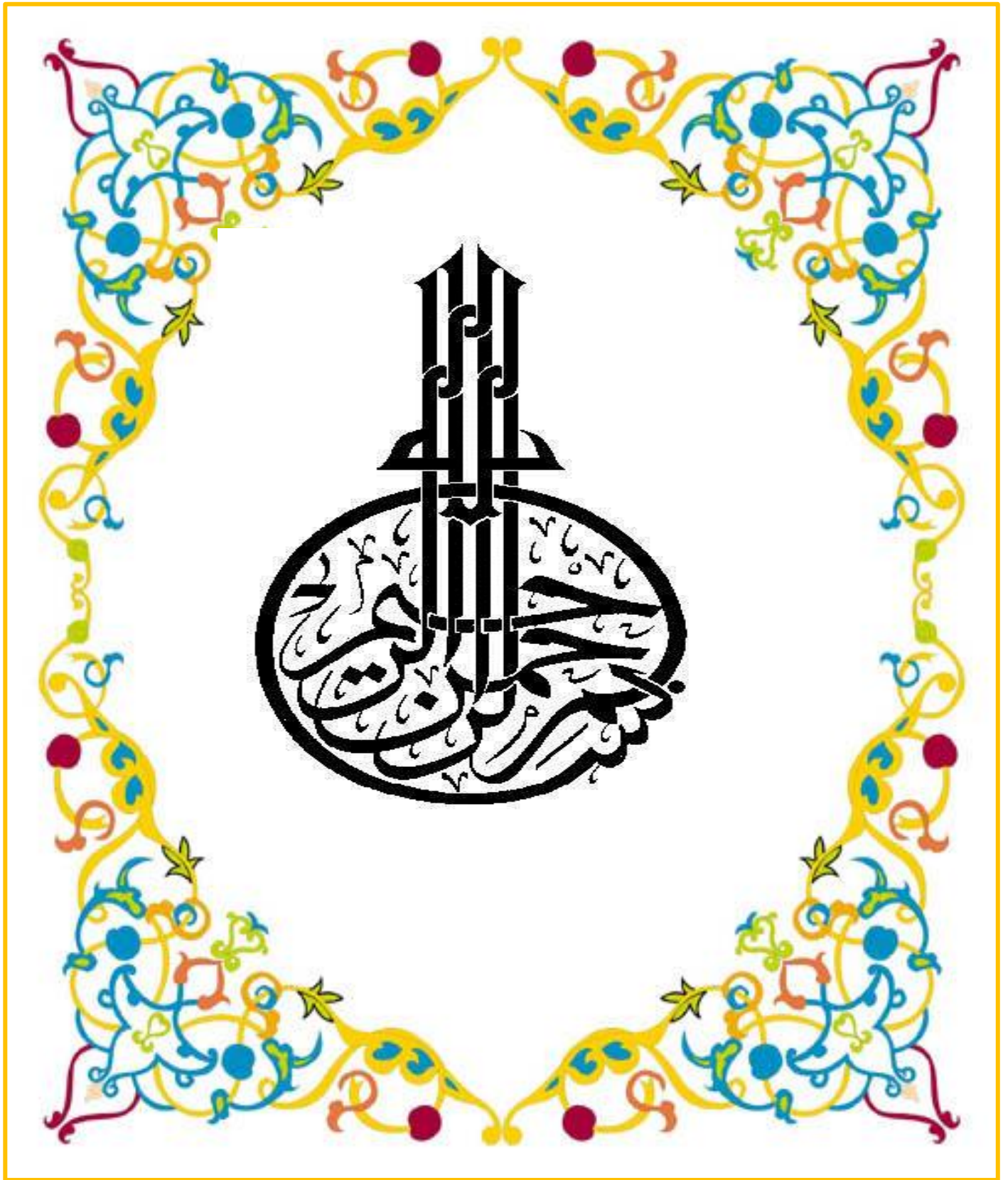
أثر النفايات المنزلية الصلبة على البيئة الحضرية

- دراسة حالة مدينة المسيلة -

لجنة المناقشة:

رئيسا	جامعة محمد بوضياف المسيلة	عمروش تومية
مشرفا و مقررا	جامعة محمد بوضياف المسيلة	برياش هجيرة
مناقشا	جامعة محمد بوضياف المسيلة	أهراو وفاء

السنة الجامعية: 2019/2018



## إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

{ وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون }

صدق الله العظيم

والصلاة والسلام على سيد البشرية محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

إلى من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة حب، إلى من كلت أنامله ليقدّم لنا لحظة سعادة.

إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم أبي العزيز.

إلى من أروضتني الحب والحنان، إلى رمز الحب ويلسم الشفاء إلى القلب الناصع الذي

أوصلني إلى هاته المرحلة بشقاء وعناء أمي الحبيبة.

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي إلى إخوتي وأخواتي

وإلى أهلي وأقاربي.

إلى الأساتذة الكرام الذين وقفوا بجانبنا طوال مشوارنا في انجاز هذا العمل البسيط وإلى

أستاذتي التي لم تبخل عليا بأي معلومة:

**الأستاذة: برياش هجيرة**

إلى كل صديقاتي: نعيمة، سعاد، فتيحة، ريم، نبيلة، سميرة.





# تسکرات



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

وفي نهاية هذا البحث كان علينا أن نحمد ونشكر المولى عز

وجل الذي وفقنا لإتمام هذا العمل البسيط.

كما نتوجه بالشكر الجزيل للأستاذة المشرفة "برباش هجيرة"

الذي ساعدتني وقامت بتوجيهي ب كما نتقدم بالشكر إلى كل

من ساعدنا في إنجاز هذا العمل بطريقة أو بأخرى وكل طلبة

وأساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية بالمسيلة.

الملخص:

تعتبر النفايات الحضرية الصلبة من أهم المشاكل البيئية المعاصرة التي تواجه العالم والتي تعاني منها الدول النامية، وذلك لكونها أحد أهم مصادر التلوث في هذه الدول، فوجود النفايات بصفة عامة يساهم بشكل مباشر في تلوث البيئة وهذا بدوره له آثار سلبية على صحة الإنسان وإنتاجيته، فهو يساعد على انتشار الأمراض و زيادة نسبة الوفيات وانخفاض مستويات الرفاهية.

ومن خلال هذا الوضع اتخذت معظم الدول توجهها خاصا من حيث جمع النفايات الصلبة والتخلص منها و الاستفادة من بعض مكوناتها ، حتى أصبح موضوع تسيير النفايات علما وفنا، وهو في تطور مستمر مما أدى إلى ابتكار أساليب إدارية وطرق فنية واقتصادية تضمن القيام بمختلف العمليات التي تخص تسيير النفايات المنزلية الصلبة.

و تظهر مدينة المسيلة كنموذج لهذه الدراسة لما تعانيه من هذه الظاهرة (ظاهرة انتشار النفايات الصلبة وانعكاساتها على البيئة الحضرية) حيث بلغ حجم النفايات الحضرية الصلبة 55523 طن في سنة 2018 أي بمعدل 152 طن في اليوم.

الكلمات الافتتاحية:

النفايات المنزلية الصلبة - البيئة الحضرية - تسيير النفايات المنزلية الصلبة- مدينة المسيلة.

الفهرس العام

رقم الصفحة	المحتويات
IV	الإهداء
IV	تشكرات
IV	الملخص
IV	المحتويات
IV	فهرس الجداول
IV	فهرس الأشكال البيانية
IV	فهرس الخرائط
IV	فهرس الصور
<b>الفصل التمهيدي</b>	
02	مقدمة عامة
03	الإشكالية
03	الفرضيات
05	أهداف الدراسة
05	أهمية الموضوع
05	أسباب اختيار الموضوع
06	المنهجية المتبعة
06	الأدوات المستعملة
07	الهيكل العامة لمذكرة
<b>الفصل الأول: الإطار النظري للنفايات المنزلية الحضرية الصلبة.</b>	
10	تمهيد
10	1-تعريف البيئة
10	1-1- تعريف البيئة الطبيعية
10	1-2- تعريف البيئة الحضرية
11	2- دراسة النفايات الصلبة الحضرية
11	2-1- تعريف النفايات الصلبة الحضرية
11	2-1-1- التعريف البيئي

12	2-1-2- التعريف الاقتصادي
12	3-1-2- التعرف القانوني
12	2-2- تصنيف النفايات الصلبة الحضرية
12	1-2-2- النفايات المنزلية ومشابها
13	2-2-2- النفايات الخاصة بما فيها النفايات الخاصة الخطيرة
13	3-2-2- النفايات الهامدة
13	3- دراسة النفايات المنزلية الصلبة الحضرية
14	1-3- تعرف المشرع الجزائري لنفايات المنزلية الصلبة الحضرية
14	2-3- تصنيف النفايات المنزلية الصلبة الحضرية
14	1-2-3- تصنيف النفايات المنزلية الصلبة الحضرية حسب مصدرها
14	أ- نفايات نشاطات الإنسان المنزلية والتجارية
15	ب- النفايات الصناعية والزراعية المشابهة للنفايات المنزلية
15	2-2-3- تصنيف النفايات المنزلية حسب طبيعتها الفيزيائية
15	أ- نفايات منزلية عضوية وغير عضوية
15	ب- نفايات منزلية قابلة لتعفن وغير قابلة لتعفن
16	4- خصائص النفايات المنزلية الصلبة
16	1-4- الكثافة
17	2-4- الرطوبة
17	3-4- القدرة الحرارية
18	4-4- نسبة الكربون إلى الأزوت (N/C)
18	5- العوامل المساعدة في زيادة كمية النفايات المنزلية الصلبة
19	6- تسيير النفايات المنزلية الصلبة
19	1-6- تعريف التسيير
19	2-6- تعريف تسيير النفايات المنزلية الصلبة
19	1-2-6- مراحل تسيير النفايات المنزلية الصلبة
20	1-1-2-6- مراحل جمع النفايات المنزلية الصلبة
20	2-1-2-6- أوعية الجمع
21	أ- أوعية الجمع على مستوى المنازل
22	ب- أوعية الجمع من باب إلى باب

23	3-1-2-6 وسائل الجمع على مستوى التجمعات السكانية
24	7- طرق التخلص و معالجة النفايات الصلبة الحضرية
25	7-1- المكبات
25	7-2- الحرق
25	7-3- عملية الطمر الصحي
26	7-4- الرسكلة
27	7-5- التدوير
27	7-6- إعادة التدوير
27	8- الآثار الجانبية للنفايات الصلبة على صحة البيئة و السكان
28	8-1- آثار النفايات الصلبة الحضرية على صحة البيئة
31	8-2- آثار الجانبية لنفايات الصلبة الحضرية على الإنسان
35	خلاصة الفصل
<b>الفصل الثاني: دراسة تحليلية لمدينة المسيلة</b>	
37	تمهيد
37	1- دراسة تحليلية للمجال الطبيعي والعمري لمدينة المسيلة
37	1-1- الدراسة الطبيعية
38	1-1-1- الموقع الجغرافي
38	1-1-2- الموقع الإداري
39	1-2-1- المعطيات المناخية
40	1-2-2-1- المناخ السائد
40	أ- درجة الحرارة
41	ب- التساقط
42	ج- الرياح
42	2- الدراسة العمرانية
42	2-1- مراحل تطور مدينة المسيلة
43	2-1-1- المرحلة الأولى: ما قبل الاستعمار
43	2-1-2- المرحلة الثانية: من 1830 - 1962
43	2-1-3- المرحلة الثالثة: من 1962 - إلى يومنا هذا
43	2-2- القطاعات العمرانية لمدينة المسيلة

46	3-دراسة تحليلية لعناصر النظام العمراني
46	3-1- الدراسة السكانية
49	3-2- الدراسة السكانية
50	3-3- التجهيزات
51	3-4- المحاور المهيكلية
52	خلاصة الفصل
<b>الفصل الثالث: النفايات المنزلية وانعكاساتها على البيئة الحضرية</b>	
54	تمهيد
54	1- تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة المسيلة حسب السنوات
55	2-تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة حسب الأشهر لسنة 2018
56	2-1- تركيب النفايات المنزلية الصلبة
58	3- وضعية تسيير النفايات المنزلية بمدينة المسيلة
58	3-1- قطاعات جمع النفايات على مستوى مدينة المسيلة
60	3-2-عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة
60	3-2-1- أنظمة الجمع المتبعة
61	3-2-2- الإمكانيات المادية والبشرية المستعملة في جمع النفايات
68	3-3- التخلص من النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة
69	4- النقائص المسجلة على مستوى عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة بالمسيلة
71	5-انعكاسات النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة
71	5-1- على البيئة الحضرية
72	5-2- على صحة السكان
73	خلاصة الفصل
74	الاقتراحات
78	الخاتمة
	قائمة المصادر والمراجع

## فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	الرقم
40	المعدلات الشهرية للحرارة لمدينة المسيلة سنة 2017	1
41	المعدلات الشهرية لكمية التساقط لمدينة المسيلة سنة 2017	2
44	توزيع القطاعات لبلدية المسيلة	3
46	تطور عدد السكان في مدينة المسيلة (من 1977 الى يومنا الحالي )	4
48	توزيع الكثافة السكانية حسب القطاعات العمرانية لسنة 2018	5
50	تطور عدد المساكن لمدينة المسيلة خلال الفترة 1977-2018	6
50	أنواع التجهيزات التعليمية الموجودة بمدينة المسيلة سنة 2016	7
54	تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة بالنسبة لعدد السكان	8
55	تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة لسنة 2018	9
57	تركيب النفايات المنزلية بمدينة المسيلة سنة 2018	10
58	قطاعات الجمع الخاصة بالمؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم تقني	11
59	قطاعات الجمع لمدينة المسيلة الخاص بالبلدية	12
61	اليد العاملة المسخرة لعملية جمع النفايات بمدينة المسيلة	13
62	عتاد مركز الردم التقني بالمسيلة	14
63	الإمكانيات البشرية والمادية المسخرة لكل قطاع من طرف مركز ردم تقني	15
64	اليد العاملة المسخرة لعملية جمع النفايات بمدينة المسيلة	16
65	عتاد حظيرة بلدية المسيلة	17
66	الإمكانيات البشرية والمادية المسخرة لكل قطاع من طرف البلدية	18
67	الوضع الحالية للشاحنات	19
72	الإصابة بمرض الليشمانيا الجلدية خلال الفترة 2014-2018 لبلدية مسيلة	20

## فهرس الأشكال البيانية

رقم الصفحة	عنوان الشكل البياني	الرقم
42	منحنى متوسط درجة الحرارة لسنة 2017	1
42	منحنى نسبة التساقط لسنة 2017	2
47	تطور عدد السكان من 1977 الى 2018	3
47	معدلات النمو خلال الفترة (1977-2018)	4
49	الكثافة السكانية لكل قطاع عمراني	5
55	تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة	6
56	تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة لسنة 2018	7
57	تركيب النفايات المنزلية الصلبة لسنة 2018	8

## فهرس الخرائط

رقم الصفحة	عنوان الخريطة	الرقم
39	الموقع الإداري لبلدية المسيلة	1
42	الرياح السائدة بمدينة المسيلة	2
44	مراحل تطور مدينة المسيلة	3
45	القطاعات العمرانية لمدينة المسيلة	6
51	الطرق المهيكلة لمدينة المسيلة	7
60	مخطط جمع النفايات الصلبة الحضرية لمدينة المسيلة	8
69	نقاط تجميع النفايات على مستوى مدينة المسيلة	9

## فهرس الصور

رقم الصفحة	عنوان الصورة	الرقم
21	وعاء المفقود	1
21	وعاء الإفرار	2
21	وعاء التبادل	3
22	الأكياس	4
22	أوعية مفتوحة	5
23	جمع بالحيوانات	6
23	جرار فلاحى	7
23	شاحنة ضغط	8
24	شاحنة ذات هيكل مغلق	9
24	شاحنة بصناديق قابلة لنقل	10
62	الأوعية الصغيرة	11
62	الحاوية الحديدية	12
63	شاحنة حمل الحاويات	13
63	شاحنة ضاغطة	14
65	الأوعية الصغيرة	15
65	الحاوية الحديدية	16
66	الجرار بالمقصورة	17
66	شاحنة ذات مقلب	18
71	وضع النفايات عشوائيا	19
71	رمي النفايات عشوائيا	20

# مقدمة عامة

- 1) مقدمة عامة
- 2) الإشكالية
- 3) الفرضيات
- 4) أهمية الموضوع
- 5) أهداف الدراسة
- 6) أسباب اختيار الموضوع
- 7) المنهجية المتبعة
- 8) التقنيات المستعملة
- 10) الهيكلية العامة للمذكرة

## مقدمة عامة:

ينشأ عن النشاطات اليومية التي يقو بها الإنسان العديد من النفايات منها السائلة والغازية والصلبة، إلا أن النفايات الصلبة تعتبر أكثر تلك المخلفات أثراً وثقلاً على كاهل الإنسان، ذلك أن النفايات السائلة تنقل بواسطة أنابيب تحت الأرض بعيداً عن منظور الإنسان، وكذلك الغازية فإنها تتسرب إلى الطبقات العليا من الجو، أما النفايات الصلبة وبالخصوص النفايات المنزلية الصلبة وهي كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، والنفايات المماثلة الناتجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفضل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية الصلبة وهي تلك النفايات الجائمة على سطح الأرض وبالقرب من مكان سكن الإنسان وعمله، إن بقيت على سطح الأرض يصدر عنها روائح كريهة تززع الإنسان أو تتكاثر فيها الحشرات والقوارض والكلاب الضالة ناهيك عن تعفنها وتحللها وتشويهها المنظر الجمالي.

تعتبر النفايات موضوع العالم المعاصر كما تشغل بال المختصين بالبيئة والمسؤولين عن شؤون المدينة في أي مكان في العالم، وعملية جمع النفايات والتخلص منها من أجل الوصول إلى مستوى عال من النظافة، هي في الحقيقة عملية ليست بالسهلة نظراً لخضوعها إلى عوامل مركبة و متعددة.

وبناء عليه ولسد احتياجات ومتطلبات الأجيال الحالية والقادمة على وجه الخصوص، كان واجبا على السلطات المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية الصلبة الأخذ بالمعايير الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية عند اختيار الحلول والسياسات المتعلقة بتسيير هذه النفايات ومعالجتها بطريقة سليمة، بالتقليل من إنتاجها وتزايد مخاطرها، وإعادة تصنيع بعض مكوناتها لاستعمالها مرة أخرى كإنتاج الطاقة والمواد المحسنة للتربة، إضافة إلى الدفن الصحي للمواد المتبقية التي لا يمكن استرجاعها أو الاستفادة منها.

كما نجد في الجزائر تفاقم الوضع نتيجة ارتفاع عدد السكان واستخدام الموارد والتضخم الصناعي والزراعي وسوء تخطيط وتنظيم المدن، وضعف نظام تسيير النفايات المنزلية الصلبة، وبالتالي تلوث عناصر البيئة من أرض وماء وهواء، واستنزاف الموارد الطبيعية بالإضافة إلى تشويه المنظر الطبيعي والعمراني ومساسها بصحة الإنسان، هذه العوامل تؤكد واقعية هذه المشاكل وضرورة إيجاد الحلول الجذرية لها، وإيجاد إستراتيجية جديدة متماشية مع هذه الوقائع.

