

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



مذكرة ماستر

ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة

شعبة: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير المدن

رقم:

إعداد الطالب:

وفاء عيساوي

يوم: 26/06/2022

Stratégie de gestion des déchets urbains pour une ville durable Cas de la ville de Biskra

لجنة المناقشة:

مقرر	أ. مح ب	جامعة بسكرة	جغروري جميلة
رئيس	أ. مس أ	جامعة بسكرة	عثماني حورية
مناقش	أ. مس أ	جامعة بسكرة	جلول عقبة



كلمة شكر وتقدير

الحمد لله أولاً و أخراً و الشكر له عز وجل الذي اتم نعمته علينا ووفقنا إلى إتمام هذا العمل المتواضع .

وكل الشكر والتقدير للدكتورة المشرفة: د/ جغروري جميلة والتي سدد خطانا على طريق البحث بتوجيهاتها وإرشاداتها المتواصلة والتفاؤل الذي تبعته فينا على الدوام ونصائحه العلمية التي لا تقد بثمن.

وكل الشكر والتقدير للأستاذة على كل الدعم المقدم لنا في مشوارنا الدراسي كما لا يفوتنا إن نتقدم بالشكر إلى من شجعنا في انجاز هذا العمل ، و مد لنا يد العون من قريب كان أو بعيد إلى كل هؤلاء أسمى معاني التقدير و الاحترام .

إهداء

أهدي ثمرة جهدي وعملي إلى:
من قال في شأنهما الله عز وجل
(وقضى ربك إلا تعبدوا إلا إياه وبالوالدين إحسانا)
والذي الكريمين أطال الله في عمرهما
إلى من تكبدت العناء من أجل إسعادي أُمي " بلوافي فوزية ".
وإلى من سهر على تربيّتي وتعليمي ولم يبخل على بشيء والذي الكريم " بدر الدين
عيساوي " حفظه الله ورعاه.
إلى إخوتي وأعز صديق: عائشة أسماء محمد زياد منذر المهدي الذين تقاسموا معي عبئ
الحياة.
إلى جميع عائلة بلوافي وعيساوي.
إلى من عشت معها أجمل الأيام صديقتي:
سوري ياسمين.
إلى زملائي بجامعة بسكرة وبالأخص قسم علوم الارض والكون وجميع الأساتذة الذين
درسوني وعرفتهم
إلى من وسعته ذاكرتي ولم تسعه مذكرتي.

عيساوي وفاء

الفهرس

الفهرس

الفصل التمهيدي

الصفحة	العنوان
أ	1- مقدمة
ب	2- إشكالية
ت	3- فرضيات
ث	4- أهداف الدراسة
ث	5- أهمية الموضوع
ث	6- دوافع اختيار الموضوع
ح	7- صعوبات البحث
ح	8- الأدوات المستعملة في الدراسة
ح	9- منهجية البحث
ج	10- هيكلية البحث
الفصل الأول: مدخل النظري للدراسة	
المبحث الأول: مفاهيم حول النفايات الصلبة الحضرية وتحديات التنمية المستدامة في الجزائر	
01	تمهيد
02	1. عموميات حول النفايات الصلبة الحضرية
02	1- تعريف النفايات
04	2- تعريف النفايات المنزلية وما شبيها
05	3- تصنيف النفايات

07	4- أنواع النفايات الصلبة الحضرية
09	5- كمية النفايات المنتجة وتنوعها
09	6- العوامل في تركيبية النفايات
10	7- خصائص النفايات الحضرية الصلبة
12	8- تسيير النفايات الحضرية الصلبة
13	9- الآثار الصحية والبيئية الناتجة من النفايات الصلبة الحضرية
18	II. تحديات التنمية المستدامة في الجزائر
18	1- تعريف التنمية المستدامة
19	1-1 مبادئ التنمية المستدامة
19	2-1 خصائص التنمية المستدامة
20	2- ابعاد التنمية المستدامة
22	2-1 ماهية لتسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة
22	2-2 مفهوم لتسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة
24	3-2 مبادئ التسيير المستدام للنفايات الصلبة الحضرية
27	2- 4 أهداف التسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة
المبحث الثاني: طرق تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة	
28	تمهيد
28	1- جمع النفايات الصلبة الحضرية
28	1-1 مفهوم الجمع
28	2-1 جمع النفايات

29	3-1 أنواع الجمع
31	4-1 الوسائل المستعملة لجمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة
33	2- طرق رسكلة النفايات الحضرية
33	1-2 التسميد
36	2-2 الاسترجاع
36	3-2 التدوير
36	4-2 التقويم
37	3- طرق التخلص من النفايات الحضرية الصلبة
37	1-3 عملية الحرق (الترميد)
38	2-3 الردم التقني
40	3-3 الغمر
41	4- التقنيات الحديثة لجمع ورسكلة النفايات الحضرية
41	1-4 التقنيات الحديثة لجمع النفايات
45	2-4 التقنيات الحديثة لرسكلة النفايات الحضرية الصلبة
45	الخلاصة الفصل
الفصل الثاني: تسيير ومعالجة النفايات	
المبحث الأول: استراتيجية تسيير النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر	
49	تمهيد
49	1. تسيير النفايات الحضرية الصلبة في التشريع الجزائري
51	1- قوانين تمنع انتشار النفايات الصلبة في البيئة

55	استنتاج
56	II. الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الحضرية الصلبة في اطار التنمية المستدامة في الجزائر
56	1- البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM
56	1-1 أهداف البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM
56	1-2 مكونات البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM
60	1-3 الخطوط الرئيسية للبرنامج الوطني للتسيير المتكامل للنفايات الحضرية الصلبة
60	1-4 الهيئات الإدارية المكلفة بتسيير النفايات الصلبة في الجزائر
60	الخلاصة
المبحث الثاني: تجارب دولية رائدة في مجال النفايات الصلبة الحضرية	
67	تمهيد
67	I. نموذج ألمانيا في تسيير النفايات الحضرية
67	1- التعريف بألمانيا
68	2- التدابير الألمانية المتخذة لأجل تحقيق التنمية المستدامة
68	1-2 القوانين الخاصة بالنفايات
70	3- المشاريع البيئية في ألمانيا
71	1-3 مشروع رسكلة السيارات المستعملة في ألمانيا
71	2-3 مشروع مراكز المعالجة الميكانيكية كبديل المحارق الكلاسيكية
71	4- عملية تسيير النفايات في ألمانيا
73	5- طبيعة النفايات تسيير النفايات في ألمانيا
75	II. نماذج فرنسا في تسيير النفايات الحضرية الصلبة

75	1- التعريف فرنسا
76	2- جهود فرنسا لتحقيق التسيير المستدام للنفايات
76	1-2 جهود المشروع الفرنسي
76	2-2 مراحل عملية تسيير النفايات المنزلية في فرنسا
78	3-2 مخططات فرنسا لتسيير النفايات
79	4-2 تركيب النفايات الحضرية في فرنسا
80	5-2 تكاليف عملية تسيير النفايات
82	الخلاصة
82	.III التجربة الجزائرية
82	1- الحالة الراهنة لتسيير النفايات المنزلية الحضرية في الجزائر
83	.IV المقارنة بين التجارب هذه الدول
84	الخلاصة
الفصل الثالث: واقع تسيير النفايات الحضرية الصلبة في مدينة بسكرة	
المبحث الأول: لمحة تاريخية عن مدينة بسكرة	
85	1- التعريف بالمدينة
85	2- الموقع
85	1-2 الموقع الفلكي لبلدية بسكرة
85	2-2 الموقع الإداري لبلدية بسكرة
85	3-2 الموقع الجغرافي لبلدية بسكرة
86	3- الدراسة الطبيعية

86	1-3 التضاريس
88	2-3 الجيولوجيا
91	4- لمحة تاريخية لبسكرة
93	5- التركيبة الديمغرافية
93	1-5 تطور عدد السكان الولاية من 1966 إلى 2008
94	2-5 تقديرات السكان إلى غاية 2021/12/31
95	6- التركيبة الاقتصادية
97	7- التركيبة العمرانية
97	1-7 تقديرات حضيرة السكان 2021
98	8- المنشآت القاعدية
99	9- التقسيم الإقليمي للنفايات الحضرية في بسكرة
101	I. القطاعات الموجودة في بلدية بسكرة
101	II. قطاعات التجميع
المبحث الثاني: دراسة التحليلية لحي بلعياط+830 مسكن	
108	I الدراسة الطبيعية
108	1- لموقع الجغرافي لمجال الدراسة
109	2- موضع مجال الدراسة
111	3- المناخ المحلي لمنطقة الدراسة
112	II التحليل الحضري لمجال الدراسة
112	1- التعرف بمنطقة الدراسة

112	1-1 العناصر المكونة للحي
112	2-1 العناصر المهيكلة لمحيط مجال الدراسة
112	3-1 السكان
112	1-3-1 الاجتماعية الدراسة
113	III البنية العمرانية للحي
113	1- الشبكات المختلفة
113	1-1 شبكة الطرقات
116	2- دراسة الخصائص المورفولوجيا
116	1-2 نمط الإطار المبني
121	2-2 التجهيزات
122	3- الإطار الغير المبني
122	1-3 نمطية الإطار الغير المبني
123	2-3 مواقف السيارات
124	3-3 المساحات الخضراء المساحات العمومية.
127	4-3 النظافة
128	4- واقع النفايات المنزلية الصلبة في ي بلعياط+830 مسكن
128	1-4 خصائص حاويات جمع النفايات
128	1-1-4 أحجام حاويات
128	2-1-4 حالة حاويات
130	3-1-4 طبيعية النفايات التي تفرغ في الحاويات
131	2-4 التوزيع الجغرافي لحاويات النفايات في حي بلعياط+830 مسكن
133	1-2-4 التوزيع للحاويات بالنسبة لعدد السكان

133	4-2-2 نصيب الفرد من الحاويات
133	4-2-3 تقدير العجز في عدد الحاويات في مجال الدراسة
134	5- تحليل وتقييم التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات
134	5-3-1 تحليل معامل صلة الجوار (الجار الأقرب)
135	6- الوسائل المادية البشرية
137	7- مسار الجمع
137	8- أنواع الشاحنات في مجال الدراسة
137	9- التحليل SOWT
138	10- أهم المشاكل التي تعاني منها منطقة الدراسة (حي بلعياط + حي 830 مسكن)
140	11- التوصيات
141	الخلاصة

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الجدول	صفحة
01	أهداف عملية النفايات الحضرية الصلبة.	13
02	أبعاد التنمية المستدامة.	21
03	خيارات الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة الحضرية.	23
04	مخطط التسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة.	23
05	مراحل الفرز الأوتوماتيكي.	46
06	عملية الحرق.	47
07	عملية تسيير النفايات في ألمانيا.	72
08	مخطط تسيير النفايات المنزلية في فرنسا.	78
09	تركيب نفايات البلدية في فرنسا.	80
10	درجات الحرارة وكمية الأمطار المتساقطة خلال سنة 2008.	90
11	رسم بياني يوضح تطور عدد سكان الولاية منذ سنة 1996-2008.	93
12	توزيع سكان الولاية حسب التشتت.	94
13	توزيع مناصب الشغل حسب القطاعات.	95
14	توزيع السكنات حسب التجمعات السكانية والتشتت.	96
15	وقت وعدد مرات رمي النفايات في اليوم.	140
16	وسيلة اخراج القمامة من المنزل ومكونات النفايات الغالية.	141
17	وجود مكان مخصص لرمي النفايات قرب المنزل ومكان رمي النفايات في حالة عدم.	142
18	مناسبة حجم الحاويات الاستيعاب كمية النفايات والحالة الحاوية.	142
19	الوسائل المستخدمة في جمع النفايات واحترام أوقات الجمع في المناسبات والأعياد والعطل.	144
20	الوقت المستغرق من شاحنة الجمع المرور في المناسبات والأعياد والعطل.	145
21	الوسائل والطرق المناسبة التي يمكن أن تساهم في زيادة الوعي البيئي في مجال التسيير الرشيد للنفايات الحضرية الصلبة	145

فهرس الخرائط

الصفحة	الخريطة	الرقم
85	توضح موقع بلدية بسكرة	01
86	توضح الارتفاعات لمدينة بسكرة	02
86	توضح الانحدارات لمدينة بسكرة	03
98	شبكة طرق بولاية بسكرة	04

فهرس المخططات

الصفحة	المخططات	الرقم
99	يبين التقسيم الإقليمي للنفايات في بسكرة	01
100	يوضح التقسيم البلدي بسكرة الى قطاعات جمع النفايات وتتمثل في 18 قطاع وهذا حسب التقسيم لسنة 2003	02
108	موقع مجال الدراسة بالنسبة لمدينة بسكرة	03
110	موضع منطقة الدراسة	04
111	دراسة المناخ لمجال الدراسة	05
114	شبكة الطرق	06
115	الحركة والنفاذ في الحي	07
117	العلاقة بين المساحة المبنية وتموضع التجهيزات	08
119	أنماط العمارات في مجال الدراسة	09
125	مواقف السيارات	10
127	المساحات العمومية والخضراء	11
133	التوزيع الجغرافي لحاويات	12
137	الوسائل المادية والبشرية	13
138	المسار الجمع	14
139	أنواع الشاحنات	15

فهرس الصور

الصفحة	الصور	الرقم
35	مراحل عملية التسميد	01
40	مقطع في مركز الردم التقني	02
41	توضح عملية الغمر	03
42	مكونات رأس شاحنة الجمع	04
42	شاحنة ضاغطة	05
43	أجهزة الرفع	06
43	شاحنة بصندوق	07
44	مبدأ جهاز تصفية الغازات	08
44	الملابس الخاصة بعمال الجمع	09
45	حاويات الفرز بالمنبع	10
47	الفرز اليدوي	11
67	الموقع الجغرافي -ألمانيا-	12
87	توضح جيولوجية المنطقة	13
92	توضح لمحة تاريخية لولاية بسكرة	14

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
01	أنواع النفايات المنزلية	04
02	أنواع النفايات الصلبة الحضرية	08
03	أهم الغازات الناتجة عن عملية الاحتراق وأثرها على الصحة الإنسان	14
04	مختلف أنواع الحاويات	31
05	يمثل لنا تركيبة النفايات الحضرية في ألمانيا	73
06	مقارنة بين مكونات النفايات المنزلية في ألمانيا والجزائر لسنة 1995	74
07	مكونات النفاية الحضرية في فرنسا	80
08	تقسيم تكاليف على أساس المرحلة التقنية في فرنسا	81
09	تكلفة الفرز في فرنسا	81
10	يوضح درجة الحرارة في بسكرة سنة 2021	88
11	يوضح كمية الأمطار المتساقطة في بسكرة 2021	88
12	العوامل المناخية للولاية خلال سنة 2021	89
13	توزيع مساحة الحي	116
14	توزيع السكنات على أنماط العمارات	118
15	توزيع العمارات على المساحة الكلية	121
16	أنواع التجهيزات	122
17	أنواع الفضاءات الحضرية ومساحاتها	125
18	جدول SOWT	140

الفصل التمهيدي

1- مقدمة:

قد أضحى في الوقت الراهن مشكلة النفايات من الانشغالات الدولية خصوصا بعدما رافقته مشاكل وأخطار بيئية على البشرية جمعاء، وتستوي في ذلك الدول المصنعة والدول النامية ودول الشمال والجنوب على حد سواء، ونتيجة للأحداث البيئية عامة ومشكلة النفايات خاصة التي تنذر بالعديد من المخاطر والكوارث على المستوى الكوني أصبح من الضروري تدارك الوضع بشكل صارم ومسؤول لوقف هذا التدهور البيئي والعمل على استعادة التوازن الإيكولوجي، فعقدت عدت مؤتمرات كمؤتمر ستوكهولم سنة 1972، مؤتمر نيروكي سنة 1982، ومؤتمر قمة الأرض بريتو دي جانيرو سنة 1992 الذي دعى إلى تنمية اقتصادية تأخذ في الحسبان المحافظة على البيئة والمحيط ضمن التنمية المستدامة.

ومع تزايد حجم هذه الأخيرة ازداد الاهتمام بكيفية التخلص منها وتسييرها وبفضل هذا الاهتمام تحولت النفايات من مشكلة لا بد من التخلص منها إلى منجم مواد قابلة للثمين وتسييرها بطريقة مستدامة في البلدان التي تتسم اقتصاديا بالحيوية وتشهد توسعا عمرانيا لا بد من وضع استراتيجية طويلة الأجل لتسيير النفايات ولكي تكون هذه الاستراتيجية فعالة ينبغي أن تشمل على استحداث نظم لتسيير النفايات بطريقة متكاملة ومستدامة

بالمقابل نجد ان البلدان النامية تعاني بشكل كبير من مشاكل في تسيير النفايات بسبب ضعف بنيتها الاقتصادية الذي يرافقه توسع عمراني ينمو بوتيرة متسارعة فهذه كلها عوامل تزيد من حجم النفايات فيها و بالتالي تمثل إدارة النفايات تحديا بالنسبة لمعظم البلدان ولا سيما الدول النامية منها مثل الجزائر .

تظهر الجزائر في هذا المجال كدولة من بلدان العالم الثالث التي مازلت تعاني من مشكلة تراكم النفايات فرغم جهودها المبذولة الرامية لتحقيق تقدم في مجال تسيير النفايات والحد من مشاكلها من جهة وتحقيق التنمية المستدامة من جهة أخرى إلا أنها مازالت متأخرة بأشواط نتيجة لضعف التأطير و عدة مشاكل أخرى، ولمواجهة هذه المعضلة اتخذت الجزائر عدة إجراءات ملموسة لحماية البيئة فسنت أول قانون رقم 83-03 المؤرخ في 05 فيفري 1983 يتضمن المبادئ العامة لحماية البيئة من ضمنها:

❖ تحديد مسؤولية كل شخص ينتج النفايات المنزلية أن يعمل على نقلها وجمعها في أماكن خاصة

كما تطق إلى القابلة كاسترجاع من النفايات وقد استكمل هذا القانون بالمرسوم التنفيذي رقم 84-378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 الذي أوكل مهمة التخلص من النفايات المنزلية إلى البلدية.

إدراكا منها لخطورة الوضعية وتفاقمها مع مرور الوقت عززت الجزائر منظومتها البيئية بتشريعات جديدة تهدف إلى وضع نظام فعال لتسيير النفايات ف جاء قانون رقم 01-19 المؤرخ في 12-12-2001 الذي حدد كيفية تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها كما تم تعديل القانون سنة 1983 بالقانون 03-10 المؤرخ 19-07-2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، اللجوء إلى المتعاملين الخواص في كل مراحل تسيير النفايات الصلبة (جمع، فرز، نقل، معالجة) إعلام وتحسيس المواطنين بأهمية المحافظة على البيئة... الخ.

وفي هذا الإطار قمنا بأعداد هذه الدراسة وكذا تسليط الضوء على استراتيجية تسيير النفايات حتى نتمكن من إيجاد الحلول للمشاكل التي تعاني منها المدينة إعادة التوازن لنظامها البيئي.

2- إشكالية:

إن مشكلات تلوث البيئة قد اكتسبت أهمية متزايدة على كافة المستويات حيث اشتغلت بها جميع الدول وأصبحت تحتل مكان الصدارة بين ما يشغل العالم من مشكلات، بالأخص النفايات الصناعية عامة ونفايات خدمات الرعاية الصحية خاصة، والتي تتزايد مخاطرها وآثارها يوما بعد يوم حتى أصابت كل ما يتعلق بالإنسان من كائنات حية وغيرها، وأضررت بكل ما يحيط به من موارد طبيعية وهذا الأمر الذي يهدد عرقلة الوصول إلى تنمية مستدامة تضمن وجود نوع جديد من العدالة والمساواة بين الأجيال قلما كان ينظر إليها في السابق.

فازدياد عدد سكان العالم يوما بعد يوم أدى إلى زيادة المتطلبات على كافة الأصعدة من أماكن سكن وتوفير بنية تحتية جيدة، كل تلك المتطلبات تزيد بدورها من إنتاج المخلفات بكافة أشكالها، منها النفايات الحضرية الصلبة والتي تطرح من مصادر مختلفة فكل منها تأثيرات سلبية وإيجابية على البيئة كل ذلك بسبب تزايدها بشكل عام وعدم إتباع الطرق المناسبة في عملية جمع، نقل، تخزين ومعالجة هذه النفايات لأنها تشكل تحديا بسبب ارتفاعها ارتفاعا رهيبا.

تلك الكميات الهائلة من النفايات شجعت العديد من الدول والمجتمعات على البحث عن أفضل الطرق

للتخلص الآمن بيئياً منها، لمحاولة تدويرها وإعادة استخدامها بالطرق الممكنة، نشأ لدينا ما يسمى بتسيير النفايات الحضرية الصلبة وتدويرها في جميع دول العالم.

الجزائر من بين هذه الدول المشجعة لهذا الطرح التي أدركت بأن إشكالية النفايات وعلاقتها بالتنمية المستدامة لا تنحصر في التخلص من النفايات بل مراعاة للكلفة الاقتصادية لها وكذا الجانب البيئي مما يستوجب علينا تبني توجهات حديثة تعتبر كمدخل للتغيير، تركز على كيفية تقليل المناظر البيئية للنفايات الحضرية الصلبة بقدر التركيز على رفع مستوى الخدمة من خلال الغدارة السليمة والفعالة، كل هذا في إطار تحقيق تنمية مستدامة.

مدينة بسكرة من بين المدن الجزائرية التي تعاني من مشكل النفايات على مختلف المستويات، جمعها، نقلها وكيفية التخلص السليم منها، كل هذه المشاكل تصب تحت غياب استراتيجية فعالة في تسيير النفايات الحضرية الصلبة، ولإبراز هذه المشاكل في إطار معالجة هذا الموضوع تم طرح الإشكال التالي:

- كيف تتم تسيير النفايات الحضرية الصلبة في إطار التنمية المستدامة في مدينة بسكرة؟
- هل الاستراتيجيات التي تعتمد عليها البلدية في إدارة النفايات الحضرية الصلبة فعالة أم لا؟
- ماهي الصعوبات ومشاكل التي تواجهها مدينة بسكرة؟

3- فرضيات الدراسة:

للإجابة عن التساؤلات المطروحة ولإلمام بالموضوع من جميع الجوانب ومع انتشار الكم الهائل من النفايات الصلبة استخلصنا في الأخير الفرضيات التالية:

- نقص اليد المؤهلة في تطبيق الاستراتيجيات والتقنيات المتعلقة بإدارة النفايات في ظل التنمية المستدامة.
- التوزيع العشوائي للحاويات الذي لا يتناسب مع عدد السكان والنفاية المنتجة
- نقص التجهيزات الخاصة بعملية الجمع والنقل والتخلص من النفايات الحضرية الصلبة أدى إلى تراكمها في الوسط.

4- أهداف الدراسة:

لقد تناولنا موضوع تسيير النفايات الحضرية الصلبة لأنه يعتبر أحد المواضيع البيئية الهامة والتي تتدرج بصفة مباشرة ضمن تخصص تسيير التقنيات الحضرية، لأنه يعتبر أحد المواضيع البيئية الشائعة التي تواجه أغلب المدن وذلك نسعى من خلال هذا الموضوع لتحقيق الأهداف التالية:

✓ **الهدف الرئيسي:** تحقيق ودمج أساليب الإدارة المستدامة للنفايات الحضرية الصلبة في رفع كفاءتها بإعادة تدويرها بالشكل الحضري السليم الذي يضمن عدم الإضرار بالبيئة وتحقيق وفرة اقتصادية في الجزائر عموماً وفي بسكرة خاصة.

✓ الأهداف الجزئية:

- التعرف على مدى الخطورة التي يشكلها سوء تسيير النفايات الحضرية على صحة الإنسان والبيئة.
- عرض وتحليل وضعية النفايات الحضرية الصلبة في مدينة بسكرة وتوضيح وتفسير أهم المشاكل التي تواجه الجهات المعنية بعملية إدارة النفايات الحضرية الصلبة.
- لفت انتباه المسيرين والقائمين إلى بعض النقاط التي من شأنها تفعيل تنمية المستدامة في الجزائر.

5- أهمية الموضوع:

- إن الموضوع تسيير النفايات الحضرية في إطار التنمية المستدامة موضوعاً بالغ الأهمية باعتبار أن التنمية المستدامة هي الطريق الصحيح والمثالي الذي يمكن من خلاله:
- تلبية حاجيات الحاضر دون المساس بمستقبل الأجيال القادمة.
- تسيير النفايات هي إحدى الركائز الأساسية التي يمكن أن تتجسد من خلال مبادئ التنمية المستدامة
- انطلاقاً من هذا جاءت سياسة الإدارة المستدامة للنفايات الحضرية الصلبة والتي تعتمد على استراتيجية شاملة متكاملة وفق جملة من الأساليب في جميع مراحل تسيير النفايات يبدأ من إنتاجها إلى غاية التخلص منها مع الأخذ في الاعتبار البعد الاجتماعية البيئي إضافة إلى الجانب الاقتصادي.

6- دوافع اختيار الموضوع: من بين دوافع اختيار الموضوع:

❖ موضوع الدراسة:

- ✓ الرغبة في دراسة موضوع تسيير النفايات الحضرية الصلبة بمدينة بسكرة، من خلال نشر الوعي البيئي والمحافظة على نظافة المحيط العمراني وخلق مجتمع واعي بالقضايا البيئية.
- ✓ مسايرة الاتجاهات العالمية المعاصرة في الاهتمام بتسيير النفايات الحضرية الصلبة في اطارها المستدام، حيث شهدت السنوات الأخيرة ظهور استراتيجيات وطرق جديدة في ادارتها والتخلص منها بالطرق العلمية.
- ✓ التعرف على مختلف التجارب الدولية الرائدة في مجال تسيير النفايات.

