

جامعة محمد خيضر بسكرة  
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة  
قسم علوم الأرض والكون



# مذكرة ماستر

هندسة معمارية ، عمران ومهن المدينة

تسيير التفتيات الحضرية

عمران وتسيير المدن

رقم: أدخل رقم تسلسل المذكرة

إعداد الطالب:

بن موسي هنية

يوم: 28/09/2020

## تسيير النفايات المنزلية الصلبة وفوائد معالجتها (دراسة حالة مدينة ورقلة)

### لجنة المناقشة:

رئيس	جامعة محمد خيضر بسكرة	م.ب	هيمه عمارة
مناقش	جامعة محمد خيضر بسكرة	م.ب	مسلم هدي
مشرف	جامعة محمد خيضر بسكرة	م.ب	قسم الله نجاة



# اهداء

الهي لا يطيب الليل الا بشكرك .. ولا يطيب النهار الا بطاعتك .. ولا تطيب اللحظات الا .. بذكرك ولا تطيب الاخرة الا  
بعفوك... ولا تطيب الجنة الا بؤيتك الله جل جلاله.

الى من بلغ الرسالة وادى الأمانة ونصح الأمة الى نبي الرحمة ونور العالمين  
سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

الى قرة العين ... الى من جعلت الجنة تحب قدميها ... الى التي حرمت نفسها وأعطتني ... ومن نبغ حنانها سقتني .... الى  
تلك المرأة العظيمة ....

أمي الغالية ( حفظها الله )

الى أعظم الرجال صبورا ..... ورمزا للحب والعطاء ..... الى الذي تعب كثيرا من اجل تعليمي ..... الى ذلك الرجل  
الكريم .....

ابي العزيز ( رحمه الله )

الى القلوب الطاهرة الرقيقة ..... والنفوس البرينة ..... الى رباحيين حياتي .....  
اخوتي وأخواتي ادم الله شملنا

الى كل العائلة ..... ولأهل ..... والأقارب ..... دون أن أنسى أحدا

الى الذي ساندني ووقف الى جانبي دائما حتى اتمام هذا العمل

( خطيبي حفظه الله )

الى رفيقات المشوار الى كل الزملاء والأخوة في الدراسة

الى كل أساتدي .... وكل من علمني حرفا ..... طوال مسيرة الدراسة

أهدي هذا البحث راجية من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح.

هنية

## شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على اشرف المرسلين أما بعد:

" ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمتها عليا وعلى والدي وان أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك

الصالحين) سورة النمل (آية 19).

ففي هذا المقام الكريم لا يسعني إلا جميل الشكر وخالصه أن أشكر الله عز وجل على حسن عونيه وجزيل فضله على إتمام هذا البحث.

كما أتقدم بخالص الشكر والامتنان للأستاذة الكريمة ( قسم الله نجاته ) بإشرافها على هذه المذكرة التي لم تبخل

عليا بإرشاداتها وتوجيهاتها ونصائحها

إذامها الله عونا.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى جميع إدارات وموظفي حظيرة البلدية ومركز الردم التقني ببلدية ورقلة.

وإخص بالذكر عبد الحميد حميميد وطواهر حياة على ما قدموه لي من معلومات قيمة ومن معاملة خالصة.

كما أشكر جميع الأساتذة الكرام الذين ساهموا بتشجيعاتهم دون أن أنسى كل من قدم لي يد المساعدة من قريب

وبعيد في السر والعلن في إتمام هذا العمل.

جزاكم الله كل خير.

## الفهرس

الصفحة	العنوان
	<b>الفصل التمهيدي</b>
أ	مقدمة عامة
ب	01_ الملائكية
ج	02_ تساؤلات الدراسة.
ج	03_ الفرضيات.
ج	04_ أسباب اختيار الموضوع.
د	05_ أهداف الدراسة.
د	06_ أهمية الموضوع.
هـ	07_ الإطار الزمني والمكاني للموضوع.
هـ	08_ الدراسات السابقة والمثابفة.
هـ	09_ منهج الدراسة.
و	10_ خطوات انجاز الدراسة.
و	11_ التقنيات المستعملة.
ز	12_ هيكلة المذكرة
	<b>الفصل الأول: مدخل نظري إلى الدراسة</b>
1	مقدمة الفصل
	<b>I. مفاهيم عامة</b>
2	1_ تعريف البيئة.
2	2_ تعريف التلوث.
2	3_ تعريف النفايات.
3	4_ تعريف النفايات الصلبة .
3	5_ تعريف النفايات الحضرية الصلبة.
	<b>II. النفايات الصلبة المنزلية</b>
5	1. تعريف النفايات المنزلية الصلبة.
6	2. أسباب تراكم النفايات المنزلية الصلبة.
6	1.2_ ارتفاع المستوى المعيشي.
6	2.2_ غياب الوعي البيئي.
6	3.2_ تخطيط المدن والشوارع.
6	4.2_ اختلاف الفصول.
6	5.2_ التطور الاقتصادي.

6	6.2_ الزيادة السكانية
7	3. تصنيف النفايات المنزلية الصلبة
7	1.3 _ حسب طبيعتها الفيزيائية.
7	2.3 _ تصنف حسب المكونات.
7	3.3 _ تصنف النفايات حسب فترة تحللها في الطبيعة.
8	4. خصائص النفايات المنزلية الصلبة.
8	1.4_ قابلية النفايات المنزلية الصلبة للتحلل.
8	2.4_ قابلية النفايات المنزلية إلى تحول إلى أسمدة عضوية ( تثمين بيولوجي).
8	3.4_ قابلية النفايات المنزلية لإعادة التدوير ( تثمين مادي).
8	5. آثار النفايات المنزلية الصلبة.
9	1.5_ على الصحة
9	2.5_ على الاقتصاد
9	3.5_ على البيئة
9	4.5_ الاجتماعية
	<b>III. تسيير النفايات المنزلية الصلبة.</b>
11	1. تعريف تسيير النفايات المنزلية الصلبة.
11	2. أهداف عملية تسيير النفايات المنزلية.
12	3. مبادئ تسيير النفايات المنزلية الصلبة.
12	1.3_ مبدأ الوقاية والتقليص من إنتاج ضرر النفايات من المصدر.
12	2.3_ مبدأ تنظيم عمليات تسيير النفايات.
12	3.3_ مبدأ تثمين النفايات المنزلية الصلبة.
12	4.3_ مبدأ المعالجة البيئية العقلانية للنفايات.
12	5.3_ إعلام وتحسيس المواطنين بالأخطار الناجمة عن النفايات وأثارها على الصحة والبيئة.
12	4. الإطار المؤسسي والقانوني لتسيير النفايات المنزلية الصلبة ( الفاعلون).
13	1.4 _ الإطار المؤسسي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة.
13	1.1.4 _ على المستوى المركزي.
14	2.1.4 _ على المستوى الإقليمي.
15	3.1.4 _ على المستوى المحلي.
17	2.4 _ الإطار القانوني لتسيير النفايات المنزلية الصلبة.
22	5. مراحل التنظيمية والتقنية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة في الجزائر.

22	1.5 _ مرحلة منشأ النفايات من المنازل.
22	2.5 _ جمع النفايات المنزلية الصلبة.
25	3.5 _ نقل النفايات المنزلية الصلبة .
28	4.5 _ فرز النفايات المنزلية الصلبة.
29	6.5 _ الواجهة الأخيرة للنفايات المنزلية الصلبة ( المعالجة الو التثمين).
	<b>IV . فوائد النفايات المنزلية الصلبة.</b>
34	1. فوائد تسيير النفايات المنزلية الصلبة
34	2. فوائد معالجة النفايات المنزلية الصلبة.
34	1.2 _ التثمين الطاقوي ( الحرق).
35	2.2 _ فوائد التثمين البيولوجي (التسميد)
36	3.2 _ فوائد فرز النفايات المنزلية
36	4.2 _ فوائد التثمين المادي (الرسكلة)
38	5.2 _ فوائد مركز الدفن الصحي
	<b>V . نماذج عن تسيير وتثمين النفايات الحضرية الصلبة في العالم.</b>
39	1. التجربة الألمانية
40	2. نموذج السويد.
42	3. كيفية أن تستفاد الجزائر من هذه التجارب.
43	خلاصة الفصل
	<b>الفصل الثاني: واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.</b>
44	مقدمة الفصل
	<b>I . الإطار العام لموقع الدراسة.</b>
45	1. تقديم منطقة الدراسة
45	2. الارتباط الإداري
45	1.2 _ موقع الجغرافي وإداري ولاية ورقلة.
46	3.2 _ موقع مدينة ورقلة.
46	1.3.2 _ الموقع الفلكي
46	2.3.2 _ الموقع الجغرافي
47	3.3.2 _ الموقع الإداري
47	4.3.2 _ الموضوع
47	3. الدراسة الطبيعية لمدينة ورقلة
47	1.3 _ تضاريس وطبوغرافية المنطقة.

47	2.3 _ جيولوجية المنطقة
48	3.3 _ هيدروجيولوجية المنطقة (الموارد المائية)
49	4. دراسة المعطيات المناخية للمنطقة
52	. التحليل الديمغرافي لمدينة ورقلة. 5
54	6. الدراسة العمرانية لمدينة ورقلة.
54	1.6 _ مراحل تطور مدينة ورقلة.
55	2.6 _ مرفولوجية المجال بمدينة ورقلة.
	<b>II . النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.</b>
58	1. كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وتوزيعها
58	1.1 _ تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة
60	2.1 _ تركيبية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في مدينة ورقلة.
	<b>III . وضعية تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة:</b>
63	1. الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
63	1.1 _ القطاع العمومي
64	2.1 _ القطاع الخاص
66	2. الجانب الإداري
67	1.2 _ تقسيم المدينة إلى قطاعات
75	3. الجانب التقني
75	1.3 _ طرق وأساليب جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة
75	1.3 _ مرحلة ما قبل الجمع
79	2.1.3 _ مرحلة الجمع
83	3.1.3 _ مرحلة نقل النفايات المنزلية الصلبة
82	<b>➤ النقائص المسجلة على مستوى قطاعات الجمع</b>
86	2.3 _ التخلص النهائي من النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
86	1.2.3 _ مركز الردم التقني
	<b>IV . الاقتراحات والحلول</b>
98	1. الطرق الوقائية
98	1.1 _ الإعلام والتحسيس
102	2.1 _ جمع النفايات المنزلية الصلبة.
103	3.1 _ نقل النفايات المنزلية الصلبة.
103	2. الطرق العلاجية.



103	1.2_ فرز النفايات (مركز الفرز).
104	1.1.2_ المواد المسترجعة
106	2.1.2_ المواد غير مسترجعة
109	خلاصة الفصل
	<b>الفصل الثالث: المشروع التنفيذي.</b>
110	مقدمة الفصل
	<b>I. دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة ( 460+750 مسكن)</b>
111	1.أسباب اختيار منطقة الدراسة: ( المشروع)
111	2.الهدف من المشروع:
111	3.الخصائص العامة لمنطقة الدراسة ( حي وسط المدينة)
111	1.3_ الموقع.
112	2.3_ دراسة الطبوغرافيا.
112	3.3_ دراسة مناخ الحي.
113	4.3_ الدراسة العمرانية.
119	6.3_ دراسة واقع نفايات في حي ( 460+750) مسكن.
	<b>II. برمجة المشروع.</b>
123	1. تسيير الايكولوجي للنفايات على مستوى الحي.
123	1.1_ تحقيق الراحة للمستفيد ( المواطن).
125	2.1_ تسيير جيد للنفايات المنزلية الصلبة
127	3.1_ الجمع الانتقائي للحاويات من طرف الدولة.
134	خلاصة الفصل
135	خاتمة عامة
	التوصيات
	الملاحق
	المراجع
	الملخص

## فهرس الجداول

الصفحة	العنوان
24	الجدول رقم 01: أنواع معدات جمع النفايات المنزلية الصلبة.
38	الجدول رقم 02: الفوائد البيئية الناتجة عن عملية إعادة تدوير ( رسكلة ) النفايات.
40	الجدول رقم 03: المواد المسترجعة في ألمانيا ونسبتها.
49	الجدول رقم 04 : المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة لسنة 2018.
49	الجدول رقم 05: معدلات التساقط الشهرية لسنة 2018.
50	جدول رقم 06: معدلات الشهرية لنسبة الرطوبة لسنة 2018.
51	جدول رقم 07: الحد الأقصى لسرعة الرياح لسنة 2018.
52	الجدول رقم 08 : تطور عدد سكان بلدية ورقلة من سنة 1987 إلى 2019
55	الجدول رقم 09: تطور الحظيرة السكنية لمدينة ورقلة ( 1998-2018).
56	الجدول رقم 10: أنماط ونسب المساكن بمدينة ورقلة خلال سنة 2008.
59	الجدول رقم 11: التغيرات الشهرية لكمية النفايات المنزلية الصلبة لمدينة ورقلة لسنة 2019.
60	الجدول رقم 12: تطور كمية النفايات السنوية في مدينة ورقلة من 2017 إلى غاية 2019.
61	الجدول رقم 13: الفرز الأولي والثانوي للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
61	الجدول رقم 14: مكونات النفايات المنزلية الصلبة
68	الجدول رقم 15: القطاع رقم 01: القصر العتيق.
68	الجدول رقم 16: قطاع رقم 02: غريوز.
69	الجدول رقم 17: القطاع رقم 03: سعيد عتبة .
69	الجدول رقم 18: قطاع رقم 04: بوعامر + بن حسن.
69	الجدول رقم 19: قطاع رقم 05: المخادمة الجنوبية.
70	الجدول رقم 20: قطاع رقم 06: المخادمة الوسطى.
70	الجدول رقم 21: قطاع رقم 07: سيدي بوغفالة.
70	الجدول رقم 22: قطاع رقم 08: حي النصر .
71	الجدول رقم 23: قطاع رقم 09: بامنديل.
71	الجدول رقم 24: قطاع رقم 10: حي بوزيد.
71	الجدول رقم 25: قطاع رقم 11: حي 460 + 750 مسكن.
72	الجدول رقم 26: قطاع رقم 12: وسط المدينة.
72	الجدول رقم 27: قطاع رقم 13: المثلث العسكري.
73	الجدول رقم 28: قطاع رقم 14: القارة الشمالية لسيليس.

73	الجدول رقم 29: قطاع رقم 15: بني ثور .
73	جدول رقم 30: قطاع رقم 16: 324 مسكن + الشرفة + سيدي عبد القادر .
74	الجدول رقم 31: الأسواق.
87	الجدول رقم 32: الإمكانيات المادية والبشرية.
89	الجدول رقم 33: كمية النفايات المنزلية السنوية المستقبلية على مستوى مركز الردم التقني لورقلة.
92	الجدول رقم 34: كمية المواد القابلة للرسكلة المسترجعة على مستوى مركز الردم التقني لورقلة.
94	الجدول رقم 35: كمية النفايات التي تم طمرها في مركز الردم التقني لورقلة من 2012 الى 2017.
95	الجدول رقم 36: كمية النفايات المدفونة على مستوى مركز الردم التقني لورقلة.
95	الجدول رقم 37: كمية المنتجات المباعة لمؤسسة الفتح والمقاوم زميت عبد الكريم سنة 2019.
113	الجدول رقم 38: معطيات على المبني وغير المبني على مستوى الحي ( 750+460 مسكن)
113	الجدول رقم 39: عدد السكنات والمساحة
124	الجدول رقم 40: فترات إخراج وجمع النفايات المنزلية الصلبة من الحي.
127	الجدول رقم 41: الامكانيات المادية والموارد البشرية.

### فهرس الأشكال:

الصفحة	العنوان
6	الشكل رقم 01: مخطط يوضح اسباب تراكم النفايات المنزلية الصلبة.
7	الشكل رقم 02: مخطط يوضح تصنيف النفايات المنزلية الصلبة.
9	الشكل رقم 03: مخطط يوضح الآثار السلبية للنفايات المنزلية الصلبة.
11	الشكل رقم 04: مخطط يوضح أهداف تسيير النفايات المنزلية الصلبة.
13	الشكل رقم 05: مخطط الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات على مستوى المركزي.
14	الشكل رقم 06: مخطط الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات على المستوى الإقليمي.
15	الشكل رقم 07: مخطط الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات على المستوى المحلي.
19	الشكل رقم 08: أقسام الفصل الثاني من المرسوم 84-378.
19	الشكل رقم 09: مخطط يوضح أقسام الفصل الثاني.
20	الشكل رقم 10: مخطط يوضح أبواب القانون 01-19.
29	الشكل رقم 11: مخطط يوضح أنواع الفرز النفايات المنزلية الصلبة.
30	الشكل رقم 12: مخطط يوضح أهم أساليب معالجة النفايات المنزلية الصلبة.
31	الشكل رقم 13: مخطط يوضح المعالجة البيولوجية الهوائية.
34	الشكل رقم 14: مخطط يوضح طرق معالجة النفايات المنزلية الصلبة.

50	الشكل رقم 15: معدلات الشهرية لكمية التساقط بـ 2018.
51	الشكل رقم 16: معدلات الشهرية لنسبة الرطوبة لسنة 2018.
52	الشكل رقم 17: أعمدة بيانية مراحل تطور عدد السكان في مدينة ورقلة.
54	الشكل رقم 18: مخطط مراحل تطور مدينة ورقلة.
56	الشكل رقم 19: أعمدة بيانية تطور عدد السكان والمساكن (1998-2018).
60	شكل رقم 20: كمية النفايات الصلبة المنزلية السنوية المطروحة في مدينة ورقلة 2017-2018.
61	الشكل رقم 21: دائرة نسبية توضح مكونات النفايات.
87	الشكل رقم 24: مخطط مركز الردم التقني وأهم مكونات
94	الشكل رقم 26: أعمدة بيانية توضح كمية النفايات التي تم طمرها في المركز بالطن.
98	الشكل رقم 27: مخطط طريقة متبعة حاليا في تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
99	مخطط رقم 28: النموذج المقترح لتسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
105	الشكل رقم 29: مخطط مراحل عملية إعادة التدوير
107	الشكل رقم 30: مخطط المبادئ لتهيئة المركز الردم التقني الحالي لورقلة.
108	الشكل رقم 31: مخطط ثلاثي الأبعاد لتهيئة مركز الردم التقني
112	الشكل رقم 32: موقع حي ( 750+460 ) مسكن من مدينة ورقلة. الشكل رقم ( ): حدود الحي
113	الشكل رقم 33: مخطط تأثير الإشعاع الشمسي على الحي ( 750+460 مسكن).
114	الشكل رقم 34: السكنات الموجودة في الحي ( 750+460 مسكن).
115	الشكل رقم 35: التجهيزات المحيطة بالحي ( 750+460 مسكن).
115	الشكل رقم 36: التجهيزات المتواجدة في الحي ( 750+460 مسكن).
116	الشكل رقم 37: مخطط شبكة الطرق.
117	الشكل رقم 38: مخطط مداخل الحي ( 750+460 مسكن)
117	الشكل رقم 39: مخطط توزيع الفراغات داخل الحي ( 750+460 مسكن).
121	الشكل رقم 40: التوزيع الحالي للحاويات جمع النفايات المنزلية في الحي ( 750+460 مسكن)
112	الشكل رقم 41: مسارات الشاحنات الحالية لجمع النفايات المنزلية الصلبة.
123	الشكل رقم 42: مخطط يوضح تسيير الايكولوجي للنفايات المنزلية الصلبة.
128	الشكل رقم 43: مخطط المسارات المقترحة لجمع النفايات المنزلية الصلبة في الحي.
129	الشكل رقم 44: مخطط توزيع حاويات النفايات الجديد.
129	الشكل رقم 45: مخطط الموقع للحي ( 750+460 مسكن).
130	الشكل رقم 46: مخطط التهيئة المقترح لحي ( 750+460 مسكن)

## فرس الخرائط:

الصفحة	العنوان
46	الخريطة رقم 01: موقع ولاية ورقلة بالنسبة للجزائر والدول المجاورة.
46	خريطة رقم 02: موقع بلدية ورقلة.
47	خريطة رقم 03: تمثل موقع الإداري لبلدية ورقلة.
48	خريطة رقم 04: جيولوجية الجزائر.
54	خريطة رقم 05: مراحل التطور العمراني لمدينة ورقلة.
57	خريطة رقم 06: المحاور الرئيسية لمدينة ورقلة.
67	الخريطة رقم 07: قطاعات الجمع في مدينة ورقلة.
74	خريطة رقم 08: توزيع كمية النفايات المطروحة عبر قطاعات الجمع في مدينة ورقلة.
52	خريطة رقم 09: مسارات الشاحنات الرئيسية للقطاع رقم 01 (القصر العتيق).
82	خريطة رقم 10: رقم تقسيم قطاعات جمع النفايات المنزلية.
86	خريطة رقم 11: موقع مركز الردم التقني (CET) بمناديل.

# الفصل التمهيدي

مقدمة عامة.

01\_ الإشكالية.

02\_ اسئلة الدراسة.

03\_ الفرضيات.

04\_ أسباب اختيار الموضوع.

05\_ أهداف اختيار الموضوع.

06\_ أهمية لاختيار الموضوع.

07\_ الدراسات السابقة والمثابهة.

08\_ منهج الدراسة.

09\_ خطوات انجاز الدراسة.

10\_ صعوبات الدراسة.

11\_ هيكله المذكرة

### مقدمة عامة:

يعد مشكل تلوث البيئة من أهم المشاكل البيئية المعاصرة الذي يهدد امن وسلامة ومستقبل أجيال الحالية والمستقبلية في دول العالم عامة.

فالتطور التكنولوجي والتقدم الاقتصادي الذي شهدته جميع دول العالم في الآونة الأخيرة أدى إلى إحداث العديد من التغيرات والتحوليات في شتى المجالات وعلى جميع المستويات أثرت بدورها على سلوك الكثير من السكان من ناحية ارتفاع وتيرتي الإنتاج والاستهلاك مما ترتب عنه زيادة كبيرة في حجم النفايات بكل أنواعها وخاصة النفايات المنزلية الصلبة التي تعد من المشكلات البيئية البارزة على المستوى العالم لما تشكله من مخاطر جسيمة على صحة وسلامة الإنسان وعلى البيئة ومواردها الطبيعية، بالإضافة إلى تعريض العالم للعديد من الكوارث ( الاحتباس الحراري، تغير في درجة حرارة الأرض، ثقب الأوزون...).

ولحماية البيئة من كل أشكال التلوث الناتج عن النفايات والحفاظ على توازنها الايكولوجي توجه جميع المختصين في البيئة والمسؤولين عن شؤون المدينة إلى التفكير في كيفية تسيير ومعالجة النفايات بطريقة سليمة بيئيا بعيدا عن الطرق التقليدية ( جمع، نقل، تخلص) فعدوا عدة مؤتمرات على الساحة العالمية أبرزها مؤتمر ستوكهولم سنة 1972 ومؤتمر قمة الأرض بربو ديجانيرو سنة 1992، الذي دعا إلى تنمية تأخذ في الحسبان المحافظة على البيئة والمحيط ضمن مفهوم التنمية المستدامة.

ولتلبية متطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية دون التأثير على البيئة اتجهت جل دول العالم خاصة الدول المتقدمة منها إلى إيجاد حلول وطرق تقنية حديثة ومتطورة لتسيير ايكولوجي للنفايات يعتمد على القاعدة الذهبية هو تقليلها من مصدر إنتاجها أي قبل أن يكون لها داعي للاسترجاع ومعالجتها للاستفادة منها اقتصاديا عن طريق إعادة تدويرها ومنه تحويل النفايات من مشكلة لا بد من التخلص منها إلى موردا اقتصاديا هاما من جهة والتمتع ببيئة نظيفة من جهة أخرى.

في حين نجد دول العام الثالث تواجه صعوبات كثيرة في مجال تسيير النفايات، وتعتبر الجزائر واحدة منها فهي تعاني من مشكل تفاقم النفايات على مستوى شوارعها وفضائنها العمومية نتيجة للارتفاع عدد السكان وسوء تخطيط المدينة ( ضيق الطرقات) وكذا ضعف جهاز تسيير النفايات ( البلدية) وعدم وجود صرامة في تطبيق النصوص القانونية بالإضافة إلى عدم وجود ثقافة فرز النفايات ونقص الوعي البيئي لدى العديد من السكان وبالتالي تلوث عناصر البيئة، ولحل كل هذه المشاكل وتحقيق تسيير امثل للنفايات ومواكبة التطورات الحاصلة في دول العالم وجب على الدولة التوجه نحو إيجاد سياسة وإستراتيجية فعالة تضمن لها التسيير الإداري العقلاني للنفايات لان المنظومة القانونية لوحدها غير مجدية على تنظيم تسيير

النفائيات مالم يتم تعزيزها باليات وأساليب وأجهزة ذات فعالية قادرة على إرساء هذه الإستراتيجية وتطبيقها وتجسيدها واقعا.

### 01\_ الإشكالية:

تعد قضية النفائيات وخاصة النفائيات المنزلية الصلبة من أهم قضايا العصر وبعدا رئيسيا من أبعاد التحديات التي تواجهها البلدان النامية، خاصة في ظل التطور والتقدم الاقتصادي الذي ساهم في ظهور أنماط معيشية جديدة أدت إلى زيادة متطلبات الإنسان وتوزيعها الأمر الذي ضاعف من تنوع وإنتاج النفائيات بكميات كبيرة، ولكن هذا التطور لم تواكبه اجراءت على مستوى الجوانب التنظيمية والتقنية مما أدى إلى حدوث مشاكل صحية وبيئية كبيرة، إذ تعتبر النفائيات المنزلية واحدة من أكثر أنواع الملوثات الناتجة عن مختلف نشاطات الإنسان وهي عبارة عن مخلفات ضارة غير مرغوب فيها آدا تركت دون معالجة مما تشكل مصدر للقلق في حالة تراكمها وانتشارها داخل الأحياء الحضرية للمدن بشكل يشوه المنظر العام.

ولحماية البيئة من كل أشكال التلوث وتحقيق المردودية الاقتصادية والاجتماعية من النفائيات في إطار التنمية المستدامة سنتت الجزائر العديد من النصوص القانونية والمراسيم ( قانون 03-10 والقانون 01-19، والمرسوم التنفيذي رقم 84-387)، بالإضافة إلى اتخاذ طرق وقائية وهي وتوعية المواطنين بضرورة فرز الانتقائي للنفائيات للاستفادة منها في عدة مجالات بإعادة تدويرها ( رسكلتها).

ورغم الجهود الكبيرة التي بذلتها الجزائر للتقليل من حجم النفائيات المنزلية وإزالتها، الا أن هذه الأخيرة لا تزال تمثل موضوعا يثير القلق في الكثير من مدننا بسبب عدم تطبيق هذه القوانين ميدانيا، ونقص التدعيم الكافي للبلديات بالوسائل الضرورية لإدارة النفائيات ( جمع، نقل، فرز، معالجة)، إضافة إلى ضعف القطاع الخاص في مجال تسيير النفائيات الذي يقتصر على المؤسسات الصغيرة غير المهيكلة.

ولتسليط الضوء على هذه المشاكل ميدانيا أخذنا مدينة ورقلة كنموذجا لبحثنا هذا باعتبارها شهدت في السنوات الأخيرة زيادة كبيرة في عدد السكان وتغيرات في جميع المجالات، نتج عنها زيادة كبيرة في كمية النفائيات وانتشارها بطريقة عشوائية على جوانب الطرق وأمام المنازل مما جعل التحكم في تسييرها أمرا صعبا وبالتالي انتشار العديد من المكبات العشوائية عبر أرجاء المدينة أدت إلى تشويه منظرها الطبيعي والعمراني، ولحل هذه المشاكل والمحافظة على البيئة تم إنشاء مركز ردم تقني بولاية ورقلة يعمل على الاستفادة والتخلص من النفائيات بطرق حديثة وتقنية، ولتعمق في الموضوع أكثر تأتي هذه الدراسة من اجل تحديد أدوات تسيير النفائيات المنزلية الصلبة والتخلص منها بطريقة سليمة بيئيا، ونظرا لحيوية الموضوع وجب علينا التعرف على أهمية المشكلة وخطورتها حيث تندرج إشكالية الدراسة في التساؤل الرئيسي الآتي:



### 02\_ تساؤلات الدراسة:

أ\_ التساؤل الرئيسي:

ما هو واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة ؟ وماهي أهم الفوائد الناتجة عن معالجاتها؟  
ب: التساؤلات الفرعية:

انطلاقا من التساؤل الرئيسي يمكننا صياغة التساؤلات الفرعية التالية:

- 1\_ ماهي كمية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في مدينة ورقلة ومدى تأثيرها على البيئة؟
- 2\_ هل نقص الإمكانيات والوسائل عند البلدية سبب رئيسي في تلوث مجالها الحضري أم هناك أسباب أخرى وراء ذلك؟
- 3\_ ماهي أهم المشاكل التي تقف عائق أمام جمع ونقل مثالي للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة؟
- 4\_ كيف يتم تسيير النفايات في مركز الردم التقني بمدينة ورقلة؟
- 5\_ ماهي التقنيات العلمية التي تمكننا من الاستفادة اقتصاديا من النفايات المنزلية الصلبة ؟
- 6\_ ماهي الطرق المثلى لتقليل من تكاليف جمع ونقل النفايات في مدينة ورقلة؟

### 03\_ الفرضيات:

لمعالجة مشكلة الدراسة وكإجابة مبدئية عن التساؤلات الفرعية سيتم صياغة الفرضيات الآتية:

- 1\_ سوء تسيير النفايات المنزلية الصلبة في المدينة وذلك للاعتماد البلدية على الطرق التقليدية التسيير.
- 2\_ غياب الوعي البيئي لدى السكان في عملية التخلص من النفايات المنزلية الصلبة تسبب في تلوث المجال الحضري لمدينة ورقلة.
- 3\_ محدودية الإمكانيات المادية والموارد البشرية بالإضافة إلى ضعف مصادر التمويل لدى المصالح المعنية.
- 4\_ يتم الاستفادة اقتصاديا من النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة عن طريق استرجاع بعض المواد والقيام برسكلتها.

### 04\_ أسباب اختيار الموضوع وحالة الدراسة:

أ\_ أسباب اختيار الموضوع:

لقد جاء اختياري لموضوع تسيير النفايات المنزلية الصلبة وفوائد معالجاتها لعدة أسباب نذكر منها:  
\_ الاهتمام البالغ الذي يحظى به موضوع تسيير النفايات على المستوى العالمي في ظل التطور التكنولوجي.

\_ اعتبار لما لها من تأثيرات سلبية على صحة الإنسان (العديد من الأمراض) والبيئة (انتشار روائح كريهة)، وتأثيرها على الجانب الاجتماعي والاقتصادي.

\_ الوقوف عند الأسباب الحقيقية وراء تلوث المجال الحضري بالنفايات المنزلية الصلبة.

\_ تسليط الضوء على ما يمكن أن تحققه بلدية ورقلة في مجال إدارة النفايات المنزلية بشكل يحقق التنمية المستدامة.

**ب\_ أسباب اختيار حالة الدراسة:**

يعود سبب اختيار مدينة ورقلة كحالة لدراسة تسيير النفايات المنزلية الصلبة على مستواها وتحديد الفوائد البيئية والاقتصادية من معالجتها إلى:

\_ معرفة أهم أسباب تراكم النفايات في معظم شوارعها بالرغم من تقسيم المدينة إلى قطاعات مع تسخير الامكانيات المادية والموارد البشرية لكل قطاع.

\_ لاحتوائها على مركز ردم التقني لمعالجة النفايات وفق مبادئ التنمية المستدامة.

**05\_ أهداف الدراسة:**

**أ\_ الهدف الرئيسي:**

الوقوف على واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وتحديد مختلف المشاكل التي تعاني منها في مجال إدارة النفايات.

**ب\_ الأهداف الفرعية:**

بناء على الهدف الرئيسي يمكن إدراج الأهداف الفرعية الموالية:

\_ معرفة الأسباب الحقيقية التي أدت إلى حدوث اختلالات في عملية جمع ونقل النفايات في مدينة ورقلة.

\_ إبراز أهم التقنيات المستخدمة في معالجة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

\_ إبراز أهم الفوائد التي يمكن الحصول عليها من خلال إدارة النفايات.

\_ اقتراح مخطط تسيير نموذجي يهدف إلى تحقيق موارد اقتصادية والحفاظ على البيئة وصحة الإنسان من كل أشكال التلوث.

**06\_ أهمية الموضوع:**

يعتبر هذا الموضوع من أولويات الجزائر حيث يكتسي أهمية تتمثل في:

\_ أهمية الاستثمار في هذا المجال.

\_ توعية وتحسيس المواطن بأهمية النفايات وضرورة المحافظة على البيئة التي يعيش فيها.

### 07\_ الإطار الزمني والمكاني:

لقد تفاوتت حدود الدراسة في الزمان والمكان، ونظرا لان منهجية البحث العلمي تقتضي ضرورة التحكم في إطار التحليل المتعلق بالدراسة، تم دراسة البحث وفق حدود وأبعاد مختلفة، حيث ركزت الدراسة على بلدية ورقلة كنموذج لواقع النفايات في الجزائر و اقتصر على الفترات التي توفرت فيها المعلومات ويمكن حصرها في السنوات الأخيرة من 2011 (أنشاء مركز الردم التقني) إلى يومنا هذا 2020.

### 08\_ الدراسات السابقة والمشابهة:

\_ دراسة العابد رشيدة 2008/2007: مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير تخصص اقتصاد وتسيير بيئة للطالبة العابد رشيدة تحت عنوان " تسيير النفايات الصلبة الحضرية - دراسة حالة بلدية ورقلة-"، حيث هدفت هذه الدراسة إلى كيفية تسيير النفايات الصلبة الحضرية في بلدية ورقلة وتوضيح أهم المشاكل التي تواجه الجهات المعنية بالتسيير مع إبراز أهمية تسيير النفايات كعامل محدد للتنمية والبيئة الاجتماعية التي تجسد بتكاملها مع مبادئ التنمية المستدامة.

\_ دراسة محمد نمر 2009/2008: مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية للطالب محمد نمر تحت (عنوان التسيير المستدام للنفايات المنزلية - دراسة ميدانية لبلدية القسنطينة-)، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على المبادئ والاستراتيجيات المرتبطة بتسيير مستدام للنفايات المنزلية وعرض مختلف الطرق الوقائية والعلاجية لمعالجة النفايات المنزلية في المدينة مع إبراز أهم فوائد النفايات التي تعمل على دعم الاقتصاد باعتبارها مورد ومجالا حيويا في مجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

\_ دراسة لعراقب محمد الكمال و زمال علاء الدين 2018/2017: مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر تحت عنوان ( تسيير النفايات المنزلية الصلبة في إطار التنمية المستدامة عن طريق نظم المعلومات الجغرافية - دراسة حالة أم البواقي-)، حيث هدفت هذه الدراسة إلى إبراز دور نظم المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات كأحد أساليب الهامة لتسيير المستدام للنفايات في تحقيق التنمية المستدامة حيث قام الباحثون بدراسة واقع تسيير النفايات على مستوى مدينة أم البواقي بالاعتماد على تسيير نفاياتها على نظم المعلومات الجغرافية وقد توصلت هذه الدراسة انه باستعمال نظم المعلومات يمكن إيجاد حلول للإشكالية النفايات المنزلية الصلبة بمدينة أم البواقي.

### 09\_ منهج الدراسة:

للإجابة على الإشكالية والتحقق من صحة الفرضيات قمنا بالاعتماد على منهجين لدراسة واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وفوائد معالجتها هما: المنهج الوصفي في الفصل الأول ( النظري)

من خلال التطرق إلى مختلف المفاهيم النظرية المتعلقة بموضوع الدراسة، أما في الفصل الثاني (التطبيقي) فقد اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي لمعرفة طرق تسيير النفايات في المدينة واهم الفوائد الناتجة من معالجاتها.

**10\_ خطوات انجاز الدراسة:** لتحليل واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة ومعرفة أهم الفوائد من تثمينها قمنا بإتباع الخطوات العلمية التالية:

**أ\_ الخطوة الأولى (البحث النظري):** قمنا في هذه المرحلة بجمع المعلومات العلمية من خلال قراءة مجموعة من الكتب والرسائل العلمية، والنصوص القانونية والمراسيم، والمجالات،..التي تطرقت إلى نفس الموضوع.

**ب\_ الخطوة الثانية (البحث الميداني):** من خلال المعاينة الميدانية لمنطقة الدراسة للاطلاع على مختلف المشاكل التي تعاني منها مع أخذ صور فوتوغرافية من الواقع، وإجراء اتصالات ومقابلات مع مختلف

المسيرين ( رئيس حظيرة البلدية، مدير مديرية الصيانة والتجهيز، رئيس البلدية، مديرة مركز الردم التقني،

سائق الشاحنة وعمال النظافة)، والدها بالي مختلف الإدارات والمصالح المسؤولة أو لها علاقة بتسيير

النفايات في المدينة ( البلدية، حظيرة البلدية، مديرية التجهيز والصيانة، المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني، مركز الردم التقني، مصلحة التعمير، مديرية البيئة، مديرية التخطيط والإحصاء بالولاية).

**ج\_ الخطوة الثالثة ( معالجة المعطيات):** تنظيم مختلف المعطيات في جداول ومخططات ورسومات بيانية وخرائط مع تحليلها.

**المرحلة الرابعة:** تحديد مختلف المشاكل واقتراح حلول لها، ثم تطبيق تلك الحلول في مشروع الذي تمثل في اقتراح مخطط لتسيير النفايات بطريقة مستدامة.

**11\_ التقنيات المستعملة:** لتحليل واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وإبراز مختلف الفوائد الناتجة من معالجاتها اعتمدنا على عدة طرق و تقنيات علمية لجمع اكبر عدد ممكن من المعلومات حول هذا الموضوع ولهذا استعملنا تقنيات البحث التالية:

\_ المعاينة الميدانية ( الملاحظة الميدانية، التقاط صور فوتوغرافية من الواقع)، الوثائق البيانية( المخططات، الجداول، والمنحنيات)، الكتب والمراجع، تقارير من حظيرة البلدية ومركز الردم التقني، الانترنت.

**12\_ صعوبات الدراسة:**

\_ انعدام خريطة تقسيم القطاعات وتحديد المسارات.

\_ لا يوجد جرد للمؤسسات التي تقوم بشراء مواد المسترجعة من النفايات،

\_ قلة المعلومات المقدمة من طرف المصالح المعنية.

تسيير النفايات المنزلية الصلبة وفوائد معالجاتها (دراسة حالة مدينة ورقلة)

الفصل التمهيدي

- مقدمة عامة.
- إشكالية.
- فرضيات.
- أسباب اختيار الموضوع.
- الهدف من الموضوع.
- أهمية الموضوع.
- المنهج المتبع في الدراسة.
- تقنيات البحث.

الفصل الأول ( الدراسة النظرية): مفاهيم ومصطلحات

- أ. مفاهيم عامة.
- ب. النفايات الصلبة المنزلية.
- ج. تسيير النفايات المنزلية الصلبة.
- د. فوائد معالجة النفايات المنزلية الصلبة.
- هـ. نماذج عالمية عن تسيير النفايات المنزلية الصلبة.

الفصل الثاني ( الدراسة التطبيقية): دراسة التحليلية للنفايات المنزلية الصلبة لمدينة ورقلة.

- أ. الدراسة المجالية لمدينة ورقلة.
- ب. النفايات المنزلية الصلبة لمدينة ورقلة.
- ج. وضعية تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
- د. تحديد مختلف النقائص والمشاكل.

الفصل الثالث ( المشروع النموذجي): دراسة حي مسكن 460+750

- أ. الاقتراحات والحلول.
- ب. مشروع نموذجي ( دراسة حي مسكن 460+750).
- ج. بعض التوصيات المقترحة.

خاتمة عامة

# المجلد الأول: الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة

- I. مفاهيم عامة.
- II. النفايات الصلبة المنزلية
- III. تسيير النفايات المنزلية الصلبة.
- IV. فوائد النفايات المنزلية الصلبة.
- V. نماذج عن تثمين وتسيير النفايات المنزلية الصلبة في العالم.

### مقدمة الفصل:

كانت معظم المدن في القدم تنتج كميات قليلة من النفايات بمختلف أنواعها لان طابع ومستوى المعيشة فيها كان بسيط ومتطلبات الفرد كانت مقتصرة على ضروريات الحياة فقط، على عكس نمط الحياة في الوقت الحالي الذي عرف تطورات اقتصادية وتكنولوجية واجتماعية أدت إلى ظهور أنماط معيشية جديدة ساهمت في زيادة متطلبات الإنسان وتنوع استهلاكياتهم للمواد لتلبية رغباتهم الأمر الذي ضاعف من إنتاج النفايات المنزلية الصلبة، مما أدى إلى تراكمها على مستوى شوارع وإحياء المدن مما دفع بالمسييرين والجماعات المحلية إلى ضرورة الإسراع في تقليل من تلك النفايات للحفاظ على صحة الإنسان والبيئة من مختلف الآثار المترتبة عنها، وذلك عن طريق جمعها ونقلها للتخلص منها بطرق تقنية وحديثة للاستفادة منها اقتصاديا. ولشرح هذا الموضوع بدقة تطرقنا في هذا الفصل إلى مختلف المفاهيم العامة التي تتعلق بالنفايات المنزلية الصلبة زيادة على إبراز أهم الطرق والأساليب المتحكمة في تسييرها في شكل مباحث.

### 1. مفاهيم عامة.

#### تمهيد:

للإلمام بموضوع النفايات بشكل جيد لا بد من التطرق إلى تعريف ببعض المفاهيم التي تسوقنا إلى توضيح معنى النفايات، وهي كالتالي:

#### 1\_ تعريف البيئة:

\_ حسب الإطار القانوني فان البيئة معرفة حسب قانون 03-10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة وفق مادته 04: تتكون البيئة من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض وباطن الأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي، وأشكال التفاعل بين هذه الموارد، وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية<sup>1</sup>.

هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويضم العناصر الثلاث: ماء، هواء، تربة، وفي هذا الإطار يمارس نشاطه الاجتماعي والإنتاجي حيث أن البيئة هي إطار المياه ومصدر الحياة والإنتاج فإن الحفاظ على قدرة نظمها والترشيد في استخدام مواردها يساعدها على العطاء والإنتاج<sup>2</sup>.

#### 2 \_ تعريف التلوث:

\_ حسب المادة 04 من القانون الجزائري 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، يعرف التلوث بأنه: كل تغيير مباشر أو غير مباشر للبيئة، يتسبب فيه كل فعل يحدث أو قد يحدث وضعية مضرّة بصحة وسلامة الإنسان والنبات والحيوان والجو والهواء والماء والأرض والممتلكات الجماعية والفردية<sup>3</sup>.

#### 3\_ تعريف النفايات:

\_ عرف قانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها المؤرخ في 12-12-2001 النفايات في مادته 03: "على أنها كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال، وبصفة اعم كل مادة منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه أو يلزم بالتخلص منه أو إزالته<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> قانون رقم 03-10، المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية، العدد 43.

<sup>2</sup> احمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1997 : 27.

<sup>3</sup> قانون رقم 03-10، ص 43.

<sup>4</sup> قانون رقم 01-19 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق 12 ديسمبر سنة 2001، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية، العدد، ص: 10.



\_ حسب المادة 89 من قانون حماية البيئة رقم 83-03 مؤرخ في 22 ربيع الثاني عام 1403 الموافق 05 فبراير سنة 1983 تعرف النفايات على أنها: " كل ماتخلفه عملية التحويل أو إنتاج أو استعمال وكل مادة أو منتج أو بصفة اعم كل شيء منقول يهمل أو يتخلى عنه صاحبه"<sup>1</sup>.

\_ حسب منظمة الصحة العالمية " هي تلك الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدتها في مكان ما ووقت ما ولم يعد لها أي أهمية أو قيمة"<sup>2</sup>.

#### 4 \_ تعريف النفايات الصلبة :

النفايات الصلبة تعبير يستخدم للإشارة إلى النفايات غير السائلة التي تنتج عن مختلف أنواع النشاط المنزلي والحرفي ،تتكون النفايات الصلبة من مواد مختلفة كثيرة مثل :

- نفايات طعام وبقايا الخضار ونفايات الحدائق ويمكن تسميتها " قمامة "Garabage.
- نفايات الورق والزجاج والأخشاب ويمكن تسميتها «نفاية» Trash.
- نفايات البناء وبقايا الملابس وأثاث ونفايات المصانع ويمكن تسميتها " مهملات «.Refuse.
- نفايات طبية وكيميائية ذات تأثير معين/سام أو غيره وتسمى "نفايات خطرة " Hazardous.
- قطع أخشاب، أغصان أشجار، علب\_ أكياس، وغيرها تسمى. Rubbish<sup>3</sup>.

ومنه نستنتج بان النفايات الصلبة هي عبارة عن مجموعة من المواد والمخلفات قابلة للنقل ناتجة عن نشاطات الإنسان المختلفة، التي تم التخلي عنها باعتبارها مستهلكة.

#### 5 \_ تعريف النفايات الحضرية الصلبة:

تتدرج جميع النفايات التي يتم جمعها عن طريق البلديات أو بأمر منها ضمن النفايات البلدية الصلبة وتعرف كما يلي: هي نفايات المنازل بما في ذلك النفايات كبيرة الحجم والنفايات المتماثلة الناتجة عن التجارة والتبادل التجاري والمباني والمؤسسات والشركات الصغيرة ونفايات الساحات والحدائق وكنس الشوارع ومحتويات القمامة والنفايات الناتجة عن تنظيف الأسواق<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> \_ قانون 83-03 المؤرخ في 22 ربيع الثاني عام 1403 الموافق 05 فبراير سنة 1983، المتعلق بحماية البيئة، الجريدة الرسمية ، العدد 06، ص: 394.

<sup>2</sup> \_ محمد مسلم، عبد القادر مسعودي، " ورقة ملتقى بعنوان: إسهامات رسكلة النفايات في تحقيق التنمية المستدامة "، الملتقى الدولي الخامس استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، تخصص جباية ومالية، جامعة البليدة، أيام 24/13 افريل 218.

<sup>3</sup> \_ منظمة الصحة العالمية، الدليل الشامل للعاملين في خدمات صحة البيئة، الجزء الخامس، جمع النفايات الصلبة وترحيلها، 2004، ص 5-0-6.

<sup>4</sup> \_ لعراقب محمد الكمال، زمال علاء الدين، تسيير النفايات المنزلية الصلبة في إطار التنمية المستدامة عن طريق نظم المعلومات الجغرافية، مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة الماستر، تخصص تهيئة ومشاريع المدينة، جامعة العربي بن مهيدي بأم البواقي، السنة الجامعية 2017/2018، ص: 3.

وتضم النفايات الحضرية الصلبة النفايات التالية<sup>1</sup>:

- أ\_ **النفايات المنزلية:** هي كل المخلفات الناتجة عن نشاطات سكان المنازل مثل: نفايات المطابخ وبقايا الأطعمة، علب التغليف، الأوراق والكرتون ، والبلاستيك، نسيج، خشب...الخ.
- ب\_ **النفايات المضايقة:** هي نفايات منزلية كبيرة الحجم، والتي بفعل ضخامة حجمها لايمكن جمعها مع النفايات المنزلية، مثل الأثاث، عجلات السيارة، والأدوات الكهرومنزلية.
- ج\_ **النفايات التجارية والمؤسسات:** هي جميع المخلفات الناتجة عن جميع المؤسسات والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية حيث يتم التخلص منها مع النفايات المنزلية مثل، علب التغليف، الورق، الكرتون، البلاستيك، الرماد، نفايات التنظيف.
- د\_ **نفايات مساحات الخضراء والحظائر:** هي نفايات نزع الحشائش وتقليم أغصان الأشجار مثل: أوراق الأشجار، أغصان.
- ر\_ **نفايات تنظيف الحضري:** هي نفايات تنظيف وكنس الطرقات والأسواق، مثل: رمل، أوراق...الخ.
- ز\_ **النفايات الهامدة:** كل المواد الناتجة عن أشغال الهدم والبناء، لايطرا عليها أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقائها في المفاعل، مثل الحجارة، الرمل، وطوب، وبقايا الاسمنت.
- ط\_ **النفايات الخاصة:** هي كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والفلاحية والخدمات وكل النشاطات الأخرى والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها والمواد التي تحتويها يمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية وما شابهها.
- ظ\_ **النفايات الطبية:** نفايات حضرية ناتجة عن المؤسسات الاستشفائية والصيدلانية لا يمكن وضعها مع النفايات الحضرية العادية.
- وباعتبار أن مدينة ورقلة أكثر النفايات المطروحة على مستواها هي النفايات المنزلية الصلبة فقد قمنا بانجاز دراستنا على تسيير النفايات المنزلية الصلبة وفوائد معالجتها في مدينة ورقلة، وفيما يلي سيتم التطرق إلى مختلف المفاهيم المتعلقة بها.

<sup>1</sup> \_ خميسي منصور، التلوث بالنفايات الصلبة في المجال الحضري بين التشريع وعملية التخلص منها\_ دراسة ميدانية في إحياء مدينة المسيلة\_، دراسة مقدمة لنيل درجو الماجستير في الهندسة المعمارية والعمران، تخصص عمران\_ تسيير المدن والتنمية المستدامة، جامعة العربي بن مهيدي بأم البواقي، السنة الجامعية 2008-2009، ص: 36.

### II. النفايات الصلبة المنزلية :

#### تمهيد:

منذ الاستقلال شهدت الجزائر ازدياد في عدد السكان وتطورات في جميع مجالات الحياة أدت إلى ظهور أنماط معيشية جديدة، أثرت بشكل كبير في سلوك استهلاك المواطنين للمواد وتنوعها مما أدى إلى مضاعفة إنتاج النفايات المنزلية الصلبة، وبالتالي نجم عنها العديد من المخاطر على صحة الإنسان والبيئة، وهذا مادفع بالدولة والهيئات الفاعلة الأخرى إلى التفكير في كيفية جمعها بطريقة عقلانية وسليمة للحفاظ على البيئة وصحة الإنسان على حد سواء.

#### 1. تعريف النفايات المنزلية الصلبة.

أ \_ النفايات المنزلية تدل على الفضلات المنزلية وهذا لما لها من أهمية بالغة ليس فقط بسبب زيادة كميتها، ولكن لاشتراك كل فرد من أفراد المجتمع أيا كان مستواه الاجتماعي في إنتاجها يوميا وبصورة متكررة وبكميات بسيطة ومنفرقة تغطي المجالات السكنية في المدينة<sup>1</sup>، وتتكون النفايات المنزلية من مجموعة من النفايات الناتجة عن المنشآت السكنية، نفايات الشوارع والأسواق، والحدائق العمومية ومختلف النفايات الناتجة عن نشاطات التجارة<sup>2</sup>.

ب \_ عرف الخبير Robert Gillet لدى هيئة الأمم المتحدة في كتابة المؤلف لدراسة نفايات الجزائر بأنها تجمع بقايا غير متجانسة مختلفة منتجة داخل البيوت كفضلات الأكل، الجرائد، وكل ما من شأنه أن يوضع في أوعية خاصة فردية كانت أو جماعية لغرض رفعها من طرف مصالح البلدية إضافة إلى نفايات الإدارات والحرفيين والأسواق والتجار، والحرفيين والأشياء المتخلي عنها على الأرصفة<sup>3</sup>.

#### ج \_ تعريف المشرع الجزائري:

أما تعريف النفايات المنزلية الصلبة في المادة 03 من قانون 01-19 المتعلق بتسيير ومراقبة وإزالة النفايات: "هي كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية"<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> الدكتور فؤاد بن غضبان، إدارة النفايات الحضرية الصلبة وطرق معالجتها، الطبعة العربية الثانية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2015، ص: 19.

<sup>2</sup> \_Gestion des déchets, guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, center national de de recherche scientifique, Parris,France,2002,p9

<sup>3</sup> \_ روبرت جيلات، ذكره محمد نمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية \_ دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة \_ ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم لاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، ص: 06.

<sup>4</sup> \_قانون رقم 01-19، المرجع السابق، ص: 10.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

وفي الأخير يمكن القول بان النفايات المنزلية الصلبة هي كل البقايا والمخلفات الناتجة عن النشاطات الإنسان المختلفة قد يكون مصدرها من المنازل، والمطاعم، والفنادق، يهدف إلى التخلص منها.

2. أسباب تراكم النفايات المنزلية الصلبة: بالرغم من اختلاف مصدر وكمية النفايات المنتجة إلا إن هناك العديد من العوامل تؤثر في تراكمها:

الشكل رقم 01: مخطط يوضح أسباب تراكم النفايات المنزلية الصلبة.