وكان اختيارنا لمدينة المسيلة كحالة دراسة لأنها هي الأخرى تعاني من ازدياد وتراكم النفايات المنزلية الصلبة من عام إلى آخر، وانعكاساتها السلبية على البيئة الحضري، وفي دراستنا هذه سنحاول التطرق إلى أهم الأسباب الحقيقية التي أدت إلى هذا المشكل، من أجل الوصول إلى نتائج تمكننا من طرح مجموعة من الاقتراحات والحلول من أجل التسيير الأمثل للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة المسيلة لتوفير بيئة مناسبة للعيش ولحد من الانعكاسات السلبية لها.

### الإشكالية:

في ظل التقدم الصناعي السريع والذي رافقته زيادة في عدد السكان وارتفاع المستوى المعيشي وزيادة متطلبات الأفراد كل هذه الأسباب ساهمت في زيادة حجم النفايات المنزلية الصلبة الناتجة عن مختلف الأنشطة البشرية، أين أصبحت عملية التخلص منها تمثل ابرز المشاكل التي تواجه المدن والتجمعات الحضرية نظرا لما تشكله هذه الأخيرة من مخاطر على البيئة ومواردها الطبيعية وعلى صحة وسلامة الإنسان.

وتعد النفايات المنزلية الصلبة من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي، حيث تساهم مساهمة ملموسة في تلويث عناصر البيئة من تربة، ماء، وهواء، وتعمل على

تشويه المنظر العام للمدن وذلك بسبب تزايدها بشكل مستمر داخل الأوساط الحضرية وعدم إتباع الطرق المناسبة في عملية جمع ونقل والتخلص من هذه النفايات.

واليوم أصبح أثر النفايات المنزلية الصلبة على البيئة الحضرية جد وخيمة بمسأسه لصحة وسلامة الإنسان ويظهر ذلك في جميع دول العالم الثالث، ومن بينها الجزائر التي تعاني هي الأخرى من ظاهرة تراكم النفايات المنزلية الصلبة وزيادتها نتيجة لارتفاع عدد السكان، وكذا ضعف نظام تسيير النفايات لديها وبالتالي تلوث عناصر البيئة كل هذه العوامل تؤكد واقع هذه المشاكل وضرورة إيجاد حلول جذرية لها.

إن الزيادة السكانية الكبيرة لسكان مدينة المسيلة بشكل متسارع، والذي رافقه زيادة في إنتاج النفايات المنزلية الصلبة وغياب التسيير السليم لنفايات الصلبة، أدى ذلك إلى انتشارها وتراكمها على جوانب الطرق وأمام المنازل وعلى الطرق العامة الرئيسية والفرعية نظرا لطرح النفايات عشوائيا على شكل نقاط تجميع فوضوية، وهذا يعود إما لغياب الوعي البيئي لدى الساكن وعدم إدراكه لأهمية وضع النفايات في الحاوية أو لأن عدد الحاويات الموجود في المكان لا يكفي لاستيعاب هذا الكم الهائل من النفايات، أمام العجز في الإمكانيات لدى الجهات المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية الصلبة.

وهذا ما يدعونا إلى طرح الإشكالية التالية:

- ما هي الأسباب الحقيقية لزيادة وتراكم النفايات المنزلية الصلبة لمدينة المسيلة؟

- ما هي انعكاسات النفايات المنزلية الصلبة على البيئة الحضرية لمدينة المسيلة؟

**الفرضيات:** تتمثل فرضيات الدراسة في:

- سوء تسيير للنفايات المنزلية الصلبة من طرف المصالح المختصة وغياب الوعي لدى السكان أدى إلى زيادة وتراكم النفايات المنزلية الصلبة لمدينة المسيلة.

- بعض المشاكل الصحية لسكان وتشوه المنظر الجمالي لمدينة المسيلة يعود إلى تراكم النفايات المنزلية الصلبة بها.

### أهداف الدراسة:

لكل بحث هدف أو غاية يسعى الباحث إلى تحقيقها والهدف المتوخي من بحثنا هذا هو:

- معرفة الأسباب الحقيقية لزيادة والتراكم النفايات المنزلية الصلبة وأثرها على البيئة الحضري ومحاولة الوصول إلى حلول لذهاب إلى مدينة نظيفة ومتطورة.

### أهمية الموضوع:

إن موضوع تأثير النفايات المنزلية الصلبة على البيئة الحضرية ذو أهمية بالغة وجدير بالدراسة والبحث وتكمن أهمية دراسته في:

- التعرف على الأسباب الحقيقية لزيادة وتراكم النفايات المنزلية الصلبة في البيئة الحضري.

- التعرف بخطورة النفايات ومالها من آثار على صحة الإنسان والبيئة.

- توعية المواطن بأهمية المحافظة على البيئة.

### أسباب اختيار الموضوع:

لقد جاء اختياري لموضوع تأثير النفايات المنزلية الصلبة على البيئة الحضرية لعدة أسباب ومنها

ما يلي:

- إن مشكلة تواجد وتراكم النفايات الصلبة بالمدن أدى إلى ظهور عدة تأثيرات سلبية على صحة الإنسان وعلى البيئة التي تحيط به مما جعل السلطات المعنية تعطي اهتماما كبيرا بهذا الملف الذي أصبح موضوع الساعة.

### المنهجية المتبعة والأدوات المستعملة:

#### المنهجية المتبعة:

- تعد منهجية البحث من بين أهم أسباب نجاح العمل العلمي فهي تكتسي أهمية في البحث قصد اختيار المنهجية التي تتلاءم مع طبيعة عمل الباحث وموضوعه من جهة تقليص عنه عناء العمل والبحث دون الوصول إلى نتائج فعلية.

ومنه فقد عمدنا إلى اختيار المنهج التحليلي منهاجا عاما لبحثنا حيث لاحظنا انه يتلاءم مع طبيعة عملنا إذ يركز أساسا على دراسة الموضوع وتحليله من الناحية الوظيفية الوضعية دون الخوض في تشعبات أخرى كالتحليل النوعي والكمي.

حيث يتركز عملنا على دراسة المعطيات النظرية ثم تحليل معطيات الدراسة التطبيقية والخروج بخلاصة عامة تلخص العاملين معا، وتعطي التصور النهائي الذي نريد الوصول إليه من خلال هذا العمل، والذي يمكننا من الإجابة على الإشكالية المذكورة سابقا.

#### الأدوات المستعملة:

تقنيات البحث تفرضها طبيعة العمل في حد ذاته وعليه فقد اعتمدنا على وسائل عملية التالية لجمع المعلومات:

- المعاينة الميدانية.

- الصور الفوتوغرافية والمنحنيات والجداول.

- الوثائق والسجلات الإدارية.

- الوثائق البيانية (المخططات....).

- الانترنت والكتب والتقارير.

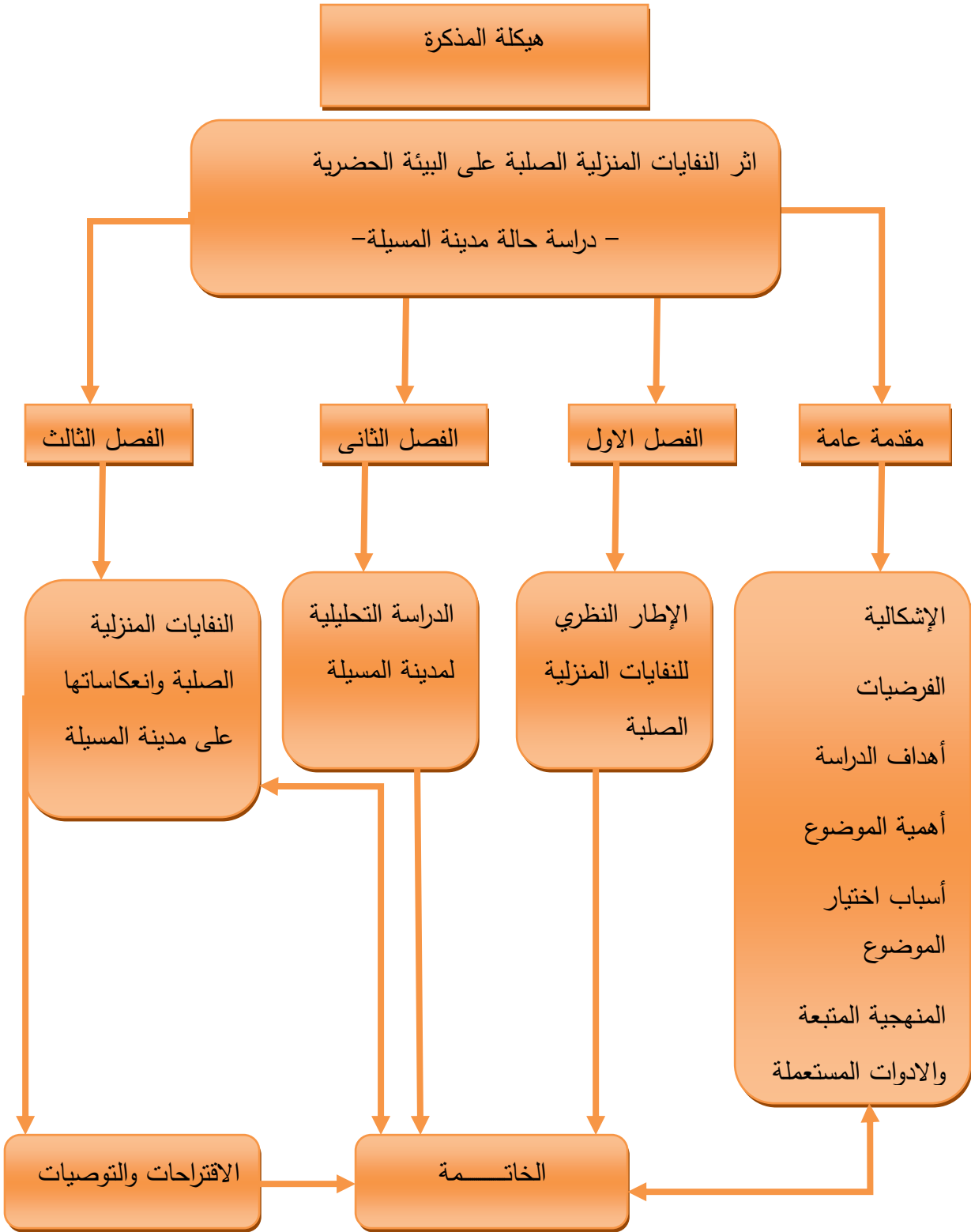
### هيكلية المذكرة:

قمنا بتقسيم الموضوع إلى ثلاثة فصول، مسبوقين بمقدمة عامة يتم فيه تقديم الموضوع ثم الإشكالية والفرضية المقترحة وكذا أسباب اختيار الموضوع والهدف من البحث، ثم التطرق بعد ذلك إلى المنهجية المتبعة وتقنيات البحث المستعملة.

**الفصل الأول :** تضمن الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

**الفصل الثاني:** يتضمن الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة.

**الفصل الثالث :** النفايات المنزلية الصلبة وانعكاساتها على البيئة الحضرية.



# الفصل الأول

## الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة

تمهيد

1) تعرف البيئة

2) دراسة النفايات الحضرية الصلبة

3) دراسة النفايات المنزلية الصلبة

4) خصائص النفايات المنزلية الصلبة

5) العوامل المساعدة في زيادة كمية النفايات المنزلية الصلبة

6) تسيير النفايات المنزلية الصلبة

7) طرق التخلص ومعالجة النفايات المنزلية الصلبة

8) الآثار الجانبية للنفايات المنزلية الصلبة على البيئة والسكان

خلاصة

**تمهيد:**

نظرا لخطورة النفايات المنزلية الصلبة والوسائل المستعملة في معالجتها وطرق التخلص منها، ارتأينا إلى توضيح بعض المفاهيم حول البيئة وكذا النفايات الحضرية الصلبة وتأثيرها على صحة الإنسان وعلى البيئة التي يعيش فيها.

**1- تعريف البيئة:**

هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويضم عناصره الثلاثة: ماء، هواء، تربة وفي هذا الإطار يمارس نشاطه الاجتماعي والإنتاجي حيث أن البيئة هي إطار المياه ومصر الحياة والإنتاج فان الحفاظ على قدرة نظمها والترشيد استخدام مواردها يساعدها على العطاء والإنتاج.<sup>1</sup>

**1-1- البيئة الطبيعية:**

هي كل العناصر الطبيعية وتشمل الجبال والأودية والأنهار... الخ، وكذلك الكائنات الحية من إنسان وحيوان ونبات.<sup>2</sup>

**1-2- البيئة الحضرية:**

وهي التي تضم ما أقامه الإنسان من منشآت في البيئة الطبيعية من مباني ومصانع وحدائق وعلاقات ونظم اقتصادية واجتماعية وسياسية وثقافية... الخ.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي،الدار العربية للنشر والتوزيع ،القاهرة 1998،ص27.

<sup>2</sup> صحارة وردة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر أكاديمي، تسيير النفايات الحضرية الصلبة وتأثيرها على الوسط الحضري، سنة 2017، ص 8.

<sup>3</sup> صحارة وردة، مرجع سابق، ص 9.

## 2- دراسة النفايات الحضرية الصلبة:

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

### 2-1- تعريف النفايات الصلبة:

أن مصطلح النفاية يقصد به القمامة أو القاذورات أو المخلفات، و هي بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدتها في مكان ما ووقت ما وأصبحت ليست لها أهمية أو قيمة، كما عرفتتها 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.<sup>1</sup>

### 2-1-1-2- التعريف البيئي:

من جهة النظر البيئية تشكل النفاية خطرا ابتداء من الوقت الذي تحدث علاقة بينها و بين البيئة ، هذه العلاقة يمكن أن تكون مباشرة أو نتيجة للمعالجة.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> د، احمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، مرجع سابق، ص32.

<sup>(2)</sup> د، احمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، مرجع سابق، ص33.

**2-1-2- التعريف الاقتصادي:**

على المستوى الاقتصادي تعتبر نفاية كل مادة أو شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكه.<sup>1</sup>

**2-1-3- التعريف القانوني:**

وقد عرفها المشرع الجزائري وفقا للمادة 03 من القانون 001-19 المؤرخ: 12 ديسمبر 2001 على أنها : كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج والتحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتج وكل منقول يقوم المالك والحائز بالتخلص أو قصد التخلص منه يلزم بالتخلص منه وإزالته.<sup>2</sup>

**2-2- تصنيف النفايات الصلبة:<sup>3</sup>**

إن المصادر التي تتولد منها النفايات الصلبة لها دور في إدارة هذه النفايات، فمن خلال تلك المصادر يمكن تقدير كميتها، كما أن تنوع النفايات واختلاف خصائصها يرجع إلى تنوع مصادرها، وحسب القانون رقم: 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها تم تصنيفها إلى:

**2-2-1- النفايات المنزلية وما شابهها:**

كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية.

<sup>1</sup> صابر محمد، البيئة من حولنا دليل لفهم التلوث وآثاره، الجمعية المصرية للنشر المعرفة، القاهرة 1998، ص 155.

<sup>2</sup> الجريدة الرسمية العدد 77، المادة 03 من القانون 01-19 المؤرخ في 12-12-2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، ص 10 .

<sup>3</sup> الجريدة الرسمية العدد 77، مرجع سابق، المادة 05، ص 11.

**2-2-2- النفايات الخاصة بما فيها النفايات الخاصة الخطيرة:**

كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدماتية، وكل النشاطات الأخرى والتي بفعل طبيعتها ومكونات المواد التي تحتويها لا يمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة، بالإضافة إلى خاصية المواد السامة التي تحتويها ويمكن أن تضر بالصحة العمومية والبيئة.

**2-2-3- النفايات الهامدة:**

وهي كل النفايات الناتجة لا سيما عن استغلال المحاجر والمناجم وعن أشغال الهدم أو البناء أو الترميم والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقاءها في المفارغ والتي لم تلوث بمواد خطيرة أو بعناصر أخرى تسبب إضرارا يحتمل أن تضر بالصحة العمومية أو البيئة.

**3- دراسة النفايات المنزلية الصلبة:**

النفايات بشكل عام تعرف بأنها مواد ذات قيمة اقتصادية معدومة، من وجهة نظر صاحبها أو منتجها كما عرفت النفايات بأنها أشياء منقولة ومهملة يريد مالكيها التخلص السليم والقانوني منها حماية للصحة العام.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> مختتر محمد، الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة في التشريع العمراني، لنيل شهادة الماجستير في القانون العام فرع ق البيئة ص9.

### 3-1- تعريف المشرع الجزائري لنفايات المنزلية الصلبة:

عرف المشرع الجزائري النفايات المنزلية الصلبة في نص المادة 03 من القانون 01-19: بأنها كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، والنفايات المماثلة الناتجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفضل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية الصلبة.<sup>1</sup>

بمعنى انه يمكن القول أن النفايات المنزلية الصلبة، هي خليط بين كل ما هو ناتج عن أنشطة الإنسان وكل هذه النفايات وزجاج وبلاستيك وبقايا الأطعمة، اليومية وكل ما تفرزه الأسر من حجارة وبقايا أشجار تسير من طرف أشخاص طبيعية أو معنوية يمكن الاتفاق عليها حسب القانون.

### 3-2- تصنيف النفايات المنزلية الصلبة:<sup>2</sup>

هناك مجموعة كبيرة ومتعددة من التصنيفات للنفايات المنزلية، وهي تختلف من دولة لأخرى وذلك بحسب مصدرها وطبيعتها الفيزيائية.

### 3-2-1- تصنيف النفايات المنزلية الصلبة حسب مصدرها:

#### أ- نفايات نشاطات الإنسان المنزلية والتجارية:

ويقصد بها المخلفات الناجمة عن المنازل والمطاعم، والفنادق ونفايات الشوارع، والنفايات الناجمة عن بقايا تشييد المنازل. وتتمثل المخلفات الناجمة عن المنازل في بقايا الأطعمة، الزجاج، البلاستيك الورق، الفضلات الناجمة عن تربية الحيوانات في المنازل، إضافة إلى ذلك بقايا المحال التجارية من ورق وسلع منتهية الصلاحية.

<sup>1</sup> الجريدة الرسمية العدد 77، مرجع سابق، المادة 03، ص 10.

<sup>2</sup> مخنر محمد، مرجع سابق، ص 11.