❖ منطقة الدراسة:

- ✓ تعتبر مدينة بسكرة من الأمثلة المعبرة عن تجربة استراتيجيات تسيير النفايات الحضرية الصلبة نظرا لما تعاني منه في جميع مراحل التخلص منها (الجمع، النقل، التخلص) والتي لا تحترم المعايير العلمية والعملية وحتى البيئية في التخلص منها.
- ✓ الوضع الذي آلت إليه مدينة بسكرة من الناحية البيئية، لدراستها نظرا لضعف مختلف الدراسات السابقة التي تقدموا بها لتسيير النفايات الحضرية الصلبة للارتقاء بالمستوى العمراني والبيئي للمدينة.

7- صعوبات البحث:

- ان الصعوبات التي واجهتنا في انجاز هذا البحث عديدة، ولكن نحمد الله عز وجل الذي أمدنا بالعون والمساعدة لإمكانية تجاوزها ونكتفي بذكر أهمها:
- ✓ تحفظ بعض المسؤولين عن الادلاء عن بعض المعلومات والإجابة عن الأسئلة التي تخدم موضوع البحث بحجة أنها معلومات سرية.
- ✓ الصعوبات الميدانية التي واجهتها في عملية توزيع وجمع نتائج الاستبيان كصعوبة التعامل مع بعض السكان الذين يمثلون عينة الدراسة.
- ✓ عدم توفر المعطيات الصحيحة والكافية وعدم دقتها في غالب الأحيان.
- ✓ صعوبات في التقاط الصور بسبب ذهنيات السكان.

8- المنهج والأدوات المستخدمة في البحث:

بناءً على الأشكال المطروح وبغية الوصول إلى الأهداف الموجودة من هذا البحث والإحاطة بجوانب الموضوع، فقد استخدمنا المنهج الوصفي والتحليلي الذي يعتمد على جمع البيانات والمعلومات المساعدة على وصف وتقييم وضعية النفايات الحضرية الصلبة مع تحليل الأسباب المؤدية إلى هذا المشكل والآثار الناجمة عنه، بالإضافة إلى عرض لتجارب دولية في معالجة إشكالية تسيير النفايات بغية الاستفادة من هذه التجارب، كما اعتمدنا على المنهج التاريخي في حين لأخرى، وذلك من خلال الاستعانة به في عرض التطور العمراني والزيادة السكانية و تطور الأنشطة الاقتصادية لمدينة بسكرة وربط ذلك بكمية النفايات الصلبة وتوزيعها في المدينة.

أما أسلوب دراسة الحالة فكان في الفصل الثالث حيث ساعدنا على تحديد المشكل بدقة واختيار الفرضيات واستنتاج النتائج، مستخدمين فيها المنهج الاستقرائي مستعينين ببعض الأدوات المنهجية كالإحصاءات للاستدلال ببعض الأرقام والجداول الإحصائية واستنباط التفسيرات، واستخدمنا أيضاً أداة المقابلة من خلال مقابلة العديد من المسؤولين ورؤساء المصالح والأقسام كما اعتمدنا على أداة الملاحظة والمعينة الميدانية لمجال الدراسة كما استخدمنا أيضاً أسلوب الاستبيان بغية تقييم الوضعية الحالية للنفايات المنزلية وتوزيعها الجغرافي في حي بلعياط + 830 مسكن.

9- مراحل البحث:

❖ المرحلة الأولى: مرحلة البحث النظري

نظراً لشساعة الموضوع ومن أجل الإلمام به قمنا بقراءة مجموعة من الكتب والدراسات والأبحاث التي تناولت موضوع النفايات الحضرية من تعريفات، تسيير ومفاهيم عامة... الخ هذه المرحلة أعطتنا قراءة واضحة عن الموضوع وإمكانية طرحه كمجال الدراسة وهذا من أجل تكوين خلفية علمية وتصوير عن الموضوع وبتشخيص مجال الدراسة والتعرف عليه من أجل تقنين العمل بأسلوب علمي.

❖ المرحلة الثانية: مرحلة البحث الميداني

كانت أطول مرحلة وأصعبها من حيث جمع المعطيات والبيانات الإحصائية ومعلومات تخص الموضوع ومنطقة الدراسة وذلك من خلال الاتصال بالمديريات والمصالح والمؤسسات المعنية التابعة لمدينة بسكرة. وكذلك من خلال القيام بتحقيق ميداني أخذ صور فوتوغرافية من منطقة الدراسة.

❖ المرحلة الثالثة:

انطلاقاً من المعطيات التي تحصلنا عليها بعملية التحليل من خلال معالجة المعطيات على شكل جدول، أشكال، خرائط، مستخدمين الاستمارة البيانية من أجل الفهم الجيد لواقع النفايات الحضرية الصلبة في مدينة بسكرة بصفة عامة وحي بلعياط + 830 مسكن خاصة، ومن أجل الوصول للغاية وتحقيق هذا الهدف قسمنا بحثنا من حيث المنهجية إلى ثلاثة فصول:

الفصل الأول: مدخل نظري للدراسة.

المبحث الأول: مفاهيم حول النفايات الصلبة الحضرية وتحديات التنمية المستدامة في الجزائر.

المبحث الثاني: طرق تسيير ومعالجة النفايات الحضرية.

الفصل الثاني: تسيير ومعالجة النفايات.

المبحث الأول: استراتيجية تسيير النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر.

المبحث الثاني: تجارب دولية رائدة في مجال النفايات الصلبة الحضرية.

الفصل الثالث: واقع تسيير النفايات الحضرية الصلبة في مدينة بسكرة.

المبحث الأول: الإطار الطبيعي والبشري في مدينة بسكرة.

المبحث الثاني: دراسة التحليلية لمجال الدراسة لحي بلعياط + 830 مسكن.

وفي الأخير عملنا على تقديم احتياجات وحلول وتدابير رئيسية في استراتيجية تسيير النفايات الحضرية الصلبة في مدينة مستدامة.

استراتيجية التسيير النفايات الحضرية الصلبة في إطار التنمية المستدامة
دراسة حالة: (حي 830 مسكن + حي بلعياط + حي 726)

الفصل التمهيدي

الجزء النظري

الفصل الثاني: تسيير ومعالجة النفايات

الفصل الأول: مدخل نظري للدراسة

المبحث الثاني:

تجارب دولية رائدة
في مجال النفايات
الصلبة الحضرية

المبحث الأول:

استراتيجية تسيير
النفايات الحضرية
الصلبة في الجزائر

المبحث الثاني: طرق

تسيير ومعالجة
النفايات الصلبة

المبحث الأول:

النفايات الصلبة
الحضرية وتحديات
التنمية المستدامة في
الجزائر

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لجال الدراسة (حي 830 مسكن + حي بلعياط + حي 726)

المبحث الثاني: دراسة التحليلية

للمنطقة الدراسة + المشروع
التنفيذي

المبحث الأول: الإطار الطبيعي

والبشري في مدينة بسكرة

الخلاصة العامة والاقتراحات والتوصيات

المصدر: من اعداد الطالبة: ع.وفاء.

الفصل الأول

الفصل الأول: مدخل نظري للدراسة

المبحث الثاني: طرق تسيير
ومعالجة النفايات الحضرية

المبحث الأول: مفاهيم حول النفايات
الصلبة الحضرية وتحديات التنمية
المستدامة في الجزائر



مقدمة:

تعد المفاهيم والتعريفات من أهم العناصر في البحث، فمما دور كبير في الإطار النظري الذي يوجه الدراسة وبيّن طريقة سيرها ويحدد مبادئها، حيث أنو بدون مفاهيم وتعريفات لا يمكن الدخول إلى أي بحث ولا يمكن فهم أي موضوع نريد دراسته.

وقد ارتأينا في هذا الفصل أن نعطي صورة واضحة ومبسطة حول المفاهيم التي لها عاقبة وطيدة بالهدف المسطر لموضوع الدراسة، ومن خلالها نعطي رؤية واسعة تشمل جميع الكلمات الرئيسية التي تشكل أساس البحث.

المبحث الأول: مفاهيم حول النفايات الصلبة الحضرية وتحديات التنمية المستدامة وتسييرها.

1. عموميات حول النفايات الصلبة الحضرية:

1- تعريف النفايات: تعددت تعريفات النفايات في مختلف المجالات¹:

♣ **التعريف اللغوي:** النفايات هي مجمل مخلفات الأنشطة الإنسانية المنزلية والزراعية والصناعية والإنتاجية، أي كل المنقولات المتروكة أو المتخلى عنها في مكان ما، والتي تركها يهدد ويسئ إلى الصحة والسلامة العامة.

♣ **حسب منظمة الصحة العالمية:** هي كل مادة يقوم صاحبها أو مالكاها بالتخلص منها، أو يريد التخلص منها، أو يلزم عليه التخلص منها.

♣ **التعريف البيئي:** من وجهة نظر البيئة تشكل النفاية خطرا إبتداء من الوقت الذي تحدث فيه علاقة بينه وبين البيئة وهذه العلاقة يمكن أن تكون مباشرة أو نتيجة للمعاشرة.

♣ **التعريف الاقتصادي:** تعتبر كل نفاية مادة أو شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكه، كل هذا التعريف يبعد جزءا معتبرا من النفايات القابلة للتدوير والتي تملك قيمة اقتصادية حتى وإن كانت ضعيفة.

♣ **التعريف القانوني:** قد ورد في المادة 03 من القانون 19/01 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها حيث عرف النفايات كما يلي: كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أهم كل مادة أو منتج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته.

➤ حسب المرسوم رقم 42 - 824 المؤرخ في 05 ديسمبر 1984، الذي يحدد شروط النظافة وجمع ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة، في المادة رقم 02 «، النفايات الحضرية الصلبة هي الفضلات المنزلية وما يماثلها في النوع والحجم»².

1- أحمد عبد الوهاب، موسوعة بيئية للوطن العربي - قضايا النفايات في الوطن العربي - الطبعة الأولى دار العربية للنشر والتوزيع - الإسكندرية 1997 - ص 37.

2-Ministère de l'aménagement du territoire de l'environ. Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains 2001p.25.

- حسب المادة "83" من قانون حماية البيئة (83/03) فالنفاية تعرف كمايلي:
- " تعتبر النفاية كل ما تخلفه عملية تحويل أو إنتاج أو استعمال كل مادة أو منتج، أو بصفة عامة هي كل شيء منقول يهمل أو يتخلى عنه صاحبه.¹
- ♣ تعريف النفاية: كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج -التحول- الاستعمال وبصفة أعم كل مادة، منتج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالتها.
- ♣ القمامة: في نفايات ذات مظهر مقرز تنثير الاشمزاز .
- ♣ الفضلة: هي بقايا مواد نتيجة تداخل عدة عوامل أثناء عملية التصنيع أو التحويل سواءا كانت طبيعية أم لا، من الأفضل استعمال كلمة نفاية كما هو متداول في النصوص القانونية.
- ♣ منتج النفايات: كل شخص طبيعي أو معنوي يتسبب نشاطه في إنتاج النفايات.
- ♣ حائز النفايات: كل شخص طبيعي أو معنوي بحوزته نفايات.
- ♣ تسيير النفايات: كل العمليات المتعلقة بجمع النفايات وفرزها و نقلها و تخزينها و تثمينها وإزالتها بما في ذلك مراقبة هذه العمليات:
- ✓ جمع النفايات: لم النفايات أو تجميعها بغرض نقلها إلى مكان المعالجة.
- ✓ فرز النفايات: كل العمليات المتعلقة بفصل النفايات حسب طبيعة كل منها قصد معالجتها.
- ✓ المعالجة البيئية العقلانية للنفايات: كل الإجراءات العملية التي تسمح بتثمين النفايات وتخزينها وإزالتها بطريقة تضمن حماية الصحة العمومية والبيئة من الآثار الضارة التي قد تسببها هذه النفايات.
- ✓ تثمين النفايات: كل العمليات الرامية إلى إعادة استعمال النفايات أو رسكلتها - تسميدها.
- ✓ إزالة النفايات: كل العمليات المتعلقة بالمعالجة الحرارية والفيز وكيميائية والبيولوجية و التفرغ و الطمر والغمر و التخزين و كل العمليات الأخرى التي لا تسفر عن إمكانية تثمين هذه النفايات أو أي استعمال آخر لها.
- ✓ غمر النفايات: كل عمليات رمي النفايات في الوسط المائي.

1- الجريدة الرسمية العدد 06، المادة 89 من قانون حماية البيئة الجزائري، رقم (83-03) المؤرخ في 05 فيفري 1983.

✓ طمر النفايات: كل تخزين للنفايات في باطن الأرض.

✓ منشأة معالجة النفايات: كل منشأة لتثمين النفايات وتخزينها ونقلها وإزالتها.

✓ حركة النفايات: كل عملية نقل للنفايات وعبورها وإستردادها وتصديرها¹.

2- تعريف النفايات المنزلية وما شبهها: كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والنفايات المماثلة الناتجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية وتتمثل في:

جدول رقم (01) : أنواع النفايات المنزلية

أنواع النفايات	التعريف
تعريف النفايات الحضرية الصلبة	هي كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية أو النفايات المتماثلة الناجمة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها والتي بفعل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية.
النفايات الخاصة	كل لنفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدمات وكل النشاطات الأخرى، التي بفعل طبيعتها ومكونات المواد التي تحتويها لا يمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية وما شبهها والنفايات الهامدة.
النفايات الضخمة	كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية والتي بفعل ضخامة حجمها لا يمكن جمعها مع النفايات المنزلية وما شبهها.
النفايات الهامدة	كل النفايات الناتجة لا سيما عن استغلال المحاجر والمناجم وعن أشغال الهدم والبناء أو الترميم والتي لا يطرأ عليها أي تغير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقائها في المفارغ والتي لم تلوث بمواد خطيرة وبعناصر أخرى تسبب

¹ مولود ديدان - كتاب قانون البيئة طبعت ديسمبر 2172 دار بلقيس لنشر ص 62.

أضرار يحتمل أن تضر بالصحة العمومية والبيئة ¹ .	
كل النفايات الخاصة التي بفعل مكوناتها وخاصة المواد السامة التي تحتويها يتحمل أن تضر بالصحة العمومية والبيئة.	النفايات الخاصة الخطيرة
كل النفايات الناتجة عن نشاطات الفحص والمتابعة والعلاج الوقائي أو العلاجي في مجال الطب البشري والبيطري.	نفايات النشاطات العلاجية

المصدر: من إعداد الطالبة ع. وفاء.

3- تصنيف النفايات: يمكن تصنيف النفايات حسب:²

3-1- حسب تصرفها وتأثيرها على البيئة حيث يمكن تمييز:

✚ **النفايات الهامدة**: وهي أنواع عديدة يفرق بينهم حسب درجة المضايقة ابتداء من الركام البناء ذو الحجم الكبير حتى هياكل السيارات، ميزة الجمود لهذه النفايات ليست قطيعة حيث من الممكن إن تتسبب تلوثها أصل مختلف، وهذه النفايات نفسيا خطيرة حيث من الممكن إن يتعرض أي شخص لإصابات خطيرة بسببها (مثلا مرض التيتانوس).

✚ **النفايات القابلة للتحلل والتخمر**: خصوصا من المواد العضوية الحيوانية والنباتية، وهذه النفايات تسبب تنوع التخمر الهوائي ولا هوائي الذي يجلب الذباب والبعوض وغيرها من الحشرات بالإضافة إلى الحيوانات المتشردة كالكالب والققط... إلخ، حتى الحيوانات الأليفة الماعز، الغن الدواجن.... إلخ أثناء البحث عن غذائيا في النفايات.

✚ **النفايات السامة**: يمكن أن تظهر درجة السمية بطرق مختلفة (سموم كيميائية، سموم إشعاعية...) والتي تصدر إما من المصانع، أو من المخابر، وإما عن طريق الخواص يتخلصون منها مع نفاياتهم المنزلية، ومن بين النفايات السامة التي هي في حوزة الأفراد نذكر:

¹ مولود ديدان- نفس المرجع السابق ص60.

² - أحمد عبد الوهاب، نفس المصدر السابق، ص45.

- قارورات الدواء وهي نفايات صلبة توجد بها بقايا سائلة (وهنا لا يمكن الفصل بين النفايات الصلبة والسائلة) .
- البطاريات.

3-2- حسب مصدرها: وتصنيف حسب مصدرها إلى:

❖ **نفايات حضرية:** إن تطور مفهوم النفايات المنزلية أصلها، طبيعتها، كمياتها، أحجامها مرتبط بتطور مستوى معيشة السكان وارتفاع عددهم، وتتعد بذلك الخصائص الكمية والنوعية للنفايات وانتقلنا إلى مفهوم أكثر عمومية وهو النفايات الحضرية.¹

ونمط الجمع هو الذي يسمح لنا بترتيبها كالتالي:

- النفايات التي تتكون من عناصر ذات أحجام صغيرة والتي من الممكن جمعها في حاويات سهلة النقل والتفريغ في شاحنات الجمع العادية أو الخاصة وتتمثل عموما في:
 - نفايات المنازل.
 - بقايا الأسواق.
 - النفايات التجارية والحرفية المشابهة للنفايات المنزلية.
- نفايات المستشفيات والتي يجب أن يكون جمعها بعيدا عن النفايات الأخرى، وتتكون من الأشياء ذات الأحجام الكبيرة و التي يتم جمعها (les déchets encombrants).
- النفايات المضايقة يتم جمعها حسب فترات محددة من طرف السلطات المعنية بواسطة شاحنات ملائمة لهذا الغرض.
- الأوساخ الناتجة من تنظيف وكنس الشوارع والطرق العمومية، يتم جمعها من طرف الأشخاص المختصين بوسائل ومعدات مخصصة لهذا الغرض وفي نهاية الجمع توضع هذه الأوساخ في النقاط المعدة لجمع النفايات المنزلية، في هذا النوع من النفايات يجب إضافة الأوراق والأغصان الآتية من زير الأشجار أو التي تقع تلقائيا، أو التي تعلق بسبب الرياح القوية، زيادة على نفايات الشواطئ في المناطق الساحلية.

¹ مولود ديدان-نفس المرجع السابق ص66.

❖ **نفايات صناعية:** بإستثناء النفايات المماثلة للنفايات المنزلية سواء في طبيعتها أو في حجمها المتواضع (التي تخص بعض معامل النجارة، بعض المصانع الصغيرة للأثاث والأغذية الزراعية...) نميز في النفايات الصناعية مايلي:

- النفايات الهامدة الصادرة من ورش البناء أو تحويل المحروقات والطاقة (الأنقاض، الرماد...). هذه النفايات يمكن جمعها معرفة من طرف مصالح البلدية أو من طرف مؤسسة مختصة يمكن

إدراج النفايات الجامدة المعدنية وخاصة الحديدية (خبث الحديد، المعادن، الرماد...) ضمن هذا النوع من النفايات.

- النفايات الصناعية الغذائية والتي تسبب تلوثات مختلفة عند تحللها.
- نفايات المسالخ.
- النفايات الإشعاعية إن نقل وتخريب النفايات الصناعية يطرح مشاكل خاصة، ولهذا فالصناعات المنتجة لهذا النوع من النفايات هي التي تتكفل بالتخلص منها مع الحفاظ على صحة وسلامة البيئة.

ويلاحظ أن بعض النفايات الصناعية قابلة للاسترجاع والبقية تتطلب تخريبها والتخلص منها بطرق مختلفة، أما النفايات السامة فتتطلب معالجة خاصة.

4- أنواع النفايات الصلبة الحضرية:

جدول رقم (02): أنواع النفايات الصلبة الحضرية.

النوع	الوصف	الأمثلة
النفايات المنزلية.	النفايات الصلبة التي ينتجها السكان والمطروحة في صناديق النفايات.	نفايات المطبخ، بقايا غذائية، المغلفات، الورق، النسيج... إلخ.
أحوال معالجة الماء.	وحل ورمل من التصفية والمعالجة.	رمل ووحل.
النفايات الناتجة عن المؤسسات العمومية والخاصة الشبيهة بالنفايات المنزلية.	النفايات الآتية من المؤسسات التجارية والصناعية والفنادق والمدارس التي يمكن التخلص منها مع النفايات الحضرية.	نفايات التغليف والورق، نفايات التنظيف، البلاستيك...
النفايات الخضراء.	نفايات من قطع الأعشاب والأشجار.	عشب، غصون، أوراق شجر.
نفايات الأسواق.	نفايات عضوية ومعدنية شبيهة بالمنزلية.	النفايات النباتية، نفايات التغليف والتنظيف...
نفايات من تنظيف الطرق.	كنس الطرق وتنظيفها.	رمل وأتربة، غبار وأوراق. إلخ.
النفايات المضايقة.	نفايات حضرية لا يمكن وضعها في الصناديق نظرا لحجمها.	أثاث وخشب وإطارات العجلات والأدوات الكهرو منزلية.
النفايات الخطرة.	النفايات الحضرية المحتوية على مواد سامة وضارة.	بطاريات، بقايا الدهن...
النفايات الطبية.	نفايات حضرية ناتجة عن المؤسسات الاستشفائية والصيدلانية لا يمكن وضعها مع النفايات الحضرية العادية.	أدوية تالفة، مخلفات العلاج...
نفايات البناء والهدم (الهامة).	نفايات أشغال البناء والهدم.	حجارة، طوب، بقايا للإسمنت والجبس...
نفايات المسالخ	مخلفات الذبائح.	أعضاء حيوانية، عظام...

المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة: دليل إعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية الجزائر 2001 ص41.

5- كمية النفايات المنتجة وتنوعها: تربط كميات النفايات المنزلية المنتجة في أي مدينة أساسا ب:
✓ المستوى المعيشي للسكان وعاداتهم وتقاليدهم.

✓ الظروف المناخية والتغيرات الفصلية والسنوية حيث تكون نسبة النفايات المنزلية ضعيفة في فصل الصيف وهذا في المجتمعات الغربية على عكس المجتمعات الشرقية، تصل نسبة هذه النفايات إلى أقصاها وهذا لتغير العادات والتقاليد الاستهلاكية خاصة بين الدول المتقدمة والدول السائرة في طريق النمو.

✓ أهم التحركات السكانية خلال السنة، العطلة الأسبوعية، السنوية، الأعياد الشعبية الدينية والوطنية.
✓ ظروف تخزين السلع والبضائع.

يعبر عن كمية النفايات المطروحة بالوزن أو بالحجم، ويعتمد على الوحدة الأولية لأن النفايات في كثير من الأحيان قابلة للانضغاط، الشيء الذي يزيد من الارتياح في قياس الحجم، حيث يعبر عن كمية النفايات المنزلية المطروحة بالكغ لكل ساكن في اليوم (كغ/ساكن/اليوم) أو في السنة، وقد أظهر الممارسة خاصة في الدول السائرة في طريق النمو أن كمية النفايات المنتجة تزيد بكثير عن كمية النفايات التي تجمع، وذلك لأن هذه الدول تعاني من كثرة الأحياء الفوضوية و الأحياء القصديرية، حيث لا تسمح الأولى في كثير من الأحياء من مرور شاحنات الجمع في العديد من نقاطها والثانية من انتشار مراكز تصريف النفايات الفوضوية.

لهذا فإن وزن النفايات المنزلية المطروحة من طرف كل ساكن في اليوم يختلف باختلاف الدول حيث يتراوح بين (3.5 كغ/ ساكن/اليوم) في الدول السائرة في طريق النمو إلى (1.1/1.2 كغ/ ساكن/ اليوم) في المدن الكبرى للدول العالية التصنيع، وسجلت أعلى معدلات الاستهلاك بالنسبة للمدن الجزائرية الكبرى في سنة 1984 م (من 0.6 إلى 0.7 كغ/ ساكن / اليوم).

6- العوامل المؤثرة في تركيب النفايات: بالرغم من اختلاف كميات النفايات المنتجة فإن هناك عدة عوامل مؤثرة على تركيبها:

✚ خصائص التجمع السكاني: منطقة حضرية، صناعية، منجمية.... إلخ.

✚ المناخ والفصول حيث يتم جمع أكبر كمية من الخضر والفواكه الطازجة في فصل الصيف

وأكثر كمية من الرماد في فصل الشتاء.

✚ نمط البناء ومستوى معيشة السكان: حيث أدى استعمال المواد الغذائية المحفوظة والموضبة إلى تزايد مواد التعليب بمختلف أنواعها علب الورق، البلاستيك، زجاج وأدى من جهة أخرى إلى تناقص ملحوظ للنفايات الغذائية (المواد العضوية) خضر، لحوم، خبز... إلخ.

7- خصائص النفايات الحضرية الصلبة:¹

تختلف خصائص النفايات الحضرية الصلبة باختلاف مصادرها وكمياتها وتكمن الأهمية في معرفة هذه الأخيرة في كونها تساعد المختصين في تحديد نوعية الجمع وكذا نوعية التقنيات التي تستعمل في التثمين ويمكن ان نوجزها في النقاط التالية:

✚ الكثافة:

وهي نسبة الحجم الى الكتلة تبين لنا العالقة بين كتلة النفاية والحجم الذي تشغله وهي ذات تأثير كبير على حجم وسائل جمع وتخزين النفايات المنزلية وتتغير الكثافة خلال كل مراحل المعالجة التي تتعرض لها النفاية بداية من مكان انتاجها الى مكان التخلص منها وتتبعين الكثافة في كل من:

✓ سلة المهملات.