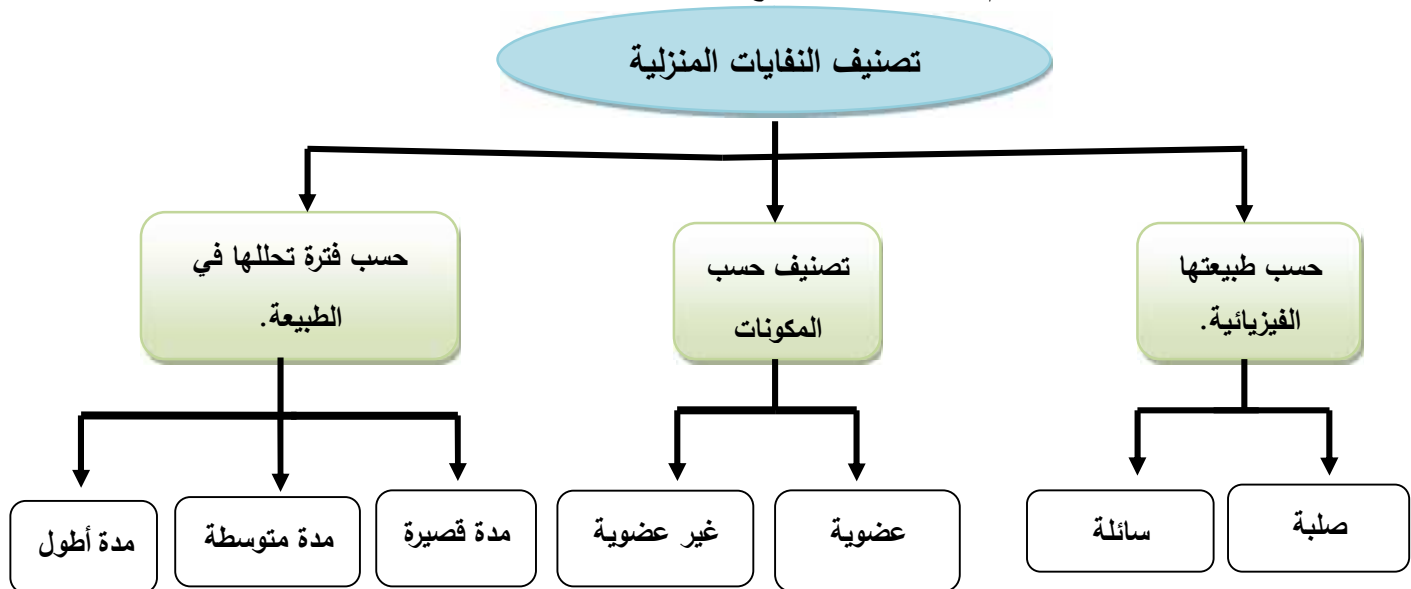
المصدر: معالجة الطالبة.

<sup>2</sup> محمد صابر، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، الدار العربية للعلوم، المجلد الأول، ط 2006، 1، ص: 34

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

3. تصنيف النفايات المنزلية الصلبة: يختلف تصنيف النفايات المنزلية الصلبة من دولة إلى دولة أخرى وفيما يلي سنتطرق إلى أهمها:

الشكل رقم 02: مخطط يوضح تصنيف النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: من إعداد الطالبة.

### 1.3 \_ حسب طبيعتها الفيزيائية:

#### أ \_ نفايات منزلية صلبة:

هي النفايات ناتجة عن عملية إنتاج أو استعمال تصرف وتوجه إلى مراكز من أجل معالجتها، مثل: الورق، الزجاج، الألمنيوم، البلاستيك، المعادن... الخ.

ب \_ نفايات منزلية سائلة: وهي المياه الناتجة عن استعمال المنازل، النفايات العكرة بغير لون تحتوي على مواد كيميائية كالصابون والمنظفات وتشمل مياه المطبخ و الغسيل، وغيرها

### 2.3 \_ تصنف حسب المكونات:

#### أ \_ نفايات عضوية:

هي مخلفات ذات مصدر عضوي أو نباتي، معظم مكوناتها قابلة للتخمر، مثل بقايا الأطعمة، وبقايا النباتات وفضلات الحيوانات.

#### ب \_ نفايات غير عضوية:

وهي نفايات منزلية صلبة، غير قابلة للتحلل بسرعة مثل: البلاستيك، والمعادن والمواد الخاصة.

### 3.3 \_ تصنف النفايات حسب فترة تحللها في الطبيعة:

تصنف النفايات حسب فترة تحللها في الطبيعة عشوائيا إلى:

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

أ\_ النفايات التي تتحلل في مدة قصيرة (من 00 إلى 12 شهر): وهي المواد التي تبقى في الطبيعة لفترة محددة، ولكنها تزول بالتحلل الكيميائي إلى مواد عضوية قابلة للذوبان في الماء، مثل قشور الفواكه، الجرائد، المناديل الورقية... الخ.

ب\_ النفايات التي تتحلل في مدة متوسطة (من سنة إلى خمسة سنوات): هي مواد يمكن اعتبارها قابلة للتحلل ولكن بعد مدة طويلة.

ج\_ النفايات التي تتحلل في مدة أطول ( من 10 سنوات إلى 4000 سنة): هي النفايات غير قابلة للتحلل بسرعة، مثل الزجاج، كيس بلاستيك،... الخ.

4. خصائص النفايات المنزلية الصلبة: للنفايات المنزلية العديد من الخصائص التي تميزها عن غيرها وهي كالتالي:

### 1.4\_ قابلية النفايات المنزلية الصلبة للتحلل:

تراكم النفايات المنزلية الصلبة في شوارع وأحياء المدينة لفترة طويلة أو قصيرة يؤدي إلى تحللها نتيجة لمكوناتها التي تحتويها ( الماء)، أو للعوامل الخارجية التي تؤثر عليها وهذا ما سيؤدي إلى حدوث العديد من التفاعلات الكيميائية التي تؤثر على صحة الإنسان وعلى البيئة.

### 2.4\_ قابلية النفايات المنزلية إلى تحول إلى أسمدة عضوية ( تسمين بيولوجي):

تتميز النفايات المنزلية عن غيرها من النفايات الأخرى بقدرتها على التحول إلى سماد نتيجة احتوائها على نسبة كبيرة من المواد العضوية، وتتم هذه العملية بنجاح في حالة ما إذا توفرت الشروط اللازمة لذلك.

### 3.4\_ قابلية النفايات المنزلية لإعادة التدوير ( تسمين مادي):

نتيجة المكونات التي تحتويها النفايات المنزلية من بلاستيك وورق بمختلف أنواعه فهي قابلة للتدوير، وهذا ما يدفع بالتنمية الاقتصادية في مختلف المجالات.

### 5. أثار النفايات المنزلية الصلبة :

مهما تعددت مصادر النفايات من استهلاكات منزلية، أنشطة حرفية أو من إنتاج فلاحي وصناعي، فهي بمثابة منبع للخطر، حيث التخلص منها دون أي معالجة يسمح بتدهور الوسط المعيشي من جهة، وإلحاق الضرر بالبيئة من خلال التلوث الذي يشمل الأوساط الحيوية من هواء، ماء، تربة، فضلا عن تعريض الكائنات والإنسان إلى مختلف الأخطار والأمراض الفتاكة من جهة أخرى، ومنه سنتطرق إلى أثار السلبية للنفايات المنزلية فيما يلي:

الشكل رقم 03: مخطط يوضح الآثار السلبية للنفايات المنزلية الصلبة.



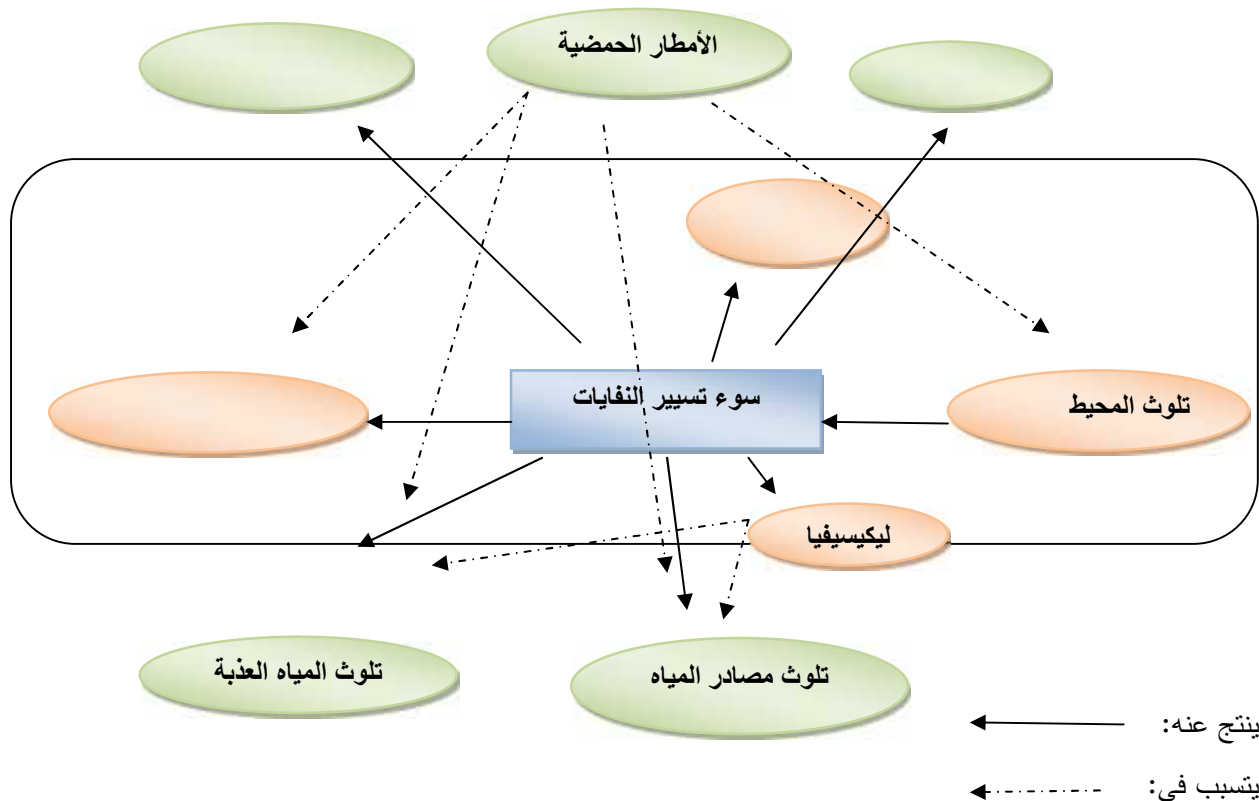
المصدر: من إعداد الطالبة.

<sup>1</sup> - سراي أم السعد، دور الإدارة الصحية في التسيير الفعال للنفايات الطبية في ظل ضوابط التنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس - سطيف، مذكرة

تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، 2011-2012، ص: 83.

<sup>2</sup> - محمد مسلم، عبد القادر مسعودي، المرجع السابق، ص : 83.

شكل رقم 03: مخطط يوضح آثار الناتجة عن سوء تسيير النفايات.



المصدر: من إعداد الباحثة، بالاعتماد على <http://espcesvt.com/cours> تاريخ التصفح 20-12-2019.

\*\*\*\*\* خلاصة \*\*\*\*\*

تناولنا في هذا المبحث تعريف القانوني للنفايات المنزلية مع ذكر أهم الأسباب التي أدت إلى تراكمها فوجدنا إن جميع العوامل تشترك في تراكمها وخاصة التطور الاقتصادي وسلوك المواطن، إما بالنسبة لتصنيف النفايات فهي تختلف من دولة إلى أخرى ، كما تطرقنا إلى أهم الآثار السلبية التي تسببها تراكم النفايات على البيئة والصحة العمومية وعلى الاقتصاد، ولهذا ينبغي الإسراع في تسييرها للاستفادة منها اقتصاديا والمحافظة على البيئة.



### III. تسير النفايات المنزلية الصلبة.

تمهيد:

إن تسير النفايات المنزلية من أهم المواضيع الملحة نظرا لما ينجم عن سوء إدارتها من مخاطر صحية وبيئية تتعكس على السكان المنتجين لها والمتعاملين معها بشكل مباشر الذين يتوجب أن يكونوا واعين لضرورة التعامل معها بطريقة سليمة وآمنة من لحظة تولدها وحتى التخلص منها ومعالجتها بأي من الطرق السليمة.

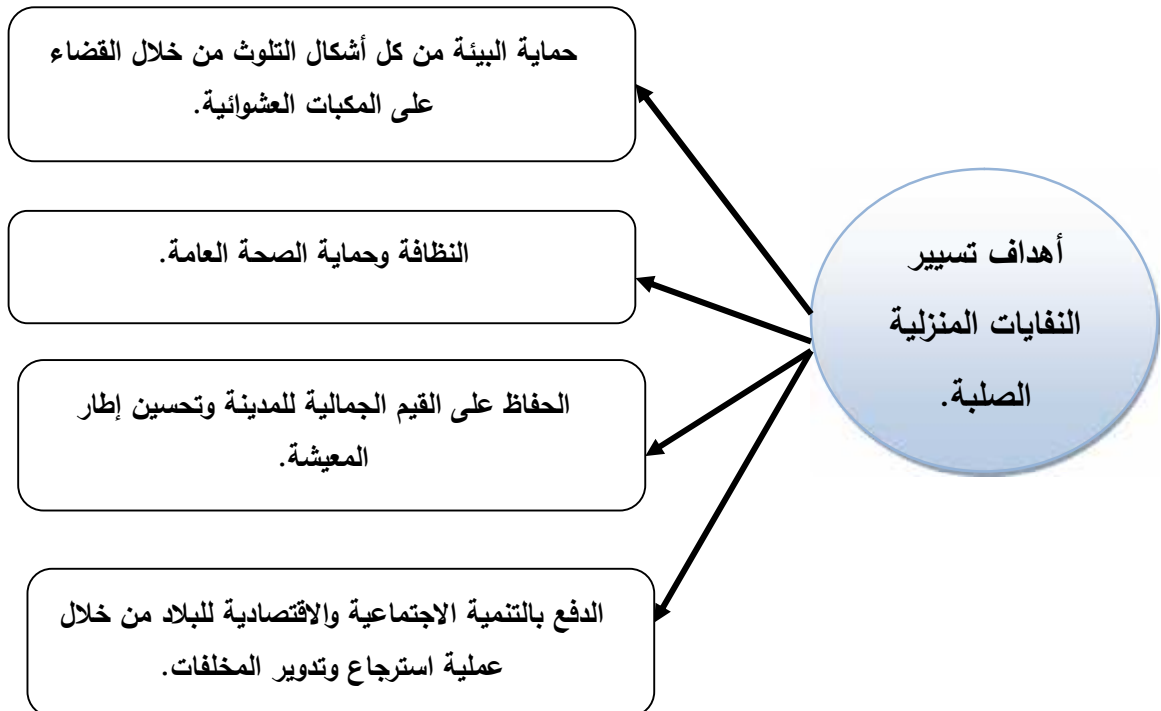
#### 1. تعريف تسيير النفايات المنزلية الصلبة :

تعرف الإدارة السليمة للنفايات على أنها: "مجموعة العمليات المتعلقة بالجمع والنقل والتخزين، المعالجة التثمين، والتخلص والاستفادة من النفايات، بما فيها مراقبة هذه العمليات والسهر على متابعة أماكن التفريغ بعد غلقها"، من أجل الحفاظ على صحة الإنسان والبيئة.

ومنه نستنتج بان التسيير السليم للنفايات يتمثل في مجموع العمليات التي تهدف إلى التخلص من النفايات أو الاستفادة منها بمختلف أنواعها، وذلك من أجل تقليل الأخطار الممكنة للنفايات على صحة الإنسان والبيئة.

#### 2. أهداف عملية تسيير النفايات المنزلية: تتمثل أهداف تسيير النفايات المنزلية في:

الشكل رقم 04: مخطط يوضح أهداف تسيير النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: من إعداد الطالبة.

3. مبادئ تسيير النفايات المنزلية الصلبة: لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها بشكل متكامل وفعال، لا بد من إتباع مجموعة من المبادئ التي ورد البعض منها في قانون 01-19 في مادته 02، وهذا من أجل حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، وهي تتمثل في<sup>1</sup>:

### 1.3\_ مبدأ الوقاية والتقليل من إنتاج ضرر النفايات من المصدر:

يعود هذا المبدأ من المبادئ الهامة التي وردت في القانون 01-19 حيث ويهدف إلى تقليل إنتاج النفايات إلى الحد الأدنى الممكن في مكان لإنتاجها وهنا يقع جانب كبير من المسؤولية على عاتق منتج النفايات، وقد أوردت المادة 06 من نفس القانون على إلزامية قيام كل منتج أو حائز للنفايات اتخاذ الإجراءات الضرورية لتفادي إنتاج النفايات بأقصى قدر ممكن.

### 2.3\_ مبدأ تنظيم عمليات تسيير النفايات:

يرتكز هذا المبدأ على ضرورة تنظيم مراحل تسيير النفايات من جمع ونقلها إلى أماكن المعالجة.

### 3.3\_ مبدأ تثمين النفايات المنزلية الصلبة:

يرتكز هذا المبدأ على إلزام كل منتج أو حائز للنفايات المنزلية بالعمل على إعادة استعمال ورسكلة النفايات وخلق ثروة جديدة قابلة للاستعمال أو الحصول على الطاقة.

### 4.3\_ مبدأ المعالجة البيئية العقلانية للنفايات.

لا يكفي جمع وفرز ونقل النفايات المنزلية فقط بل يجب معالجتها باستخدام طرق مختلفة.

### 5.3\_ إعلام وتحسيس المواطنين بالأخطار الناجمة عن النفايات وأثارها على الصحة والبيئة.

يهدف هذا المبدأ إلى توعية المواطنين بالأضرار الناجمة عن النفايات على صحتهم وعلى البيئة في حالة تراكمها لهذا يجب على كل مواطن أن يحافظ على نظافة محيطه.

## 4. الإطار المؤسسي والقانوني لتسيير النفايات المنزلية الصلبة (الفاعلون):

نتيجة للزيادة السكانية الكبيرة وتحسن المستوى المعيشي للسكان شهدت المدن الجزائرية ارتفاعا كبيرا في إنتاج النفايات المنزلية الصلبة حيث بلغت كميتها المنتجة سنويا إلى 13.6 طن سنويا، وهذا مادي إلى تشويه المنظر الجمالي للمدينة، وفي محاولة لضبط تسيير النفايات المنزلية الصلبة في الجزائر لجأت السلطات العمومية إلى تسخير مجموعة من الوسائل والآليات القانونية من بينها التشريعات البيئية، التي تختلف حسب طبيعة المهمة المراد تحقيقها أهمها القانون 01-19 الصادر في 12-12-2001 المتعلق

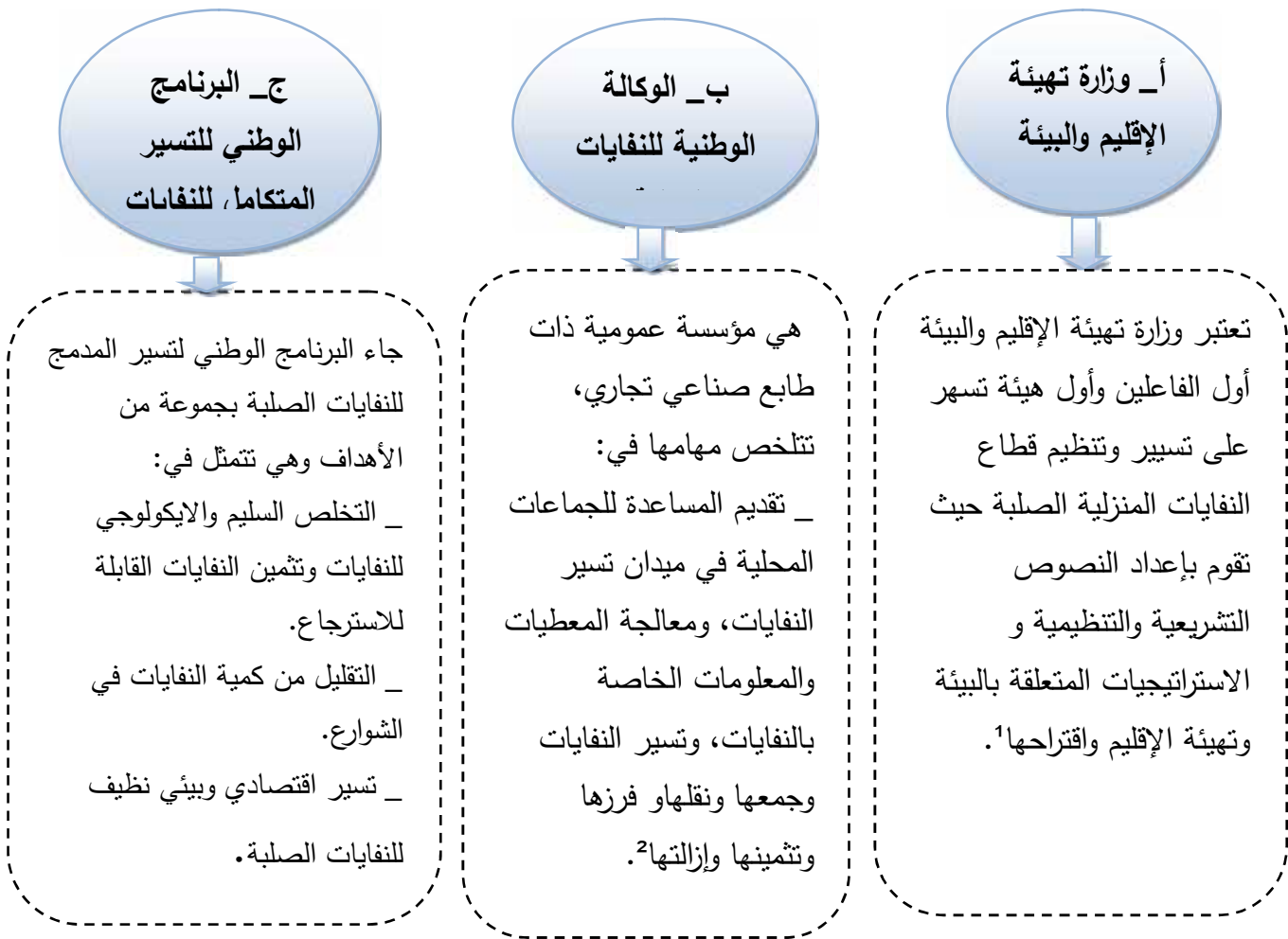
<sup>1</sup> \_ مرجع نفسه، ص: 10.

بتسيير ومراقبة النفايات المنزلية ومشاهاها الذي ينص على ضرورة وضع مخطط بلدي في كل بلدية لتسيير النفايات بطريقة جيدة وفعالة للوصول إلى محيط وبيئة نظيفة خالية من كل أشكال التلوث.

**1.4 \_ الإطار المؤسسي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة:** لتسيير النفايات المنزلية الصلبة بشكل جيد ومنظم، ينبغي أن تتوفر مؤسسات وهيئات على المستوى المركزي والإقليمي والمحلي، تسمح بتخطيط ووضع استراتيجيات وعمليات التدخل لحماية البيئة من كل أشكال التلوث.

### 1.1.4 \_ على المستوى المركزي:

الشكل رقم 05: مخطط الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات على مستوى المركزي.



المصدر: إعداد الطالبة.

<sup>1</sup> \_ المرسوم التنفيذي رقم: 01-08 المؤرخ في 07 جانفي 2001، المتعلق بتحديد صلاحيات وزير البيئة والتهيئة الأقاليم، الجريدة الرسمية، العدد 04.

<sup>2</sup> \_ سايح تركية، حماية البيئة في ظل التشريع الجزائري، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، ط 1، 2014، ص: 65.

<sup>3</sup> \_ سايح تركية، المرجع السابق، ص: 91.

### 2.1.4 \_ على المستوى الإقليمي:

الشكل رقم 06: مخطط الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات على المستوى الإقليمي.

تلعب الولاية دور مباشر في حماية البيئة على المستوى المحلي بحكم قربها من المواطن، حيث يصادق الوالي المختص إقليميا على المخطط البلدي لتسيير النفايات، كما تقوم الولاية بإنشاء مصالح عمومية ولاتية للتكفل بالنظافة حسب نص المادة 142 من قانون الولاية 07-12، كما يلزم الوالي كل الأشخاص في تحمل مسؤوليتها عن كل الأنشطة التي تنتج نفايات والتي من شأنها أن تكون لها آثار سلبية مضرّة أو تسبب تدهورا في بعض مكونات المحيط<sup>1</sup>.

أ\_ الولاية:

ج\_ مفتشية البيئة:

هي عضو أساسي في دولة فيما يخص مراقبة وتطبيق قوانين حماية البيئة لها العديد من الأدوار نذكر منها:  
\_ إنشاء برامج لحماية البيئة في كل محيط ولاية.  
\_ اقتراح كل الإجراءات التي تهدف إلى تحسين القوانين و التشريعات التي لها علاقة بالبيئة و حمايتها  
\_ اتخاذ كل الإجراءات التي لها علاقة بحماية البيئة من التدهور و التلوث<sup>2</sup>.

ب\_ مديرية البيئة  
الولائية:

تعد مديرية البيئة للولاية الهيئة القطاعية الرسمية لمصالح الدولة على المستوى الإقليمي، تعمل على مراقبة القوانين ووسائل الضبط الإداري في مجال حماية البيئة عبر كامل الولاية، والتقليل من إنتاج النفايات الصلبة، ومعالجتها بالطرق الحضرية والعقلانية.

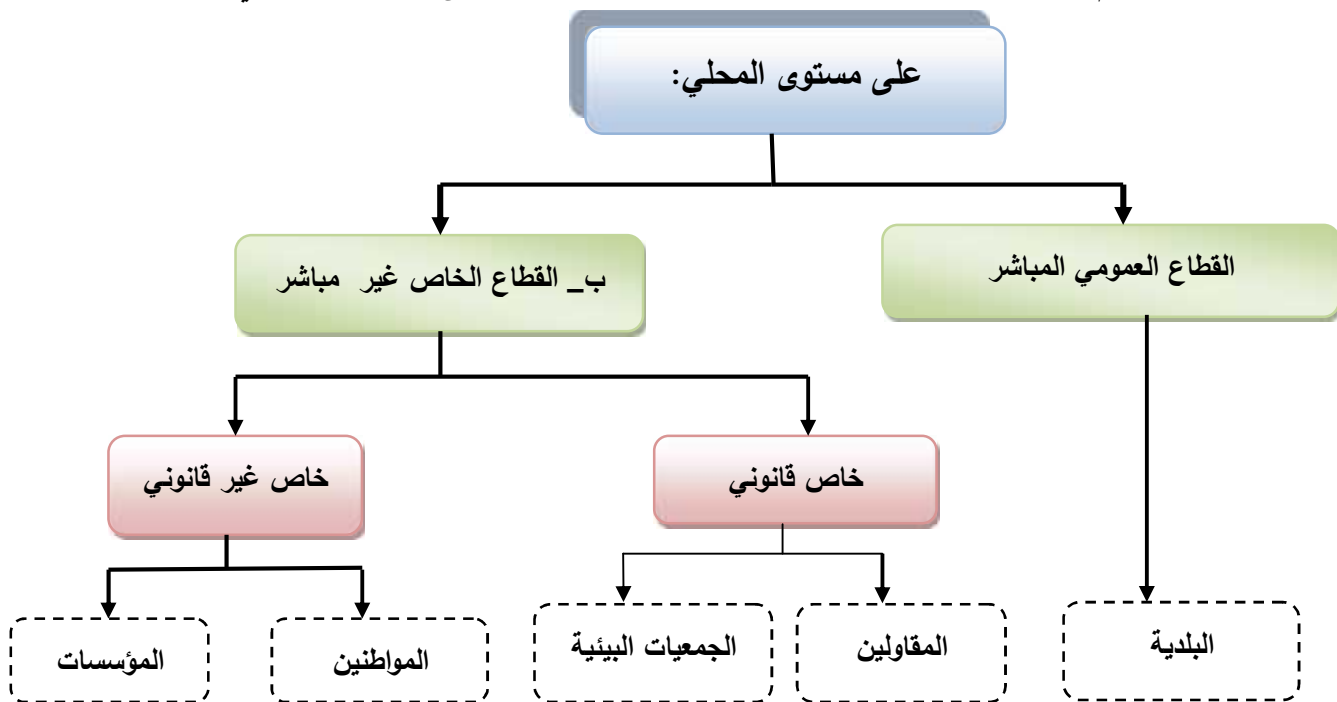
المصدر: من إعداد الطالبة.

<sup>1</sup> \_ فاطمة بن صديق، الحماية القانونية للبيئة في التشريع الجزائري، مذكرة تخرج ماستر، تخصص قانون عام معمق، جامعة أبي بكر بلقا يد\_ تلمسان، السنة الجامعية 2015-2016، ص: 53.

<sup>2</sup> \_ خنيش سنوسي، إستراتيجية حماية البيئة في الجزائر، رسالة لنيل الدكتوراه في التنظيم السياسي والإداري، كلية العلوم السياسية والإعلام، جامعة بن يوسف بن خده\_ الجزائر، السنة الجامعية 2005، ص: 126.

3.1.4 \_ على المستوى المحلي:

الشكل رقم 07: مخطط الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات على المستوى المحلي.



المصدر: من إعداد الطالبة.

01\_ القطاع العمومي المباشر

أ \_ البلدية:

تعتبر البلدية الجهاز القاعدي الأول المعني بحماية البيئة بحكم قربها من المواطن وإمامها بجميع المشاكل التي يعاني منها، لذلك يعول عليها المشرع كثيرا من أجل حماية البيئة ومكافحة التلوث، من خلال منحها العديد من الصلاحيات تستطيع بموجبها من التدخل لفرض احترام البيئة حيث نلتمس ذلك من خلال القانون 19-01 المؤرخ في 12-12-2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها " طبقا للمادة 32 فان مسؤولية تسيير النفايات وما شابهها تقع على عاتق البلدية وذلك من خلال تنظيم خدمة عمومية غايتها تلبية الحاجات الجماعية لمواطنيها في مجال جمع النفايات المنزلية وما شابهها ونقلها ومعالجتها عند الاقتضاء، كما يمكن لبلديتين أو أكثر أن تجتمع للاشتراك في تسيير جزء من النفايات المنزلية وما شابهها أو كلها " <sup>1</sup>، وهذا ماتم تأكيده من خلال المادة 03 من المرسوم رقم 84-378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 المتعلق بتحديد شروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجتها " ينظم المجلس الشعبي البلدي عبر ترابه بنفسه أو بالاشتراك، أو بواسطة هيئات بلدية مشتركة أو ملائمة، مصلحة جمع النفايات الصلبة الحضرية و

<sup>1</sup> \_ قانون رقم 19-01، المرجع السابق، ص: 14.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

إعدامها"<sup>1</sup>، " وحسب المادة 29 و 30 من قانون 01-19 تقوم كل بلدية بإعداد مخطط بلدي لتسيير النفايات من طرف رئيس مجلس الشعبي البلدي يكون مطابق للمخطط الولائي للتهيئة، ويصادق عليه الوالي، ويتضمن هذا المخطط ما يلي"<sup>2</sup>:

\_ جرد كمية النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامدة المنتجة في إقليم البلدية مع تحديد نوعها، مكوناتها وخصائصها، ومواقع معالجتها الموجودة في البلدية.

\_ الاحتياجات فيما يخص قدرات معالجة النفايات، والاولويات الواجب تحديدها لانجاز منشآت جديدة.

\_ الاختيارات المتعلقة بأنظمة جمع النفايات ونقلها وفرزها مع مراعاة الامكانيات الاقتصادية والمالية الضرورية.

\_ تقوم البلدية بإنشاء مكان خاص لتفريغ النفايات المجتمعة فوق ترابها ويخضع هذا المكان لترخيص من الوالي.

### 02 \_ القطاع الخاص (غير مباشر):

#### أ \_ القطاع الخاص قانوني:

#### \_ المقاولين والمؤسسات الخاصة:

حسب المادة 33 من قانون 01-19 انه " يمكن للبلدية أن تستند حسب دفتر شروط نموذجي تسيير كل النفايات المنزلية وما شابهها أو جزء منها، وكذلك النفايات الضخمة و النفايات الخاصة الناتجة بكميات قليلة عن الأشغال المنزلية، إلى أشخاص طبيعيين أو معنويين خاضعين للقانون العام أو الخاص"<sup>3</sup>.

\_ **الجمعيات البيئية:** عرف القانون رقم 06/12 المؤرخ في 12 جانفي 2012 المعدل والمتعلق بالجمعيات بأنها عبارة عن تجمع أشخاص طبيعيين أو معنويين على أساس تعاقدية لمدة محددة أو غير محددة يقومون بتسخير معارفهم ووسائلهم من اجل أداء وظائف معينة<sup>4</sup>، وتنص المادة 35 من قانون 03-10 " تساهم الجمعيات المعتمدة قانونيا والتي تمارس أنشطتها في مجال حماية البيئة وتحسين الإطار المعيشي في عمل الهيئات العمومية بخصوص البيئة وذلك بالمساعدة وإبداء الرأي والمشاركة وفق التشريع المعمول به"<sup>5</sup>.

#### ب \_ القطاع الخاص غير قانوني:

<sup>1</sup> \_ مرسوم رقم 84-378، مؤرخ في 22 ربيع الاول عام 1405 الموافق 15 ديسمبر سنة 1984، يحدد شروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، ص: 2148.

<sup>2</sup> \_ قانون رقم 01-19، المرجع السابق، ص: 14.

<sup>3</sup> \_ مرجع نفسه.

<sup>4</sup> \_ ذ احمد لكلل، دور الجماعات المحلية في حماية البيئة، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2014، ص: 153.

<sup>5</sup> \_ قانون رقم: 03-10، المرجع السابق، ص: 13.

### \_ المؤسسات :

مكون من مؤسسات غير قانونية صغيرة، تمارس عملية جمع و فرز النفايات من طرف مجموعة من الأشخاص عبر مناطق الجمع أو في أماكن الرمي العشوائية أين يتم بيعها لمشترون متنقلون.

**\_ المواطنين:** أن المسار السليم لتسيير النفايات المنزلية الصلبة يقتضي انه يجب على منتجها أن يضمن بطريقة أو بأخرى إبادتها بشروط تحول دون إلحاقها أي ضرر لا بالصحة العمومية ولا بالبيئة، وهذا الواجب يمثل أساس مبدأ " الملوث يدفع "، وهو إحدى مبادئ التصدي للتلوث وحماية البيئة، ولكن لأسباب تقع مسؤولية تسيير النفايات المنزلية الصلبة على عاتق البلدية التي تسهر على جمع ونقل النفايات والتخلص منها.

### 2.4 \_ الإطار القانوني لتسيير النفايات المنزلية الصلبة:

لتعزيز الإطار المؤسسي وجعله أكثر فعالية، سنت الدولة العديد من التشريعات والقوانين من اجل حماية البيئة من كل أشكال التلوث خاصة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة.

### 1.2.4 \_ قانون رقم 83-03 المؤرخ في 22 ربيع الثاني عام 1403 الموافق 05 فيفري 1983

#### المتعلق بحماية البيئة:

صدر هذا القانون لتنفيذ السياسة الوطنية لحماية البيئة إذ يعتبر نهضة قانونية في سبيل حماية البيئة والطبيعة من جميع أشكال لاستنزاف وقد فتح المجال من اجل الاهتمام بالبيئة<sup>1</sup>.  
جاء هذا القانون في ستة أبواب متنوعة من حيث محتوياتها حيث نصت المادة 08 منه على وجوب " حماية الطبيعة والحفاظ على فصائل الحيوان والنبات والإبقاء على التوازنات البيولوجية والمحافظة على الموارد الطبيعية من جميع أسباب التدهور التي تهددها أعمال ذات مصلحة وطنية"<sup>2</sup>، كما اقر على حماية كل من من المحميات الطبيعية والحظائر الوطنية، المحيط الجوي، حماية أوساط الاستقبال، حماية المياه والبحر، من جميع أنواع التلوث منها المرتبطة بالمواد الإشعاعية والمواد الكيميائية والضوضاء.  
نص الباب الرابع في الفصل الثاني على النفايات حيث قام بتعريفها في المادة 89 على أنها " كل ماتخلفه عملية إنتاج أو تحويل أو استعمال وكل مادة أو منتج أو بصفة اعم كل شيء منقول يهمل أو تخلى عنه صاحبه، مع تحديد مسؤولية كل شخص طبيعي أو اعتباري ينتج النفايات أو يملكها أن يعمل على ضمان إزالتها كي لا يكون لها عواقب مضرّة على التربة أو النباتات أو بالحيوان أو تتسبب في تدهور الأماكن

<sup>1</sup> \_ قانون رقم 83-03، المرجع نفسه،

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 382.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

السياحية أو المناظر أو في تلوث الهواء أو المياه " <sup>1</sup>، كما نص على ضرورة استرجاع النفايات وذلك بإعادة استعمالها.

**2.2.4 \_ قانون رقم 10-03 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.**

ينص هذا القانون على جملة من المبادئ والأهداف التي تجسد حماية أفضل للبيئة بما يتناسب مع متطلبات التنمية المستدامة ومبادئها وبما يتناسب مع قانون تسيير النفايات<sup>2</sup>.  
من خلال المواد 51، 52، 53 من هذا القانون اقر المشرع مجموعة من التدابير لحماية المياه ولأوساط المائية، بحيث يمنع كل صب أو طرح للمياه المستعملة أو رمي للنفايات في المياه المخصصة لإعادة تزويد طبقات المياه الجوفية<sup>3</sup>.

**3.2.4 \_ مرسوم رقم 84-378 مؤرخ في 22 ربيع الأول عام 1405 الموافق 15 ديسمبر سنة 1984 يحدد شروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجاتها:**

جاء هذا المرسوم ليحدد الشروط التي يتم بموجبها التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجاتها، وتطرق في فصله الثاني وبالتحديد القسم الأول إلى النفايات المنزلية الصلبة ومسؤولية جمعها من طرف البلدية بصفة دائمة ومنتظمة.

جاء هذا المرسوم في أربعة (04) فصول كل فصل يختلف عن الآخر من حيث المحتوى، حيث يضم الفصل الأول **أحكام عامة** تم تحديد فيها مفهوم النفايات الصلبة الحضرية وهي جميع النفايات المنزلية وما يماثلها في النوع والحجم من المادة ( 02 إلى المادة 03).

تطرق **الفصل الثاني إلى جمع النفايات الصلبة الحضرية واستبعادها** حيث قسم إلى تسعة أقسام:

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 394.

<sup>2</sup> \_ سامية العايب، ( مجلة العلوم الاجتماعية: النظام القانوني لتسيير النفايات في الجزائر)، العدد 23، الجزء الثاني، ماي 2018، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي 1945 \_ قالمة \_، ص: 81.

<sup>3</sup> \_ قانون رقم 10-03، المرجع السابق، ص: 16.



## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

الشكل رقم 08: أقسام الفصل الثاني من المرسوم 84-378.

القسم الاول: جمع النفايات المنزلية من المادة (04 الى المادة 08)	القسم الثاني: جمع النفايات المضايقة من المادة (09 الى 11)	القسم الثالث: جمع النفايات الاستشفائية ومثيلاتها ( من المادة 12 الى 14)
القسم الرابع: جمع نفايات المسالخ ( المادة 14)	القسم الخامس: جمع نفايات تنظيف الطرق العمومية ( المادة 15)	القسم السادس: جمع النفايات الناجمة عن تنظيف اسواق البيع بالجملة للخضر والفواكه ( المادة 16).
القسم السابع: الجمع الانتقائي من المادة ( 17 الى 18).	القسم الثامن: جمع جثث الحيوانات ( المادة 19).	القسم التاسع: جمع النفايات الصناعية( المادة 20 الى 21).

أما الفصل الثالث فقد نص على معالجة النفايات الصلبة الحضرية وقسم إلى خمسة ( 05 ) أقسام وهي:

الشكل رقم 09: مخطط يوضح أقسام الفصل الثاني.



## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

أما الفصل الرابع فينص على أحكام خاصة من المادة ( 41 إلى 43): حيث ينبغي على الولاية والمجلس الشعبي البلدي أن يتخذوا قرارا ينظموا فيها كيفية تسيير النفايات.

### 4.2.4 \_ قانون رقم 11-10 المؤرخ في 20 رجب عام 1432 الموافق لـ 22 يونيو سنة 2011 المتعلق بالبلدية:

جاء هذا القانون الجديد محل القانون الملغى ( 90-08 المؤرخ في 07 افريل 1990 المتعلق بالبلدية)، حيث تضمن في طياته تحديد مسؤولية والواجبات ودور البلدية ومهامها وصلاحياتها داخل إقليمها حيث جاء في الباب الثاني من هذا القانون في الفصل الرابع منه في المادة 123 " بالتحديد على أن البلدية هي المسؤولة على النظافة وحفظ الصحة العمومية وحماية البيئة من كل أشكال التلوث عن طريق جمع ونقل النفايات الصلبة بالإضافة إلى توفير جميع الوسائل والخدمات الضرورية من اجل تحسين الإطار المعيشي للمواطنين في حدود إمكانياتها طبقا للتشريع والتنظيم المعمول بهما"<sup>1</sup>.

### 5.2.4 \_ قانون رقم 01-19 مؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر سنة 2001 يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها:

يعد هذا القانون أول إطار قانوني ينظم تسيير النفايات المنزلية ومن بين أهدافه تحديد كيفية تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها، كما يركز على جملة من المبادئ الأساسية فيما يخص نقل النفايات ورسكلتها وإعادة تدويرها أو ترميمها، إضافة إلى إنشاء مراكز لردم النفايات<sup>2</sup>.

جاء هذا القانون في تسعة أبواب تختلف من حيث محتوياتها حيث كل باب يحتوي على فصول كل فصل يختلف في محتواها عن الآخر، وفيما يلي تفصيلها:

### الشكل رقم 10: مخطط يوضح أبواب القانون 01-19.

تكلم الفصل الأول من المادة (01 إلى 05) عن أهداف هذا القانون ومجال التطبيق حيث حدد كيفية تسيير النفايات ومعالجتها مع شرح بعض المصطلحات الخاصة بالنفايات وذكر أصنافها، ووضح في الفصل الثاني من المادة ( 06 إلى 11) واجبات منتجي النفايات والحائزين لها باتخاذ التدابير اللازمة لتفادي إنتاجها بأقصى قدر ممكن مع تحديد شروط ترميمها من اجل المحافظة على البيئة.

الباب الأول:  
أحكام عامة

<sup>1</sup> قانون رقم: 11-10 المؤرخ في 20 رجب عام 1432 الموافق لـ 22 يونيو سنة 2011، المتعلق بالبلدية، الجريدة الرسمية، العدد: 37، ص: 19.

<sup>2</sup> قانون رقم 01-19، المرجع السابق، ص: 10.

يتكلم هذا الباب عن النفايات الخاصة حيث حدد في الفصل الأول من المادة (12) إلى (23) واجبات منتجي النفايات والحائزين لها مع ضرورة إنشاء مخطط وطني لتسيير النفايات الخاصة من طرف الوزارة المكلفة بالبيئة بالتنسيق مع الوزارات الأخرى، بالإضافة إلى وضع شروط معالجة النفايات الخاصة وتسييرها يقع على حساب منتجها أو الحائزين عليها، أما الفصل الثاني يشرح حركة النفايات من المادة (24 إلى 28) حيث تكلم عن شروط نقل النفايات الخاصة الخطرة و

الباب الثاني:  
النفايات  
الخاصة

يتكلم الفصل الأول عن جهاز تسيير النفايات المنزلية من (المادة 29 إلى 33) حيث ينص على إنشاء مخطط بلدي لتسيير النفايات من طرف رئيس مجلس الشعبي البلدي مع توكيل مسؤولية التخلص من النفايات لصالح البلدية، أما الفصل الثاني يتكلم عن أحكام عامة من المادة (34 إلى 36) تخص جمع ونقل وفرز ومعالجة النفايات المنزلية وماشابهها.

الباب الثالث:  
النفايات  
المنزلية وما  
شابهها

الباب الخامس:  
منشآت معالجة النفايات

يتكلم الفصل الأول عن تهيئة ولاستغلال مواقع معالجة النفايات من المادة (41 إلى 45) حيث حددت المادة 41 شروط اختيار مواقع لإنشاء منشآت معالجة النفايات وتجهيئتها مع ضرورة دراسة مدى تأثيرها على البيئة، أما الفصل الثاني فتكلم عن ضرورة حراسة ومراقبة هذه المنشآت امنيا وصحيا من المادة (43-49).

الباب الرابع:  
النفايات الهامدة

يتكلم الباب الرابع على انه تقع مسؤولية جمع ونقل والتخلص من النفايات الهامدة على منتجها، بالإضافة إلى حظر إيداعها في المواقع غير المخصصة لها.

### الباب السادس والسابع: أحكام مالية وجزائية

تم تناول الأحكام المالية والجزائية من المادة ( 50 إلى 66):

المادة 50: يتكفل منتج و/أو حائزو النفايات الخاصة و النفايات الهامدة بتكاليف نقلها ومعالجاتها.

المادة 51: يمكن جمع النفايات و نقلها و إزالتها أو كل الخدمات الأخرى المتعلقة بتسيير النفايات المنزلية و ماشابها، في مفهوم هذا القانون، موضوع تحصيل الضرائب و الرسوم و الأتاوى التي تحدد قائمتها و مبلغها عن طريق التشريع المعمول به.

المادة 55: يعاقب بغرامة مالية من 500 دج إلى 5000 دج كل شخص طبيعي قام برمي أو بإهمال النفايات المنزلية وما شابهها أو رفض استعمال نظام جمع النفايات وفرزها وفي حالة العودة تضاعف العقوبة.

المادة 56: يعاقب بغرامة مالية من 10000 دج الى 50000 دج كل شخص طبيعي أو معنوي يمارس نشاطا صناعيا أو تجاريا أو حرفيا أو نشاط آخر، قام برمي أو بإهمال النفايات المنزلية وماشابهها أو رفض استعمال نظام جمع النفايات وفرزها، وفي حالة العودة تضاعف العقوبة.

المادة 67: تنشأ هيئة عمومية تكلف بترقية جمع النفايات وفرزها ونقلها ومعالجاتها وتثمينها وإزالتها.

### الباب الثامن والتاسع: حكم خاص وأحكام انتقالية

المصدر: إعداد الطالبة بالاعتماد على القانون رقم 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.

5. مراحل التنظيمية والتقنية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة في الجزائر:

1.5 \_ مرحلة منشأ النفايات من المنازل:

تحدث على مستوى المنازل حيث يقوم سكان المنازل والعمارات بجمع نفاياتهم عبر أكياس بلاستيكية وأوعية ثم إخراجها ووضعها أمام الأبنية السكنية أو على حافة الرصيف حسب سهولة وصول الشاحنات إليها.

2.5 \_ جمع النفايات المنزلية الصلبة:

1.2.5 \_ تعريف الجمع: هي مجموع العمليات تقوم بها البلدية أو مؤسسة خاصة تتمثل في رفع النفايات المنزلية الصلبة من نقاط التجميع نحو أماكن الفرز، المعالجة أو التخزين، وتتطلب هذه العمليات معدات ملائمة لرفع النفايات وفق نوع الجمع المختار من قبل الجماعات المحلية<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> - حدة فروحات، التسيير المستدام للنفايات الصلبة الحضرية في الجزائر - دراسة حالة مركز الردم التقني بورقلة - جامعة ورقلة ص 81.

### 2.2.5 \_ أنواع جمع نفايات المنزلية الصلبة:

#### 01\_ الجمع المختلط:

هو طريقة تقليدية لجمع النفايات، حيث يتم جمعها في أكياس بلاستيكية أو حاويات دون فرزها وفق نظام معين قد يكون من أمام المنازل أو على مستوى الأحياء وتكون في أيام محددة<sup>1</sup>.

#### 02\_ الجمع التجميحي:

يقوم الأفراد بإحضار نفاياتهم إلى نقاط مركزية وسهلة الوصول، قد تكون مقطورات مشتركة من نوع أحواض متحركة بعجلات ذات سعة من 600-1100 لتر أو مقطورات بعجلات ذات سعة من 5-12م<sup>3</sup>.

#### 03\_ الجمع الانتقائي:

يتطلب فصل وفرز النفايات القابلة للتدوير، حيث وضعت الوكالة الوطنية لتسيير النفايات المنزلية ما يعرف ببرنامج الفرز الانتقائي، يعتمد على تخصيص نوعين من الحاويات لجمع بعض تدفقات النفايات القابلة للرسكلة، ويتم عبر مستويين هما الجمع عن طريق الرفع من الباب إلى الباب، أو الجمع عن طريق المساهمة الإرادية لمنتجي النفايات<sup>2</sup>:

#### 04\_ الجمع الخاص:

وفيه يتم جمع نفايات المنزلية المضايقة (الضخمة)، عن طريق التبليغ من طرف أصحابها لتتكفل البلدية بجمعها في أوقات محددة، وكذلك جمع نفايات المستشفيات التي تشبه نفايات المنزلية، ونفايات التجارية ونفايات الناتجة عن الأنشطة الحرفية.

### 3.2.5\_ وسائل جمع نفايات المنزلية الصلبة:

تتعد وتتنوع معدات ووسائل الجمع، تبعاً لحجم النفايات المطروحة ونوعها وكذلك تبعاً لخصوصيات العمرانية للمدن والإمكانيات الاقتصادية والاجتماعية للسكان.

<sup>1</sup> \_ Jean- Michel Balet , gestion des déchets , Paris ,France : DUNOD , 2005, p :24.

<sup>2</sup> \_ د. عايدة مصطفاوي، (مجلة افاق العلوم: تسيير النفايات المنزلية في الجزائر بين النص القانوني والواقع العملي)، العدد 08، الجزء الثاني، جوان 2017، جامعة البليدة 02، ص: 173.

جدول رقم 01: أنواع معدات جمع النفايات المنزلية الصلبة.

اسم الحاوية	صورة	طريقة الجمع	خصائص
وعاء التفريغ		الجمع المختلط/الانتقائي	وهي صناديق سعتها صغيرة تستعمل داخل المساكن ذات النمط الفردي، ويقدمها السكان بأنفسهم لعمليات الجمع، وأخرى سعتها كبيرة تستعمل في السكنات الجماعية (العمارات).
الأكياس		جمع انتقائي/أو جمع مختلط من باب إلى باب.	تستعمل في هذا النظام من الجمع أكياس من الورق وأخرى من البلاستيك، حيث يتم ملأها بالنفايات، ثم تربط بخيط لضمان جمع نظيف وصحي، وهي الأكثر تعميماً وشيوعاً في مدن العالم.
أوعية الجمع المتحركة		صالحة لكل الطرق	أوعية مصنوعة من البلاستيك أو المعدن ذات أحجام وألوان مختلفة، تحتوي على عجلتين سعتها من 240-330 لتر، أو أربعة عجلات سعتها من 600-1100 لتر، يتم إفراغ هذا النوع من الأوعية بواسطة نظام رفع خاص في الشاحنات الضاغطة.
أوعية التجميع المفتوحة		الجمع المختلط.	أوعية لا تحتوي على عجلات وأغطية توضع فيها النفايات ومن مساوي هذه الأوعية صعوبة استخدامها من طرف عمال النظافة.

المصدر: من إعداد الباحثة، بالاستعانة بكتاب الدكتور فؤاد بن غضبان، مرجع سابق، 2019/12/28، ، سا: 10:49.

### 3.5 \_ نقل النفايات المنزلية الصلبة:

بعد جمع النفايات المنزلية الصلبة يأتي دور نقلها من أماكن إنتاجها إلى الحاويات مباشرة أو نقلها إلى أماكن المعالجة بواسطة شاحنات نقل مجهزة بمعدات لتفريغ الحاويات دون إحداث ضوضاء، وتعتبر سرعة النقل من أهم العوامل التي يجب توفرها في عملية تسيير النفايات<sup>1</sup>، تتم هذه العملية من طرف مصلحة خاصة بالبلدية(مصلحة التنظيف) أو مؤسسات خاصة، وقد تكون في بعض الحالات من مسؤولية السكان.

### 1.3.5 \_ وسائل نقل النفايات المنزلية الصلبة:

#### 01 \_ وسائل نقل غير مختصة:

وهي وسائل صنعت من أجل أداء وظيفة معينة، إلا أن ظروف كل مدينة أدت لاستعمالها لجمع النفايات وهي تتنوع في أنواع متعددة نذكر أهمها<sup>2</sup>:

أ \_ نقل بواسطة الحيوان:

ويتم فيها نقل نفايات على ظهور الاحمره والبغال وذلك بوضع أكياس من الخلف ذات سعة تتراوح بين 10-150 كلف، أو بوصلهم بعربات خاصة، وهي تستعمل في عملية الجمع من باب إلى باب، في المناطق شديدة الانحدار والسلالم والمسالك الصعبة بالأحياء القديمة

صورة رقم 01: توضح وسيلة نقل نفايات تقليدية.



المصدر: [www.google.com](http://www.google.com) يوم 2020/01/19، سا: 14:47.

#### ب \_ الوسائل المجرورة من طرف الإنسان:

وهي متمثلة في عربات ذات عجلتين يجرها الإنسان، طاقتها الاستيعابية تقدر ب0.2 إلى 0.5

<sup>1</sup> \_ زهية قرامطية، بوطورة فضيلة، وآخرون، (مجلة الحلول المبتكرة للتجربة السويدية في معالجة النفايات الصلبة لتوليد الطاقات المتجددة مع الإشارة لمجهودات الجزائر في هذا المجال)، الجزائر، ص: 08.

<sup>2</sup> \_ الدكتور فؤاد بن غضبان، المرجع السابق، ص: 50.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

م<sup>3</sup> من النفايات المنزلية، تعتبر هذه الوسائل قديمة تستعمل في الأماكن والأحياء التي لا يمكن للشاحنات والعربات الوصول إليها، من مزاياها أنها لا تستهلك أي نوع من الوقود، ولا تسبب ضجيج. صورة رقم 02: توضح وسيلة نقل نفاية بواسطة الإنسان.