**ب- النفايات الصناعية والزراعية المشابهة للنفايات المنزلية:**

تختلف نوعية وكمية النفايات الصناعية باختلاف أنواع الصناعات، وطرق ووسائل إنتاجها بحيث يمكن أن تكون هناك صناعات جد متطورة، وتنتج عنها نفايات بسيطة وهذا راجع إلى اعتماد المصنعين على طرق حديثة في التصنيع. في حين تنتج عن بعض الصناعات البسيطة كميات كبيرة من النفايات قد تكون في بعض الأحيان خطيرة على صحة الإنسان والبيئة، وهذا راجع إلى استعمال طرق بدائية قديمة في عمليات التصنيع، مما يضع أصحاب المصالح الصناعية في ورطة كبيرة، من ناحية التخلص من هذه النفايات خاصة الخطرة منها.

**3-2-2- تصنيف النفايات المنزلية حسب طبيعتها الفيزيائية:****أ- نفايات منزلية عضوية وغير عضوية:**

وهي تلك النفايات المنزلية ذات مصدر عضوي أو معدني وهذا التصنيف حسب الرجوع إلى التركيبة الفيزيائية للنفايات، وهذه المواد العضوية هي من تركيبة المواد القابلة لتخمر كبقايا الأطعمة، وبقايا النباتات وفضلات الحيوانات. وهناك نفايات منزلية صلبة غير عضوية وهي النفايات الغير قابلة لتحلل مثل البلاستيك والمعادن والمواد الخاصة، وهذا النوع من النفايات يشكل خطر كبير على صحة الإنسان والبيئة وذلك بسبب عدم القابلية لتحلل.

**ب- نفايات منزلية قابلة لتعفن وغير قابلة لتعفن:**

النفايات المنزلية القابلة لتعفن تحتوي على مواد عضوية تتعفن بسرعة كبيرة خاصة في مواسم ارتفاع درجة الحرارة، ونتيجة لهذا التعفن تتصاعد منها روائح كريهة تتسبب في تكاثر الحشرات والبكتيريا وانتشار القوارض، مما يؤدي إلى التأثير الكبير على الصحة وعلى البيئة بشكل عام، ومن هذه النفايات مثلا بقايا الأطعمة فضلات الحيوانات إضافة إلى الثمار الفاسدة والحيوانات الميتة. إضافة إلى النوع الآخر وهي

النفايات غير قابلة لتعفن مثلا بقايا بناء المنازل والأخشاب والبلاستيك، وهذه النفايات تكون بكمية كبيرة ويصعب التخلص منها مما تتسبب في تلويث البيئة وتشويه المناظر الطبيعية.

#### 4- خصائص النفايات المنزلية الصلبة:<sup>1</sup>

تختلف خصائص النفايات الصلبة باختلاف مصادرها وكمياتها، و تكمن الأهمية في معرفة هذه الأخيرة في كونها تساعدنا في تحديد نوعية الجمع، و كذا نوعية التقنيات التي تستعمل في التثمين و من بينها :

##### 4-1- الكثافة:

وهي نسبة الحجم إلى الكتلة تبين لنا العلاقة بين كتلة القمامة والحجم الذي تشغله، وهي ذات تأثير كبير على حجم وسائل جمع وتخزين القمامة المنزلية وتتغير الكثافة خلال كل مراحل المعالجة التي تتعرض لها النفايات بداية من مكان إنتاجها إلى مكان التخلص منها، وتتبع الكثافة في كل من:

- سلة المهملات.

- حاويات النفايات.

- في حفر المفرغة.

كما تختلف الكثافة في الأحياء المركزية عن الكثافة في الأحياء السكنية، وفي الأحياء العصرية أكثر من الأحياء القديمة، ويظهر لنا جليا أنها تتغير في الاتجاه المعاكس للمستوى المعيشي.

و من فوائد معرفة الكثافة الخاصة بالنفايات هي القيام بـ:

- اختيار أحسن لعربات الجمع ومعدات المفرغة.

<sup>1</sup> بديار عادل، مذكرة ماجستير تثمين النفايات الحضرية الصلبة وإدارتها، دراسة حالة المسيلة، 2008، ص19+ص20.

- إمكانية حساب حجم النفايات التي توضع في المفرغة، وبالتالي تحديد عمرها الافتراضي.

- تحديد أبعاد الآليات وعمليات التهيئة لمصانع المعالجة.

#### 4-2- الرطوبة:

تعبر الرطوبة على أنها نسبة الماء الموجودة في المادة، فالنسبة للنفايات الصلبة فنجد أنها تحتوي على كمية من المياه، بحيث أن المحتوى الإجمالي والفحوى من المياه يتغير أساسا مع نسبة الماء في مركبات النفايات، ويتغير هذا تبعا للفصول ودرجات الحرارة، إلى جانب الظروف الاجتماعية والاقتصادية.

و نشير إلى أنه كلما كانت النسبة المئوية للماء في النفايات المنزلية تكون مرتفعة بقدر ما تكون هذه الأخيرة غنية بالمواد العضوية التي تصل رطوبتها المتوسطة إلى (80%).

فنجد أن متوسط الرطوبة تنحصر ما بين (40%) و (50%) في أوروبا، أما في المناطق الاستوائية فقد تصل من (65%) إلى (70%)، أما في الجزائر حسب إحدى الدراسات فقدرت الرطوبة ب (60%) إلى (62%).

و تكمن الأهمية في معرفة الرطوبة هي أنها تحدد نوع المعالجة المناسبة لهذه النفايات حسب النسبة الموجودة فيها.

#### 4-3- القدرة الحرارية:

تعرف القدرة الحرارية في النفايات المنزلية، بكمية الحرارة المنبعثة من احتراق وحدة كتلة من النفايات الخام، وكقاعدة عامة فإنه بقدر ما يزداد محتوى الماء في القمامة بقدر ما تنخفض القدرة الحرارية الدنيا. وتزداد هذه الأخيرة بازدياد المحتوى من السيليلوز ( الورق ، مواد التغليف ،... ). وكذا المواد البلاستيكية، التي تعتبر ذو قدرة حرارية كبيرة جدا، وتقاس بالكيلو كالوري /كلغ.

كما أن الرطوبة والقدرة الحرارية يعتبران عنصران رئيسيان لاختيار طريقة المعالجة (الحرق أو التسميد). حيث أن الحرق غير ملائم عندما تكون القدرة الحرارية الدنيا اقل من (1500HT) أما التخمر فيكون ممكنا في حالة نسبة الرطوبة تقع بين (45%) و(65%).

#### 4-4- نسبة الكربون إلى الأزوت (N/C):

المواد العضوية المتواجدة في النفايات المنزلية المتروكة في الهواء الطلق تدخل بسرعة في التخمر تحت تأثير ملايين الكائنات الدقيقة، فالمعالجة بواسطة التخمر الهوائي المراقب، يؤدي إلى فقدان الكربون مع غناء نسبي للوسط بالآزوت.

إن نسبة الكربون إلى الأزوت عبارة عن عامل يسمح ببيان صلاحية النفاية لعملية التخمر، وكذا نوعية السماد المحصل عليه، حيث نتحصل على سماد مقبول انطلاقا من القمامة التي تكون فيها نسبة الكربون على الأزوت (N/C) محصورة بين (20) و (35) قبل التخمر وبعد تكون القيمة ما بين (15%) و (18%).

#### 5- العوامل المساعدة في زيادة كمية النفايات المنزلية الصلبة:

لم تعد مشكلة المخلفات الصلبة مشكلة تخص بلدا معينا دون الآخر وإنما أصبحت مشكلة عالمية مما يستلزم التنسيق والتعاون التام والمستمر بين كل الجهات المعنية من علماء واقتصاديين وسياسيين وفنيين، خاصة وأن كمية المخلفات الصلبة في تزايد مستمر نتيجة للعوامل التالية:<sup>1</sup>

- الموقع الجغرافي للمكب والطرق المؤدية له.

- المناخ: حيث يزداد تراكم النفايات العضوية في موسم الصيف نسبة لتزايد استهلاك الخضار والفاكهة.

<sup>1</sup> المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية العدد السادس - أكتوبر 2018، أساليب جمع ونقل ومعالجة النفايات المنزلية الصلبة بالمدن.

- نمط الاستهلاك: فكلما ارتفع المستوى الاقتصادي للسكان كلما زادت كمية النفايات المنزلية الحضرية الصلبة.

- عدد السكان: فكلما زاد عدد السكان زاد تراكم النفايات الحضرية الصلبة.

- سلوكيات السكان: فيؤدي نقص الوعي البيئي للسكان إلى ارتفاع كمية النفايات الصلبة.

- مدى تطبيق التشريعات البيئية: فكلما كانت هنالك قوانين غير واضحة و غير فاعلة كلما زاد تراكم النفايات المنزلية الصلبة.

- المستوى الاقتصادي والمعيشي للإنسان فالعلاقة بين المستوى الاقتصادي وكمية النفايات علاقة طردية فكلما ارتفع المستوى المعيشي للإنسان كلما زادت كمية النفايات.

## 6- تسيير النفايات المنزلية الصلبة :

6-1- تعريف التسيير: التسيير هو تلك المجموعة من العمليات المنسقة و المتكاملة التي تشمل

أساسا التخطيط، التنظيم، التوجيه والرقابة.<sup>1</sup>

## 6-2- تعريف تسيير النفايات المنزلية الصلبة:

هو التسيير السليم للنفايات على أنه عملية التخلص والاستفادة من النفايات وبكافة أنواعها،

وذلك بتقليل بالأخطار الممكنة على صحة الإنسان والبيئة.<sup>2</sup>

## 6-2-1 مراحل تسيير النفايات المنزلية الصلبة:<sup>3</sup>

أ- مرحلة الجمع والنقل: تعد هذه المرحلة أساسا لباقي حلقات سلسلة العملية التسييرية.

<sup>1</sup> لخضر حمينة مروان، تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة، المشاكل والبدائل، لنيل شهادة الماستر، 2017ص25.

<sup>2</sup> لخضر حمينة مروان، مرجع سابق، ص25.

<sup>3</sup> لخضر حمينة مروان، مرجع سابق، ص25.

ب- 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.

ج- مرحلة المعالجة النهائية للنفايات: في هذه المرحلة تتم معالجة النفايات معالجة نهائية وذلك بوضعها في المفرغة ودفنها سواء كانت معالجة أو غير معالجة من أجل إزالتها.

### 6-2-1-1- مراحل جمع النفايات المنزلية الصلبة:<sup>1</sup>

مرحلة ما قبل الجمع: يتم نقل النفايات من أماكن إنتاجها ( منازل، متاجر... الخ ) إلى نقاط التجميع الموفرة من طرف البلدية أو الهيئة المكلفة بالتخلص من النفايات من طرف الأشخاص.

مرحلة الجمع: تتم على طول الطرق العمومية أين يتم جمع النفايات المنزلية من نقاط التجميع ونقلها إلى أماكن التخلص النهائي منها ويتم ذلك بواسطة وسائل نقل متخصصة.

إن النفايات المنزلية الموجهة لعملية الجمع لا يجب أن تحتوي على أية مادة قابلة للانفجار أو الاشتعال لكي لا تقسد الحاويات، أو تشكل خطرا بالنسبة لعملية الجمع أو عند المعالجة النهائية.

إن غياب أو عدم التزام الهيئات المكلفة بالجمع يؤدي إلى خلق المزابل العشوائية وتوسيع الطرق العمومية، مما يؤدي إلى تشويه المنظر والإضرار بصحة المواطنين.

### 6-2-1-2- أوعية الجمع:<sup>2</sup>

نوع وحجم أوعية الجمع يجب أن تختار حسب حاجة المستعملين بالإضافة إلى نظام العربات، عربات الجمع، شروط النظافة في الحي، النظافة في الطرقات وهناك نوعان من أوعية الجمع.

<sup>1</sup> بوفنارة فاطمة، تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر، حالة مدينة الخروب، لنيل شهادة الماجستير، سنة 2009 ص15.  
<sup>2</sup> لخضر حمينة مروان، مرجع سابق، ص26 إلى 28 ص.

الصورة رقم (01): الوعاء المفقود



المصدر: موقع الانترنت.

أ- أوعية الجمع على مستوى المنازل:

نستطيع الاختيار بين ثلاث أنواع من الأحواض (الأوعية).

- الوعاء المفقود: هذا الصنف يتضمن أكياس النفايات الخطيرة، مصنوعة من الورق، البلاستيك وعلى العموم نجد سعتها تتراوح (50-90 لتر).

الصورة رقم (02): وعاء الإفراغ



المصدر: موقع الانترنت.

- وعاء الإفراغ: وهو عبارة عن أوعية للجمع تفرغ

في شاحنات الجمع، حجمها القياسي متغير بين (60-500 لتر) وهي عموماً أوعية متحركة على دولابين أو أربعة دوليب مضبوطة.

الصورة رقم (03): وعاء التبادل



المصدر: موقع الانترنت.

- وعاء التبادل: الحاوية التي تملأ وتعوض بحاوية

فارغة التي تسلم في حالة جيدة وهي حاوية ذات سعة كبيرة (5-50 م<sup>3</sup>)، تستعمل خاصة في بعض الأحياء أو التجمعات الكبرى في المفارغ الصغيرة، أو في ورشات البناء أو التجارة أو الصناعية.

الصورة رقم (04): الأكياس



المصدر: موقع الانترنت.

ب- أوعية الجمع من باب إلى باب :

هذه الأنواع من الأوعية تتمثل في:

- الأكياس: حجم الكيس ومادة صنعه تختار حسب

عملية تكرار المعالجة والقضاء على القمامات.

سلبياته: يمكن أن تنقب من طرف الكلاب أو

الحيوانات الأخرى.

- الأوعية المفتوحة: وهي أواني غير متحركة

وهي صعبة لأنها غير عملية بالنسبة لعمال مصلحة الجمع.

- الأوعية المتحركة: تصنع من البلاستيك أو الفولاذ

وهي تمثل بالنسبة للأكياس والأحواض غير

متحركة، الأواني المتحركة بعجلتين أو أربعة

عجلات يتم إذا إفراغها في شاحنات الجمع بواسطة نظام

غسل مرافق.

الصورة رقم (05): الأوعية المتحركة



المصدر: موقع الانترنت.

وسائل الجمع على المستوى التجمعات السكانية توجد عربات جمع مختلفة جدا وخيارات على هذه الأجهزة

وتعطي أكثر سهولة وبساطة والأكثر تطورا.

الصورة رقم(06): الجمع بالحيوانات



المصدر: موقع الانترنت.

الصورة رقم(07): جرار فلاحي



المصدر: موقع الانترنت.

الصورة رقم(08): شاحنة ضغط



المصدر: موقع الانترنت.

## 6-2-1-3 وسائل الجمع على مستوى التجمعات

السكانية:

أ- وسائل الجمع بواسطة الحيوانات: استعمال الحيوانات خاصة في المناطق التي لا تستطيع دخول العربات ذات محركات مثل القصبة في الجزائر أو قصر بوسعادة.

ب- جرار فلاحي ذو صندوق قلب: هي مركبات

متعدد القيم تستعمل لجمع النفايات وتستعمل في البلديات الصغيرة الريفية لجمع النفايات ونقلها إلى المفرغة ومن أجل تجنب تبعثر النفايات أثناء الجمع والنقل يجب أن يغطي الصندوق بواسطة شبكة.

ج- شاحنة جمع ذات صندوق ضغط: وهي مركبة

تستعمل متعددة القيم و ذات سعة متوسطة لجمع ونقل النفايات وتحويلها إلى المفرغة.

الصورة رقم(09): شاحنة ذات هيكل مغلق



المصدر: موقع الانترنت.

د- شاحنة جمع ذات هيكل مغلق وضغط

النفايات: هذا النوع من العربات هو الأكثر استجابة في الجزائر، خاصة في المجال الحضري و تستعمل من أجل جمع نفايات الأوعية غير المضبوطة، والأوعية المفقودة.

الصورة رقم(10): شاحنة بصناديق قابلة لنقل



المصدر: موقع الانترنت.

ه- شاحنة بصناديق قابلة للنقل: هذا النوع من الشاحنات مجهزة برافعة من أجل رفع الصناديق من أماكنها.

## 7- طرق التخلص و معالجة النفايات الصلبة الحضرية:<sup>1</sup>

تؤدي جميع الخيارات في أساليب التخلص من النفايات في النهاية إلى الدفن في الأرض ويتحدد الخيار في تفضيل انسب الوسائل للاستعمال الرأسمالي والكلفة التشغيلية الأكثر اقتصادا ورد الفعل البيئي للبدائل المتوفرة لدى الجهات المعنية بأمور التخلص من النفايات، وهناك خيارات أخرى ومعالجات ابتكارية

<sup>1</sup> لخضر حمينة مروان، مرجع سابق، ص من 32 إلى 34.

تستهدف الاسترجاع المفيد من النفايات إضافة إلى الخيار الثالث والذي يتمثل في الحرق النهائي لهذه النفايات ولكل طريقة من هذه الطرق مجموعة من الايجابيات وسلبيات.

### 7-1- المكبات:

المكب هو الموقع يستعمل لتخلص من النفايات و يفتقر إلى مواصفات السلامة وبالتالي يشكل تهديدا للبيئة والصحة العامة، ولا تزال بعض المناطق تتخلص من النفايات برميها في الآبار والبحار والأودية وأبار المياه المحجوزة، أو جوانب الطرق وهذا يجذب الجرذان والذباب، ويدمر مواطن الحيوانات البرية، ويهدد سلامة امتداد مياه الشرب، وفي هذه الحالات تجرف الأمطار المواد الكيماوية السامة من النفايات، وتتسرب هذه المياه الملوثة إلى طبقة المياه الجوفية.

### 7-2- الحرق:

من أهم وسائل المعالجة، حيث يتم حرق النفايات المنزلية في محارق خاصة، وتكلف مبالغ باهظة وهذه الطريقة لها مخاطر بيئية كبيرة، حيث ينبعث منها العديد من الغازات الضارة، كما يحتوي الرماد الناتج عن عمليات الحرق على كميات هائلة من المواد السامة مثل: الديوكسين، الرصاص والزرنيق ومن ثم يحتاج هذا الرماد الضار إلى دفنه.

### 7-3- عملية الطمر الصحي:

يعد الطمر الصحي إحدى الطرق الحديثة لمعالجة النفايات الصلبة، حيث تحفر في الأرض حفرة يعتمد عمقها وسعتها على طبيعة وكمية النفايات المتوقعة، وبعد تجهيز الحفرة يتم عزلها عن المياه الجوفية من التلوث، وتجهيز القاعدة بشبكة صرف للمياه الناتجة عن مياه الأمطار، وعمليات تحلل المواد العضوية

الموجودة في النفايات، ويوضع فوقها طبقة صلبة من الحصى والرمال لتسهيل عملية دخول المياه إلى شبكة الصرف، وتوزع النفايات على قاعدة الحفرة وترص حيث تصل كمية النفايات الصلبة المضغوطة من (0.8-1) طن لكل م<sup>2</sup>.

هذا وتوجد عدة أشكال للظمر الصحي، ويتوقف ذلك على مصدر النفايات الصلبة وأبرز تلك الأشكال هي:

أ- ظمر النفايات الصلبة الصناعية الخطرة بعد معالجتها للحد من خطورتها.