✓ حاوية النفايات.

في حفر المفرغة كما تختلف الكثافة في الأحياء المركزية عن الكثافة في الأحياء السكنية، و في الأحياء العصرية أكثر من الأحياء القديمة و يظهر جليا أنها تتغير في الاتجاه المعاكس للمستوى المعيشي و من فوائد معرفة الكثافة الخاصة بالنفايات هي القيام ب- :

✓ الاختيار الأحسن لعربات الجمع ومعدات المفرغة .

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

✓ تحديد ابعاد الآليات وعمليات التهيئة لمصانع المعالجة.

¹ فروحات حدة، التسيير المستدام للنفايات الصلبة الحضرية في الجزائر، حالة مركز الردم التقني بورقلة، اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2015/ 2016، ص13 و14.

✚ الرطوبة:

تعتبر الرطوبة على أنها نسبة الماء الموجود في المادة ، فبالنسبة للنفايات الصلبة نجد أنها تحتوي على كمية من المياه ، بحيث أن المحتوى الإجمالي و الفحوى من المياه يتغير أساسا مع نسبة الماء في مركبات النفايات ، ويتغير هذا تبعا للفصول و درجة الحرارة ، الى جانب الظروف الاجتماعية و الاقتصادية ، ونشير أنه كلما كانت النسبة المئوية للماء في النفايات الصلبة و المنزلية كبيرة كلما كانت نسبة الرطوبة كبيرة أيضا حيث يمكن ان تصل نسبة الرطوبة لـ 80 % و تكمن الأهمية من معرفة الرطوبة في كونها تحدد نوع المعالجة المناسبة لهذه النفايات حسب النسبة الموجودة فيها .

✚ القدرة الحرارية:

تعرف القدرة الحرارية في النفايات الصلبة بكمية الحرارة المنبعثة من احتراق وحدة كتلة من النفايات الخامة ، و كقاعدة عامة فانه بقدر ما يزداد محتوى الماء في النفاية بقدر ما تتخفف القرة الحرارية الدنيا و تزداد هذه الأخيرة بازدياد المحتوى من السيليلوز الورق و مواد التغليف و كذا المواد البلاستيكية التي تعتبر ذات قدرة حرارية كبيرة جدا و تقاس بالكيلو كالوري/كلغ ، كما أن الرطوبة والقدرة الحرارية يعتبران عنصران رئيسيان الاختيار طريقة المعالجة الحرق أو التسميد ، حيث أن الحرق غير ملائم عندما تكون القدرة الحرارية الدنيا أقل من 1500 HT اما التخمر فيكون ممكنا في حالة نسبة الرطوبة تقع بين 65 و 45% .

✚ نسبة الكربون الى الآزوت (C/N):

المواد العضوية المتواجدة في النفايات الصلبة وخاصة المنزلية منها المتروكة في الهواء الطلق تدخل بسرعة في التخمر تحت تأثير مالبين الكائنات الدقيقة، فالمعالجة بواسطة التخمر الهوائي المراقب يؤدي الى فقدان الكربون مع غناء نسبي للوسط الآزوت . ان نسبة الكربون الى الآزوت عبارة عن عامل يسمح بتبيان صالحية النفاية لعملية التخمر ، وكذا نوعية السماد المتحصل عليه حيث نتحصل على سماد مقبول انطلاقا من النفاية التي تكون فيها نسبة الكربون على الآزوت (C/N) محصورة ما بين 20 % و 35 % قبل التخمر وبعده تكون ما بين 15 % و 18% وبالنسبة للنفايات الحضرية الصلبة في الجزائر فهي تتميز بما يلي:

❖ **الكثافة:** تختلف مع اختلاف الدول وأنماط الاستهلاك بين 0,12 و 0,14 وفي الجزائر تتراوح بين 0,22 و 0,32

❖ **معدل الرطوبة:** تحتوي النفايات الحضرية الصلبة على كمية كبيرة من الماء، وتختلف كثيرا من منطقة جغرافية الى أخرى ومن فصل الى اخر وتقدر الرطوبة في النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر بين 60 % و 62% وترتفع هذه النسبة في فصل الصيف الغني بالخضر والفواكه.

❖ **توليد الحرارة:** لدى المكونة للنفايات الصلبة الحضرية قدرة كبيرة على توليد الحرارة.

❖ **المواد العضوية:** مقارنة بدول الغرب فان نسبة المواد العضوية في النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر تمثل ضعف ما هي عليه في دول أوروبا ولذلك فان النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر مناسبة جدا لعملية التسميد compostage.

8- تسيير النفايات الحضرية الصلبة :

1-8 تعريف التسيير:

هو تلك المجموعة من العمليات المنسقة والمتكاملة التي تشمل أساسا التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة.

2-8 تعريف تسيير النفايات الحضرية الصلبة:

التسيير السليم للنفايات على أنه عملية التخلص والاستفادة من النفايات وبكافة أنواعها، وذلك بالتقليل بالأخطار الممكنة على صحة الانسان والبيئة.

3-8 أهداف عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة:

تتمثل أهداف عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة فيما يلي:

الشكل رقم(01): أهداف عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة.



المصدر: من اعداد الطالبة: ع.وفاء.

9- الآثار الصحية والبيئية الناتجة من النفايات الحضرية:

9-1 الآثار الصحية الناتجة عن التلوث بالنفايات الحضرية:

يؤدي تلوث الأوساط المعيشية بالنفايات إلى ظهور عدة أمراض تصيب الإنسان من بينها:

9-1-1_الإصابة بالأمراض الاجتماعية:

في غياب المسكن والبيئية النظيفة، غالبا ما يؤدي تواجد النفايات في الوسط الحضري إلى إصابة الإنسان بكثير من الأضرار والآفات الاجتماعية مثل الاكتئاب والإدمان على الكحول، فقد أوضحت الدراسات الأخيرة أن هناك العديد من الأمراض الاجتماعية من سوء معاملة الأطفال والطلاق سببها الأساسي المناطق المتدنية بيئيا¹.

9-1-2 التلوث البصري:

مما لا شك فيه أن وجود النفايات بالشوارع تؤدي أي إنسان، مما يسبب له حالة نفسية تؤثر على صحته وعملته الفسيولوجية.

9-1-3 أثر الغازات السامة الناتجة عن حرق النفايات على صحة الإنسان:

تسبب الغازات السامة الناتجة عن احتراق النفايات خطرا كبيرا على صحة الإنسان².

والجدول التالي يوضح لنا أهم الغازات الناتجة عن عملية الاحتراق وأثارها على الصحة.

جدول رقم (03): أهم الغازات الناتجة عن عملية الاحتراق وأثرها على صحة الإنسان.

عواقبها	النفايات الناتجة عن الاحتراق	
غاز سام بالنسبة للقلب والجهاز التنفسي، أحيانا مميت يعرقل نقل الأكسجين إلى الدماغ والقلب والعضلات.	أحادي أكسيد الكربون.	
اضطرابات في الجهاز التنفسي وأزمات الربو.	أكسيد الأزوت.	
اضطرابات في الجهاز التنفسي والقلب وأزمات الربو.	أكسيد الكربون.	
اضطرابات تنفسية خطيرة.	الألهيد.	مواد عضوية.

¹ عادل بديار، تميم النفايات الحضرية وإدارتها (دراسة حالة المسيلة)، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، معهد تسيير تقنيات حضرية، جامعة المسيلة، 2007، ص24.

² أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تكنولوجيا إدارة النفايات، ص 821.

السرطان.	البنزين.	
----------	----------	--

المصدر: مطانيوس مخول، عدنان غانم، نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 25، العدد الثاني، 2009، ص: 35.

9-1-4 أهم الأمراض الناجمة عن النفايات الصلبة الحضرية:

إن ترك النفايات معرضة للهواء يؤدي إلى تعفن المواد العضوية الموجودة فيها، مؤدية بذلك إلى انتشار الروائح الكريهة والأمراض الخطرة التي نذكر منها¹:

- ❖ **حمى التيفوئيد:** من أشهر الأمراض التي تصيب الإنسان بسبب تلوث الغذاء والماء. ببكتيريا (السالمونيلا)، التي تنتقل من النفايات الملوثة إلى غذاء الإنسان أو شربه عن طريق الذباب وتسبب هذه الحمى التهابات معدية قد تؤدي إلى ثقب الأمعاء ووفاة الإنسان.
- ❖ **الكوليرا:** ينتقل عن طريق الذباب الذي ينقل الميكروب المسبب للمرض من براز المرضى إلى غذاء الأصحاء
- ❖ **الدوسينتاريا الأميبية والعضوية:** ينتقل أيضا بسبب تلوث الغذاء والشراب بالأكياس الأميبية أو البكتيرية العضوية عن طريق الذباب والصراصير، وتصاب بها الأمعاء.
- ❖ **شلل الأطفال:** يصيب الأطفال عن طريق الطعام والشراب الملوث بفيروس شلل الأطفال ينتقل إلى الأمعاء ثم الجهاز الهضمي.
- ❖ **حمى الضنك وحمى الضنك الترفية:** تنتقل بواسطة البعوض ويصيب الرضع والأطفال الصغار، إلى جانب داء الكلب والتيفوس وفقر الدم والطاعون.

8-2 أثار التلوث بالنفايات الصلبة الحضرية على البيئة: تعد النفايات الحضرية الصلبة من أحد أهم الأسباب التي شكلت تدهور على البيئة ويمكن إيجاز آثارها في:

8-2-1 الآثار على المواد الطبيعية: للنفايات آثار سلبية على المواد الطبيعية خاصة على الهواء، الماء، التربة... تتمثل في:

¹مطانيوس مخول، عدنان غانم، نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 25، العدد الثاني، 2009، ص: 85.

8-2-1-1 الهواء: إن حرق النفايات الصلبة الحضرية وتراكمها في مختلف الأوساط البيئية، يتسبب في توليد كمية معتبرة من الغازات السامة التي يمكن أن تؤثر على نوعية الهواء الموجود ونذكر منه:¹

• **تلوث الهواء في البيئة الداخلية:**

ما إن تتراكم النفاية في المطبخ أو المنزل أو الشارع أكثر من يومين، حتى ينزعج الإنسان من الروائح الكريهة المنبعثة منها، وسببها هو قيام الكائنات الدقيقة الحية بتحليل مكونات النفاية العضوية ويخرج من هذا النشاط الكثير من المواد التي تلوث الجو مثل الأمونيا والميثان.

• **تلوث الهواء في البيئة الخارجية:**

ما من شك ولا داعي لإثبات أن الإنسان يمر يوميا في شارع تتراكم فيه النفايات الصلبة الحضرية، والتي تتحرك للتحلل لعدة أيام يتأثر الجهاز التنفسي أكثر من غيره الذي يمر في شارع نظيف خال من القمامة، فالهواء في الحالة الأولى يكون محمل بماليين من الميكروبات محدثة أضرار صحية للرتين، لذلك يعاني عدد كبير من المواطنين في هذه الشوارع للإصابة بالأمراض الصدرية، وقلة المناعة وسرعة التعرض للأمراض المختلفة.

• **تلوث الهواء الناتج عن حرق النفايات الصلبة الحضرية:**

من المفروض ألا نستعمل مراكز التصريف المفتوحة والمكشوفة التي لها تأثير سيئ جدا على صحة السكان الذي يعيشون في أماكن قريبة منها، ونظرا الاستمرار التفاعلات الحيوية بها لفترات طويلة فهي تعتبر مصدر دائم لتلوث الهواء، بتحليل المواد العضوية والمواد ذات الروائح الكريهة، كما أن اشتعال النيران عن قصد أو عن غير قصد يعتبر من أخطر مشاكل تلوث الهواء بنواتج حرق النفايات، وخاصة نواتج حرق المواد البلاستيك التي تسبب عدة أمراض خطيرة².

8-2-1-2 المياه:

• **تلوث المياه العذبة والسطحية:** نتيجة لعجز السلطات المحلية عن أداء دورها قد يتسبب في تراكم

النفايات الصلبة الحضرية في الشوارع والأزقة لمدة طويلة، وازدياد كمياتها إلى درجة تصبح

¹ علي زين العابدين عبد السالم، تلوث البيئة، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، مصر، 1992، ص 22.

² علي زين العابدين عبد السالم، تلوث البيئة، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، مصر، 2009، ص 25.

مزعجة لسكان، مما يدعوهم في الكثير من الأحيان إلى التخلص منها، و ذلك بإلقائها في المصادر المائية (الوديان، السدود والآبار المائية...) مما يسبب نقل الميكروبات إلى الإنسان والحيوان والنبات عبر المصادر التالية¹:

- النباتات والخضراوات .
- الأسماك والمنتجات المائية.

• تلوث المياه الجوفية:

من النادر أن تقوم السلطات المحلية في معظم الدول النامية بالدفن الصحي وحتى إذا قامت بذلك فعادة ال تراعي ضرورة ألا تصل المياه المتكونة من طمر هذه النفايات إلى المياه الجوفية في غالبية الأحوال، يتم التخلص من النفايات في المقالب المفتوحة حيث تتسرب المياه المتكونة من التحليل الكيميائي للنفاية، وعادة ما تصل إلى المياه الجوفية، مسببة بذلك بعض الأمراض، خاصة إذا كان مستوى المياه الجوفية عالياً.²

8-2-1-3 التربة:

يمكن تلخيص آثار تلوث التربة بالنفايات الصلبة الحضرية في مجموعة النقاط التالية:³

- ✚ يتلوث سطح الأرض بصفة عامة نتيجة لتراكم المواد والمخلفات الصلبة التي تنتج عن المصانع والمزارع والمنازل والمطاعم.
- ✚ تختلط الملوثات الزراعية وتؤثر تأثيراً سيئاً في خصوبة التربة حيث تتسبب في قتل البكتيريا المسؤولة عن تحلل المواد العضوية وعن تثبيت عنصر النيتروجين الضروري جداً للنباتات.
- ✚ ارتفاع نسبة الأملاح في التربة حيث يؤدي ذلك إلى تدهور الوسط البيئي الذي تنمو النباتات التي تعيش فيه.

¹ المرجع السابق، ص 85.

² وناس يحي، الأليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2007، ص 156.

³ المرجع السابق ص 157.

✚ موت النباتات غير القادرة على مقاومة التلوث وظهور بدال منها نباتات شوكية تستطيع أن تتحمل الحياة في هذه الظروف.

وأمام أهمية وخطورة ما ينجم عن النفايات، فإنه من الضروري التكفل بهذا المشكل وتسييره بصفة مجملية. ومن خلال ما تطرقنا إليه، نجد أن النفايات الصلبة الحضرية تسبب خطورة كبيرة على الإنسان والبيئة وذلك من خلال انتشار الأمراض والأوبئة الناتجة عنها، وكذلك الضرر الذي تلحقه بالمياه العذبة والهواء والتربة وهذا راجع إلى عدم وعي الإنسان بالإضافة إلى التسيير لهذه المخلفات وعدم تنفيذ المخططات على أرض الواقع. فمن الواجب الحفاظ على نظافة المحيط من أجل سالمنا وسالمة أرضنا

II. تحديات التنمية المستدامة في الجزائر:

ويمكن التطرق إلى تحديات وواقع التنمية المستدامة في الجزائر فيما يلي:

1- تعريف التنمية المستدامة:

لقد تزايد الاهتمام بمصطلح التنمية المستدامة بشكل كبير ومتسارع بعد ظهور تقرير لجنة "بيرث لاند" والذي وضع أول تعريف لها: التي تلبي الحاجات الحالية الراهنة دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجتهم، وفيما يلي نذكر أهم تعاريف التنمية المستدامة.

✚ **اقتصاديا:** تعني التنمية المستدامة للدولة المتقدمة إجراء خفض في الاستهلاك الطاقة والموارد أما بالنسبة للدولة المختلفة فهي تعني دفع التنمية قدما مما يؤدي إلى تقليل التفاوت والتباين في أساليب الحياة وتحسين البيئة المحلية والحفاظ عليها¹.

✚ **بيئيا:** تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية².

¹ حسونة عبد الغاني: الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة أطروحة مقدمة نيل درجة دكتور علوم وفي الحقوق ص 23 و 24.

² Thesis .univ.biskra.dz.http://www الفصل الثاني: السياسات التمويلية المستدامة و المحافظة على البيئة ص 60 و 61.

- ✚ على الصعيد الاجتماعي والإنساني: فإنها تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني ورفع المستوى المعيشي والخدمات الصحية والتعليمية خاصة في الريف¹.
- ✚ كما عرفت بأنها: عملية موازنة للوفاء بالاحتياجات الإنسانية البشرية في إطار حماية البيئة الطبيعية من أجل توفير هذه الاحتياجات في الحاضر والمستقبل².
- ✚ كما تم تعريفها بأنها: "تعبير عن التنمية التي تتصف بالاستقرار وتمتلك عوامل الاستمرار والتواصل، وهي ليست واحدة من تلك الأنماط التنموية التي درج العلماء على إبرازها مثل التنمية الاقتصادية، أو التنمية الاجتماعية أو الثقافية، بل هي تشمل هذه الأنماط كافية، فهي تنمية تأخذ بعين الاعتبار البعد الزمني وحق الأجيال القادمة في التمتع بالمواد الأرضية"³.
- ✓ مما سبق يمكن القول بأن التنمية المستدامة هي: عملية متوازنة تشمل مختلف أنشطة المجتمع سواء اجتماعيا أو اقتصاديا أو بيئيا. لتحقيق مبدأ العدالة في الإنتاج والاستهلاك، وهذا في إطار حماية البيئة الطبيعية على النحو الذي يعزز كل من إمكانيات التي تلبي الحاجيات الحالية الراهنة دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة لضمان رفاهية المستويات المعيشية.

1-1 مبادئ التنمية المستدامة: من بين مبادئ التنمية المستدامة:

- ❖ مبدأ التوازن البيئي والتنوع البيولوجي.
 - ❖ مبدأ المشاركة.
 - ❖ مبدأ التوفيق بين حاجات الأجيال الحالية والمستقبلية.
 - ❖ مبدأ تمديد وإطالة عمر الموارد والتخطيط الاستراتيجي لها.
- ### 2-1 خصائص التنمية المستدامة: تتلخص خصائص التنمية المستدامة في:

¹ كحيجة عبد النور، تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة ودورها في التنمية المستدامة، دراسة حارة بسكرة، مذكرة لنيل شهادة الماستر، جامعة محمد خضير بسكرة، كلية علوم الدقيقة والطبيعة والحياة، 2019، ص12.

² غادة علي موسى، مخاطر غياب الأمن الإنساني على البيئة والتنمية المستدامة، بحوث وأوراق عمل للمؤتمر العربي السادس للإدارة البيئية بعنوان التنمية البشرية وأثارها على التنمية المستدامة، شرم الشيخ جمهورية مصر العربية، المنظمة العربية للتنمية البشرية، ماي 2007، ص159.

³ نوزاد عبد الرحمان الهيتي، التنمية المستدامة في المنطقة العربية: الحالة الراهنة والتحديات المستقبلية، مجلة الشؤون العربية، 2006، ص103.

- ❖ تنمية طويلة المدى يعتبر البعد الزمني الأساس فيها فهي تنصب على مصير ومستقبل الأجيال القادمة.
- ❖ مراعاة المساواة وحقوق الأجيال اللاحقة فهي تراعي وتوفر حق الأجيال الحاضرة واللاحقة من الموارد الطبيعية.
- ❖ عملية متعددة ومترابطة الأبعاد تقوم على أساس التخطيط والتنسيق بين التنمية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية والاستدامة البيئية.
- ❖ تسعى إلى تحقيق متطلبات أكثر شرائح المجتمع فقرا والتقليل من معدلات الفقر عمى المستوى العالمي¹.

2- أبعاد التنمية المستدامة:

تبنى مؤتمر ريو دي جانيرو 1992 حول قمة الأرض فكرة التنمية المستدامة وجعلها محور خطة العمل التي وضعها للقرن 21 وتتمثل هذه الأبعاد فيما يلي:

¹ فلاح حسين شفيق، مرجع سابق، ص9. ابتسام بن الطيب وسيف الدين يحياوي، الإدارة المستدامة للنفايات الحضرية في الجزائر، حالة بلدية تبسة، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، كلية العلوم الاقتصادية العلوم التجارية والعلوم التسيير، جامعة العربي التبسي، تبسة، 2016، ص32.

الشكل رقم (02): أبعاد التنمية المستدامة

أبعاد التنمية المستدامة

البعد البيئي: تعمل التنمية المستدامة من خلال البعد البيئي على حماية سلامة النظم الإيكولوجية وحسب التعامل مع الموارد الطبيعية وتوظيفها لصالح الإنسان دون إحداث الخلل في مكونات البيئة للأرض (الماء والهواء) من أجل ذلك ينبغي الاهتمام ب:

- ✓ التنوع البيولوجي المتمثل في البشر والنباتات والحيوانات والغابات.
- ✓ التلوث الذي تتعرض له البيئة بكل مكوناتها وكل ما يحيط بالإنسان.
- ✓ الثروات والموارد المكتشفة والمخزنة من الطاقة بأنواعها ومصادرها.

01

البعد الاقتصادي:

- ✓ يتمحور حول الانعكاسات الراهنة والمستقبلية للاقتصاد على البيئة.
- ✓ تعمل التنمية المستدامة على تطوير التنمية الاقتصادية مع الأخذ بالحسبان التوازنات البيئية على المدى البعيد باعتبار البيئة هي القاعدة والأساس للحياة البشرية والطبيعية وكذا النباتية التي تعتبر ذات أساس كمي تتعلق برفع معدل النمو والدخل وعدالة توزيعها.

03

البعد التكنولوجي:

يتمثل فيم يلي:

- ✓ استعمال تكنولوجيات تنظف في المرافق الاقتصادية.
- ✓ الحد من انبعاثات الغازات والحيولة دون تدهور طبقة الأوزون.
- ✓ الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة والنصص القانونية الزاجرة.

02

البعد الاجتماعي: في مجال الوسائل الاجتماعية تبرز فكرة التنمية المستدامة ركيزة أساسية في رفض الفقر والبطالة والتفرقة

فالعدل الاجتماعي أساس الاستدامة يقتضي هذا عدة أمور ينبغي للمجتمع أن يجد سبل إليها:

- ✓ ضبط السكان
- ✓ فكرة العدالة الاجتماعية وفكرة تنمية البشر.
- ✓ مشاركة الناس في مراحل التخطيط والتنفيذ للتنمية الوطنية.
- ✓ إن تستكمل الوسائل الاجتماعية ضبط السلوك الاجتماعي للناس.

04

مصدر: من إعداد طالبة: ع.وفاء

1-2 ماهية لتسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة:

يزداد إنتاج النفايات مع الزيادة في عدد السكان والتطور الاقتصادي، وإذا لم يتم التحكم بعملية التخلص من النفايات فإنها تشكل خطراً يهدد الصحة العامة والبيئة، لذا فإن التخطيط السليم لإيجاد نظام متكامل ومستدام لإدارة النفايات الصلبة من شأنه الحد من التأثير الضار للنفايات على صحة الإنسان وعلى سلامة البيئة المحيطة به.

2-2 مفهوم لتسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة:

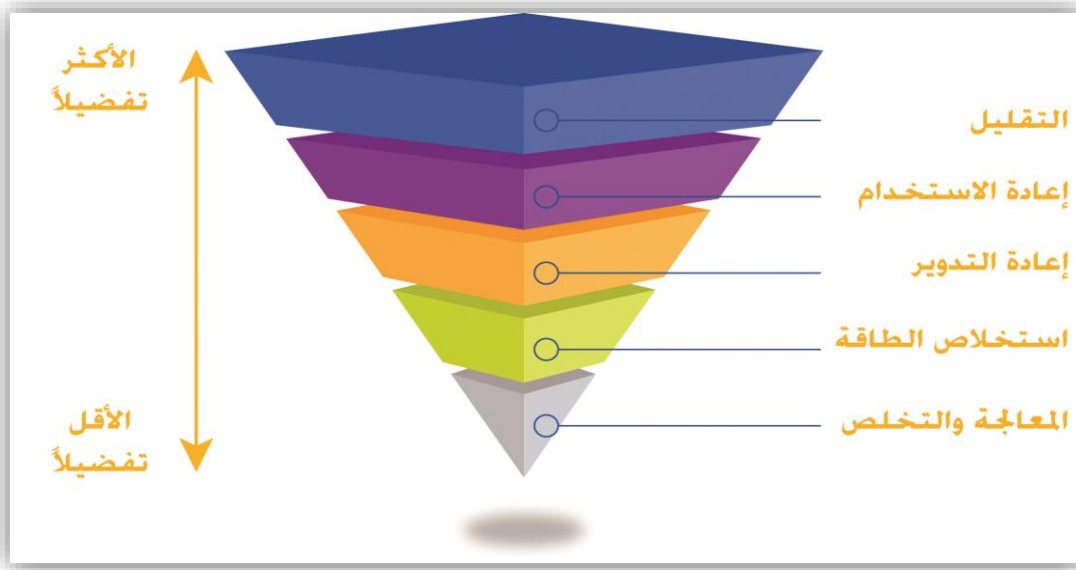
وفقاً للفريق الإداري للمشروع الإقليمي لإدارة النفايات الصلبة في دول المشرق والمغرب العربي RSWMP فإنه ينظر لتسيير المستدام للنفايات الصلبة على أنه: "تلك العملية التي ترمي إلى تغيير العوامل التي تسبب توليد النفايات فهي تهدف إلى تخفيض النفايات إضافة إلى إعادة الاستخدام أو التدوير أو التحويل إلى سماد عضوي وتنفيذ أنظمة الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة يحتاج إلى هياكل مؤسسية وقانونية جديدة واطر للتمويل واستعادة الكلفة".¹

- ان التسيير المستدام للنفايات الصلبة حسب بعض المختصين لا يركز فقط على التخلص المأمون من النفايات الناتجة واسترجاعها وإنما تسعى إلى معالجة جذور المشكلة من خلال العمل على تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك الغير مستدامة.²
- وتلخص مجالات عمل التسيير الأيكولوجي العقلاني حسب تقرير منظمة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية سنة 2004 المقدم ضمن اجندة اعمال القرن 21:
 - تقليص أكبر حجم ممكن من النفايات
 - تعظيم نسبة التدوير الإيكولوجي والعقلاني للنفايات .
 - إدماج مواد النفايات في النشاطات المختلفة.
 - ترقية نشاطات المعالجة الإيكولوجية والعقلانية للنفايات.