المصدر: ar.wikipedia.org، يوم 2020/01/19، سا: 14:56.

02\_ وسائل نقل ميكانيكية غير مختصة: وهي تتمثل في<sup>1</sup>:

- أ\_ الشاحنات المسطحة: وهي شاحنات ذات حمولات مختلفة، تتراوح سعتها ما بين 8 إلى 12 طن.
- ب\_ الجرارات الفلاحية المقرونة بعربات: يستعمل هذا النوع من الوسائل في البلديات الصغيرة ذات حجم سكاني 20000 إلى 30000 ساكن.

صورة رقم 03: توضح جرار فلاحى لنقل النفايات.



المصدر: من التقاط الباحثة، يوم 2020-01/21، سا: 9:30.

03 \_ وسائل النقل المختصة: وفيها نوعين رئيسيين هما<sup>2</sup>:

- أ\_ شاحنات القلابات الآلية المتناوبة المقطورات: وهي شاحنات تقوم بحمل المقطورات ونقلها بعد تبديلها بمقطورات أخرى ليتم ملؤها فيما بعد.

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه، ص 51.

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 53.



صورة رقم 04: توضح شاحنة متناوية المقطورات.



المصدر: [www.google.com](http://www.google.com)، يوم 2020/01/9، سا: 15:45.

ب\_ الشاحنات الأوتوماتيكية الضاغطة: من مميزات هذه الشاحنات أنها تستطيع حمل كمية كبيرة من النفايات في حجم ضيق، نظرا لعملية الضغط التي تقوم بها الشاحنة.

صورة رقم 05: توضح شاحنة لنقل النفايات المنزلية.



المصدر: [sudanakhbar.com](http://sudanakhbar.com)، يوم 2020/01/19، سا: 15:54

2.3.5\_ العوامل المؤثرة في عملية جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة:

01\_ تنظيم عملية جمع النفايات المنزلية<sup>1</sup>:

لكي تكون عملية الجمع فعالة يجب على الهيئات (البلدية أو مؤسسة خاصة)، أن يكون لديها:  
\_ مخطط تفصيلي لكل أحياء المخدومة (طول، عرض الطرقات، كثافة المرور، شكل النسيج العمراني، عدد السكان..)، عدد وسعة الحاويات وكيفية توزيعها على الأحياء المدينة، مسارات الجمع.  
أ \_ وتيرة الجمع : وتيرة تجميع النفايات محددة حسب احتياجات السكان، والإمكانيات التقنية والتنظيمية للمؤسسة المكلفة بهذه الخدمة، وكذا العوامل الاقتصادية ومقاييس أخرى متنوعة.  
ب \_ تردد الجمع: يتم جمع النفايات المنزلية في الأحياء ذات النشاطات الكبيرة وفي المدن الكبرى

<sup>1</sup> \_ بوفارة فاطمة، تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر\_ حالة مدينة الخروب\_، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التهيئة الإقليمية، كلية علوم الأرض، الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة منتوري \_ قسنطينة\_، السنة الجامعية جوان 2019، ص: 18.

- يوميا ، أما الجمع في الضواحي يكون كل مرتين (02) أو ثلاثة(03) مرات في الأسبوع<sup>1</sup>.
- التجمعات التي تضم مركز مدينة وضاحية لها يتم جمع النفايات فيها حسب الشروط الآتية<sup>2</sup>:
- \_ في وسط المدينة: على الأقل مرة في اليوم وفي الضاحية: مرة واحدة كل يومين.
- \_ التجمعات السكنية التي تحتوي 500 ساكن تكون عملية جمع النفايات فيها كل يومين على الأقل.
- ج \_ أوقات الجمع:** في المدن الكبرى غالبا ماتيدا عملية جمع نفايات في فترة النهار، من الساعة السادسة (6 سا) إلى الساعة السابعة (7سا)، وهذا في الأحياء التجارية السكنية والضواحي، لكن عملية جمع نفايات في فترة النهار لها سلبيات وهو أن الحاويات تبقى طوال الليل على الأرصفة، أما بالنسبة للجمع في الليل فلا تعرقل حركة المرور العملية وتتم في هدوء نسبي دون إحداث ضوضاء<sup>3</sup>.
- د \_ مسارات الجمع:** يعتمد تنظيم مسارات الجمع على تقسيم المناطق الحضرية أو الريفية المعنية بعملية الجمع إلى عدد معين من القطاعات
- 3.3.5\_ صيانة مواقع التجميع<sup>4</sup>:**
- \_ **الصيانة اليومية:** الطلب من العمال أن يكتسوا أرضية الحاوية بعد ترحيل النفايات، رش الموقع بمبيدات حشرية في حالة وجود يرقات الذباب.
- \_ **الصيانة الدورية،(أسبوعية، شهرية).**
- الطلب من العمال غسل الحاويات وأرضية المكب وتنظيفها بمحلول مطهر خاصة في شهر الحر.
- \_ **الصيانة السنوية:** تفقد أرضية الموقع والإبلاغ عن أي تلف فيه، مع القيام بإصلاحات بسيطة.
- 4.5 \_ فرز النفايات المنزلية الصلبة:**

تطرق المشرع الجزائري إلى فرز النفايات في نص المادة 03 من قانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها على أنها " كل العمليات المتعلقة بفصل النفايات حسب طبيعة كل منها قصد معالجتها "<sup>5</sup>، بمعنى ان عملية الفرز للنفايات تكون بفصل كل نوع منها على حدى، وهذا من اجل إعادة تدويرها وتصنيعها.

### 1.4.5 \_ أنواع الفرز الخاص بالنفايات المنزلية:

<sup>1</sup> \_ الدكتور فؤاد بن غضبان، المرجع السابق ، ص: 64.

<sup>2</sup> \_ مرسوم رقم 84-378، المرجع السابق، ص: 2148.

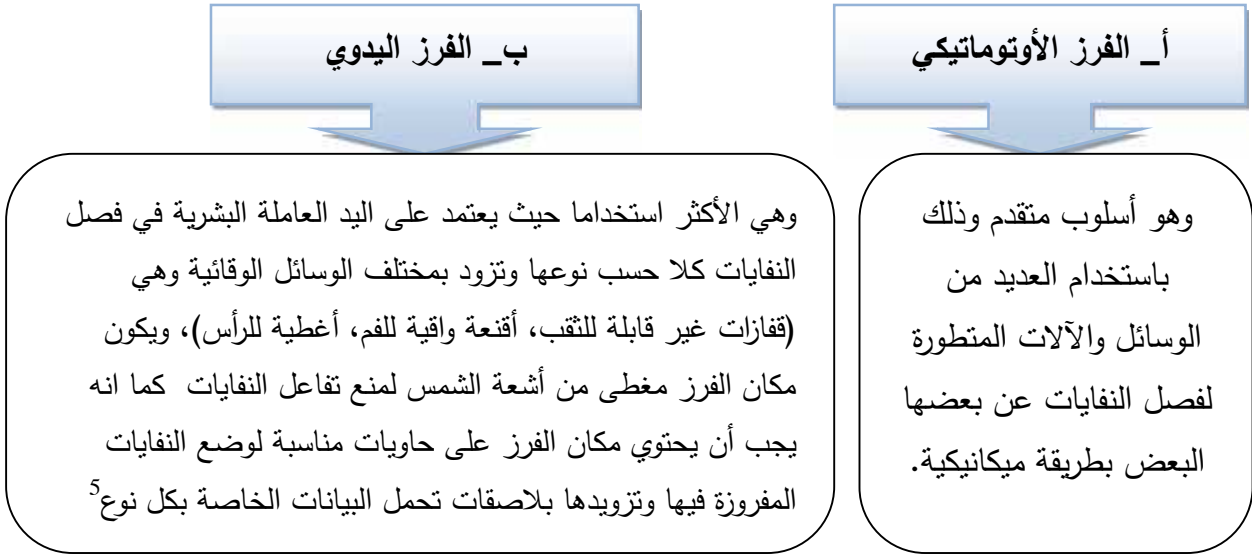
<sup>3</sup> \_ : 65.

<sup>4</sup> \_ الدليل الشامل للعاملين في خدمات صحة البيئة، المرجع السابق، ص 3-5-3.

<sup>5</sup> \_ القانون رقم 01-19، المرجع السابق، ص: 11.

<sup>5</sup> \_ محمد مسلم، عبد القادر مسعودي، المرجع السابق، ص: 14.

الشكل رقم 11: مخطط يوضح أنواع الفرز النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: من إعداد الطالبة.

### 6.5\_ الواجهة الأخيرة للنفايات المنزلية الصلبة ( المعالجة الو التثمين):

#### 1.6.5\_ مفهوم معالجة النفايات المنزلية الصلبة:

يعرفها القانون الجزائري 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، على أنها: " كل الإجراءات العملية التي تسمح بتثمين النفايات وتخزينها وإزالتها بطريقة تضمن حماية الصحة العمومية أو البيئة من الآثار التي تسببها هذه النفايات " <sup>1</sup>.

ويعرف تثمين النفايات حسب المادة 02 من قانون 01/19 المؤرخ في 19 / 19 / 2001 تثمين النفايات يكون بإعادة استعمالها أو رسكلتها أو بكل طريقة تمكن من الحصول على مواد قابلة لإعادة الاستعمال أو الحصول على الطاقة<sup>2</sup>.

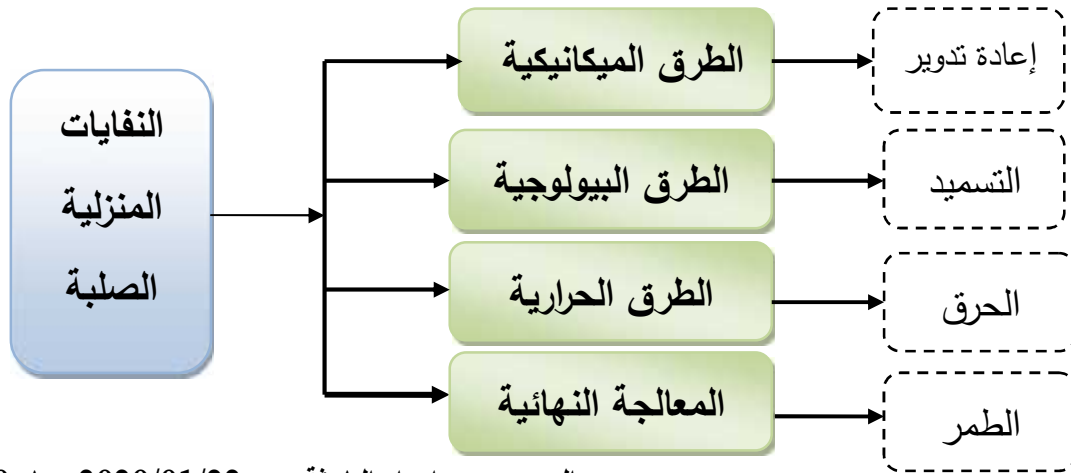
#### 2.6.5 \_ الطرق التقنية القبلية لمعالجة النفايات المنزلية الصلبة:

في الماضي كانت معظم المدن تتخلص من النفايات عن طريق إلقائها بعيدا عن النسيج الحضري، لكن مع النمو والتطور المتواصل للمدن أصبحت هذه الأماكن قريبة من السكان وغير ملائمة، وهذا مادفع بالمختصين للبحث عن حلول مناسبة للتخلص منها بالطرق السليمة بيئيا، ومنه برزت بذلك تقنيات وأساليب حديثة لمعالجة النفايات المنزلية الصلبة، وهي تتمثل في:

<sup>1</sup> \_ مرجع نفسه.

<sup>2</sup> \_ مرجع نفسه، ص: 10.

الشكل رقم 12: مخطط يوضح أهم أساليب معالجة النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: من إعداد الباحثة، يوم 2020/01/22، سا: 13:40.

يوضح الشكل رقم ( ) : أهم أساليب معالجة النفايات المنزلية الصلبة وفيما يلي سنتطرق إلى شرحها:

### 01 \_ المعالجة عن طريق التثمين الطاقوي (الحرق):

#### أ \_ تعريف الحرق:

" هو حرق النفايات داخل منشآت خاصة وهي أفران، باستخدام لهيب يمكن التحكم فيه، حيث تحرق النفايات عند درجات حرارة عالية، ويعتبر الحرق من أنجع وسائل المعالجة للإزالة النفايات المنزلية"<sup>1</sup>.

### 02 \_ المعالجة عن طريق التثمين البيولوجي (التسميد):

#### أ \_ تعريف التسميد:

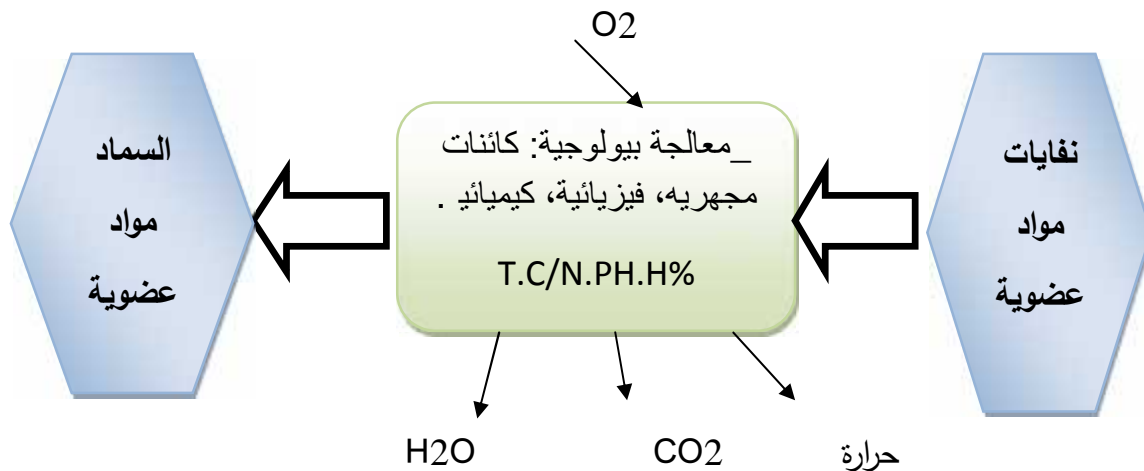
هو " عملية بيولوجية وتخمير هوائي بفاعل البكتريا الهوائية، يتم خلالها تحويل النفايات العضوية من طرف الكائنات الحية الصغيرة الموجودة في الأرض إلى تربة سوداء غنية بالمواد الغذائية وتسمى السماد الطبيعي"<sup>2</sup>.

#### ب \_ تلخيص عملية إنتاج سماد:

<sup>1</sup> \_ بديار عادل، تثمين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها \_ دراسة حالة المسيلة \_ مذكرة مقدمة لأجل نيل شهادة الماجستير، تخصص التسيير الإيكولوجي للوسط الحضري، جامعة المسيلة، السنة الجامعية 2007-2008، ص: 62.

<sup>2</sup> \_ حدة فروحات، محمد حمزة بن قرينة، ( مجلة أداء المؤسسات الجزائرية : واقع تسيير المستدام للنفايات المنزلية \_ دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة \_ )، العدد 08، 2015، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرياح ورقلة، ص: 186.

الشكل رقم 13: مخطط يوضح المعالجة البيولوجية الهوائية.



المصدر: معالجة الطالبة.

يوضح الشكل عملية المعالجة البيولوجية الهوائية، حيث يتعلق إنتاج سماذ طبيعي أو ذبال (تربة غنية بمواد مغذية وصحية)، إلى تحليل مواد عضوية خالية من مواد سامة موجودة في النفايات المنزلية وذلك عن طريق كائنات حية دقيقة (بكتريا)، في وجود غاز الأكسجين  $O_2$ ، حرارة، ورطوبة ونسبة الكربون إلى نيتروجين، بالإضافة إلى تدخل عناصر أخرى كمطهرات، تتراوح فترة تحول المواد العضوية إلى سماذ من شهر ونصف 1.5 إلى ثلاثة اشهر 03، (في تخمر الطبيعي بطيء)، ومن أربعة 04 إلى عشرين يوم 20 (تخمر اصطناعي مسرع)، يحتاج سماذ إلى فترة نقاهة (نضوج) لذلك يخزن على شكل أكوام لحمايته من العوامل الطبيعية الخارجية (الرياح، الأمطار، والتعرض للأشعة الشمس المباشرة)، حتى ينضج سماذ يكون ملائم لتخصيب الأرض الزراعية، إن إنتاج سماذ يساهم في حماية البيئة من خلال التقليل من استخدام الأسمدة الكيماوية التي تعمل على تلويث المياه الجوفية، كما انه يخفض من كمية النفايات التي يتم إخلائها إلى المفرغة المراقبة وبذلك تمديد من عمرها.

### 03\_ المعالجة عن طريق التثمين المادي (الرسكلة):

بالرغم من إن للنفايات أثار سلبية إلا انه في نفس الوقت لها قيمة اقتصادية، وذلك بالاستفادة منها عن طريق رسكلتها.

#### أ\_ مفهوم الاسترجاع:

هو عملية تجميع لمركب أو عدة مركبات من النفايات لحاجة تجارية أو لإعادة استعمال<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> نفس المرجع ، ص: 124.

ب\_ إعادة الاستخدام: يقصد به هو إعادة استخدام المنتج سواء لنفس الغرض أو لأغراض أخرى دون الحاجة إلى عملية إعادة التصنيع، وتعتبر هذه الطريقة أفضل من إعادة التصنيع لأنها تستخدم نفس المادة دون المرور إلى إلى مرحلة التصنيع مرة أخرى والتي تحتاج إلى استخدام طاقة إضافية<sup>1</sup>.

### ج\_ مفهوم تدوير Le recyclage:

هي عملية إعادة تصنيع واستخدام للمخلفات، سواء المخلفات المنزلية أو الصناعية أو الزراعية، والغاية من إعادة التدوير هو التقليل من حجم هذه المخلفات وبالتالي التقليل من تراكمها في البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق تصنيف وفصل المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة فيها ومن ثم إعادة تصنيع كل مادة على حدا<sup>2</sup>.

من التعاريف السابقة، يمكن التوصل إلى مفهوم "الرسكلة" بأنها: عملية إعادة استخدام النفايات جزئياً أو كلياً وذلك بإعادة تصنيعها وإعطائها مواصفات جديدة للحصول على منتج جديد أو مواد أولية جديدة.

### 2.6.5 \_ المعالجة النهائية للنفايات المنزلية الصلبة:

المقصود بالمعالجة النهائية للنفايات هو وضعها في مفرغ عمومية لإزالتها بواسطة الدفن:

**01\_ المكب العمومي:** تعتبر طريقة رمي النفايات في الأماكن عشوائية دون معالجتها هي الأكثر استعمالاً في أغلب المدن الجزائرية للتخلص منها، حيث يعرف المكب العمومي بأنه "موقع يستعمل للتخلص من النفايات، وهو يفتقر لجميع المواصفات البيئية للسلامة من التلوث"<sup>3</sup>، حيث أشارت الإحصائيات على أن الجزائر تحتوي على 3000 مركز تصريف عشوائي للنفايات.

**02\_ المدافن الصحية:** "يعد الدفن أو الطمر الصحي أحد الطرق الحديثة المستخدمة في معالجة النفايات المنزلية الصلبة، حيث يتم حفر حفرة يعتمد عمقها وسعتها على كمية النفايات المتوقعة، وبعد تجهيز هذه الحفرة يتم عزلها عن المياه الجوفية بطبقة عازلة تكون مصنوعة من الاسمنت أو معادن أو الطين أو بنوع خاص من البلاستيك لحماية المياه الجوفية من تلوث، تجهز قاعدتها بشبكة لصرف المياه الناتجة عن مياه الأمطار أو عن تحلل المواد العضوية الموجودة في النفايات المنزلية الصلبة"<sup>4</sup> (عصارة)، يوضع فوقها طبقة صلبة من الحصى أو الرمل لتسهيل دخول المياه إلى شبكة الصرف، يتم توزيع النفايات في قاعدة الحفرة وترص بواسطة آلة للرص حتى تصل كميتها وهي مضغوطة من (0.8-1) طن لكل م<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> : 09.

<sup>2</sup> الطاهر شليحي، سعاد مزلف، (مجلة الاقتصاد والبيئة: أهمية تدوير النفايات العضوية كسماد فلاحى في حماية البيئة)، العدد 01 : 134. 2018.

<sup>3</sup> احمد عبد الحليم دسوقي، الحيوية البيئية، دار السحاب للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، مصر، 2009، ص: 42.

<sup>4</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 43.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

أ\_ أهم الشروط التي يجب توفرها عند اختيار موقع لطمر النفايات<sup>1</sup>:

- \_ الاختبار الدقيق للموضع من حيث جيولوجية المنطقة، هيدرولوجية، هيدرومرفولوجية.
  - \_ أن تكون بعيدة عن المناطق السكنية (أكثر من 200م)، وقاعدتها مانعة لتسرب المياه وان تحتوي على نظام صرف للاسترجاع العصارة الناتجة عن تحلل النفايات.
  - \_ يهيئ موقع المعالجة حسب الكيفية الآتية: أن يكون الموقع محاط بسور من مواد مقاومة يبلغ طوله الأدنى مترين(02)، ويحتوي على طرق لتسهيل الوصول إلى أي مكان فيه.
  - \_ تهيأ طرق داخلية لتسهيل مرور السيارات أو الشاحنات في كل وقت.
  - \_ مجهز بألواح إرشادية كافية لتحديد خطة سير الشاحنات، وجسر لقياس الأوزان.
  - \_ تزويد الموقع ببعض المرافق الضرورية مثل غرف الحراسة، الحمامات إل لازمة لاستخدام العمال.
  - \_ تزويد الموقع بالكهرباء وإضاءة المدخل والطرق الداخلية ليتمكن العمل أثناء الليل، مستودع للمعدات.
- ب\_ مراكز الردم التقني في الجزائر:

من بين الأهداف الذي نص عليها البرنامج الوطني لتسيير المتكامل للنفايات في الجزائر هو برمجة 86 مركز دفن تقني موزع على 40 مدينة، تم انجاز 25 مركزا، و35 مركزا في طور البناء و36 مركز دفن في طور الدراسة، موزع على تراب الوطني.

\*\*\*\*\***خلاصة**\*\*\*\*\*

يتطلب التسيير الجيد والمتكامل للنفايات المنزلية الصلبة من اجل تقليل من كميتها وأثارها إلى وضع مخطط جمع محكم وفعال مع تخصيص مختلف الوسائل المادية والموارد البشرية اللازمة للقيام بذلك، كما يتطلب أيضا تدخل جميع الفاعلين سواء على المستوى المركزي أو الإقليمي أو المحلي مع ضرورة العمل بمختلف القوانين التي تنص على منع رمي النفايات في الأماكن غير مخصصة لها لتفادي أثارها السلبية ومنه التوجه إلى الاستفادة من هذه النفايات اقتصاديا.

<sup>1</sup> \_ مرسوم رقم 84-378، المرجع السابق، ص: 2152-2153.

### IV. فوائد النفايات المنزلية الصلبة.

تمهيد:

تعتبر النفايات وخاصة النفايات المنزلية الصلبة ثروة قومية يمكن أن تدر عائدا وفائدة اقتصادية وبيئية واجتماعية كبيرة اذا روعيت في جمعها ومعالجتها النظم الحديثة للإمكانية إعادة تثمينها سواء ( طاقويا، بيولوجيا، ماديا، أو ردمها في مركز الردم التقني ) للاستفادة من الغازات المنبعثة منها في الحصول على طاقة.

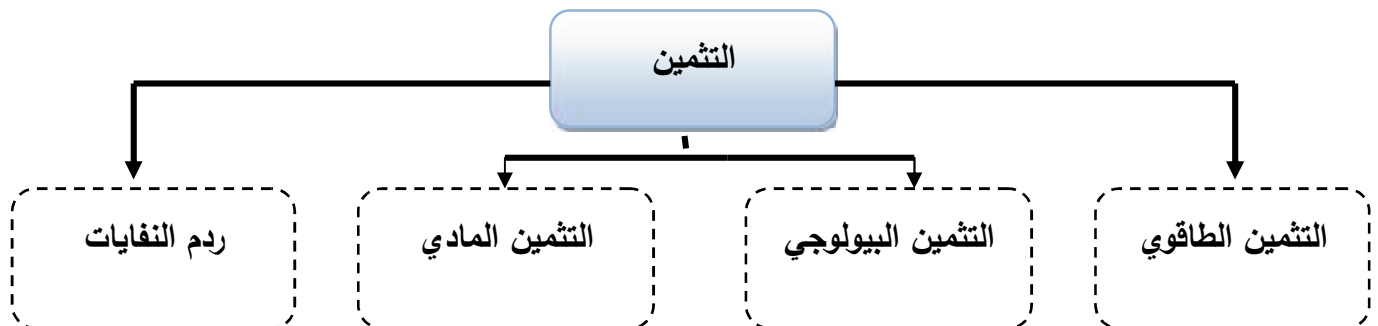
#### 1. فوائد تسيير النفايات المنزلية الصلبة:

##### أ\_ جمع ونقل النفايات:

- \_ تساهم عملية جمع ونقل النفايات من التقليل من تراكم النفايات في الشوارع.
- \_ الحفاظ على البيئة من التلوث.
- \_ توفير راحة المواطنين من خلال توفير بيئة نظيفة.

#### 2. فوائد معالجة النفايات المنزلية الصلبة:

الشكل رقم 14: مخطط يوضح طرق معالجة النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: إعداد الطالبة.

#### 1.2\_ التثمين الطاقوي ( الحرق):

يعتبر الحرق من أحسن خيارات التثمين في المدن الكبيرة من اجل استخلاص طاقة من النفايات ( حرارة) وذلك لقلة المساحات المخصصة للردم النفايات والتكلفة العالية لنقلها، وفيما يلي أهم فوائده:

#### 01\_ الفوائد الاقتصادية<sup>1</sup>:

\_ من خلال الحرق يتم توليد طاقة حرارية يستفاد منها الإنسان في توفير مستلزماته من تدفئة ومياه ساخنة.

<sup>1</sup> رشيدة العابد، تسيير النفايات الصلبة الحضرية - دراسة حالة بلدية ورقلة-، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد وتسيير البيئة، جامعة قاصدي مرباح - ورقلة-، السنة الجامعية 2007/2008، ص: 51.



- \_ توليد طاقة كهربائية من الحرق المباشر ففي إنجلترا تم إقامة مصنع لحرق النفايات العضوية بما يعادل 200 ألف طن سنويا، وذلك للإنتاج طاقة كهربائية مقدارها 38 ميغاواط وهي كافية لإضاءة 80 ألف منزل.
- \_ يتم تحويل الكامل للنفايات العضوية إلى وقود غازي ذي كفاءة حرارية منخفضة، ويستعمل في تجفيف الخشب أو تدفئة الدواجن أو كمصدر لطاقة المحركات الكبيرة.
- \_ تحويل النفايات العضوية إلى زيت ثقيل يستخدم كوقود سائل ممتاز.
- \_ الخبث والرماد: يستعمل ريو تعبيد الطرقات، ردم الأماكن المنخفضة
- \_ تعتبر طريقة الحرق هي الطريقة الوحيدة للتخلص من بعض أنواع النفايات مثل نفايات المستشفيات، و معاهد البحوث الطبيعية والعلمية.

\_ تخفض من حجم النفايات الصلبة المنزلية بنسبة 90%.

\_ هي طريقة الوحيدة التي يتم إتباعها عند عدم توفر المساحات اللازمة للطمر الصحي.

### 02 \_ الفوائد البيئية:

\_ القضاء على جميع العوامل الممرضة والناقلة للأمراض بتأثير درجة الحرارة العالية يلعب دور المعقم.

\_ حرق النفايات في محارق لا تلوث المياه الجوفية والتربة.

### 2.2 \_ فوائد التثمين البيولوجي (التسميد):

- \_ إعادة تدوير المخلفات العضوية : " تشكل النفايات العضوية أكبر المشاكل وأهمها حيث تصل نسبتها 50 % من الحجم الإجمالي للنفايات المنزلية، يختلف التعامل مع النفايات العضوية في المدينة عن الريف، حيث في الريف يتم التخلص منها عن طريق تقديمها كغذاء لطيور والحيوانات بالإضافة الى تحويلها إلى سماد عضوي وهي أفضل الطرق لإعادة استخدامها، أما بالنسبة للمدن تعتبر النفايات العضوية مشكلة ذات أبعاد صحية واجتماعية نظرا لصعوبة جمعها"<sup>1</sup>، وفيما يلي أهم فوائد عملية التسميد:
- \_ الإسراع في نمو النباتات ووضع كثافة الإنتاج الزراعي، ومقاومة الانجراف.
- \_ تقليل حجم النفايات المنزلية من 50% إلى 70% وهو الهدف الرئيسي من عمليات التسيير.
- \_ يحسن من قوام التربة وبنيتها ويزيد من قدرتها على تحمل الماء ويرفع من خصوبتها، ويحث على نمو سليم لجذور النباتات.

\_ التقليل من استعمال الأسمدة العضوية التجارية الباهظة الثمن<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>\_ المرجع نفسه، ص: 49.

<sup>2</sup> \_ المتكاملة للنفايات المنزلية وصناعة الكومبوست، ص: 08.

### 3.2 \_ فوائد فرز النفايات المنزلية:

- \_ استعمال الآلات بدل العمال ينقص من التعرض للأمراض والإصابات.
- \_ يجلب نتائج دقيقة لا يستطيع الإنسان للوصول إليها.
- \_ يتميز بسرعة كبيرة في فصل النفايات.

### 4.2 \_ فوائد التثمين المادي (الرسكلة):

- التدوير تعبير يشير إلى إعادة معالجة النفايات غير العضوية في منتجات جديدة ومنه التقليل من استخدام المواد الخام، لذلك تسعى العديد من دول العالم إلى تثمين النفايات والاستفادة منها اقتصادياً وذلك عن طريق إعادة تدويرها حيث أن لهذه العملية العديد من الفوائد نذكر منها:

#### 01\_ الفوائد الاقتصادية:

- \_ تقليل تكاليف النقل والتخلص من النفايات.
- \_ المردود الاقتصادي من استخدام النفايات كمواد أولية أو الاستفادة منها في مجال إنتاج طاقة.
- \_ توفير مبالغ مالية التي كان يتم صرفها على مكبات النفايات وعمليات التدوير.
- \_ تحقيق عائد اقتصادي مهم من خلال رسكلة النفايات.
- \_ تخفيض تكلفة استخدام المواد الخام والحفاظ على الموارد الطبيعية<sup>1</sup>.

#### 02\_ الفوائد الاجتماعية:

- تساهم عملية إعادة التدوير في التقليل من نسبة البطالة في صفوف الشباب الراغبين في العمل.
- تساعد على تغيير سلوك أفراد المجتمع وزيادة الوعي تجاه المخاطر التي تسببها النفايات
- توجيه الفرد إلى تطبيق فكرة فرز النفايات من المصدر لينم إعادة تدويرها.

#### 03\_ الفوائد الصحية:

- \_ تحد عملية إعادة تدوير النفايات من الأمراض، وحالات الاكتئاب، والاضطرابات النفسية الناتجة عن تراكم النفايات.
- \_ إزالة التلوث وحماية الصحة والبيئة.
- \_ تقليل من الأمراض وتكاثر الميكروبات والغازات المنبعثة من مكبات النفايات<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> \_ مسلم محمد و مسعودي عبد القادر، ص: 13.

<sup>2</sup> \_ طاهر شليحي، سعاد مزلف، المرجع السابق، ص: 135.

### 04\_ الفوائد البيئية:

- \_ تقليل من تلوث المياه الجوفية من عصارة النفايات الناتجة عن طمرها.
- \_ حماية الأراضي المستخدمة كمكبات لرمي النفايات من خلال التقليل من حجم النفايات.
- \_ خفض مستويات تلوث الهواء والماء والتربة فعلا سبيل المثال إنتاج الصلب من الخردة يقلل تلوث الهواء بمقدار 58%، وتلوث الماء بمقدار 76%<sup>1</sup>.
- \_ تقليل من عدد محارق النفايات ومن ثم تقليل من مشكلات التلوث البيئي.

**05\_ فوائد إعادة تدوير المخلفات الورقية:** يعتبر تدوير الورق من أكثر عمليات التدوير في العالم، لأنه يعمل على توفير طاقة كهربائية لازمة لتصنيع بنسبة 25%، وخفض كمية الملوثات، انخفاض استهلاك المواد الخام مثل صخر الحجر الجيري والحجر الملحي، وغيرها بنسبة 60% ونقص في استهلاك الغابات بنسبة 25%، انخفاض تلوث الهواء والمياه بانخفاض كمية الغازات النفايات السائلة التي تخرج من مصانع تدوير الورق التقليدية<sup>2</sup>.

**06\_ فوائد إعادة تدوير المنسوجات :** يستغل القماش في عمل المفروشات والسجاد، كما يتم استخدامها من طرف منتج الأثاث في حشو الكراسي وغيرها من الأثاث.

**07\_ فوائد إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية :** ينقسم البلاستيك إلى نوعين رئيسيين هما: البلاستيك الصلب، مثل زجاجات الزيت والخل وغيرها، والبلاستيك اللين مثل أكياس البلاستيك وغيرها، يتم قبل تدويره غسله بمادة الصودا الكاوية المضاف إليها الماء الساخن، بعد ذلك يتم تكسير البلاستيك الصلب وعادة استخدامه في صناعة مشابك الغسيل، وخرطوم الكهراء البلاستيكية، وأكياس القمامة.. إلخ، تطرح عملية تدوير البلاستيك فرصا استثمارية عديدة للأفراد خاصة ذوي المدخرات الصغيرة والمتوسطة<sup>3</sup>.

**08\_ فوائد إعادة تدوير المخلفات العظمية:** يستفاد من عملية تدوير العظام في الحصول على العديد من المنتجات خلال مراحل التصنيع المختلفة مثل: المواد الدهنية لصناعة الصابون، ومستحضرات التجميل، الغراء الذي يستخدم في الصناعات الخشبية، كما يمكن الاستفادة من العظام في بعض الصناعات الحرفية.

**09\_ فوائد إعادة تدوير الزجاج:**

<sup>1</sup> \_ رشيدة العابد، المرجع السابق، ص: 47.

<sup>2</sup> \_ محمد كمال، علاء الدين زمال، المرجع السابق، ص: 13.

<sup>3</sup> \_ رشيدة العابد، المرجع السابق، ص: 53.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

صناعة الزجاج من الرمال تعتبر من الصناعات المستهلكة للطاقة بشكل كبير، حيث تحتاج عملية التصنيع إلى درجات حرارة تصل إلى 1600 درجة مئوية<sup>1</sup>، ومن فوائده انه عملية تديره يقلل نسبة تلوث الهواء<sup>2</sup>.  
جدول رقم 02: الفوائد البيئية الناتجة عن عملية إعادة تدوير ( رسكلة ) النفايات.

الفائدة البيئية	الألمنيوم %	الفولاذ%	الورق%	الزجاج %
خفض الطاقة.	89 -90	.74-47	47-23	32-4
خفض تلوث الهواء.	95	85	74	20
خفض تلوث الماء.	97	76	-35	-
خفض استعمال المياه.	-	40	58	50

المصدر: زرواط فاطمة الزهراء ، إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي - دراسة حالة الجزائر، رسالة دكتوراه ، جامعة الجزائر، الجزائر العاصمة، 2006، ص: 90.

### 5.2\_ فوائد مركز الدفن الصحي<sup>3</sup>:

#### 01\_ فوائد الاقتصادية:

- \_ قلة التكلفة الاقتصادية وسهولة تطبيق هذه الطريقة.
- \_ إمكانية استيعاب كمية هائلة من النفايات الصلبة نتيجة عملية رص النفايات (تقليص من حجم النفايات).
- \_ إعادة الاستفادة من المنطقة واستغلالها في أنشطة مختلفة كحدائق، أو ملاعب، أو غابات.
- \_ الاستفادة من غاز الميثان الناتج عن ارتشاح النفايات المنزلية في توليد طاقة.
- \_ القضاء على المزابل العشوائية وحماية البيئة من المواد السامة عن الصناعات التحويلية ولاستخراجية.

<sup>1</sup> \_ بحث شامل مميز عن اعادة تدوير النفايات، تاريخ 2020-08-29 : 14.08 :

<https://ams.uokerbala.edu.ra/wp/blog/2017>.

<sup>2</sup> \_ مرجع نفسه.

<sup>3</sup> \_ محمد نمر، مرجع سبق ذكره، ص: 207.

### ٧. نماذج عن تسيير وتثمين النفايات الحضرية الصلبة في العالم.

#### تمهيد:

تعتبر النفايات موردا اقتصاديا هاما في حالة ما تم تسييرها بشكل جيد وفعال حيث نجد بعض دول العالم اعتمدت على النفايات كمصدر رزق لها واهتمت بمراحل تسييرها ومعالجاتها بطرق عديدة، وهذا من اجل المحافظة على البيئة من كل أشكال التلوث من جهة والمحافظة على صحة الإنسان من جهة أخرى، وفيما يلي سوف نتطرق إلى تجارب بعض الدول في تسيير النفايات المنزلية للاستفادة من خبرتها:

#### 1. التجربة الألمانية:

##### 1.1 \_ تسيير النفايات الصلبة في ألمانيا:

يتم جمع النفايات في ألمانيا باستعمال طريقتين: الجمع المختلط والجمع الانتقائي وحسب طريقة جمع النفايات يحدد مسار معالجاتها حيث تخصص لكل طريقة من الجمع حاويات بألوان مختلفة، فلا يخلو منزل من وجود صناديق فصل المخلفات ملونة بأربعة ألوان رئيسية، وهي:

\_ الصندوق الأزرق: للمنتجات الورقية.

\_ الصندوق: الأخضر: للمنتجات الزجاجية.

\_ الصندوق البني: للمنتجات العضوية والقابلة للتحلل (قشور الفواكه والخضار وغيرها).

\_ الصندوق الأصفر: للمواد البلاستيكية.

إما صناديق ذات اللون الأحمر، الرمادي، الأسود: مخصصة لجميع أنواع مخلفات المتبقية<sup>1</sup>.

##### 2.1 \_ جهود ألمانيا المبذولة في تسيير النفايات:

2.2.1 \_ التسميد: تستعمل ألمانيا عملية التسميد لما يقارب أكثر من 17% من نفاياتها، وتستغل هذا السماد في الأنشطة الزراعية، حيث وصل إنتاج السماد العضوي في ألمانيا سنة 2000 نحو 29 ألف طن، وفي عام 2001 نحو 36 ألف طن وفي سنة 2004 وصل إلى 32 ألف طن<sup>2</sup>.

3.2.1 \_ الحرق: تقوم ألمانيا بحرق نفاياتها لما يقارب 35% من نفاياتها وتستغل الغازات والحرارة الناتجة عن هذه العملية في توليد طاقة كهربائية، حيث نجد في منشأة شتوتغارت يتم معالجة حوالي ثلث النفايات الناتجة في جنوب ألمانيا، وتحديدًا في ولاية بادن فورتمبيرغ، حيث يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية كافية

<sup>1</sup> مجلة بيتنا \_ الهيئة العامة للبيئة \_ العدد 112.

<sup>2</sup> الرابط الالكتروني [www.bouzarydir.com](http://www.bouzarydir.com) ، يوم 2020/02/02، سا: 16.59.

## الفصل الأول.....الإطار النظري للنفايات المنزلية الصلبة.

لتزويد حوالي 35000 منزل بالكهرباء، وكذلك تزويد 25 ألف منزل و 1300 شركة و 300 مبنى حكومي بالطاقة الحرارية التي تستغل في التدفئة<sup>1</sup>.

**4.2.1 \_ الرسكلة:** تعتبر إعادة التدوير من أهم الطرق التي تستعملها ألمانيا في معالجة النفايات الصلبة وخاصة المنزلية ، حيث تقوم باسترجاع العديد من المواد وتعمل على تدويرها بالنسبة 47% من نفاياتها، كما أن ألمانيا تقوم بفرض رسوم على منتجين النفايات في حالة قيام البلدية بجمع نفاياتهم.

**جدول رقم 03: يوضح المواد المسترجعة في ألمانيا ونسبتها.**

المواد المسترجعة	المواد العضوية	الورق	الزجاج	المعادن	البلاستيك	المحركات العاطلة	مواد أخرى
النسبة%	40	29	3	3	14	3	8

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على معلومات من الموقع الإلكتروني [www.bouzarydir.com](http://www.bouzarydir.com) ، يوم

2020/02/02.

**د\_ الطمر:** تقوم ألمانيا بطمر 1% من نفاياتها، وهذا بعد اصدر قانون يحظر تماما طمر النفايات في باطن الأرض مند عام 2005.

**3.1 \_ مشاريع البيئية في ألمانيا:**

**1.3.1\_ مشروع رسكلة السيارات المستعملة في ألمانيا:** وذلك باسترجاع غيار السيارات وبعاد يصدر إلى الدول النامية حيث تعتبر تجارة قطع الغيار المستعملة من ارباح التجارات الراجعة في العالم.

**2.3.1\_ مشروع مراكز المعالجة الميكانيكية كبديل المحارق الكلاسيكية:** خلال سنة 2006 قامت مراكز

المعالجة الميكانيكية في ألمانيا بمعالجة 7.2 مليون طن من النفايات المنزلية أي ما يمثل 15 طن من مجموع نفايات المنزلية المنتجة ومنه تسعى ألمانيا إلى تطوير حظيرة منشآت لمعالجة النفايات.

**2. نموذج السويد:**

**1.2 \_ محطات نجاح السويد في تسير النفايات الصلبة:**

قد لا تحتل السويد المركز الأول في إعادة التدوير نفاياتها التي تبلغ نحو 4.5 ملايين طن سنويا، إلا أن ماتبقى من نفاياتها للطمر يبلغ فقط نسبة 1%، وهد للاتباعها عملية فرز النفايات من المصدر، مايساعد في إعادة تدوير مايقارب 50 % من النفايات في البلاد، وما يتبقى يتم استخدامه في المحارق الصحية المتطورة التي تساعد في توليد الكهرباء التي تغطي احتياجات ما يقارب 250 ألف منزل وتأمين 20 % من التدفئة

<sup>1</sup> :\_article 56/2016\_ 02/02/2020 ec.europa.eu

المركزية، أما الرماد الناتج عن الحريق فيتم استخدامه في صناعات البورسلين والبلاط ورصف الطريق، يتم في السويد تصنيف نفايات المنازل والمخلفات الصناعية إلى زجاج، بلاستيك، معادن، ونفايات عضوية وغيرها، هذا التقسيم للنفايات والمخلفات ساعد على استخدام 99% من النفايات للإنتاج طاقة بينما 1% فقط يتم التخلص منها في مكبات خاصة، حيث في سنة 2016 بلغت نسبة النفايات التي تم تدويرها 2.3 مليون طن من النفايات المنزلية، وهذا مادفع بالدولة إلى استيراد 800 ألف طن من النفايات من إيطاليا، النرويج، بريطانيا، أيرلندا، من أجل إعادة تدويرها<sup>1</sup>.

### 2.2 \_ مسؤولية تسيير النفايات في السويد:

أصبحت السويد رائدة عالميا في مجال تدوير النفايات، إذ تعمل على تطوير تقنياتها في مجال إدارة النفايات باستمرار، وذلك من خلال التعاون بين الشركات الخاصة والبلديات وهذا ما منح السكان مستوى عالي من الخدمة، حيث عملت بعض الهيئات السويدية على رفع الوعي بأساليب فصل النفايات لدى المواطنين، ما أدى في النهاية أن كل أسرة تقوم بفصل نفاياتها بنفسها، حيث توجد أماكن خاصة للإلقاء البلاستيك، الزجاج، المعدن، الأجهزة الكهربائية، كما تعمل على فصل النفايات الطعام ويتم إعادة استخدامها في تحويلها إلى سماد<sup>2</sup>.

تستثمر المجالس البلدية في السويد بشكل فردي تقنيات مستقبلية لجمع النفايات ونقلها والتخلي عن الوسائل التقليدية المستخدمة سابقا، فضلا عن أنظمة حاويات تستخدم تحت الأرض من أجل توفير المساحات التي تشغلها على الطرق وكذلك للتخلص من الروائح الكريهة، وكذلك نجد بعض الشركات السويدية ساهمت في تسيير النفايات من خلال تقديمها لبعض الأجهزة لفرز النفايات مثل جهاز Optibag الذي يعمل على فصل أكياس النفايات الملونة من بعضها البعض<sup>3</sup>.

### 3. كيفية أن تستفاد الجزائر من هذه التجارب:

يمكن للجزائر أن تستفاد من تجارب هذه الدول وتطبيقها ميدانيا لتسيير نفاياتها نظرا لما لها من إمكانيات متعددة وهي تتمثل في:

\_ جمع النفايات بطريقة منظمة ابتداء من المنازل سواء فردية أو جماعية عن طريق تخصيص حاويات لكل نوع من النفاية عن طريق تمييز اللون كما تفعل ألمانيا والسويد أي الجمع الانتقائي للنفايات.

<sup>1</sup> \_ السويد تستورد النفايات، على الرابط الإلكتروني السويد/تستورد/النفايات//<https://raseef22.com/ecenomy/2014/03/27/>

<sup>2</sup> \_ محمود الحسن، التجربة السويدية، الرابط الإلكتروني: [www.soutalomma.com](http://www.soutalomma.com)، يوم 2020/02/02، سا: 17:38.

<sup>3</sup> \_ مرجع نفسه.

\_ الاستفادة من التجربة الألمانية في كيفية اختيار الطرق المثلى لمعالجة النفايات.

\_ إمكانية القيام باسترجاع المواد من النفايات المنزلية الصلبة عن طريق إشراك المواطنين في عملية الفرز

أو القيام بعملية الفرز من المصدر بالنسبة للسكن الفردي والجماعي أو غير الأحياء عن طريق توفير

حاويات خاصة وبلون مختلف لكل نوع من النفايات القابلة للاسترجاع ( الفرز الانتقائي).

\_ إشراك الخواص في عملية فرز واسترجاع المواد وتثمينها كما هو معمول به في ألمانيا والسويد.

\_ فرض رسوم على من يخالف عملية جمع النفايات وفصل كل نوع على حدى كما تفعل ألمانيا والسويد.

\*\*\*\*\***خلاصة**\*\*\*\*\*

تناولنا في هذا المبحث أهم الفوائد الناجمة من التسيير الجيد للنفايات ومعالجاتها فوجدنا أن للنفايات فوائد

كثيرة سواء من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية إذا أحسن استغلالها، كما تطرقنا إلى ذكر النماذج

العالمية للتعرف على كيفية تسيير النفايات فيها فوجدنا أن معظمها يتجه نحو تسيير مستدام للنفايات من

اجل الاستفادة منها اقتصاديا وفي جميع المجالات، وعليه نظرا لتراكم النفايات بكميات كبيرة في الجزائر فإنها

يمكن أن تستفيد من التجارب العالمية لتسيير نفاياتها بطريقة جيدة وفعالة.



### خلاصة الفصل:

تنتج عن مختلف نشاطات الإنسان نفايات منزلية أو نفايات مشابهة لها تختلف من حيث المصدر المنتج لها إلا أنها تشترك من حيث تأثيراتها على البيئة وصحة الإنسان.

فمن خلال دراستنا النظرية إلى موضوع النفايات المنزلية تطرقنا إلى تحديد مختلف المفاهيم العامة المتعلقة بها، مع تحديد الآثار الناجمة عنها، كما تطرقنا إلى دراسة أهم الطرق والأساليب التي تستخدمها الهيئات المسؤولة لتقليل منها فوجدنا معظم الدول تعتمد في تسيير النفايات على جمع ونقل والتخلص من النفايات بطرق تقنية لتقليل من تراكمها ومنه الحد من تأثيراتها الخطيرة وتحقيق فوائد اقتصادية كبيرة من خلال تثمينها كالقيام بحرقها أو تسميدها أو إعادة تدويرها.

# العمل الثاني: واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة

- I. الإطار العام لمجال الدراسة.
- II. النفايات الصلبة المنزلية.
- III. إدارة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.
- IV. الاقتراحات والحلول.

### مقدمة الفصل:

جاء ترتيب هذا الفصل ضمن سياق البحث لنلقي الضوء على واقع تسيير النفايات الصلبة المنزلية في مدينة ورقلة وهذا عن طريق دراسة الخصائص المجالية للمدينة نظرا للاهميتها في عملية تأثير على تركيبة النفايات وفي طريقة تسييرها، كما سنقوم بالدراسة التحليلية الخاصة بالنفايات المنزلية الصلبة وفيه نحاول التقرب أكثر وبشكل واسع من منطقة الدراسة، من خلال التعرف عن كيفية التعامل مع هذه النفايات عبر قطاعات المدينة، وبالإضافة إلى تركيب النفايات والكميات المنتجة وكما نتطرق أيضا إلى دراسة الجانب التسييري لهذه النفايات المنزلية الصلبة، وذلك بالتعرف على الإمكانيات المادية والبشرية وطرق معالجة هذه المخلفات على مستوى مركز الردم التقني.

### 1. الإطار العام لموقع الدراسة:

#### تمهيد:

لدراسة أي موضوع يخص المدينة لابد من إجراء دراسة تحليلية لمختلف العناصر المكونة لها، ومن خلال هذا المبحث سوف نتعرض لدراسة مختلف الخصائص المجالية لمنطقة الطبيعية والعمرانية وتطور النمو السكاني فيها لتحديد أهم العوامل التي تعمل على زيادة كمية النفايات في المدينة الذي يرتبط بالزيادة السكانية في اغلب الأوقات أما بالنسبة للخصائص المجالية فهي تؤثر على تسيير النفايات ( مسار الشاحنات، جمعها ونقلها إلى مراكز المعالجة).

#### 1. تقديم منطقة الدراسة:

تمتلك مدينة ورقلة موقعا استراتيجيا هاما من خلال وقوعها على مفترق الطرق الوطنية (الطريق الوطني رقم 49، رقم 03)، وهي مدينة حضارية ضاربة في القدم يطلق عليها سلطنة الواحات لئلاها في غابر الأزمان كانت مركزا فعالا وعاصمة للمنطقة الصحراوية، لأنها تربط شمال إفريقيا بالصحراء الكبرى إلى جنوبها ثم من شرقها إلى غربها، تحتوي على ثروة هامة من النخيل فضلا عن الثروات البترولية التي تزخر بها باطن الأرض، يعود تاريخ تأسيسها إلى العهد ما قبل التاريخ وقبل مجيئ الرومان. اختلفت وجهات النظر والمصادر، وكتابات الرحالة والمؤرخين في أصل تسمية مدينة ورقلة فكل مؤرخ له نظرة خاصة حول التسمية ومعانيها، حيث يحمل اسمها أكثر من مدلول، منها وراجلان، والرجلة، واركلان، إلا إن اسمها مشتق من اسم " السي ورقلي " وهو من قبيلة " بني ريق " أول من قصد المنطقة واستقر بها، يتنوع اسمها في النطق، وفي شكل الكتابة إلا انه يدل على مكان واحد هو ورقلة الحالية<sup>1</sup>.

#### 2. الارتباط الإداري:

#### 1.2\_ موقع الجغرافي والإداري ولاية ورقلة:

تعد ولاية ورقلة إحدى أهم المدن الجزائرية بفضل موقعها المميز الذي جعل منها قطبا اقتصاديا هاما، تقع في الجنوب الشرقي من الجمهورية الجزائرية، وهي الولاية رقم 30 في التقسيم الإداري، تبعد عن الجزائر العاصمة بـ 900 كلم أما عن ساحل البحر المتوسط بـ 600 كلم" وتحدها من الجهة الشمالية ولايتي الوادي والجلفة ومن الجنوب ولايتي اليزي وتمنراست، ومن الشرق الجمهورية التونسية وغربا ولاية غرداية، تشغل الولاية مساحة تقدر بـ 163233 كلم<sup>2</sup>، وتحتوي على عشرة (10) دوائر وواحد وعشرون (20) بلدية<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> \_ الفصل الرابع، دراسة مناخية وعمرانية واقتصادية، واجتماعية لمدينة ورقلة، ص: 1.

<sup>2</sup> \_ أمانة محمد الرضا، زويير حميد، وآخرون، مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلديتي ورقلة والرويسات، أكتوبر 2018، ص: 03.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الخريطة رقم 01: موقع ولاية ورقلة بالنسبة للجزائر والدول المجاورة.



Google Imag :

3.2 \_ موقع مدينة ورقلة:

1.3.2 \_ الموقع الفلكي:

تقع بلدية ورقلة ما بين خطي عرض 31.57 و 31.59 شمالا خط الاستواء، وخطي طول 5.19 و 5.20 شرق خط غرينتش<sup>1</sup>.

الخريطة رقم 02: موقع بلدية ورقلة.

3.2.\_ الموقع الجغرافي.



Google Image :

لدراسة النفايات المنزلية الصلبة لأي مدينة لابد من التطرق إلى دراسة موقعها الجغرافي لوضع مخطط جيد لمسار الجمع يناسب مع خصوصيات الطبوغرافية للمنطقة. تقع مدينة ورقلة في الجهة الشمالية الغربية لولاية ورقلة، وهي تشغل حاليا مساحة 4355.25 هكتار لحظيرة سكنية تقدر ب 42905 مسكن في سنة 2016، وتعد مدينة ورقلة المركز الإداري للجنوب الشرقي الجزائري<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 05.