ب- ظمر النفايات الصلبة المنزلية دون أن تشكل خطرا على الصحة والسلامة العامة.

**أهم الشروط التي يجب توفرها عند اختيار موقع لظمر النفايات ما يلي:**

- أن تكون بعيدة عن المصادر المائية الجوفية والسطحية لضمان عدم تسرب الملوثات إلى المصادر المائية.

- يجب أن يكون موقعه بعيد عن التجمعات السكانية.

- اختيار موقع الردم يكون عكس الرياح.

- إمكانية التوسع مستقبلا.

#### 4-7- الرسكلة:

هي إعادة استخدام أو تجديد لمواد ذات قيمة في النفايات مثل الحديد، النحاس، الزجاج، الورق

والبلاستيك والتي فرزت وجمعت على حدة وهذه العملية تتطلب وجود معمل للفرز (آلي أو يدوي)،

ووجود سوق لتصريف هذه المرسكلة مع التخلص من النفايات التي تصلح للرسكلة.

## 7-5- التدوير:

يقصد بها مدى إمكانية الاستفادة من نفاية ما، المفروض أنها في طريقها إلى التخلص منها بأي وسيلة من وسائل التخلص المعروفة.

## 7-6- إعادة التدوير:

تبدأ هذه العملية بجمع النفايات واستعمالها كمواد أولية في تصنيع منتج جديد أقل جودة من المادة الأصلية.

النفايات التي يمكن إعادة تدويرها:

- الورق: ورق الصحف، ورق المكاتب.
- الزجاج: قطع الزجاج المكسر.
- الألمنيوم: علب المشروبات الغازية.
- البلاستيك: قوارير الماء.
- مواد أخرى: كالأقمشة والأخشاب.

## 8- الآثار الجانبية للنفايات الصلبة الحضرية على صحة البيئة والسكان:

تعدت مشكلة النفايات الصلبة حدود تلويث البيئة و تشويه النواحي الجمالية للنسيج العمراني، فقد برزت أيضا عدة أبعاد منها التأثيرات الاجتماعية و الصحية و الاقتصادية.

## 8-1- آثر النفايات الصلبة على صحة البيئة:

تختلف آثر التلوث بالنفايات باختلاف تركيبها وتصنيفها وموضعها، و يمكن أن نميز ثلاث أنواع

من التلوث و هي كالتالي:

## 8-1-1- آثر تلوث الهواء بالنفايات الصلبة الحضرية:

إن حرق النفايات وتراكمها في مختلف الأوساط البيئية، يتسبب في توليد كمية معتبرة من الغازات

السامة التي يمكن أن تؤثر على نوعية الهواء الموجود ونذكر:

## أ- تلوث الهواء في البيئة الداخلية:

ما إن تتراكم النفاية في المطبخ أو المنزل أو الشارع أكثر من يومين، حتى ينزعج الإنسان من

الروائح الكريهة المنبعثة منها، وسببها هو قيام الكائنات الدقيقة الحية بتحليل مكونات النفاية العضوية،

ويخرج من هذا النشاط الكثير من المواد التي تلوث الجو مثل الامونيا والميثان وثاني أكسيد الكربون

وبعض أكسيد النيتروجين... الخ.<sup>1</sup>

## ت- تلوث الهواء البيئة الخارجية:

ما من شك أن الإنسان الذي يمر يوميا في شارع تتراكم فيه النفايات، والتي تترك للتحلل لعدة أيام

يتأثر جهازه التنفسي أكثر من غيره الذي يمر في شارع نظيف خال من النفايات، فالهواء في الحالة

الأولى يكون محمول بملايين من الميكروبات محدثة أضرار صحية للرتتين، لذلك يعاني عدد كبير

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، الدار العربية لنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة سنة 1997 ص 368.

من المارة في هذه الشوارع للإصابة بالأمراض الصدرية، وقلّة المناعة وسرعة التعرض للأمراض

المختلفة.<sup>1</sup>

### ج- تلوث الهواء الناتج عن حرق النفايات:

إن تلوث الهواء يمكن أن يكون سببه استعمال المفاغ المفتوحة التي لها تأثير سيئ جدا على

صحة السكان الذين يعيشون في أماكن قريبة، ونظرا لاستمرار التفاعلات الحيوية بها لفترات طويلة فهي

تعتبر مصدر دائم لتلوث الهواء، بتحلل المواد العضوية والمواد ذات الروائح الكريهة، كما أن اشتعال

النيران عن قصد أو عن غير قصد ويعتبر من أخطر مشاكل تلوث الهواء بنواتج حرق النفايات، وخاصة

نواتج حرق المواد البلاستيكية التي تسبب أمراض السرطان.<sup>2</sup>

### 8-1-2- آثار تلوث المياه بالنفايات الصلبة الحضرية:

ويمكن أن نميز عدة أنواع من التلوث وهي:

#### أ- آثار تلوث مصادر المياه العذبة بالنفايات الحضرية الصلبة:

قد يتسبب تراكم النفايات الصلبة في الشوارع والأزقة لمدة طويلة، وازدياد كمياتها إلى درجة تصبح

مزعجة لسكان، مما يدعوهم في الكثير من الأحيان إلى التخلص منها، وذلك بإلقائها في المصادر

المائية مما يسبب نقل الميكروبات إلى الإنسان والحيوان والنبات عبر المصادر التالية:<sup>3</sup>

- النباتات والخضر.

- الأسماك والمنتجات المائية.

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص369.

<sup>2</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص369.

<sup>3</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص380.

- غسل الخضروات و الفواكه.

وإلى جانب هذه الآثار المباشرة توجد آثار بيئية أخرى عادة لا يعيرها صانع القرار أي اهتمام نذكر

منها على سبيل المثال لا للحصر:

- التأثير على الهائمات النباتية والحيوانية التي هي مصدر 70% من الأكسجين اللازم

للكائنات الحية.

- نقص الأكسجين الحيوي في الماء.

- تشجيع النباتات المائية على التكاثر والنمو.

- توفير مواد عضوية التي تشجع تكاثر القواقع التي تعمل كعامل وسيط لكثير من الطفيليات.

ب- آثار تلوث المياه الجوفية بالنفايات الصلبة الحضرية:

من النادر أن تقوم الجماعات المحلية في معظم الدول النامية بالدفن الصحي، وحتى إذا قامت

بذلك فعادة لا تراعي ضرورة أن لا تصل المياه المتكونة من طمر هذه النفايات إلى المياه الجوفية وفي

غالبية الأحوال يتم التخلص من النفايات في المقالب المفتوحة، حيث تتسرب منها المياه المتكونة من

التحليل الكيميائي للنفايات، لتصل إلى المياه الجوفية، وعادة ما يصل من هذه المياه إلى المياه الجوفية

بعض المركبات الكيميائية والعناصر الثقيلة، مسببة بذلك بعض الأمراض، خاصة إذا كان مستوى تلك

المياه الجوفية عاليا.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص383.

**8-1-3- آثار تلوث التربة بالنفايات الصلبة الحضرية:**

إن المشاكل الناتجة عن تلوث التربة الزراعية من طرف النفايات الصلبة هي عن طريق طمرها أو عن طريق استخدامها كأسمدة عضوية، لكن خطرهما لا يتعدى إلى حد كبير حد تلوث التربة بالعناصر الثقيلة، بحيث تلعب الكائنات الحية الدقيقة وحيوانات التربة دورا هاما في تقليل الضرر الذي يمكن أن يظهر.

فمنظفات البيئة في التربة قادرة على هضم واستخدام أي مواد تتواجد في النفايات المنزلية ماعدا التركيزات العالية من العناصر الثقيلة وهناك أراضي استمر استخدام القمامة فيها للتسميد دون أي معالجات ولم يظهر عليها أي علامات تسمم أو انحطاط الخصوبة.<sup>1</sup>

لكن الخطورة تكمن كلها في وصول مياه الري إلى هذه المناطق الملوثة بالمكروبات البوائية، التي تؤثر على الحيوانات أو الإنسان.

**8-2- آثار الجانبية لنفايات الصلبة الحضرية على الإنسان:**

إن تلوث الوسط الذي يعيش فيه الإنسان بالنفايات الصلبة، يؤدي حتما إلى تعرضه إلى كثير من الأمراض، زيادة على ذلك يشوه المنظر العام لهذا الأخير، فارتأيت في هذه النقطة أن أوضح أهم الآثار الناتجة عن تلوث البيئة بالنفايات الصلبة على الإنسان من خلال:

**8-2-1- الإصابة بالأمراض الاجتماعية:**

غالبا ما يؤدي تواجد النفايات في محيط الإنسان إلى إصابته بكثير من الأمراض الاجتماعية مثل الاكتئاب، فلقد أوضحت البحوث العلمية أن هناك العديد من الأمراض الاجتماعية من سوء معاملة

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص384.

الأطفال والانتحار وكثرة الخلافات بين الأزواج وازدياد حالات الانحراف... الخ ، سببها الأساسي المناطق العشوائية والأماكن المتدنية بيئياً.<sup>1</sup>

### 8-2-2- التلوث البصري:

ما من شك أن وجود النفايات بالشوارع تؤدي أي إنسان، مما يسبب له حالة نفسية تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على صحته وعملته الفيزيولوجية، كما أنها قد تشجع على ظهور كثير من الأمراض الاجتماعية السابقة .

كما يؤثر التلوث البصري على السياحة، فالمعروف أن النظافة احد العوامل الجذب السياحي فتعتبر إلى حد كبير مسؤولة عن نمو صناعة السياحة في أي بلد من البلدان.<sup>2</sup>

### 8-2-3- التلوث بالميكروبات الناتج عن تكاثر الحشرات والحيوانات:

إن ترك النفايات معرضة للهواء يؤدي إلى نمو العديد من البكتيريا الممرضة والجراثيم والفطريات والحشرات كالذباب والصرصور والقوارض التي تقوم بنقل الأمراض المعدية المختلفة للإنسان.<sup>3</sup>

### 8-3- الخسائر الاقتصادية الناتجة عن التلوث بالنفايات الصلبة الحضرية:

تعتبر النفايات الصلبة مشكل من مشاكل التلوث، الذي يمكن أن يؤثر على الاقتصاد والتنمية الحضرية من الناحية السلبية، إن لم يبحث عن حل للقضاء عليه، ومن بين هاته الخسائر نذكر:

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص 387.

<sup>2</sup> د احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص 388.

<sup>3</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص 388.

## 8-3-1- التأثير على الإنتاج:

مما لاشك فيه أن تأثير النفايات على الإنتاج هو تأثير سلبي فلقد أوضحت كل البحوث العلمية الخاصة بالبيئة والتي تبين العلاقة بين البيئة والإنسان، أن الإنسان الذي يعيش في بيئة نظيفة يزيد إنتاجه بمعدلات تراوحت بين (20%) و (38%) عن مثيله الذي يعيش في بيئة غير نظيفة، وقد يتسبب أيضا عدم استغلال هذه المواد إلى إهدار كمية هائلة من الطاقة التي يجب المحافظة عليها واستغلالها في أطر أخرى.<sup>1</sup>

## 8-3-2- التأثير على السياحة:

يتضح التأثير السلبي على قطاع السياحة لعدم توفر عناصر النظافة العامة والجمال بالمناطق الأثرية والسياحة مع تواجد تراكمات النفايات الحضرية الصلبة بهذه المناطق أو بالطرق المؤدية إليها مما يؤثر على مشاعر السياح بالتناقض بين الجمال التاريخي القديم والأصالة الحضرية من جانب وإحداثيات التلوث والتدهور البيئي من جانب آخر، بالإضافة إلى إعطاء صورة إعلامية قاتمة عن تلك الأماكن والتي من شأنها إبعادنا عن قطاعات السياحة العالمية.<sup>2</sup>

## 8-3-3- الخسائر الاقتصادية الناتجة عن تلوث الهواء بغازات النفايات الصلبة الحضرية:

تشير جميع التقديرات أن استمرار معيشة الإنسان في جو ملوث سيؤدي حتما إلى فقدان مناعته و ضعفها، مما سيؤدي إلى تحمل وزارات الصحة نفقات باهظة بسبب الأمراض التي يتعرض لها. كما أن المعانات التي سوف تحدث من الأثر الجانبي للغازات الضارة على درع الأوزون قد تسبب في تفاقم المشكلة ليس فقط على مستوى الإنسان بل على النبات والحيوان وإنتاجهما.

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص 390.

<sup>2</sup> د، احمد عبد الوهاب، أسس تدوير النفايات، الدار العربية لنشر التوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة 1997، ص463.

حيث قدرت النفقات التي يسببها تلوث الهواء على الصحة العامة حسب تقرير المعدة من طرف وزارة البيئة في الجزائر سنة 1992 بـ (879 مليون دولار)، أما الإنفاق على منع تلوث الهواء فقدر بـ (14.9 مليون دولار).<sup>1</sup>

#### 8-3-4- الخسائر الاقتصادية الناتجة عن تلوث المياه بالنفايات الصلبة الحضرية:

يقدر الضرر الناتج للإنتاج المحلي من جراء تلويث مصادر المياه بالنفايات الصلبة في جميع البلدان العربية بما يعادل (528 مليون دولار)، أما الخسائر في الإنتاج المحلي الناتج عن تلوث المياه في الجزائر 1992 قدر بـ (23.2 مليون دولار)، أما عن الضرر الصحي والخسائر المادية في هذا المجال فلقد تم تقديرها على أساس الأمراض التي يتم نقلها بسبب تلوث المصادر المائية بالنفايات الصلبة وتشمل كذلك العلاج والدواء والمستشفيات.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص 378.

<sup>2</sup> د، احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص 385.

## خلاصة الفصل:

من خلال ما تطرقنا إليه يمكن القول أن مشكلة النفايات الصلبة لا يمكن التخلص منها بشكل نهائي حيث لا يمكن أن يكون هناك تطور وتحسين للمعيشة دون زيادة عمليات التصنيع، ولا يوجد تصنيع دون تلوث ونفايات. وتبين من خلال ما سبق أن كمية ومكونات النفايات الصلبة ومصادرها تؤثر على البيئة وصحة الإنسان، لكنها في الوقت نفسه تشمل على موارد يمكن استغلالها وإعادة تدويرها.

كما أن تراكم النفايات داخل المدن وتزايدها يرجع إلى سببين رئيسيين هما: زيادة عدد السكان وزيادة الاستهلاك المرتبط بالتحسين المستوى المعيشي، إضافة إلى غياب القوانين والتشريعات التي تحد من هذا التراكم وغياب الوعي البيئي لدى الأفراد.

# الفصل الثاني

## الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة

تمهيد

1) دراسة تحليلية للمجال الطبيعي والعمري لمدينة المسيلة

1-1- الدراسة الطبيعية

2) الدراسة العمرانية

2-1- مراحل تطور مدينة المسيلة

2-2- القطاعات العمرانية لمدينة المسيلة

3) دراسة تحليلية لعناصر النظام العمراني

3-1- الدراسة السكانية

3-2- الدراسة السكنية

3-3- التجهيزات

3-4- الطرق المهيكلية

خلاصة

**تمهيد:**

تعتبر المدينة ظاهرة جغرافية تحتل حيزا محددًا من سطح الأرض وهي نتيجة حتمية لنشوء وتكاثر التجمعات السكنية والتكتلات العمرانية التي أسسها الإنسان لتكوين موطنًا لاستقراره، في شكل علاقة اخذ وعطاء أو علاقة تكاملية بينه وبين البيئة التي اختارها، إلى إن أصبحت بمثابة كائن حي تحكمه العديد من العوامل الطبيعية والبشرية والتي فرضت نفسها عليه وعلى سكانها حتى أدت إلى نموها بمعدلات متسارعة عبر مراحل نموها.

**1- دراسة تحليلية للمجال الطبيعي والعمراني لمدينة المسيلة:**

تقع مدينة المسيلة بالجهة الشرقية من الجزائر على بعد 260 كلم من الجزائر العاصمة ومدينة المسيلة كغيرها من مدن الجزائر بعد ترقيتها إلى مقر ولاية سنة 1974 أصبحت نقطة جذب لمختلف فئات السكان سواء من التجمعات المجاورة أو الأرياف، والذي كان سببا مباشرا في زيادة حجمها سواء من الناحية العمرانية أو السكانية.

**1-1- الدراسة الطبيعية:**

تهدف دراسة المعطيات الطبيعية إلى تحليل الإطار الفيزيائي لمختلف المعطيات الطبيعية، قصد تحديد جميع الإمكانيات المجالية التي يتوفر عليها المجال المدروس، وكذلك تحديد جميع المعوقات المجالية التي يعاني منها المجال المدروس وما هي أنجح السبل التي تساعدنا في تذليل هذه المعوقات وتوظيفها بالشكل الذي يضمن عدم تفاقم أضرارها.

**1-1-1 الموقع الجغرافي:**

تقع بلدية المسيلة في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة، حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة، ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، وهي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40، والطريق الوطني رقم 45 والمجرى المائي (واد القصب)، وهي من أهم الأسباب التي جعلت مدينة المسيلة ذات أهمية جهوية كبيرة.