¹ فروحات حدة التسيير المستدام للنفايات الحضرية في الجزائر، حالة مركز الردم التقني بورقلة، اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ص65.

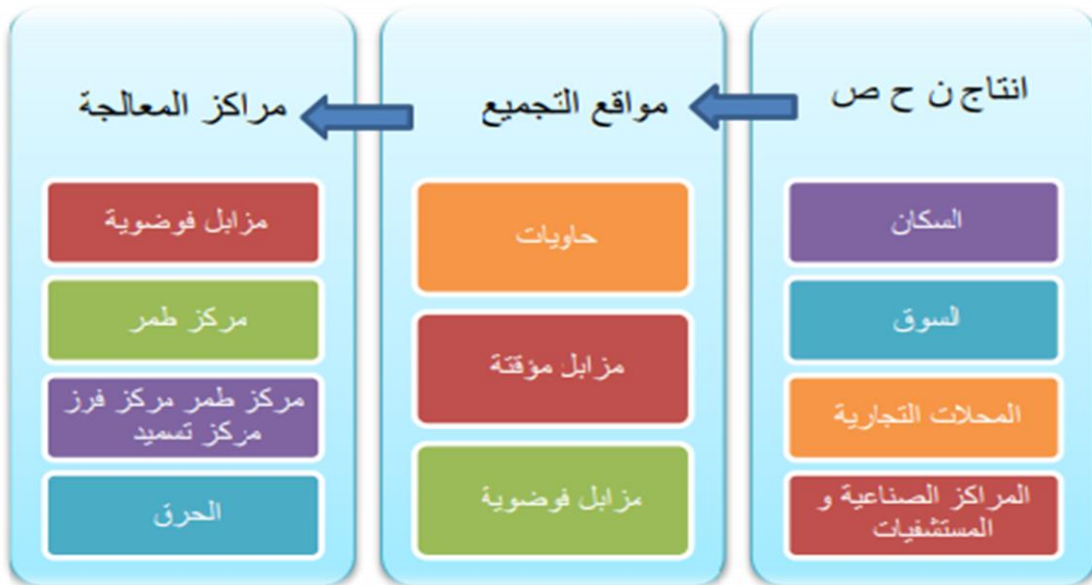
² نفس المرجع السابق، ص،62.

الشكل رقم (03): خيارات الإدارة المتكاملة للنفايات الحضرية الصلبة



Source: Applied Research Institute, Applied Research Institute, And Environmental Sustainability for a Better Life: An Integrated Approach for localizing Agenda 21 in Bethlehem District, Jerusalem (ARIJ) p:26, p:27

الشكل رقم (04): مخطط التسيير المستدام للنفايات الحضرية الصلبة



Source: Guy Matejka et autres : Gestion maîtrisée des déchets solides urbains et de l'assainissement dans les pays en voie de développement : les besoins en études scientifiques spécifiques, et en outils méthodologique adaptées, université de limoges, France, P:145.

2-3 مبادئ التسيير المستدام للنفايات الصلبة الحضرية:¹

يرتكز التسيير المستدام على عدة مبادئ ينبغي توفرها في أنظمة إدارة النفايات بهدف المساهمة في تحقيق تنمية مستدامة في مجال تسيير النفايات الحضرية.

أولاً: مبدأ الخفض من المنبع

ويعني تقليل حجم (ن ح ص) من مصدر إنتاجها ويتم ذلك إما باستخدام مواد خام أقل أو استخدام مواد خام تنتج نفايات أقل، بمعنى آخر انه ينبغي الاستراتيجية تسيير (ن ح ص) أن تتضمن الأساليب والطرق الوقائية التي تعمل على تقليل (ن ح ص) إلى الحد الأدنى في المقام الأول، ولتحقيق هذا الهدف يجب الأخذ بعين الاعتبار إنتاج (ن ح ص) وضررها في عملية الإنتاج ويقع جانب كبير من مسؤوليتها على عاتق المنتج كما يمكن إن يساهم المستهلك من خلال فرز النفايات، وانتقاء المشتريات حسب مدة تحولها إلى نفايات. وهذا يستدعي وعياً بيئياً من طرف كل من المستهلك والمنتج حتى يقوم كل منهما بالمسؤوليات المنوطة به تجسيدا لهذا المبدأ، وفيما يلي نعرض أهم هذه المسؤوليات:

أ. مسؤولية المنتج في الخفض من المنبع :

التسيير المستدام من النفايات يجب أن يتبع دورة حياة من كاملة للمنتج من المنشأ إلى التخلص وتقع المسؤولية بالدرجة الأولى على المنتج، بحيث يجب أن يفكر في مظاهر النفايات خلال عملية إنتاج أية منتجات ويتضمن ذلك:

- تطوير وإنتاج وتسويق منتجات مستدامة .
- جعل الأولية الاستخدام المواد المعاد تدويرها في الإنتاج بدال من المواد الخام البكر .
- التقليل من استخدام مواد التعبئة والتغليف مثل البلاستيك والورق والمعادن .

ب. مسؤولية المستهلك في الخفض من المنبع :

باستطاعة المستهلكين المشاركة في تقليص كميات كبيرة من (ن ح ص) وذلك بالفرز بين النفايات القابلة للتدوير والغير قابلة للتدوير ،والقيام كذلك بعملية فرز بسيطة لكل من المخلفات البلاستيكية والورقية والزجاجية والمعدنية ،بحيث يتم إلقاء النفايات الورقية في الصناديق الخضراء ،والنفايات

¹ فروحات حدة مرجع سابق، ص 66.

البلاستيكية والزجاجية والمعدنية في الصناديق الزرقاء ونفايات الأطعمة في الصناديق السوداء أما فيما يخص عملية التقليل من الأضرار الناجمة عن (ن ح ص) فباستطاعة كل بيت المساهمة عن طريق الفصل بين المواد الخطيرة والمواد الغير خطيرة.

ثانياً: مبدأ تئمين النفايات:

ويكون بإعادة استعمالها أو إعادة تدويرها بشتى الطرق الممكنة فهما الدعامة الثانية للتسيير السليم للنفايات الحضرية الصلبة.

ثالثاً: مبدأ التخلص من النفايات غير القابلة للتئمين:

وهو التخلص السليم وبالطرق البيئية الاقتصادية التي تضمن الى ابعده الحدود الممكنة عدم الأضرار بالإنسان وبيئته مثل الترميد الأمن ن ح ص أو الطمر الصحي المراقب.

رابعاً: مبدأ الملوث الدافع:

حيث يتحمل كل شخص يتسبب نشاطه او يمكن ان يتسبب في الحاق الضرر بالبيئة نفقات كل تدابير الوقاية من التلوث والتقليل منه وإعادة الأماكن وبيئتها الى حالتها الأصلية ويجب أن تتجاوز قيمة الغرامات تكلفة وإزالة التلوث بجعل الملوث يستثمر في التكنولوجيات النظيفة.

خامساً: مبدأ الحيطة والحذر:

ويعني ان لا يكون عدم توفر التقنيات نظراً للمعارف العلمية والتقنية الحالية، سبباً في تأخر اتخاذ التدابير الفعلية والمناسبة للوقاية من خطر الأضرار الجسيمة المضرّة للبيئة ويكون ذلك بتكلفة اقتصادية مقبولة، فالأخذ بهذا المبدأ يؤدي الى ما يلي:

- التنبؤ الحفاظ على الموارد الطبيعية وعلى قدرتها على التجدد.
- المحافظة على زيادة الإنتاجية على المستوى البعيد
- المحافظة على صحة الإنسان وضمان استمراريته.
- تخفيض تكاليف الخسائر البيئية الناجمة عن تراكم النفايات الى أقل حد ممكن.

سادسا: مبدأ الإعلام:

فلكل شخص الحق في أن يكون على علم بحالة البيئة والمشاركة في الإجراءات المسبقة عند اتخاذ القرارات التي قد تضر بالبيئة.

سابعاً: مبدأ المساهمة:

ان انضمام المواطنين الى مسعى المخطط المحلي للنشاطات الخاصة بالبيئة والتنمية المستدامة دليل قاطع للتلاحم بين المنتجين وموظفي الإدارة.

ثامناً: مبدأ التعاون والمشاركة:

تعزيز التعاون بين المدن، وانشاء شراكة بين البلديات وبين المناطق المجاورة هو أمر ينبغي تحقيقه، لأنه يساعد على تحقيق تقليص معتبر لتكلفة الإنتاج.

وبالإضافة الى المبادئ السالفة للذكر فان القانون رقم 03-10 المؤرخ في 19 جويلية 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة أضاف مبادئ جديدة أخرى وهي:

✓ مبدأ المحافظة على التنوع البيولوجي :

الذي ينبغي بمقتضاه على كل نشاط تجنب الحاق ضرر معتبر بالتنوع البيولوجي

✓ مبدأ عدم تدهور الموارد الطبيعية :

ويعني تجنب الحاق الضرر بالموارد الطبيعية، كالماء والهواء والأرض وباطن الأرض والتي تعتبر في كل الحالات جزء لا يتجزأ من مسار التنمية، ويجب أن لا تتخذ بمعزل في تحقيق تنمية مستدامة.

✓ مبدأ الاستبدال:

الذي يمكن من خلاله استبدال عمل مضر بالبيئة بأخر أقل خطراً عليها، ويختار هذا النشاط الأخير حتى ولو كانت تكلفته مرتفعة ما دامت مناسبة للقيم البيئية موضوع الحماية.

✓ مبدأ الإدماج:

بمعنى دمج الترتيبات المتعلقة بحماية البيئة والتنمية المستدامة عند اعداد المخططات والبرامج القطاعية وتطبيقها.

2-4 أهداف التسيير المستدام للنفايات الصلبة الحضرية:

تهدف سياسة التسيير المستدام للنفايات الى الأسهام في تحقيق تنمية مستدامة في مجال تسيير النفايات والجوانب المتعلقة، وهي الجانب البيئي والاقتصادي والاجتماعي:

أ. الاستدامة بيئياً:

ويتطلب هذا خفض المردودات السلبية الناجمة عن النفايات على البيئة، من حيث تجنب أو خفض انتاج النفايات من مصادرها، وخفض تأثيرها السلبية على النسان وبيئته ومواردها وثرواتها الطبيعية، وتشمل الأهداف ذات الأولوية للإدارة المتكاملة والمستديمة للنفايات تعزيز تدابير منع انتاج النفايات وتخفيضه الى الحد الأدنى، والإدارة الفعالة والكفؤة للنفايات الصلبة والخطوة المتبقية ويكون ذلك من خلال تحقيق ما يلي:

✚ تقليل انتاج النفايات الصلبة الحضرية عن طريق احداث تغيير سلوكي وتطوير في القيم والأنماط الاستهلاكية.

✚ تقليص استخدام مواد التغليف والحفاظات والأكياس، خاصة المصنوعة من مواد غير قابلة للتحلل البيولوجي.

✚ تنفيذ برامج خاصة للفرز بين أنواع النفايات الصلبة الحضرية.

✚ تطوير أساليب وتقنيات معالجة النفايات الصلبة الحضرية .

✚ وضع قوانين وإجراءات هادفة لطريقة التعامل مع النفايات الصلبة الحضرية وفق معايير حديثة وسليمة بيئياً.

ب. الاستدامة اقتصادياً:

من حيث تكلفة تسيير النفايات مقبولة لدى كافة شرائح وقطاعات المجتمع من المنازل والمؤسسات والشركات، وذلك بالتركيز على إعادة استخدام النفايات وإعادة تدويرها وعلى استرداد المواد النافعة وتوليد الطاقة واعتبار النفايات على أنها مورد من الموارد.

ج. الاستدامة اجتماعيا:

ويحتاج هذا الى تبني الطرق والحلول التي يقبلها المجتمع وتعكس مبادئه وثقافته وألوياته، ويسهم المجتمع ويشترك فعليا في تنفيذها وتطبيقها.

المبحث الثاني: طرق تسيير ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية.تمهيد

برزت في السنوات الأخيرة عدة مشاكل وتحديات هامة وبشكل ملحوظ بالزيادة في كمية النفايات الصلبة وفي معظم الأحيان يتم التعامل مع هذه النفايات بإتباع أسلوب الدفن دون النظر في الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتعلقة بها إلى جانب الآثار الصحية التي تسبب خطرا على الإنسان والبيئة، وفي هذا المبحث سيتم التطرق إلى :

- جمع النفايات الصلبة الحضرية.
- طرق رسكلة النفايات الصلبة الحضرية.
- طرق التخلص من النفايات الصلبة الحضرية.
- التقنيات الحديثة لجمع ورسكلة النفايات الصلبة الحضرية.

1- جمع النفايات الصلبة الحضرية :**1-1- مفهوم الجمع :**

هي جميع عمليات جمع النفايات(رفعها)على مستوى المدن من أجل تحويلها إلى أماكن المعالجة، الجمع عموما يتم بطرق مختلفة بهدف إزالة النفايات الحضرية.¹

1-2- جمع النفايات :²

ويتم جمع النفايات الحضرية وفق مرحلتين هامتين هما:

¹ Introduction de l'éducation à l'environnement dans les programmes de l'enseignement et de la formation professionnelle. Mai.2003. p25.

² محاضرة د. بن غضبان فؤاد، مقياس تسيير ومعالجة النفايات الحضرية سنة ثانية ماستر، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة.

1-2-1 مرحلة ما قبل الجمع:

وهي المرحلة التي يتم فيها إخراج النفايات من مصدرها وتقديمها للجمع، ويستخدم في ذلك نظامين "نظام متحرك"، و"نظام نصف متحرك"، يرتبط كال النظامين بالخصائص العمرانية لقطاع الجمع من حيث نمط السكن، شبكة الطرق عدد السكان عدد التجهيزات.

- **النظام المتحرك:**

يستخدم هذا النوع من النظام في قطاعات الجمع التي تتميز بنمط السكن الفردي، حيث توضع النفايات في أكياس مخصصة لها، ويتم تقديمها بعد ذلك في أوقات تحددها الهيئات المسؤولة عن الجمع إلى عمال الجمع، وهو ما يطلق عليه "الجمع باب باب"، ليتم بعد ذلك جمعها من قبل عمال الجمع في المرحلة الثانية.

- **النظام نصف المتحرك:**

يستخدم هذا النوع من الأنظمة في الأحياء السكنية تخصيص حاويات ذات سعة كبيرة تكون معدنية أو مبنية، يلقون السكان نفاياتهم. ليتم جمعها من قبل عمال الجمع.

1-2-2-1 الجمع مرحل:

يتم فيها جمع النفايات بواسطة وسائل مختلفة حسب خصوصيات قطاع الجمع (البنية العمرانية، شبكة الطرق، حجم السكان...) وتبعاً لاختلاف أساليب مرحلة ما قبل الجمع، وتوجيهها المعالجة والتخلص النهائي منها، ويتم ذلك بواسطة وسائل نقل متخصصة.

إن النفايات المنزلية الموجهة لعملية الجمع ال يجب أن تحتوي على أية مادة قابلة للانفجار أو الاشتعال لكي لا تفقد الحاويات أو تشكل خطراً بالنسبة للجمع أو عند المعالجة.

1-3-1 أنواع الجمع:

✓ **الجمع باب باب (système d'enlèvement):**¹

¹ Idem. Jean-Michel Balet ,aide – mémoire, Gestion des déchets, p 24.

هو جمع تقليدي عن طريق أكياس بلاستيكية أو حاويات أخرى (وعاء، كارتون... الخ) تحتوي على نفايات غير مفروزة موضوعة أمام المنازل، وتجمع في أوقات وأيام محددة.

✓ الجمع تجمعي:¹

يقوم الأفراد بإحضار نفايات إلى نقاط مركزية تجميعية سهلة الوصول، تكون حاويات مشتركة بعجلات ذات سعة من 600-1100 لتر أو حاويات كبيرة ذات سعة 5-12م³، يجب أن تكون مغطاة لحمايتها من الأمطار والحيوانات.

✓ الجمع الانتقائي (la collecte sélective):²

هو فصل وفرز النفايات القابلة للتدوير ووضعها في حاويات خاصة، وهذه العمليات تكون منظمة من طرف مصالح البلدية أو مقاولين خواص أو هيئات خاصة أو عمال الجمع. والجمع في الجزائر يتم بطريقة غير انتقالية، لأنها تتطلب وسائل جمع خاصة وأن يكون هناك مراكز للاسترجاع والتدوير، وإلا تكون غير ضرورية.

✓ الجمع الخاص (La collectes spéciale):³

✚ جمع النفايات المنزلية الضخمة (Les déchets ménagers encombrants):

هي كل الأشياء الكبيرة نظرا لحجمها ووزنها وطبيعتها، ال يمكن التعامل معها مثل النفايات الأخرى العادية تتضمن الآلات الكهرو منزلية، الأسرة، الخزائن والمفروشات... إلخ تتطلب جمع خاص من باب إلى باب وجمع عن طريق الطلب من صاحب النفاية.

✚ جمع النفايات الخطرة (Les déchet dangereux):

¹ Idem, MANUL D. INFORMATION 2001, p 35.

² MATE, MEFP, Intrduction de LEDUCATION L'environnement dans les programmes de l'enseignement et de la formation professionnel, p 11.

³ بوفنارة فاطمة، رسالة لنيل ماجستير في التهيئة الإقليمية: تسيير النفايات الحضرية و التنمية المستدامة في الجزائر، حالة مدينة الخروب، 2008، ص18.

وتتمثل في نفايات المستشفيات وأنواعها بحيث يتم التخلص منها بحرقها في أفراد خاصة داخل المستشفيات، وعند تعطلها يتم جمع النفايات بطريقة خاصة باستعمال حاويات بألوان مختلفة وتغليف غير صالحة الاستعمال مرة ثانية لها مميزات خاصة بها (مقاومة، كتيمة، مغلقة).

1-1-4- الوسائل المستعملة لجمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة:

مثلما تم التطرق إليه في المبحث السابق، فإن اختيار طرائق الجمع يؤثر على الوسائل المستخدمة في العملية، لكن على العموم، يمكن القول إن وجود الحاويات والشاحنات مهما اختلفت أنواعها ضرورية لإتمام هذه العملية.

1-1-4-1 مختلف أنواع الحاويات:

يجب اختيار أنواع أوعية الجمع وأحجامها تبعا لعوامل هي احتياجات المستخدمين، أنظمة الجمع والفرز، شروط النظافة في الأحياء، أمن خدمة جمع النفايات وفعاليتها الجدول الموالي يلخص مختلف الحاويات الممكن استخدامها في طرائق الجمع المختلفة.

جدول رقم (04): مختلف أنواع الحاويات.

ملاحظات	طريقة الجمع المعتمدة	نوع الحاوية
يتم إفراغ الوعاء في مركبات نقل مخصصة لذلك الغرض ثم يرجع الوعاء إلى محله تتراوح أحجام هذا الوعاء ما بين 60 و 5000 لترا.	طريقة الجمع المختلط الانتقائي.	وعاء التفريغ Récipient à vider.
عندما تمتلئ الحاوية يتم واستبدالها بوحدة أخرى فارغة ومغسولة في مكان الأولى وهكذا دواليك.	طريق الجمع المختلط / أو مجمعات الفرز.	الحاوية الآلية Conteneur échanger.
عند استخدام الألوان تسهل عملية الفرز والجمع الانتقائي. من مساوي استخدامها عبث الحيوانات بمحتوى هذه الأخيرة.	طريقة جمع انتقائي / أو جمع مختلط من باب إلى باب.	الأكياس sacs.
أوعية لا تحتوي على عجلات وأغطية توضع فيه النفايات.	طريقة الجمع المختلط.	أوعية التجمع المفتوحة Bacs ouverts

من مساوى هذه الأوعية صعوبة استخدامها من طرف عمال النظافة.		
أوعية مصنوعة من البلاستيك أو المعدن ذو أحجام ألوان مختلفة. يتم إفراغ هذا النوع من الأوعية بواسطة نظام رفع خاص في الشاحنات الدكاكة.	صالحة لكل الطرائق	أوعية الجمع الناقلة Bacs roulants hermétiques.

المصدر : Ministère de l'environnement avec GTS ; manuel d'information sur la gestion et

L'élimination des déchets solides urbanisé, Alger, Algérie, GTZ, Février 2003, p52-55.

1-4-2 أنواع شاحنات نقل النفايات الحضرية:

هناك العديد من الشاحنات لنقل النفايات حيث تحتوي على ميزات مختلفة لتجهيزاتها من بين المركبات النقل نذكر:

- ❖ وسائل نقل تقليدية: وهي الوسائل التي تستعمل في المناطق التي لا يمكن الوصول لها بالمركبات الميكانيكية (الأزقة الضيقة، القصبه).
- ❖ الشاحنات الصغيرة: وهي آلات صغيرة بثلاث أو أربعة عجلات، تستطيع هذه المركبات الصغيرة الدخول إلى الأزقة الضيقة وجمع النفايات التي لا تستطيع مركبات الجمع ذات المحركات دخولها.
- ❖ شاحنات جمع ذات نظام ضغط النفايات: هي مركبات مغلقة مجهزة بآلة تسمى الضاغط Bourrage التي تعمل على تقليل حجم النفايات المنقولة حتى لو كانت هذه الأخيرة موضوعة في أكياس أو علب.

يعتبر هذا النوع الأكثر تداولاً في الجزائر، في المناطق الحضرية خاصة، إذ يمكن استعمال هذه الشاحنات لنقل نفايات تم تجميعها أوعية مفتوحة غير منمطة.¹

- ❖ شاحنات مجهزة بنظام رفع آلي ونظام الضغط: هي مركبات مزودة برافعة من أجل رفع الحاويات وتحويلها إلى المفرغة.
- ❖ شاحنات مسطحة مجهزة برافعة: هي مركبات بها رافعة تسمح برفع الجزء المتحرك الذي يجمع فيه النفايات وإرجاعه محله قصد التفريغ.

¹ Ministère de l'aménagement du territoire. Et de l'environnement avec GTZ ; opcit ; p 56.

يمكن استخدام هذا النوع من الشاحنات في حالة الأوعية التفريغية التي تم التطرق إليها.¹

❖ **شاحنات الجمع الانتقائي:** تستعمل هذه الشاحنات لنقل النفايات المفرزة والقابلة للثمين حيث ترفع الحاويات الخاصة بفئات معينة من النفايات كالزجاج.²

❖ **شاحنات أخرى أكثر تطورا:** هناك أنواع أخرى من الشاحنات بها تجهيزات تقنية مطورة وفق أحدث التكنولوجيا، فعلى سبيل المثال تستخدم شاحنات مجهزة بحواسيب تعمل على مراقبة عمليات الجمع وترن نفايات منتجة لكل فرد عليه، تتوفر قاعدة بيانات مفيدة عند احتساب قيمة الرسوم والضرائب وكذا الحقوق واجبة الدفع لكل منتج على حدى.³

2- طرق رسكلة النفايات الحضرية:

الرسكلة مصطلح يعبر عن "المواد المستردة من النفايات إلى منتجات جديدة بتغيير طبيعتها قبل إعادة استخدامها مثل تحويل النفايات الصناعية العضوية إلى سماد عضوي".⁴

كما يعرف قانون البيئة المصري رقم 4 لسنة 1994 إعادة تدوير النفايات بأنها "العملية التي تسمح باستخلاص المواد أو إعادة استخدامها مثل استخدام النفايات كوقود أو استخلاص المعادن والمواد العضوية أو معالجة التربة أو إعادة تكرير الزيوت".⁵

ومن هذا نستخلص أشهر الطرق لرسكلة النفايات الحضرية.

1-2 التسميد:⁶

¹ سعيد نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس، 9109 ص 41.

² سعيد نبيهة، المرجع السابق ص 80.

³ سعيد نبيهة، المرجع السابق، ص 80-81.

⁴ فاطمة الزهراء، زرواط، إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي: دراسة حالة الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006، ص 86.

⁵ أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات القاهرة، جمهورية مصر العربية، الدار العربية للنشر، 1994، ص 40.

⁶ د. فؤاد بن غضبان، إدارة المختلطات الحضرية الصلبة وطرق معالجتها، دار اليازوي للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية 2015، ص 90-100-101.

تعريف 1: التسميد هو تحليل أو تعفن المواد العضوية في النفايات بواسطة تأثير الميكرو /حي/ هوائي تحت درجات حرارة تزيد عن 60 درجة مئوية، وإذا تم تكرير هذه العملية بالشكل الصحيح والعام، فستكون النتيجة الحصول على مواد ثابتة متشابهة للمواد السوداء الناشئة من تحليل المواد النباتية والحيوانية.