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

3.3.2 \_ الموقع الإداري: تعتبر مدينة ورقلة عاصمة لولاية متسعة الأطراف، وهي من أقدم دوائرها، ضمت بعد التقسيم الإداري لعام 1984 بلديتين هما ورقلة ورويسات.

يحدّها إدارياً:

\_ من الشمال الشرقي: بلدية انقوسة.

\_ من الشمال الغربي: ولاية غرداية.

\_ من الجنوب: بلدية الرويسات.

\_ من الشرق: بلديتي عين البيضاء وسيدي خويلد.

\_ من الغرب: ولاية غرداية<sup>1</sup>.

الخريطة رقم 03: تمثل موقع الاداري لبلدية ورقلة.



Google Image :

4.3.2 \_ الموضع: تتوضع المدينة على حوض منخفض يمتد على مساحة طولها 30 كلم، وعرضها يتراوح

بين 12 و 18 كم، وعلى ارتفاع يتراوح بين 103 و 150 م فوق مستوى سطح البحر، يحدّها من الغرب هضبة يصل علوها من 200 إلى 230 م عن سطح البحر، ومن الشرق هضبة أخرى يصل ارتفاعها إلى 160 م عن سطح البحر، وهي متصلة برمال العرق الشرقي الكبير، يعتبر الحوض ملتقى أودية صحراوية تحتية وهي: واد مية المنحدر من أعالي عين صالح، واد ميزاب، واد النسا المنحدرين من الجهة الغربية الغرداية<sup>2</sup>.

3. الدراسة الطبيعية لمدينة ورقلة:

1.3 \_ تضاريس وطبوغرافية المنطقة:

تلعب التضاريس دورا هاما اذ تؤثر بشكل كبير على المباني وعلى مختلف الشبكات وخاصة شبكة الطرق التي لها علاقة مباشرة مع مسارات الشاحنات وكذلك على اختيار موقع معالجة النفايات المنزلية الصلبة.

2.3 \_ جيولوجية المنطقة:

بالاعتماد على خريطة الجيولوجية للجزائر ذات مقياس 1/500000 والدراسات السابقة نلاحظ أن المنطقة تقع في حوض صحراوي شاسع يعود تكوينه الجيولوجي إلى ثلاثة أزمنة كالتالي:

\_ الزمن الثالث: يغطي جل المجال تمثله تكوينات البيوسين القاري وتكوينات لايوسين.

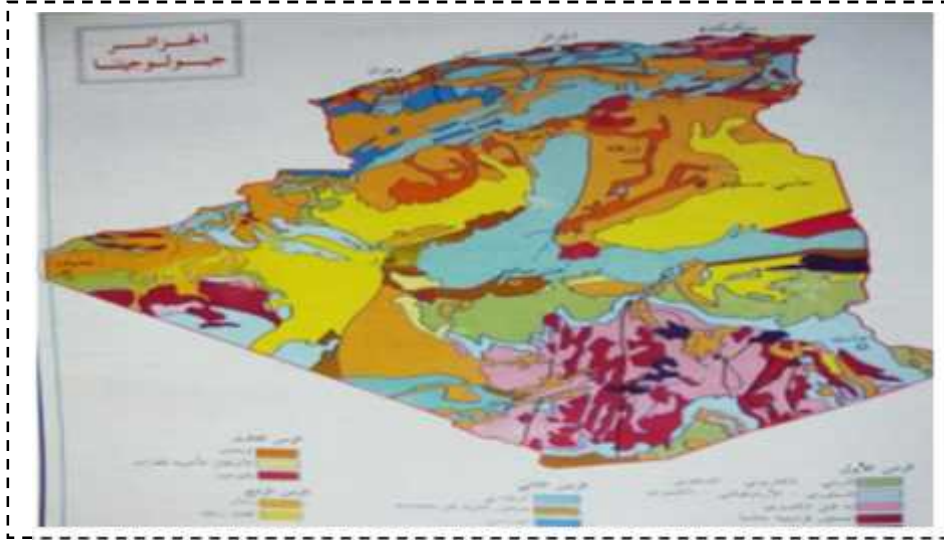
\_ الزمن الثاني: وتمثله تكوينات الكريتاسي العلوي البحري.

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه.

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 12.

\_ الزمن الرابع: وتمثله الترسبات الرملية الحالية والتكوينات الرباعية القارية<sup>1</sup>.

خريطة رقم 04: جيولوجية الجزائر.



المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2019.

### 3.3\_ هيدروجيولوجية المنطقة (الموارد المائية):

أ\_ الموارد المائية السطحية: توجد بكثافة ضعيفة جدا في المنطقة تصب في الشواطئ والسبخات.

ب\_ الموارد المائية الجوفية: يوجد عبر مجال الدراسة أربعة مستويات من الطبقة المائية الباطنية وهي:

ج\_ طبقة المياه السطحية: ليتجاوز عمقها 20 م وهي موجودة ما بين (01-08 م) تبرز بالمناطق

المنخفضة الموجودة في الشمال والشمال الشرقي والغربي لمجال الدراسة.

د\_ طبقة المياه الرملية: يتراوح عمقها من (50 \_ 150 م) درجة حرارتها 23 درجة مئوية تستعمل للسقي.

ر\_ طبقة المياه الكاسية: يتراوح عمقها ما بين (150 \_ 250 متر) درجة حرارتها 26 درجة مئوية تستعمل

للاستهلاك اليومي<sup>2</sup>.

### 4. دراسة المعطيات المناخية للمنطقة:

تتميز بلدية ورقلة بمناخ صحراوي جاف ناتج عن درجة الحرارة المرتفعة، وقلة الأمطار ورياح موسمية تكون

عادة محملة بالأتربة<sup>3</sup>، إن الهدف من دراسة المعطيات المناخية للمدينة هو معرفة كيفية تأثيرها على

خصائص وتركيبية النفايات المنزلية الصلبة فيها.

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 13.

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه، ص: 14.

<sup>3</sup> \_ مرجع نفسه، ص: 16.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### 1.4\_ الحرارة:

جدول رقم 04: المعدلات الفصلية لدرجة الحرارة لسنة 2018.

الصيف			الربيع			الشتاء			الخريف			الفصل
أوت	جويلية	جوان	ماي	افريل	مارس	فيفري	جانفي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	الشهر
33.6	<u>39.6</u>	32.6	27.6	23.8	19.2	13.1	12.6	<u>11.9</u>	16.6	23.2	31.6	درجة الحرارة
40.4	<u>47.7</u>	39.7	34.9	30.6	26.8	19.7	20.7	20.5	24.1	30.1	38.5	معدل الحرارة القصوى
26.8	30.5	24.5	20.2	16.4	11.9	6.9	5.5	<u>4.9</u>	10.4	16.9	24.7	معدل الحرارة الدنيا

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية 2018.

من خلال الجدول نلاحظ انه تسجل أقصى درجة حرارة في فصل الصيف في شهر جويلية بـ 47.7 درجة مئوية مع بلوغها أحيانا معدلات قصوى تبلغ 50 درجة مئوية، بينما تنخفض في فصل الشتاء في شهر ديسمبر تصل إلى 4.9 درجة مئوية في النهار وفي الليل اقل من 0 درجة مئوية، حيث هذا الارتفاع والانخفاض لدرجات الحرارة يؤثر بشكل كبير على تركيبية النفايات من خلال التسريع من عملية تحلل المواد العضوية التي تحتويها مما يؤدي إلى تعفنها مما تشكل صعوبة في جمعها ونقلها وكذلك فرزها.

### 2.4\_ التساقط:

تعرف مدينة ورقلة بصفة عامة نقصا كبيرا في التساقط على امتداد الفصول والسنوات، حيث تتساقط الأمطار من شهر سبتمبر إلى شهر فيفري في شكل أمطار خفيفة.

الجدول رقم 05: معدلات التساقط الشهرية لسنة 2018.

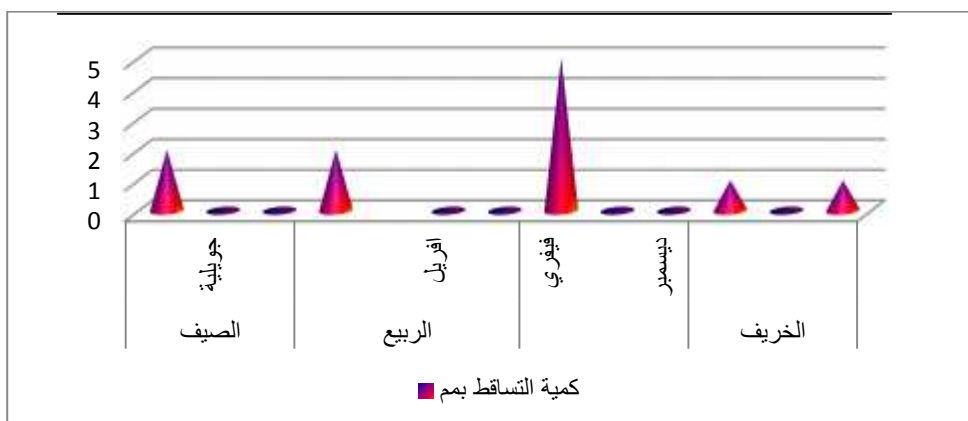
الصيف			الربيع			الشتاء			الخريف			الفصل
أوت	جويلية	جوان	ماي	افريل	مارس	فيفري	جانفي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	الشهر
02	00	00	02	00	00	05	00	00	01	00	01	عدد الأيام
0.9	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	5.3	Trace	0.0	<u>0.8</u>	Trace	<u>11.0</u>	كمية التساقط

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية ورقلة لسنة 2018



## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الشكل رقم 15: معدلات الشهرية لكمية التساقط بمم 2018.



المصدر: معالجة الطالبة بالاعتماد على معطيات من مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية ورقلة لسنة 2018. من خلال معطيات الجدول والشكل البياني يتضح أن فترة التساقط في مدينة ورقلة تبدأ من شهر فيفري إلى غاية سبتمبر بكمية متدبدة، حيث بلغت أعلى كمية للتساقط ب 11.0 مم والتي كانت بشهر سبتمبر أما باقي أشهر السنة الممتدة من أكتوبر إلى ديسمبر أي من فصل الخريف إلى فصل الشتاء فهي بكميات قليلة والتي تسمى بالفترة الجافة، حيث سجل اقل تساقط في شهر نوفمبر 0.8 مم، ومنه نستنتج بان تساقط الأمطار يعمل على جرف النفايات المتراكمة في شوارع إلى المجاري المائية مما يؤدي إلى تلوثها.

### 3.4\_ الرطوبة:

من الضروري معرفة نسبة الرطوبة في النفايات المنزلية في حالة ما إذا أردنا معالجتها، فإذا كان معدل الرطوبة مثلاً يتجاوز 60% فإن طريقة الحرق تكون مستبعدة، أما إذا أردنا استعمال تقنية التخمر وكانت النفايات جافة فيجب اللجوء إلى ترطيبها والعكس إذا كانت رطبة جداً.

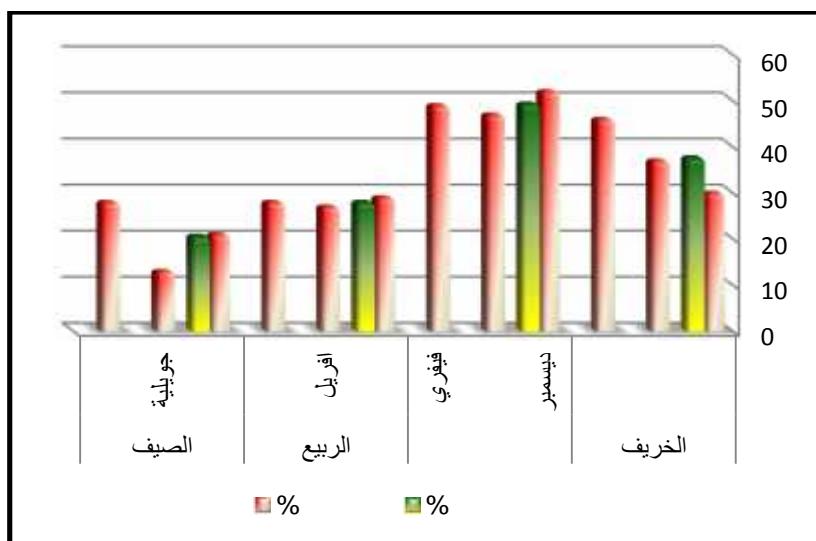
جدول رقم 06: معدلات الشهرية لنسبة الرطوبة لسنة 2018.

الفصل الأشهر	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت
الرطوبة %	30	37	46	52	47	49	29	27	28	21	13	28
متوسط الرطوبة	37.66			49.33			28			20.66		

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية ورقلة لسنة 2018.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الشكل رقم 16: معدلات الشهرية لنسبة الرطوبة لسنة 2018.



من خلال الأعمدة البيانية نلاحظ أن الرطوبة ترتفع في فصل الشتاء إلى 52% في شهر ديسمبر وبمتوسط رطوبة بلغ 49.33%، وتخفض صيفا إلى 13% في شهر جويلية بمتوسط رطوبة 20.66%.

المصدر: معالجة الطالبة بالاعتماد على معطيات مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية ورقلة لسنة 2018.

4.4\_ الرياح: يعتبر اتجاه الرياح من أهم العوامل المؤثرة عند اختيار موقع لمركز معالجة النفايات كونها

تعمل على نقل النفايات الصلبة ذات الوزن الخفيف من مكان إلى آخر، بالإضافة إلى انتشار الروائح

الكريهة، حيث تصل سرعتها كحد أقصى إلى 13م/ث في شهر مارس.

جدول رقم 07: الحد الأقصى لسرعة الرياح لسنة 2018.

الفصول الأشهر	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت
سرعة الرياح م/ث	09	09	08	06	09	11	13	12	12	10	10	11
سرعة الرياح الفصلية م/ث	8.66			8.66			12.33			10.33		

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية ورقلة لسنة 2018.

يتعرض مجال الدراسة لمهب تيارات مختلفة رياح جنوبية شرقية ورياح شرقية وتكون قوية ومؤثرة خاصة في

شهري مارس - أفريل - ماي - سبتمبر، وفي الغالب سرعتها ضعيفة ولكن في بعض الأحيان قد تصل إلى

120 كلم/ الساعة وهي كالتالي:

\_ الرياح القادمة من (الشمال الشرقي) خاصة في فصل الربيع و هي قوية ومحملة بالأتربة.

\_ الرياح القادمة من ( الشرق ) في فصل الخريف ( رياح باردة ) .

\_ رياح السيريكو ( رياح ساخنة): هي رياح ساخنة جافة ومحملة تهب من الناحية الجنوبية و الجنوبية

الغربية تهب خاصة في فصل الصيف.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

من خلال تحليلنا للمعطيات المناخية نستنتج بأنه يسود مدينة ورقلة مناخ صحراوي جاف يمتاز بدرجة حرارة مرتفعة ومدى حراري كبير وهبوب عواصف ترابية تسمى برياح السيروكو ورطوبة نسبية خفيفة مع سقوط أمطار بنسبة قليلة وزيادة في الإشعاع الشمسي، هذا ما يؤثر على النفايات المنزلية الصلبة.

5. التحليل الديمغرافي لمدينة ورقلة:

1.5\_ تطور السكان:

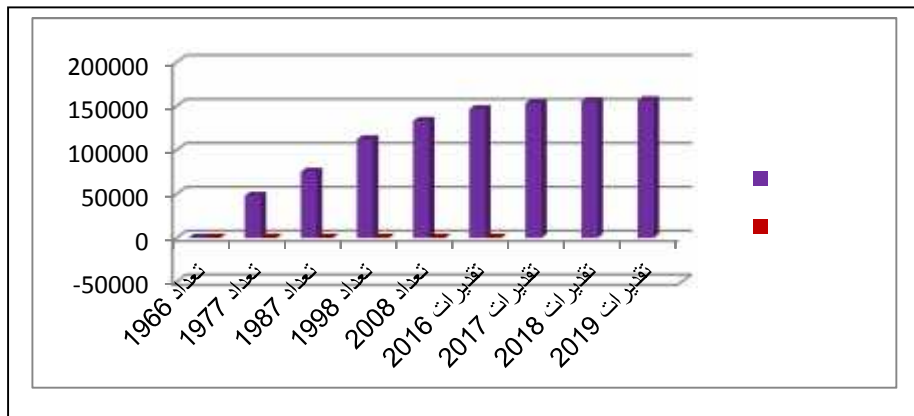
تتميز الدراسات السكانية بطابع خاص باعتبارها المؤشر الرئيسي لمعرفة كمية النفايات المطروحة من طرف السكان على مستوى المدينة، حيث ان الزيادة السكانية وكمية النفايات تربطهما علاقة طردية فكلما زاد عدد السكان تزيد نسبة النفايات المنتجة والعكس صحيح.

الجدول رقم 08 : تطور عدد سكان بلدية ورقلة من سنة 1987 إلى 2019

تقديرات	تقديرات	تقديرات	تقديرات	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	
2019	2018	2017	2014	2008	1998	1987	1977	1966	
156767	155601	153301	146604	133024	112339	75273	47800	-	عدد السكان
	1.50			1.70	4.08	4.64	-	-	معدل النمو%

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية+ تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018.

الشكل رقم 17: أعمدة بيانية مراحل تطور عدد السكان في مدينة ورقلة.



المصدر: معالجة الطالبة بالاستعانة بمعطيات من مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية وتقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018.

### \_ تحليل المعطيات:

من خلال الجدول والشكل البياني نلاحظ إن مدينة ورقلة شهدت نموا معتبرا في عدد السكان، فهو يتطور بشكل ملحوظ بين كل سنة وأخرى، وفيما يلي أهم مراحل التطور<sup>1</sup>:

أ\_ **المرحلة الأولى 1966-1977م:** هذه المرحلة تميزت بكونها فترة ما بعد الاستقلال وانتشار الأمن والرخاء في ظل بداية تكون المنشآت القاعدية للمدينة وبداية الاستقرار للبدو الرحل.

ب\_ **المرحلة الثانية 1977-1987م:** هي مرحلة استقرار البدو الرحل وانفصال بلدية الرويسات عن بلدية ورقلة وبداية عجلة النمو لبلدية ورقلة في ظل تكون منطقة النشاطات ونزوح سكان الريف المجاور إلى المحيط العمراني الجديد لتوفر الخدمات الضرورية.

ج\_ **المرحلة الثالثة 1987-1998 م:** في هذه المرحلة شهدت مدينة ورقلة تطورا هاما في عدد السكان حيث بلغ في بداية 1987 حوالي 75273 نسمة بمعدل نمو مرتفع بلغ 4.64%، إلا أنه شهد ارتفاعا كبيرا في سنة 1998 حيث بلغ 112339 نسمة بمعدل نمو قدر ب 4.08 %، وهذا راجع إلى هجرة سكان الشمال نحو مدن الجنوب بحثا عن الأمن وعن فرص عمل في مختلف النشاطات، نتيجة لسوء الأوضاع في البلاد وتدهور الوضع الأمني فيها ( العشرية السوداء).

د\_ **المرحلة الرابعة 1998-2008 م:** بعد العشرية السوداء جاءت فترة السلم والأمن، عرفت خلالها عودة أعداد كبيرة من السكان إلى مدنهم و في ظل الإستقرار بقي معدل النمو في تفاوت 1.70 %، و ذلك حسب الأوضاع و الظروف الداخلية و الخارجية كما لا ننسى دور المرافق الحيوية في جذب السكان مثل المعهد الصحراوي للري و بداية تشكل الجامعة و توسعها، والتي أعطت دفعا لعجلة النمو السكاني و الإقتصادي.

ر\_ **المرحلة الخامسة 2014-2019 م:** في هذه المرحلة عرفت مدينة ورقلة استقرار في الزيادة الطبيعية للسكان وكذا عامل الهجرة وانخفاض معدل النمو دليل على ذلك حيث قدر ب 1.50% بعدد سكان بلغ سنة 2019 ب 156767 نسمة.

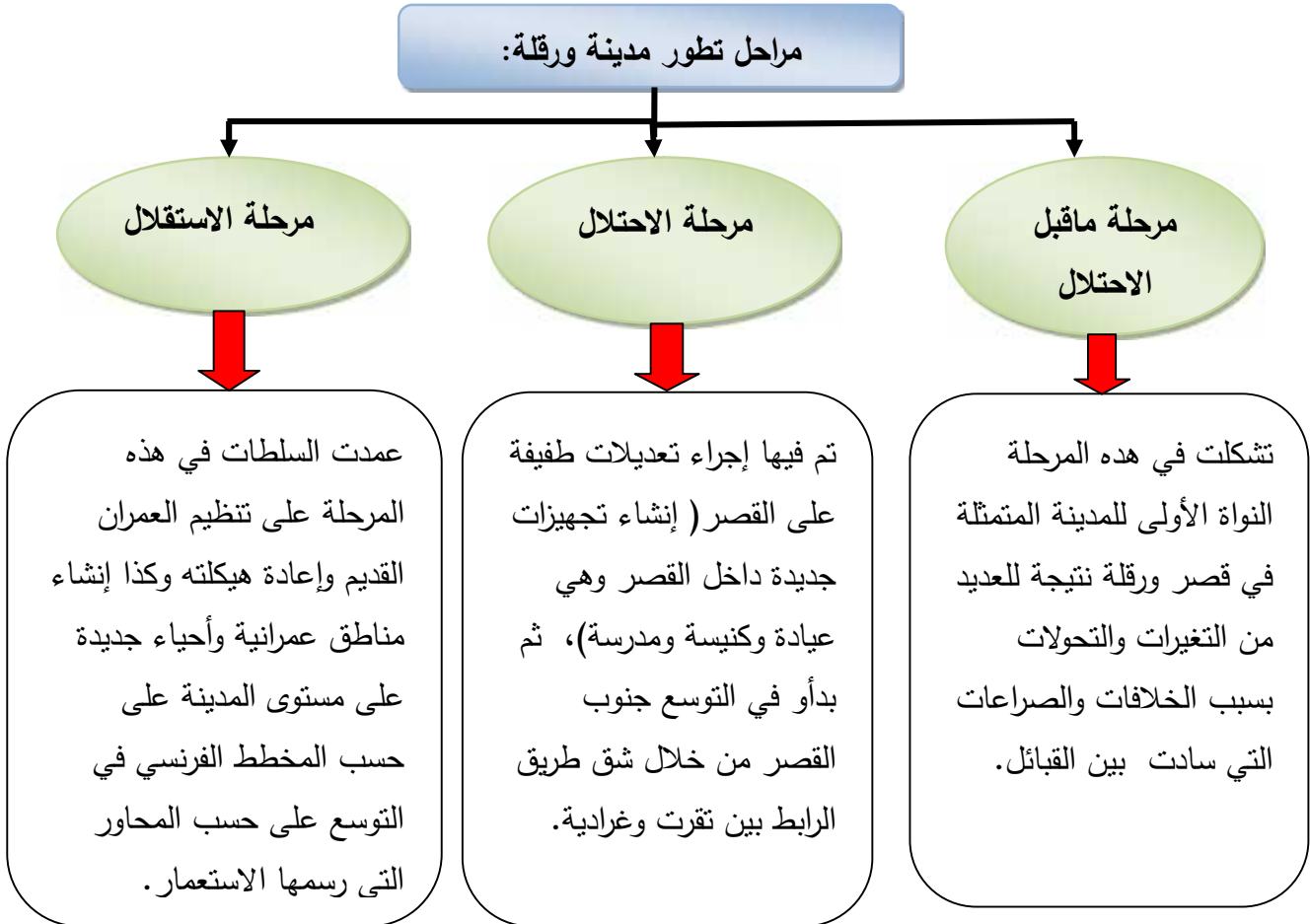
ومنه نستنتج بان الزيادة السكانية التي شهدتها المدينة في السنوات الأخيرة أدت إلى زيادة في الاستهلاك نتيجة تطور الوضع الاقتصادي والاجتماعي ومنه زيادة كبيرة في كميات النفايات المطروحة.

<sup>1</sup> - المرجع نفسه.

6. الدراسة العمرانية لمدينة ورقلة :

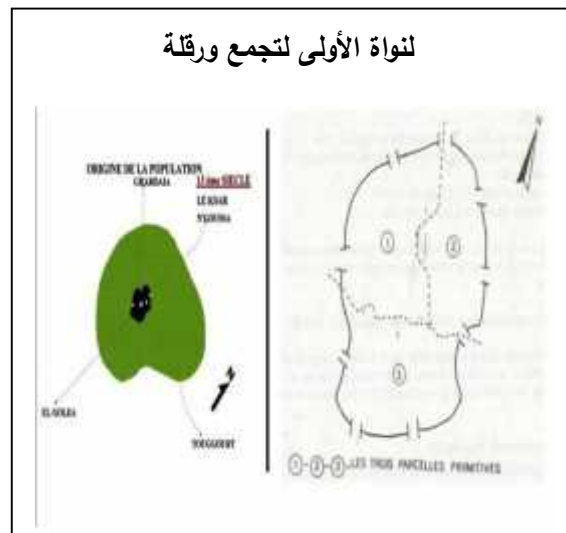
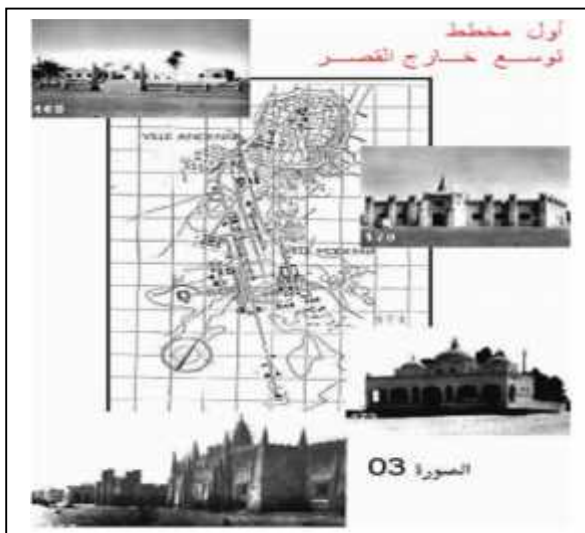
1.6\_ مراحل تطور مدينة ورقلة:

الشكل رقم 18: مخطط مراحل تطور مدينة ورقلة.



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات من تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

خريطة رقم 05: مراحل التطور العمراني لمدينة ورقلة.



## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### 2.6 \_ مرفولوجية المجال بمدينة ورقلة:

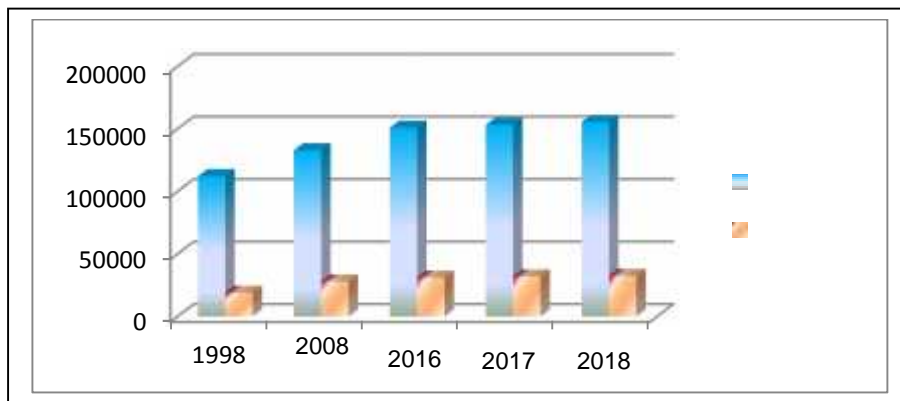
**01\_ عدد المساكن:** إن الهدف من معرفة عدد السكنات هو تحديد كمية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في المجال الحضري من اجل توفير الوسائل المادية والبشرية لتسييرها، حيث تم تعداد ما يقارب 32551 وحدة سكنية سنة 2018 ، وقدر معدل شغل المسكن ب 5.37 فرد/ مسكن.

**الجدول رقم 09: تطور الحظيرة السكنية لمدينة ورقلة ( 1998-2018).**

السنوات	1998	2008	2016	2018
عدد السكان (ن)	112339	133024	151035	155601
عدد السكنات	19003	28030	31129	32551
معدل شغل المسكن ف/م	7.20	6.48	7.60	5.37

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية ورقلة 2018

**الشكل رقم (19): أعمدة بيانية تطور عدد السكان والمساكن (2018-1998).**



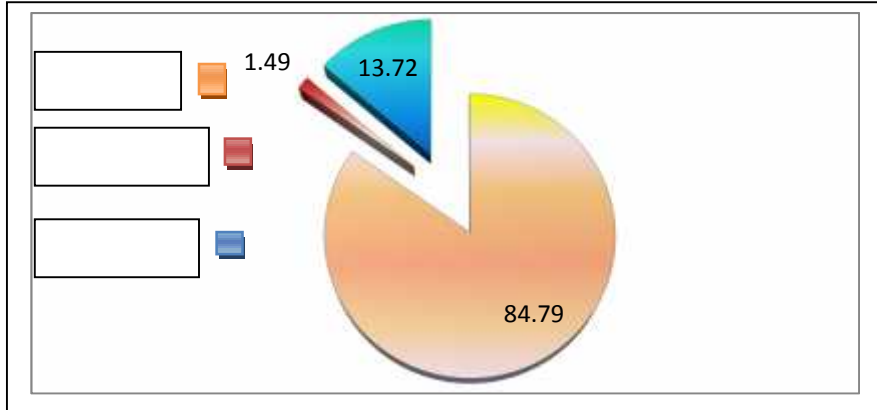
المصدر: معالجة الطالبة 2020+ مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية 2018

من خلال الجدول والأعمدة البيانية نلاحظ بان تطور عدد المساكن مرتبط بتطور عدد السكان، حيث نلاحظ أن برامج السكن عرفت تطورا ملحوظا إذ ارتفع عدد السكنات بين 1998 - 2008 ب 9027 مسكنا بمعدل يقدر بحوالي 902 مسكنا لكل سنة للمرحلة الأولى، وبين 2008- 2016 ب 3099 مسكنا بمعدل يقدر بحوالي 309 لكل سنة في المرحلة الثانية، وبين 2016-2018 ب 1422 مسكنا بمعدل يقدر بحوالي 142 مسكن لكل سنة في الفترة الثالثة، إلا انه يهمننا في الغالب زيادة عدد السكان الذي يؤدي حتما إلى زيادة حجم النفايات بالمدينة، وبالتالي لابد من توفير الوسائل المادية والبشرية الكافية لجمع النفايات المنتجة من جميع المساكن، وفي كل سنة لابد من مراجعة مخطط جمع النفايات وإضافة السكنات الجديدة ضمن المخطط ليتم جمع نفاياتها ومنه المحافظة على نظافة المدينة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

**02\_ أنماط السكنات:** نقصد بنمط السكن طبيعة الاستعمال السكني وهو معيار يعكس طابع المستوى المعيشي للسكان، ويساعدنا في معرفة طريقة جمع النفايات المنزلية الصلبة، لان لكل نوع معين من السكن يخصص له وسائل جمع معينة من حاويات وشاحنات وكذا طريقة تسيير وجمع معينة.

**الجدول رقم 10: أنماط ونسب المساكن بمدينة ورقلة خلال سنة 2008.**



النسبة %	أنماط السكن
84.79	سكن فردي
1.49	سكن نصف جماعي
13.72	سكن جماعي
100	المجموع

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية 2009.

تمثل السكنات الفردية اكبر نسبة 84.79% وهذا راجع إلى طبيعة الصحراوية للمدينة والى سلوك الأفراد بأنهم يحبون النمط الفردي في التوسع، وبرغم من أن السكن الجماعي يعتبر غير مكلف اقتصاديا وان استهلاكه للمجال محدود إلا انه قليل في مدينة ورقلة وتقدر نسبته ب 13.72%، ثم يليهم السكن النصف الجماعي ب 1.49%، ويفيدنا دراسة أنماط السكن في موضوع دراستنا وهذا لان لكل نوع من هذه السكنات له طريقة تسيير.

### 7. شبكة الطرق<sup>1</sup>:

مدينة ورقلة مهيكلة بشبكة طرق رئيسية تربط شرق المدينة بغربها، وشمالها بجنوبها ورقلة ثانوية تعمل على ربط أجزاء المدينة ببعضها البعض ويمكن تقسيمها إلى:

**1.7\_ محاور رئيسية:** تتمثل في الطريق الوطني رقم 49 المهيكل للجزء الشرقي والغربي، والرباط بين مدينة ورقلة و تقرت الذي يعرف حركة ميكانيكية كبيرة جدا، بالإضافة إلى الطريق الوطني رقم 03 الرابط بين بسكرة و ورقلة، الطريق الوطني رقم 16 الرابط بين الوادي و ورقلة والطريق الوطني رقم 51 الذي يربط ورقلة و المنيعه، وكذلك الطرق الولائية 206 طريق ورقلة نحو عين البيضاء، وطريق 202 الذي يربط ورقلة وسعيد عتبة وبور الهايشة وحاسي ميلود .

**2.7\_ محاور ثانوية:** تتمثل في الطريق الرابط بين المحاور الرئيسية، ومختلف النسخ العمرانية وبعض المناطق الريفية المجاورة كالطريق الذي يربط محيط القصر بالمخادمة، وبامنديل... الخ.

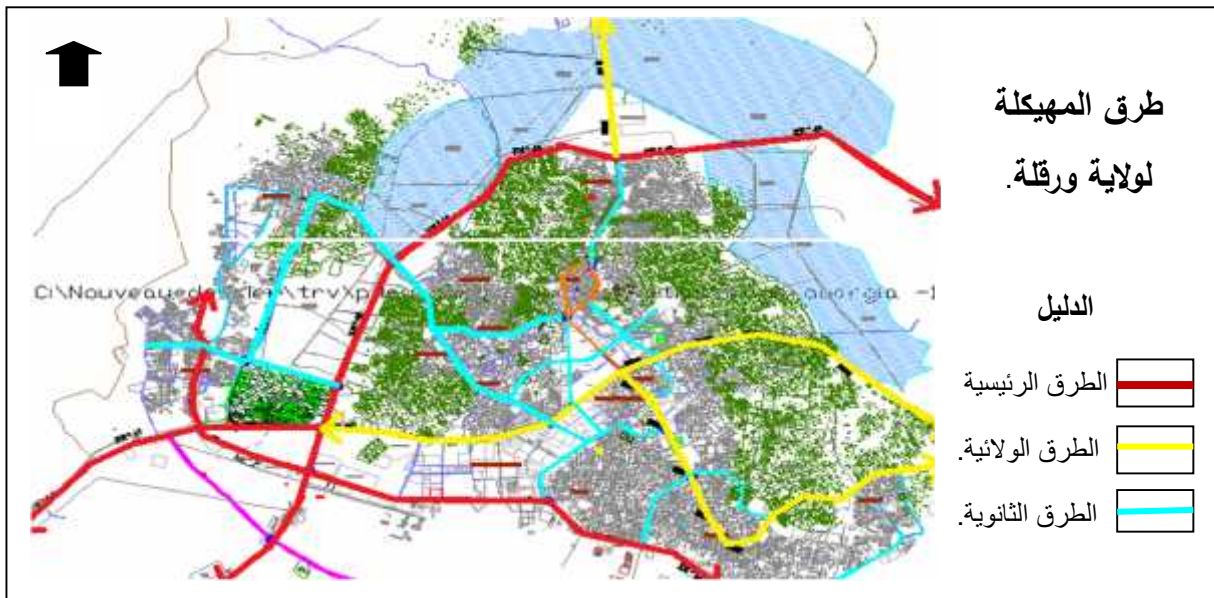
<sup>1</sup> \_مرجع نفسه.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

3.7\_ محاور ثالثة: تمتاز بحركة ضعيفة للسيارات بالمقابل تكثر بها حركة الراجلين وهي الطرق الرابطة

بين أجزاء النسيج العمراني انطلاقا من المحاور الفرعية أو حتى الرئيسية

خريطة رقم 06: المحاور الرئيسية لمدينة ورقلة.



المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018+ معالجة الطالبة.

\*\*\*\*\* خلاصة: \*\*\*\*\*

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة ورقلة تبين لنا انه شهدت في الآونة الأخيرة ارتفاع في عدد السكان وهذا مايفسر ارتفاع كمية النفايات، كما تسمح لنا دراسة شبكة الطرق باختيار الوسيلة الملائمة للجمع النفايات، أما بنسبة للنمط السكنات فهي عامل يمكن من خلالها تحديد طريقة الجمع والوسيلة المناسبة، ومن خلال دراسة العوامل المناخية تبين لنا أن مناخ مجال الدراسة يساهم بشكل كبير في تغيير من خصائص النفايات المتراكمة في شوارع المدينة حيث لاحظنا ارتفاع لدرجة الحرارة خاصة في فصل الصيف مما يسرع من عملية التحلل العضوي للنفايات المنزلية، بالإضافة إلى وجود رياح وتكون قوية في فصل الربيع مما يعمل على انتشار وتناثر النفايات من مكان إلى آخر، ومنه ظهور العديد من الآثار السلبية سواء على صحة الإنسان أو على البيئة.



### II. النفايات المنزلية الصلبة لمدينة ورقلة:

تمهيد :

على غرار جميع المدن الجزائرية تعاني مدينة ورقلة العديد من المشاكل منها مشكلة المياه ومشكلة الصرف الصحي، إلا أن مشكلة التلوث بالنفايات الحضرية الصلبة وخاصة النفايات المنزلية من المشاكل البارزة على مستوى المدينة، باعتبارها النسبة الأكثر طرحا على مستوى الفضاءات العمومية والشوارع، حيث تصل نسبتها المطروحة في المجال الحضري بـ 41756.48 طن في سنة 2019 أي ما يعادل 0.73 كلغ لكل فرد يوميا من مجموع النفايات المطروحة، لكن هذه الكمية لا تعتبر عن الكميات الحقيقية للنفايات الموجودة لأنه توجد بعض كميات منها غير مدمجة في الإحصائيات نظرا لضياع البعض منها أثناء عملية الجمع ووجود مفرغات عشوائية<sup>1</sup>.

#### 1. كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وتوزيعها:

تختلف كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة من حي إلى آخر باختلاف عدد السكان والكثافة السكانية بالإضافة إلى تغيير أنماط المعيشة والتطور الاقتصادي والاجتماعي كل هذه العوامل أدت إلى تطور كمية النفايات بالمدينة.

#### 1.1\_ تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة:

دراسة تطور كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة يمكننا من معرفة الأوقات التي ترتفع فيها معدلات النفايات أكثر من غيرها، وفيما يلي سنتطرق إلى دراسة تطور إنتاج النفايات تدريجيا ابتداء من اليوم ثم الشهر ثم السنة.

##### 1.1.1\_ الإنتاج الشهري للنفايات المنزلية الصلبة:

إن الإنتاج الشهري للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة يتأثر بالإنتاج اليومي للنفايات، ومنه نستنتج بأن التغير في الكمية اليومية يؤدي إلى تغير في الكمية الشهرية.

#### الجدول رقم 11: التغيرات الشهرية لكمية النفايات المنزلية الصلبة لمدينة ورقلة لسنة 2019.

السنة	الفصول	الأشهر	كمية النفايات المنتجة (طن)	معدل النفايات المنتجة (طن)
	الشتاء	ديسمبر	3881,33	125,20
		جانفي	43403,6	109,79
		فيفري	3141,19	112,19

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيدة: حياة طواهر، مديرة المركز الردم التقني ولاية ورقلة، المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني ولاية ورقلة، بتاريخ 05 جوان 2020، على الساعة: 09.00.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

107,06	43319,0	مارس	الربيع	2019
118,63	43559,0	أفريل		
124,74	03867,0	ماي		
121,93	03657,9	جوان	الصيف	
109,86	83405,5	جويلية		
106,55	23303,1	أوت		
101,95	43058,9	سبتمبر	الخريف	
117,94	43656,2	أكتوبر		
116,78	3503,46	نوفمبر		
2745.24 طن/ اليوم	41756.48	المجموع		

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على تقارير مؤسسة الردم التقني CET بورقلة، سنة 2020.

من خلال الجدول والشكل البياني نلاحظ بان كمية النفايات ترتفع في بعض الشهور وتتنخفض في بعضها، ويعود ذلك إلى عدة عوامل كالمناسبات الدينية والاجتماعية، حيث نلاحظ في كل من شهر أفريل وماي وجوان تكون نسبة النفايات مرتفعة نظرا لارتفاع درجة الحرارة أي خلال فصل الصيف حيث تتعدى كميتها 3500 طن، مع مزامنتها مع بعض المناسبات كشهر رمضان وما يعرفه من استهلاك للأطعمة والخضروات والفواكه بمختلف أنواعها خاصة فاكهة البطيخ، وكذلك وجود الأعياد الوطنية والدينية، وباعتبار أن مدينة ورقلة في معظم أحيائها لا تتوفر على المياه الصالحة للشرب ففي فترة الصيف تزداد درجة الحرارة ومنه يزداد شرب المياه المعدنية والمشروبات وبالتالي تكثر نفايات البلاستيك على مستوى المنازل، إلا أنها تنخفض في شهر جويلية وأوت وسبتمبر ويعود ذلك إلى أن بعض السكان يذهبوا لقضاء العطلة الصيفية خارج المدينة نظرا لارتفاع درجة الحرارة في المدينة، لتعود كمية النفايات في الارتفاع في شهر أكتوبر وهذا يتناسب مع رجوع سكان المدينة وكذلك الدخول الاجتماعي، إلا انه وكما نلاحظ بان كمية النفايات المطروحة مرتفعة على مدار السنة ويعود ذلك إلى سلوك المواطنين في الاستهلاك<sup>1</sup>.

### 2.1.1\_ الإنتاج السنوي لكمية النفايات المنزلية الصلبة:

يتأثر الإنتاج السنوي للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة بالإنتاج الشهري واليومي، حيث تغير في الكمية الشهرية للنفايات يؤدي إلى التغير في الكمية السنوية.

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه.

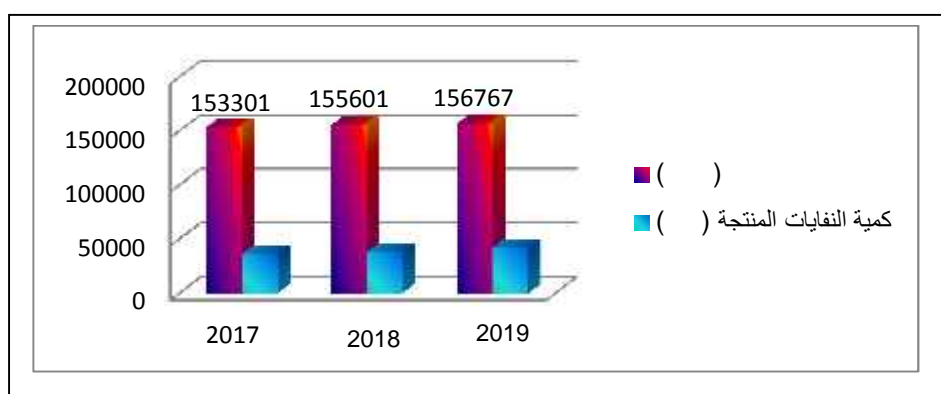
## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الجدول رقم 12: تطور كمية النفايات السنوية في مدينة ورقلة من 2017 إلى غاية 2019:

السنوات	2017	2018	2019
عدد السكان (نسمة)	153301	155601	156767
كمية النفايات المنتجة (طن).	091.3236	38189.58	41756.48
<b>متوسط كمية النفايات (طن)</b>		<b>3223.26</b>	

المصدر: معالجة الطالبة 2020 بالاعتماد على تقارير مؤسسة الردم التقني CET بورقلة.

شكل رقم 20: كمية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في مدينة ورقلة 2017-2018.



المصدر: معالجة الطالبة بالاعتماد على تقارير مؤسسة الردم التقني ورقلة.

نلاحظ من خلال الجدول والشكل البياني أن هناك علاقة طردية بين زيادة عدد السكان وكمية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في مدينة ورقلة، حيث نلاحظ من سنة 2017 إلى سنة 2019 زادت كمية النفايات بمقدار 5665.16 طن في ظروف 3 سنوات، ولهذا وجب من الضروري توعية المواطنين بتقليل من استهلاك المواد لتقليل من كميات النفايات المطروحة في المدينة.

### 2.1\_ تركيبة النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في مدينة ورقلة:

لابد من معرفة أهم المكونات التي تتركب منها النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وذلك من أجل تحديد نوع الجمع المناسب وأهم الوسائل لجمعها ونقلها إلى مراكز من أجل معالجتها، وفي غياب الإحصائيات السنوية فإيا يخص العناصر الكيميائية الفيزيائية للنفايات في المدينة قمت بإجراء فرز أولي وثنوي لحمولة واحدة على مستوى مركز الردم التقني بمساعدة عمال النظافة، وكانت النتائج كالتالي:

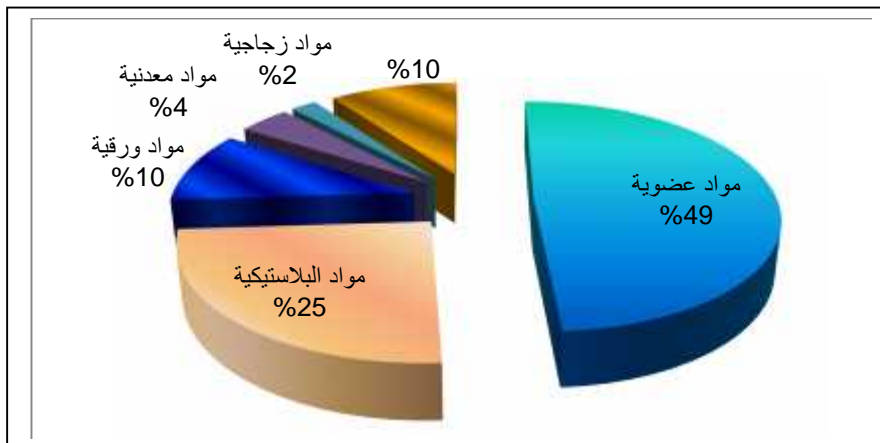
## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الجدول رقم 13: الفرز الأولي والثانوي للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الفرز الثانوي		الفرز الأولي		المواد
النسبة %	كمية (كلغ)	النسبة %	كمية (كلغ)	
65	/	49	/	المواد العضوية
19	39	10	21	بلاستيك من نوع PET (قارورات الماء)
3	08	5	11	بلاستيك من نوع PEHD (أواني منزلية)
0	00	10	21	فيلم بلاستيك ( كيس بلاستيكي)
6	14	10	22	كارتون والورق
2	04	2	05	زجاج
4	9	4	12	معادن (FER)
0	00	10	36	مواد أخرى (ملابس، الألمنيوم...الخ).
<b>100</b>		<b>100</b>		<b>المجموع</b>

المصدر: معالجة الطالبة + مديرة المركز الريم التقني (طواهر حياة).

الجدول رقم 14: مكونات النفايات المنزلية الصلبة. الشكل رقم 21: دائرة نسبية توضح مكونات النفايات المنزلية الصلبة.



النسبة (%)	المواد
49	مواد عضوية
25	مواد البلاستيكية
10	مواد ورقية
4	مواد معدنية
2	مواد زجاجية
10	مواد أخرى
100	المجموع

من خلال الجدول والدائرة النسبية نلاحظ بان هناك تنوع في مكونات النفايات الناتجة من المنازل في مدينة ورقلة، حيث تمثل المواد العضوية المكون الرئيسي للنفايات إذ تصل نسبتها 49% وهي عبارة عن بقايا الأطعمة كالخضار والفواكه وغيرها ثم يأتي بعدها المواد البلاستيكية بنسبة 25% وهي تتمثل في القارورات البلاستيكية وأكياس الحليب ثم يليها الورق والكارتون الذي يدخل في كثير من الأنشطة اليومية للإنسان بنسبة 10%، ومواد أخرى بنسبة 10% وهي عبارة عن أقمشة الألبسة المستعملة، وعجلات الدرجات وغيرها من مواد منزلية، والمعدن بنسبة 4% وهي تتمثل في علب المشروبات وقارورات العطور، إلا انه نسبة البلاستيك والمعادن المعبر عنها لا تمثل الحجم الحقيقي بالنسبة للحجم الكلي للنفايات المنزلية الصلبة، ذلك لان معظم هذه المواد يتم استرجاعها عن طريق عملية الفرز على مستوى المنازل والحاويات، ويليهم الزجاج بنسبة 2%

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

وراجع إلى أن الزجاج لا يرمى حيث اذ يتم استرجاعه على مستوى المنازل أو عن طريق عمال النظافة للقيام ببيعه، لكن هذه النسب تبقى غير حقيقية نظرا لان عملية فرز النفايات المنزلية الصلبة غير فعالة فهي بلغت نسبة 0.32%، ولهذا ينبغي على السلطات أن تختار طريقة المثلى لتسيير النفايات المنزلية الصلبة للاستفادة منها اقتصاديا، وذلك عن طريق استرجاعها وإعادة تدويرها.

### \*\*\*\*\* خلاصة \*\*\*\*\*

من خلال دراسة كمية النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة لاحظنا إن كميتها تتباين من شهر إلى آخر نتيجة تأثير العديد من العوامل عليها، كما لاحظنا إن الإنتاج السنوي للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة يتأثر بالإنتاج الشهري واليومي، حيث تغير في الكمية الشهرية للنفايات يؤدي إلى التغير في الكمية السنوية كما توصلنا إن لتطور النفايات له علاقة طردية بزيادة السكان فكلما كان عدد السكان كبير كلما كان إنتاج النفايات اكبر، كما تطرقنا إلى دراسة تركيبية للنفايات فوجدنا إن المواد العضوية تمثل النسبة الأكبر من مكوناتها وهذا ما يستدعي إلى ضرورة الاستفادة منها وذلك عن طرق إعادة تدويرها للإنتاج أسمدة أو الحصول على طاقة.

### III. إدارة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

تمهيد:

تختلف طريقة جمع النفايات المنزلية الصلبة وطريقة إخراجها من المنازل على حسب أنماط السكنات وسلوك المواطن تجاه هذه العملية، حيث يعتبر تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة مجال مهم ومعقد يتطلب تدخل جميع الأطراف من قطاع عمومي ومؤسسات خاصة ولكي تتم عملية تسيير النفايات بشكل جيد وفعال قامت الهيئات المسؤولة بتقسيم المدينة إلى 16 قطاع جمع مع توكيل مهمة تسيير النفايات فيه إلى الخواص مع تخصيص لكل قطاع وسائل مادية وموارد بشرية لجمعها.

#### 1. الهيئات المسؤولة عن تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة:

##### 1.1\_ القطاع العمومي:

1.1.1 \_ مديرية البيئة: " تعتبر مديرية البيئة لولاية ورقلة الهيئة التنظيمية الأساسية في مجال مراقبة وتطبيق القوانين والتشريعات المتعلقة بحماية البيئة، فهي تتكفل بتنفيذ برنامج لحماية البيئة على كل تراب الولاية و وضع التدابير الرامية للوقاية من كل أشكال تدهور البيئة لاسيما التلوث"<sup>1</sup>، " بالإضافة إلى تدعيم حظائر البلديات بوسائل جمع ونقل النفايات إلى مركز الردم التقني من اجل معالجتها، وتدعيم الجمعيات البيئية النشطة في حماية البيئة من خلال تقديم لها مبالغ مالية تحفيزية لمواصلة نشاطاتها"<sup>2</sup>.

صورة رقم 06: حملات تحسيسية لمديرية البيئة لولاية ورقلة.



المصدر: من التقاط الطالبة. Facebook Diction De L'environnement Ouargla

#### 2.1.1\_ المؤسسة الوطنية لتسيير مراكز الردم التقني:

<sup>1</sup> يحي وناس، الآليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر\_ رسالة دكتورا في القانون العام،\_ جامعة أبو بكر بلقايد\_ تلمسان،\_ السنة الجامعية 2007، ص: 62.

<sup>2</sup> مقابلة مع السيدة: أسماء غومل، رئيسة مصلحة التنظيم والترخيص والإعلام والتحسيس والتربية البيئية لدى مديرية البيئة لولاية ورقلة، مكتب مصلحة التنظيم والترخيص، ورقلة، بتاريخ 02 جوان 2019، على الساعة: 09:00.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

في إطار التسيير الفعال والمتكامل للنفايات المنزلية الصلبة في بلدية ورقلة تكفلت المؤسسة الوطنية لتسيير مراكز الردم التقني بأداء نشاطها الرئيسي المتمثل في معالجة و إزالة النفايات المنزلية الصلبة من المدينة، كما تعكف على استرجاع النفايات القابلة للرسكلة باعتبارها ثروة وطنية يجب استغلالها حفاظا على البيئة وتوفير للموارد الأولية باعتبارها موردا اقتصاديا، وفي إطار نشاطها الثانوي اقتصرت مهمتها على جمع ونقل النفايات بالإضافة بالقيام بحملات تحسيسية للمواطنين بالقيام بحملات نظافة على مستوى أحياء البلدية وإزالة النفايات السوداء<sup>1</sup>.