**1-1-2 الموقع الإداري:**

بالنسبة للموقع الإداري، تقع بلدية المسيلة في أقصى الحدود الشمالية لولاية المسيلة، حيث يحدها:

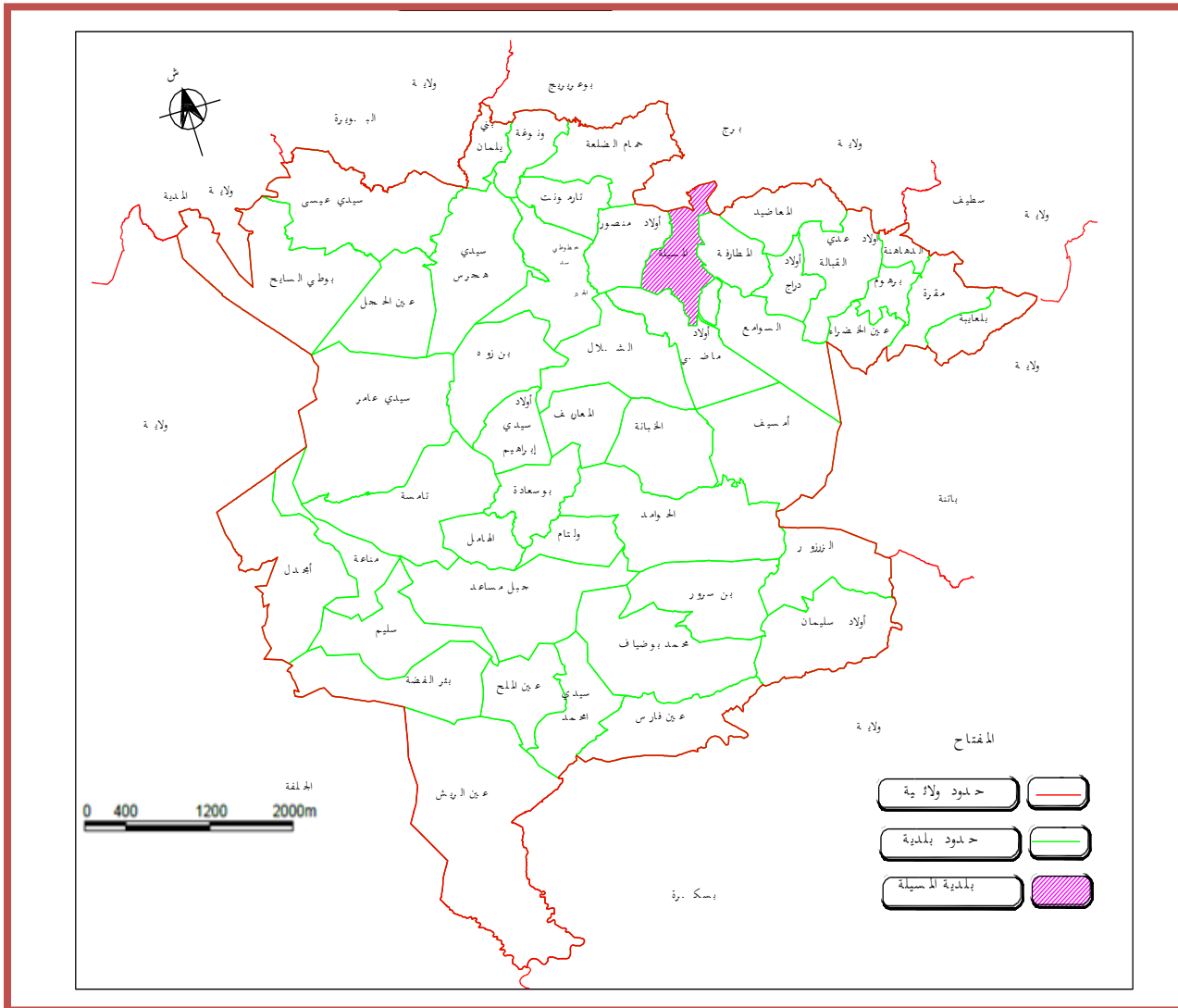
- من الشمال: ولاية البرج (بلدية العش).

- ومن الجنوب: بلدية أولاد ماضي.

- ومن الشرق: بلدية المطارفة + السوامع.

- ومن الغرب: بلدية أولاد منصور.

الخريطة رقم (01): الموقع الإداري لبلدية المسيلة.



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة المسيلة سنة 2011

1-2-3- المعطيات المناخية:

تعتبر منطقة مجال الدراسة 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 المرفولوجي وهي:

1-2-3-1- المناخ:

يعتبر المناخ من العوامل الجغرافية الأساسية المتحكمة في التهيئة، بحيث له تأثير مباشر على توزيع السكان، بصفة عامة فإن مجال الدراسة يتميز في فصل الشتاء بكونه نصف رطب في الشمال ونصف جاف في الجنوب عموماً يغلب في المنطقة المناخ القاري حار جاف صيفا وشديد البرودة قليل الأمطار شتاء. وللمناخ أثر كبير في المنطقة سواء على الجانب الاقتصادي، العمراني أو الغطاء النباتي، وكذلك له تأثير مباشر على النفايات المنزلية الصلبة الحضرية حيث يزداد تراكم النفايات العضوية في موسم الصيف نسبة لتزايد استهلاك الخضر والفاكهة ونظراً لهذه الأهمية، فإنه يجدر بنا أن ندرس كل عناصر المناخ على حدا، بناء على المعطيات المناخية.

أ- درجة الحرارة:

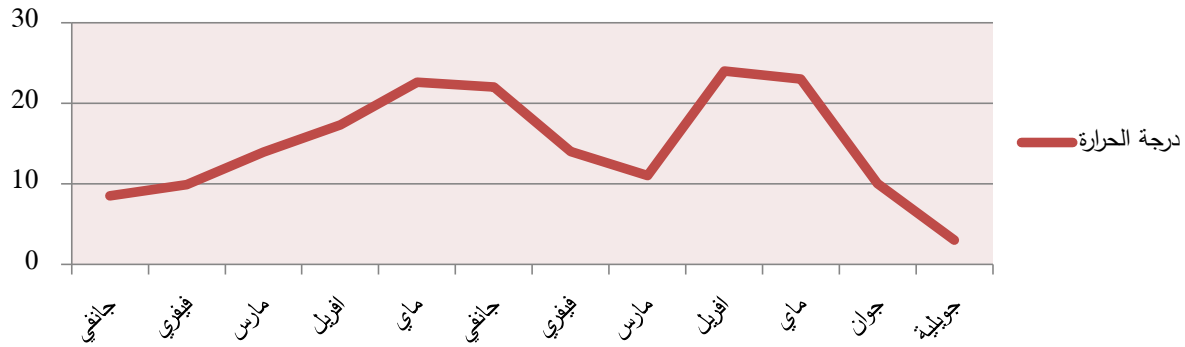
حسب المعطيات المناخية لمصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة، فإن أعلى درجة حرارة سجلت في شهر جويلية 38 درجة مئوية وأدنى درجة حرارة سجلت في شهر جانفي 3.8 درجة مئوية.

جدول رقم (01): المعدلات الشهرية للحرارة لمدينة المسيلة سنة 2017.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جون	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط الحرارة	8.5	9.9	13.9	17.3	22.6	28.4	32.2	31.2	25.4	20	13.1	9.2

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة 2016.

شكل بياني رقم(01): منحني متوسط درجة الحرارة لسنة 2017



المصدر: من إعداد الطالبة 2019.

ب- التساقط :

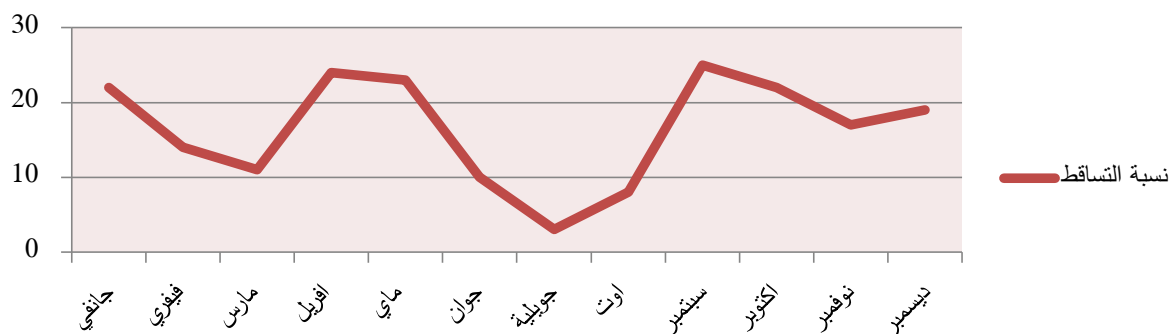
أكثر كمية تساقط سجلت في شهر نوفمبر 38 ملم، وأقل نسبة سجلت في شهر جويلية 2.6 ملم.

جدول رقم (02): المعدلات الشهرية لكمية التساقط لمدينة المسيلة سنة 2017.

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

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة سنة 2016.

شكل بياني رقم(02): منحني نسبة التساقط بمدينة المسيلة سنة 2017.



المصدر: من إعداد الطالبة 2019.

### ج- الرياح:

إن اتجاه الرياح الغالب، هو الاتجاه الشمالي الغربي والشمالي الشرقي أما في فصل الصيف نجد الرياح الغالبة ذات الاتجاه الجنوبي، ولرياح تأثير مباشر على مفرغات النفايات الصلبة، حيث يتم اختيار مركز الردم التقني عكس الرياح.

الخريطة رقم(02): الرياح السائدة بمدينة المسيلة.



المصدر: الطالبة 2019+GOOGLE Earth image

### 2- الدراسة العمرانية:

تكمن أهمية الدراسة العمرانية في معرفة التطور الحاصل على مستوى مدينة المسيلة وكذا توزيع السكنات على مختلف القطاعات بها وبفينا هذا في تحديد قطاعات جمع النفايات الحضرية الصلبة.

#### 2-1- مراحل تطور مدينة المسيلة:

تعددت مراحل تطور مدينة المسيلة منذ القدم حسب الظروف التي كانت تحيط بها حسب كل مرحلة، ومن أهم هذه المراحل هي:

**2-1-1- المرحلة الأولى: ما قبل الاستعمار**

وهي مرحلة ما قبل الاستعمار الفرنسي التي تميزت بفترتين مختلفتين هما الفترة الرومانية والفترة العربية الإسلامية هذه الأخيرة كانت عبارة عن النواة الأولى للنسيج متمثلة في حي شيلقا.

**2-1-2- المرحلة الثانية: من 1830 - 1962**

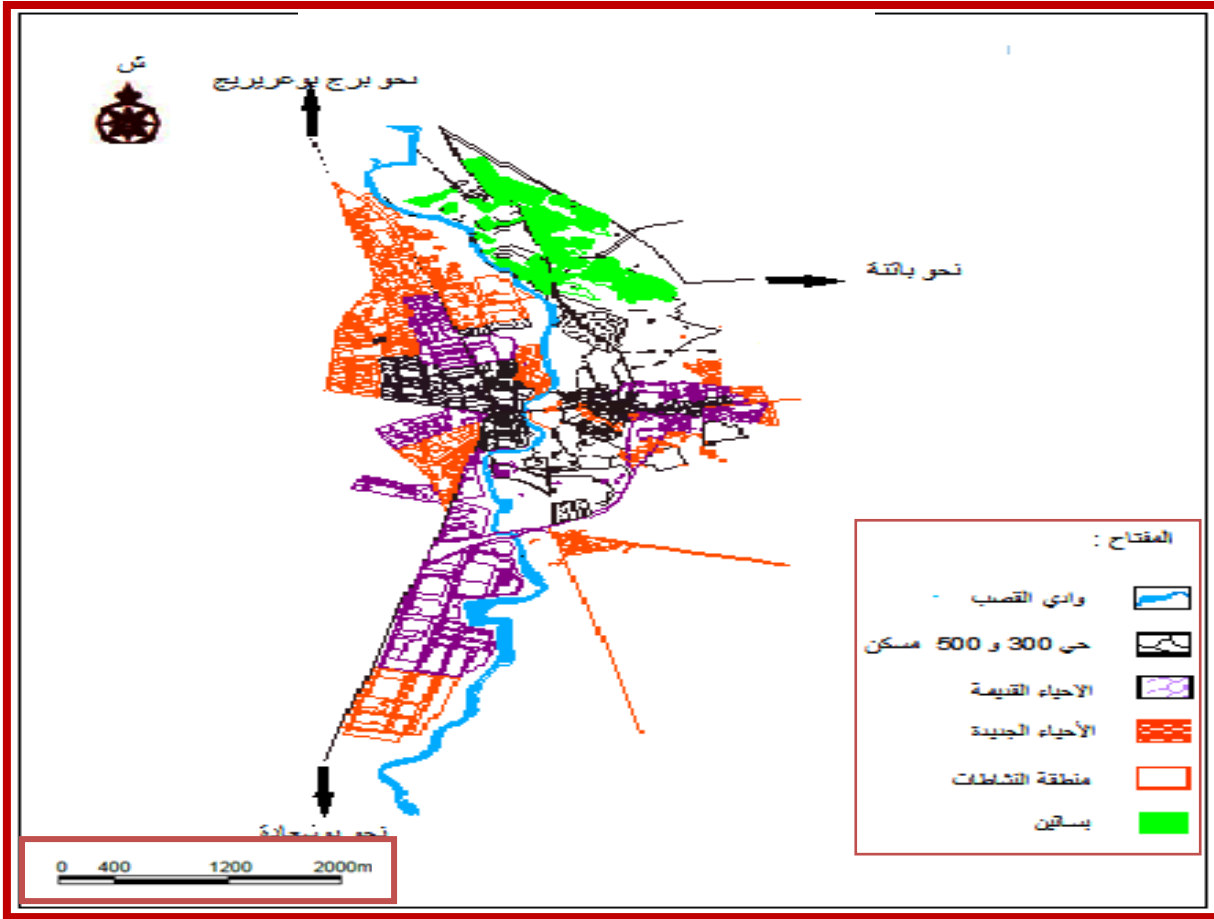
تميزت هذه الفترة بتحول المدينة إلى مركز إداري، كما شهدت أيضا توسعا عمرانيا من الجهة الغربية، بحيث ظهرت عدة أحياء متمثلة في العرقوب والكوش كان سببها هجرة سكان من الريف إلى المدينة، وقد قام المستعمر بإنشاء عدة مشاريع متمثلة في إنجاز شبكة الصرف الصحي، كما قام بإنشاء عدة تجهيزات تعليمية وإدارية وصحية.

**2-1-3- المرحلة الثالثة: من 1962 - إلى يومنا هذا**

شهدت هذه الفترة توسعا كبيرا و تغيير الهيكل و النسيج العمراني للمدينة، بظهور أحياء جديدة ( حي وعواصم المدني)، ولعل أهم حدث يميز هذه المرحلة هو الترقية الإدارية إلى مركز ولاية و ذلك إثر التقسيم الإداري لسنة 1974 لتستفيد المدينة من عدة هياكل و مشاريع إدارية وخدماتية، وكذا مشاريع سكنية، وقد استفادت المدينة من أول دراسة ميدانية ومخطط عمراني سنة 1977 والذي كان من نتائجه إقامة المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولى إلى جانب المنطقة الصناعية.

وفي الفترة الأخيرة شهدت مدينة المسيلة ميلاد عديد الأحياء متمثلة في 700 مسكن و 924 مسكن... الخ، إلى جانب توطين و إقامة العديد من المرافق و التجهيزات.

المخطط رقم(05): مراحل تطور مدينة المسيلة



المصدر: المصلحة التقنية للبلدية +معالجة الطالبة سنة 2019.

2-2- القطاعات العمرانية لمدينة المسيلة:

قسم التجمع العمراني لمقر البلدية إلى (07) قطاعات حضرية اعتمادا على المحاور الرئيسية المهيكله(الطريق الوطني رقم 45 و الطريق الوطني رقم 60 ومحور السكة الحديدية)، والحالة الإنشائية للمساكن وهذا من اجل تسهيل دراسة المدينة والتحكم في عناصرها.

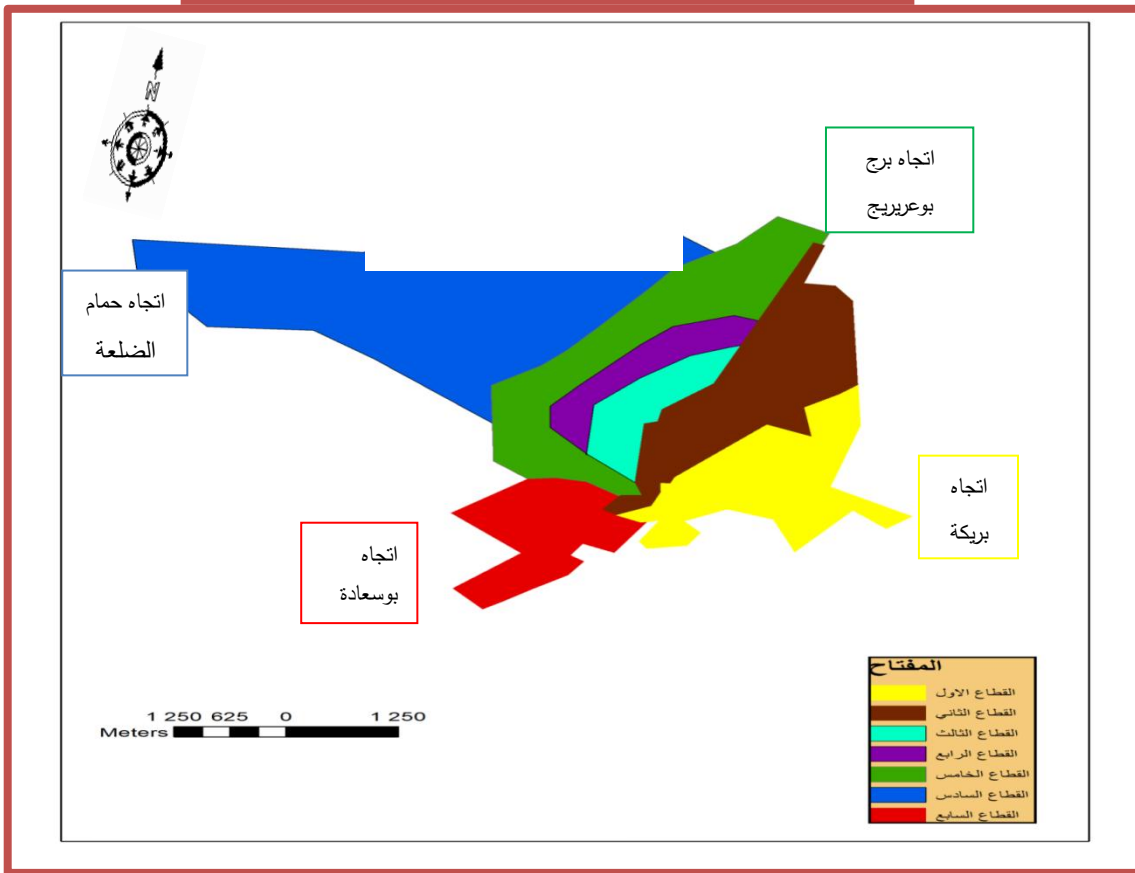
جدول رقم (03): توزيع القطاعات لبلدية المسيلة.

المساحة(هكتار)	بعض الأحياء	القطاع العمراني
863	حي الكوش،حي الجعافرة،حي العرقوب،حي الجنان الكبير	01
281	حي 500مسكن،حي 300،حي وعواع المدني، حي الظهرة	02

174	حي 100 مسكن، حي 150 مسكن، حي 128 مسكن،	03
170	حي 502، حي 604.	04
382	حي 346 مسكن، حي 700 مسكن، حي 270 مسكن	05
293	حي اشبيليا، حي مويحة، حي 5 جويلية	06
377	المنطقة الصناعية (منطقة النشاطات )	07
2540	-	المجموع

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات مكتب الإحصاء لمدينة المسيلة سنة 2019.

خريطة رقم (06): القطاعات العمرانية لمدينة المسيلة.



المصدر: من إعداد الطالبة PDAU+2019.

### 3- دراسة تحليلية لعناصر النظام العمراني:

تكمن دراسة عناصر النظام العمراني في معرفة تطور عدد السكان والسكنات وارتباطهما بكمية

وحجم النفايات المطروحة بالمدينة.

3-1-1- الدراسة السكانية:

يمثل السكان العامل الأساسي الذي يؤثر ويتأثر بالبيئة التي تعيش فيها من خلال توزيعهم وكثافتهم لذا سنتطرق إلى تطور عدد السكان بالمدينة وكثافتهم المكانية.