تعريف 2: هو مجموعة عمليات تطراً على النفايات المنزلية الخام لتحضير مركب يسمى سماد الذي يقدم في صورته العامة الخصائص العامة للذبال.

الذبال: هو إحدى المركبات العضوية للتراب. لكن تعريفه بالضبط غير وارد يمكن وصفه بأنه مركب يتكون عند الكسر العضوي للتربة، وهو ذو لون داكن يطلق رائحة مميزة للدمال.
الدمال: وهي الربة التي تزيد فيها نسبة المواد العضوية عن 50%.

2-1-1 مراحل عملية التسميد:

تمر عملية تحويل النفايات إلى سماد بالمراحل التالية:

- ✓ التحضير الفيزيائي للنفايات إلى المنزلية وذلك عن طريق الفرز ونزع المواد والمركبات القابلة للتحليل، وهي معالجة ميكانيكية كنزع الحديد مغناطيسياً، البلاستيك، والزجاج.
- ✓ التفتيت والتدقيق بالغربة والتصفية وهذا للتقليل من حجم النفايات وجعلها متجانسة.
- ✓ السير الحسن لعملية التخمر الهوائي للمواد العضوية القابلة للتحلل.
- ✓ نضج وتخزين السماد.

وتستهدف كل هذه العمليات التحكم والتقليل من إنتاج الروائح الكريهة وتحاشي تكاثر الحشرات والحيوانات وتدمير الميكروبات الممرضة المتواجدة في النفايات الأصلية وبذور النباتات الضارة الطفيلية، بهدف جعلها مقبولة لاحتوائها على أعلى مستوى من المغذيات كالفسفور، النيتروجين، البوتاسيوم.

2-1-2 الطرق المختلفة للتسميد: 1

¹ د. فؤاد بن غضبان، إدارة المخلفات الحضرية الصلبة وطرق معالجتها، دار اليازوي للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية 2015، ص 106-107.

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

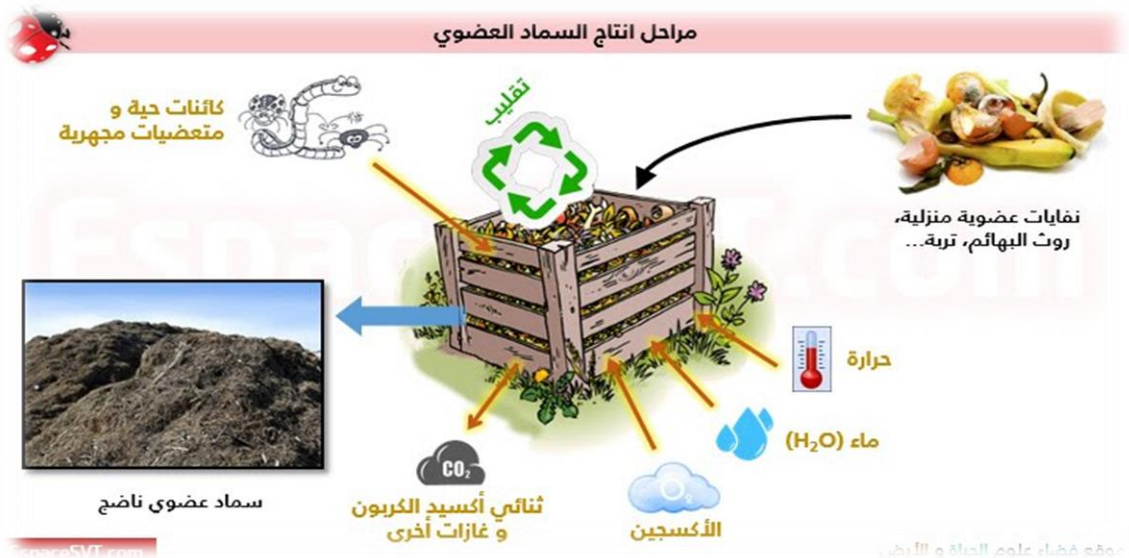
أ. التخمر اللاهوائي:

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

ب. التخمر الهوائي:

يتم في هذه الطريقة تقطيع النفايات إلى قطع صغيرة، وتوضع في شكل أكوام، قاعدة كل واحدة من 5,8م إلى 2م وارتفاعها من 5,9م إلى 4,9م، ويكون تنظيم الأكوام في شكل خطي، من خصائص هذه العملية أنها تتم في مدة قصيرة من 1 إلى 10 أسابيع، تشهد خلالها الحرارة ارتفاعاً محسوساً مع انخفاض في ركام السماد.

صورة رقم(01): مراحل عملية التسميد.



المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم الباقي، 2015، ص16.

2-2 الاسترجاع: ¹

وهو عملية تجميع مركب أو عدة مركبات من النفايات لحاجة تجارية أو لإعادة الاستعمال. وتشكل عملية بيع المواد المسترجعة في غالبية الأحوال الهدف الأساسي الذي تتبعه أية وحدة تجارية أو مجموعة من الأشخاص كعمل لها.

2-2-1 طرق للاسترجاع:

♣ **الفرز اليدوي:** وهي طريقة ما تزال تطبق في بعض مصانع التسميد، وتعتبر غير صحية ويمكن أن تشكل خطراً، حيث توضع النفايات على بساط متحرك يجري بسرعة مناسبة، يتوزع العمال على جانبيه للقيام بالفرز والاحتفاظ بالمواد التي لها مواصفات من نوع معين.

♣ **الفرز الأوتوماتيكي:** تتمثل هذه الطريقة في فصل مركبات النفايات المنزلية بالاستفادة من الاختلافات في خصائصها الفيزيائية، الميكانيكية والفيز وكيميائية ... يعتمد الفرز الأكثر دقة على تركيب النفايات (ورق، كرتون، معادن، زجاج، مواد بلاستيكية) ...، وفي الضرورة تصنف إلى معادن حديدية وغير حديدية، كرتون، ورق ... حسب الاستعمالات الموجهة إليها، حيث صممت مصانع الفرز الأوتوماتيكي لمعالجة كميات كبيرة من النفايات.

3-2 التدوير: ²

كما يطلق عليه كذلك الرسكلة نسبة إلى التسمية باللغة الإنجليزية، ويتمثل في عملية دمج مادة مسترجعة ضمن دورة إنتاج، أين يصبح جزئياً أو كلياً كمادة أولية خام. ويكمن الهدف من التدوير في الصناعات بالمواد الأولية المسترجعة بتكلفة أقل من ثمن المواد الأولية ذات نفس الطبيعة، والتي تستعمل من قبل، أو لتدعيم الاقتصاد الوطني بتوفير العملة الصعبة التي قد يستعملها في موارد أخرى.

4-2 التقويم: ³

¹ د. فؤاد بن غضبان، إدارة المختلغات الحضرية الصلبة وطرق معالجتها، دار البازوي للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية 2015. ص 123-132-133.

² د. فؤاد بن غضبان، مرجع سابق، ص 123.

³ د. فؤاد بن غضبان، مرجع سابق، ص 124.

هي العملية المتمثلة في خلق مجال الاستغلال مواد المسترجعة بواسطة التدوير أو بعد إحداث تغيرات عليها من أجل خلق مواد جديدة تجارية قابلة للتسويق بسهولة.

3- طرق التخلص من النفايات الحضرية الصلبة :

نجد عدة طرق للتخلص من النفايات أهمها الحرق والردم والغمر حيث تهدف إلى تخفيض حجم النفايات والاستفادة منها قدم الإمكان.

3-1 عملية الحرق (الترميد):¹

أ. **تعريفه:** هو عملية حرارية تتمثل في التهديم التام للنفايات وتحويلها إلى مواد بسيطة (Na، H₂O، CO₂) حتى تستعمل لحرق النفايات العضوية التي لا يمكن استرجاعها أو دفنها في مراكز الدفن الصحية مثل: النفايات المنزلية، نفايات العالج والجراحة، نفايات المذابح، الأغذية الفاسدة..

ب. **منشآت الحرق: (أفران الحرق):**

تجري عملية الحرق في مصنع الترميد الذي يحتوي على فرن تتم فيه عملية حرق النفايات في درجة حرارة 800° - 900° بالنسبة للنفايات العضوية البسيطة، أما فيما يخص النفايات المعقدة فتحتاج إلى درجة حرارة تتراوح ما بين 1200°-1400°، وهناك ثلاثة أنواع من الأفران هي:

- **أفران بحامل:** تحمل وتقلب النفايات آلياً.
- **أفران دورانية:** حيث تضمن لنا الحركة الدورانية المزج وتسمح بتسرب الأكسجين إلى الداخل لإسراع عملية الحرق .

- **أفران بمقعد مميح:** حيث تخلط النفايات بالرمل الذي يوقف بواسطة نفخ الهواء في القاعدة.

ج. إيجابيات الترميد: (الحرق):

- إن 18% من النفايات الحضرية الصلبة تحتوي على الكربون من أصل فحمي (بتترول، فحم) وبالتالي غير متجددة، و82% تحتوي على كربون مستخرج من الخشب والنباتات وهي طاقة متجددة، إذا فحرق النفايات يجعل تثمينها على شكل طاقة بإمكانها التغيير إلى طاقة ناتجة عن المحروقات الفحمية منتجة للغازات الدفيئة.

¹ وزارة البيئة وتهيئة الإقليم، تسيير النفايات الحضرية الصلبة، تكوين 2003، ص 226.

▪ الترميد حل رشيد إذا كان المكان لتهيئة المفارغ جد محدود أو غير موجود.

د. سلبيات الترميد: (الحرق)

▪ اختلاف مكونات النفايات عبر الزمن كما ونوعا، ما يخلق مشكل ضبط درجة حرارة الحرق هذا على المستوى التقني.

▪ أما على المستوى البيئي فيتمثل في إصدار الملوثات: الغبار، المعادن، الدوكسين الذي يمس نوعية الهواء.

إذا فالحرب يعتبر منبع لتلوث الجو.

3-2 الردم التقني:¹

تتم هذه التقنية عن طريق انجاز حفرة تعتمد أبعادها وسعتها على طبيعة المنطقة وكمية النفايات المنتجة، وبعد أن تتم عملية انجاز الحفرة يتم عزلها عن الطبقات السفلية بطبقة أو عدة طبقات عازلة وذلك لمنع تسرب العصارة إلى المياه الجوفية، بعدها يتم تجهيز القاعدة بشبكة لصرف العصارة ولتسهيل عملية صرف العصارة ويتم استعمال الرمل والحصى كذا لحماية نظام الصرف حيث تصل سمك طبقة الصرف إلى أكثر من 1.5م.

توزيع النفايات على قاعدة الحفرة أين ترص وتسوى تم تغطي بطبقة من الحصى والرمل، ويتم داخل طبقات الردم وضع شبكة لتصريف الغازات الناتجة عن عملية تحلل المواد العضوية وهذا لتقادي الاشتعال الذاتي لهذه الغازات كما تم وضع مجسات لمراقبة العصارة والغازات. عند الانتهاء من استغلال مركز الردم التقني، يجب إعادة إدماجه في الوسط الطبيعي السابق بحيث يتم في كل مرة إعادة تهيئة الجزء المظمور واستغلاله.

أ- إيجابيات الردم التقني :

- قلة التكلفة الاقتصادية.
- إمكانية استيعاب كميات هائلة من النفايات وهذا بفضل عملية الرص التي تتعرض لها النفايات وسهولة تطبيق هذه العملية.

¹ سامح الغرابية، يحي الفرخان: مدخل إلى العلوم البيئية، الطبعة الثانية، 1997، ص212-215.

- تعد هذه الطريقة مكملة للطرق الحديثة الأخرى والتي تنتج عنها مواد غير قابلة للمعالجة والبد من التخلص منها.
- إمكانية إعادة الاستفاد من المنطقة كحداق أو غابات أو مالعب.
- إمكانية الاستفاد من غاز الميثان الناتج من موقع الردم التقني.

ب- سلبيات الردم التقني:

رغم كل المحاسن التي تتميز بها هذه الطريقة عن باقي الطرق المعروفة إلا أن لها بعض السلبيات التي يمكن تجنبها أو التقليل منها وهي :

- تسرب الغازات الملوثة إلى الهواء: هذه الغازات التي يمكن أن تحدث انفجارات في موضوع الردم، وأهم هذه الغازات: غاز الميثان، غاز ثاني أكسيد الكربون. وعموما ينتج عن الطن الواحد من النفايات ما يعادل 130م³ من الغازات، ويمكن الحد من هذه المشكلة بتغطية النفايات بالطريقة المناسبة وإغلاق التصدعات التي تحدث في الغطاء الترابي وتصريف الغازات بالشكل الصحيح.
- تطاير النفايات الخفيفة كالأوراق والبلاستيك، وهذا يؤدي إلى انتقال الأمراض والجراثيم إلى المناطق المجاورة، مع هذا يمكن الحد منها بوضع سياج بارتفاع ال يقل عن 2 متر حول المنطقة.
- تكاثر الحشرات والطيور والقوارض الناقلة للأمراض، لكن برص النفايات يمكن الحد من هذه المشكلة.
- إضاعة بعض مصادر الثروة مثل الورق، البلاستيك والمواد العضوية ألن بعد دفنها لا يمكن الاستفاد منها.
- ارتفاع درجة حرارة المنطقة التي بها مراكز الردم التقني الضخمة بسبب التفاعلات التي تحدث فيها والشكل الموالي يوضح لنا مقطع في مركز الردم التقني.

صورة رقم (02): مقطع في مركز الردم التقني



المصدر: وزارة تهيئة الإقليم والبيئة والسياحة، المعهد الوطني لمكونات البيئة، تكوين 2008، ص02.

3-3_الغمر: ¹

هو عملية رمي النفايات في وسط مائي بهدف التخلص منها.

¹ محاضرة في مقياس تسيير ومعالجة النفايات الحضرية سنة ثانية ماستر تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة للدكتور بن غضبان فؤاد.

صورة رقم (03): توضح عملية الغمر.



المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهيدي، أم البواقي، 2015، ص23.

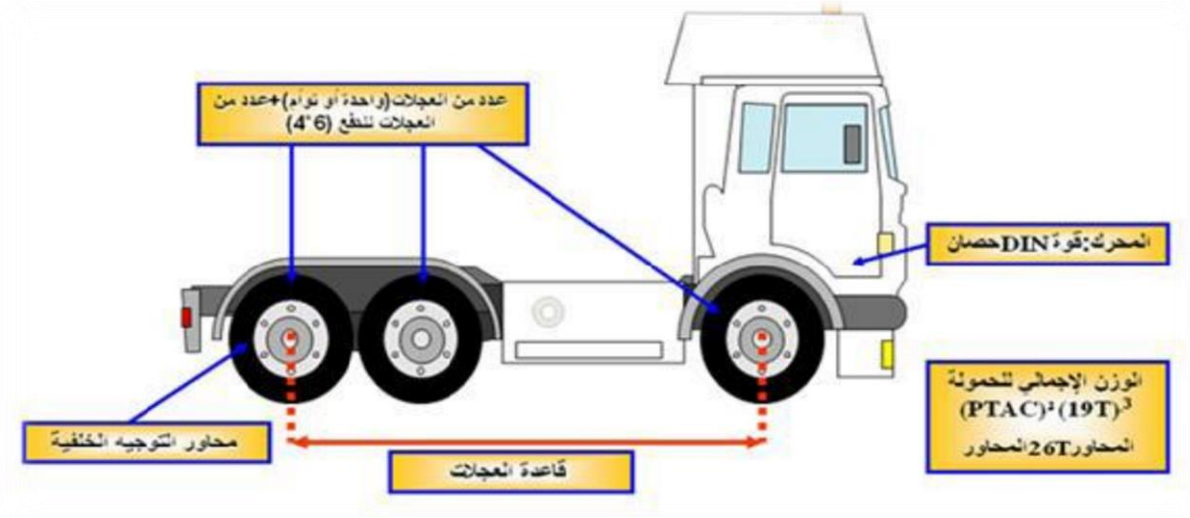
4- التقنيات الحديثة لجمع ورسكلة النفايات الحضرية :

4-1/ التقنيات الحديثة لجمع النفايات :

• العتاد :

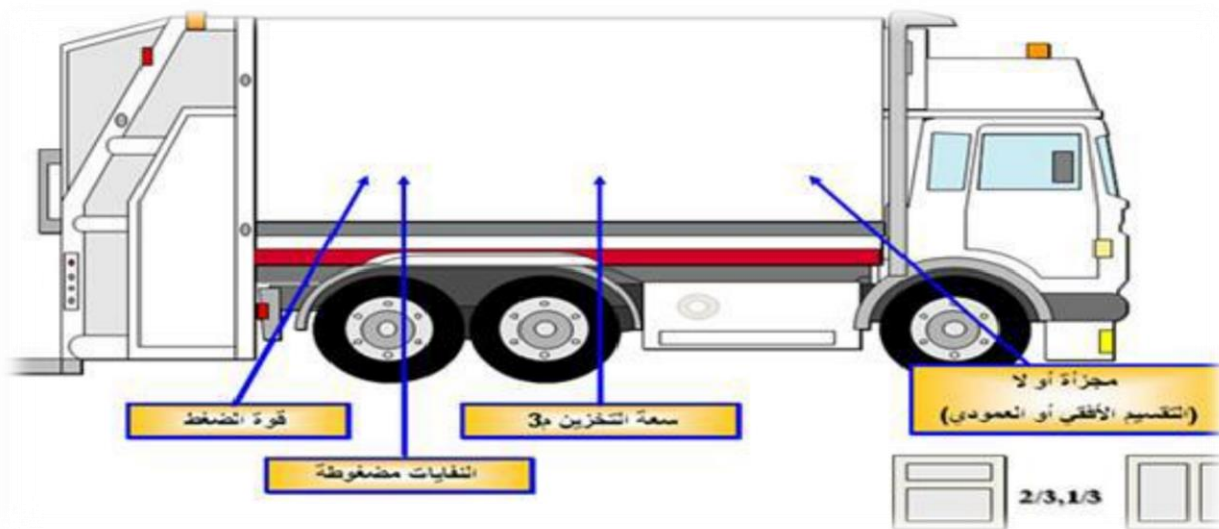
لقد تم التخلي في الدول المتقدمة عن الآلات الكلاسيكية لجمع النفايات، حيث تم التوصل إلى تقنيات وآلات متطورة ومواكبة للتطورات التكنولوجية الحديثة، مما يسهل عملية الجمع ويجعلها أكثر تنظيماً ودقة، كما يساعد عمال النظافة ويقلل من تعرضهم للأخطار، كما هو الحال في الدول النامية والصور الموالية توضح أنواع من بعض الآلات المتطورة المستعملة في جمع النفايات.

صور رقم (04): مكونات رأس شاحنة الجمع.



المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2015، ص 24.

صورة رقم (05): شاحنة ضاغطة.



المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2015، ص 25.

صورة رقم (06): أجهزة الرفع.



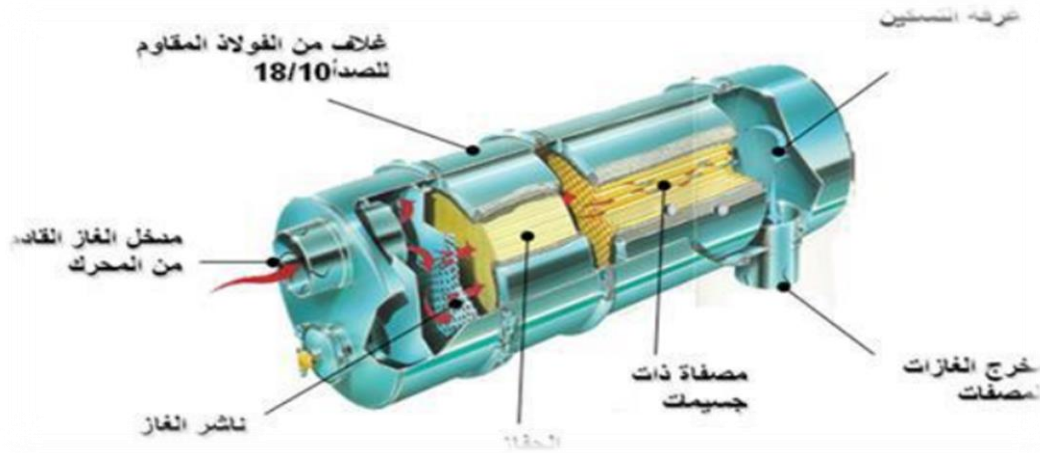
المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2015، ص 25.

صورة رقم (07): شاحنة بصندوق.



المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2005، ص 25.

صورة(08): مبدأ جهاز تصفية الغازات



المصدر: وذني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2005، ص 26.

• اللباس:

بالنسبة للملابس الخاصة بعمال الجمع من المهم تزويدهم بلباس خاصة للمحافظة على سالمته من مخاطر التي تهددهم عند الاحتكاك بالنفايات أثناء عملهم، وهذا ما قامت به المدن المتطورة ونوضح ذلك من خلال الصورة الموائية.

صورة رقم (09): الملابس الخاصة بعمال الجمع.



4-2/ التقنيات الحديثة لرسكلة النفايات الحضرية الصلبة :

4-2-1 فرز المخلفات بالمنبع¹:

فصل أنواع المخلفات الصلبة المختلفة عن بعضها من مصدر إنتاجها مثل الورق والبلاستيك والمعدن والزجاج والقماش والمواد العضوية...، سواء تم إنتاجها من المساكن أو المصانع أو المباني التجارية... وغيرها. قد يتم الفصل إلى مخلفات عضوية قابلة للتسميد ومخلفات قابلة للتدوير، أو يتم فصل المواد القابلة للتدوير عن باقي المخلفات، أو يتم فصل كل نوع من المخلفات القابلة للتدوير على حدة (البلاستيك، المعادن، الورق، الزجاج الأنسجة وغيرها)، ويتم اختيار طريقة فصل المخلفات من المنبع حسب أنواع وكميات المخلفات الصلبة بالمكان، وأساليب، المعالجة المخطط تنفيذها، ومدى استعداد الجمهور للمشاركة بعملية الفصل.

عادةً يتضمن فصل المخلفات من المنبع توزيع أكياس خاصة أو سلات أو حاويات خاصة أو حاويات خاصة بالفرز على المنازل وكذلك استبدال الحاويات بالشوارع، ويستلزم تطبيق فصل المخلفات بمنطقة ما عمل حملات للتوعية مناسبة لتوضيح أهمية فصل المخلفات وطرق الفصل بسهولة والصورة الموالية تبين نوع من حاويات الفرز.

صورة رقم(10): حاويات الفرز بالمنبع.

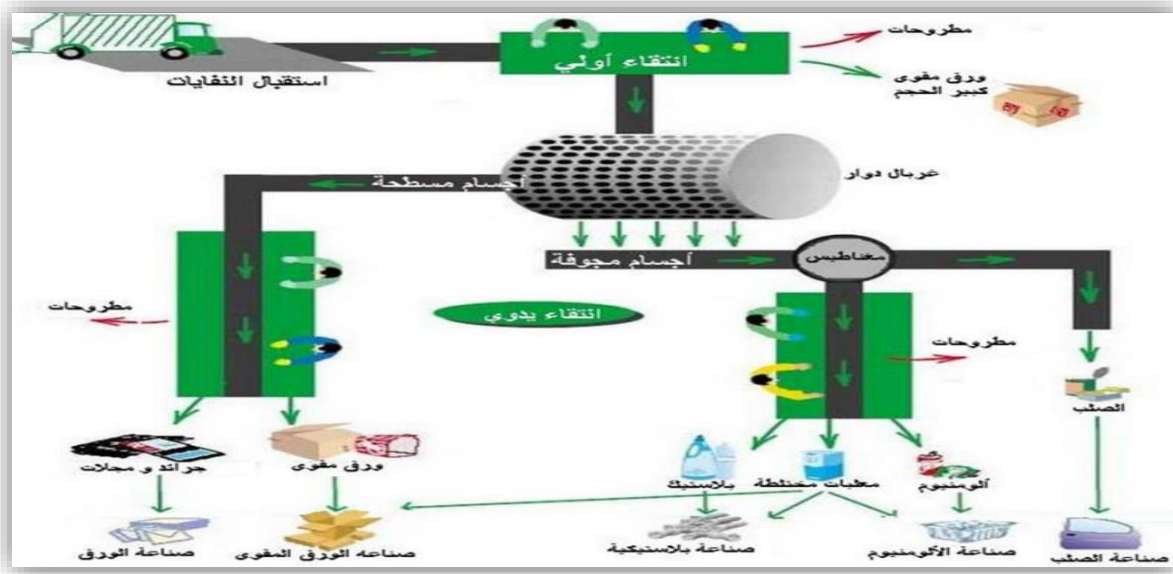


¹ Cours Master ; maitrise. Des déchets ; promotion 2010- 2011 Eric ZENDEN.

4-2-2/ الفرز الأوتوماتيكي:

الشكل الموالي يبين مراحل الفرز الأوتوماتيكي حيث يتم ذلك عبر مرحلتين رئيسيتين هما بترتيب: الانتقاء الأولي، الانتقاء اليدوي.

الشكل رقم (05): مراحل الفرز الأوتوماتيكي.



المصدر : <http://www.lomag-man.org/dechetterie>

4-2-3 الفرز اليدوي¹:

بعد تطوير تقنيات رسكلة النفايات، أصبحت عملية الفرز تتم بواسطة بساط متحرك تمر به النفايات، ويتوزع العمال على جانبيه للقيام بفصل المواد التي لها مواصفات خاصة ومن نوع معين، كما يجب على العمال ارتداء ملابس مخصصة للعمال وقفازات مزودين بآلات تلتقط المواد المسترجعة، يتم وضع المواد المفصولة في الطابق السفلي من البساط المتحرك وتجمع بعد ذلك في شكل طرود توجه إلى مصانع التدوير والصورة الموالية تبين عملية الفرز اليدوي.