### صورة رقم 07: حملات نظافة للمؤسسة مركز الردم التقني في بلدية ورقلة.



.EPWG CET OUARGLA:

### 3.1.1 \_ البلدية:

تعتبر البلدية الجهاز القاعدي الأول المعني بحماية البيئة من كل أشكال التلوث، وخاصة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة لذلك نجد المشرع الجزائري كان سابقا لحمايتها وهذا باصداره للعديد من القوانين تضمنت في محتواها حماية البيئة.

تعتبر مصلحة صيانة الشبكات من أهم المصالح التي تسهر على حماية البيئة من خلال تسيير النفايات المنزلية الصلبة وذلك من خلال مكتب النظافة الذي يضم 400 عون نظافة تم تقسيمهم إلى مجموعات على كامل تراب بلدية ورقلة في شكل 16 قطاع، حيث تهتم كل مجموعة من أعوان النظافة بتنظيف القطاع المخصص لها وقد تكون تابعة للبلدية أو للقطاع الخاص.

<sup>1</sup> \_ المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية ورقلة، تقرير السنوي لنشاط المؤسسة ، ورقلة، 2019، ص: 02.

### 2.1 \_ القطاع الخاص:

#### 1.2.1 \_ القطاع الخاص القانوني:

##### 01 \_ المؤسسات

نظرا لعجز التسيير المباشر للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة بسبب نقص الإمكانيات البشرية والمادية والمالية وسوء التنظيم، لجأت البلدية إلى عقد اتفاقيات ومنح امتيازات إلى أشخاص طبيعيين أو معنويين خاضعين للقانون الخاص أو العام، عن طريق عقد دفتر شروط نموذجي خاص بتنظيف المدينة و رفع القمامة المنزلية عبر تراب بلدية ورقلة في حصص، يتم كتابة فيه جميع الشروط المتفق عليها من إمكانيات بشرية ومادية واحترام أوقات العمل... الخ، ويودع من طرفهم على مستوى البلدية في مصلحة الصفقات ليتم المصادقة عليه من طرف رئيس المجلس الشعبي البلدي و في حالة ما آدا توفرت جميع الشروط المذكورة أعلاه في المتعاملين يمنح عقد الموافقة على المشروع إلى المقاول أو المؤسسة التي توفرت فيها جميع الشروط ويتم مزاولتهم لعملهم المتمثل في تنظيف ورفع نفايات المنزلية الصلبة عبر تراب بلدية ورقلة، بينما تقوم مديرية التجهيز والصيانة بمزاولة عملها من خلال متابعة المقاولين من حيث انجاز الأعمال كل يوم وفي حين عدم انجازها تحرر محضر وتقوم بالإبلاغ البلدية ليتم معاقبتهم على كل عمل مخالف لما تم الاتفاق عليه في دفتر الشروط وفي حالة تكرار الخطأ يتم سحب صفقة المشروع ليقدم إلى شخص آخر دون دفع لهم الأجرة<sup>1</sup>، وفي هذا الإطار قامت بلدية ورقلة بإبرام اتفاقيات لتنظيف المدينة ورفع النفايات المنزلية الصلبة عبر تراب البلدية مع ثمانية ( 08 ) مصالح وهي كالتالي<sup>2</sup>:

\_ مؤسسة جمع وإزالة القمامة ( زوايد قويدر، زوايد عبد الرحمان، بقاري هشام، العياضي صدام، بوعزيز فرقاني).

\_ مؤسسة كراء معدات وأدوات البناء والأشغال العمومية ( زوايد بالقاسم).

\_ مؤسسة سيلفر فور سيرفيس ( صالح أسامة).

\_ مؤسسة التنظيف والصيانة والتطهير لأشغال الحضرية والنظافة العمومية ( سويسي حمزة).

\_ مؤسسة الأشغال الحضرية والنظافة الحضرية ( سويسي عطا الله).

\_ مؤسسة صياد ETS- SAID ( لصياد معمر).

\_ مؤسسة أورشماضالس لنظافة البيئة ( بن راحلة نفسية).

\_ مؤسسة التنظيف والتطهير ( بوخطة الشيخ).

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيد: موسى، رئيس مصلحة الشؤون الاقتصادية لدى بلدية ورقلة، مكتب الصفقات والاستثمار، الموضوع: كيفية التعاقد لتسيير النفايات في المدينة، بتاريخ 02 2020 : 10.00.

<sup>2</sup> \_ مديرية التجهيز والصيانة لبلدية ورقلة، قائمة المتعاملين الخواص في النظافة العمومية حسب القطاعات، ورقلة، 2020.



### 02\_ الجمعيات البيئية:

بعد تفاقم المشكلات وتدهور الوضع البيئي في السنوات الأخيرة في بلدية ورقلة، اهتم المجتمع المدني بالبيئة حيث قام بإنشاء جمعيات نشطة بلغ عددها 07 جمعيات وهي تعتبر الشريك الأساسي للهيئات الرسمية للحفاظ على البيئة، وحسب تصريح لمديرة البيئة فان هذه الجمعيات تقوم بمختلف الأشغال التي تتعلق بالبيئة من نظافة المحيط وجمع النفايات وتزوين المدينة من خلال كنس الشوارع وغرس الأشجار والقيام بحملات تحسيسية وإعلامية من اجل الحفاظ على نظافة المحيط، أما بخصوص الجمعيات الفاعلة والأكثر نشاط في مجال حماية البيئة في بلدية ورقلة،" هي جمعية أصدقاء القصر العتيق لحماية البيئة، جمعية منتدى الشباب الجزائري، جمعية التكافل الأخضر، الجمعية الوطنية للعمل التطوعي المكتب الولائي، جمعية البسمة الخيرية، جمعية الزئبق لحماية البيئة"<sup>1</sup>، وفيما يلي سيتم عرض أهم نشاطات التي تقوم بها الجمعيات في مجال الحفاظ على البيئة:

صورة رقم 08: توضح حملات النظافة وتعليق سلة النفايات بمدينة ورقلة.



المصدر: صفحة الجمعية على الفيسبوك.

### 2.2.1 \_ القطاع الخاص غير قانوني:

وهو متكون من أفراد و مؤسسات غير قانونية، تقوم بعملية جمع و فرز النفايات عن طريق مجموعة من الأشخاص عبر مناطق محددة للجمع أوفي المكبات العشوائية أين يتم بيعها لمشترون متقلون.

حيث يعتمد المتدخلين في تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة على جانبين أساسيين هما:

### 2. الجانب الإداري:

يعتمد الجانب الإداري من تسيير النفايات المنزلية على تقسيم المدينة إلى قطاعات جمع من اجل تسهيل عملية جمع ونقل النفايات إلى مراكز المعالجة بصفة متكاملة.

<sup>1</sup> محمد نبيل بباية، سياسات الاصلاح البيئي في الجزائر\_ دراسة حالة بلدية ورقلة 2012-2017، مذكرة تخرج لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماستر، تخصص تنظيم سياسي وأداري، جامعة قاصدي مرياح ورقلة، السنة الجامعية 2018، ص: 62.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

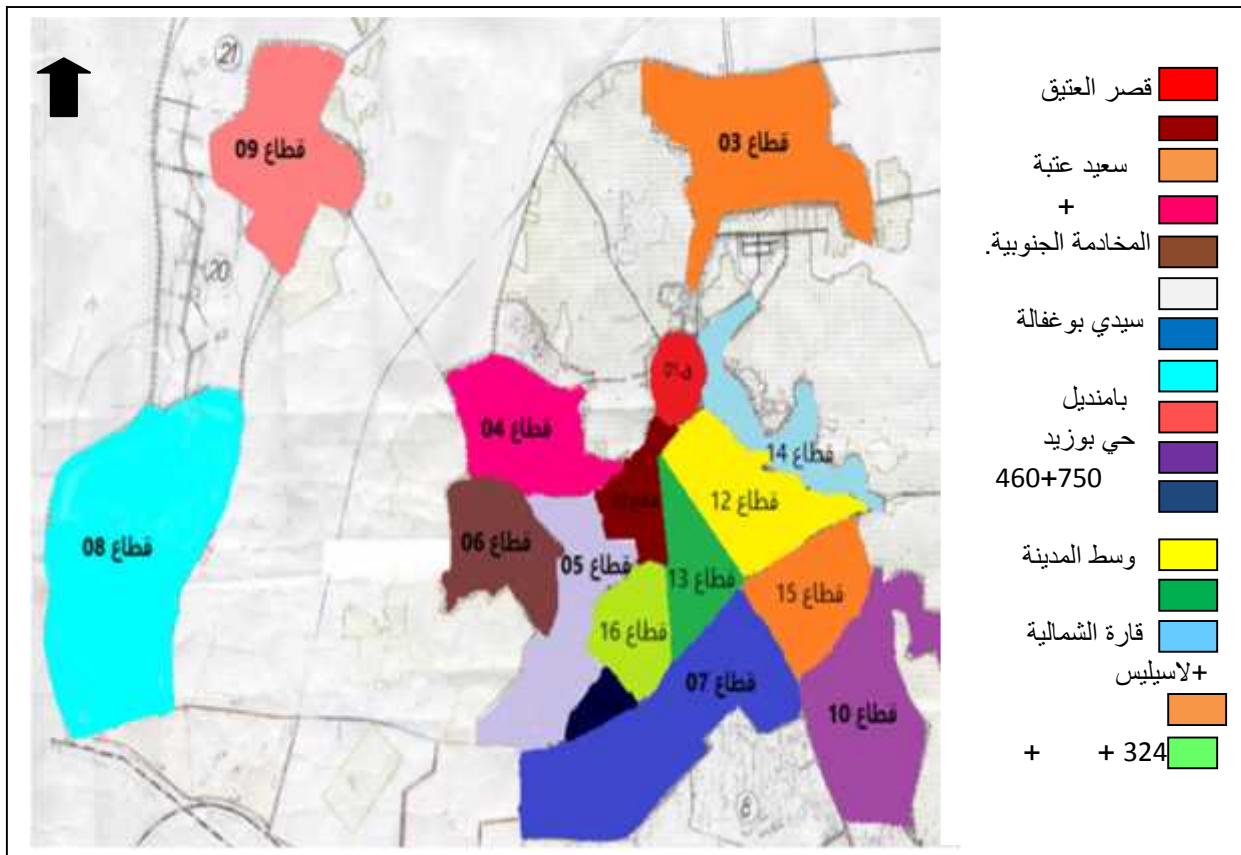
### 1.2\_ تقسيم المدينة إلى قطاعات:

لكي تتم عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة بشكل جيد وفعال قامت مصلحة البلدية بالتنسيق مع مديرية التجهيز والصيانة بتقسيم " مدينة ورقلة إلى 16 قطاع يتولى الخواص بتسيير النفايات ل11 قطاع، بينما تتكفل البلدية ممثلة بمكتب النظافة بتسيير 5 القطاعات المتبقية"<sup>1</sup>.

### \_ المعايير المعتمدة في عملية التقسيم:

شبكة الطرق المهيكلة للمدينة، الموارد البشرية والمادية، نمط المباني<sup>2</sup>.

الخريطة رقم 07: قطاعات الجمع في مدينة ورقلة.



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + معالجة الطالبة.

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيد: عبد الله بورقعة، رئيس أعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: عدد عمال النظافة في حظيرة البلدية، ورقلة، بتاريخ 30 ماي 2020، على الساعة : 09.00.

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### 1.1.2 \_ الخواص:

الجدول رقم 15: القطاع رقم 01: القصر العتيق.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانات
عفو محمد، سيدي عبد الرحمان، عقبا ابن نافع، عانو محمد.	حمزة سويسي	30 طن.	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		21 عامل.	عون النظافة.
		1 شاحنة رصاصة 7 م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		2 مرات.	عدد دورات الجمع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

يقع القصر العتيق في أقصى القسم الشمالي لمدينة ورقلة، وهو أقدم منطقة في النسيج الحضري لمنطقة الدراسة، تبلغ كمية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة فيه ب 30 طن بمعدل حملتين في اليوم، وهي نسبة قليلة برغم من ارتفاع حجم السكاني فيه حوالي 12000 نسمة بكثافة سكانية تقدر ب393 ن/ه و عدد سكانه 2300 مسكن، تبلغ مساحته ب30.5 هكتار يتميز القصر بشوارع ضيقة وملتوية لا تسمح بمرور الشاحنات فيها، لهذا فهو يحتوي على 10 حاويات كبيرة لجمع القمامة تتوضع على مستوى الطرق الرئيسية فيه، إلا أن عملية تفريغ النفايات منها لا تتم بصورة دورية ( دورتين في الأسبوع) لوجود شاحنة واحدة مما يؤدي إلى تراكم النفايات المنزلية الصلبة في شوارعه.

الجدول رقم 16: قطاع رقم 02: غربوز.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانات
حي غربوز، حي حاركة، تزقرات _ حمدات إلى مسجد الحاج محمد عيسى.	زواويد بالقاسم.	60 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		12 عامل.	عون النظافة.
		03 ش. رصاصة م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03	عدد دورات الجمع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

يقع قطاع غربوز في الجهة الشمالية للمدينة، يعد من القطاعات الأقل إنتاجا للنفايات المنزلية الصلبة نظرا لانخفاض عدد السكان فيه قدر ب4002 ساكن، تبلغ كمية النفايات المطروحة فيه ب60 طن بمعدل حملتين في اليوم، بثلاث دورات جمع في الأسبوع، يعرف القطاع اكتفاء في اليد العاملة اذ يحتوي 12 عامل نظافة موزعين بين 03 سائقين الشاحنات و09 أعوان، إلا انه لا يحتوي على حاويات كبيرة لجمع النفايات لأنه يعتبر من الأحياء الشعبية يتم الجمع فيه عن طريق نظام الجمع من باب إلى باب وهذا ما دفع بالسكان إلى رمي العشوائيات للنفايات فيه.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الجدول رقم 17: القطاع رقم 03: سعيد عتبة .

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
سعيد عتبة، حاسي ميلود، بور الهايشة.	سويسي حمزة	175 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		16 عامل.	عون النظافة.
		04 ش.رصاصه 7م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03	عدد دورات الجمع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

تقع هذه المنطقة (سعيد عتبة) في الجهة الشمالية لمدينة ورقلة والقصر العتيق، اغلب السكنات فيه ذات طابع فردي مع بعض السكنات الجماعية، يعاني هذا القطاع من تراكم النفايات المنزلية في اغلب شوارعه بلغت كميتها ب 175 طن بمعدل حملتين في اليوم، وهي نسبة كبيرة بالمقارنة مع القطاعات الأخرى وذلك راجع الى ارتفاع الكثافة السكانية فيه 10591 ساكن، بالإضافة إلى انه يعاني من نقص ملموس في لإمكانيات البشرية (16 عمال نظافة موزعين كالتالي 04 سائقين و 12 عون)، والمادية (04 شاحنات) التي تم تسخيرها لعملية الجمع، ومن نقص في دورات الجمع النفايات على مدار الأسبوع (03 دورات في الأسبوع)، وهي غير كافية من اجل جمع هذه الكمية الكبيرة من النفايات.

الجدول رقم 18: قطاع رقم 04: بوعامر + بن حسن.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
طريق القصر + طريق بوعامر + حي أولاد إسماعيل وحي مسجد سيدي محمد السابح، وحي بن حسن .	مؤسسة الردم التقني	120 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		04	عون النظافة.
		03 ش رصاصه.	عدد الشاحنات.
		03	عدد دورات الجمع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

الجدول رقم 19: قطاع رقم 05: المخادمة الجنوبية.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي شعباني، الهواري بومدين، وحي النعيميات + شارع الحمام + مركز التكوين المهني والبريد + حي المعلمين.	بوخطة الشيخ.	97 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		08 عمال.	عون النظافة.
		02 ش رصاصه 07م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الجدول رقم 20: قطاع رقم 06: المخادمة الوسطى.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
سيدي عمران + مخادمة الوسطى + حي بوعزات.	زلاويد قويدر	124 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		12 عامل.	عون النظافة.
		03 ش.ضاغطة 7م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

الجدول رقم 21: قطاع رقم 07: سيدي بوغفالة.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي مقراني، منطقة النشاطات.	صياد عبد الوهاب	150 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		08 عمال.	عون النظافة.
		02 ش.رصاصه 7م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

تقع هذه المناطق (بوعامر + بن حسن، ومخادمة الجنوبية ومخادمة الوسطى وقطاع بوغفالة) في الجهة الغربية لمدينة ورقلة للقصر العتيق، اغلب السكنات فيها فردية وجماعية وهذا ماجعلها من القطاعات الأكثر إنتاجا للنفايات المنزلية نظرا لكبر مساحاتها وارتفاع الكثافة السكانية فيها (11529، 4024، 10591، 12466 ساكن)، وتحسن ظروفهم المعيشية، حيث بلغت كمية النفايات المنتجة فيها بين 120 إلى 150 طن في بمعدل حمولتين أو ثلاثة حمولات في اليوم بثلاث (03) دورات جمع في الأسبوع، تختلف الإمكانيات البشرية والمادية من قطاع إلى آخر للاختلاف المتعامل المسئول عن تسيير النفايات فيها.

الجدول رقم 22: قطاع رقم 08: حي النصر.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي النصر.	صياد معمر	320 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		40 عامل	عون النظافة.
		10 ش.رصاصه 7 م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		يوميًا.	عدد دورات الجمع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

يقع في الجهة الغربية لمدينة ورقلة، يعتبر أكبر قطاع من حيث المساحة (167.32 هكتار) وعدد السكان (17450 ساكن) وإنتاج النفايات المنزلية الصلبة 320 طن في اليوم بمعدل حمولتين، ولهذا تكون عملية جمع النفايات فيه يوميا إذ يخصص لها 40 عامل نظافة (موزعين بين 10 سائقين الشاحنات و30 عون النظافة وعمال الكنس)، كما يحتوي على 10 شاحنات رصاصة و36 حاوية كبيرة موزعة على كامل القطاع  
الجدول رقم 23: قطاع رقم 09: بامنديل.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
بامنديل.	صالحي أسامة	طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		08 عمال.	عون النظافة.
		03 ش. رصاصة 7م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

يقع في أقصى القسم الغربي لمدينة ورقلة، تبلغ مساحته ب 140.39 هكتار بعدد سكانه 6641 ساكن، لا يعاني هذا القطاع من التلوث أو تراكم النفايات على مستواه وذلك راجع إلى سلوك سكانه هو الاعتماد على تربية المواشي لان اغلب السكنات فيه فردية تتميز بطابع ريفي مع بعض من مظاهر التمدن، ومنه المخلفات المنزلية العضوية تستعمل كغذاء للحيوانات، وكذلك البعض منها يتم تدويرها للإنتاج أسمدة لاستخدامها في مزارعهم.

الجدول رقم 24: قطاع رقم 10: حي بوزيد.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي بالة، سيدي بن ساسي.	زاويد عبد الرحمان	65 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		08 عمال.	عون النظافة.
		02 ش. رصاصة 7م <sup>3</sup> .	عدد الشاحنات.
		03.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة

الجدول رقم 25: قطاع رقم 11: حي 460 + 750 مسكن.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي 460 + 750 مسكن		-	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		03 عمال.	عون النظافة.
		01 رصاصة.	عدد الشاحنات.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

عدد دورات الجمع في الأسبوع.	يوميا.
-----------------------------	--------

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

### 2.1.2 \_ البلدية:

الجدول رقم 26: قطاع رقم 12: وسط المدينة.

الحدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي باحميد، شيهاني، الحواس، أيفري.	البلدية	48 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		27 عمال.	عون النظافة.
		02 ش رصاصة نوع هيونداي.	عدد الشاحنات.
		يوميا.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

يحدده من الشمال القصر العتيق ومن الجنوب حي سيدي بوغفالة، ومن الشرق حي بني ثور ومن الغرب حي الشرفة وغربوز، ينتج هذا القطاع كمية معتبرة من النفايات المنزلية الصلبة، تقدر كميتها ب 48 طن بمعدل حملتين في اليوم، يعتبر هذا القطاع مركز المدينة فهو يحتوي على كثافة سكانية عالية تبلغ ( 6673 ساكن)، بالإضافة إلى توفره على مختلف الأنشطة مما أدى إلى زيادة نسبة النفايات المنزلية المطروحة على مستواه، وللحفاظ على نظافته باعتباره مركز المدينة عملت البلدية على تخصيص 02 شاحنات ضاغطة و 27 عامل نظافة يقومون بكنس الشوارع وجمع النفايات من المنازل ووضعها في حاويات لنقلها إلى مراكز المعالجة بصفة يومية.

الجدول رقم 27: قطاع رقم 13: المثلث العسكري.

الحدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
الحي العسكري، الفندق، حي تمام، تازقرارت.	البلدية	58 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		06 عمال.	عون النظافة.
		02 ش. رصاصة من نوع هيونداي.	عدد الشاحنات.
		يوميا.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

يتوسط المثلث العسكري المجال العمراني، يحتوي على العديد من الفنادق والثكنات العسكرية التي تضم عدد كبير من العسكريين، مما يؤدي إلى طرح كميات كبيرة من النفايات المنزلية الصلبة حيث بلغت

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

كميتها ب 58 طن بمعدل حمولتين في اليوم وهي كمية كبيرة، ولهذا تخصص له البلدية 02 شاحنات رصاصة و06 عمال نظافة من اجل جمعها يوميا على مدار الأسبوع.

الجدول رقم 28: قطاع رقم 14: القارة الشمالية لسيليس.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي 24 فيفري، بومادة، القارة الشمالية، لسيليس	البلدية	70 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		13 عمال.	عون النظافة.
		02 ش.رصاصه من نوع هبونداي.	عدد الشاحنات.
		يوميا.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

الجدول رقم 29: قطاع رقم 15: بني ثور.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
بني ثور الغربية، بني ثور الشرقية.	البلدية	96 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		25 عمال.	عون النظافة.
		04 رصاصه.	عدد الشاحنات.
		يوميا.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية 2020 + معالجة الطالبة.

يقع حي بني ثور في وسط المدينة جنوب شرق القصر يتربع على مساحة تقدر ب88.6 هـ، يتميز هذا الحي باحتوائه على جميع أنماط السكنات فيه إلا انه يغلب عليه مساكن فردية غير مهيكلة يتميز بساحات مركزية واسعة وعدد قليل من الغرف، مما أدى إلى إنتاج شوارع ضيقة غير مهيكلة، يعرف هذا القطاع ارتفاع في عدد السكان بها حوالي 13390 نسمة، مما أدى إلى زيادة في كمية النفايات المنتجة 96 طن بمعدل حمولتين في اليوم، ولجمعها يوميا خصص لها 25 عامل و 04 شاحنات ضاغطة.

جدول رقم 30: قطاع رقم 16: مسكن + الشرفة + سيدي عبد القادر.

حدود القطاع	اسم المتعامل	العدد	الإمكانيات
حي الشرفة + 324 مسكن + سيدي عبد القادر	البلدية	80 طن	كمية النفايات المنزلية الصلبة.
		20 عمال.	عون النظافة.
		05 ش.رصاصه من نوع هبونداي.	عدد الشاحنات.
		يوميا.	عدد دورات الجمع في الأسبوع.

المصدر: حظيرة البلدية + معالجة الطالبة.



## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

تعتبر كمية النفايات المنزلية الصلبة المطروحة في هذا القطاع مرتفعة 80 طن بمعدل حملتين في اليوم بعدد سكان مرتفع 15445 ساكن، وهذا ما جعل من البلدية تخصص إمكانات مادية وبشرية للقيام بتنظيفها بصفة دورية على مدار الأسبوع.

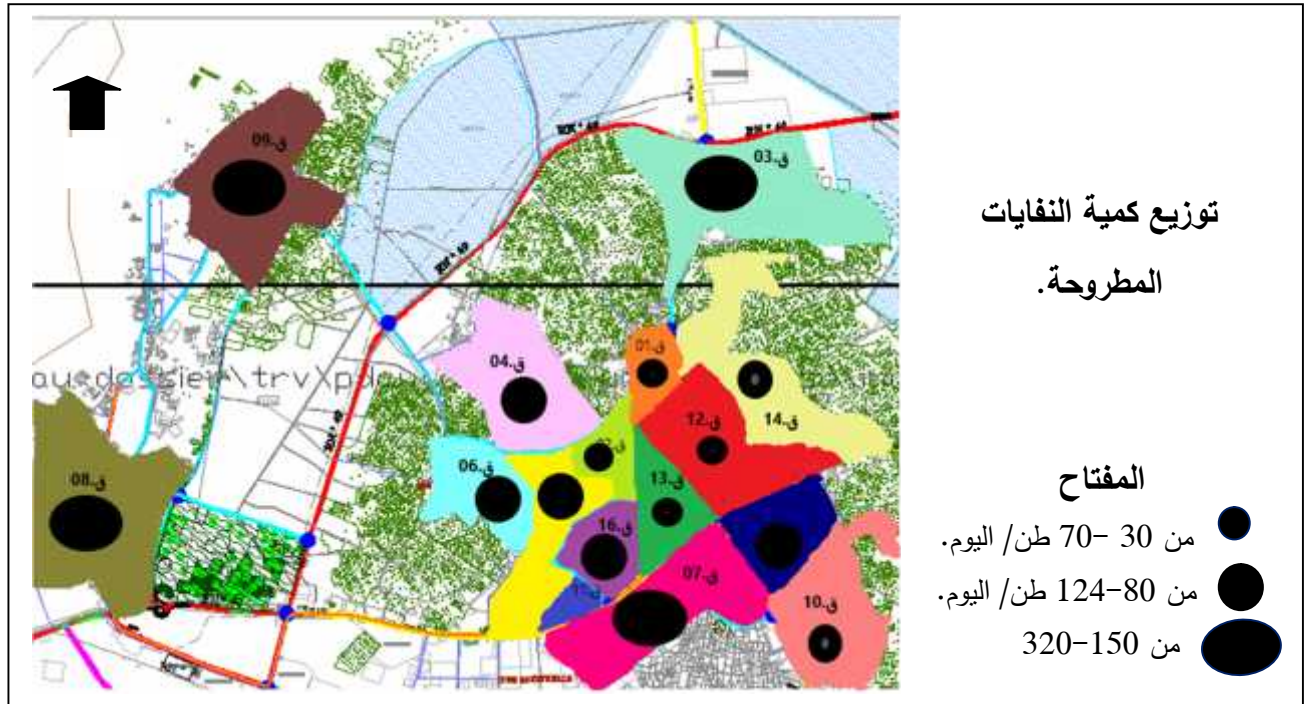
الجدول رقم 31: الأسواق.

عدد عمال النظافة	عدد الشاحنات	عدد دورات الجمع	حدود القطاع
04	01 شاحنة رصاصة 7م <sup>3</sup> .	كل جمعة	سوق الأسبوعي (سوق السبت)
08	01 شاحنة رصاصة 7 م <sup>3</sup> .	يومية	سوق اليومي (سوق الحجر)

المصدر: حظيرة البلدية 2020+ معالجة الطالبة.

بالرغم من تزويد هذه الأسواق بعدد معتبر من عمال النظافة وشاحنات لجمع النفايات على مستواها إلا أنها تعاني من تراكم النفايات، وذلك راجع إلى أنها مفتوحة طوال اليوم خاصة سوق الحجر المتواجد في القصر العتيق، بالإضافة إلى السلوكيات السلبية للسكان والباثعين.

خريطة رقم 08: توزيع كمية النفايات المطروحة عبر قطاعات الجمع في مدينة ورقلة.



المصدر: مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + معالجة الطالبة.

3. الجانب التقني: لضمان تسيير امثل للنفايات المنزلية الصلبة قامت بلدية ورقلة بتخصيص 400 عون

نظافة تم تقسيمهم وفق مجموعتين:

\_ أعوان النظافة (01): تكمن مهمتهم في رفع النفايات المنزلية ويبلغ عددهم 130 عون مقسمين على 44 شاحنة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

\_ أعوان النظافة (02): تكمن مهمتهم في تنظيف وكنس الطرقات و يبلغ عددهم 270 عون<sup>1</sup>.

### 1.3\_ طرق وأساليب جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة :

تمر عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة بمرحلتين أساسيتين بعد إنتاجها من طرف السكان إلى غاية التخلص منها كما يلي:

1.1.3 \_ **مرحلة ما قبل الجمع:** يقوم سكان مدينة ورقلة بوضع نفاياتهم في وسائل خاصة قبل جمعها من طرف عمال الجمع، ويمكن تقسيمها إلى نوعين:

01\_ **وسائل جمع الفردية:** ان معظم السكان في مدينة ورقلة يستعملون في إخراج نفاياتهم أكياس بلاستيكية وأوعية تكون بأحجام وألوان مختلفة وفيما يلي سنتطرق إليها<sup>2</sup>.

أ \_ **الأكياس البلاستيكية:** تستعمل الأكياس البلاستيكية في جمع النفايات على مستوى السكنات فردية وجماعية وعلى مستوى الطرقات، يتراوح حجمها ما بين 50-90 لتر، من مميزات أنها تمنع انتشار النفايات والروائح في المدينة، لكنها سهلة التمزق من طرف عمال النظافة أو الحيوانات مثل القط والكلاب أكرمكم الله.

### صورة رقم 09:أكياس جمع نفايات في المدينة.



المصدر: من التقاط الطالبة.

ب \_ **أوعية حديدية أو بلاستيكية:** تتواجد بأحجام وأشكال وألوان مختلفة تكون مصنوع من البلاستيك أو المعدن، تستعمل في السكن الفردي أين يتم تفريغها مباشرة في الشاحنة من طرف عمال النظافة، وفي نمط السكن الجماعي يتم تفريغها في الحاويات البلاستيكية أو المعدنية المتحركة.

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيد: عبد الله بورقعة، رئيس أعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: عدد عمال النظافة في حظيرة البلدية، ورقلة، بتاريخ 30 ماي 2020، على الساعة : 09.00.

<sup>2</sup> \_ مقابلة مع السيد: عبد الحميد حميميد، رئيس أعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: نوع وسائل جمع النفايات، بتاريخ 30 ماي 2020، على الساعة : 09.00.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

صورة رقم 10: أوعية حديدية وبلاستيكية.



المصدر: التقاط الطالبة.

02\_ وسائل الجمع الجماعية: تتمثل في<sup>1</sup>:

أ\_ الحاويات المعلقة: عند زيارتنا الميدانية الى مدينة ورقلة لاحظت على مستوى الطرقات الرئيسية او ثانوية حاويات لجمع النفايات معلقة على اعمدة الإنارة، يتمثل الهدف الأساسي من إنشائها هو الحفاظ على نظافة الطرق.

صورة رقم 11: حاوية نفاية معلقة.



المصدر: التقاط الطالبة 2020

ب\_ الحاويات ذو عجلتين ( حاويات بلاستيكية):

نجدها على مستوى السكنات الفردية والجماعية سعتها صغيرة 120 ل تتواجد في الطرقات وأماكن تجميع النفايات.

<sup>1</sup> \_ المرجع نفسه.

صورة رقم 12: حاوية بلاستيكية ذو عجلتين.



المصدر: من التقاط الطالبة 2020.

ج\_ الحاويات ذو أربع عجلات: تتواجد هذه الحاويات على مستوى السكنات الجماعية او في الأحياء ذات الشوارع الضيقة تكون هذه الحاويات بلاستيكية أو حديدية متحركة سعتها بين 660 أو 770 ل، ويتم تفريغها دوريا من قبل عمال النظافة لكل قطاع.

الصورة رقم 13: حاويات حديدية وبلاستيكية ذو أربع عجلات



المصدر: التقاط الطالبة.

03\_ حالة حاويات الجمع في مدينة ورقلة:

تلعب الحالة الميكانيكية للحاوية دورا كبيرا في كفاءة الجمع والتخلص من النفايات الصلبة المنزلية، إلا انه أثناء زيارتنا لمدينة ورقلة لاحظنا أن معظم الحاويات بحالة سيئة راجع إلى سلوك المواطن الذي عمل على تخريبها ومنه تراكم النفايات في شوارع المدينة.

صورة رقم 14: حالة حاويات جمع النفايات المنزلية الصلبة.



## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### 04\_ التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة:

استنادا للمعلومات التي أفادني بها رئيس مكتب النظافة لبلدية ورقلة السيد عبد الله بروقة و زيارتي الميدانية للمدينة تبين لي إن مدينة ورقلة استفادت من 485 حاوية تختلف من حيث النوعية ( بلاستيكية / حديدية) أو من حيث الأحجام حيث قدرت أحجامها ب 120، 660 و 770 لتر، وهي موزعة على جميع إحياء المدينة التي يتم فيها الجمع وفق نظامين الجمع الايرادي أو الجمع من باب إلى باب.

#### أ \_ حساب عدد السكان الذين تخدمهم حاوية واحدة:

يتم حساب عدد سكان الذين تخدمهم حاوية واحدة عن طريق قسمة عدد السكان الكلي للمدينة ( 156767 نسمة) على مجموع عدد الحاويات ( 485 حاوية) التي تم رصدها أثناء الزيارة الميدانية فكانت النتيجة 323 فرد/ للحاوية وهذا مؤشر جيد بشكل عام لأنه من المقبول أن تخدم حاوية واحدة من ( 330 إلى 350 نسمة)، وبما إن معدل شغل المسكن قدر ب6 أفراد في البيت فانه حوالي 53 عائلة تخدمهم حاوية واحدة سعتها بين 660 و 770 لتر، ويختلف هذا المعدل من قطاع إلى آخر للاختلاف عدد السكان.

**2.1.3 \_ مرحلة الجمع:** تتم عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة عن طريق نظامين منتهجين يعتمدان على وضع السكان لنفاياتهم في حاويات ليتم رفعها من طرف عمال النظافة التابعين للبلدية أو القطاع الخاص، ونقلها بواسطة شاحنات إلى أماكن معالجتها( مركز الردم التقني بيامنديل)، وهي:

**01 \_ نظام الجمع من باب لباب:** يقوم عمال النظافة البالغين عددهم 130 عون بجمع النفايات الموضوعة بالقرب من السكنات على الأرصفة بواسطة شاحنات حيث ينتهج هذا النظام على مستوى الأحياء الشعبية (الريفية) سهولة النفاذية لشاحنات الجمع لاحتوائها على سكنات فردية، وكذلك لعدم توفرها على أماكن مخصصة لوضع الحاويات.

#### صورة رقم 15: عملية جمع النفايات من باب لباب.



المصدر: من التقاط الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

**02\_ الجمع الإرادي:** ينتهج هذا النظام على مستوى الأحياء الجماعية، حيث يقوم السكان بوضع نفاياتهم في حاويات ليتم رفعها من طرف الهيئة المسؤولة عن تسيير النفايات سواء كانت البلدية أو قطاع الخاص<sup>1</sup>.  
**صورة رقم 16: عملية الجمع الإرادي للنفايات المنزلية الصلبة.**



المصدر: التقاط الطالبة.

### 3.1.3 \_ مرحلة نقل النفايات المنزلية الصلبة:

إن توفر الإمكانيات المادية والبشرية في كل قطاع تعتبر من أهم العوامل التي ترفع من كفاءة عملية جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة، حيث تتوفر حظيرة بلدية ورقلة على العديد من وسائل لنقل النفايات إلى مركز الردم التقني، وهي تتمثل في شاحنات من نوع هيونداي، سونام 120 و 60، وجرارات، وشاحنات قلابية، وآلة حفر وجرف نوع SDLG، وفيما يلي أهمها:

#### 01\_ الامكانيات المادية المستعملة في جمع النفايات:

أ\_ وسائل جمع ونقل ميكانيكية غير مختصة: وهي وسائل صنعت من اجل أداء وظيفة معينة، إلا أن ظروف المدينة أدت لاستعمالها لجمع النفايات المنزلية الصلبة وهي تتنوع في أنواع متعددة نذكر أهمها:

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيد: عبد الحميد حميميد، رئيس أعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: نوع وسائل جمع النفايات، بتاريخ 30 ماي 2020، على الساعة : 09.00.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

صورة رقم 17: وسائل غير مختصة لجمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: تنص التقاط الطالبة.

ب \_ وسائل جمع ونقل النفايات ميكانيكية مختصة:

وهي وسائل استعملت خصيصا للأداء وظيفتها وهي جمع ونقل النفايات إلى مراكز المعالجة، حيث تتوفر حظيرة ورقلة على شاحنات اتوماتيكية لضغط النفايات المنزلية الصلبة:

صورة رقم 18: شاحنات نقل النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: من التقاط الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

من خلال زيارتي الميدانية إلى حظيرة البلدية لاحظت أن أغلبية الوسائل التي تتوفر عليها المصلحة غير كافية، بالإضافة أن أغلبها في حالة متوسطة ومعطل وهذا ما جعل معظم القطاعات تعاني من تراكم النفايات على مستواها، كما لاحظت انه يمكن لشاحنة واحدة أن تقوم بجمع النفايات للقطاعيين أو أكثر بحكم قرب المسافة بينهما، مثل قطاع 324 + 750 + 460 مسكن.

### 02 \_ تخطيط وتنظيم عملية الجمع<sup>1</sup>:

لكي تتم عملية الجمع بشكل جيد وكامل قامت حظيرة البلدية بوضع نظام لجمع النفايات المنزلية الصلبة على مستوى البلدية، وفيما يلي أهم مواقيت جمع النفايات المنزلية الصلبة.

أ\_ **أوقات الجمع:** عمدت حظيرة البلدية على وضع برنامج لجمع النفايات المنزلية الصلبة، حيث يتم جمع النفايات من الساعة 7 صباحا إلى 13 زوالا، لكن أثناء زيارتي الميدانية للمدينة ومن خلال مقابلات التي أجريتها مع المصالح المعنية بتسيير النفايات تبين أن أغلبية المسؤولين عن تسيير النفايات في مختلف القطاعات لا يلتزمون بالوقت المحدد لجمع النفايات وهذا مآدى إلى تراكمها بشكل رهيب وانتشار الروائح الكريهة في أغلبية القطاعات.

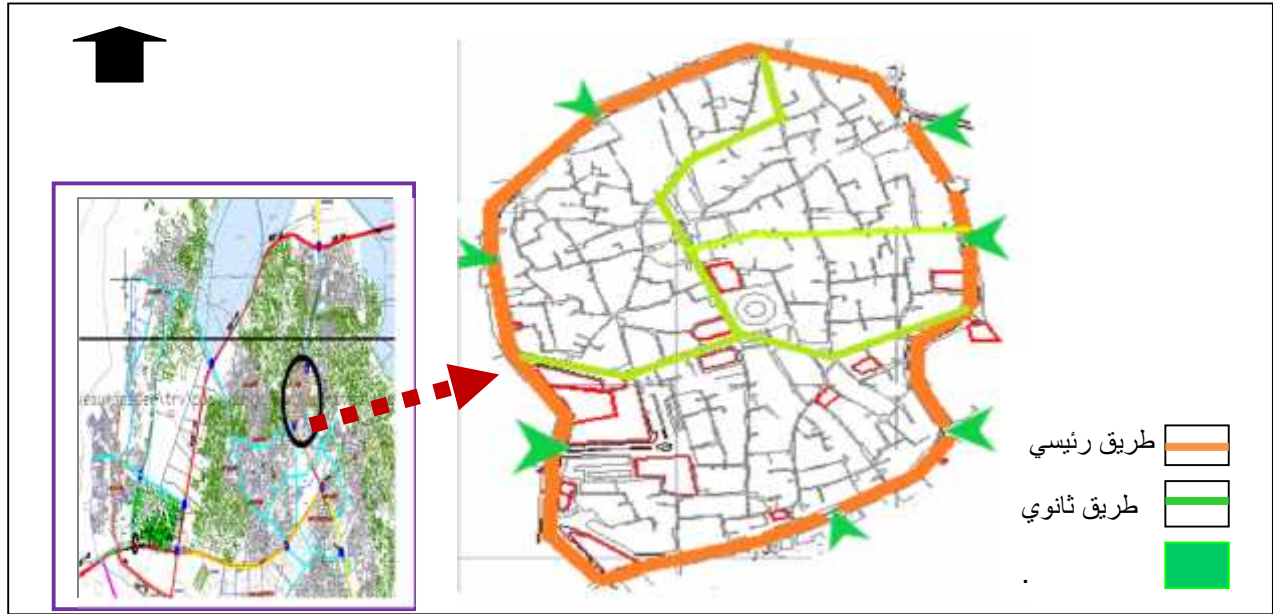
### ب\_ مسار الجمع:

من خلال زيارتي الميدانية لمدينة ورقلة والمقابلات التي أجريتها مع المصالح المعنية، رئيس حظيرة البلدية ( عبد الله بورقعة، عبد الحميد حميميد)، ومدير مديرية التجهيز والصيانة، ومديرة مركز الردم التقني ( طواهر حياة)، تبين لي إن عملية جمع النفايات لمنزلية الصلبة لمعظم القطاعات لا تتم وفق مخطط مدروس وإنما يكون عشوائيا، حيث يقوم سائق الشاحنة باختيار أي مسار يتبعه لجمع النفايات، وهذا ما يؤثر على عملية الجمع لأنه قد لا يتم المرور على بعض أجزاء القطاع، مما يؤدي إلى تراكم النفايات داخل المدينة، وضياح الوقت والوقود، وهدر وإتلاف العتاد، والجدول رقم ( ) يبين حصيلة الوقود لعتاد النظافة لشهر جانفي 2020.

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيد: عبد الحميد حميميد، رئيس أعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: نوع وسائل جمع النفايات، بتاريخ 30 ماي 2020، على الساعة : 09.00.



خريطة رقم 09: مسارات الشاحنات الرئيسية للقطاع رقم 01 (القصر العتيق).



المصدر: معالجة الطالبة بالاعتماد على معلومات من حظيرة البيدية.

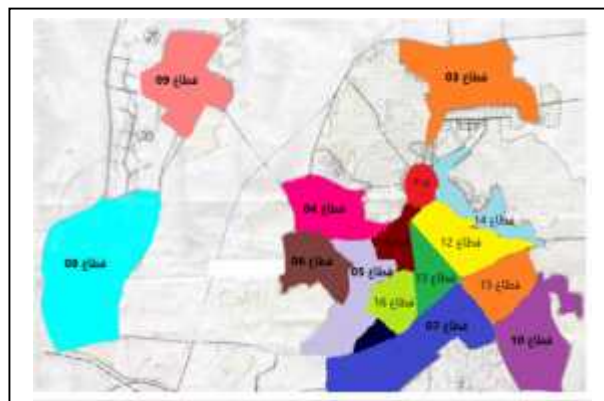
#### ➤ النفاض المسجلة على مستوى قطاعات الجمع:

من خلال تشخيص وضعية تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة تبين لنا أن كميتها ومكوناتها تختلف من حي إلى آخر للاختلاف الوضع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والمستوى المعيشي للأفراد في كل قطاع، مما جعل عملية جمعها والتخلص منها يشكل عائقا كبيرا أمام الجهات المسؤولة في جميع القطاعات، ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى نقص الوسائل المادية والبشرية المخصصة لعملية الجمع فهي قليلة بالمقارنة مع حجم النفايات المطروحة، بالإضافة إلى غياب الوعي البيئي لدى العديد من المواطنين من ناحية تعاملهم مع النفايات، وفيما يلي سنتطرق إلى أهم المشاكل والنفاض:

#### 01 \_ على مستوى عملية الجمع:

خريطة رقم 10: تقسيم قطاعات جمع النفايات المنزلية.

\_ تقسيم قطاعات الجمع إلى قطاعات كبيرة دون الاخذ بعين الاعتبار عدد السكان و المساكن ونمطهم ( فردي أو جماعي) في كل قطاع، مما صعب من عملية جمع النفايات فيها.



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + معالجة الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

صورة رقم 19: نفايات منزلية صلبة غير مفروزة.

\_ يتم جمع النفايات المنزلية الصلبة بشكل فوضوي وبدون فرزها سواء من أمام المنازل أو من أماكن التجميع.



المصدر: التقاط الطالبة.

صورة رقم 20: حاوية لجمع النفايات.

\_ نقص الحاويات التجميع وتوزيعها بصفة عشوائية دون دراسة في القطاعات، وعدم استيعابها لكميات النفايات وبقائها مفتوحة سبب في انتشار النفايات في الأرض ومنه انتشار التلوث والروائح الكريهة وتشوه المنظر الجمالي للمدينة.



صورة رقم 21: تخريب الحاويات.

\_ صغر حجم الحاويات وتعرضها إلى تخريب والسرقة من طرف بعض المواطنين أدى إلى تراكم النفايات في الشوارع.



المصدر: من التقاط الطالبة.

صورة رقم 22: أوعية حديدية غير مناسبة.

\_ استعمال وسائل لجمع النفايات أمام المنازل (السكن الفردي) غير مناسبة شكلا وحجما، هذا ما يجعلها عرضة للحيوانات كما أنها تشكل صعوبة في حملها من طرف عمال النظافة.



المصدر: التقاط الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

صورة رقم 23: تراكم النفايات في الشوارع.



المصدر: التقاط الطالبة.

\_ عدم احترام السكان والشاحنات مواقيت إخراج  
وجمع النفايات مما أدى إلى تراكمها في شوارع  
المدينة وبالتالي تخمرها وانتشار الروائح الكريهة  
والحشرات.

صورة رقم 24: حاوية في مكان غير مناسب.



المصدر: التقاط الطالبة.

\_ أغلبية السكان يعانون من المكان غير المناسب  
للحاويات وذلك بسبب بعدها من المنازل أو قربها  
بشكل كبير مما يسبب في انتشار الروائح الكريهة  
والحيوانات قرب المنازل.

02\_ على مستوى نقل النفايات:

\_ نقص في الموارد البشرية ( عمال النظافة والكنس) والإمكانات المادية ( الحاويات والشاحنات) مما سبب  
في عدم تغطيتها للمجال.

\_ البعض من الامكانيات المادية الموجودة غير متطورة وفي حالة سيئة وقديمة وهذا مادي إلى عدم تأدية  
مهامها بشكل كامل.

صورة رقم 25: وسائل مادية في حالة سيئة.



المصدر: التقاط الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

- \_ غياب مسار محدد ومدروس لعملية جمع النفايات راجع إلى عدم وجود مخطط معين يمكن إتباعه.
- \_ نقص دورات جمع النفايات في بعض القطاعات خاصة في الأماكن المكتظة ( مركز المدينة) نتج عنه انتشار للنفايات المنزلية الصلبة في المجال العمراني.
- \_ ضيق بعض الطرقات وسوء حالتها مما يجعل عملية الجمع فيها مستحيلة مثل ( طرق القصر العتيق).

### صورة رقم 26: حالة الطرقات



- \_ عمال النظافة المسؤولين عن جمع النفايات غير مؤهلين مما أدى إلى تناثر النفايات في مختلف الأحياء.
- 03\_ على مستوى التوعية والتحسيس:**
- \_ نقص الوعي البيئي لدى المواطن في ظل نقص التوعية وحملات التحسيس من طرف الجهات المسؤولة.
  - \_ غياب ثقافة الفرز وإعادة استعمال النفايات من المصدر.
  - \_ عدم معرفة الفائدة الاقتصادية للنفايات لدى العديد من السكان.
  - \_ غياب التحسيس بأخطار النفايات وكيفية التعامل معها على مستوى المؤسسات التربوية.
- 04\_ على مستوى الجهات المسؤولة:**
- \_ غياب التنسيق بين الجهات المسؤولة ( البلدية والقطاع الخاص والمواطن).
  - \_ عدم مراعاة أثناء التخطيط المسافة المقطوعة للوصول إلى حاوية عند توزيع الحاويات مما أدى إلى مشكلة انتشار النفايات المنزلية الصلبة.
  - \_ وجود فوارق بين ما هو موجود على مخطط الدراسة من ناحية وما هو منجز في الإدارة والتسيير.
  - \_ نقص الدراسات في ظل غياب إحصائيات دقيقة لكميات النفايات.
  - \_ غياب مخططات توضيحية لمسارات جمع ونقل وكذا أماكن تواجد الحاويات.
  - \_ ضعف العملية التكوينية للإطارات المكلفين بالإشراف على مراحل تسيير النفايات.

### 2.3\_ التخلص النهائي من النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

#### 1.2.3 \_ موقع مركز الردم التقني:

في إطار البرنامج الوطني لتسيير المدمج للنفايات استقادت ولاية ورقلة من إنشاء مركز ردم تقني، أهدافه الأساسية معالجة النفايات المنزلية الصلبة وفق مبادئ التنمية المستدامة.

يقع المركز في الشمال الغربي لإقليم بلدية ورقلة بمنطقة بامنديل، يبعد عن المدينة بحوالي 08 كلم، يتربع على مساحة 20 هكتار قابلة للتوسع، تم اختيار المركز بناء على معيار تغطية أكبر التجمعات السكانية وبعده عنها، إضافة إلى معايير تقنية أخرى، أنجز من طرف مديرية البيئة لولاية ورقلة، وتم تشغيله في 18/12/2011، به أربعة أحواض (04) قابلة للتوسع تقدر مساحتها بـ39220 متر مربع وبطاقة استيعاب 57.46647 طن بعد عملية الرص (الضغط)، حيث تم استغلال حوضين، كما تحدد مدة استغلال المركز (عمره الافتراضي) بـ : 20 سنة ويضم كل من بلدية: ورقلة، الرويسات، سيدي خويلد، عين البيضاء و حاسي بن عبد الله، وقد بلغت تكلفة إنجازه 90.102270600 دج<sup>1</sup>.

تتمثل مهامه في استقبال ومعالجة النفايات البلدية الصلبة تشمل هذه النفايات ما يتم تجميعه من المنازل الخاصة بسكان بالإضافة إلى الأوساخ الخارجية المتراكمة في شوارع المدينة والمخلفات داخل الإدارات التابعة للبلدية، إلى جانب عملية فرز النفايات وإعادة تدوير المواد القابلة للاسترجاع عن طريق رسكلتها<sup>2</sup>.

#### خريطة رقم 11: موقع مركز الردم التقني (CET) بمنديل.



المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018.

#### 2.2.3 \_ مكونات مركز الردم التقني: يتكون مركز الردم التقني لبلدية ورقلة من:

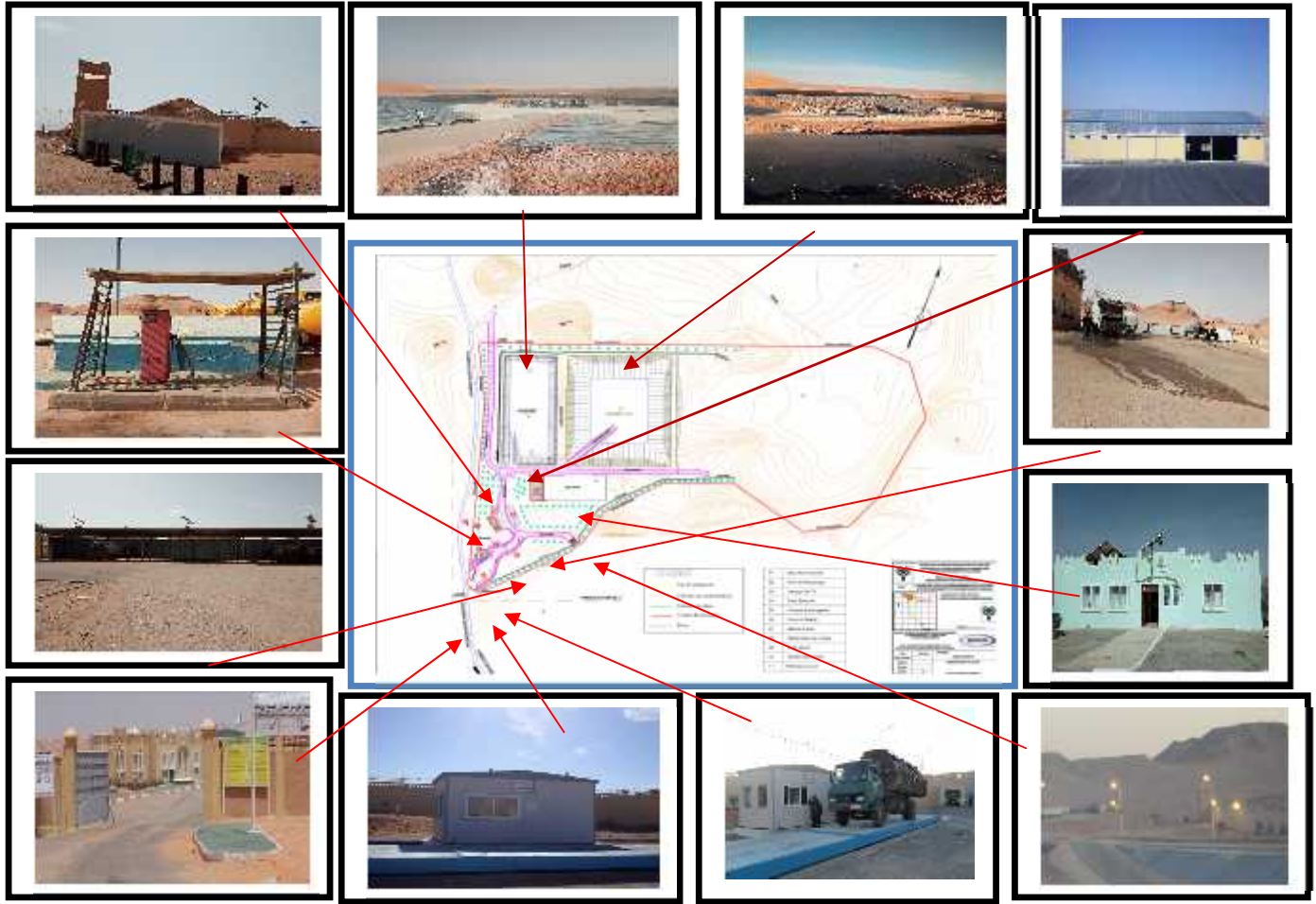
\_ منطقة المراقبة وفيها يتم وزن الشاحنة (ميزان للشاحنات)، الإدارة، مقصورة الحراس، مستودع الفرز، أحواض الردم، موقف للشاحنات، مخزن المياه، محطة الوقود، سياج (الجدار).