3-1-1- التطور السكاني:

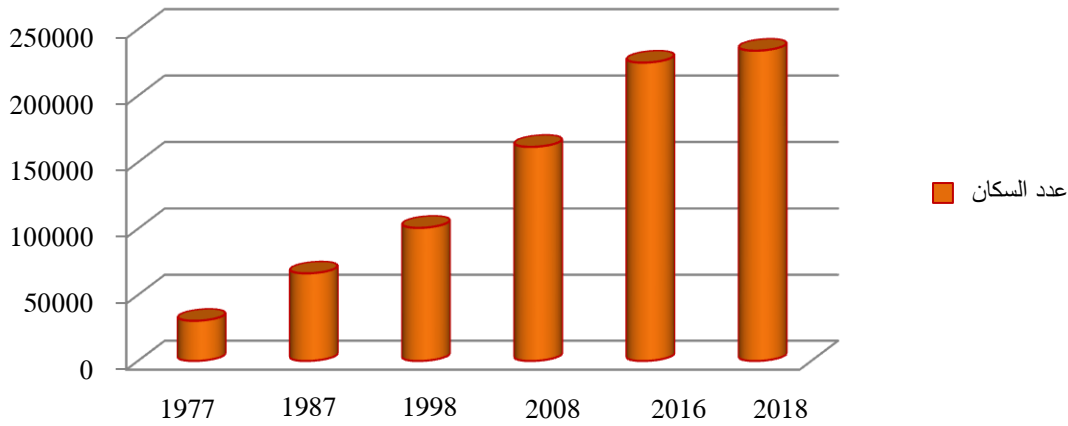
إن دراسة تطور السكان يعد من بين العوامل المهمة المساهمة في زيادة كمية النفايات الحضرية الصلبة وكذلك معرفة العوامل المؤثرة في نمو السكان سواء عن طريق الهجرة أو الزيادة الطبيعية، كما تسمح لنا بمعرفة مدى استقطاب المدينة للسكان أو ابتعادهم عنها وهذا يتحقق من خلال إتباع للزيادة السكانية خلا الفترة الممتدة من 1977 إلى 2018 أي من فترة الاستقلال إلى آخر الإحصائيات الرسمية أي الإحصاء العام للسكن والسكان لسنة 2008 مع تقديرات عدد السكان لعام 2018.

جدول رقم (04): تطور عدد السكان في مدينة المسيلة (من 1977 إلى يومنا الحالي )

السنوات	عدد السكان (ن)	الزيادة السكانية	معدل النمو
1977	30419	-	-
1987	66373	35954	8.11
1998	100745	34372	3.86
2008	161647	60902	4.84
2016	224991	63344	4.21
2018	233986	8995	1.97

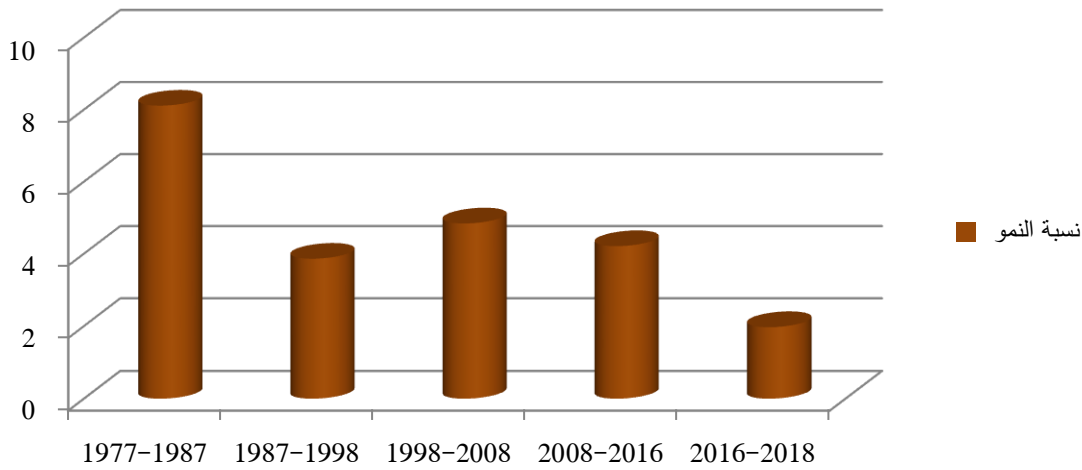
المصدر: مكتب الإحصاء لبلدية المسيلة +معالجة الطالبة 2019.

شكل بياني رقم (03) : تطور عدد السكان من 1977 الى 2018



المصدر: من إعداد الطالبة سنة 2019.

شكل رقم(04): يمثل معدلات النمو خلال الفترة (1977-2018)



المصدر: من إعداد الطالبة سنة 2019.

من خلال ما سبق نلاحظ عدد السكان في تزايد مستمر، كما إن الفترة الممتدة بين 1977 الى غاية 1987 كانت الزيادة السكانية كبيرة أين ارتفع فيها عدد السكان من (30419) نسمة إلى (66373) نسمة بمعدل نمو قدره (8.11) ويرجع ذلك أن مدينة المسيلة شهدت نزوحا ريفيا كبيرا والملاحظ إن عدد السكان في

ارتفاع مستمر وهذا راجع إلى ترقية مدينة المسيلة إلى ولاية، بالإضافة إلى توفر الخدمات التي تجذب السكان للعمل من أجل تحسين ظروفهم المعيشية، وكذا إلى الهجرة من المناطق المجاورة من أجل التعليم والخدمات الصحية بالمدينة.

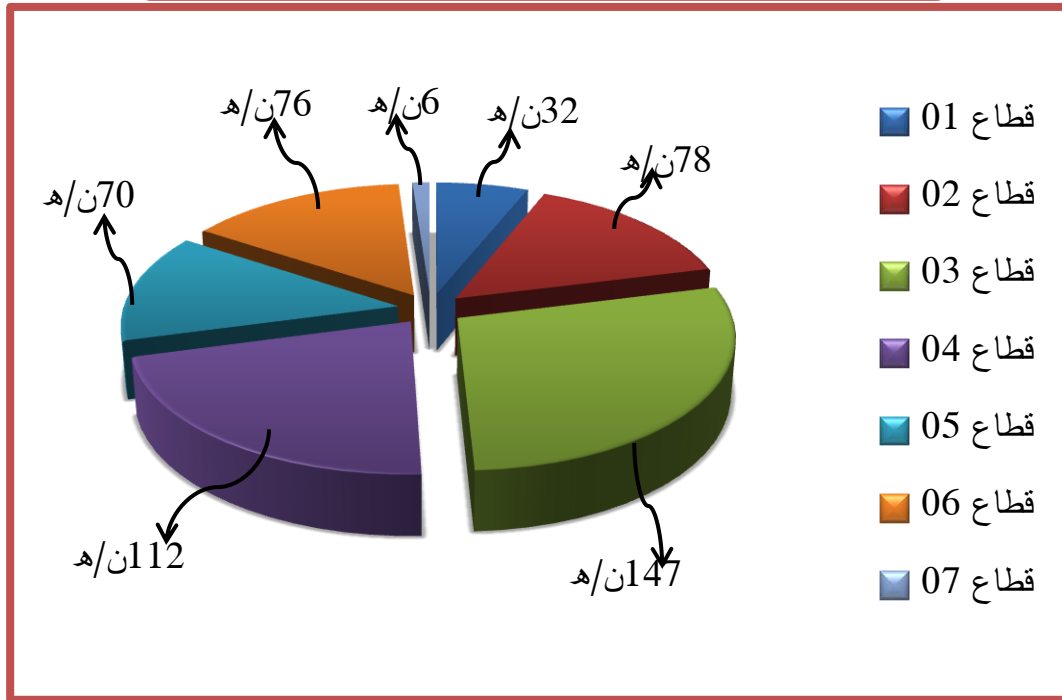
**3-1-2- الكثافة السكانية:** تعرف الكثافة السكانية على أنها علاقة بين عدد السكان والمساحة، وجدول الموالي يوضح العلاقة السكانية لمدينة المسيلة حسب كل القطاعات العمرانية بها.

**الجدول رقم (05): توزيع الكثافة السكانية حسب القطاعات العمرانية لسنة 2018.**

الكثافة السكانية	عدد السكان	المساحة (هكتار)	القطاع العمراني
32	27984	863	الأول
78	22023	281	الثاني
147	25563	174	الثالث
112	19094	170	الرابع
70	26549	382	الخامس
76	22140	293	السادس
6	2312	377	السابع
521	14665	2540	المجموع

المصدر: مكتب الإحصاء لبلدية المسيلة + معالجة الطالبة .

شكل بياني رقم (05): الكثافة السكانية لكل قطاع عمراني.



المصدر : من إعداد الطالبة سنة 2019.

## 2-2- الدراسة السكنية:

نستطيع القول أن تطور السكن في مدينة المسيلة جاء من خلال تطور البرامج السكنية التي

اقتُرحت في خلال السنوات الماضية وقد رافق هذا التطور تطور عدد السكان من سنة إلى أخرى.

## 2-2-1- تطور الحظيرة السكنية:

إن الهدف من معرفة عدد السكنات يمكننا من تحديد كمية النفايات الصلبة المطروحة من أجل

توفير الوسائل المادية و البشرية الكافية لجمع النفايات والتخلص منها.

الجدول رقم (06): تطور عدد المساكن لمدينة المسيلة خلال الفترة 1977-2018.

السنة	1977	1987	1998	2008	2016	2018
عدد المساكن	6281	13735	20119	29058	32585	37998

المصدر: مديرية البرمجة والميزانية لولاية المسيلة.

من خلال المعطيات المستقاة من إحصاءات 1977-1987-1998-2008-2016-2018

نلاحظ بأن برامج السكن عرفت تطور ملحوظ حيث ارتفع عدد السكنات بين 2008-2018

من 29058 إلى 37998 أي بمعدل يقدر بـ: 894 مسكن في السنة خلال العشر سنوات الأخيرة.

### 2-3- التجهيزات:

مما لا شك فيه أن التجهيزات هي مجموع الهياكل التي تخدم النشاطات الحضرية غير سكنية وهي تنظم كل من التجارة والخدمات، التعليمية، أماكن التخزين والإنتاج وكذا المساحات الخضراء، وسنقوم في هذا الجزء بالتقدير الكمي للتجهيزات ونخص بذكر التجهيزات التعليمية الموجودة في مدينة المسيلة لأن نفايات مطاعها تصنف مع النفايات المنزلية الصلبة.

الجدول رقم (07): أنواع التجهيزات التعليمية الموجودة بمدينة المسيلة سنة 2016.

الأنواع	م-الابتدائية	المتوسطات	الثانويان	الجامعة
العدد	743	158	69	01

المصدر: مكتب الإحصاء لبلدية المسيلة+معالجة الطالبية سنة 2019.

### 2-4- المحاور المهيكلة:

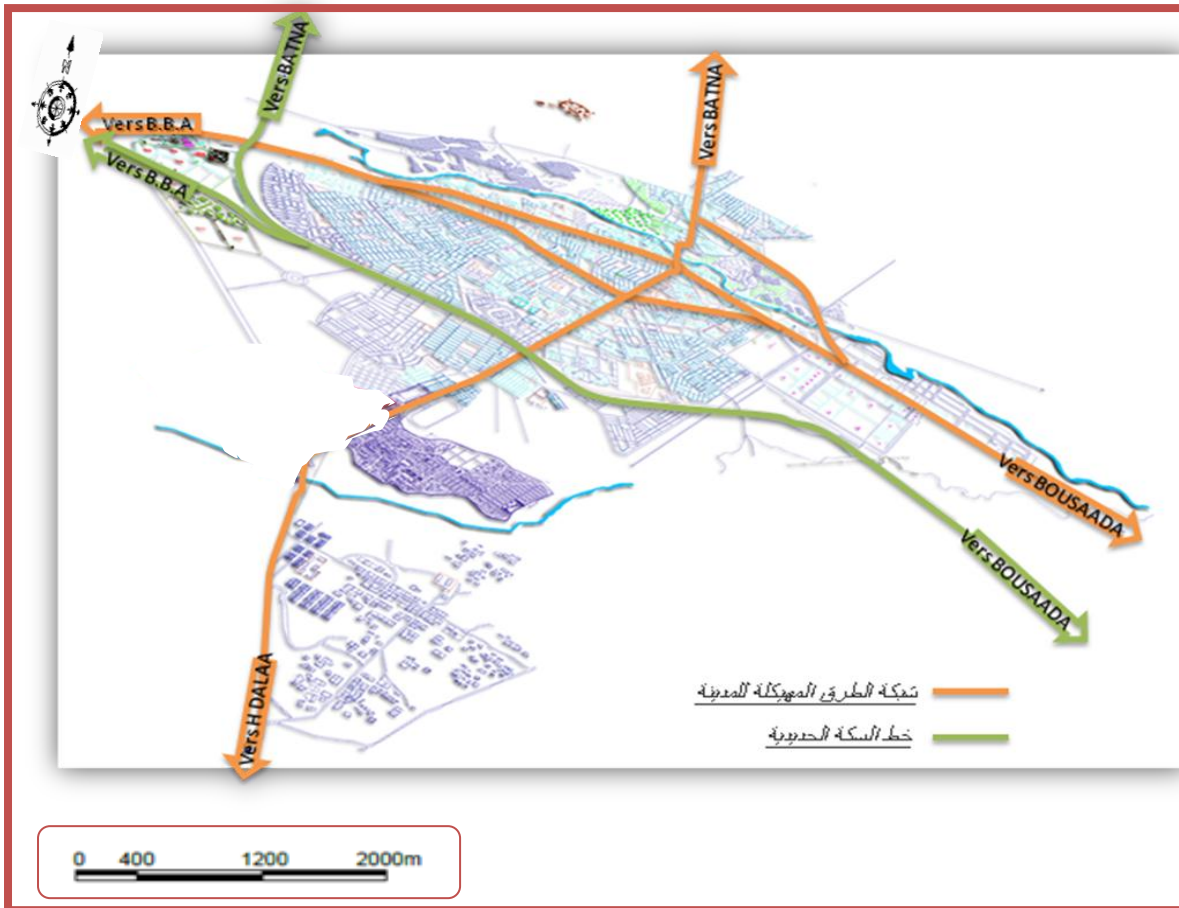
إن أهم الطرق التي تتحكم في التنظيم المجالي الحضري لمدينة المسيلة ومن أهمها:

- محور برج بوعرييج - مسيلة - بوسعادة: ويمثله الطريق الوطني رقم 45.

- محور بريكة - مسيلة - الجزائر: ويمثله الطريق الوطني رقم 40.

هذه المحاور نتجت عنها مراكز خطية، أين تتموقع معظم الأنشطة الحيوية والأساسية للمجال الحضري كالتجارة والخدمات والتجهيزات العمومية، كما توجد هناك محاور أخرى هامة تهيكّل المدينة في شكل أحزمة تحيط بمختلف المجالات العمرانية الجديدة، والتي لها دور أساسي يمثل في استقطاب الحركة المرورية السريعة حول النواة القديمة ووسط المدينة.

خريطة رقم (07): الطرق المهيكلّة لمدينة المسيلة.



المصدر: مديرية البرمجة والميزانية

**خلاصة الفصل :**

لقد تطورت مدينة المسيلة خلال السنوات الأخيرة بوتيرة سريعة وذلك نظرا لوجود عدة عوامل اجتماعية واقتصادية ساعدت على هذا التطور سواء كان سكانيا أو عمرانيا مما أدى إلى تراكم وزيادة في كمية النفايات المنزلية الصلبة، وكذلك تعدد المنشآت التجارية والصناعية والخدماتية والتعليمية على مستوى مدينة المسيلة مصدر من مصادر النفايات الحضرية الصلبة ومن بينها النفايات المنزلية الصلبة وعليه انطلاقا من هذه الدراسة سنتطرق في الفصل الموالي إلى وضعية تسيير النفايات الصلبة المنزلية في مدينة المسيلة وتقييمها وتقدير خطورة تأثيرها على الوسط الحضري.

# الفصل الثالث

## النفايات المنزلية الصلبة وانعكاساتها على مدينة المسيلة

تمهيد

1) تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة المسيلة

حسب السنوات

2) تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة

حسب الأشهر لسنة 2018

3) وضعية تسيير النفايات المنزلية بمدينة المسيلة

4) انعكاسات النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة

خلاصة

**تمهيد:**

تعتبر النفايات المنزلية الصلبة إحدى المصادر الرئيسية لتلوث البيئة وتدهور النظافة العمومية، فنجد أن معظم التجمعات الحضرية في الوقت الراهن تعاني من صعوبات كبيرة في تسيير وإدارة هذه النفايات بشكل يحول دون حدوث تلوث بيئي في شتى مراحل الجمع والنقل والمعالجة والتخلص منها لارتباط حجم وكمية هذه النفايات بتطور عدد السكان، ومدينة المسيلة كغيرها من التجمعات التي بلغ عدد سكانها 223986 نسمة سنة 2018 رافقته زيادة في كمية النفايات حيث بلغت 55523 (طن) أي بمعدل 152 طن/اليوم.

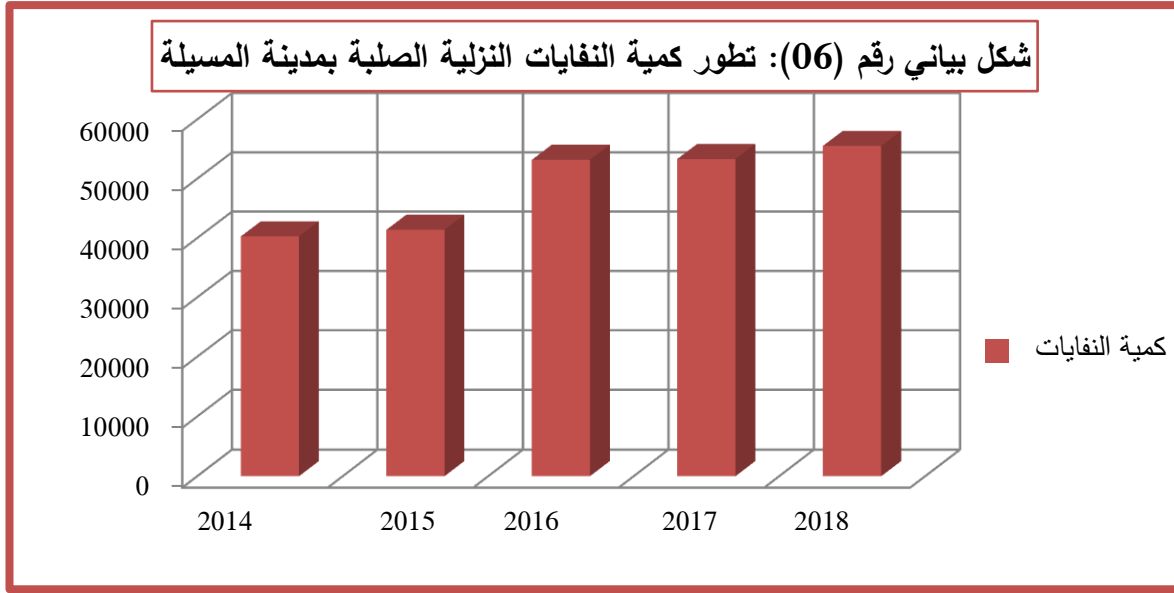
**1- تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة المسيلة حسب السنوات.**

أدى النمو السكاني الذي شهدته مدينة المسيلة إلى ارتفاع وتطور كمية النفايات المنزلية الصلبة.