¹ Cours Master ; maitrise. Des déchets ; promotion 2010- 2011 Eric ZENDEN.

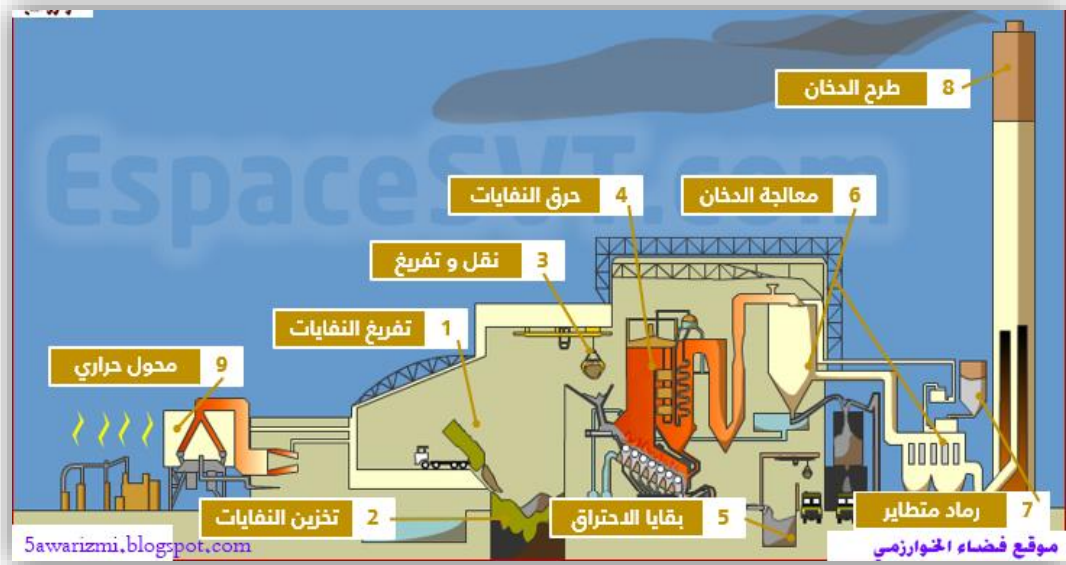
صورة رقم (11): الفرز اليدوي



4-2-4 الحرق:

هو حرق النفايات داخل غرف خاصة بذلك، بواسطة محلول حراري مع معالجة الدخان الناتج عن عملية الحرق وطرحه عبر مداخن التصفية وهذا ما يبينه الشكل الموالي:

الشكل رقم (06): عملية الحرق



الخلاصة:

ومن خلال هذا الفصل استخلصنا أن التقدم الحضري والتكنولوجي والعمراني والتحسين في المستويات المعيشية، أدى إلى زيادة كبيرة في كميات النفايات المطروحة بكافة أنواعها، والتي تشكل خطراً على صحة وسلامة الإنسان والبيئة من جهة وعلى الاقتصاد من جهة أخرى. كما استخلصنا جملة من الطرق المعتمدة في إزالة النفايات تبين أن الأضرار المترتبة عن تلك الطرق وما تسببه من مشاكل تكاد تكون أخطر من مشكل تراكم النفايات بحد ذاته: وهذا ناتج عن سوء التسيير والمعالجة وعدم تطبيق القوانين والمخططات على أرض الواقع بالإضافة إلى الإهمال وعدم الوعي من طرف السكان، وهذا ما دفع بالهيئات الدولية والبيئة إلى البحث عن سبل أفضل لإدارة النفايات بشكل يجنبنا تراكمها من جهة ويساعدنا في الحفاظ على الموارد البيئية من جهة أخرى من خلال إتباع التقنيات الحديثة لرسكلة النفايات الحضرية الصلبة و استعمال الآليات الحديثة في الجمع و التخلص منها وتطبيق مبادئ التنمية المستدامة خاصة في تسيير و إدارة النفايات.

الفصل الثاني

الفصل الثاني: تسيير ومعالجة

النفايات

المبحث الثاني: تجارب دولية
رائدة في مجال النفايات
الصلبة الحضرية

المبحث الأول: استراتيجية
تسيير النفايات الحضرية
الصلبة في الجزائر



مقدمة:

مع تنامي الاهتمام بقضايا البيئة والسعي إلى إنجاح الإدارة المستدامة و باعتبار النفايات من المشاكل البيئية التي يجب التخلص منها أنها أكبر معوقات التنمية المستدامة. أصبح الاتجاه السائد لمدن العالم هو تحويل النفايات إلى مواد قابلة للاستعمال ومصدر من مصادر الطاقة من أجل الحد من خطورتها ومحاربة التلوث وأيضا توفير المواد المستعملة والحفاظ على الموارد الطبيعية. وحسب إحصائيات التي صدرت عام 2013 عن وكالة البيئة الأوروبية (EEA) جاء ترتيب الدول العشرة الأولى من حيث التخلص من النفايات عبر إعادة التدوير كالتالي النمسا 63%، ألمانيا 62 %، بلجيكا 58%، هولندا وسويسرا 51 %، الولايات المتحدة والسويد 49% لوكسمبورج 46% النرويج 42% وأخيرا الدنمارك 40% .

وسيتيم في هذا الفصل التعرف على تجارب عالمية نجحت في مجال تسيير النفايات الحضرية، ومقارنتها بإدارة الجزائر المبدولة في تسيير النفايات الصلبة الحضرية.

المبحث الأول: استراتيجية تسيير النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر:

تمهيد:

الجزائر وكغيرها من الدول تولي اهتماما كبيرا بالجانب البيئي، وخاصة تسيير النفايات، ومن أجل ذلك اتبعت عدة استراتيجيات لتسهيل عملية التسيير والإدارة لمختلف أنواع النفايات الصلبة الحضرية، ومن خلال هذا المبحث سنتطرق لها.

1. تسيير النفايات الحضرية الصلبة في التشريع الجزائري:

لذلك نجد العديد من القوانين والنصوص التي تعالج هذا الجانب، ويمكن تصنيف التشريعات الخاصة بالنفايات وطرق تسييرها إلى صنفين من القوانين، فنجد أن هناك قوانين تبين حظر رمي النفايات الصلبة في الأوساط البيئية، وأخرى تبين شروط وطرق معالجة والتخلص من النفايات الصلبة.

في الحقيقة توجد ترسانة كبيرة من القوانين الخاصة بانتشار النفايات وطرق التخلص منها وعليه سنتطرق لمجموعة من القوانين على سبيل الذكر وليس الحصر:

1- قوانين تمنع انتشار النفايات الصلبة في البيئة:

حيث نجد أن القرار 40-902 المؤرخ في 10/10/1981 والمتعلق بوظائف رئيس المجلس الشعبي البلدي في مجال السلامة والهدوء العام، تنص المادة 08 منه أنه كتدبير من تدابير السلامة والنظافة العامة. يستطيع رئيس المجلس الشعبي البلدي أن يقوم بما يلي:

✓ تنظيم وتنظيف الشوارع.

✓ الجمع المنظم للقمامة المختلفة تبعا لساعات العمل المحددة.

حيث جاء نص المادة 4 كما يلي:

المادة 08: "يسهر رئيس المجلس الشعبي البلدي، في إطار إجراءات النقاوة وحفظ الصحة العمومية، على المحافظة على صحة الجماعة وتحسين ذلك وتطويره".

ويتعين عليه أن يقوم على الخصوص بما يأتي:

✚ يتخذ كل الإجراءات الرامية إلى مكافحة الأمراض الوبائية والمعدية وحاملات الأمراض المنقولة.

يسهر على تنفيذ العمليات المتعلقة بالتطهير .

يسهر على تموين السكان المنتظم بالماء الصالح للشرب بكميات كافية للاحتياجات المنزلية وحفظ الصحة.

ينظم تنظيف الأنهج وجمع القمامة بصفة منتظمة حسب توقيت دقيق ملائم.

يقوم بصيانة شبكات التطهير وعند الاقتضاء يسهر على إنجازها.

يضمن تصريف المياه القذرة.

يسهر على نظافة البلدية وتجميلها¹.

وفيما يخص المعالجة تنص المادة 09 منه على أنه تقوم البلدية بإنجاز مفرغات عمومية، لحرق ومعالجة النفايات الصلبة في الأماكن المناسبة، حيث جاء نص المادة 09 كما يلي:

المادة 09: "ينظم رئيس المجلس الشعبي البلدي، المزابل العمومية وإحراق القمامة ومعالجتها في أماكن ملائمة"².

كما نجد القانون 84-12 المعدل والمتمم بالقانون رقم 20-91 في المادة 24 من قانون الغابات، فإنه يمنع المفرغات والمخازن لكونها قد تحتوي مواد تسبب الحرائق حيث جاء نص المادة 24 كما يلي:

المادة 24: "يمنع تفريغ الأوساخ والردوم في الأملاك الغابية الوطنية وكذا وضع أو إهمال كل شيء آخر من شأنه أن يتسبب في حرائق"³.

والقانون 90-08 المؤرخ في 07 أبريل 1990 المتعلق بالبلدية والمعدل والمتمم بالقانون رقم 11-10 المؤرخ في 22 جوان 2011 أين نلاحظ المادة 123 تنص على أن البلدية تعمل على احترام التنظيم والتشريع المعمول بهما في حفظ الصحة والنظافة العمومية في مجالات عديدة منها مجال النفايات الصلبة، حيث جاء نص المادة 123 كما يلي:

¹ الجريدة الرسمية رقم 41، 13 أكتوبر 1981، ص: 1424.

² نفس المرجع السابق.

³ الجريدة الرسمية رقم 26، 26 جوان 1984، ص: 962.

المادة 123: تسهر البلدية بمساهمة المصالح التقنية للدولة على احترام التشريع والتنظيم المعمول بهما المتعلقين بحفظ الصحة والنظافة العمومية ولا سيما في مجالات:

- ✚ توزيع المياه الصالحة للشرب.
- ✚ صرف المياه المستعملة ومعالجتها.
- ✚ جمع النفايات الصلبة ونقلها ومعالجتها.
- ✚ مكافحة نواقل الأمراض المتنقلة.
- ✚ الحفاظ على صحة الأغذية والأماكن والمؤسسات المستقبلية للجمهور.
- ✚ صيانة طرقات البلدية.
- ✚ إشارات المرور التابعة لشبكة طرقاتها¹.

والمادة رقم 46 من قانون المياه (القانون رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 المعدل والمتمم للقانون 83-17 المؤرخ في 16 جويلية 1983) والتي جاءت في نطاق الحماية والوقاية من التلوث، تنص على ما يلي:

المادة 46: "يمنع":

- ✚ تفرغ المياه القذرة، مهما تكن طبيعتها، أو صبها في الآبار والحفر وأروقة النقاء المياه والينابيع وأماكن الشرب العمومية والوديان الجافة والقنوات.
- ✚ وضع أو طمر المواد غير الصحية التي من شأنها أن تلوث المياه الجوفية من خلال التسربات الطبيعية أو من خلال إعادة الترميم الاصطناعي.
- ✚ إدخال كل أنواع المواد غير الصحية في الهياكل والمنشآت المائية المخصصة للتزويد بالمياه.
- ✚ رمي جثث الحيوانات أو طمرها في الوديان والبحيرات والبرك والأماكن القريبة من الآبار والحفر وأروقة النقاء المياه والينابيع وأماكن الشرب العمومية².

2- قوانين تحدد شروط وطرق التخلص من النفايات الصلبة:

بهذا الصدد نجد عدة قوانين ومراسيم منها:

¹ القانون رقم 11-10 المؤرخ في 22 جوان 2011 والمتعلق بالبلدية.

² الجريدة الرسمية رقم 60، 04 سبتمبر 2005، ص: 9.

1- القانون رقم 83-03 المؤرخ في 5 فبراير 1983 والمتعلق بحماية البيئة، حيث ينص في المادة 101 على ضمان التخلص من النفايات في ظل الظروف التي تسهل استرداد المواد والطاقة، وفي المادة 125 ينص على وجوب تسليم أو نقل النفايات وغيرها من مشغل المرفق، وفي المادة 130 يعتبر تقييم الأثر هو أداة أساسية لحماية البيئة.¹

المادة 101: "يجب أن تضمن إزالة النفايات في المراحل المناسبة لجميع العمليات المشار إليها في المادة 90 من هذا القانون حسب شروط من شأنها أن تيسر استرجاع المواد أو أشكال الطاقة القابلة للاستعمال من جديد.²

المادة 125: "يعاقب بغرامة من 2.000 إلى 100.000 دج وبالحبس من شهرين إلى سنتين أو بإحدى العقوبتين فقط كل من:

✚ رفض تقديم المعلومات المذكورة في المادتين 94 و 97 من هذا القانون لممثلي الوزير المكلف بالبيئة المحلفين أو يقدم معلومات غير صحيحة.

✚ سلم بنفسه أو بواسطة غيره النفايات المحددة في المادة 97 إلى غير مستغل لمنشأة معتمدة.

✚ أباد أو التقط نفايات أو مواد دون مراعاة التعليمات المحددة تطبيقا للمواد 98، 99، 101 من هذا القانون.

✚ أعاق مجرى عمليات المراقبة أو ممارسة مهام الأعوان المكلفين بحماية البيئة.

✚ خالف المعلومات المذكورة في المادتين 90 و 91 من هذا القانون.³

المادة 130: "تعتبر دراسة مدى التأثير وسيلة أساسية للنهوض بحماية البيئة أنها تهدف إلى معرفة وتقدير الانعكاسات المباشرة أو غير المباشرة للمشاريع على التوازن البيئي وكذا على إطار ونوعية معيشة السكان.⁴

¹ موقع وزارة البيئة و تهيئة الإقليم و السياحة، الجزائر ، www.meer.gov.dz.

² <https://www.droit-dz.com/forum/threads/5840> / تاريخ الزيارة 202/07/31 ساعة الزيارة 12:18.

³ نفس المرجع السابق.

⁴ نفس المرجع السابق.

2- المرسوم 84-378 المؤرخ في 15 ديسمبر 1984 والذي يحدد شروط وأساليب إزالة النفايات الحضرية الصلبة، والذي صدر ليعين بدقة شروط تسيير النفايات المنزلية المذكورة في المادة 91 من القانون 83-03، ويمكن تلخيص أهم أهداف هذا المرسوم في النقاط التالية:

✚ حدد شروط وأساليب جمع وتصريف ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية.

✚ عدد أنواع النفايات الداخلية ضمن النفايات الصلبة الحضرية.

✚ وضع معايير وشروط اختيار موقع تفريغ النفايات الحضرية الصلبة.

✚ حدد المسؤولين عن عملية التخلص من النفايات الحضرية الصلبة.

وبالنسبة لهذا المرسوم هناك نوعين من النفايات يمكن اعتبارها نفايات حضرية صلبة وهي:

أ. النفايات المنزلية.

ب. النفايات المشابهة للنفايات المنزلية من حيث الطبيعة والحجم.

➤ حدود المرسوم 84-378:

رغم أن المرسوم قد ساهم في سد فراغ قانوني إلا أن تطبيقه في الواقع لم يحقق تسييرا ملموسا للنفايات الحضرية الصلبة بسبب بعض النقائص المحتواة في نصه، ومن جهة فإنه وإلى يومنا هذا ال يوجد أي نص تطبيق أو دفتر شروط لتحديد طرق جمع وتصريف ومعالجة كل نوع من أنواع النفايات على حدى¹.

(1) المرسوم التنفيذي رقم 87-182 المؤرخ في 18 أوت 1987 والمتعلق بتحديد شروط وترتيبات التخلص من النفايات والحد من تلوث الماء والهواء.

(2) المرسوم التنفيذي رقم 88-228 المؤرخ في 05 نوفمبر 1988 المتعلق بالزيوت الأساسية مع ثنائي الفينيل متعدد الكلور.

(3) المرسوم التنفيذي رقم 93-162 المؤرخ في 11 جويلية 1993 المتعلق باستخراج وتجهيز الزيوت المستعملة.

¹ منصور خميسي، التلوث بالنفايات الصلبة بين التشريع وعملية التخلص منها (حالة المسيلة)، مذكرة ماجستير، معهد تسيير النفايات الحضرية، جامعة أم البواقي، 2009، ص 68.

(4) المرسوم التنفيذي رقم 99-95 المؤرخ في 19 أبريل 1999 الخاص بالوقاية من مخاطر الإستبسوس.¹

(5) القانون 01-19 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.

أهداف القانون:

- تحديد تسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها حسب المادة 01.
 - حسب المادة 02 يركز تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها وإزالتها على المبادئ التالية:
 - ✓ الوقاية والتقليص من إنتاج وضرر النفايات من المصدر.
 - ✓ تنظيم فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها.
 - ✓ تثمين النفايات بإعادة استعمالها أو رسكلتها.
 - ✓ إعلام وتحسين المواطنين بالأخطار الناجمة عن النفايات وآثارها على الصحة والبيئة.
- وتنص المادة الثالثة من هذا القانون على أن "تسيير النفايات هو كل العمليات المتعلقة بجمع النفايات وفرزها ونقلها وتخزينها وتثمينها وإزالتها بما في ذلك مراقبة هذه العمليات".²

(6) المرسوم التنفيذي رقم 02-372 المؤرخ في 11 نوفمبر 2002 المتعلق بنفايات التغليف الذي يحدد كفيات تثمين النفايات من قبل المنتج أو الحائز عليها، وكذلك شروط إزالة النفايات التي لا يمكن لمنجها أو حائزها تثمينها لاسيما بالنسبة لنفايات التغليف.³

(7) المرسوم التنفيذي رقم 03-477 المؤرخ في 09 ديسمبر 2009 الذي حدد كفيات وإجراءات المخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة ونشره ومراجعته.⁴

(8) المرسوم التنفيذي رقم 04-410 المؤرخ في 14 ديسمبر 2004 يحدد القواعد العامة لتهيئة واستغلال منشآت معالجة النفايات وشروط قبول النفايات على مستوى هذه المنشآت.⁵

¹ موقع وزارة البيئة وتهيئة الإقليم والسياحة، مرجع سابق.

² القانون 19/01 المؤرخ في 92 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.

³ الجريدة الرسمية رقم 74، 13 نوفمبر 2002، ص: 09.

⁴ الجريدة الرسمية رقم 78، 14 ديسمبر 2003، ص: 04.

⁵ الجريدة الرسمية رقم 15، 27 فيفري 2005، ص: 05.

الخلاصة:

من خلال ما سبق تبين لنا أن إشكالية تسيير النفايات الصلبة الحضرية كانت و ما زالت موضوعا شائكا و متداولاً عموماً و ذلك لما يحتويه من أهمية كبيرة و خصوصاً في موضوع البيئة، و منه فإن معالجة هذه المشكلة تلزم السلطات بوضع نصوص قانونية من أجل القضاء على انتشار هذه الظاهرة و التسيير الأمثل لها، و من هنا نلاحظ أن الجزائر وضعت عدة قوانين مهمة و قرارات تتكفل بهذا الجانب البيئي جيداً و في طريقها للنهوض بتسيير النفايات الحضرية في ظل التنمية المستدامة و لكنها بالرغم من ذلك ما زالت تحتاج إلى تطبيق هذه القوانين بصرامة على أرض الواقع مثل فرض العقوبات و الغرامات المالية على كل شخص معنوي أو طبيعي لا يحترم هذه الترسنة القانونية، و هذا من أجل ترسيخ المحافظة على البيئة و الوصول إلى مدن نظيفة و مستدامة.

II. الاستراتيجية الوطنية الإدارة النفايات الحضرية الصلبة في إطار التنمية المستدامة في الجزائر:

1- البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM:

أمام الوضعية المزرية التي تعاني منها الجزائر في مجال إدارة النفايات، جعلت الحكومة تسيير النفايات الصلبة الحضرية محورا ذا أولوية في استراتيجيتها ومخططها الوطني الخاص بالبيئة والتنمية المستدامة، وذلك عن طريق إعداد ووضع حيز التنفيذ برنامج وطني لتسيير النفايات الصلبة الحضرية.

1-1 أهداف البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM :

سيكون البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة الإطار المرجعي والتطبيقي للسياسة الجديدة المتبعة من طرف الحكومة، تشمل التدابير المتخذة:¹

- ✓ الجمع، النقل والإزالة.
- ✓ سياسة لخفض حجم النفايات في الأصل وإعطائها قيمة مضافة عن طريق الرسكلة والمعالجات من أجل تثمين النفايات.
- كما ستوفر عدة إمكانيات ضرورية ستسخر لضمان تسيير مدمج للفضلات الصلبة وتجسيد الأهداف الأساسية المتعلقة ب:

- تحسين الإطار المعيشي وحماية الصحة.
- التخلص السليم والعقلاني للنفايات وتثمين النفايات القابلة للاسترجاع.
- خلق مناصب شغل دائمة.
- اقتلاع الممارسات الحالية في مراكز التصريف غير المراقبة.

1-2 مكونات البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة PROGDEM : يتمثل البرنامج الذي

شرعت فيه الحكومة على مستوى 40 مدينة في النقاط التالية:²

¹ ميتاب، المشروع الإقليمي لغدارة النفايات الصلبة: الدلائل السياسية والمؤسسية في دول المشرق والمغرب العربي، دراسة حالة PLI9 الاستراتيجية الوطنية في الجزائر، خطة الأفعال الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة (DD_PNAE) والبرنامج الوطني للإدارة المتكاملة للنفايات البلدية الصلبة، على الموقع WWW.METAP.ORG

² القانون 19/01 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالته.

1-2-1 التخطيط المدمج للتسيير على المستوى المحلي:

تبعاً لتدابير القانون رقم 01-19 للنفايات، فإن البلديات مجبرة على التزود بأداة لتخطيط وتسيير النفايات التي هي الخطة التوجيهية، والتي تحتوي على:

- ✓ دراسة خبرة لتسيير النفايات على مستوى المدن.
- ✓ تشخيص وفحص المنظومة المتواجدة.
- ✓ تصور خطة جديدة للتسيير.

1-2-2 تحسين قدرات التسيير وتمهينها على الخصوص:

- ✓ إعادة تنظيم إدارة البلدية المكلفة بتسيير النفايات حتى تكيف مهامها مع المتطلبات الجديدة.
- ✓ تقوية قدرات الجمع والنقل.

1-2-3 الإلتاف السليم للنفايات: مركز الدفن التقني CET :

سيتم إنجاز مراكز للدفن التقني وفقاً للمتطلبات والتوجيهات التقنية للمخططات البلدية للتسيير والقانون رقم 01-19 المعلق بالنفايات وخاصة بشأن:

- ✓ دراسة التأثير واختيار موقع الإرساء.
- ✓ تهيئة مركز الدفن باعتماد منظومة المدارج .
- ✓ مدارج ممسكة، صرف المرشحات واسترجاعها ومعالجتها .
- ✓ قانون أساسي يضمن استقلالية التسيير.

1-2-4 لتكفل بالنفايات الهامدة بوضع مواقع مخصصة لها.**1-2-5 إلتاف المزابل الفوضوية وإعادة تأهيل المواقع:**

وذلك عن طريق:

- ✓ إبطال التلوث بالنسبة لمواقع المزابل الفوضوية.
- ✓ إعادة تأهيل المواقع التي تم تنظيفها
- ✓ وضع أجهزة مراقبة وعقوبات لتجنب عودة إنشاء المزابل الفوضوية.

1-2-6 النفايات وتثمين رسكلة (Eco-jem):

تكون النفايات منجما للمواد الثانوية الخامة ويمثل استرجاعها ورسكلتها للجزائر حتمية اقتصادية، ونظرا للضعف الملحوظ في تنمية نشاطات الاسترجاع والرسكلة وخاصة الخسارة الاقتصادية، سيتم وضع تدابير تنظيمية وتشريعية، ضريبية وتشجيعية وكذا:

✚ وضع نظام وطني الاسترجاع وتثمين نفايات التغليف Eco-jem تطبيقا للمرسوم المتعلق بتسيير نفايات التغليف.

✚ تنظيم شبكات للجمع المتخصص لكل نوع من النفايات وذلك اعتمادا على إنشاء مؤسسات صغيرة وهذا بتدابير مالية وضريبية.

✚ ترقية، تنمية نشاطات الاسترجاع والتثمين بتوفير التقنيات والموارد المالية.

✚ منح مزايا ضريبية لإنشاء نشاطات تثمين النفايات.

1-2-7 إدخال أنماط جديدة على تسيير النفايات:

لقد أظهر التسيير الحالي للنفايات الحضرية من طرف البلدية قدرته المحدودة وعليه يجب وضع أنماط جديدة للتسيير بهدف جعله احترافي وتحسين توجيه الخدمات وعقلنة تكاليف التسيير وذلك بإنشاء مؤسسات تتكفل حصرا بتسيير النفايات وتسمح باستقلالية التسيير وضمان التوازن المالي.

1-2-8 تمويل المصالح العمومية للتسيير:

تطبيقا لمبدأ الملوث الدافع المنصوص عليه في القانون رقم 01-19 المتعلق بالنفايات، سيتم اتخاذ تدابير لوضع ميكانيزمات تسمح بتغطية مصاريف تسيير النفايات وذلك بـ:

✓ التكيف التدريجي لضريبة جمع الفضلات لتغطية كلفة التسيير وبلوغ التوازن في حسابات مصالح التسيير.