<sup>1</sup> \_ Benaissa Amel ; Contribution à l'étude du fonctionnement du centre d'enfouissement technique de "Bamendil" ; En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat en Biologie ; Spécialité Ecologie et Environnement ; universite kasdi merbah- ouargla ; Année Universitaire 2011/2012 ; p :16.

<sup>2</sup> \_EPWG CET DE OUARGLA, Rapport annuel 2019, Ouargla 2019, p02

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الشكل رقم 24: مخطط مركز الردم التقني واهم مكوناته.



المصدر: معالجة الطالبة+ مركز الردم التقني CET ورقلة.

### 3.2.3 \_ الامكانيات المادية والبشرية لمؤسسة الردم التقني بولاية ورقلة:

الجدول رقم 32: الإمكانيات المادية والبشرية.

النشاط الثانوي	مركز الردم التقني	المؤسسة العمومية	الامكانيات
_ سيارة مصلحة (01). _ شاحنات رصاصية للقيام بالمنزلية حجم 07 م <sup>3</sup> (08) _ شاحنات رصاصية للقيام بالمنزلية حجم 10 م <sup>3</sup> (1)	( 02 ) آلات الشحن بعجلات، آلة جرف آلة ضغط، (02) شاحنتان ضاغطة 6x4 ، جرار فلاحي، مقطورة مجرورة 5 طن، صهريج مجرور للماء، صهريج مجرور للوقود 1000 ل مولد كهربائي 165 KVA ، مولد كهربائي 60 حافلة نقل العمال 15 مقعدا، سيارة مصلحة NISSAN، سيارة نفعية DFSK، الجسر الوزان.	03 سيارات مصلحة.	المادية
20	28	14	البشرية

المصدر: تقرير مؤسسة مركز الردم التقني لولاية ورقلة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

صور رقم 27: الإمكانيات المادية في مركز الردم التقني.



المصدر: من التقاط الطالبة، يوم 15/03/2020.

### 4.2.3 \_ النفايات المعالجة ضمن مركز الردم التقني لورقلة:

#### 01\_ أنواع النفايات المعالجة في المركز<sup>1</sup>:

النفايات المنزلية، نفايات الأسواق، نفايات الكنس، النفايات التجارية والشبيهة بالنفايات المنزلية.

#### 02\_ أنواع النفايات المعالجة خارج المركز:

النفايات الخطيرة، ونفايات المستشفيات، نفايات الضخمة (الهامة).

### 5.2.3 \_ مراحل تسيير المستدام للنفايات المنزلية الصلبة على مستوى مركز الردم التقني<sup>2</sup>:

تمر عملية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها في المركز الردم التقني بالعديد من المراحل، تظهر الفرق الكبير بين المعالجة التقليدية لها التي تؤدي إلى ضياع ثروتها على عكس التسيير المستدام بمراحله المختلفة الذي يحولها إلى مصدر لخلق ثروة.

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيدة : طواهر حياة، مديرة مركز الردم التقني بورقلة، المؤسسة الولائية لمركز الردم التقني بولاية ورقلة، الموضوع: أنواع النفايات المعالجة في المركز، بتاريخ 01 جوان 2020، على الساعة: 10:30.

<sup>2</sup> \_ المرجع نفسه، على الساعة: 08:30.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

01\_ المرحلة الأولى: استقبال النفايات: صورة رقم 28: توضح دخول شاحنة النفايات إلى المركز



المصدر: من التقاط الطالبة، يوم 2020/03/15

يتم استقبال النفايات المنزلية من قبل عون الاستقبال لمركز الردم التقني بعد الترخيص بالدخول للمركز من طرف المؤسسة عن طريق إبرام اتفاقية معالجة النفايات مع المؤسسة حيث تحتسب حقوق المعالجة ب: 1400.00 دج/طن بكل الرسوم، وتفرغ النفايات في الحوض يكون بالدفع نقدا.

أ\_ كمية النفايات المعالجة في المركز:

يستقبل المركز يوميا ما يعادل 150 طن/يوم من النفايات من بلدية ورقلة والروسيات يتم معالجتها بأسلوب صحي والشكل الموالي يوضح كمية النفايات المستقبلية في المركز منذ إنشائه.

جدول رقم 33: كمية النفايات المنزلية السنوية المستقبلية على مستوى مركز الردم التقني لورقلة.

السنة	الوحدة	بلدية ورقلة	بلدية رويسات
2011	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	933160	126580
2012	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	23471350	22327620
2013	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	26449210	2223340
2014	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	33896240	2034360
2015	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	33435860	00
2016	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	36995410	00
2017	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	43090880	00
2018	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	38008520	7156550
2019	كمية النفايات ( بـكـلـغ )	41756480	8554980

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على تقارير مؤسسة الردم التقني CET بورقلة.

يوضح الجدول تطور كمية النفايات المستقبلية على مستوى مركز الردم التقني بورقلة حيث نلاحظ بان المركز منذ ممارسة نشاطه استقبل كمية معتبرة من النفايات اقتصرت على بلديتي ورقلة والروسيات في حين غياب البلديات المتبقية ويعود سبب ذلك إلى بعد المركز عنها وهذا ما يكلفها تكاليف باهظة لنقل النفايات،



## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

وينسبة لكمية النفايات للبلديتين فنلاحظ اختلاف واضح في كمية النفايات المستقبلية على مستوى المركز ويرجع سبب ذلك إلى ارتفاع عدد السكان وكبر مساحة بلدية ورقلة مقارنة ببلدية الرويسات.

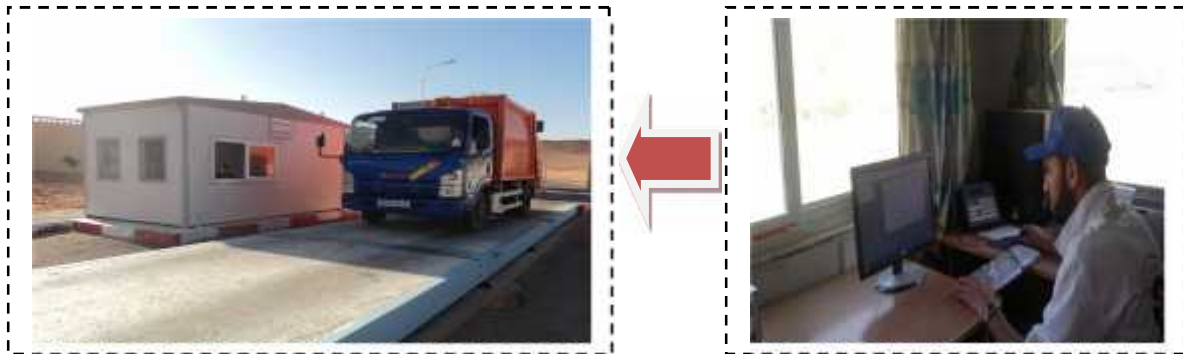
من خلال الجدول نلاحظ تغييرات ملحوظة في كمية النفايات السنوية المستقبلية في مركز الردم التقني منذ إنشاءه إلى يومنا هذا، ويعود ذلك إلى تحسن المستوى المعيشي للأفراد مما أدى إلى تغيير في أسلوب الاستهلاك لديهم وبالتالي زيادة نفاياتهم، وهذا مادي إلى التقصير من عمر مركز الردم التقني، تعبئة الحوض الأول خلال 03 سنوات برغم من انه كان مخصص له 5 سنوات لتعبئته.

### 02 \_ المرحلة الثانية : مراقبة النفايات<sup>1</sup>:

#### أ \_ المراقبة الأولية: (عبور مركز المراقبة).

عند دخول الشاحنة محملة بالنفايات المنزلية الصلبة وما شابهها إلى المركز تخضع إلى مراقبة مصدرها وطبيعتها، حيث تمر أولاً فوق جسر الوزن (ميزان) مثبت على الأرضية ليتم وزنها، أين يتم تسجيل المعلومات التالية: اسم السائق، وترقيم الشاحنة ونوعها، والقطاع المعني، يتم التفريغ المباشر للنفايات عند مدخل الحوض، ثم تعود الشاحنة لقياس وزنها، (وزن الشاحنة = وزن الشاحنة محملة- وزن الشاحنة فارغة).

#### صور رقم 29: توضح شاحنة على الجسر الوزن.



من التقاط الطالب، يوم 2020/03/15.

#### ب \_ المراقبة الثانية:

تتم بصريا عند التفريغ في حوض الردم، للتأكد من محتوى الحمولة وخلوها من النفايات الممنوعة.

<sup>1</sup> \_ المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة، دليل إعلامي حول آلية استقبال و معالجة النفايات في مركز الردم التقني لمجمع ورقلة، 2018، ص: 2.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

صور رقم (30): توضح مراقبة تفريغ النفايات في حوض الردم.



من التقاط الطلبة، يوم 2020/03/15

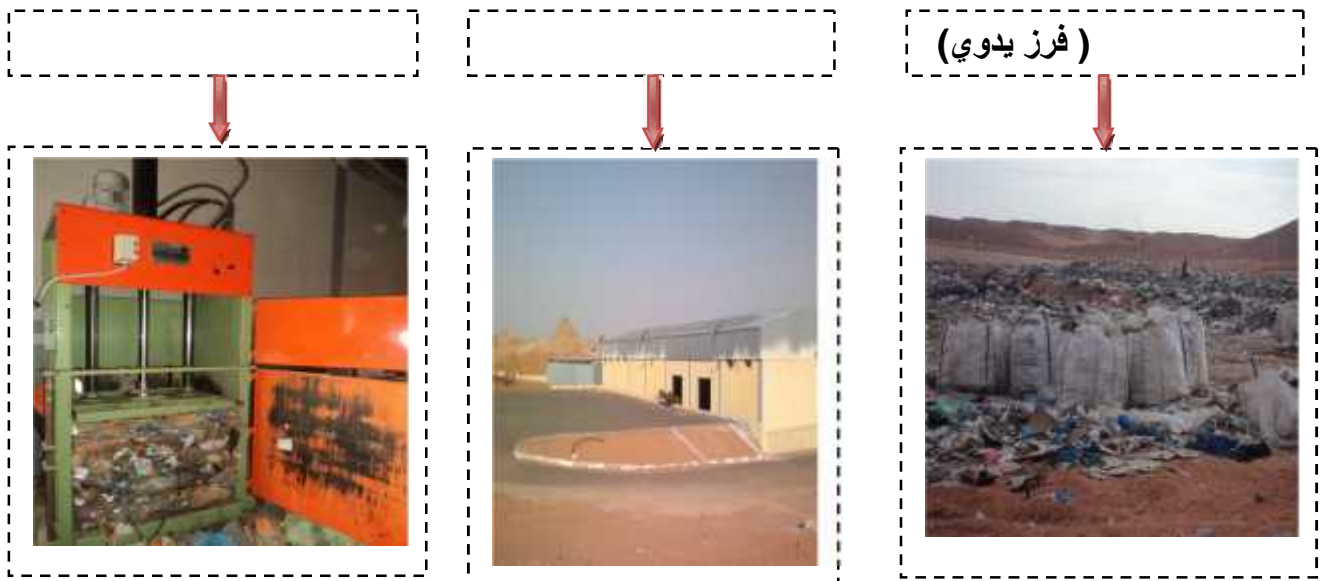
**03\_ المرحلة الثالثة: المعالجة التقنية للنفايات:** بعد مراقبة النفايات المستقبلية تتم عملية معالجتها.

أ \_ مرحلة فرز واسترجاع المواد القابلة للرسكلة:

\_ فرز أولي على مستوى الحوض: بعد مراقبة النفايات في حوض الردم يقوم العمال بفرز النفايات يدويا على مستوى الحوض وذلك بالاستعانة بأدوات مثل ملقاط ومكشطة ويتم استرجاع المواد القابلة للرسكلة من أجل إعادة تدويرها، كما نجد العمال الذين يقومون بالفرز غير مؤهلين، كما أنهم ليرتدون كمادات ضد الروائح وغيرها، ولا يملكون وسائل تحميهم من الجروح.

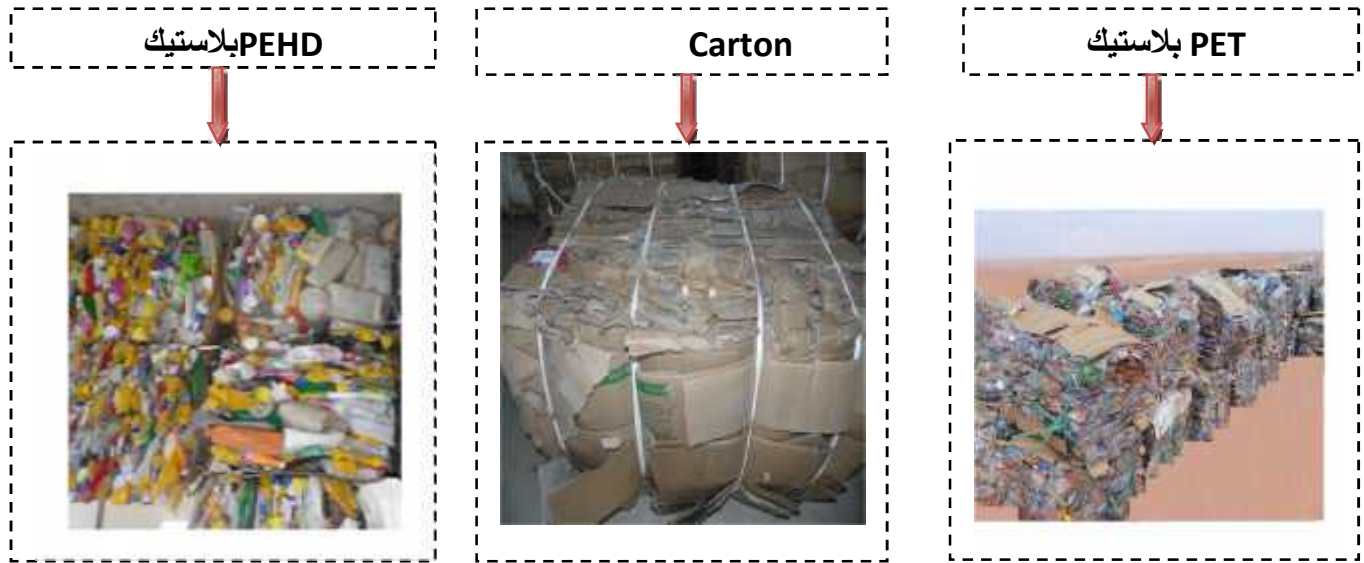
\_ فرز ثاني في داخل مستودع الفرز: بعد فرز النفايات على مستوى الحوض تحمل وتوضع في المستودع ليتم فرزها يدويا إذ يتم وضع كل نوع على حدا، ثم تجمع وتضغط كل مادة موجهة للرسكلة ليتم توجيهها للبيع كمادة أولية، وتتمثل المواد المفروزة في: الورق، البلاستيك على أنواعه المعادن، والزجاج .

صور رقم 31: مراحل فرز النفايات المنزلية الصلبة



## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

بعد عملية الفرز يتم ضغطها ثم وزنها ونقلها إلى ورشات خاصة ومعالجتها لتصبح جاهزة لإعادة التصنيع



من التقاط الطالبة، يوم 15/03/2020.

الجدول رقم 34: كمية المواد القابلة للرسكلة المسترجعة على مستوى مركز الردم التقني لورقة.

المواد	ألومنيوم	فيلم بلاستيكي	بلاستيك PEHD	بلاستيك PET	حديد FER	النحاس	سعر البيع
2012	10900	23270	19000	00	00	3.86	54270
2013	2380	4920	2240	2240	240	300	34700
2014	778	4920	39599	172417,5	00	00	213169.5
سنة 2018	694	268	26226	58480	5460	00	91128
سنة 2019	740	500	25440	172480	00	00	199160

المصدر: معالجة الباحثة بالاعتماد على تقارير مؤسسة ردم التقني CET ورقلة.

من خلال الجدول نلاحظ أن كمية النفايات القابلة للرسكلة، والتي تم بيعها للمقاولين ضئيلة جدا ( حيث تقدر 5.302139 كغ ما يعادل تقريبا 14.302 طن أي بنسبة 33.0% ) من إجمالي النفايات المستقبلية على مستوى المركز وهذا راجع لنقص عمليات تدوير واسترجاع النفايات على مستوى الولاية، في حين نلاحظ بان طلب المقاولين كان مركز على مادة واحدة فقط ، والمتمثلة في مادة البلاستيك، الأمر الذي ينعكس سلبا على تحفيز عمال المركز على فرز النفايات لاسيما في ظل صعوبة العملية وأثارها الخطيرة على صحتهم بسبب انعدام آلات الفرز المخصصة لهذا الغرض.

ب\_ معالجة النفايات وطمرها:

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

تدفع بقايا النفايات بعد عملية المراقبة والفرز من رصيف التفريغ إلى داخل حوض الطمر بواسطة آلة الجرف، حيث يكون الحوض معزول بطبقة عازلة من بلاستيك السميك لمنع تسرب العصارة إلى المياه الجوفية، وتقوم آلة الرص بضغط النفايات في المكان المخصص لها للتقليص من حجمها ما يضمن الاستفادة الأمثل من مساحة الحوض وذلك بإزالة الفراغات الموجودة بين أكوام هذه النفايات، كما يزيد الحوض بأنابيب لتصريف السوائل (العصارة) إلى الخارج، وكذلك فوهات لإخلاء الغاز الحيوي لتجنب حدوث أي انفجار<sup>1</sup>.

### \_ مراحل عملية طمر النفايات

صور رقم 32: مراحل طمر النفايات المنزلية الصلبة في مركز الردم التقني.



المصدر: من التقاط الطالبة، يوم 2020/03/15.

<sup>1</sup> \_ مقابلة مع السيدة : طواهر حياة، مديرة مركز الردم التقني بورقلة، المؤسسة الولائية لمركز الردم التقني بولاية ورقلة، الموضوع: أنواع النفايات المعالجة في المركز، بتاريخ 01 جوان 2020، على الساعة: 10:30.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

المواد الناتجة من طمر النفايات: ينتج عن طمر النفايات العديد من المواد وهي تتمثل في:

\_ العصرة: **Lixivia**: تسمى بعصير النفايات وهي سائل ناتج عن تحلل المواد العضوية الموجودة في النفايات، مشبع بملوثات عضوية.

\_ الغاز الحيوي **BIO-GAZ**: تتعرض النفايات الموضوعة على شكل طبقات في الحوض إلى التخمر اللاهوائي والذي يصحبه انبعاث غازات **BIO-GAZ** الذي يتركز في عمق الحوض.

الروائح: ناتجة عن تخمر المواد العضوية وغيرها، تعمل على إزعاج السكان وعدم إحساسهم بالراحة.

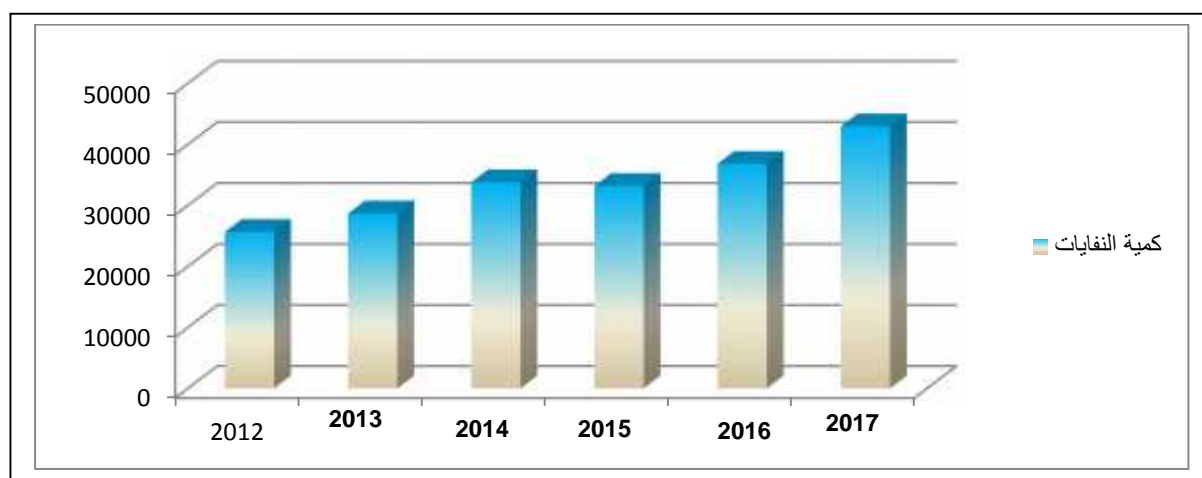
ج\_ مرحلة التغطية النهائية للأرض وغرس النباتات: بعد امتلاء الحوض بالمواد غير القابلة للرسكلة يتم تغطية (غلق) الحوض بطبقة سميكة من التربة الصالحة للزراعة، ويتم غرس فيه مختلف النباتات، وهو ما يحقق الهدف الأساسي للتسيير المستدام للنفايات من خلال تجسيد مبدأ التسيير العقلاني للنفايات، وذلك بتحويل النفايات إلى مصدر هام للثروة.

الجدول رقم 35: كمية النفايات التي تم طمرها في مركز الردم التقني لورقلة من 2012 إلى 2017.

السنة	2012	2013	2014	2015	2016	2017
كمية النفايات	25649.84	28673.29	33799.36	33190.14	36805.19	42951.42
النسبة %	13	14	17	17	18	21
<b>المجموع</b>	<b>201069.24</b>					

المصدر: معالجة الطالبة بالاعتماد على تقارير من مركز الردم التقني بورقلة.

الشكل رقم 25: أعمدة بيانية توضح كمية النفايات التي تم طمرها في المركز بالطن.



المصدر: معالجة الطالبة بالاعتماد على تقارير من مركز الردم التقني لورقلة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

الجدول رقم 36 : كمية النفايات المدفونة على مستوى مركز الردم التقني لورقلة.

السنة	كمية النفايات ( بطن)	حجم النفايات قبل الرص ( م <sup>3</sup> )	حجم النفايات بعد الرص(م <sup>3</sup> )
2018	47413,12	33189,18	30600,41
2019	50281,46	35197,02	35057,61

المصدر: تقرير نشاط مؤسسة الردم التقني لورقلة 2019.

نسبة الرص: 1 طن = 0.7 م<sup>3</sup>

من خلال الجدول والشكل البياني نلاحظ إن كمية النفايات المنزلية الصلبة التي تم طمرها في مركز الردم التقني في زيادة مستمرة، وهذا بسبب زيادة كميات النفايات المستقبلية على مستواه نتيجة لزيادة الكثافة السكانية وتحسن المستوى المعيشي لهم الذي سبب في تغيير سلوك استهلاكهم، وكذلك نقص عملية الفرز، وبالتالي هذا ما سيؤدي إلى تقصير من عمر المركز قبل الفترة المحددة له، وللخروج من هذه المشكلة في استمرار تزايد إنتاج النفايات عملت كل من البلدية ومؤسسة الردم التقني بفتح مجال الاستثمار أمام المتعاملين الاقتصاديين في مجال معالجة النفايات وإعادة تدويرها وذلك بفرز النفايات على مستوى المركز وبيعها إلى مختلف المؤسسات.

الجدول رقم 37: كمية المنتجات المباعة لمؤسسة الفتح والمقاوم زميت عبد الكريم سنة 2019.

المنتجات					الأشهر
FER	ألمنيوم	فلم بلاستيك	PEHD بلاستيك	PET	
1960	140	200	3440	10800	جانفي
/	/	/	980	/	جوان
2160	320	/	6520	13140	جويلية
820	60	/	3380	8380	أوت
520	/	/	4140	4540	سبتمبر
8760	140	/	3980	2800	نوفمبر
5980	40	80	5020	18820	ديسمبر
<b>20200</b>	<b>700</b>	<b>280</b>	<b>27460</b>	<b>58480</b>	المجموع بكنغ

المصدر: مركز الردم التقني CET ورقلة 2019.

نلاحظ من خلال الجدول والشكل البياني أن أكثر مادة مباعة إلى مقاوم زميت هي مادة البلاستيك بكل أنواعها ( PEH ; PET ، فيلم بلاستيك) وهذا يدل على أن اغلب مكونات النفايات المنزلية بعد المواد العضوية هي مادة البلاستيك لان عملية استرجاعه كانت بنسبة كبيرة وهو يتمثل في قارورات بلاستيك، وعلب الياغورت، وأكياس البلاستيك...الخ، وتليه مادة الحديد (FER) والألمنيوم بنسبة ضئيلة.

### 6.2.3\_ فوائد ردم النفايات في مركز الردم التقني:

- \_ الردم التقني للنفايات المنزلية الصلبة يعمل على التقليل من الانبعاثات الملوثة ويخفض من درجة الحرارة.
- \_ إعادة تدوير النفايات المسترجعة يملك فعالية عالية تصل إلى 99% في تخفيض من حجم النفايات الموجهة للردم التقني.
- \_ استرجاع المواد وبيعها من أجل إعادة تدويرها يعمل على المحافظة على البيئة وعلى الإنسان.
- \_ بعد الانتهاء من ردم النفايات في المركز يستغل في مشاريع أخرى غير التي كان عليها مثل كحديقة للتسلية، أو غيرها.
- \_ تقليص من البطالة من خلال توفير مناصب شغل ( عمال نظافة) في المركز.
- \_ تتمثل في الموارد المالية الناجمة من نشاطات استرجاع بعض المواد وبيعها إلى مؤسسات لإعادة تدويرها.

### 7.2.3\_ المشاكل التي يعاني منها مركز الردم التقني:

- \_ نقص الامكانيات المادية (العتاد) والبشرية خاصة العمال المؤهلين.
- \_ عدم القدرة على فرز النفايات المنزلية الصلبة نظرا لتخمرها وتحللها.
- \_ عدم كفاءة عملية فرز النفايات المنزلية على مستوى مركز الفرز ( وهذا راجع إلى نقص الوسائل المساعدة في عملية الفرز، ونقص عمال النظافة).
- \_ نسبة استرجاع المواد من النفايات ضئيلة لعدم نجاعة عملية الفرز.
- \_ تقليص من عمر مركز الردم التقني لعدم فرز النفايات بشكل جيد.
- \_ عدم وجود مؤسسات لإعادة التدوير المواد المسترجعة ولذلك يتم بيعها إلى مقاولين خارج مدينة ورقلة.
- \_ عدم تشجيع الأنشطة الاقتصادية المحفزة لبيع المواد المسترجعة في الأسواق.

\*\*\*\*\***خلاصة**\*\*\*\*\*

- يظهر جليا من خلال ما سبق، مدى مساهمة أساليب التسيير المستدام في رفع كفاءة إدارة النفايات، ولاسيما أسلوب الردم التقني والفرز المطبقين على مستوى المؤسسة.
- حيث تعمل المؤسسة على تفعيل أسلوب تدوير النفايات، من خلال قيامها بفرز النفايات وبيعها للمقاولين وهو ما يحقق فوائد مالية، تمكنها من تنمية قدراتها وإمكانياتها، كما تسعى إلى توسيع نشاطها من خلال تطوير أسلوب التسميد الناتج عن تدوير النفايات العضوية، مما يعزز سوق السماد العضوي ويوفر كلفة استيراده بالعملة الصعبة، وإنتاج البيوغاز الناتج عن الانبعاثات الغازية للنفايات المدفونة في أحواضها، وبذلك توفر أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، هذا من الناحية الاقتصادية، أما من الناحية البيئية

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

والصحية، فان المؤسسة من خلال هذين الأسلوبين ( التدوير والردم التقني للنفايات) تساهم في التقليل من حجم النفايات التي يتم إخلاؤها نحو المزابل، مما يقلل من تلويثها للبيئة، وبالتالي تقلل من الأمراض الصحية، بل تعمل كمرحلة نهائية من مراحل استغلالها على تحويل مكبات وأحواض ردم النفايات إلى مساحات خضراء وحدائق عمومية، وهو ما ينعكس إيجابا على السياحة والاقتصاد المحلي، وبذلك فان المؤسسة تعمل على تجسيد مبدأ التسيير العقلاني للنفايات، من خلال تحويلها إلى مصدر هام لخلق الثروة، مما يكرس تحقيق تنمية محلية مستدامة في الولاية.

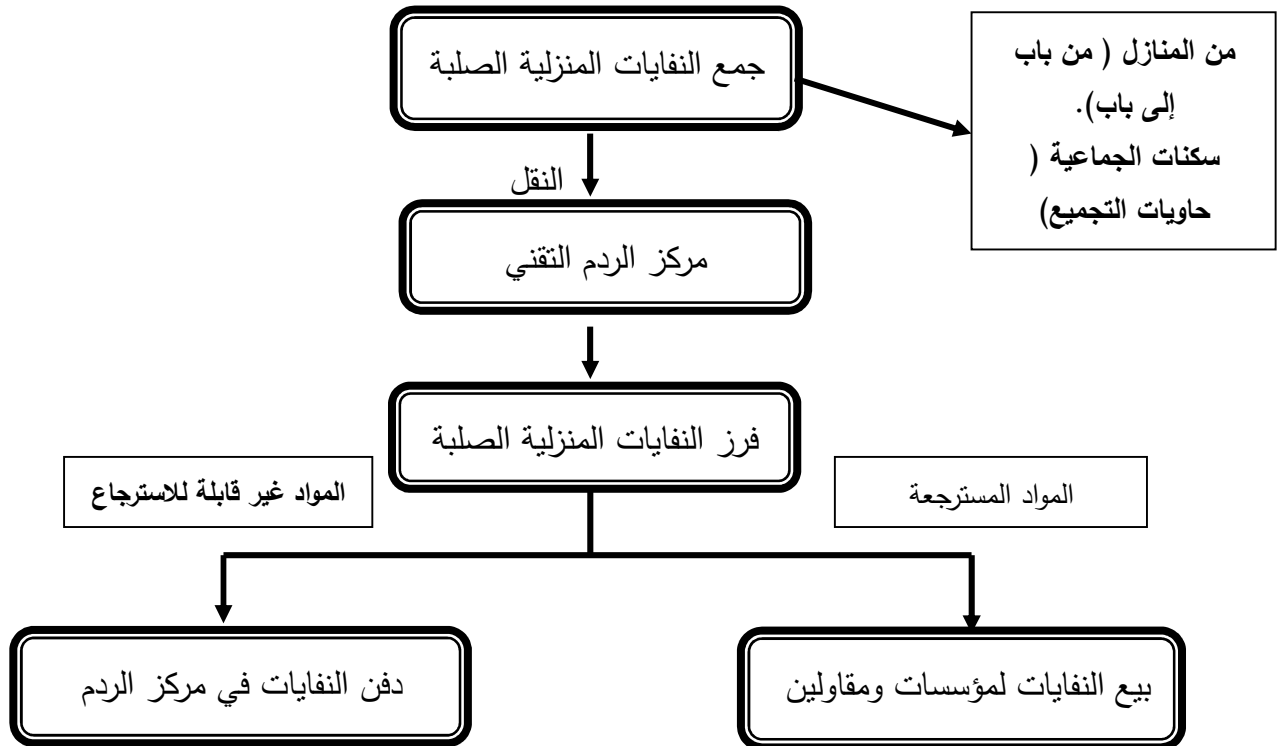


### IV. الاقتراحات:

#### تمهيد

بعد دراسة وتشخيص وضعية تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة، توصلنا إلى تحديد أهم المشاكل والنقائص التي يعاني منها النظام الحالي لتسيير النفايات من نقص في الوسائل المادية والموارد البشرية وغياب الوعي لدى الأفراد من ناحية تعاملهم مع النفايات كل هذه المشاكل لها تأثيرات خطيرة على البيئة وصحة السكان، أين توجب علينا تقديم مجموعة من الاقتراحات والحلول تمس العديد من الجوانب قصد التقليل من تراكم النفايات في قطاعات البلدية من جهة، والحفاظ على صحة الإنسان والبيئة، والاستفادة منها اقتصاديا من جهة أخرى في إطار التنمية المستدامة، وفيما يلي سنذكر أهمها:

الشكل رقم 26: مخطط الطريقة المتبعة حاليا في تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

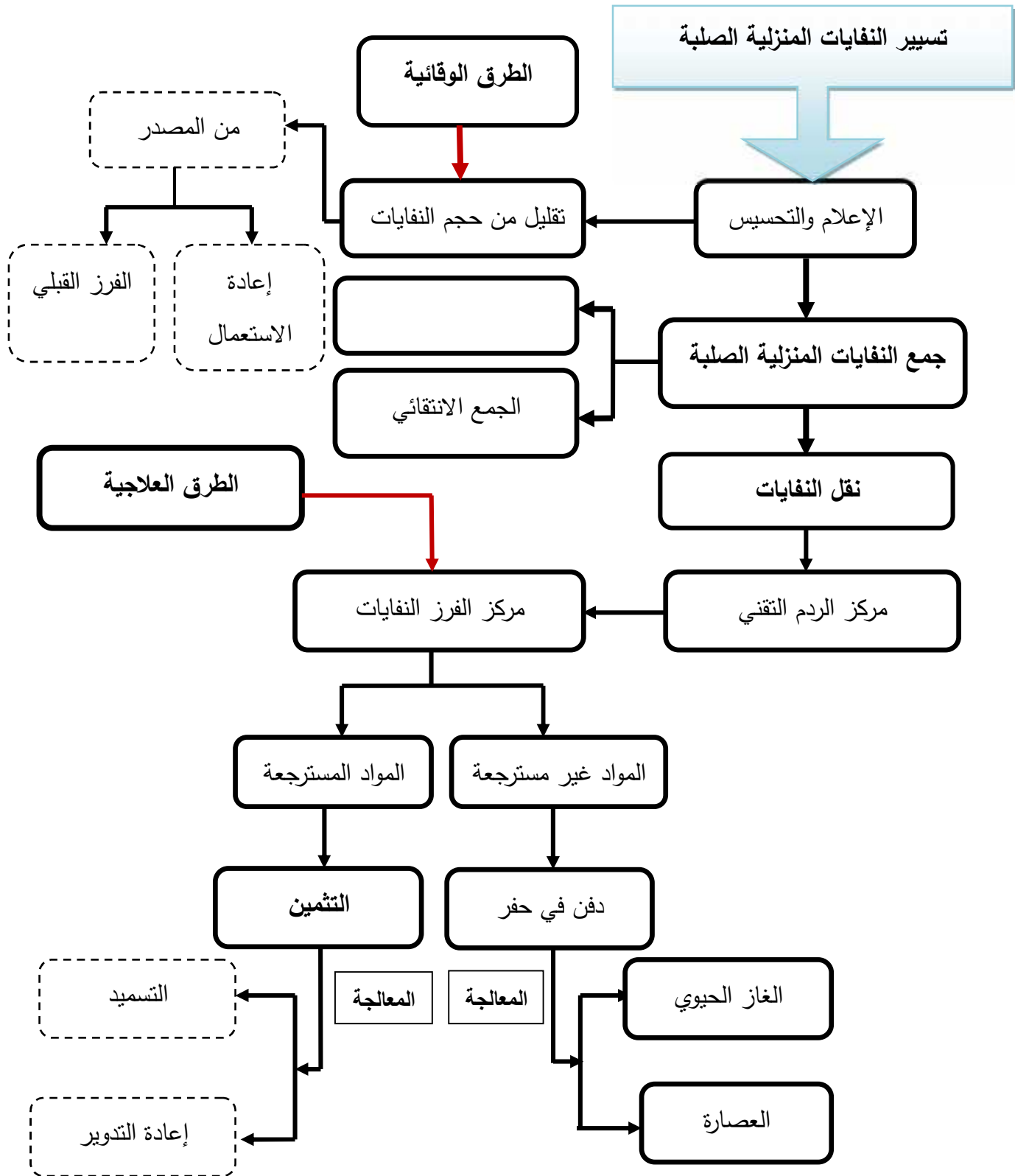


المصدر: من إعداد الطالبة.

لتحقيق التوازن بين جميع المجالات الصحية والبيئية والاجتماعية لابد من إتباع طرق اقتصادية لمعالجة النفايات تشمل ( طرق وقائية و طرق علاجية ) هدفها الوحيد هو إزالة هذه المخلفات بطرق مستدامة للحفاظ على البيئة وصحة الإنسان، ولتحقيق هذا التوازن في مدينة ورقلة لابد من إجراء تعديلات على المخطط الجمع الحالي عن طريق معالجة مختلف النقائص التي يعاني منها باقتراح تسيير مستدام للنفايات المنزلية الصلبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

مخطط رقم 27: النموذج المقترح لتسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.



المصدر: معالجة الطالبة.

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### 1. الطرق الوقائية:

هي مختلف الإجراءات العملية التي يمكن من خلالها تقليل إنتاج النفايات عن طريق توعية السكان بتقليل من إنتاجها للنفايات بتصحيح سلوكياتهم في الاستهلاك عن طريق:

#### 1.1\_ الإعلام والتحسيس:

تعتبر التوعية أداة تحفيز يمكن من خلالها إشعار جميع السكان بمكانتهم في المحيط والبيئة التي يشغلونها، من خلال تشجيعهم بالقيام بأعمال ايجابية اتجاه بيئتهم وإتاحة الفرصة لهم لطرح الأفكار والمفاهيم التي تساهم في نظافتها، حيث يعتبر تحسيس المواطنين أول خطوة ميدانية للمشاركة في التسيير الجيد للنفايات المنزلية الصلبة من خلال مايلي:

\_ القيام بحملات إرشادية وإعلام جميع المواطنين بأخطار الناجمة عن النفايات المنزلية الصلبة.

\_ نشر الثقافة البيئية بين أوساط السكان باستعمال جميع الوسائل المسموعة، المكتوبة والمرئية.

\_ تنشيط برامج تحسيسية لإدماج السكان ضمن الفاعلين في مشاريع تسيير نفايات المنزلية الصلبة.

صورة رقم 33: توضح حملات توعية المواطنين بأهمية النفايات.



المصدر : Google image

\_ إدراج أيام تحسيسية وتنظيم مسابقات بين سكان القطاعات تحت شعار ( أنظف حي في المدينة ).

\_ تحفيز السكان على القيام بفرز نفاياتهم من المصدر وتقديم مكافأة رمزية لهم بهدف خلق روح المنافسة بينهم وتشجيعهم على الاهتمام بالبيئة ونظافة محيطهم.

\_ توعية السكان بضرورة الانضباط في مواقيت إخراج النفايات من المنازل، للحفاظ على نظافة المدينة.

\_ تخصيص برامج تربية في المدارس ودروس مقدمة في المساجد حول موضوع النفايات وأهميتها وأثارها.

#### 1.1.1\_ تقليل حجم النفايات المنزلية الصلبة:

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

يهدف التسيير المستدام للنفايات المنزلية الصلبة إلى التقليل من حجمها من مصدر إنتاجها، وذلك بتحسيس المواطنين بتصحيح سلوكياتهم السيئة، وتشجيعهم باستخدام كميات اقل من المواد في الأنشطة من خلال:

### 01\_ من المصدر ( المنازل - المصانع):

لتفادي تراكم النفايات المنزلية الصلبة في شوارع المدينة يجب على المستهلك أن يقوم بتقليل إنتاجه للنفايات عن طريق التغيير من نمط استهلاكه للمواد و اقتناء المواد القابلة للإعادة الاستعمال في دورة جديدة في وظائف متنوعة بالإضافة إلى استبدال المواد التي تتحلل في الطبيعة في مدة طويلة بالمواد القابلة للتحلل في مدة قصيرة وصديقة للبيئة مثل: استبدال الأكياس البلاستيكية بالأكياس الورقية بحيث تكون بأثمان معقولة وفي متناول جميع المواطنين حتى يتمكن جميع السكان من اقتنائها دون استثناء.

\_ يتمثل دور المنتج في التقليل من حجم النفايات المنزلية الصلبة من خلال العمل على تصنيع سلع ومنتجات مستدامة تخدم لمستهلك مدة طويلة وتكون قابلة للاندماج في عناصر البيئة بعد استخدامها سواء بمعالجة أو بدون معالجة.

\_ لتقليل من حجم النفايات المنزلية الصلبة لابد من تزويد السكنات بحاويات متطورة تحتوي على شريحة لقياس حجم المخلفات وذلك لفرض ضريبة رمزية على السكان إذ تزداد قيمتها مع زيادة كميات النفايات.

### أ\_ إعادة الاستعمال:

لتخفيض من حجم النفايات والتقليل من التلوث الناتج عن تراكمها في شوارع المدينة ينصح بإعادة استعمالها عدة مرات قبل رميها سواء لنفس الغرض أو للأغراض مختلفة عن الغرض الذي صنعت من اجله مع إضافة بعض التعديلات، أمثلة عن إعادة الاستعمال: يمكن إعادة استعمال علب الكارتون، القارورات البلاستيكية و الزجاجية سواء لنفس الغرض أو لأغراض مختلفة، وفيما يلي نماذج لإعادة استعمال المواد.

صور رقم 34: توضح نماذج لإعادة استعمال.



المصدر: Google image

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### ب\_ الفرز القبلي للنفايات المنزلية الصلبة:

لتقليل من تراكم النفايات في شوارع وأحياء المدينة وتقليل كميتها الموجهة للمركز الردم التقني لابد من تفعيل عملية فرز النفايات من المصدر ( على مستوى المنازل)، وذلك بتزويد كل من السكنات الفردية والجماعية بحاويات وأكياس ملونة لفرز القبلي للمخلفات المنزلية ( كل لون من الحاوية يضم نوع معين من النفاية).  
الصورة رقم 35: الفرز القبلي للنفايات المنزلية الصلبة.



المصدر : Google image

### 2.1\_ جمع النفايات المنزلية الصلبة:

#### 1.2.1\_ من باب إلى باب:

تعاني عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة من باب إلى باب على مستوى السكنات الفردية العديد من النقائص لذلك لابد من تنظيم عملية الجمع عن طريق وضع مخطط جمع مدروس بطريقة علمية لتجنب الطريقة العشوائية الحالية، من خلال اقتراح حاويات تكون موحدة من حيث الألوان والأحجام على مستوى جميع السكنات، بالإضافة إلى انه يجب أن تكون هذه الحاويات محكمة الغلق لمنع تبعثر النفايات منها سواء من طرف الإنسان أو الحيوانات وتحتوي على ذراعين لسهولة نقلها من طرف عمال النظافة، وتكون متوضعة في أماكن يسهل الوصول إليها، وبالتالي ضمان تفريغ النفايات منها بشكل كامل مع عدم بعثرتها وريح الوقت، ونظافة شوارع المدينة، وكذلك يجب زيادة في اليد العاملة ( عدد العمال) وتوزيعهم عبر الأحياء بشكل متوازن لضمان جمع النفايات بشكل كلي.

#### 2.2.1\_ الجمع الانتقائي للنفايات المنزلية الصلبة:

يسمح نظام الجمع الانتقائي بوضع حد للتصرفات الغير قانونية وتنظيم عملية الجمع ابتداء من مصدر تولدها إلى غاية التخلص منها، وللقيام بهذه العملية يجب تزويد كل من السكنات الجماعية والفردية بحاويات مختلفة الألوان حيث كل لون يوضع فيه نوع معين من النفاية وبأحجام تتناسب مع كمية النفايات المنتجة من

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

طرف السكان لتنتقل على حسب كل نوع إلى مركز الردم التقني أو إلى مراكز المعالجة، نجد هذا النوع من الجمع بنسبة كبيرة على مستوى السكنات الجماعية إذ توضع الحاويات في الساحات الشاغرة بشرط إن تكون سهلة الوصول إليها 10 أمتار، من طرف الشاحنات والمواطنين، ويتم جمع النفايات منها من خلال وضع مخطط من طرف المصالح المعنية بالجمع بتخصيص أوقات مناسبة ووسائل مادية متخصصة.

صورة رقم 36: أنواع الحاويات الجمع الانتقائي للنفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: Google image.

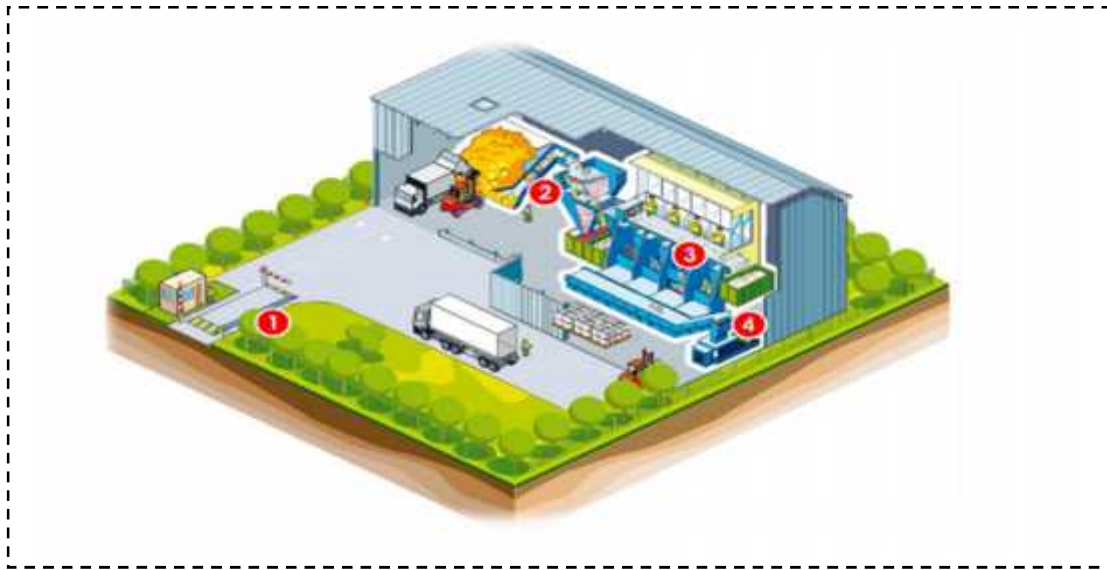
### 3.1\_ نقل النفايات المنزلية الصلبة:

- بعد جمع النفايات المنزلية الصلبة يتم نقلها إلى مراكز المعالجة فمن خلال زيارتنا الميدانية إلى مدينة ورقلة لاحظنا أن معظم العتاد المستعمل في نقل النفايات يعاني العديد من المشاكل لذلك يجب تدعيم حظيرة البلدية بوسائل جمع حديثة ومتطورة لضمان نجاح نقل النفايات من خلال:
- \_ تدعيم السكنات بحاويات تختلف من حيث الأنواع والأحجام.
  - \_ تدعيم قطاعات الجمع بوسائل نقل متخصصة لنقل مختلف أنواع النفايات.
  - \_ تدعيم كل من السكنات الفردية والجماعية بشاحنات لرفع المواد المفروزة (الورق، الكرتون..).
  - \_ وضع مخطط لتحديد مسارات التي يتبعها السائق لجمع النفايات عبر الأحياء لكل قطاع، ومنه تقليل من دورات جمع النفايات في اليوم.
  - \_ تدعيم كل قطاع بشاحنات ضاغطة لجمع كل كميات النفايات.
2. الطرق العلاجية: وتتمثل في مختلف الأساليب التي من خلالها يمكن التخلص من النفايات.

### 1.2\_ فرز النفايات (مركز الفرز):

بعد الفرز القبلي والانتقائي للنفايات المنزلية الصلبة على مستوى المنازل يتم نقل النفايات المفروزة إلى مركز الردم التقني من اجل معالجاتها، حيث يتم إجراء لها فرز ثاني على مستوى مركز الفرز لفصل كل مادة على حدا لبيع المواد المفروزة إلى مقاولين للإعادة تدويرها، لكن هذه المواد تكون بنسبة قليلة لان مركز الفرز يعاني العديد من المشاكل ولهذا تكون عملية فرز النفايات فيه غير فعالة، ولتعزيز دور مركز الفرز في فرز النفايات واسترجاع بعض المواد للإعادة استعمالها وإطالة عمر مركز الردم التقني من خلال تقليل من كمية النفايات الموجهة للردم والاستفادة من النفايات المسترجعة لابد من تدعيم وتزويد المركز بمختلف الامكانيات سواء الوسائل المادية من آلات ميكانيكية وحاويات بألوان ورموز مختلفة وضغطية للنفايات وغيرها وموارد بشرية مؤهلة وبعدهد كافي مع توفير لهم ألبسة واحديه، وقفازات لحمايتهم من الأخطار الناتجة عن احتكاكهم المباشر بالنفايات، مع ضرورة تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في نشاط الجمع واسترجاع النفايات. وفيما يلي المخطط المقترح لمركز فرز النفايات المنزلية الصلبة:

صورة رقم 37: مركز فرز النفايات المقترح في مركز الردم التقني.



المصدر: Google image

### 1.1.2 \_ المواد المسترجعة:

يعتبر فرز النفايات واسترجاع بعض المواد منها أمرا مهما فهو يدعم الاقتصاد من خلال فتح المجال أمام الخواص في نشاط الجمع واسترجاع وتثمين النفايات وفيما يلي أهم أنواع تثمين النفايات المسترجعة:

## الفصل الثاني.....واقع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة.

### 01\_ المعالجة البيولوجية ( التسميد):

بعد فرز النفايات على مستوى المنازل تنقل المخلفات العضوية سواء حيوانية أو نباتية إلى مركز الفرز من أجل إعادة فرزها ونزع المواد منها، ومن ثم تثمن هذه النفايات عن طريق تحويلها إلى سماد عضوي. فمن خلال تحليلنا لمكونات النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة وجدنا إن المواد العضوية تشكل اعلي نسبة فيها حيث تقدر بنسبة 49% من حجم النفايات المطروحة، وهي بذلك تمثل النوع الوحيد القابل للتحلل بصورة كاملة وبسرعة كبيرة نسبيا من خلال معالجاتها بيولوجيا وتحويلها إلى سماد عضوي وهو ما يعرف بعملية التسميد الهوائي، ولقيام بذلك يجب إنشاء مؤسسات لتدوير المواد العضوية.

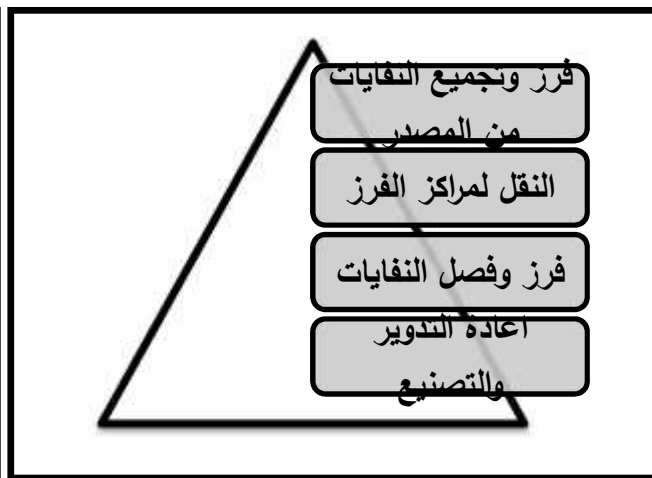
### 02\_ التثمين المادي ( الرسكلة):

بعد فرز النفايات المنزلية الصلبة على مستوى المنازل (من المصدر)، وتقسيمها إلى نفايات عضوية ونفايات غير عضوية، يتم نقل النفايات غير العضوية إلى مركز الفرز من أجل إعادة فصل كل نوع على حدا من النفايات (الكرتون، الورق، البلاستيك، الزجاج..)، ثم يتم نقلها إلى مراكز من أجل إعادة تدويرها إذ تعتبر هذه العملية احد عناصر التسيير المتكامل والمستدام للنفايات الصلبة يتم من خلالها إعادة استخدام المواد ( النفايات) المستعملة من أجل صنع وإنتاج منتجات جديدة اقل جودة من المنتجات الأصلية وتكون صالحة للاستخدام ومنه التقليل من استخدام مواد الخام من جهة والحفاظ على البيئة وصحة الإنسان من جهة أخرى. وللاستفادة اقتصاديا من النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة نقتراح إنشاء مؤسسات تقوم بركلة النفايات وتقديم الدعم إليها من خلال تحفيز المستثمرين الخواص للاستثمار في هذا المجال.

الشكل رقم 29: مخطط مراحل عملية إعادة التدوير



المصدر: Google image



المصدر: من إعداد الطالبة



### 03\_ تحويل النفايات إلى طاقة<sup>1</sup>:

هي تكنولوجيا تسمح بتحويل النفايات إلى غازات يمكن استخدامها لإنتاج الطاقة، وذلك من خلال إنتاج الغاز الحيوي (كالميثان وثاني أكسيد الكربون)، الهيدروجين والوقود الحيوي السائل (كالإيثانول والديزل الحيوي)، والتي يمكن تحويل هذه المواد المستخرجة إلى كهرباء، يمكن اعتبار الطاقة المستخرجة من النفايات الصلبة متجددة بحيث أنّ معظمها يأتي من مواد بيولوجية (كبقايا الطعام، الورق، الكرتون، إلخ...) وهي لا تؤثر سلباً في التغيير المناخي ومنه المحافظة على البيئة.