الجدول رقم (08): تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة بالنسبة لعدد السكان.

السنة	2014	2015	2016	2017	2018
عدد السكان	214661	216788	224991	230107	233986
كمية النفايات (طن)	40276	41377	53184	53323	55523
كمية النفايات طن/يوم	110	114	145	146	152

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني لولاية المسيلة سنة 2019 .



المصدر: من إعداد الطلبة سنة 2019.

من خلال الجدول والشكل البياني، نلاحظ العلاقة الطردية بين تطور عدد السكان وكمية النفايات المطروحة بالمدينة.

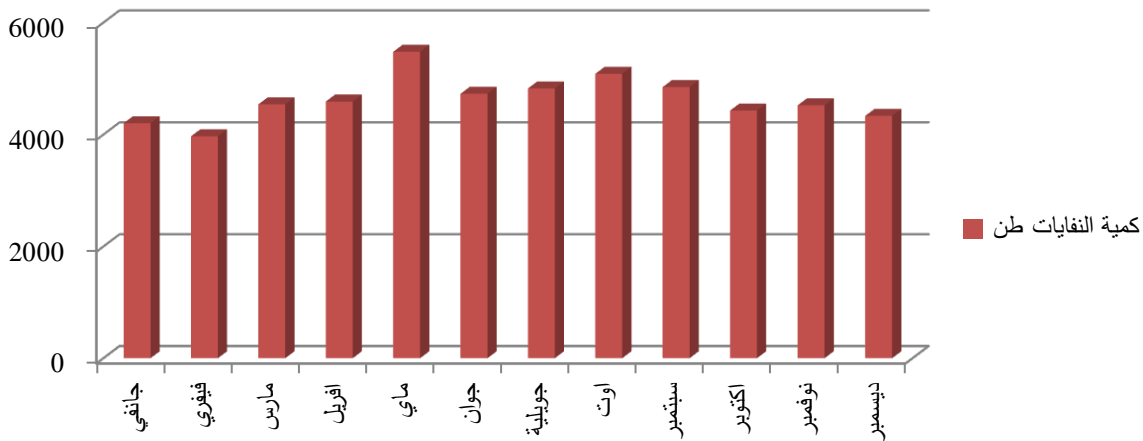
## 2- تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة حسب الأشهر لسنة 2018.

الجدول رقم (09): تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة لسنة 2018.

الأشهر	تفصيل	نفايات طن	كمية ن
جانفي	4203	136	كمية ن
فيفري	3970	142	طن/اليوم
مارس	4540	146	
أفريل	4590	153	
ماي	5478	177	
جوان	4728	158	
جويلية	4823	156	
أوت	5085	164	
سبتمبر	4848	162	
أكتوبر	4429	143	
نوفمبر	4522	151	
ديسمبر	4333	140	
المجموع	55523	1828	

المصدر: المؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة لسنة 2019.

شكل رقم (07) : تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة لسنة 2018



المصدر: من إعداد الطلبة سنة 2019.

من خلال الجدول والشكل البياني، نلاحظ زيادة وتراكم النفايات المنزلية الصلبة في فصل الصيف وهذا راجع لكثرة المناسبات الاجتماعية كالأفراح والتي تتزايد معها نسبة لتزايد استهلاك الخضر والفواكه واستعمال القارورات البلاستيكية... الخ، فضلا على تزامن شهر رمضان والأعياد مع هذا الفصل حيث قدرت كمية النفايات المنزلية الصلبة خلال أشهر ماي، جوان، جويلية وأوت بـ: 655 طن/اليوم أي ما يعادل 83.35 من كمية النفايات المنزلية الصلبة خلال سنة 2018.

كما نلاحظ في الفصول الأخرى أن كمية النفايات تزداد في أيام الدراسة على عكس أيام العطلة وذلك بسبب النفايات الناتجة عن مطاعم الجامعة ومطاعم الإقامات الجامعية.

## 2-1- تركيب النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة سنة 2018:

استنادا للمعطيات المقدمة من طرف مديرية البيئة لمدينة المسيلة، فإن النسب التقديرية لكميات

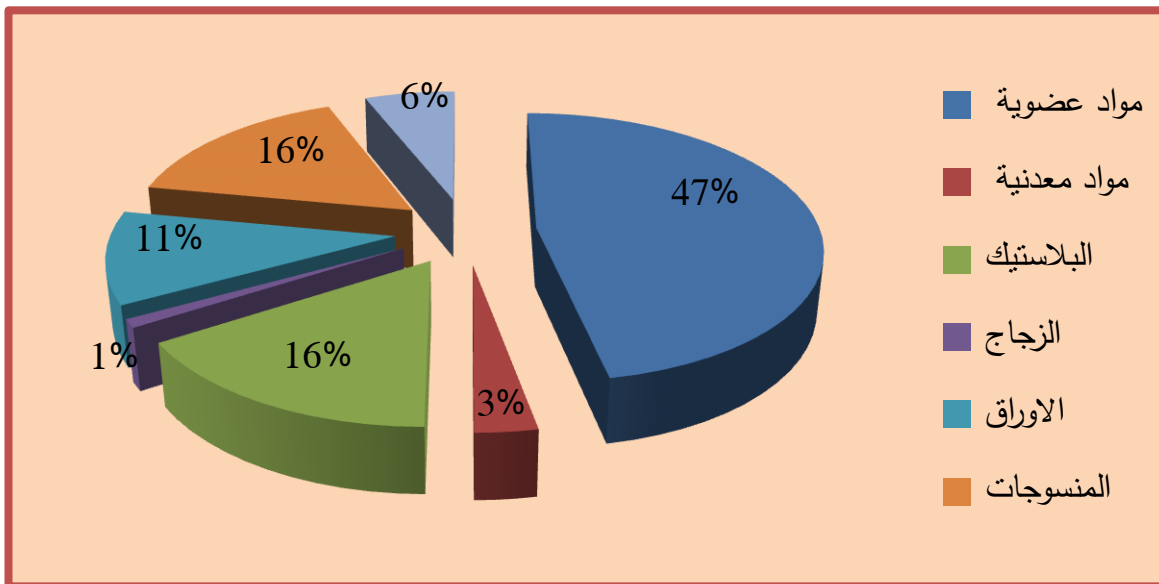
النفايات المنزلية بالمدينة تبعا لعدد السكان قد تمثلت فيما يلي:

الجدول رقم(10) : تركيب النفايات المنزلية بمدينة المسيلة سنة 2018.

المكونات	النسبة %	الكمية اليومية (طن)	الكمية السنوية (طن)
المواد العضوية	47	71.44	26095.81
المواد المعدنية	3	4.56	1665.69
البلاستيك	16	24.32	8883.68
الزجاج	1	1.52	555.23
الأوراق	11	16.72	6107.53
المنسوجات	16	24.32	8883.68
مواد أخرى	6	9.12	3331.38
المجموع	100	152	55523

المصدر : مديرية البيئة +معالجة الطالبة سنة 2019.

شكل بياني رقم(08): تركيب النفايات المنزلية الصلبة لمدينة المسيلة سنة 2018.



المصدر : من إعداد الطالبة سنة 2019.

من خلال الجدول والشكل البياني نلاحظ أن المواد العضوية الموجودة في النفايات المنزلية تمثل أكبر نسبة لبقية مكونات النفايات المنزلية بالمدينة، حيث نجدها تمثل نسبة 73% والتي يمكن تحويلها إلى أسمدة واستعمالها في مجال الفلاحة.

### 3- وضعية تسيير النفايات المنزلية بمدينة المسيلة:

إن تسيير النفايات المنزلية على مستوى مدينة المسيلة يتم عن طريق تدخل مصلحة النظافة التابعة للبلدية، وذلك باتخاذ مجموعة من الإجراءات والتدابير للوصول إلى تسيير أمثل لهذه النفايات.

#### 3-1- قطاعات جمع النفايات على مستوى مدينة المسيلة:

بعد الحال الذي آل إليه مخطط جمع النفايات وعدم القدرة على التحكم في تسيير النفايات الحضرية الصلبة في المدينة وفشل المخطط القديم، عمدت بلدية المسيلة إلى تقسيم المدينة إلى قطاعات جديدة في سنة 2015 حيث قسمتها إلى 19 قطاع، منها 08 قطاعات تسيير من طرف المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني، و 11 قطاع المتبقية تسيير من طرف البلدية والآن تم ضم القطاع رقم 11 إلى المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني.

الجدول رقم(11): قطاعات الجمع الخاصة بالمؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني.

رقم القطاع	الأحياء
01	محطة المسافرين القديمة. سيدي الغزلي. 86 مسكن. 42 مسكن. سكنات أنديتاكس.
02	حي 166 مسكن. تعاونية أملاك الدولة. التجزئة الخاصة. المنطقة 4 و 5. 250 مسكن.
03	حي 700 مسكن. 270 مسكن. 346 مسكن.
04	إشبيليا الجديدة والقديمة. السكنات الاجتماعية. 608 مسكن. 570 مسكن

05	حي 295 مسكن . 1200 مسكن . 209 مسكن . 300 مسكن . 570 مسكن
06	ديار الرحمة . سكنات cni . 124 مسكن . حي 05 جويلية .
07	القطب الحضري الجديد إلى القطب الجامعي .
08	حي 1000 مسكن .
09	أولاد بديرة . أولاد سلامة . بوخميسة . المجاز .

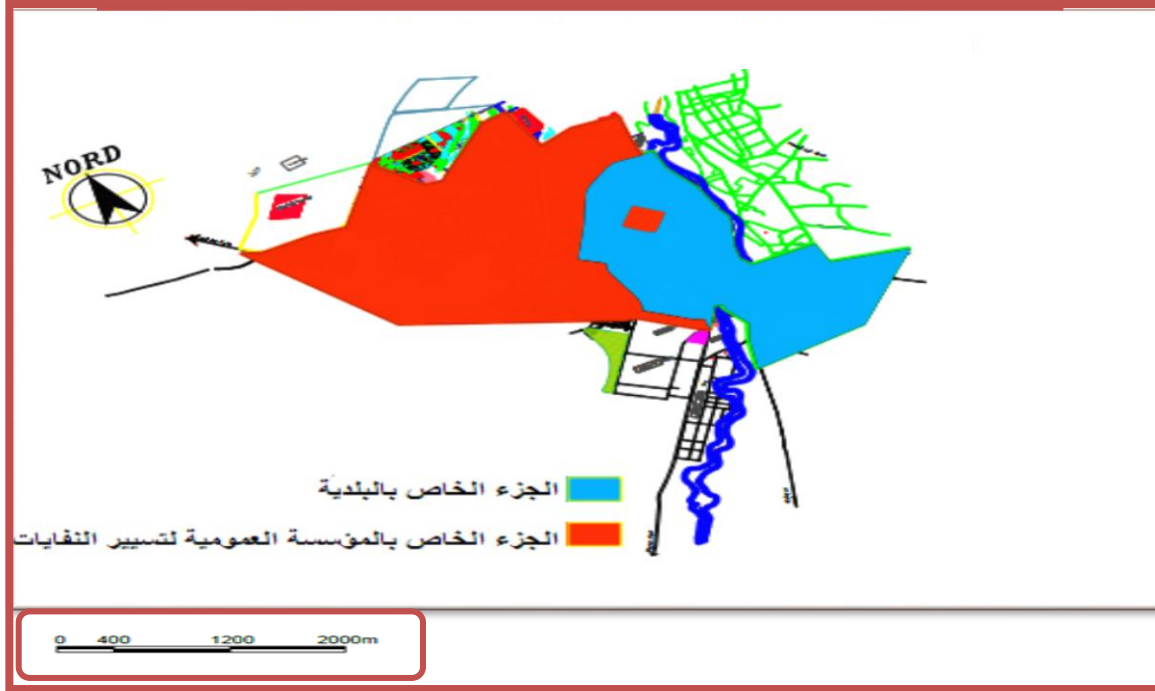
المصدر : المؤسسة الولائية لمركز الردم التقني بالمسيلة سنة 2019.

### الجدول رقم (12): قطاعات الجمع لمدينة المسيلة الخاص بالبلدية.

القطاع	الأحياء
01	حي الزاهر . حي 300 مسكن . حي الظهرة . حي وعواع المدني
02	حي 140 مسكن . حي الدوادة . حي 32 مسكن . حي 108 مسكن . حي 322 مسكن
03	حي التجزئة رقم 02 . عمارات السونتكس . حي 300 مسكن .
04	حي الشيخ الطاهر . حي بن باديس . حي البخاتة . حي البدر . حي النبلاء
05	الحي الإداري . حي التجزئة رقم 03 . حي 206 .
06	حي لاروكاد الشمالية . طريق نوارة .
07	الكوش . العرقوب . الجنان الكبير . حي الجعافرة . طريق الأشياخ
08	حي 924 مسكن
09	حي قرفالة . حي سيدي عمارة .
10	لاروكاد الجنوبية . طريق بشيقة .

المصدر: بلدية المسيلة سنة 2019.

خريطة رقم (08): مخطط جمع النفايات الصلبة الحضرية لمدينة المسيلة.



المصدر: مركز الردم التقني سنة 2019.

2-3-2- عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة:

2-3-1- أنظمة الجمع المتبعة:

يتم جمع النفايات المنزلية في مدينة المسيلة عن طريق أنظمة تحدد حسب نوع الأحياء (فردية- جماعية) وكذا نفاذية الحي، وهي ملخصة فيما يلي:

- ✓ نظام - باب إلى باب- يستعمل هذا النظام في أغلب الأحياء السهلة النفاذية لشاحنات الجمع.
- ✓ نظام - نقاط التجميع- يستعمل على مستوى الأحياء غير النفوذة وكذا الأحياء الجماعية، حيث توضع فيها أوعية حديدية، في حين يجب على السكان المقيمين بعيدا عن محاور عبور الشاحنات حمل نفاياتهم إلى نقاط تجميع محددة مسبقا ليتم إخلؤها لاحقا.

### 3-2-2- الإمكانات المادية والبشرية المستعملة في جمع النفائيات:

تعتبر الوسائل المادية والبشرية العامل الأساسي الذي يرفع من كفاءة عملية الجمع ومن بين

الوسائل المتوفرة بمدينة المسيلة ما يلي:

- الإمكانات البشرية المسخرة في جمع النفائيات من طرف مركز الردم التقني:

تم تسخير 30 سائقا و80 عاملا من اجل جمع النفائيات بجزء من مدينة المسيلة، وتم توزيعهم على 9 قطاعات جمع، كل قطاع يوجد به 3 عمال وسائق يعملون بتناوب.

الجدول رقم (13): اليد العاملة المسخرة لعملية جمع النفائيات بمدينة المسيلة.

عدد القطاعات	عدد العمال	عدد السائقين	التوقيت
09	80	30	صيفا - 20:00 ليلا إلى غاية انتهاء المهمة
			شتاء - 18:00 مساء إلى غاية انتهاء المهمة

المصدر: مركز الردم التقني بالمسيلة.

- الإمكانات المادية المسخرة في جمع النفائيات من طرف مركز الردم التقني:

تتوفر مدينة المسيلة على مجموعة من الوسائل تتمثل في أوعية الجمع المستعملة ومركبات

(شاحنات وجرارات) تستعمل لنقل النفائيات إلى مركز الردم التقني بالمدينة.

(1) أوعية جمع النفائيات الموجودة بالمدينة: توجد أنواع من الأوعية والحاويات وهي

تختلف باختلاف أنماط السكنات حيث نلاحظ انه:

- بالنسبة للسكنات الفردية فأوعية الجمع تتمثل في الأكياس البلاستيكية أو تستعمل أوعية صغيرة

لتجميع النفائيات.

- بالنسبة للسكنات الجماعية تستعمل فيها الحاويات الحديدية ذات سعة 2.5 طن إلى 3.5 طن والصورة الموالية تبين بعض من أوعية الجمع المستعملة بالمدينة.

الصورة رقم(12): الحاوية الحديدية



الصورة رقم(11): الأوعية الصغيرة



المصدر: من إعداد الطالبة سنة2019.

## 2) مركبات جمع ونقل النفايات الموجودة بالمركز الردم التقني:

يتوفر مركز الردم التقني بالمسيلة على مجموعة من الوسائل التي يوضحها الجدول التالي.

### الجدول رقم (14): عتاد مركز الردم التقني بالمسيلة:

العدد	نوع العتاد
12	شاحنة ضاغطة
5	شاحنة رفع الحاويات
3	جرار
1	آلية شحن وجر
5	شاحنة قلابة

المصدر: مركز الردم التقني بالمسيلة سنة 2019.

الصورة رقم(14): شاحنة ضاغطة.



الصورة رقم(13): شاحنة حمل الحاويات.



المصدر: من إعداد الطالبة سنة 2019.

الجدول رقم (15): الإمكانيات البشرية والمادية المسخرة لكل قطاع من طرف مركز الردم

التقني بالمسيلة:

القطاع	كمية النفايات طن/اليوم	عدد العمال	عدد الشاحنات	عدد الدورات
01	8	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
02	8	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
03	7.83	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
04	6.73	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
05	7.23	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
06	6.73	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
07	7.33	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
08	7.27	سائق+3 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورتين
09	3.47	سائق+2 عمال	شاحنة+2 احتياط	دورة

المصدر: مركز الردم التقني بالمسيلة سنة 2019.

• **الإمكانات البشرية المسخرة في جمع النفايات من طرف بلدية المسيلة:**

تم تسخير 17 سائقا و 59 عاملا من اجل جمع النفايات و 30 عون نظافة مكلف بالسياقة بجزء من مدينة المسيلة، وتم توزيعهم على 10 قطاعات جمع، كل قطاع يوجد به 3 إلى 4 وتصل إلى 6 عمال وسائق إلى سائقين يعملون بتناوب.

**الجدول رقم (16): اليد العاملة المسخرة لعملية جمع النفايات بمدينة المسيلة.**

عدد القطاعات	عدد العمال	عدد السائقين	التوقيت
10	89	17	شئا من الثامنة ليلا إلى غاية انتهاء المهمة
			صيفا من العشرة ليلا إلى غاية انتهاء المهمة

المصدر: بلدية المسيلة سنة 2019+معالجة الطالبة.

• **الإمكانات المادية المسخرة في جمع النفايات من طرف بلدية المسيلة:**

تتوفر مدينة المسيلة على مجموعة من الوسائل تتمثل في أوعية الجمع المستعملة ومركبات (شاحنات وجرارات ) تستعمل لنقل النفايات إلى مركز الردم التقني بالمدينة.