✓ وضع نظام لتحصيل الضريبة.

1-2-9 الاقتصادية الأدوات:

بهدف تشجيع الاستثمار في هذا المجال يتم وضع تدابير تحفيزية وتشمل :

✚ الإعفاء الضريبي بالنسبة لمشاريع الاستثمار في مجال تسيير وتثمين النفايات .

- ✚ تخفيض الضريبة على منتج الأجهزة والآلات الخاصة بهذا الميدان .
- ✚ تخفيض الرسوم الجمركية الاستيراد الأجهزة.
- ✚ منح تسهيلات للحصول على قروض من البنك.

1-2-10 التحسيس: مشاركة وإقحام المواطن:¹

إن نجاح البرنامج PROGDEM يخضع لمدى مشاركة المستعملين.

أيضا ستتخذ تدابير لتحسيس المواطنين وانخراطهم في المبادرات الهادفة إلى تحسين شروط تسيير النفايات تشمل هذه التدابير:

- ✚ تنصيب خلية بلدية مكلفة بوضع حيز التنفيذ البرنامج المحلي للتحسيس.
- ✚ وضع برنامج محلي للإعلام والتحسيس عبر تجنيد قنوات ووسائل الإعلام.

1-2-11 تطبيق العقوبات وتدابير المحافظة:

يشكل تطبيق القانون المتعلق بالنفايات المحور الرئيسي لإنجاز برنامج PROGDEM في هذا المسار، فإن وزارة العدل، سلك الشرطة بصفة عامة والدرك الوطني مجندون للسهر على تطبيق القانون، وقد تم تنظيم لقاءات جهوية لتعميم تدابير هذا القانون وتحسيس الأسلاك المكلفة بتطبيق التشريع.

1-2-12 الدور المركزي للجماعات المحلية:

يجب على الجماعات المحلية أن تلعب دورا مركزيا في مجال تسيير النفايات .كما يؤكد قانون البلدية والقانون المتعلق بالنفايات مسؤولية البلدية ضمن مهامها في المحافظة على النظافة العمومية وكذا تسيير النفايات.

يمكن للبلدية التدخل مباشرة أو تفويض متعاملين على أن تبقى مسؤولة أمام المستعملين.

1-2-13: البيئي التكوين:

لقد تم وضع برنامج للتكوين من طرف وزارة تهيئة الإقليم والبيئة لرفع مستوى التأهيل لمصالح الجماعات المحلية وشرطة البيئة ويشمل هذا التكوين:

¹ نفس المرجع السابق.

✚ مسيرين في المستقبل لمراكز الدفن التقني.

✚ أعضاء خاليا البلديات للتحسيس.

ما يعادل 950 شخصا تلقوا تكوينا في سنتي 2001-2002 و 1200 شخص سيتابعون نفس التكوين خلال الفترة 2003-2004.

3-1 الخطوط الرئيسية للبرنامج الوطني للتسيير المتكامل للنفايات الحضرية الصلبة¹:

✚ مبدأ الملوث يدفع.

✚ مبدأ منع وتقليل النفايات من المصدر.

✚ دور التوعية والتثقيف والتدريب.

✚ تنفيذ الآليات الاقتصادية.

✚ القدرة على إدارة النفايات وإعادة تأهيل الخدمات الجماعية لخدمة التجمعات.

✚ إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات .

✚ تخطيط وتجهيز مراكز التصريف والدفن التقني لـ 40 مدينة كبيرة.

✚ ردم مراكز التصريف الفوضوية وإعادة تأهيل المواقع .

✚ رسكلة النفايات وتثمينها.

✚ تحسين الظروف للتخلص من النفايات الهامدة .

✚ تحسين الظروف للتخلص من النفايات الاستشفائية.

✚ بناء قدرة الطاقم المسؤول عن تطبيق التشريعات البيئية (شرطة حماية البيئة، الدرك الوطني،

العدالة) .

4-1 الهيئات الإدارية المكلفة بتسيير النفايات الصلبة في الجزائر:

إن تجسيد النظام القانوني لحماية البيئة وتنفيذه على أرض الواقع، يتطلب وجود جهاز تنفيذي فعال من القاعدة إلى القمة، يعمل في كنف الشرعية ويسهر على التطبيق السليم للقانون، ولعل النظام الإداري المنتهج من طرف المشرع الجزائري كفيل بذلك، والمتمثل في الهيئات الإدارية المحلية التي تشرف على قطاع البيئة

¹ باهي لبنة، تسيير النفايات الحضرية الصلبة المنزلية "حالة مدينة سكيكدة" ، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في تخصص تسيير المدن و التنمية المستدامة ، معهد تسيير التقنيات الحضرية قسم علوم الأرض و الكون ،جامعة أم البواقي، 2015/2016.

عن كذب، باعتبارها الخلية الأساسية للهيكل الإداري، وكون هنالك وزارة مكلفة بالبيئة باعتبارها السلطة الوصية على القطاع عن طريق تسييره بالرقابة السليمة التي تفرضها على مختلف المديريات الولائية للبيئة، وذلك لضمان تطبيق الأهداف المتوخاة من التشريع البيئي ولتحقيق التوازن بين الخصوصيات الجغرافية والبيئة لكل منطقة، والقضايا البيئية الوطنية.

1-4-1 الهيئات المركزية المكلفة بتسيير النفايات وبرامجها :

تعتبر الهيئات الإدارية هي المحرك الذي يعمل على تطبيق النصوص القانونية على أرض الواقع وهي تتمثل في:

1-1-4-1 وزارة البيئة وتهيئة الإقليم:

إن مسؤولية هذه الوزارة تكون على عاتق الوزير المكلف، طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 08-01 المؤرخ في 07 جانفي 2001 ويسهر الوزير على احترام التدابير والقواعد الخاصة بالحماية والوقاية من كل أشكال التلوث، بما فيها النفايات وذلك بالاتصال مع القطاعات المعنية بحماية البيئة.¹

كذلك الوزير له سلطة الترخيص لنقل النفايات الخطرة الخاصة بعد استشارة وزير النقل، وفي حالة إدخال النفايات بطريقة غير شرعية، للوزير أن يأمر بإرجاعها.²

1-1-4-1 الوكالة الوطنية للنفايات:

أنشأت عن طريق المرسوم التنفيذي 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 وجاء ذلك في نص المادة 01 منه، وهي مؤسسة عمومية ذات طابع تجاري وصناعي، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي وهي تحت وصاية الوزير المكلف بالبيئة وتهيئة الإقليم، تقدم الوكالة مساعدة للجماعات المحلية في ميدان تسيير النفايات، نشر المعلومات العلمية والتقنية لتسيير النفايات وجمعها ونقلها وتثمينها وإزالتها، معالجة المعلومات والمعطيات الخاصة بالنفايات.

¹ انظر المادة 05 من المرسوم التنفيذي 08-01.

² انظر المادة 24-27 من القانون 01-19 السابق الذكر

وتنص المادة 20: "تتشأ مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، تسمى "الوكالة الوطنية للنفايات"، تدعى في صلب النص "الوكالة"، وتتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي".¹

مهامها:

تحددت مهام الوكالة الوطنية للنفايات في المواد 04، 05 و 06 من المرسوم التنفيذي 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 حيث جاء في المادة 04 على أن "تكلف الوكالة بتطوير نشاطات فرز النفايات وجمعها ومعالجتها وتثمينها وإزالتها".²

أما المادة 05 حددت أهم اختصاصات ومهام الوكالة:

- 1- تقديم المساعدة للجماعات المحلية في ميدان تسيير النفايات.
- 2- معالجة المعطيات والمعلومات الخاصة بالنفايات وتكوين بنك وطني للمعلومات حول النفايات وتحيينه.
- 3- فيما يخص نشاطات فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها وتثمينها وإزالتها، تكلف الوكالة بما يأتي:

- ✓ المبادرة بإنجاز الدراسات والأبحاث والمشاريع التجريبية وإنجازها أو المشاركة في إنجازها.
- ✓ نشر المعلومات العلمية والتقنية وتوزيعها.
- ✓ المبادرة ببرامج التحسيس والإعلام والمشاركة في تنفيذها.³

بالإضافة إلى ما تحدده المادة 06 من مهام الوكالة، حيث جاء نصها كما يلي:

¹ المرسوم التنفيذي رقم 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات وتنظيمها وعملها، الجريدة الرسمية رقم 37، 26 ماي 2002، ص:8.

² المرسوم التنفيذي رقم 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات وتنظيمها وعملها، الجريدة الرسمية رقم 37، 26 ماي 2002، ص:7.

³ المرسوم التنفيذي رقم 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات وتنظيمها وعملها، الجريدة الرسمية رقم 37، 26 ماي 2002، ص:8.

" تتولى الوكالة مهمة الخدمة العمومية في مجال الإعلام وتعميم التقنيات التي تسعى إلى ترقية نشاطات فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها وتثمينها وإزالتها طبقاً لدفتر شروط يحدد بقرار مشترك بين الوزير الوصي والوزير المكلف بالجماعات المحلية والوزير المكلف بالمالية".¹

أما عن أهداف الوكالة الوطنية للنفايات فهي تتمثل في:

✚ إحداث مناصب شغل جديدة (الشغل الأخضر).

✚ ترقية نشاطات معالجة النفايات وتمكينها.

✚ تقليص حجم النفايات.

1-4-1-3 المعهد الوطني للتكوينات البيئية:

أنشاء بموجب المرسوم التنفيذي رقم 02-263 المؤرخ في 17 أوت 2002 وقد جاء ذلك في نص المادة 01 منه، وهي مؤسسة عمومية ذات طابع تجاري وصناعي، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وهذا المعهد تحت وصاية الوزير المكلف بالبيئة وتهيئة الإقليم.

حيث تنص المادة 01 على: "تنشأ مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي وتسمى " المعهد الوطني للتكوينات البيئية " وتدعى في صلب النص " المعهد".²

تحددت مهام المعهد الوطني للتكوينات البيئية في المواد 04 و 05 من المرسوم التنفيذي رقم 02-263 المؤرخ في 17 أوت 2002 حيث تنص المادة 04 على: "تتمثل مهام المعهد في ضمان التكوين وترقية التربية البيئية والتحسيس".³

بالإضافة إلى أن نص المادة 05 حدد فيه مهام المعهد في مجالين وهما مجال التكوين ومجال التربية البيئية والتحسيس حيث:

مهام المعهد في مجال التكوين:

¹ نفس المرجع السابق.

² المرسوم التنفيذي رقم 02-263 المؤرخ في 17 أوت 2002 يتضمن إنشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية، الجريدة الرسمية رقم 56، 18 أوت 2002، ص: 10.

³ المرجع نفسه والصفحة نفسها.

- 1- تقديم تكوينات خاصة في مجال البيئة لفائدة جميع المتدخلين العموميين أو الخواص.
- 2- تطوير أنشطة خاصة في مجال تكوين المكونين.
- 3- تكوين رصيد وثائقي وتحيينه.

مهام المعهد في مجال التربية البيئية والتحسيس:

- 1- وضع برامج التربية البيئية وتنشيطها.
 - 2- القيام بأعمال تحسيسية تلائم كل جمهور.¹
- #### 1-4-1-4 البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة:

نظرا لتفاقم مشكل النفايات الصلبة في الوسط الحضري كان لزاما على الحكومة الجزائرية إعداد برنامج وطني لتسيير النفايات الصلبة، ويشمل هذا البرنامج على:

- ✓ دراسة وسائل تسيير النفايات على مستوى المدن.
- ✓ تصور خطط جديدة لتسيير النفايات .
- ✓ إعادة تنظيم إدارة البلديات المكلفة بتسيير النفايات.
- ✓ التخلص السليم من النفايات ضمن الردم السلمي والقانوني.
- ✓ دراسة مدى تأثير النفايات على البيئة واختيار المواقع المناسبة لإقامة منشآت معالجة النفايات.
- ✓ تحسين الإطار المعيشي وحماية الصحة العامة.
- ✓ خلق فرص عمل من خلال إعادة تدوير النفايات.²

1-4-2- الهيئات المحلية المكلفة بتسيير النفايات وبرمجتها:

1-2-4-1 اختصاصات الوالي في مجال تسيير النفايات الصلبة :

¹ المرسوم التنفيذي رقم 02-263 المؤرخ في 17 أوت 2002 يتضمن إنشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية، الجريدة الرسمية رقم 56، 18 أوت 2002، ص: 10.

² الشيخ حيدر النفايات الصلبة في التشريع الجزائري مذكرة نيل شهادة ماستر تخصص النظام القانوني للبيئة سنة 2016، ص53 و54.

المادة 114 من القانون رقم 07-12 المؤرخ في 21 فيفري 2012 والتي تنص على "الوالي مسؤول على المحافظة على النظام والأمن والسلامة والسكينة العمومية."¹

إضافة إلى ذلك استعمال سلطة الضبط الإدارية للرقابة على جميع منشآت معالجة النفايات، من خلال الرقابة القبليّة التي تتمثل في منح رخصة من طرف الوالي لمعالجة النفايات المنزلية وما شابهها.²

كما تكون سلطة للوالي المختص إقليميا رقابة بعدية من خلال وضع جهاز دائم على مستوى الولاية لإعلام المواطنين وتحسيسهم عن الدور الذي تلعبه النفايات بصفة عامة على صحة المواطنين وعلى البيئة التي نعيش فيها، واتخاذ كل التدابير للحد من التلوث ومسبباته.³

1-4-2-2 المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها:

يتم إعداد هذا المخطط من طرف رئيس المجلس الشعبي البلدي، ويجب أن يكون مطابق للمخطط الولائي للتهيئة، ويصادق عليه الوالي.⁴

وفي إطار إعداد المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها، يمكن للبلدية أن تبادر إلى تقييم كلفة معالجة النفايات، ثم تقدير وتطوير القدرات اللازمة لهذه العملية، بحيث يمكن إنجاز منشآت جديدة لفرز النفايات ومعالجتها، علما أن مشروع المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية يوضع تحت تصرف المواطنين للإطلاع عليه وإبداء الرأي فيه، ثم يتم الموافقة عليه خلال مداوات المجلس الشعبي البلدي، وبعدها يصادق عليه بقرار من الوالي المختص إقليميا.

ويتضمن هذا المخطط بعض الخدمات منها:

- ✓ جرد كميات النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهامة المنتجة في إقليم البلدية مع تحديد مكوناتها وخصائصها.
- ✓ جرد وتحديد مواقع ومنشآت المعالجة الموجودة في إقليم البلدية.

¹ القانون رقم 07-12 المؤرخ في 21 فيفري 2012، الجريدة الرسمية رقم 12.

² انظر المادة 42 من القانون 01-19 السابق الذكر.

³ انظر المادة 34 من القانون 01-19.

⁴ انظر المادة 31 من القانون 01-19.

- ✓ الاحتياجات فيما يخص قدرات معالجة النفايات لاسيما المنشآت التي تلبى الحاجات المشتركة لبلديتين أو مجموعة من البلديات مع الأخذ بعين الاعتبار القدرات المتوفرة.
- ✓ الأولويات الواجب تحديدها إنجاز منشآت جديدة.
- ✓ الاختبارات المتعلقة بأنظمة جمع النفايات ونقلها وفرزها مع مراعاة الإمكانيات الاقتصادية والمالية الضرورية لوضعها حيز التطبيق.¹

1-4-2-3 مديرية البيئة على مستوى الولاية:

جاء اختصاص مديرية البيئة للولاية في مجال حماية البيئة ضمن المرسوم التنفيذي 03-434 المؤرخ في 17 ديسمبر 2003.²

ولتجسيد المهمة المنوط بها فإنها تعمل من خلال مجموعة من الأجهزة على الحفاظ على البيئة، من خلال التقليل من إنتاج النفايات الصلبة ومعالجتها بطرق حضرية وعقلانية، إضافة إلى ذلك مراقبة مدى تطبيق القوانين والتنظيمات المتعلقة بالنفايات الصلبة.

الخلاصة:

أمام أهمية وخطورة ما ينجم عن النفايات وتراكمها، فإنه من الضروري التكفل بهذا المشكل وتسييره بصفة محكمة والحرص على تطبيق القوانين، حيث إن التنظيم الحسن لتسيير النفايات الصلبة من طرف السلطات والجماعات المحلية يؤدي إلى آفاق واعدة لتنمية الاسترجاع بالجزائر، وهذا يخضع لمدى تعاون الجماعات المحلية والمتعاملين في مجال الاسترجاع والرسكلة بالتوازي.

¹ القانون 19/01 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها المادة 30، ص:8.

² الجريدة الرسمية رقم 80، لسنة 2003.

المبحث الثاني: تجارب دولية رائدة في مجال النفايات الصلبة الحضرية.

تمهيد:

لقد تزايد اهتمام العالم في الأونة الأخيرة بموضوع النفايات الحضرية الصلبة ،حيث ان تراكم هذه النفايات دون معالجة يؤدي الى تلويث البيئة و الحاق الأضرار بالانسان و ممتلكاته، حيث سنتطرق في هذا المبحث الى تجارب بعض الدول في تسيير النفايات الحضرية الصلبة للاستفادة من خبرتها.

1. نموذج ألمانيا في تسيير النفايات الحضرية:

1- التعريف بألمانيا:

تقع ألمانيا في وسط غرب أوروبا بالتحديد في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، تتكون من 16 ولاية فيدرالية تغطي مساحة 375,022 كلم²، يبلغ عدد سكانها أكثر من 82 مليون نسمة حسب إحصائيات 2008 حيث يحدها

صورة رقم (12): الموقع الجغرافي-ألمانيا



- من الشمال: البحر الشمالي، الدنمارك وبحر البلطيق
- من الجنوب: النمسا، سويسرا .
- من الشرق: بولندا، التشيك.
- من الغرب: فرنسا، لوكسمبورغ، بلجيكا، هولندا.

في الساحة الدولية، بالإضافة إلى بارزاً وهي من البلدان الصناعية الرائدة في العالم فهي تلعب دوراً أنها عضو نشيط

في المجلس الأوروبي منذ 1995 و هيمن الأعضاء المؤسسين للاتحاد الأوروبي عام 1957، وهي عضو في هيئة الأمم المتحدة منذ 1973.

2- التدابير الألمانية المتخذة لأجل تحقيق التنمية المستدامة:

تبذل ألمانيا مختلف الجهود لأجل تحقيق مفهوم الاستدامة في مختلف المجالات الاقتصادية كقطاع الصناعة وكذا في تسيير النفايات الحضرية، لأجل ذلك قمنا بتخليص فيما يلي الجهود التشريعية والمشاريع البيئية المنجزة والتي هي في طور الإنجاز.

1-2 القوانين الخاصة بالنفايات:

من بين ترسانة القوانين الخاصة بالنفايات في ألمانيا ما يلي:

أ- قانون التخلص من نفايات الزيت:

صدر هذا القانون في ألمانيا الغربية سنة 1968 حيث يهدف إلى تنظيم العالقة بين المنتج والمستهلك، بموجب هذا القانون يتم فرض ضرائب على الزيت المنتج والمستورد التي توجه إلى حساب خاص.¹ تقوم الحكومة بتسيير هذا الحساب الخاص الذي يمول المقاولين الذين يجمعون الزيت المستعمل من محطات الخدمة لغرض تكريره لإعادة استخدامه مرة أخرى.²

ب- القانون الفدرالي الصادر في 08 يونيو 1974 الذي يعالج مشكلة النفايات الصلبة بصفة أساسية ماعدا النفايات الصلبة المنزلية:

المبدأ العام الذي تستند عليه أحكام هذا القانون الفدرالي هو أن النفايات المنصوص عليها ينبغي إزالتها حيث لا تؤثر في رفاة المجتمع وعدل هذا القانون بواسطة القرار الفدرالي الصادر في 29 يوليو 1974 والذي يتعلق بالأخطار الناجمة عن النفايات. كما عدل أيضا مرة أخرى بالقرار الصادر 02 يونيو 1978.³

¹ سعيدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع و الفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص111.

² عبد العزيز قاسم محارب، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة، الإسكندرية، ج م ع: مركز الإسكندرية للكتاب، 2006 ' ص 87.

³ سعيدي نبيهة: مرجع سابق، ص 111.

تنص المادة 11 من القرار الأخير الصادر أعلاه بأنه يمكن إخضاع المسؤولين عن النفايات الخطيرة لبعض إجراءات التسجيل وبيان الطريق المستخدمة في معالجة هذه النفايات الخطيرة حيث أن عملية جمع ونقل هذه النفايات تستلزم تصريحاً خاصاً.¹

إن مخالفة أحكام هذا القانون قد تؤدي إلى عقوبات تصل إلى الحبس لمدة خمس سنوات أو عشر سنوات في الحالات الخطيرة مع/ أو دفع غرامة مالية باهظة. تطبيق العقوبات على من يعالج النفايات الخطيرة أو يخزنها أو يلقي بها في الأوساط البيئية من دون معالجة، لأن هذه النفايات تؤدي إلى تولد ميكروبات الأمراض الخطيرة التي قد تنتقل إلى الإنسان.²

ت- **الأمر الصادر في 09 فيفري 1999** الخاصة بالمياه المستعملة ABWASSE VERODUNG يتعلق هذا الأمر بضوابط البقايا السامة في الأوساط المائية على غرار المعادن الثقيلة كالنيكل (N)، الكربون، DCO، DBO.³

ث- **الأمر الفدرالي الصادر سنة 2001** الذي يتضمن المحاسبة البيئية لمخزون النفايات الناتجة عن الأنشطة البشرية:

يخص هذا الأمر الفدرالي النفايات التي تحتوي على مكونات بيولوجية قابلة للتحليل كالنفايات البلدية وما يشابهها بالإضافة إلى الوحل الناتج عن محطات التنقية البيولوجية والكيميائية STEP .

ويحدد هذا الأمر مختلف الضوابط الواجب توافرها في النفايات الداخلية إلى مراكز المعالجة الميكانيكية- البيولوجية.⁴

¹ فاطمة الزهراء زرواط، إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادية والبيئي: دراسة حالة الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير وعلوم تجارية، جامعة الجزائر، 2006، ص 89.

² سعدي نبيهة: مرجع سابق، ص 112.

³ FNADE et ADEM ; les centres de Traitement Mécano- Biologiques(TMB) : des outils flexibles en réponse aux contraintes locales ; Formation sur la gestion de C .E.T class 2 ; hôtel l'alla Khadîdja ; Tizi-Ouzou ; 21- 22 février 2010 ; p 07

⁴ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص 112.

بموجب هذا الأمر، يجب ألا يتجاوز نسبة الكربون العضوي الإجمالي 250 ميلي غرام/ لتر كما أن مختلف النفايات التي تتجاوز قابلية التحليل البيولوجي لها 5 ميل غرام/ غرام مكعب ترفض ولا تعالج في مراكز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية.¹

ينص هذا الأمر أيضا على أنه في حالة ما إذا كانت القيمة الحرارية الأدنى PCI للنفايات أقل أو تساوي 6000 كيلو جول/ كيلو غرام، فإن هذه النفايات ترفض ولا تعالج في مراكز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية وتوجه إلى المفارغ العمومية النهائية.²

يهدف هذا الأمر إلى تقليص الآثار المترتبة عن وضع النفايات في المفارغ (تقليل إفراز النفايات I المعالجة لمياه مرتشحة وتقليل انبعاثات غاز الميثان من المفارغ).

وكخالصة للقول إن الحماية العقابية لعناصر البيئة مندرجة في قانون العقوبات انطلقا من مبدأ حماية الإنسان من الآلام والأمراض وسائر أنواع الإيذاء البدني حتى لو وقعت برضا المجني عليه مادامت تعارض السلوك الحسن وتشكل خطورة على حياة الإنسان.³

3- المشاريع البيئية في ألمانيا:

من أهم المشاريع البيئية التي تحقق مفهوم الاستدامة في مجال معالجة مشكل تسيير النفايات الحضرية في ألمانيا ما يلي:

¹ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص112.
² سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص112.

³ FNADE et ADEM ; op ait ; p 07.

3-1 مشروع رسكلة السيارات المستعملة في ألمانيا¹:

خلال السبعينات، كانت السيارات غير الصالحة للاستعمال تلقى في مقابر السيارات أين تصهر للصعوبات التي توا ويعاد استعمال المواد المعدنية فيها، لكن نظرا ج ه المسؤولين عن عملية الصهر، فغالبا ما كانت تترك السيارات المستعملة تؤثر فيها العوامل البيئية.

في الثمانينات، اكتشفت المصانع أنه يمكن استرجاع 25% على الأقل من المحرك و25% من وسائل الحركة 25% من البطاريات 10% من سخانات ثم تطورت عملية الرسكلة، فأصبح 18,6% من الحديد الصلب الموجود في السيارة و15,8% من الألمنيوم و11% من النحاس و72,2% من المطاط الطبيعي 27,7% من الزنك و35,2% من الرصاص الموجود في هذه السيارات المستعملة يعاد رسكلته. حاليا تصدر مقابر السيارات قطع الغيار المستعملة الصالحة إلى الدول النامية حيث تعتبر تجارة قطع الغيار المستعملة من أرباح التجارات الرائجة في العالم.²

3-2 مشروع مراكز المعالجة الميكانيكية كبديل المحارق الكلاسيكية³:

خلال سنة 2006 في ألمانيا، قامه مراكز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية بمعالجة 7,2 مليون طن من النفايات المنزلية أو ما يمثل 15% من مجموع نفايات منزلية منتجة هناك.