#### 2.1.2\_ المواد غير مسترجعة:

#### 01 \_ مركز الردم التقني:

بعد فرز النفايات على مستوى مركز الفرز واسترجاع بعض المواد القابلة للرسكلة، يتم نقل المواد غير قابلة للرسكلة إلى أحواض من أجل ردمها ولكي تتم هذه العملية بطريقة جيدة لا بد من تزويد مركز بما يلي:

\_ إنشاء طرق داخلية تؤدي إلى أحوض الدفن وأخرى تؤدي إلى مختلف التجهيزات في المركز لضمان نقل النفايات بشكل جيد، واختصار الوقت وتوفير الوقود.

\_ تهيئة أحواض الدفن بقنوات من أجل تصريف عصارة النفايات والاستفادة منها وكذلك تزويد الحوض بأنابيب للإخراج الغاز الحيوي ( غاز الميثان) والاستفادة منه في توليد طاقة.

\_ تزويد المركز بمختلف الامكانيات المادية من وسائل نقل متخصصة وموارد بشرية لأنه يعرف نقص في اليد العاملة.

\_ تزويد المركز بقاعة للفحص الطبي من أجل إجراء فحوصات دورية لعمال فيه ومعالجتهم في حالة عند تعرضهم للحوادث.

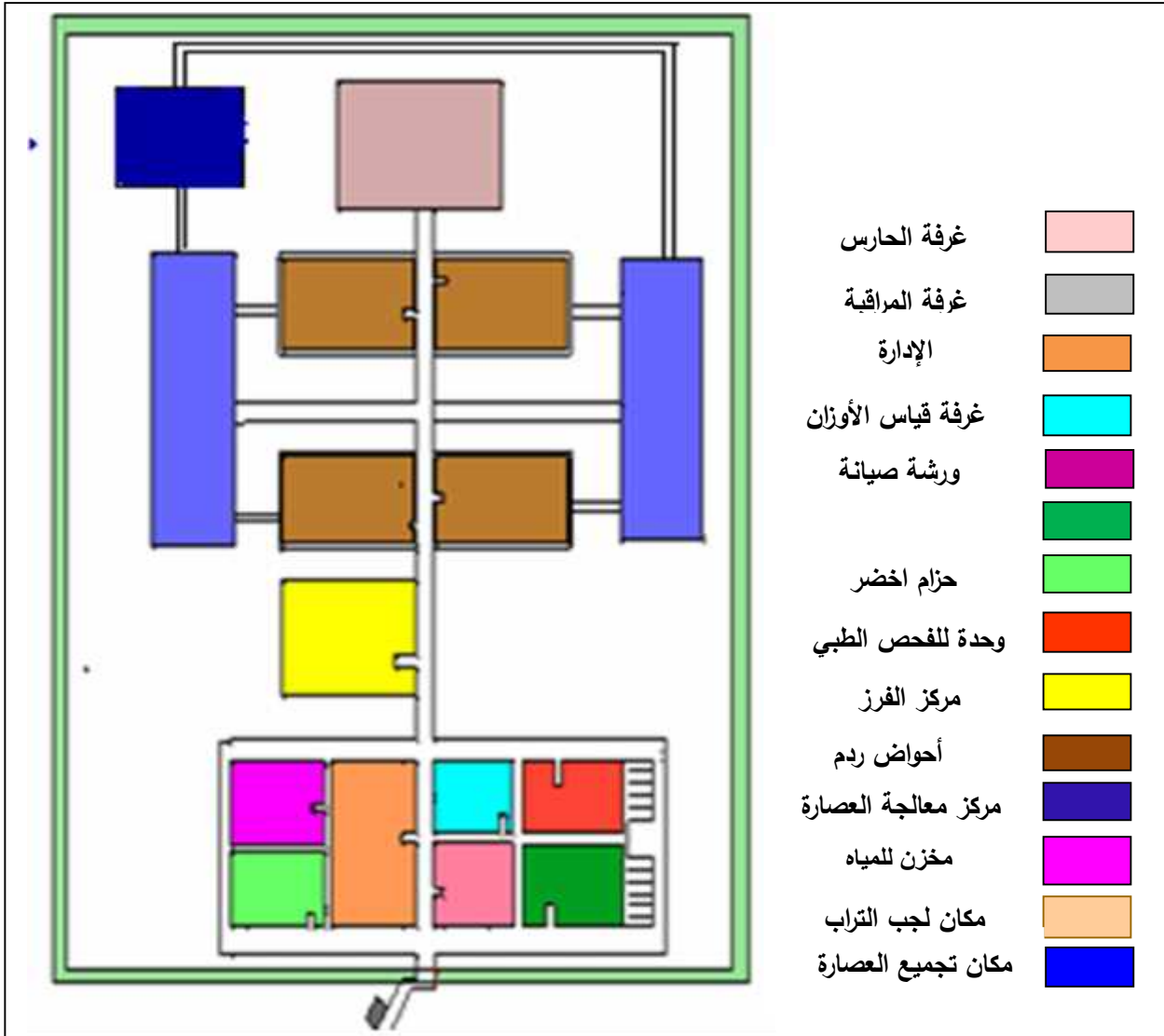
\_ تزويد المركز بحزام اخضر لمنع انتشار الروائح الكريهة إلى خارجه.

\_ تهيئة الطريق المؤدية إلى المركز لان حالتها متدهورة فعند نقل النفايات على مستواها نلاحظ تبعثر النفايات قبل وصولها إلى مركز الردم التقني.

\_ تزويد مركز الردم التقني بمحطات لمعالجة عصارة النفايات من أجل رفع تحديات مكافحة التلوث بكل أنواعه.

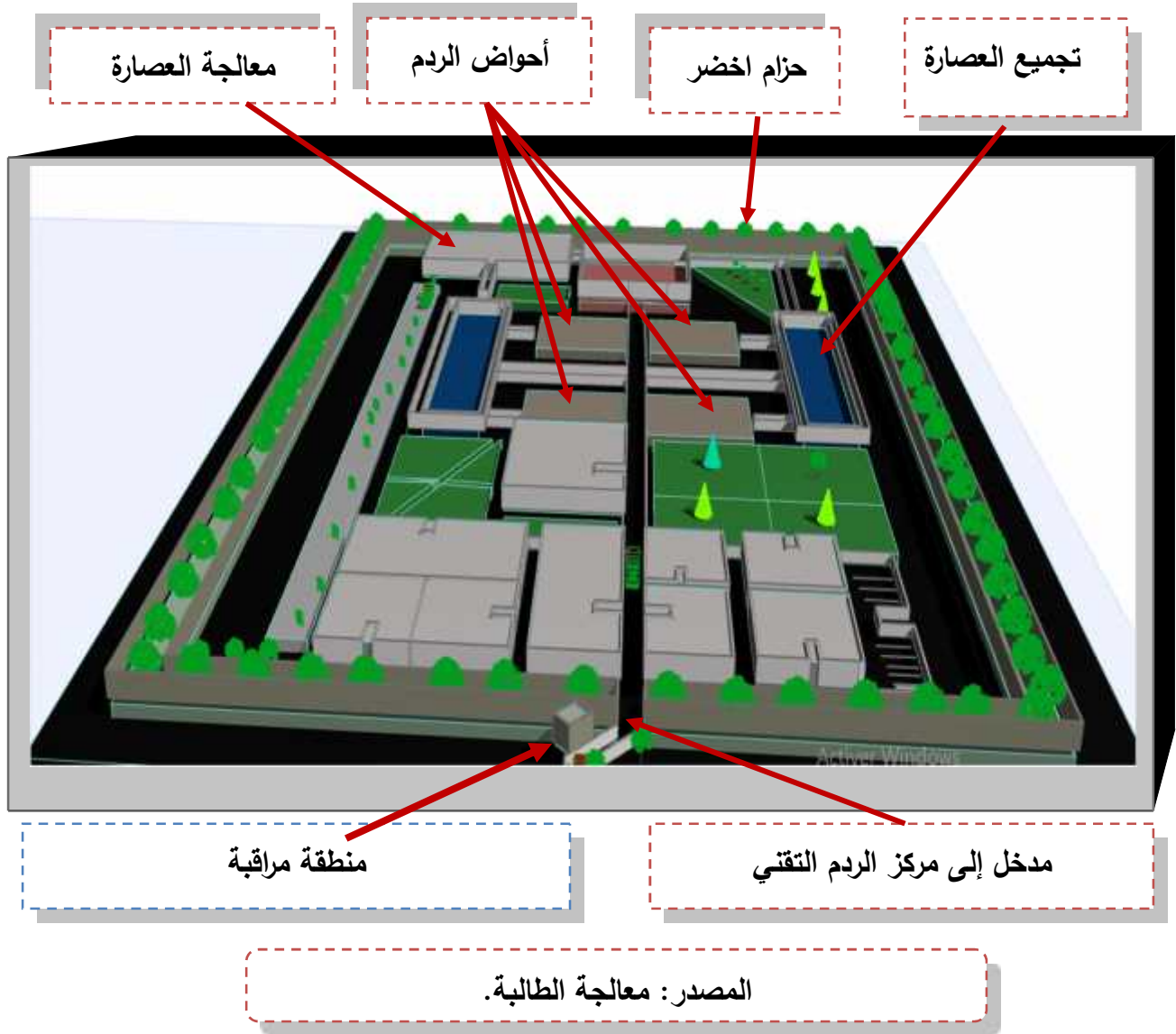
1\_ Sas.omsar.gov.lb/html/sorting.html، للإدارة النفايات الصلبة والتشجيع على الفرز من المصدر، يوم 2020/05/10

الشكل رقم 30: مخطط المبادئ لتهيئة المركز الردم التقني الحالي لورقلة.



المصدر: معالجة الطالبة.

الشكل رقم 31: مخطط ثلاثي الأبعاد لتهيئة مركز الردم التقني



\*\*\*\*\* خلاصة \*\*\*\*\*

ولتطبيق مخطط الجمع المقترح بشكل جيد في مدينة ورقلة لابد من وجود أشخاص مختصين في مجال البيئة بصفة عامة، لذلك نقترح وجوب خضوع الهيئات المسؤولة والعمال عن تسيير النفايات المنزلية الصلبة إلى التدريب من خلال عقد دورات تكوينية خاصة أو إبرام اتفاقيات مع الدول الرائدة في هذا الميدان هدفها تكوين مختصين جزائريين للاستفادة من خبراتهم، والتوجه نحو تسيير مشترك للنفايات يعتمد على التنسيق بين الجماعات المحلية والمؤسسات العمومية والمتعاملين الخواص، ودعم لجان الاحياء ماديا ومعنويا للقيام بتسيير جيد للنفايات.

### خلاصة الفصل:

لقد تطورت مدينة ورقلة خلال السنوات الأخيرة بوتيرة سريعة لوجود عدة عوامل على كافة الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية وكذا العمرانية وهذا ما تعكسه الزيادة الكبيرة في الحظيرة السكنية، وأيضاً في عدد السكان الذي وصل إلى 156767 نسمة سنة 2019 نتيجة لنزوحهم الريفي من الأحياء المجاورة إلى المدينة لتوفر ظروف الحياة فيها وتركز مختلف الأنشطة على مستواها مما أدى إلى ارتفاع كمية النفايات المنزلية الصلبة بالمدينة، فهي تختلف من قطاع جمع إلى قطاع جمع آخر نتيجة للعديد من العوامل المتحكمة فيها ( عدد السكان، مساحة كل حي، المستوى الاقتصادي للأفراد وسلوكهم).

وللتقليل من تراكم النفايات على مستوى أحياء المدينة والحفاظ على البيئة من التلوث الناتج عنها عملت الهيئات على تقسيم المدينة إلى قطاعات جمع وتوكيل تسيير النفايات فيها إلى الخواص، وللاستفادة من هذه النفايات اقتصادياً عملت الجهات المختصة على وضع نظام لتسييرها وذلك بتحديد مختلف الوسائل اللازمة لجمعها ونقلها إلى مركز الردم التقني من أجل معالجتها.

# الفصل الثالث: المشروع التنفيذي

أ. دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة.

ب. الاقتراحات على مستوى الحي)

460+750 مسكن).

ج. مقترح التهيئة ثلاثي الأبعاد

### مقدمة الفصل:

بعد التحليل الكلي لمجال الدراسة والتعرف على المشاكل والنقائص التي يعاني منها، وضعنا مشروع يتضمن حلول واقتراحات أكثر واقعية وفعالية، أين وقع اختيارنا على تخطيط جزء من المدينة المتمثل في القطاع المخادمة بأخص ( حي 460+750 مسكن) كأساس ونموذج يمكن إتباعه والاستفادة منه من قبل القائمين على إدارة النفايات الصلبة.

سنحاول من خلال هذا الفصل اقتراح بعض الحلول التصحيحية والتكميلية والتي نراها قادرة على تحقيق نتائج معتبرة في حالي العمل بها من اجل الخروج من هذه الوضعية المتبعة في التسيير إلى وضعية أحسن تعتمد على إدارة بيئية متكاملة للنفايات الصلبة المنزلية.

1. دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة ( 750+460 مسكن):

1. أسباب اختيار منطقة الدراسة: ( المشروع)

يعتبر القطاع ( 750 + 460 مسكن) من القطاعات الأكثر إنتاجاً للنفايات المنزلية الصلبة للارتفاع عدد السكان فيه 6500 نسمة لاحتوائه على مجموعة من العمارات 99 عمارة تشغل مساحة 20 هكتار ارتفاعها بين (R+3 و R+4) تحوي الوظيفة السكنية باستثناء بعض العمارات التي تحوي وظائف مختلفة، ولهذا تم اختياره كنموذج وأساس يمكن إتباعه والاستفادة منه من قبل المسؤولين على تسيير النفايات في عملية التخطيط لتحديد مواقع وأحجام الحاويات المناسبة لكل وحدة سكنية بالإضافة إلى تحديد مسارات المثلى للجمع بشكل يتلاءم مع احتياجات السكان وأنماط السكنات وكمية النفايات المنتجة في كل وحدة سكنية.

2. الهدف من المشروع:

\_ وضع مخطط محكم لجمع النفايات من خلال إعادة توزيع الحاويات.

\_ تحقيق الراحة النفسية للمواطن.

\_ تحقيق محيط نظيف خالي من كل أنواع التلوث.

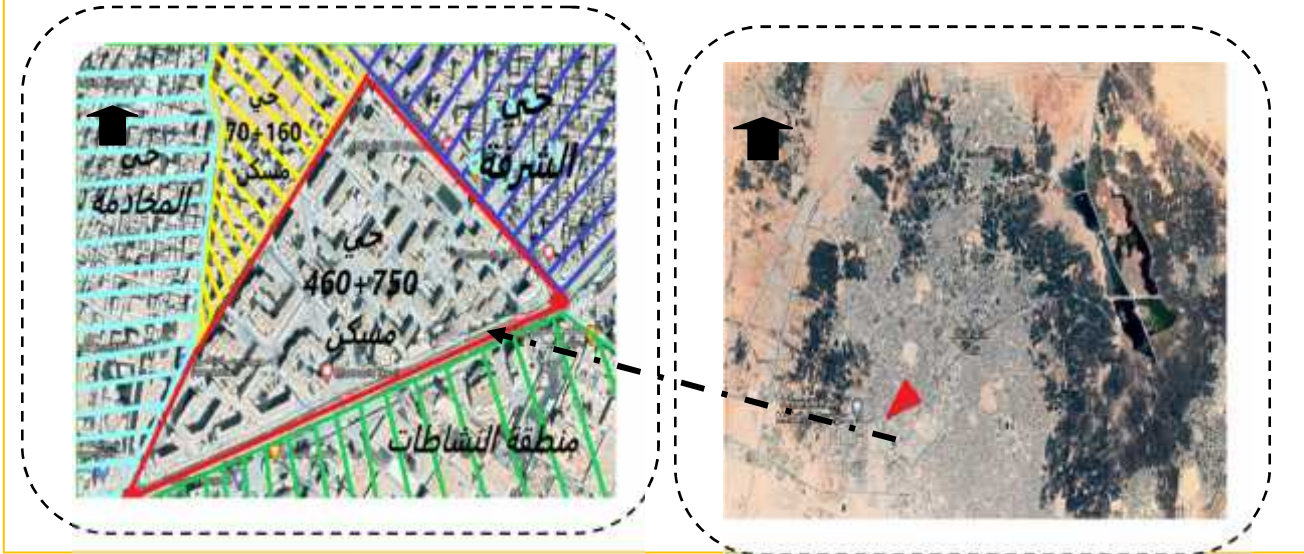
\_ الاستفادة من النفايات عن طريق فرزها على مستوى المنازل و إعادة رسكلتها.

3. الخصائص العامة لمنطقة الدراسة ( حي وسط المدينة) :

1.3\_ الموقع:

يقع حي ( 750+ 460 مسكن) في وسط مدينة ورقلة في مخطط شغل الأراضي رقم F3 يمتد على الطريق وطني مهيكّل رقم 49 الذي يربط ورقلة وتقرت يبلغ طوله 15396 م ط، يحد مجال الدراسة من الجهات الأربعة مايلي: من الجهة الشمالية قطاع المخادمة وطريق العربي بن مهيدي ومن الجهة الجنوبية الطريق الوطني رقم 49 ومخطط شغل الأراضي 10a/1 (منطقة النشاطات)، ومن الجهة الشرقية حي الشرفة ومن الجهة الغربية قطاع المخادمة وحي 160 مسكن + 70 مسكن للأمن الوطني.

الشكل رقم 32 موقع حي ( 460+750 ) مسكن من مدينة ورقلة. الشكل رقم ( ): حدود الحي.



المصدر: Google Earth + معالجة الطالبة.

### 2.3\_ دراسة الطبوغرافيا:

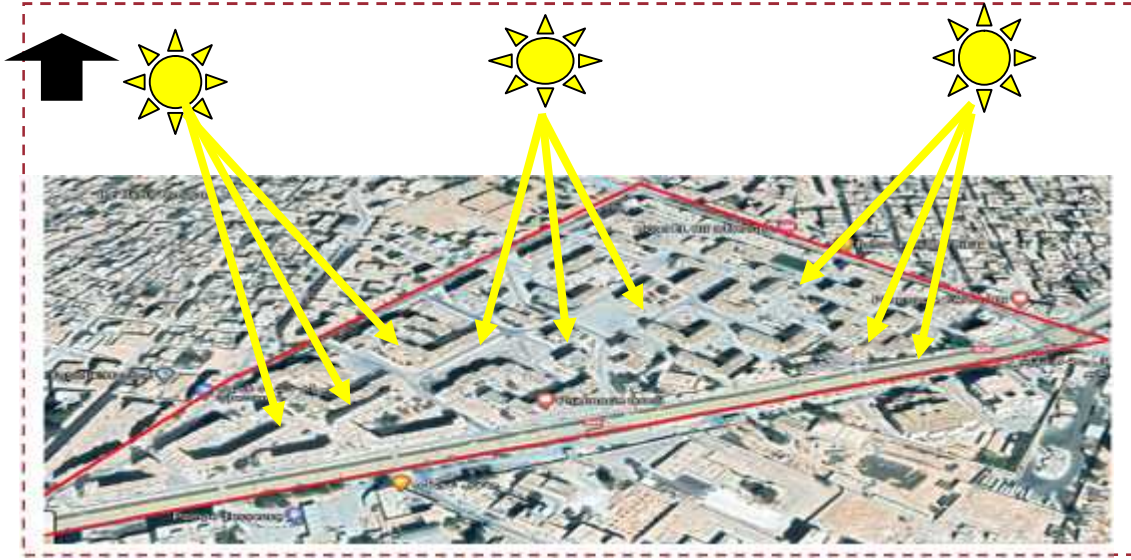
تقع منطقة الدراسة على أرضية منبسطة إلى قليلة الانحدار ( حيث يعرف انحدار ضعيف من 0 إلى 1.77%) مما سمح بالتعمير عليها، إلا أنه على بعد 5 كلم من المدينة في اتجاه الغرب والشمال الغربي توجد سلسلة من المنحدرات يتراوح ارتفاعها بين 130 و 220م أي بميل 7% و 10% في الجهة العلوية للنيل.

### 3.3\_ دراسة مناخ الحي:

يحتوي الحي على 99 عمارة تتباين فيما بينها من حيث الارتفاعات والأبعاد ( المسافة بين كل عمارة وعمارة)، هذا ما جعلها عرضة للأشعة الشمس التي تعمل على رفع من درجة الحرارة، كما نجد أن عامل الرياح يؤثر على الحي كون أن الحي يحتوي على العديد من المساحات الشاغرة تنعدم فيها المساحات الخضراء وباعتبار أن معظم الحاويات جمع النفايات تتوضع على مستوى تلك الفضاءات فهي تتأثر بمختلف تلك العوامل التي تعمل بدورها على التغيير من تركيبية النفايات من خلال تحللها، ومنه تخلق العديد من المشاكل سواء على صحة الساكن أو المار بجوارها بالإضافة إلى أنها تشكل صعوبة كبيرة أثناء جمعها من طرف عمال النظافة.



الشكل رقم 33: مخطط تأثير الإشعاع الشمسي على الحي ( 460+750 مسكن).



المصدر: معالجة الطالبة.

#### 4.3\_ الدراسة العمرانية:

##### 1.4.3\_ الإطار المبنى والغير المبنى للحي ( 460+750 مسكن).

01\_ الإطار المبنى: من خلال الدراسة الميدانية تبين لنا أن الإطار المبنى في حي ( 460+750 ) مسكن يتمثل في مجموعة من السكنات الجماعية وبعض التجهيزات.

الجدول رقم 38: معطيات على المبنى وغير المبنى على مستوى الحي( 460+750 مسكن)

الطبيعية	العقارية	المبنية	غير مبنية
المساحة (هكتار)	22 هكتار	04هكتار	أكثر من 18 هكتار

المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018.

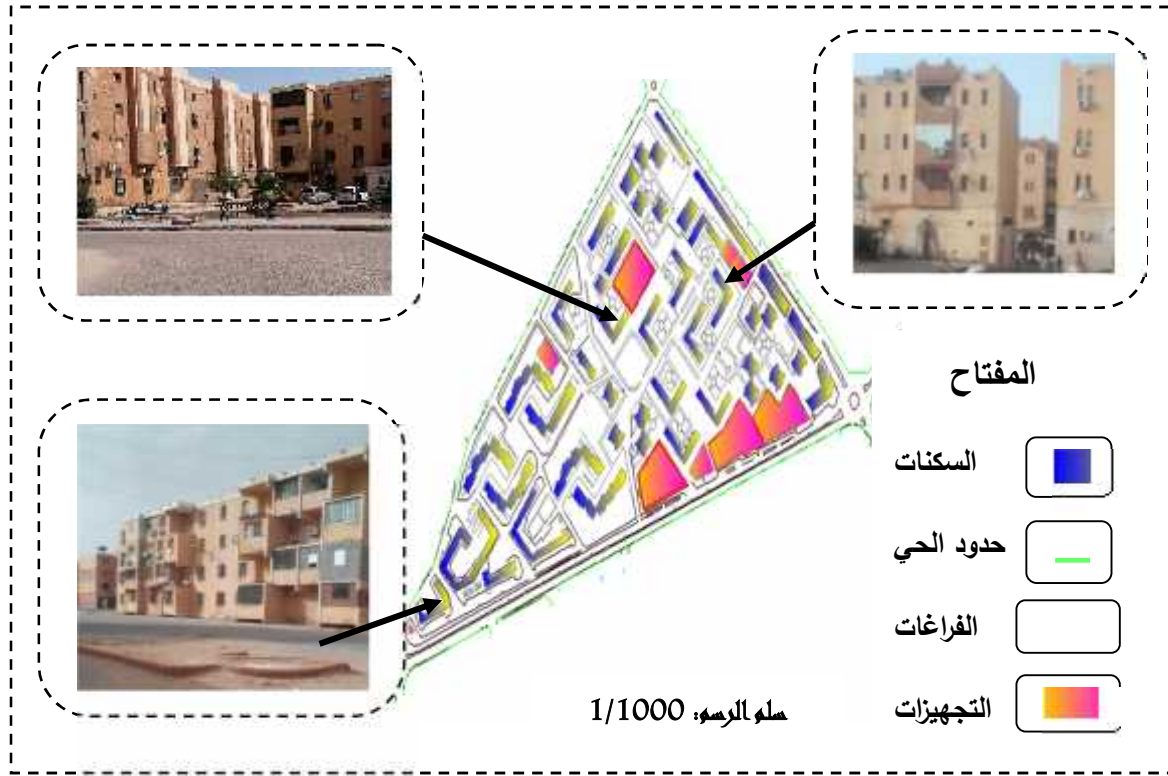
#### أ\_ السكنات:

يحتوي مجال الدراسة على سكنات جماعية ( عمارات) يبلغ عددها 99 تشترك في نفس الخصائص إلا إن البعض منها ذات ثلاثة طوابق (R+3) وآخر أربعة طوابق ( R+4) تتوزع على مساحة 57.5 مسكن/ هـ  
الجدول رقم 39: عدد السكنات والمساحة.

عدد السكان	عدد المنازل	المساحة هـ	كثافة الساكن/ هـ	كثافة المسكن/ هـ
6500	1150	22	325	57.5

المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018.

الشكل رقم 34: السكنات الموجودة في الحي ( 750+460 مسكن).



المصدر: معالجة الباحثة.

#### ب\_ التجهيزات:

يضم حي ( 750 + 460 مسكن) على مجموعة من التجهيزات والنشاطات الخاصة تضم تجارة مدمجة متوضعة على مستوى العمارات المحاذية للطريق الوطني رقم 49 ومجملها في الناحية الجنوبية للحي تخدم جميع سكان الحي، وهي تتمثل في:

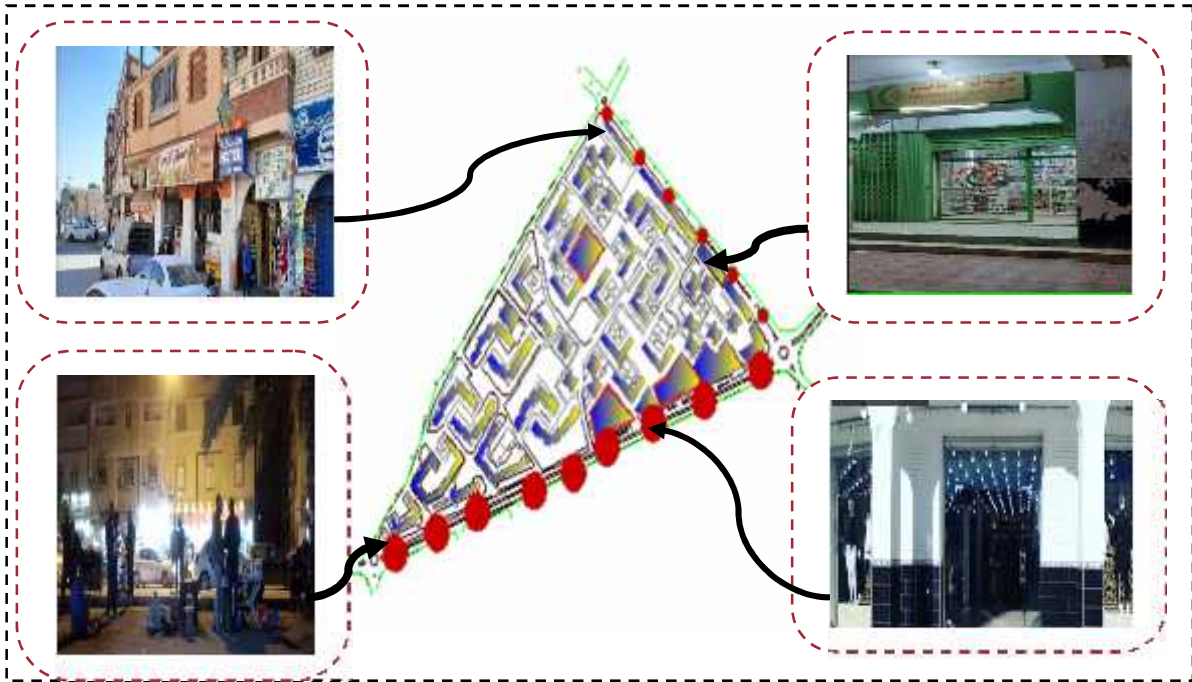
\_ التجهيزات الدينية: مسجد منجز بمبادرة من السكان يتم وضعه في محيط الحي.

\_ التجهيزات التربوية: مدرسة ابتدائية تتموضع في وسط الحي.

\_ التجهيزات الخدمائية: مؤسسة النقل البري، مكتب الدراسات بالإضافة إلى بعض المحلات التجارية، فندق الرايس، بتزيريا البهجة، ملعب كرة القدم، صيدلية السلام ورقلة، صالون .

\*سلم الرسم في جميع المخططات هو: 1/1000.

الشكل رقم 35: التجهيزات المحيطة بالحي ( 750+460 مسكن).



المصدر: معالجة الطالبة.

الشكل رقم 36: التجهيزات المتواجدة في الحي ( 750+460 مسكن).



المصدر: معالجة الطالبة.

## 02\_ لإطار غير المبني:

**01\_ شبكة الطرق:** يحتوي مجال الدراسة على شبكة طرق شطرنجية متعامدة فيما بينها، وهي من أهم العناصر المهيكلية للمجال العمراني للقطاع تربط بين مختلف استخدامات الأرض مما تسهل الموصولية لكافة أرجاء الحي وهي تتمثل في:

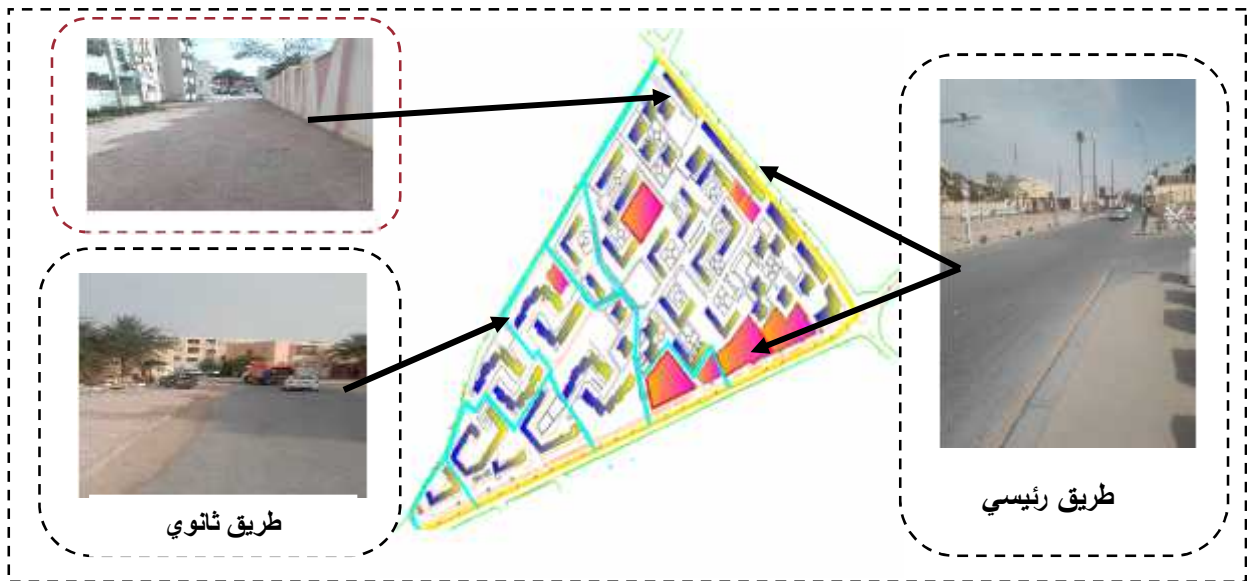
**أ\_ الطرق الرئيسية:** وهي محاور رئيسية تحيط بالحي وتلعب دور المحاور المهيكلية عرضها 20 متر: الطريق الوطني رقم 49 ( طريق أول نوفمبر 1954 ) : الذي يربط ( ورقلة وتقرت) يتميز بحركة سير كثيفة خاصة للشاحنات وهو طريق مزدوج يتألف من قارعتين عرض كل واحدة منهما ( 8/7م)، مع وجود شريط فاصل عرضه 1 م، يمر بالحي وتتركز على مستواه مختلف الأنشطة.

الطريق الولائي ( العربي بن مهيدي): وهو طريق مزدوج يربط بين مركز المدينة والمخادمة تتوضع على مستواه مختلف الأنشطة وظيفته الربط بين الأحياء السكنية مع بعضها وهو في حالة جيدة.

**ب\_ الطرق الثانوية:** وهي طرق تعمل كهزمة وصل بين المحاور الرئيسية والطرق الأولية بالحي يصل عرضها إلى ما بين 06-08 متر وهي: طريق بركة عبد الرزاق ( حالة جيدة)، طريق حي 460 مسكن، طريق مؤدي إلى مدرسة المخادمة) حالته مقبولة.

**ج\_ الطرق الثالثة:** هي مختلف الطرق المحيطة بالعمارات عرضها ( 03-04 متر) وهي في حالة رديئة وغير مهيئة ( غياب الأرصفة وممرات الراجلين ومواقف السيارات، هذا مصاعب من عملية جمع النفايات في المنطقة لصعوبة مرور الشاحنة في تلك الطرق.

### الشكل رقم37: مخطط شبكة الطرق.



المصدر: معالجة الطالبة.

الشكل رقم 38: مخطط مداخل الحي ( 460+750 مسكن )

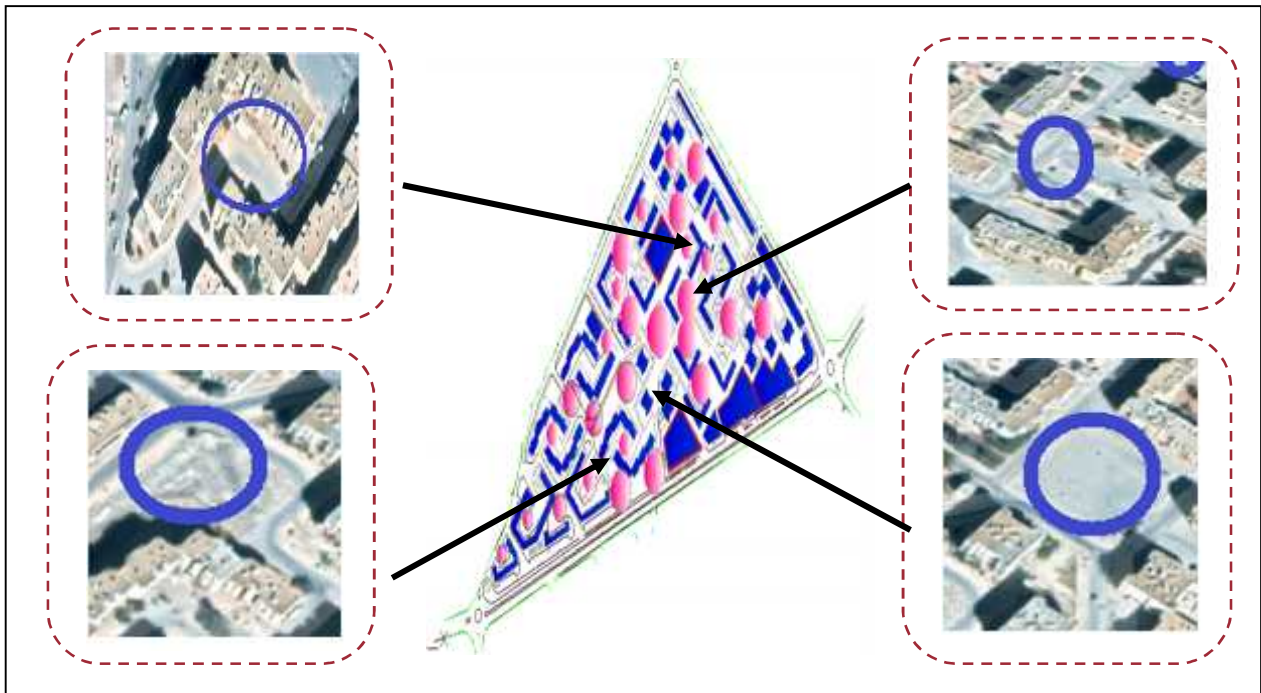


المصدر: معالجة الطالبة.

## 02\_ الفضاءات العمومية:

من خلال المعاينة الميدانية وجدنا إن الحي ( 460+750 مسكن ) يحتوي على العديد من المساحات الشاغرة ضائعة بلا وظيفة وهي تتمثل في المساحات التي تتواجد بين العمارات وبمحاذاة الطرق تعاني العديد من النقائص وهي غياب التأثيث الحضري، غياب المساحات الخضراء، مما يجعلها عرضة مباشرة للعوامل المناخية ( أشعة الشمس والحرارة) مما أدى إلى انعدام الظل على مستواها.

الشكل رقم 39: مخطط توزيع الفراغات داخل الحي ( 460+750 مسكن).



المصدر: معالجة الطالبة

صور رقم (40): توضح الفضاءات العمومية في حي ( 460+750 مسكن).



المصدر: التقاط الطالبة.

### 03\_ المساحات الخضراء:

من خلال المعاينة الميدانية للحي ( 460+750 مسكن) وجدنا إن الحي يحتوي على نسبة ضئيلة من المساحات الخضراء فهي تكون شبه منعدمة باستثناء بعض المحاولات الفردية الخاصة وهي تتمثل في غرس بعض الأشجار من طرف السكان بالقرب من مساكنهم في الطابق السفلي من العمارات أو في مناطق النقاء العمارات.

صورة رقم 41: المساحات الخضراء في الحي.



المصدر: معالجة الطالبة.

### 5.3\_ النظافة:

يعاني حي ( 460+750 مسكن) من مشاكل عديدة مشكلة المياه والصرف الصحي إلا إن التلوث بالنفايات المنزلية هي من المشاكل الأكبر فيه، نتيجة لكبر المساحات الشاغرة غير المهيأة على مستواه وغياب الوعي البيئي لدى العديد من السكان مما جعلها مستهدفة من طرف السكان لرمي نفاياتهم فيها ( رمي العشوائيات

للنفايات من توافد العمارات في الأماكن الشاغرة، سرقة وتخريب الحاويات)، بالإضافة إلى نقص الامكانيات المادية والموارد البشرية لجمع النفايات مما أدى إلى انتشار فوضوي للمزابل وتراكم النفايات في مختلف شوارع الحي وهذا مادي إلى تلوث المحيط ومنه التأثير على صحة وراحة نفسية ( التلوث البصري) للسكان وتشويه المنظر الجمالي للحي.

صور رقم 42: توضح النقاط السوداء في حي ( 750+460 مسكن).



المصدر: التقاط الطالبة.

6.3\_ دراسة واقع نفايات في حي ( 750+460 ) مسكن:

01\_ كمية النفايات المنزلية المنتجة في حي ( 750+460 ) مسكن:

تم الاعتماد على عدد السكان والمسكن لتقدير كمية النفايات المنتجة في الحي :

\_ قدر عدد سكان الحي ب 6500 نسمة.

\_ كمية إنتاج الفرد للنفايات هي: 0.73 كلغ/ الفرد/ اليوم.

\_ عدد السكنات في القطاع: 1150 منزل.

كمية النفايات المنتجة = عدد السكان x كمية إنتاج الفرد للنفايات.

$$0.73 \times 6500 =$$

$$= 4745 \text{ كلغ}$$

ومنه فان كمية النفايات المنزلية الصلبة المنتجة في القطاع تقدر ب: 4745 كلغ / اليوم.

02 \_ أحجام وأنواع الحاويات:

تختلف أنواع الحاويات الموجودة في الحي بين حاويات بلاستيكية وحديدية تتوزع بشكل غير مدروس في أماكن مختلفة بين العمارات لاستخدم السكان وعمال النظافة نظرا لكبير المسافة بينها وبين السكنات، تقدر

سعات الحاويات الموجودة في الحي ب 660 لتر و 770 لتر وهي غير كافية نتيجة لعدم إفراغ النفايات منها يوميا ومنه تراكم النفايات بجوارها.

صورة رقم 43: تمثل أحجام حاويات جمع النفايات في الحي.



المصدر: التقاط الطالبة.

03\_ حالة الحاويات الموجودة في الحي:

تلعب الحالة الميكانيكية للحاوية دور كبير في كفاءة الجمع والتخلص من النفايات الصلبة إذ انه كلما كانت الحاوية بحالة جيدة تقل الفترة الزمنية لتفريغ النفايات منها والعكس صحيح، بالإضافة إلى إن نوع الحاوية وحالتها يعطي منظر بصري جميل للسكان أو المار بجوارها، ومن خلال الدراسة الميدانية للحي تبين انه يحتوي على حاويات حالتها جد متدهورة وسيئة نتيجة تخريبها من طرف السكان

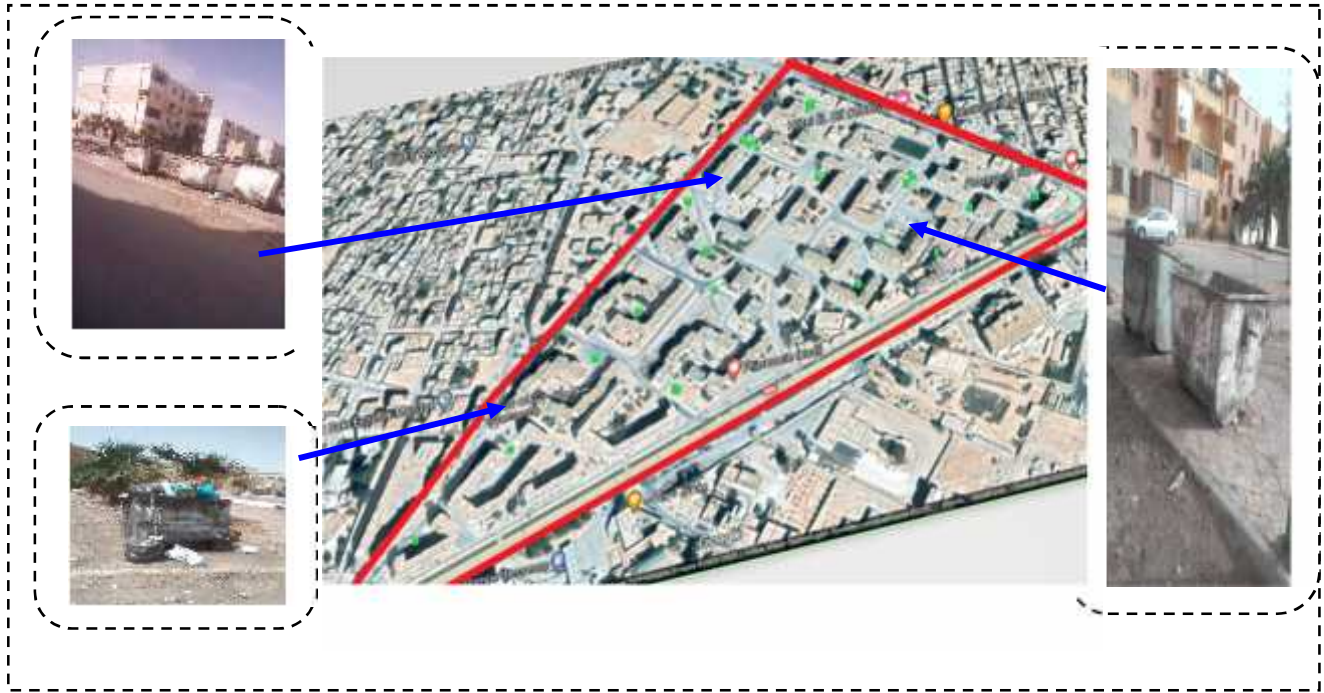
صور رقم 44: توضح حالة الحاويات في حي ( 750+460 مسكن).



المصدر: التقاط الطالبة.



الشكل رقم 40: التوزيع الحالي للحاويات جمع النفايات المنزلية في الحي ( 460+750 مسكن)

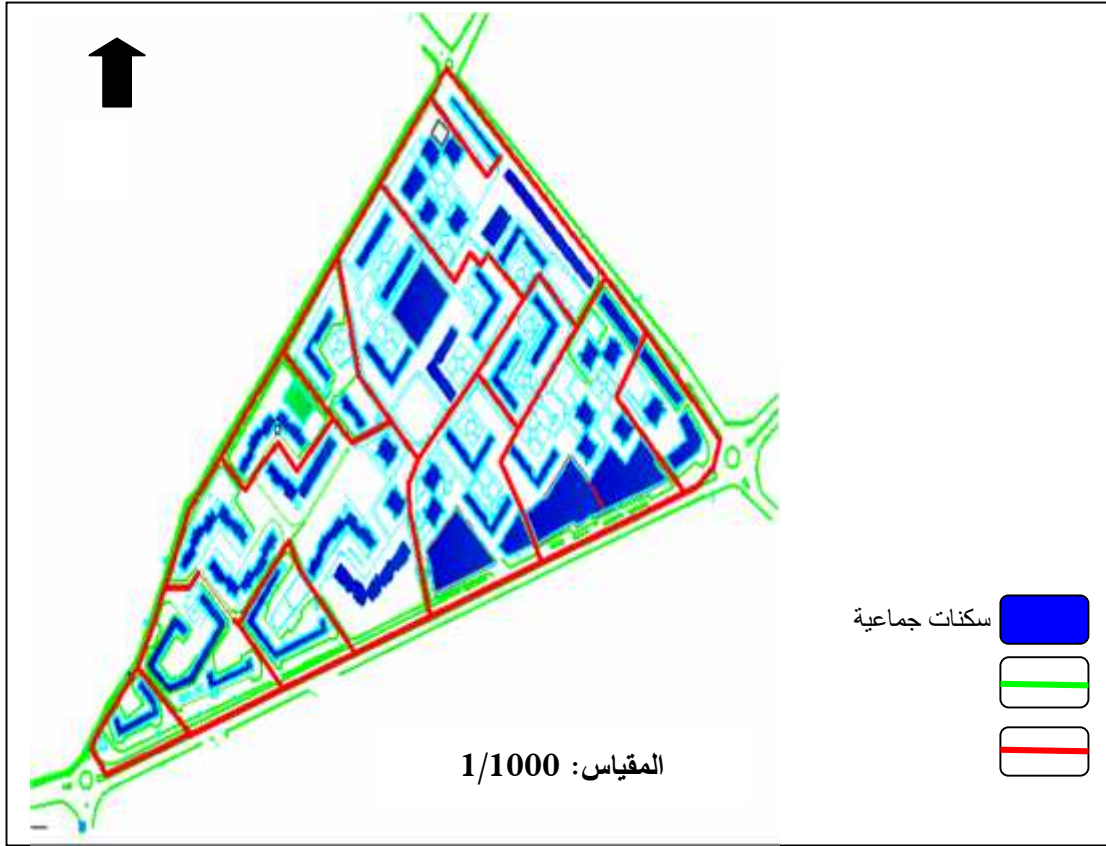


المصدر: معالجة الباحثة.

#### 04\_ مسارات الحالية لجمع النفايات المنزلية الصلبة:

من خلال زيارتنا الميدانية إلى مدينة ورقلة و إجراء مقابلات مع المصالح وعمال النظافة وسائقين الشاحنات تبين لنا أن عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة في المدينة ككل و بأخص حي الجماعي (460+750 مسكن) تكون بطريقة عشوائية، حيث تجول الشاحنة جميع أجزاء الحي من اجل جمع النفايات من نقاط التجميع بصورة غير منظمة وهذا ما يؤدي إلى ضياع الوقت وإهدار الوقود وفي نفس الوقت تعطيل عملية الجمع.

الشكل رقم 41: مسارات الشاحنات الحالية لجمع النفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: معالجة الطالبة.

**05\_ المشاكل التي يعاني منها الحي:** يعاني حي الجماعي ( 750+460 مسكن) العديد من المشاكل

والنقائص وهي كالتالي:

\_ حالة الطرق التالفة في الحي متدهورة وهذا ما يعرقل عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة.

\_ يحتوي الحي على مساحات شاغرة وهذا ما جعلها أماكن للرمي العشوائي للنفايات المنزلية الصلبة.

\_ يعاني الحي من نقص كبير في عدد الحاويات 20 حاوية وهي غير كافية ولا تغطي المجال.

\_ معظم الحاويات في الحي في حالة سيئة نتيجة تخريبها من طرف السكان، وموزعة بطريقة عشوائية ولهذا لا تلبي احتياجات المواطنين.

\_ المسافة بين الحاويات والسكنات بعيدة لذلك يلجأ السكان إلى رمي نفاياتهم في أماكن الشاغرة ومنه تراكم النفايات وتشويه المنظر الجمالي للحي.

\_ لا تلبي الحاويات المتطلبات الخاصة بالمواطنين واستخدامها ليستوفي الشروط الاقتصادية لكونها تشكل

عاملا أساسيا في زيادة الوقت اللازم لعملية الجمع، بالإضافة إلى تراكم النفايات بجوارها.

\_ جمع النفايات في الحي غير منتظم من حيث وقت الجمع والأيام ولذلك نلاحظ تراكم النفايات في كل أنحاء الحي.

\_ عدم احترام وقت إخراج النفايات المنزلية من طرف السكان.

\_ يشهد الحي نقص في وسائل المادية ( الشاحنات ) وفي الموارد البشرية ( عمال النظافة )

\_ التكرار والملل لأشكال المباني وعلوها دون الاخذ بعين الاعتبار العوامل المناخية.

\_ تدهور الطرق و غياب التهيئة.

## II. برمجة المشروع: حي 750+460 مسكن

بعد البحث والتحليل لمختلف العمليات التي أجريت على مستوى منطقة الدراسة، توصلنا إلى تحديد أهم

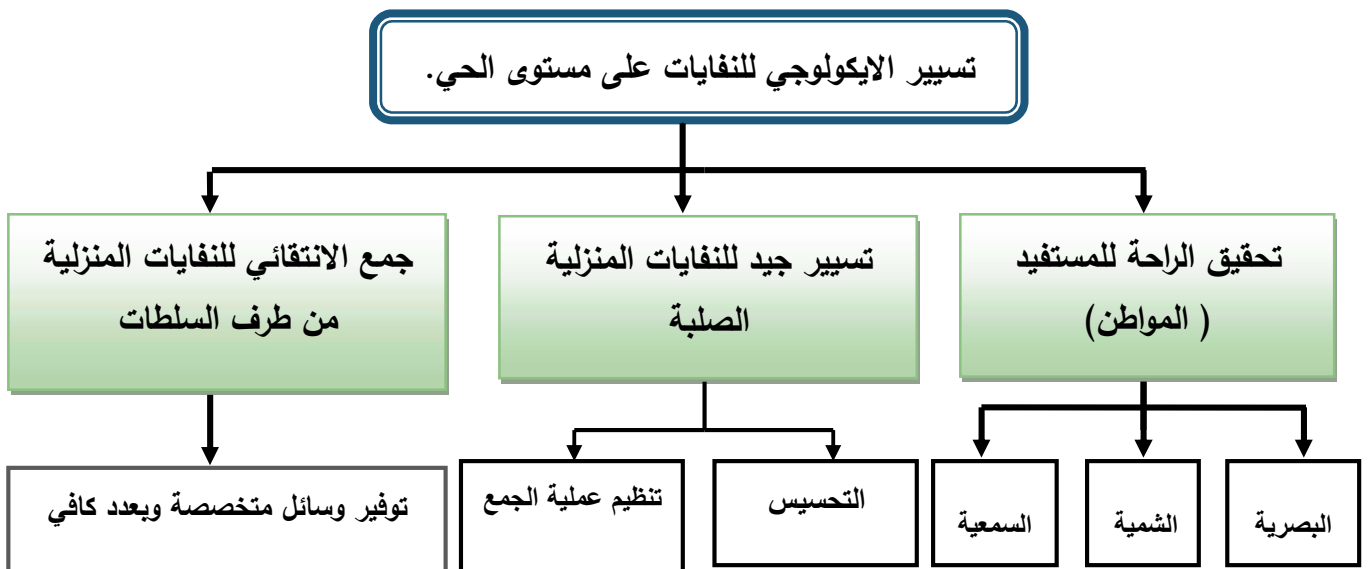
النقائص التي يعاني منها الحي، ولمعالجة هذه النقائص ارتأينا طرح بعض الاقتراحات عن طريق إضافة

بعض التعديلات على مخطط الجمع الحالي لضمان تسيير جيد للنفايات وفق مبادئ التنمية المستدامة، ومنه

التقليل من حجم النفايات وتحقيق الاستفادة الاقتصادية منها.

### 1. تسيير الايكولوجي للنفايات على مستوى الحي.

الشكل رقم 42: مخطط يوضح تسيير الايكولوجي للنفايات المنزلية الصلبة.



المصدر: معالجة الطالبة.