**1) أوعية جمع النفايات الموجودة بالمدينة:** توجد أنواع من الأوعية والحاويات وهي

تختلف باختلاف أنماط السكنات حيث نلاحظ انه:

- بالنسبة للسكنات الفردية فأوعية الجمع تتمثل في الأكياس البلاستيكية أو تستعمل أوعية صغيرة لتجميع النفايات.
- بالنسبة للسكنات الجماعية تستعمل فيها الحاويات الحديدية ذات سعة 2.5 طن إلى 3.5 طن والصورة الموالية تبين بعض من أوعية الجمع المستعملة بالمدينة.

الصورة رقم(16): الحاوية الحديدية



الصورة رقم(15): الأوعية الصغيرة



المصدر: من إعداد الطالبة سنة2019.

## 2) مركبات جمع ونقل النفايات الموجودة بحظيرة بلدية المسيلة:

تتوفر حظيرة بلدية بالمسيلة على مجموعة من الوسائل التي يوضحها الجدول التالي.

الجدول رقم (17): عتاد حظيرة بلدية المسيلة:

العدد	نوع العتاد
10	شاحنة ضاغطة
2	شاحنة رفع الحاويات
3	جرار
3	آلية شحن وجر
24	شاحنة رفع القمامة

المصدر: بلدية المسيلة سنة 2019.

الصورة رقم (18): شاحنة ذات مقلاب



الصورة رقم (17): الجرار بالمقصورة



المصدر: من إعداد الطلبة سنة 2019.

الجدول رقم (18): الإمكانيات البشرية والمادية المسخرة لكل قطاع من طرف البلدية:

القطاع	كمية النفايات طن/اليوم	عدد العمال	عدد الشاحنات	عدد الدورات
01	8.1	سائقين+7عمال	3 شاحنات	دورة +دورة استدرائية
02	6.2	سائقين+6عمال	شاحنتين	دورة +دورة استدرائية
03	7.9	سائقين+3عمال	شاحنة	دورة +دورة استدرائية
04	7.60	سائقين+6عمال	شاحنتين	دورة +دورة استدرائية
05	7.05	سائقين+6عمال	3 شاحنات	دورة +دورة استدرائية
06	6.04	سائقين+6عمال	شاحنتين	دورة +دورة استدرائية
07	3.35	سائق+3عمال	شاحنة	دورة +دورة استدرائية
08	4.5	سائقين+6عمال	شاحنتين	دورة +دورة استدرائية
09	3.4	سائق+3عمال	شاحنة	دورة
10	3.1	سائق+3عمال	شاحنة	دورة

المصدر: بلدية المسيلة سنة 2019.

من خلال المعلومات التي تحصلنا عليها من بلدية المسيلة ومركز الردم التقني للمسيلة والمعائنات الميدانية بخصوص الإمكانيات المادية والبشرية المسخرة لجمع النفايات بمدينة المسيلة تبين لنا عدم التحكم في عملية الجمع نقص في عدد العمال نقص في وسائل الجمع ووسائل النقل حيث قدرت اليد العاملة ب:(1عامل/1083ساكن) وهو اكبر من المعدل الوطني المقدر (1عامل/1000ساكن)، ومع تطور عدد السكان الذي وصل إلى 233986 نسمة خلال سنة 2018 فقد نقص في اليد العاملة ب:18 عامل من اجل جمع النفايات بمدينة المسيلة.

أما بالنسبة لوسائل الجمع فمن خلال المقابلة التي أجريناها مع المصالح المختصة في جمع النفايات المنزلية الصلبة لمدينة المسيلة وكذا زيارتنا إلى حظيرة البلدية تمكنا من معاينة وضعية وسائل الجمع التابعة للبلدية ومركز الردم التقني والجدول الآتي يوضح ذلك:

**الجدول رقم(19): الوضعية الحالية للشاحنات.**

النوع	العدد	الآلات الجيدة	الآلات المتوسطة	الآلات المعطلة
شاحنة ضاغطة	22	7	3	12
آلية شحن وجر	4	4	/	/
شاحنة رفع الحاويات	7	5	/	2
جرار فلاحي بمقصورة	6	/	1	5
شاحنة قلابة	29	8	9	12
المجموع	68	24	15	29

المصدر: حظيرة بلدية المسيلة +مركز الردم التقني +معالجة الطابحة سنة 2019.

نستطيع القول أن أغلب العتاد الخاص بالجمع معطل والباقي في حالة مهملة من حيث الصيانة وذلك ما يزيد الضغط على الآلات الصالحة للاستعمال.

## 3-3- التخلص من النفائات المنزلية بمدينة المسيلة:

## ▪ مركز الردم التقني لمدينة المسيلة:

## الموقع:

الذي تم إنشائه سنة 2010 ويقع في الناحية الشمالية الغربية لمحيط بلدية المسيلة، يحده من الشرق التوسعات الجديدة لمدينة المسيلة، من الغرب أراضي شاغرة، من الشمال أراضي شاغرة، ومن الجنوب المركز الثانوي المويلحة. ويبعد عن مركز مدينة المسيلة بحوالي 7 كم، ويتربع على مساحة تقدر بـ: 21 هكتار، وهو مهياً إلى 6 خنادق وتقدر مساحتهم الإجمالية بـ: 11.5 هكتار.

## ▪ المفرغات العشوائية:

يوجد بمدينة المسيلة عدة نقاط تجمع عشوائية متفرقة على مختلف المواقع حيث نجدها على حافة الطرق وعلى طرف الوادي وفي الأماكن العمومية وتشمل هذه النقاط على النفائات المنزلية وما شابهها والنفائات الهامدة.

## مخطط رقم(09):نقاط تجميع النفائات على مستوى مدينة المسيلة.



المصدر: مركز الردم التقني بالمسيلة +معالجة الطالبة سنة 2019.

## 4- النفائص المسجلة على مستوى عملية تسيير النفائات المنزلية الصلبة:

- إنشاء مركز الردم التقني في جبهة الرياح السائد وهي الرياح الشمالية الغربية.
- خلق مفرغات عشوائية من طرف السكان.
- ضعف في نسبة الجمع وخاصة في ضواحي المدينة مما أدى إلى تراكم النفائات في الشوارع والأماكن الشاغرة وفي المساحات الخضراء.

- عدم وجود نظام خاص بجمع النفائيات الخاصة ( الأدوية، المبيدات،... الخ ) فنجدها ترمى مع النفائيات المنزلية، مما يشكل خطرا على عمال النظافة والسكان بصفة عامة.
- اضطراب وعدم انضباط في أوقات عبور شاحنات الجمع ونقص في عدد الدورات في اليوم.
- نقص العتاد المتخصص، وإن وجد فهو في حالة عطب، واستعمال عتاد غير متخصص مثل الجرارات والشاحنات المفتوحة والتي بها عدة نقائص منها:

✓ ضعف الحمولة بالنسبة للجرارات.

✓ الحاويات تبقى مفتوحة مما يؤدي إلى تطاير النفائيات الخفيفة وهذا يؤثر على المظهر

الخارجي.

✓ عدم وجود مكان لجلوس العمال أثناء الحركة.

✓ صعوبة تفريغ أوعية النفائيات في الشاحنات بسبب ارتفاعها.

✓ ليست صحية وغير آمنة بالنسبة لعمال النظافة والسائقين.

✓ استعمال أوعية لوضع النفائيات بها غير ملائمة شكلا وحجما.

وبالتالي ومن خلال كل ما سبق ذكره من نقص في الإمكانيات المادية والبشرية على مستوى بلدية المسيلة ومركز الردم التقني المكلفة بعمليات جمع النفائيات والتخلص منها، بالإضافة إلى التوزيع العشوائي للحاويات وقلتها في بعض الأحياء وعدم ملائمتها حجما وشكلا، والاعتماد على المعرفة الميدانية للعمال دون إتباع تقنيات وخطط مدروسة في عمليات الجمع، بالإضافة إلى ترك رمي النفائيات بشكل عشوائي من طرف السكان برغم من وجود الحاويات المخصصة لذلك وكل هذه النتائج تعكس صحة الفرضية الأولى المتمثلة في زيادة عدد السكان وسوء تسيير النفائيات المنزلية الصلبة وغياب الوعي لدى السكان يؤدي إلى زيادة وتراكم النفائيات المنزلية الصلبة.

## 5- انعكاسات النفايات المنزلية الصلبة بمدينة المسيلة:

من خلال دراستنا لموضوع النفايات المنزلية الصلبة لمدينة المسيلة وتحليلنا للمعطيات المقدمة لنا وبمعاينة الميدانية فقد لاحظنا التأثير السلبي للنفايات المنزلية على مدينة المسيلة وعلى صحة سكانها سواء برميها في الأماكن العشوائية أو بالتخلص منها بطرق غير صحيحة وتظهر انعكاساتها على جوانب عدة نذكر منها:

## 5-1- على البيئة الحضرية:

تشويه المنظر الحضري: تعاني مدينة المسيلة من النقص الملموس في الإمكانيات البشرية والمادية لجمع النفايات ونقلها وكذلك قلة الوعي واللامبالاة من طرف سكان المدينة في كيفية التعامل مع هذه النفايات مما يؤدي إلى تراكم النفايات بطريقة عشوائية ومنه التأثير على النواحي الجمالية للمدينة.

الصورة رقم(20): لرمي النفايات عشوائيا



الصورة رقم(19): لوضع النفايات عشوائيا



المصدر: من إعداد الطالبة سنة 2019.

## 5-2- على صحة السكان:

(1) النفايات توفر الغذاء والبيئة المناسبة لتكاثر الفئران والذباب والبعوض والحشرات الضارة التي تقوم بنقل الأمراض المختلفة مثل الكوليرا، والطاعون.

(2) حسب مديرية الصحة لولاية المسيلة، فقد سجلت مدينة المسيلة 585 حالة إصابة بمرض

الليشمانيا الجلدية سنة 2018 بسبب تكاثر الحشرات التي تجلبها تراكم النفايات بالبيئة الحضرية للمدينة، والجدول التالي يبين لنا ارتفاع نسبة هذا المرض من عام إلى آخر.

**الجدول رقم(20): الإصابة بمرض الليشمانيا الجلدية خلال الفترة 2014-2018 لبلدية**

**المسيلة.**

السنة	2014	2015	2016	2017	2018
عدد المصابين	137	424	502	519	585

المصدر: مديرية الصحة والسكن لولاية المسيلة سنة 2019.

(3) إن رمي النفايات في الأودية تعمل على تلويث مياه الأودية التي يستعملها فلاحو المنطقة في سقي محاصيلهم الزراعية.

(4) إن عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة وتركها مكدسة تعمل على انبعاث الروائح الكريهة الناتجة عن تعفن وتحلل بقايا الأطعمة والمواد العضوية الأخرى خاصة في فصل الصيف عند ارتفاع درجة الحرارة، يسبب إزعاج للسكان وبالتالي التأثير على نفسيتهم وصحتهم.

(5) إنشاء مركز الردم التقني بالجهة الرياح الشمالية الغربية له تأثير سلبي على صحة الانسان حيث تحمل هذه الرياح الروائح والبقايا النفايات .

(6) رمي النفايات المنزلية الصلبة بصورة عشوائية في مصادر المياه ( الأودية، المجاري المائية) حيث إن تحلل هذه النفايات يعمل على تلويث المياه الذي ينتج عنه مرض التيفويد.

من خلال تطرقنا لانعكاسات النفايات المنزلية الصلبة على صحة السكان وعلى المدينة وبالتالي تراكم النفايات المنزلية الصلبة بالمدينة نتج عنه مجموعة من الأمراض الجلدية والمعدية بالإضافة إلى تشويه المنظر العام للمدينة، كل هذا يترجم صحة الفرضية الثانية وهي إن المشاكل الصحية للسكان وتشوه المنظر الجمالي لمدينة المسيلة يعود إلى تراكم النفايات المنزلية الصلبة بها.

## خلاصة الفصل:

من خلال دراسة وتحليل تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة حسب السنوات وحسب الأشهر بمدينة المسيلة، وكذلك وضعية تسييرها عن طريق تحديد أهم الوسائل المستخدمة في عملية الجمع والنقل وطرق التخلص النهائي من النفايات، توصلنا إلى معرفة النقائص الموجودة على مستوى عملية الجمع والنقل وأهم الانعكاسات الناجمة عن تراكم النفايات والتي أدت إلى تدهور البيئة الحضرية وتشويه الصورة الجمالية للمدينة والتأثير على الصحة العمومية

## الاقتراحات والتوصيات:

بعد التطرق إلى دراسة وتحليل ومعرفة وضعية جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة المسيلة و تحديد أهم مصادر هذه النفايات والتوصل إلى معرفة مختلف النقائص والثغرات الموجودة في النظام الحالي، أصبح من الضروري وجوب حلول وبدائل وتدابير لازمة داخل الإطار الحضري بهدف الحد من انتشار النفايات والأضرار التي تلحقها بالبيئة الحضرية والصحة العامة وبما أن المشكلة معقدة ولتدخل عدة عوامل حيث ركزنا على أن نقدم بعض الاقتراحات للقضاء على هذا المشكل:

### 1- الوسائل المادية لجمع النفايات:

#### 1-1- وسائل الجمع:

##### أ- في النمط الفردي:

من الأفضل استعمال الأوعية القابلة للتفريغ ذات سعة 50 لتر وزن 25 كلغ لكل مسكن عبر كل القطاعات واستعمال هذه الأوعية راجع إلى:

- عدم قابلية قلبها من طرف الحيوانات.

- تجانس الحاويات مع هذا النمط.

- تسهيل عملية الجمع لعمال النظافة.

##### ب- في النمط الجماعي:

في هذا النمط يستحسن استعمال حاويات تتناسب مع الكثافة السكانية وتموضعها يخضع لشروط أهمها

- أن تكون سهلة الوصول من طرف الشاحنات والمواطنين.
- تحديد مسافة قانونية بين أماكن وضع الحاويات والعمارات.
- أن تكون في أماكن تتوفر على الإنارة.
- وضع لكل نوع نفاية حاوية مثل البلاستيك نضعها في حاوية البلاستيك...الخ.

### 1-2- تردد الجمع

- بالجمع اليومي على مستوى مركز المدينة والقطاعات التي نوعا ما صعوبة الدخول والتي لا تسمح بوضع صناديق ما قبل الجمع بأعداد كافية من أجل الجمع بالتناوب.
- الجمع على مستوى هذه القطاعات يكون يومي ومقسم ومدروس.

### 1-3- وسائل النقل:

- وضع عربات بأحجام مختلفة وهذا من أجل الجمع السليم والجيد في الأماكن الصعبة.

### 2- تنظيف الشوارع والطرق:

- نقترح زيادة العتاد المخصص لتنظيف الشوارع قصد زيادة نسبة التنظيف على مستوى المحاور

الأساسية والثانوية وكذا تحسين وضعية الطرق لتسهيل العملية.

3-إنشاء مركز الردم التقني عكس الرياح السائدة لمدينة المسيلة.

4-يجب التخلص من المفرغات العشوائية.

5- تكوين العمال وتاثيرهم.

6- توعية المواطنين: بالضرر المحاط بهم من جراء انتشار النفايات في المحيط السكني وضرورة

التعاون من اجل الوصول إلى أفضل حماية للأفراد والبيئة المحيطة


# الخاتمة

## الخاتمة:

تزايدت النفايات المنزلية الصلبة في العشرية الأخيرة بنسبة كبيرة وذلك ناتج عن تطور عدد السكان وتحسين الظروف المعيشية للمواطنين، ونذكر أيضا التنوع الذي تعرفه الأسواق في مجال السلع، كل هذا أدى إلى تراكم هذه النفايات في الوسط الحضري مما يستلزم علينا أخذ التدابير اللازمة .

يعتبر التسيير الجيد للنفايات المنزلية الصلبة أحد الحلول التي من شأنها الحد من الآثار السلبية لمشكلة النفايات داخل النسيج العمراني وذلك لما له من أهمية كبيرة في تنمية ونظافة المجال الحضري، والتسيير الحسن للنفايات يبدأ من التعامل الصحيح معها عند مكان إنتاجها ألا وهو المنزل، فإذا تمكنا من الفرز الصحيح لها داخل المسكن نكون قد ساعدنا في الجمع الصحيح والمناسب لكل نوع منها.

حيث تناولنا في دراستنا لمدينة المسيلة وضعية تسيير النفايات المنزلية الصلبة الحضرية ومعرفة أسباب تراكمها بالمدينة، والإمكانيات المستعملة وانعكاسات هذه الظاهرة على صحة السكان والمدينة، وأمام النقص المسجل في الإمكانيات البشرية والمادية والمشاكل التي تواجه قطاعات الجمع وغياب الوعي لدى السكان بمدى خطورة هذه النفايات ، تسعى كل من مصلحة النظافة التابعة للبلدية ومؤسسة العمومية الولائية لمركز الردم التقني إلى بذل مجهود أكبر للتغلب على ظاهرة تراكم النفايات بمدينة المسيلة بهدف تحسين عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة بالمدينة والوصول إلى مدينة نظيفة والتقليل من الانعكاسات السلبية على صحة الإنسان.



# قائمة المراجع

قائمة المراجع:

1- الكتب:

- ❖ احمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، دار النشر العربية والتوزيع، الإسكندرية 1998.
- ❖ احمد عبد الوهاب، أسس تدوير النفايات، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة 1997.
- ❖ احمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة 1997.
- ❖ صابر محمد، البيئة من حولنا دليل لفهم التلوث وآثاره، الجمعية المصرية للنشر المعرفة، القاهرة 1998.

2- الأطروحات:

- ❖ سخارة وردة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر أكاديمي، تسيير النفايات الحضرية الصلبة وتأثيرها على الوسط الحضري، سنة 2017.
- ❖ مخنتر محمد، الآليات القانونية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة في التشريع العمراني، لنيل شهادة الماجستير في القانون العام فرع ق البيئة.
- ❖ بديار عادل، مذكرة ماجستير تقيم النفايات الحضرية الصلبة وإدارتها، دراسة حالة المسيلة 2008.
- ❖ لخضر حمينة مروان، تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة، المشاكل والبدائل، لنيل شهادة الماستر، 2017.

❖ بوفنارة فاطمة، تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر، حالة مدينة

الخروب، لنيل شهادة الماجستير، سنة 2009.

### الدراسات العلمية:

❖ المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية العدد السادس - أكتوبر 2018، أساليب جمع

ونقل ومعالجة النفايات المنزلية الصلبة بالمدن السودانية، دراسة حالة مدينة القضارف (

2008 إلى 2017).

### 3- القوانين:

❖ الجريدة الرسمية العدد 77 الصادرة بتاريخ: 2001/12/15.

### 4- موقع الانترنت.

### 5- المديریات:

❖ مديرية التعمير والبناء لمدينة المسيلة

❖ بلدية المسيلة

❖ مديرية البيئة لمدينة المسيلة

❖ المؤسسة العمومية الولائية لمراكز الردم التقني لولاية المسيلة

❖ مركز الردم التقني لمدينة المسيلة

❖ مديرية البرمجة والميزانية لمدينة المسيلة

❖ مديرية الصحة والسكن لمدينة المسيلة

❖ مكتب الإحصاء لمدينة المسيلة

مَدِينَةُ  
الْحَرَامِ