### 1\_ تحقيق الراحة للمستفيد (المواطن):

لتحقيق تسيير ايكولوجي للنفايات المنزلية الصلبة على مستوى الحي لابد من مراعاة راحة المواطن قبل أي

شيء ولذلك يجب الاعتماد على مبادئ التالية:

## 01\_ الراحة البصرية:

- لتحقيق الراحة البصرية الجيدة للمستفيد لابد من العمل على توزيع امثل ومدروس لحاويات النفايات في مختلف أنحاء الحي مع ضرورة أخذ جميع العوامل التي تسعى إلى تحقيق الصورة البصرية من خلال مايلي
- \_ إعادة تهيئة الطرق لتسهيل عملية نقل النفايات الى مراكز المعالجة، وتقادي رمي النفايات على مستواها.
  - \_ تقسيم الطرقات حسب دورها وأهميتها في المنطقة و وضع الحاويات على مستوى الطرق الرئيسية والثانوية من اجل تقليل الحركة الميكانيكية للشاحنات داخل الحي ومنه التقليل من انتشار الروائح الكريهة وتلوث الشوارع وانتشار الغبار المترتب عن حركة الشاحنات.
  - \_ اقتراح حاويات النفايات بأحجام وألوان مناسبة تتلاءم مع لون العمارات والشوارع ومنه تحقيق الراحة البصرية والنفسية للمواطن.
  - \_ اقتراح حاويات نفايات محكمة الغلق لتقادي تبعثر النفايات على مستواها.
  - \_ من الضروري أن تكون حاويات النفايات مقاومة لتسرب المياه نتيجة للعوامل المناخية وتفاعلات كيميائية ومنه المحافظة على المحيط من التلوث.
  - \_ تهيئة المساحات الخضراء لتقليل من المساحات غير المعروفة التي تفصل بين العمارات.
  - \_ تزويد الفضاءات العمومية بمستلزمات الصحة العامة وعناصر التأثيث الحضري الملائمة.
- ## 02\_ الراحة السمعية:

يتم تحقيق الراحة السمعية للمواطن من خلال العمل على تقادي عامل الضجيج ( حركة الميكانيكية للشاحنات) عن طريق تحديد زمن معين لمرور الشاحنات لجمع النفايات، فمن خلال تحليلنا لمختلف النشاطات القائمة على مستوى الحي لاحظنا أن الحي ذو وظيفة سكنية اغلب سكانه يتوجهون إلى الأحياء المجاورة أو إلى وسط المدينة من اجل قضاء حاجياتهم لذلك يشهد حركة كبيرة طول النهار وهذا مايعرقل عملية جمع النفايات ويسبب الضجيج لذلك يجب وضع جدول زمني يشمل أوقات إخراج النفايات من السكنات من طرف السكان ووقت جمع النفايات من طرف الهيئات المسؤولة.

جدول رقم 40: فترات إخراج وجمع النفايات المنزلية الصلبة من الحي.

الشتاء		الصيف	
19.00 مساء	إخراج النفايات من المساكن	من الساعة 21 ليلا	إخراج النفايات من المساكن
6.00 صباحا	جمع النفايات	من الساعة 04 فجرا.	جمع النفايات

المصدر: معالجة الطالبة.

### 03\_ الراحة الشمية:

لتحقيق الراحة الشمية للمواطن لابد من تحقيق عاملين أساسيين هما:

\_ وضع جدول زمني يضم أيام جمع النفايات من الحي من طرف الهيئات المسؤولة عن التسيير، فمن خلال تحليلنا لمكونات النفايات المنزلية وجدنا أن المواد العضوية تمثل اكبر نسبة من مكوناتها ومن المعروف بان المواد العضوية سريعة التخمر خاصة في فصل الصيف لذلك يجب جمع النفايات يوميا من الحي خاصة في فصل الصيف من اجل تفادي تحللها.

\_ يجب مراعاة العوامل المناخية( تعرض الحي للشمس، الرياح، تساقط الأمطار) عند تخطيط مواقع الحاويات من اجل تفادي تحلل النفايات.

وفي أخير نستنتج بان تحقيق جميع هذه العوامل ( الراحة الشمية، السمعية، البصرية)، تؤدي إلى تحقيق الراحة النفسية للمواطنين.

### 2.1\_ التسيير الجيد للنفايات المنزلية الصلبة على مستوى الحي:

من اجل تسيير جيد للنفايات المنزلية في حي 460+750 مسكن لابد من الاعتماد على مبدئين مهمين: أولا: إدخال سكان الحي في عملية تسيير النفايات باعتبارهم طرف مهم ولهم مردودية وفعالية كبيرة عن طريق:

- \_ تحسيس السكان بأهمية فرز النفايات على مستوى منازلهم وتعريفهم بأهم الفوائد التي تحققها.
- \_ توعية السكان على القيام بحملات تطوعية لتنظيف الحي وتقديم لهم تحفيزات ومساعدات مالية.
- \_ تقسيم الحي إلى وحدات للتسيير حيث تظم كل وحدة مجموعة من العمارات وينصب على رأس كل واحدة ممثل يتمتع بالعضوية في لجنة الحي.

### ثانيا: تنظيم عملية جمع النفايات على مستوى الحي:

لتنظيم عملية جمع النفايات على مستوى الحي لابد من استبدال الحاويات الحديدية التي تبلغ سعتها ( 660 \_ 770 لتر) بحاويات للجمع النصف الانتقائي ذات سعات 240 لتر، وتوزيع الحاويات على كافة أنحاء الحي لابد من تدارك النقص في عدد الحاويات وذلك عن طريق حساب عدد الحاويات اللازمة.

### 01\_ التوزيع الجغرافي للحاويات بالنسبة للعدد السكان:

#### أ\_ تقدير حجم الحاوية المقترحة:

معدل شغل المسكن: 5.37 فرد نفترض 5 أفراد في المسكن، كمية إنتاج الفرد للنفايات: 0.73 كلغ/ فرد/ في اليوم، عدد الطوابق : R+4 أو R+3 عدد المساكن في العمارة : 3 مساكن.

حجم الحاوية = عدد الأشخاص في العمارة  $\times$  معدل إنتاج الفرد للنفايات / كثافة النفايات.

عدد الأشخاص في العمارة = معدل شغل المسكن  $\times$  عدد الطوابق  $\times$  عدد المساكن في العمارة.

$$3 \times 5 \times 5 =$$

$$= 75 \text{ شخص في العمارة.}$$

كمية النفايات المنتجة على مستوى مسكن واحد هو:  $0.73 \times 5 = 3.65$  كلغ/للمسكن/ اليوم.

لحساب كمية النفايات المنتجة على مستوى العمارة الواحدة في اليوم لدينا طريقتين :

← عدد السكان في العمارة  $\times$  معدل إنتاج الفرد للنفايات.

$$= 0.73 \times 75 = 54.75 \text{ كلغ/ للعمارة/ لليوم.}$$

$$= 0.73 \times 60 = 43.8 \text{ كلغ/ للعمارة/ لليوم.}$$

← عدد السكنات في العمارة  $\times$  كمية النفايات المنتجة على مستوى مسكن الواحد.

ولتحديد حجم الحاوية اللازمة يتم حساب مايلي:

$$\text{عمارة ذات R+4: } 3.65 \times 15 = 54.75 \text{ كلغ/ للعمارة/ لليوم.}$$

$$\text{عمارة ذات R+3: } 3.65 \times 12 = 43.8 \text{ كلغ/ للعمارة/ لليوم.}$$

= كمية النفايات المنتجة في عمارة واحدة في اليوم / كثافة النفايات

$$= 260 / 54.75 = 0.21 \text{ كلغ / اليوم. ومنه حاوية ذات حجم 210 لتر/ اليوم.}$$

$$= 260 / 43.8 = 0.16 \text{ كلغ/ اليوم. ومنه حاوية ذات حجم 160 لتر /اليوم.}$$

واعتمادا على الحجم المنتج للمبنى الواحد من النفايات المنزلية اليومية حددنا حاوية ذات حجم 240 لتر.

**ب\_ توزيع الحاويات:**

عند استبدال الحاويات ذات حجم 660 لتر بحاويات ذات حجم 240 لتر نجد 55 حاوية في الحي.

وباعتبار أن كل حاوية ذات حجم 240 لتر من حجم النفايات يقابلها 140 كلغ وهي كمية النفايات التي

تستطيع الحاوية استيعابها، ومنه نقوم بتوزيع ناتج كمية النفايات على متوسط حمولة الحاوية الواحدة فنحصل

على عدد الحاويات التي تخدم السكان القطاع.

$$\begin{aligned} \text{عدد الحاويات اللازمة} &= \text{كمية النفايات المنتجة} / \text{كمية استيعاب الحاوية}. \\ &= 140 / 4745 \\ \text{عدد الحاويات اللازمة} &= 34 \text{ حاوية}. \end{aligned}$$

ومنه فان عدد الحاويات المقترحة للقطاع هو 34 حاوية ذات سعة 240 لتر تتوزع بشكل كامل على أنحاء الحي (640+750 مسكن).

من خلال قسمة عدد السكان الحي على مجموع عدد الحاويات والتي قدر مجموعها ب 89 حاوية نتحصل على معدل السكان الذين تخدمهم حاوية واحدة حيث بلغ عددهم (73 فرد للحاوية ذات حجم 240 لتر من الطبيعي أن تخدم حاوية 240 لتر 73 فرد، ومن خلال قسمة معدل السكان على معدل شغل المسكن والذي قدر ب 5 أفراد/ للبيت، فنجد حوالي 15 أسرة تخدمهم حاوية واحدة بحجم 240 لتر، ومنه نقوم بتوزيع الحاويات بتساوي على العمارات لضمان عملية جمع مثلى للنفايات ومنه سهولة نقلها من طرف العمال . ومنه يتم تخصيص 2 حاويات لكل عمارة من اجل الجمع النصف الانتقائي ( حاوية للمواد العضوية، حاوية للمواد القابلة للرسكلة ومنه تقليل كميات النفايات الصلبة المنتجة وبالتالي تقليل الكمية الواصلة إلى مركز الدفن التقني، وكذلك الاستفادة من هذه المخلفات كمواد خام يمكنها تحريك عجلة الصناعة في المدينة وإعادة الحياة لبعض الصناعات مثل: صناعة البلاستيك، إضافة إلى توفير فرص عمل أكثر).

### 3.1\_ الجمع الانتقائي للحاويات من طرف الدولة:

بعد تنظيم عملية جمع النفايات على مستوى الحي ووضع على مستوى كل عمارة حاويتين للفرز الانتقائي للنفايات، يأتي دور السلطات لنقل هذه النفايات إلى مراكز من اجل معالجتها، ولكي تتم هذه العملية بشكل كامل يتم تزويد الحي بشاحنتين ذات حجم 8 م<sup>3</sup> لجمع النفايات ( شاحنة خاصة لنقل المواد المفروزة إلى مراكز الفرز للاخضاعها لفرز ثاني وفصل المواد القابلة للرسكلة، وشاحنة تقوم بنقل النفايات العضوية إلى مركز الردم التقني لمعالجتها، يتم جمع النفايات على مستوى الحي كل يومين في الأسبوع في فصل الشتاء، ويومياً في فصل الصيف ، ولنجاح هذه العملية يجب تخصيص لها 09 عمال نظافة يتم تقسيمهم كالتالي:

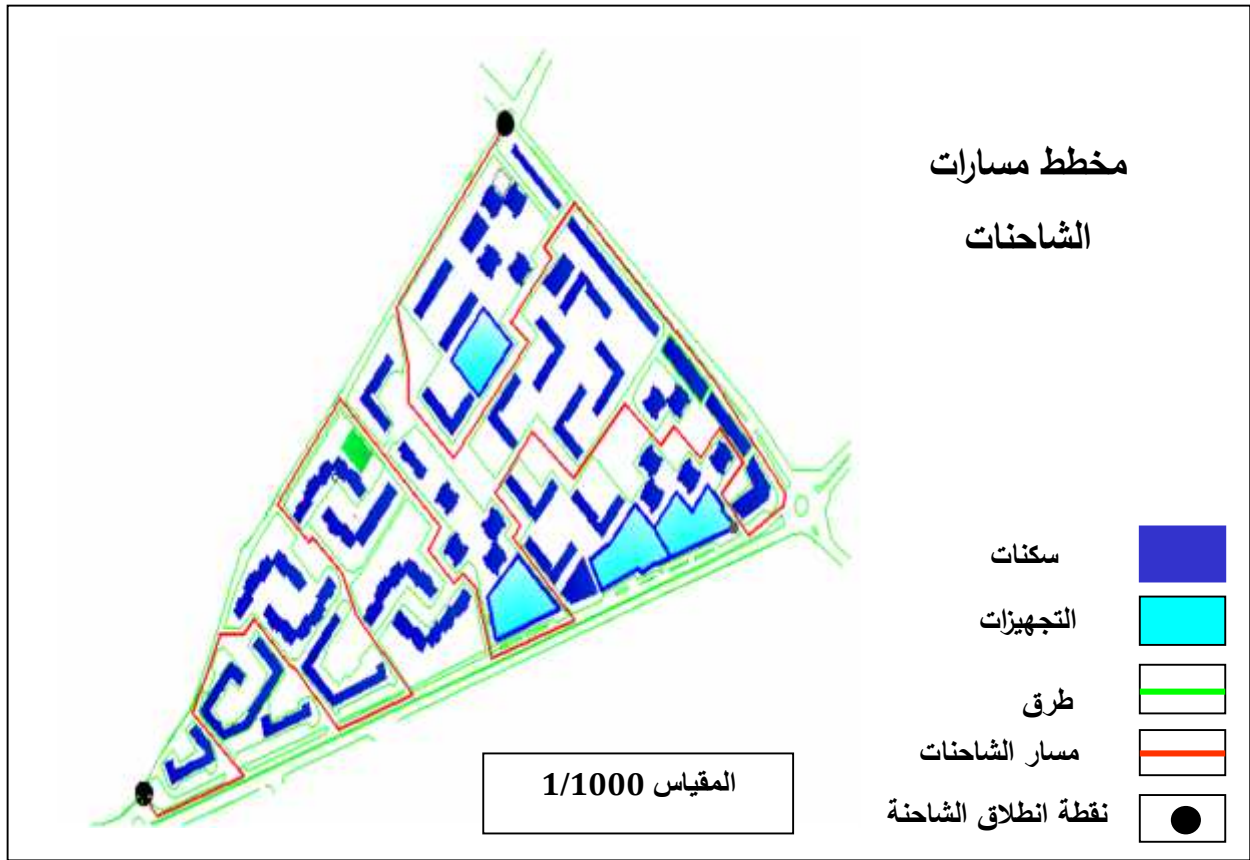
#### جدول رقم 41: الامكانيات المادية والموارد البشرية.

عمال كنس شوارع	عمال الحاويات	سائق الشاحنة	
04 عمال لكنس	02 عمال للحاوية	1 سائق شاحنة	مواد المفروزة
	02 عمال للحاوية	1 سائق شاحنة	مواد العضوية

### 01\_ تحديد مسارات جمع مثالية:

لضمان تسيير جيد للنفايات المنزلية الصلبة في الحي ( 750+460 مسكن)، قمنا بخطيط مسارات جمع مثالية تضمن الربط بين الحاويات النفايات في الحي و تسهل حركة الشاحنات وبالتالي جمع اكبر كمية من نفايات في اقل مدة زمنية مع تجنب إعادة نفس المسار خاصة عند ماتكون الشاحنة مملوءة بالنفايات لتفادي تطايرها، وتقليل الوقود المستهلك من طرف الشاحنات من جهة أخرى.

الشكل رقم 43: مخطط المسارات المقترحة لجمع النفايات المنزلية الصلبة في الحي.

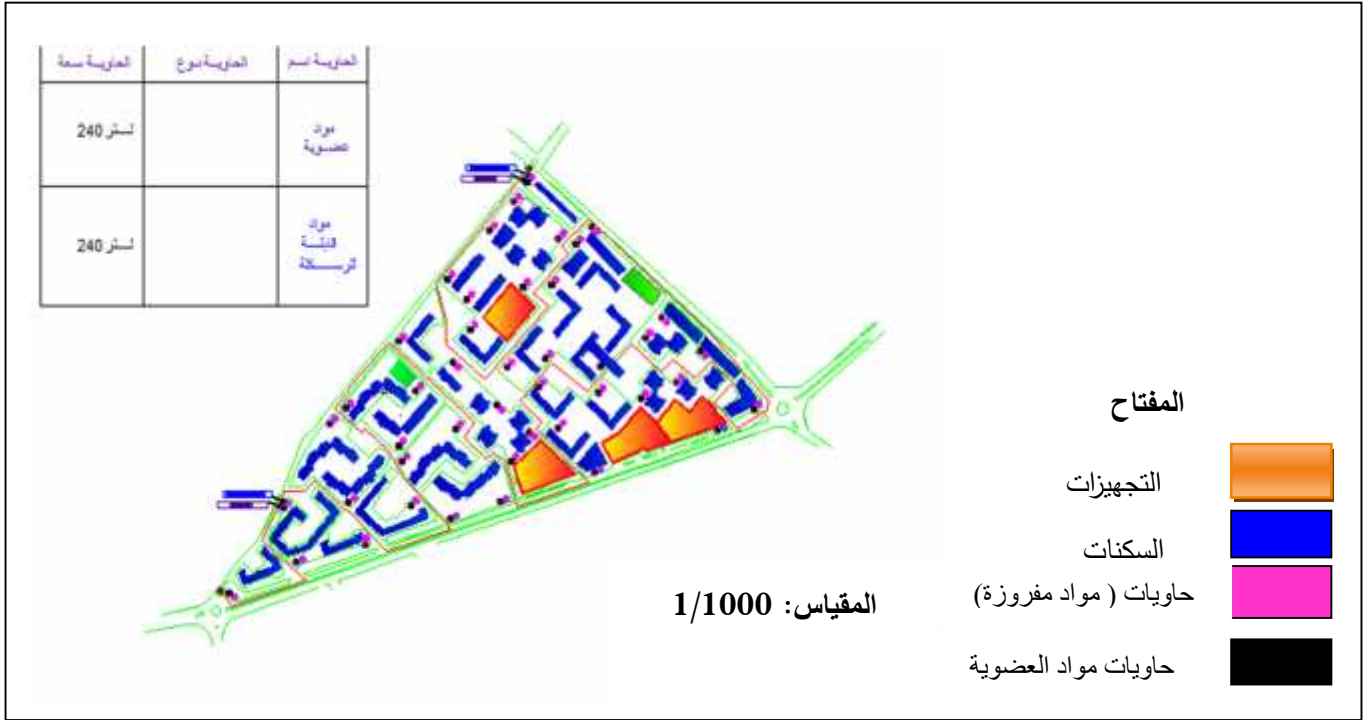


المصدر: معالجة الطالبة.

### 02\_ توزيع الحاويات المقترحة وتنظيمها .



الشكل رقم 44: مخطط توزيع حاويات النفايات الجديد.



المصدر: معالجة الطالبة.

### III. \_ مقترح التهيئة ثلاثي الأبعاد:

تمثل الصور التالية كيفية إعادة توزيع حاويات الفرز الانتقائي للنفايات على مستوى الحي وإعادة تهيئة الطرق والمساحات الشاغرة من أجل الحد من رمي النفايات على مستواهم ومنه الحصول على محيط نظيف خالي من جميع الملوثات، والصور التالية توضح ذلك:

الشكل رقم 45: مخطط الموقع للحي (750+460 مسكن).



المصدر: إعداد الطالبة.

الشكل رقم 46: مخطط التهيئة المقترح لحي (460+750 مسكن)



سكنات جماعية

التشجير

R+4

موقف  
السيارات

R+3

المصدر: إعداد الطالبة

صورة رقم 45: توزيع الحاويات في الحي 460+750



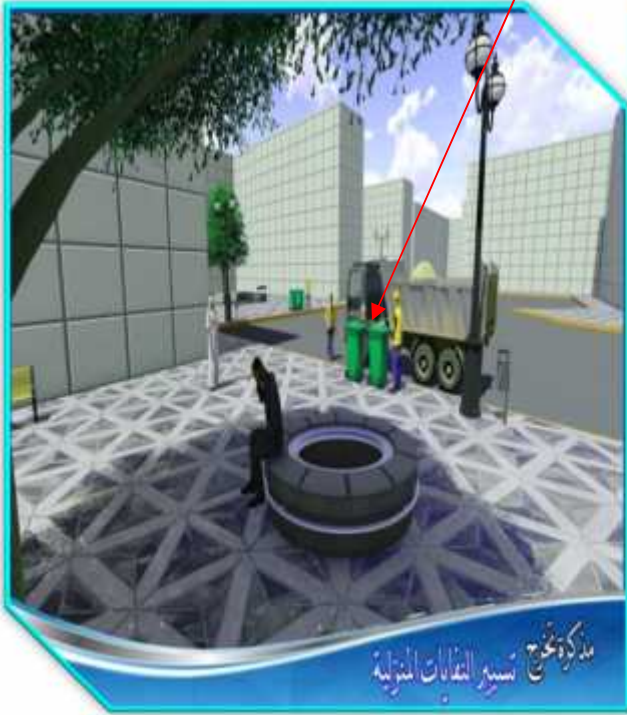
مهندسي النظافة بكفاءة  
عالية

الشاحنات المجهزة

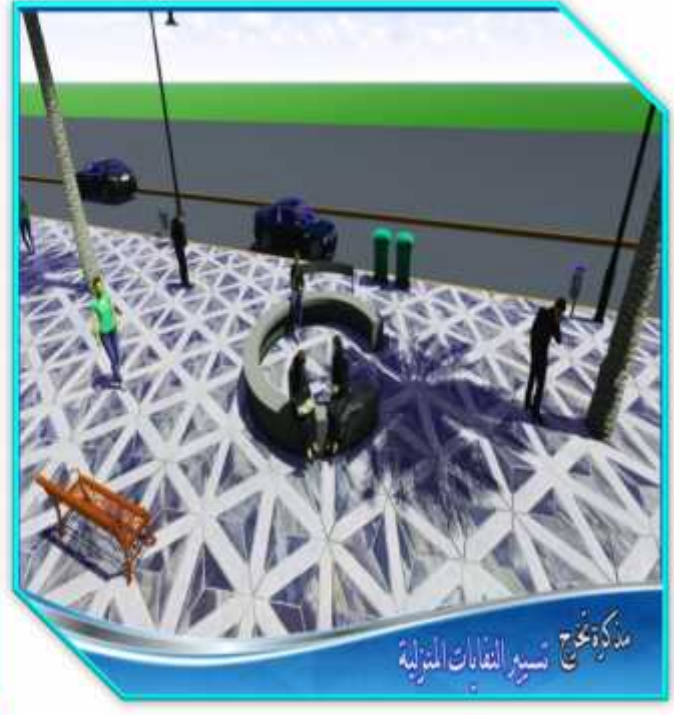
الحاويات سعة 240

مذكرة تخرج تسير النفايات المنزلية

حاويات الجمع الانتقائي



صورة رقم 47 : حاويات الجمع الانتقائي



صورة رقم 46: تهيئة الطرقات وتبليطها للقضاء على الرمي العشوائي للنفايات



مذكرة تخرج تسير النفايات المنزلية



مذكرة تخرج تسير النفايات المنزلية



مذكرة تخرج تسير النفايات المنزلية



مذكرة تخرج تسير النفايات المنزلية



مذكرة تخرج تسير النفايات المنزلية

### خلاصة الفصل:

من خلال هذا الفصل استخلصنا أن التوزيع الحالي للحاويات لا يتناسب مع عدد السكان وكمية النفايات المطروحة في منطقة الدراسة مع عدم وجود مسار معين تتبعه الشاحنات لجمع النفايات وبذلك ضياع الوقود وتراكم النفايات على مستوى فضاءات الحي، ولذلك يجب علينا إعادة حساب احتياج الحي من الحاويات وتحديد مسار جيد لجمعها.

## خاتمة:

يعد موضوع تسيير النفايات المنزلية الصلبة من بين القضايا التي تشكل هاجسا كبيرا في العالم بأسره، لما لها من آثار سلبية خطيرة على المحيط وصحة الإنسان وتلوث عناصر البيئة ( ماء، هواء، تربة). إن الحل الأمثل للحد من أخطار النفايات والتقليل من كميتها يستدعي التوجه إلى تسييرها بطرق تقنية حديثة للاستفادة منها اقتصاديا بعيدا عن الطرق التقليدية المستعملة حاليا ( جمع، نقل، تخلص)، ولهذا يقع على عاتق الدولة والجماعات المحلية ( البلدية، الولاية) مسؤولية التفكير في وضع طرق وأساليب تقنية ووقائية في نفس الوقت التي يمكن من خلالها تقليل إنتاج النفايات والاستفادة منها اقتصاديا، بيئيا واجتماعيا وذلك بإنشاء وحدات للاسترجاع المواد ورسكلتها، ومنه تحويل النفايات من مادة لاقيمة لها إلى مصادر لتدعيم الاقتصاد.

وتظهر مدينة ورقلة في هذا الجانب من المدن الجزائرية التي توجهت إلى استخدام أساليب مستدامة في معالجة نفاياتها المنزلية الصلبة عن طريق انشاؤها لمركز ردم تقني يعمل على الاستفادة من النفايات من خلال قيامه بفرز واسترجاع بعض المواد وبيعها إلى مؤسسات خاصة لرسكلتها وهو ما يحقق فوائد مالية، تمكنها من تنمية قدراتها وإمكانياتها والتخلص من المواد غير مسترجعة بطرق تقنية وحديثة ( ردم تقني للنفايات).

رغم الجهود الكبيرة التي تبذلها الهيئات المسؤولة للتخلص من مشكل النفايات في المدينة إلا أن جهاز تسيير النفايات لايزال يعرف ضعف كبير والدليل على ذلك هو تراكمها في مختلف أحياء وشوارع المدينة ويرجع ذلك إلى العديد من العوامل وأسباب أهمها نقص الوسائل المادية والموارد البشرية مع إتباع أساليب تقليدية في تحديد مسارات الشاحنات و توزيع العشوائى لحاويات، بالإضافة إلى غياب الوعي البيئي لدى العديد من السكان وهذا ما يؤكد صحة الفرضيات المطروحة في بداية بحثنا، والى جانب تلك المشاكل نجد أيضا عجز فرز النفايات المنزلية الصلبة على مستوى مركز الفرز نظرا لنقص العتاد والموارد البشرية، وحتى أن وجدت فهي غير مؤهلة بالقيام بعملية الفرز.

وللاستفادة من الوضعية الحالية للنفايات المنزلية في مدينة ورقلة وإيجاد حلول لجميع المشاكل والنقائص التي يعاني منها قطاع النفايات في مدينة ورقلة قمنا باقتراح مجموعة من التعديلات التي رأيناها مناسبة على مخطط جمع الحالي يهدف إلى تسيير مستدام للنفايات للاستفادة منها في جميع المجالات ومنه الحصول على البيئة نظيفة خالية من الملوثات.

إن النتيجة التي يمكن أن نعبر عنها في الخاتمة هو لحل مشكل النفايات في المدينة والاستفادة منها لا بد من إيجاد طرق سليمة بيئيا لتسييرها وذلك من خلال إشراك جميع المواطنين كفاعلين في تسيير النفايات بالإضافة إلى إتباع أسلوب التوعية والتحسيس السكان لتسيير جيد للنفايات ووضع قوانين وأسس صارمة يجب الاخذ بها ومعاينة كل مخالف لها، وتجنيد الكفاءات القادرة على توفير طرق تسييرية جديدة تتماشى مع التطورات.

## التوصيات:

- كختام لهذا البحث نقوم بتقديم مجموعة من التوصيات التالية:
- \_ لاعتماد على تسيير مشترك للنفايات يعتمد على التنسيق بين السكان والجماعات المحلية المؤسسات العمومية ومتعاملين خواص.
  - \_ ضرورة مراجعة وتعزيز النظام التشريعي بناء على إستراتيجية وطنية في مجال تسيير النفايات منزلية الصلبة تتلاءم مع مبادئ التنمية المستدامة.
  - \_ تخصيص قانون يهتم بضبط منظومة إدارة النفايات الصلبة.
  - \_ ضرورة إدخال نظام المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات المنزلية الصلبة.
  - \_ تفعيل دور الهيئات المختصة في التفتيش ومتابعة عمليات جمع ونقل ومعالجة النفايات.
  - \_ اللجوء إلى عقود اتفاقية مع المتعاملين الاقتصاديين في مجال الاستثمار في رسكلة النفايات المنزلية الصلبة.
  - \_ الاعتماد على الخواص لتسيير النفايات بدلا من التسيير المباشر لها الذي اظهر نقائص علمية كبيرة.

الملاحق



الملحق 01: نموذج متابعة مسالك الجمع القطاع

القطاع أو المنطقة:.....

رقم الشاحنات

التاريخ:.....

—

.....

معلومات أخرى:

\_ السائق:.....

\_ عدد العمال: .....

المسافة المقطوعة في القطاع في كل شاحنة.

..... : \_

..... : \_

عدد الأكياس:

الحجم:

عدد الحاويات:

.....

.....

.....

الحجم:

العدد:

عدد نقاط التجمع

.....

.....

الحاويات المتحركة:

عدم إثبات إيصال الحمولة

..... : \_

..... : \_

الملاحظة:

الملحق رقم 2: وسائل الجمع والنقل التي تحتوي عليها حظيرة البلدية: تتعدد وتختلف وسائل نقل النفايات

المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة حيث يوضح الجدول التالي أهمها:

الجدول رقم ( ): وسائل جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة.

العمر	النوع	الرقم
15		01
10		04-02
9		06-05

8	شاحنة قلابة. K66	07
4		10-08
3		13-11
2		14
1		15
9		16
8	شاحنة قلابة. K120	18-17
2		19
6	C 260	23
3	B 260	26-24
6	HD 065	27
6	يوجان	29-28
1		30
00	آلة حفر وردم	31
00	CASE	32
10	LGB 680 VHDIS	33
6	BALAYEUSE	34
6	جرار	45-35
3		46
6	سيارة HILIKS	47

المصدر: مكتب النظافة بلدية ورقلة.

### الملحق رقم 3

تحليل استمارة الخاصة بمقابلة المسؤولين:

**\_ هل عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة تتم بنفس الكفاءة على مستوى جميع القطاعات؟**  
من خلال إجراء مقابلة مع السيد عبد الله بورقعة رئيس أعوان النظافة لدى حظيرة بلدية ورقلة أكد لنا انه لا تتم عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة بنفس الكفاءة على مستوى مختلف القطاعات فكل على حسب المؤسسة المسؤولة (البلدية أو المقاولين)، عن تسيير النفايات في كل قطاع وعلى حسب الامكانيات المادية والبشرية التي تمتلكها.

**- هل النفايات المنزلية الصلبة ثروة أم نقمة؟**

اعتبرت النفايات المنزلية الصلبة من طرف المسؤولين نعمة، من خلال توجه الهيئات المسؤولة عن التسيير إلى إتباع أساليب مستدامة لمعالجة النفايات والاستفادة منها اقتصاديا.

ماهي الأسباب التي أدت إلى فشل عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة ؟

- لعدم توفر إحصائيات دقيقة لكمية النفايات ناتج عن سوء تسيير النفايات.

- عدم تدوين المعلومات الخاصة بالنفايات.

- عدم إشراك المواطن في عملية التسيير.

- انعدام الفرز القبلي للنفايات على مستوى المنازل.

**\_ هل السكان على علم بمواقيت جمع النفايات المنزلية الصلبة؟**

عملت بعض المؤسسات على تحديد مواعيد لجمع النفايات المنزلية الصلبة لكنها في حقيقة الأمر لا تلتزم

بهذه الأوقات حيث من خلال زيارتنا الميدانية إلى مدينة ورقلة لاحظنا أن الشاحنات على مدار الأسبوع

لديها أوقات مختلفة للجمع النفايات المنزلية.

**\_ هل يوجد مسؤول يتفقد عملية جمع النفايات على مستوى الحاويات ويبلغ عن أي نقائص فيها؟**

عند إجراء مقابلة مع مدير مديرية التجهيز والصيانة أكد لنا أن البلدية تخصص مسئول على مستوى كل حي

لمراقبة عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة، لكن نظرا لتضارب المصالح فهم لا يؤدون عملهم بمصداقية رغم

وجود العديد من المشاكل في العملية.

**\_ هل يتم عقد دورات تدريبية للعمال النظافة؟**

ليس هناك أي دورات تدريبية خاصة بالعمال وهذا ماينعكس بالسلب على كفاءة عملية جمع النفايات المنزلية

الصلبة، حيث نجد اغلب الشوارع تعاني من تراكم النفايات.

**\_ هل يوجد برامج توعوية وتحسيسية للسكان؟**

يوجد في مدينة ورقلة العديد من البرامج التوعوية والتحسيسية سواء من طرف مديرية البيئة أو من البلدية أو

مؤسسة مركز الrdم التقني أو من الجمعيات التي تعمل على تحسيس السكان بضرورة تقليل إنتاج النفايات

وفرزها من مصدر إنتاجها باستخدام مختلف الوسائل المرئية و السمعية ومنه الحصول على مدينة نظيفة.

**\_ ماهو تقييمكم لمشكل النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة؟ ولماذا؟**

يعتبر مشكل النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة من أهم المشكلات التي تعاني منها المدينة فهي تبدل

مجهودات كبيرة للتقليل منه عن طريق تقسيم القطاعات وإسناد مهمة تسييرها إلى الخواص ( مؤسسات أو

المقاولين) مع توفير مبالغ مالية كبيرة لنجاح هذه العملية.

**\_ ماهي أهم التعديلات التي يمكن اقتراحها على مخطط الجمع الحالي؟**

الاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية في تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة ورقلة من خلال تعيين

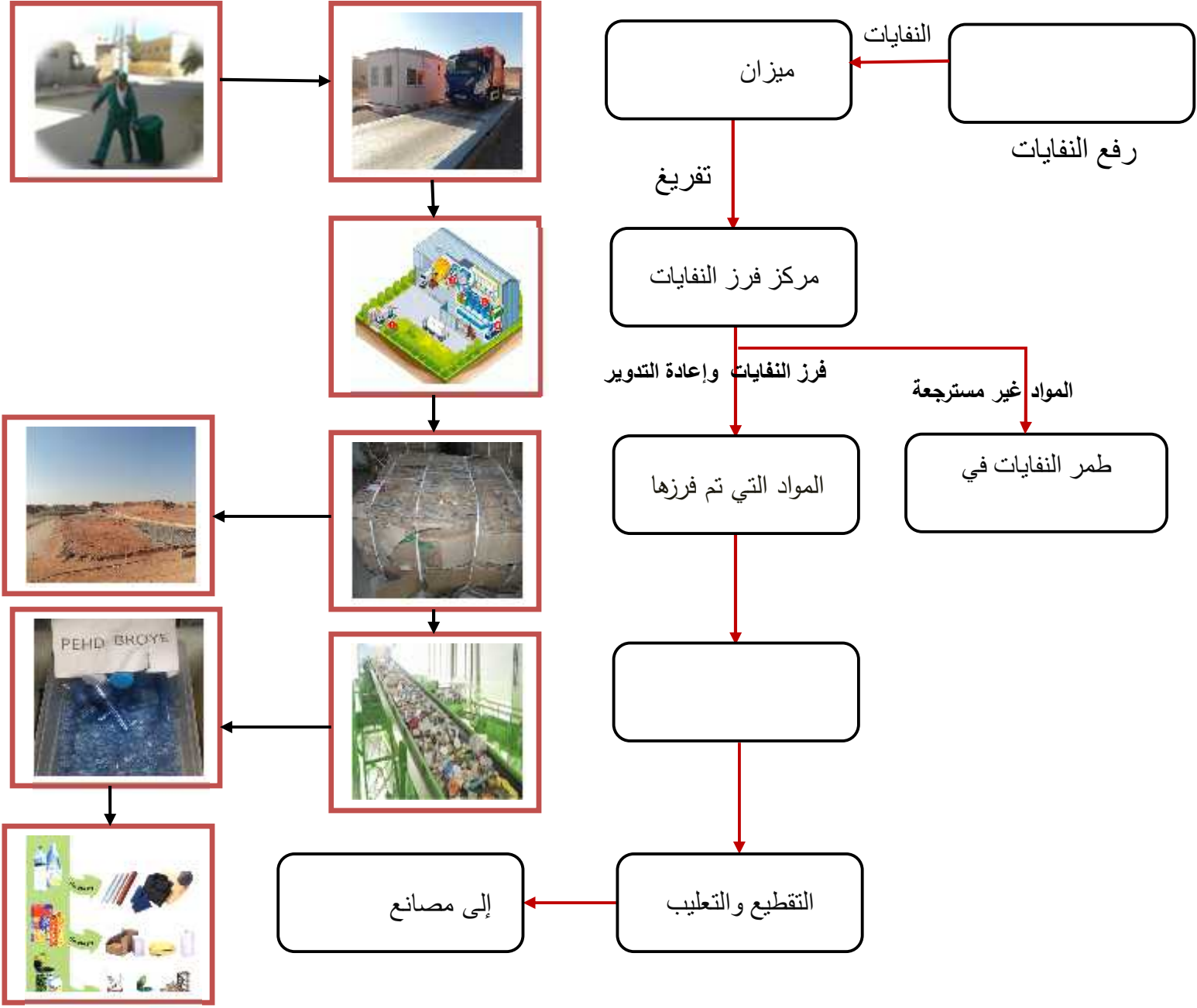
مسارات الجمع الخاصة بالسكن الفردي والجماعي باختيار أحسنها وأقربها، وكذلك ضبط موقع الحاويات

بحيث لا تكون بعيدة عن السكنات وهذا من اجل القضاء على الأماكن العشوائية، بالإضافة إلى توعية السكان

بالقيمة الاقتصادية للنفايات ودورها في التنمية المستدامة للبلاد من جهة ومن جهة أخرى الحصول على

مدينة نظيفة أكثر نقاء.

شكل رقم (18): مخطط يوضح حلقة سير النفايات





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ولاية ورقلة

المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التلقي لولاية ورقلة

رقم التعريف الجبائي : 001030010004674

المقر الاجتماعي: الحي الإداري ورقلة - سجل تجاري رقم : 10 م 0124378-00:30:00 R.C:029 76 95 95 FAX: 029 76 67 92 TEL:



## إعلان ثاني عن بيع بالمزايدة

تعلن المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التلقي لولاية ورقلة عن إجراء بيع بالمزاد عن طريق الأشرطة المغلومة وذلك بتاريخ 22 جانفي 2019 على الساعة العاشرة صباحا (10:00) بمقر المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التلقي لولاية ورقلة حسب الجدول التالي :

التعيين	الكمية
كروطن مسترجع	03

وفقا لشروط البيع التالية:

- البيع بدون ضمان.
  - يتم دفع ثمن السلع ورفعتها خلال 08 أيام من تاريخ البيع.
  - إحصار بطاقة الهوية ضرورية أو توكيل ممضي من طرف .
  - دفع مبلغ 21% كضمان.
  - فعلى الراغبين في المشاركة في هذه العملية تقديم الوثائق التالية:
  - يتكون ملف المشاركة من الوثائق التالية :
  - أ/ ملف الترشيح: يحتوي على ما يلي:
    - 1- التصريح بالترشيح مملوء وممضي ومؤرخ.
    - 2- التصريح بالزراعة مملوء وممضي ومؤرخ.
    - 3- نسخة من القانون الأساسي للشركات المعنية.
    - 4- تلوين كذائي بالإمضاء بالنسبة للمسؤول المفوض له بالتعهد.
    - 5- نسخة من مستخرج السجل التجاري في مجال الاختصاص.
    - 6- اعتماد من الوكالة الوطنية للتقنيات أو وزارة البيئة والطاقة المتجددة.
    - 7- نسخة من رقم التعريف الجبائي.
    - 8- نسخة من شهادة السوابق العدلية للمسؤول الأول للمؤسسة سارية المفعول بتاريخ إيداع العروض.
    - 9- طلب المشاركة في المزايدة ممضي من طرف المتعهد ومصانق عليها من البلدية.
    - 10- نسخة من بطاقة التعريف الوطنية.
  - ب/ طرف العرض النفسي: يحتوي على ما يلي :
    - التصريح بالاكتمال مملوء وممضي ومؤرخ.
    - دفتر الشروط يحتوي في آخر صفحاته على عبارة قرى وقبل مكتوبة بخط اليد.
    - ج/ ملف العرض المالي: يحتوي على ما يلي:
      - رسالة التعهد مملوءة وممضية ومؤرخة.
      - جدول الأسعار الوحدوية مملوء بخط واضح ودون تشطيبات أو تكرار للتكتابة وممضي ومؤرخ.
      - توضع الأشرطة الثلاث المذكورة أعلاه في ظرف رابع مغلق بإحكام ومغلق بحبل عبارة: " لا يفتح إلا من طرف لجنة فتح الأشرطة وتقديم العروض "
- يجب أن تودع العروض عن طريق حامل لدى: مكتب الصفقات في المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التلقي لولاية ورقلة (الحي الإداري).
- حدد آخر أجل لإيداع العروض بـ 15 يوم ابتداء من تاريخ 08 جانفي 2019 وتتم عملية فتح الأشرطة في نفس اليوم على الساعة العاشرة والنصف صباحا (10:30).
- لمزيد من المعلومات يرجى الاتصال بمكتب الصفقات المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التلقي لولاية ورقلة (الحي الإداري) أو بمركز الردم التلقي مابين البلديات بالترتيب لقرت (05.60.20.44.55) رقم الهاتف (05.61.64.65.44).

08 جانفي 2019  
ورقة في  
المصدر



مؤسسة عمومية ذات طابع اقتصادي  
المقر الاجتماعي: الحي الإداري ورقلة  
سجل تجاري رقم : 10 م 0124378-00:30:00 R.C:029 76 95 95 FAX:

العرواج

## قائمة المراجع والمصادر:

### 1. المراجع باللغة العربية:

#### ➤ الكتب:

- 1\_ ذ. بن غضبان فؤاد، إدارة النفايات الحضرية الصلبة وطرق معالجتها، الطبعة العربية الثانية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2015.
- 2\_ دسوقي احمد عبد الحليم، التكنولوجيا الحيوية البيئية، دار السحاب للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، مصر، 2009.
- 3\_ عبد الوهاب احمد، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1997.
- 4\_ سايح تركية، حماية البيئة في ظل التشريع الجزائري، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، ط 1، 2014.
- 5\_ المهندس قطاط علي، تسيير النفايات الحضرية في تونس، مبيتاب، المشروع الإقليمي لإدارة النفايات الصلبة في دول المشرق والمغرب العربي، الجزائر، فيفري 2007.
- 6\_ ذ. لكل احمد، دور الجماعات المحلية في حماية البيئة، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2014.

#### ➤ الرسائل العلمية:

#### \_ اطروحات الدكتوراه:

- 1\_ خنيش سنوسي، استراتيجية حماية البيئة في الجزائر، رسالة لنيل الدكتوراه في التنظيم السياسي والاداري، كلية العلوم السياسية والاعلام، جامعة بن يوسف بن خدة\_ الجزائر\_، السنة الجامعية 2005.
- 2\_ فروحات حدة، محمد حمزة بن قرينة، التسيير المستدام للنفايات الصلبة الحضرية في الجزائر- دراسة حالة مركز الردم التقني بورقلة - ، اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، السنة الجامعية 2017.
- 3\_ يحي وناس، الاليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر\_ رسالة دكتوراه في القانون العام\_، جامعة ابو بكر بلقايد\_ تلمسان\_، السنة الجامعية 2007.

#### \_ رسائل الماجستير:

- 1\_ العابد رشيدة، تسيير النفايات الصلبة الحضرية - دراسة حالة بلدية ورقلة-، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد وتسيير البيئة، جامعة قاصدي مرباح - ورقلة-، السنة الجامعية 2008/2007.

2\_ بديار عادل، تثمين النفايات الصلبة الحضرية وادارتها \_ دراسة حالة المسيلة\_، مذكرة مقدمة لاجل نيل شهادة الماجستير، تخصص التسيير الايكولوجي للوسط الحضري، جامعة المسيلة، السنة الجامعية 2007-2008.

3\_ بوفنارة فاطمة، تسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر\_ حالة مدينة الخروب\_، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التهيئة الاقليمية، كلية علوم الارض، الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة منتوري \_ قسنطينة\_، السنة الجامعية جوان 2019.

4\_ خميسي منصور، التلوث بالنفايات الصلبة في المجال الحضري بين التشريع وعملية التخلص منها\_ دراسة ميدانية في احياء مدينة المسيلة\_، دراسة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية والعمران، تخصص عمران\_ تسيير المدن والتنمية المستدامة، جامعة العربي بن مهيدي بام البواقي، السنة الجامعية 2008-2009.

5\_ جيلات روبرت، ذكره محمد نمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية \_ دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة\_، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم لاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة.

6\_ منصور خميسي، التلوث بالنفايات الصلبة في المجال الحضري بين التشريع وعملية التخلص منها\_ دراسة ميدانية في احياء مدينة المسيلة\_، دراسة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية والعمران، تخصص عمران\_ تسيير المدن والتنمية المستدامة، جامعة العربي بن مهيدي بام البواقي، السنة الجامعية 2008-2009.

#### \_ مذكرات الماستر:

1\_ فاطمة بن صديق، الحماية القانونية للبيئة في التشريع الجزائري، مذكرة تخرج ماستر، تخصص قانون عام معمق، جامعة ابي بكر بلقايد\_ تلمسان\_، السنة الجامعية 2015-2016، ص: 53.

2\_ محمد نبيل بباية، سياسات الاصلاح البيئي في الجزائر\_ دراسة حالة بلدية ورقلة 2012-2017، مذكرة تخرج لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماستر، تخصص تنظيم سياسي واداري، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، السنة الجامعية 2018.

3\_ محمد الكمال لعراقب، علاء الذين زمال، تسيير النفايات المنزلية الصلبة في اطار التنمية المستدامة عن طريق نظم المعلومات الجغرافية\_ دراسة حالة ام البواقي\_، مذكرة تخرج مكملة لنيل شهادة الماستر، تخصص تهيئة ومشاريع المدينة، جامعة العربي بن مهيدي بام البواقي، السنة الجامعية 2017/2018.



## ➤ المجالات:

- 1\_ سامية العايب، ( مجلة العلوم الاجتماعية: النظام القانوني لتسيير النفايات في الجزائر)، العدد 23، الجزء الثاني، ماي 2018، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي 1945\_ قالمة.
- 2\_ صابر محمد، "الموسوعة العربية للمعرفة من اجل التنمية المستدامة، الدار العربية للعلوم،المجلد الاول،ط 2006،1،ص:34.
- 3\_ فروحات حدة، محمد حمزة بن قرينة، ( مجلة اداء المؤسسات الجزائرية : واقع تسيير المستدام للنفايات المنزلية \_ دراسة حالة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بورقلة \_ )، العدد 08، 2015، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- 4 \_ قرامطية زهية، بوطورة فضيلة، واخرون،( مجلة الحلول المبتكرة للتجربة السويدية في معالجة النفايات الصلبة لتوليد الطاقات المتجددة -مع الاشارة لمجهودات الجزائر في هذا المجال)، الجزائر.
- 5\_ ذ. مصطفى عايدة، ( مجلة افاق العلوم: تسيير النفايات المنزلية في الجزائر بين النص القانوني والواقع العملي)، العدد 08، الجزء الثاني، جوان 2017، جامعة البليدة 02.

## ➤ الملتقيات:

- 1\_ مسلم محمد، مسعودي عبد القادر، " ورقة ملتقى بعنوان: اسهامات رسكلة النفايات في تحقيق التنمية المستدامة"، الملتقى الدولي الخامس استراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، تخصص جباية ومالية، جامعة البليدة، ايام 24/13 افريل 2018.

## ➤ النصوص القانونية:

### \_ القوانين:

- 1\_ قانون 83-03 المؤرخ في 22 ربيع الثاني عام 1403 الموافق 05 فبراير سنة 1983، المتعلق بحماية البيئة، الجريدة الرسمية ، العدد 06.
- 2\_ قانون رقم 01-19 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق 12 ديسمبر سنة 2001، يتعلق \_ بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها، الجريدة الرسمية، العدد 77.
- 3\_ قانون رقم 03-10 ، المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003، المتعلق بحماية البيئة في اطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية ، العدد 43.
- 4\_ قانون رقم: 11-10 المؤرخ في 20 رجب عام 1432 الموافق ل22 يونيو سنة 2011، المتعلق بالبلدية، الجريدة الرسمية، العدد: 37.

## \_ المراسيم التنفيذية:

1\_ مرسوم تشريعي رقم 84-378، مؤرخ في 22 ربيع الاول عام 1405 الموافق 15 ديسمبر سنة 1984، يحدد شروط التنظيف وجمع النفايات الصلبة الحضرية ومعالجاتها، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.

2\_ المرسوم التنفيذي رقم: 01-08 المؤرخ في 07 جانفي 2001، المتعلق بتحديد صلاحيات وزير البيئة والتهيئة الاقاليم، الجريدة الرسمية، العدد 04.

## ➤ التقارير:

1\_ داغر أمينة، " الادارة المتكاملة للنفايات المنزلية وصناعة الكومبوست.

2\_ منظمة الصحة العالمية، الدليل الشامل للعاملين في خدمات صحة البيئة، الجزء الخامس، جمع النفايات الصلبة وترحيلها.

## ➤ المقابلات:

1\_ مقابلة مع السيد: عبد الله بورقعة، رئيس اعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: عدد عمال النظافة في حظيرة البلدية، ورقلة، بتاريخ 30 ماي 2020.

2\_ مقابلة مع السيد: عبد الحميد حميميد، رئيس أعوان النظافة لدى بلدية ورقلة، مكتب النظافة، الموضوع: نوع وسائل جمع النفايات، بتاريخ 30 ماي 2020.

3\_ مقابلة مع السيدة: اسماء غومل، رئيسة مصلحة التنظيم والترخيص والاعلام والتحسيس والتربية البيئية لدى مديرية البيئة لولاية ورقلة، مكتب مصلحة التنظيم والترخيص، ورقلة، بتاريخ 02 جوان 2019.

4\_ مقابلة مع السيد: موسى، رئيس مصلحة الشؤون الاقتصادية لدى بلدية ورقلة، مكتب الصفقات والاستثمار، الموضوع: كيفية التعاقد مع الخواص لتسيير النفايات في المدينة، بتاريخ 02 جوان 2020

5\_ مقابلة مع السيدة: حياة طواهر، مديرة المركز الردم التقني ولاية ورقلة، المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني ولاية ورقلة، بتاريخ 05 جوان 2020.

## ➤ المؤسسات والمديريات:

1\_ مديرية البرمجة والتخطيط ومتابعة الميزانية.

2\_ مديرية التهيئة والتعمير لبلدية ورقلة.

3\_ مديرية البيئة.

4\_ مديرية التجهيز والصيانة.

5\_ البلدية.

6\_ حظيرة البلدية.

7\_ المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني.

### ➤ الوثائق والمخططات:

1\_ المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية ورقلة والرويسات 2018.

2\_ تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ورقلة- الرويسات 2018.

3\_ التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة ورقلة 2019.

### ➤ المواقع الالكترونية:

1\_ بحث شامل مميز عن إعادة تدوير النفايات، تاريخ 29-08-2020 على الساعة: 14.08، الموقع

الالكتروني: <https://ams.uokerbala.edu.ra/wp/blog/2017>.

2\_ الرابط الالكتروني [www.bouzarydir.com](http://www.bouzarydir.com) ، يوم 02/02/2020، سا: 16.59.

3\_ السويد تستورد النفايات، على الرابط الالكتروني: السويد/تستورد/النفايات

<https://raseef22.com/ecenomy/2014/03/27//>

4\_ محمود الحسن، التجربة السويدية، الرابط الالكتروني: [www.soutalomma.com](http://www.soutalomma.com)، يوم 02/02/2020.

5\_ الموقع الالكتروني: [Sas.omsar.gov.lb/html/sorting.html](http://Sas.omsar.gov.lb/html/sorting.html)، لإدارة النفايات الصلبة والتشجيع على

الفرز من المصدر.

## II. المراجع باللغة الاجنبية:

1 \_article 56/2016\_ 02/02/2020 ec.europa.eu

2 \_jean- Michel Balet , gestion des déchets , Paris ,France : DUNOD ; 2005.

3\_ Gestion des déchet, guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche, center national de de recherche scientifique, Parris,France,2002.

4 \_Benaissa Amel ; Contribution à l'étude du fonctionnement du centre d'enfouissement technique de "Bamendil" : En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat en Biologi e ;Spécialité Ecologie et Environnement ; universite kasdi merbah- ouargla ; Année Universitaire 2011/2012 .

المفرد

## الملخص

أدت الزيادة السكانية الكبيرة والتطور الاستهلاكي وتحسن المستوى المعيشي في السنوات الأخيرة لجميع الأفراد في دول العالم ومن بينها الجزائر إلى ارتفاع في حجم النفايات الأمر الذي أصبح يشكل خطر على السكان والموارد الطبيعية والمجال الحضري، وهذا ما استدعى التدخل السريع لمعالجاتها ومحااربة جميع أشكال التلوث الناتج عنها، لذلك تسعى مدينة ورقلة في هذا المجال إلى إنجاح مهمة تسيير نفاياتها المنزلية الصلبة والاستفادة منها برغم من مختلف النقائص المادية والبشرية التي يعاني منها نظام التسيير فيها، عملت البلدية على التوجه نحو ضمان آليات لتسيير مستدام للنفايات وذلك بالتخلص منها إن أمكن عن طريق تطبيق أسلوب الردم التقني للنفايات العضوية، أو إعادة معالجاتها وتدويرها في صناعات أخرى من خلال فرز النفايات واسترجاع بعض المواد القابلة للرسكلة وبيعها إلى مختلف المؤسسات للإعادة تدويرها، وهذا ما يحقق فوائد وأرباح اقتصادية من جهة، والتقليل من حجم النفايات للمحافظة على البيئة وصحة الإنسان من جهة أخرى.

## الكلمات المفتاحية:

النفايات المنزلية الصلبة، التسيير، المعالجة، التنمية المستدامة، فوائد النفايات، مركز الردم التقني.