تسعى ألمانيا إلى تطور حظيرة منشآت معالجة النفايات حيث:

✚ عام 2006 تم إغلاق مركزي معالجة ميكانيكية-بيولوجية في مدينتي باد ويلمبرج.

✚ فتح منشآت جديدة-منشآت معالجة ميكانيكية- لتعويض المراكز المغلقة في آجال 2008-2012.

✚ إعادة توجيه مسارات 120 كيلو طن/عام من النفايات منزلية نتيجة إغلاق المراكز⁴.

4- عملية تسيير النفايات في ألمانيا:

¹ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص 113.

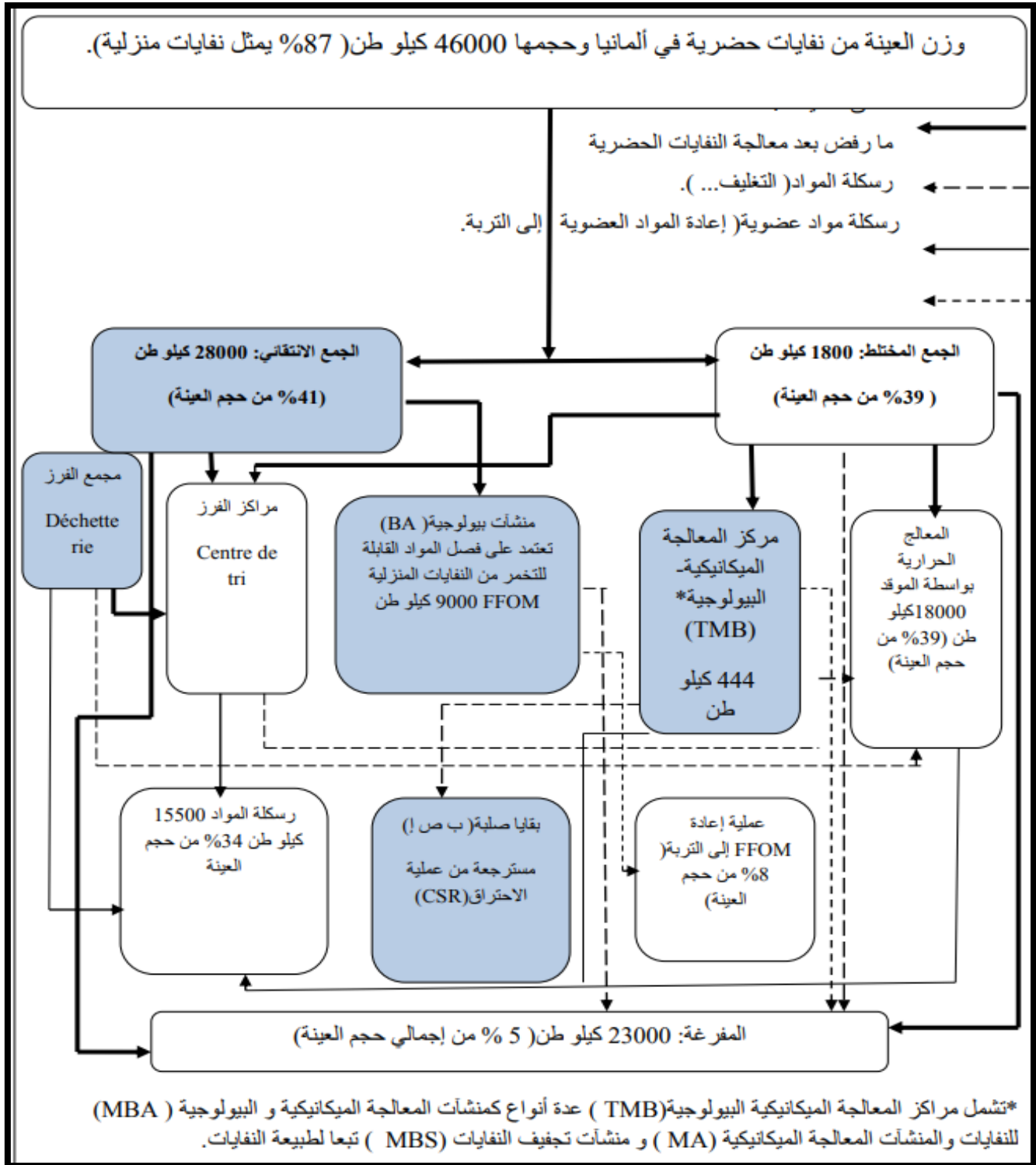
² أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات، القاهرة، ج م ع: الدار العربية للنشر، 1997، ص 43.

³ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص 115.

⁴ FNADE et ADEM: op ait: p 08.

يمكن تلخيص عملية تسيير النفايات في ألمانيا في الشكل التالي:

الشكل رقم (07): عملية تسيير النفايات في ألمانيا.



Source : FNADE et ADEME. Les centres de traitement Mécano-Biologiques(TMB) : des outils flexibles en réponse aux contraintes locales ; France ; p 05.

نلاحظ أن النفايات الحضرية في ألمانيا تعالج بطرق مختلفة بالرغم من كون 42% منها عبارة عن نفايات منزلية متجانسة في الغالب .

أولاً: يتم جمع النفايات بطريقتين إما الجمع المختلط للنفايات أو الجمع الانتقائي، وبناء على طريقة الجمع يحدد مسار النفايات، فإذا جمعت وفق الطريقة الكلاسيكية للجمع المختلط.

فهي ستوجه إلى المعالجة القبلية في مراكز المعالجة الحرارية بواسطة الموقد وأيضا طرق المعالجة الأخرى المكملة لطرق الجمع الانتقائي كمركز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية- ومركز الفرز. وفي حالة الجمع الانتقائي الذي يمثل 41% من النفايات، فالأمر يعني اشتراك السكان طوعيا ووضعهم النفايات بمحض إراداتهم مفرزة من المصدر إما جمع الفرز أو في أوعية الجمع الانتقائي الخاصة، الأمر الذي يسمح بإعادة استخدام النفايات العضوية والمعدنية والحصول على الطاقة الحرارية.

ثانياً: إن المعالجة القبلية للنفايات تفرز بدورها نفايات تدعى النفايات المستقرة وهي التي توجه إلى المفارغ في ألمانيا بحيث تمثل 5% فقط من حجم العينة أي تم الاستعادة من 95% من حجم عينة النفايات الحضرية في ألمانيا.¹

5- طبيعة النفايات الحضرية في ألمانيا:

من الجدول رقم (05) نلاحظ أن طبيعة وتركيبه النفايات الحضرية تتمثل في:

الجدول رقم(05): يمثل لنا تركيبه النفايات الحضرية في ألمانيا.

النفايات	كثافة النفاية(كلغ/ سكان/ سنة)	نسبة مئوية (%)
نفايات منزلية.	300	30
نفايات مزعجة (نفاية منزلية ذو أحجام كبيرة حيث يتم جمعها بشكل منفصل عن النفاية المنزلية الأخرى).	40	4

¹ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص118.

35	350	نفايات ناتجة عن الصناعة والتجارة الشبيهة بالنفايات المنزلية.
3	30	النفايات الخضراء الناتجة عن البساتين والحدائق.
0,4	4	نفايات الأسواق
0,1	1	النفايات الخطيرة (الخاصة).
2,5	25	نفايات ناتجة عن تنظيف الطرق
12	120	نفايات ناتجة عن البناء
13	130	أحوال ناتجة عن عملية معالجة المياه الصالحة للشرب وعملية معالجة مياه الصرف
100	1000	المجموع

Source : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement ; Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains ; Alger ; juillet 2001 ; éditeur : GTZ GMBH ; P30

نستنتج من الجدول رقم 05 أن النفايات الحضرية في ألمانيا تفوق 50 % من النفايات المنزلية أو النفايات الشبيهة بالنفايات المنزلية.

وللمقارنة بين مكونات النفايات المنزلية بألمانيا والجزائر اعتمدنا على الجدول الموالي:

جدول رقم (06): مقارنة بين مكونات النفايات المنزلية في ألمانيا والجزائر لسنة 1995

الجزائر (كغ/ ساكن/ سنة)		ألمانيا 1995 الوحدة:	
الجزائر 1995	الجزائر 1983	كغ/ساكن/1995.	مكونات النفايات المنزلية
65	70	35	المواد العضوية
*	1	12	المواد المعدنية
*	4	3	القماش
7	2	10	البلاستيك
*	1	10	الزجاج

12	16	20	ورق/كرتون
1	4	3	المعادن
12	2	5	مكونات أخرى

*لم يتم احتساب هذه المكونات (مواد معدنية، قماش، زجاج) بشكل مستقل خلال سنة مرجعية 1995.

Source : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement ; Loc.cit. ; P33.

نلاحظ من الجدول أعلاه أن النسبة الغالبة من النفايات المنزلية عبارة عن مواد عضوية حيث 35كلغ/ساكن/1995 من النفايات في ألمانيا يقابلها كثافة 65كلغ/ساكن/1995 في الجزائر، وهذا يعني أن نمط المعيشة في ألمانيا يتميز عن نمط المعيشة في الجزائر كونها بلد صناعي متعدد الصناعات، بالإضافة إلى أن الجزائر في الفترة ما بين 1983-1995 شهدت تطورا كبيرا في تركيبة النفايات وهذا لإتباعها نمط العيش الأوروبي لاستهلاكها البلاستيك بدل الزجاج والقماش.

خلاصة القول، أن ألمانيا من البلدان المتقدمة التي تعالج مشكلة تسيير النفايات الحضرية معالجة علمية إيكولوجية بإتباعها نظم ومخططات تنفيذية متكاملة ومدروسة لكافة مراحل تدوير النفايات الصلبة الحضرية.

II. نموذج فرنسا في تسيير النفايات الحضرية:

1- التعريف بفرنسا:

تعرف فرنسا رسميا بالجمهورية الفرنسية وهي تقع في الجزء الغربي من القارة الأوروبية بالإضافة إلى أنها تتضمن عدة أراضي أخرى واقعة في المحيط الهندي والمحيط الهادي تتمثل في المستعمرات السابقة. باريس هي عاصمتها، تقدر مساحتها ب 643,801 كيلومتر مربع يبلغ عدد سكانها 64,5 مليون ساكن وفقا لإحصاء السكاني الذي تم في 1 جانفي 2010.

تحتل فرنسا المركز الخامس في القوة الاقتصادية في العالم والمرتبة الثانية على المستوى الأوروبي بعد ألمانيا من ناحية الدخل الوطني الخام .

على غرار ألمانيا، تسيير النفايات الحضرية من مسؤولية السلطات المحلية في فرنسا، هذه الأخيرة أشركت القطاع الخاص في عملية تسيير النفايات حيث أثبتت شركات القطاع الخاص فاعليتها في العاصمة باريس،

خاصة فيما يخص تسيير مكونات معينة من النفايات كالإشراف على جمع وفرز وإعادة تدوير العبوات المنزلية في مدينة باريس من قبل الشركة الخاصة أتسوف ATSTOFF.¹

2- جهود فرنسا لتحقيق التسيير المستدام للنفايات:

2-1 جهود المشرع الفرنسي:

نذكر من جملة القوانين الفرنسي فيما يخص تسيير النفايات ما يلي:

✚ المرسوم رقم 504-2002 الصادر في 18 أبريل 2002، الذي يتعلق بتصنيف النفايات.²

✚ المرسوم التنفيذي الصادر في 28 أبريل 2008 المتعلق بمنشآت السماد الخاضعة لترخيص. ينص هذا المرسوم على وضع أنابيب بيولوجية أجل القضاء على الروائح وكذا على الشروط الواجب توافرها في نفايات معالجة في منشآت السماد، حيث تنص المادة 10 " لا يقبل في منشآت السماد إلا النفايات والمواد التي تمثل فائدة للأراضي أو فائدة لتغذية النبات أو النفايات التي تساهم في السير الحسن لعملية السماد".³

✚ القانون الصادر في 19 جويلية 1976 المتعلق بتصنيف المنشآت من أجل حماية البيئة، هذا القانون يصنف المنشآت على ضوء ما تولده من نفايات تلوث البيئة.⁴

2-2 مراحل عملية تسيير النفايات المنزلية في فرنسا:

تجمع النفايات الحضرية الصلبة المنزلية وما شابهها في فرنسا إما في الصباح الباكر (ابتداء من الساعة الخامسة صباحا)، أو في المساء الذي (بعد السادسة مساء)، الأمر الذي يقسر الأضواء الساطعة من

¹ Sidi Ould Aloueiemine ; Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à NOUAKCHOT (MURI TANIE) : contribution à la gestion des des déchets et outils d'aide à la décision ; doctorat ; université de limoges ; Faculté des sciences et techniques ; discipline : chimie et microbiologie de l'eau ; 2006 ; France ; p 43.

² Ministère de l'éducation National ; gestion des déchets : guide pour les établissements publiques d'enseignement supérieur ou de la recherché ; France ; pp 161- 164.

³ 3FNADE et ADEME ; les centre de traitement Mécano – biologiques (TMB) : les outils flexibles ek réponse aux coutraintes locales ; France ; p58

⁴ فاطمة الزهراء زرواط، إشكالية تسيير النفايات وآثارها على التوازن الاقتصادي والبيئي: دراسة حالة الجزائر، دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006، الجزائر، ص 90.

ملايس العمال أو مركباتهم حيث يعملون في ظروف الرؤية المنخفضة، من أجل جمع النفايات يتم استعمال الحاويات وأوعية التجميع ذات العجلات بالإضافة إلى أكياس البلاستيكية (في حالة طريقة الجمع من باب إلى باب) والأوعية الميكانيكية.¹

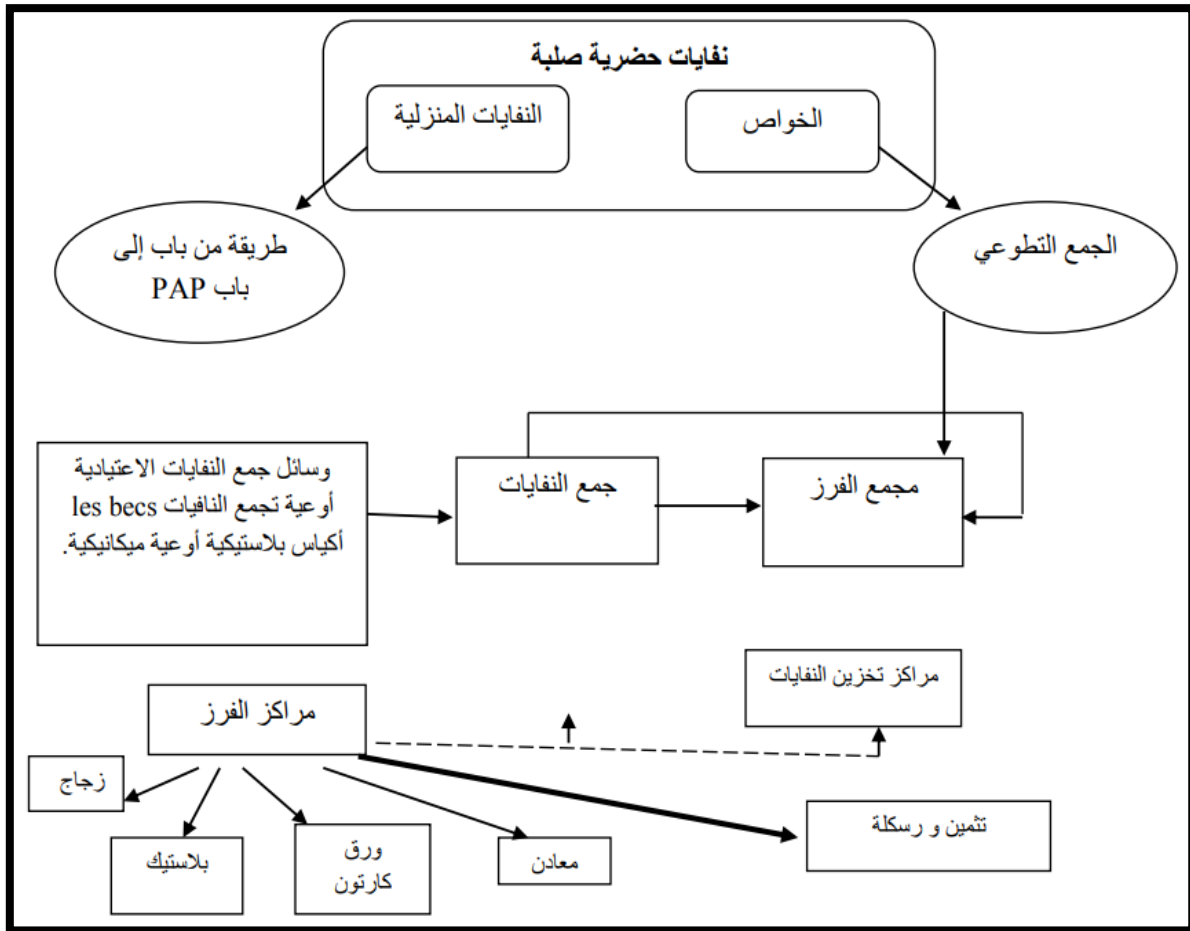
بعد جمع النفايات يتم فرزها إما في مراكز الفرز أو مجمع الفرز، حيث أنه بنا التقنية-الفرز-توجه النفايات إما إلى مرافق معالجة النفايات أو إلى مراكز تخزين النفايات، تشمل مرافق معالجة النفايات القبلية أنواع متعددة من المعالجة القبلية كمراكز المعالجة الميكانيكية-البيولوجية، المنشآت الميكانيكية (MA) ومنشآت تجفيف النفايات (MBS) بغرض الحصول على السماد.²

ويمكن تلخيص سيرورة عملية التسيير للنفايات المنزلية لفرنسا وفقا للمخطط الممثل في الشكل التالي:

¹ Contre de gestion de la Fonction publique Territorial ; document nomme collecte des déchets ménagers : organisation et consignes de préventions des risques professionnels ; Juillet 2008 ; France ; p04.

² سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص134.

الشكل رقم (08): مخطط تسيير النفايات المنزلية في فرنسا.



Source : sidi ould Aloueimine ; Méthodologie caractérisation des déchets ménagers a la gestion des déchets et outils d'aide la décision ; thèse doctorat ; université de limoges ; faculté des sciences technique ; discipline : chimie et microbiologie d'eau. France ; 2006 ; P : 44.

3-2 مخططات فرنسا لتسيير النفايات:

ومما تجدر الإشارة إليه أن فرنسا قد أصدرت مراسيم سنة 1996-1997 تتعلق بوضع مخططات إزالة النفايات المنزلية وما شابهها والعمل على تطوير هذه المخططات الفرعية وتطبيقها، نذكر من بين هذه المخططات ما يلي:

✚ المخطط الجهوي لأجل القضاء على النفايات الصناعية (PREDIS).

✚ المخطط الجهوي لأجل القضاء على النفايات الناتجة عن أنشطة العالج (SADERP).

✚ المخطط الفرعي أُلجَل القضاء على النفايات المنزلية وما شابهها (PDEDMA)¹.
 ✚ على ضوء هذه المخططات تعمل فرنسا على تفعيل العملية التسييرية للنفايات أي تحقيق التوازن العادل المتوازن (بين الأداء والتكاليف أُلجَل تحقيق خدمة ذات جودة، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

✚ التحكم في التكاليف (نظرا لمحدودية ميزانيات الجماعات المحلية).
 ✚ تكيف الخدمات لتلبية الاحتياجات المنتجين.
 ✚ تحسين عملية جمع وفرز النفايات.
 ✚ الوصول إلى نسبة تدوير تصل إلى 75% وتدنية تكاليف الجمع والفرز إلى ما نسبته 80% من صافي التكاليف الإجمالي، عن طريق تبسيط عمليات الجمع والفرز، الأمر الذي سيخفف التكاليف الإجمالية لتسيير من 59 أورو/هكتوطن/ ساكن، إذا انخفضت تكاليف الجمع الانتقائي من 130 أورو/هكتوطن/ ساكن.

للإشارة بلغت نسبة إعادة التدوير أو رسكلة النفايات 61,5% عام 2008.²

2-4 تركيب النفايات الحضرية في فرنسا:³

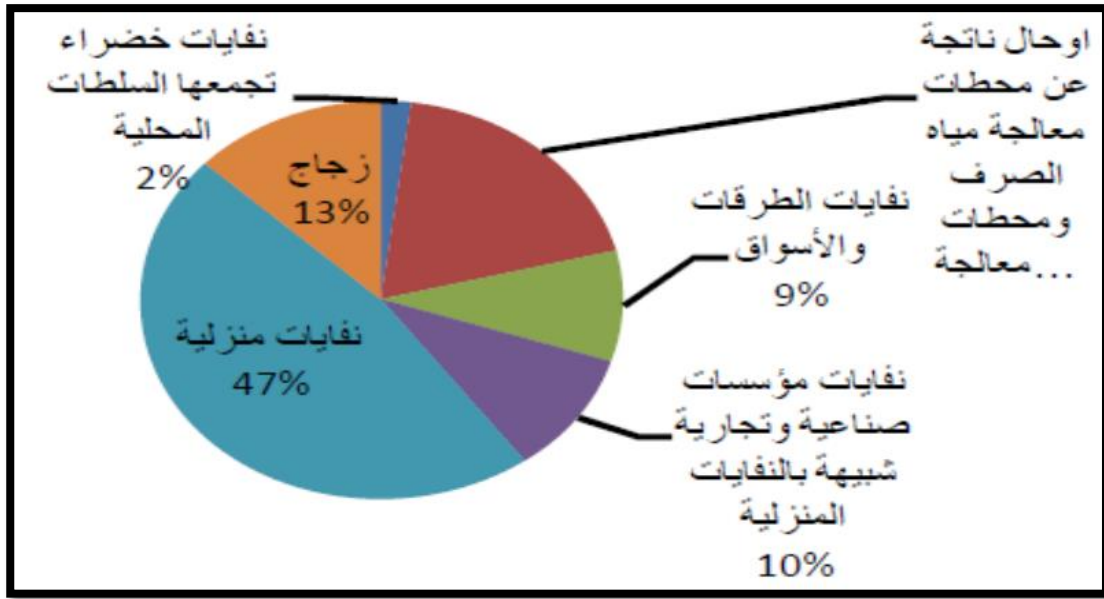
في عام 2007، قدرت كمية نفايات البلدية بفرنسا، 46,5 مليون طن يتشكل معظمها من نفايات منزلية وما يشابهها (تمثل نسبة 75%) وهو ما يوضحه الشكل أدناه:

¹ FNADE et ADEME ; Ibid.m

² Ministère de l'éducation National ; gestion des déchets : guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de la recherché ; France ; pp 16- 17.

³ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص 141.

الشكل رقم(09): تركيب نفايات البلدية في فرنسا.



المصدر: ADEME, Les déchets en chiffres, édition 2007, France, p4

- ما فيما يخص طبيعة أو تركيبة النفايات فالجدول التالي يمثل النفاية الحضرية في فرنسا حيث تتكون من مواد قابلة الاسترجاع في معظمها وبنسب متقاربة.

جدول رقم (07): مكونات النفاية الحضرية في فرنسا.

المكون	مواد عضوية	زجاج	البلاستيك	ورق وكرتون	المعادن	أخرى	المجموع
النسبة %	28,6	13,1	15,1	25,4	4,1	nd	nd

Source : ADEE ; 1999 d'après Martin PepinAina ; Expertises des sentres d'enfouie ment technique dans les P.E.D : contribution à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa vldition expérimentale sur sites ; doctorat ; univrsité de limges ; Ecole doctorale science_ technique_ santé ; 2006 ; France ; P31.

2-5 تكاليف عملية تسيير النفايات¹ :

¹ سعدي نبيهة: تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس 2012، ص 138-139.

تنتج تكاليف عملية التسيير من تعدد المراحل التقنية بدءاً من مرحلة الجمع، مروراً بتكاليف النقل وتكاليف المعالجة القبلية والنهائية دون نسيان تكلفة اليد العاملة والطاقة وما إلى ذلك، من الأرقام الممثلة في الجدول رقم (08) حيث نستنتج ما يلي:

- تمثل التكاليف الخاصة بمرحلتَي الجمع والمعالجة النسبة الغالبة من التكلفة الإجمالية لسلسلة عمليات تسيير النفايات.
- تمثل مرحلة الجمع حلقة رئيسية في عملية تسيير النفايات الحضرية بصفة عامة والنفايات المنزلية بصفة خاصة حيث تمثل تقريباً نصف التكلفة الإجمالية.

جدول رقم(08): تقسيم تكاليف على أساس المرحلة التقنية في فرنسا.

المرحلة التقنية	تكاليف مرحلة الجمع	تكاليف النقل	تكاليف المعالجة	تكاليف أخرى	تكاليف التشغيل (اليدي العاملة، الطاقة).
					طبيعة النفايات
النفايات المنزلية	%48	%4	%41	-	%7
النفايات الحضرية بصفة عامة	%45	%6	%37	%2	%10

Source : la société INUMERI pour le compte de l'ADEME ; étude « référentiel national des couts de gestion du service public d'élimination des déchets en 2006 » ; Août 2009 ; France ; p11.

- إن التحكم في التكاليف وتدنيها يعني التحكم في تكلفة مرحلة المعالجة كما يبينه الجدول التالي :

جدول رقم (09): تكلفة الفرز في فرنسا

الفرنسية منها	الأساليب (بصفة عامة).
6 أشخاص والمسؤول	الأشخاص اللزامين لأخذ العينة والفرز.
ما بين 8843-12043 أورو (68000-96000 فرنك فرنسي) لأجل أخذ العينات وفرز 2,5 من النفايات.	التكلفة (أورو).

Source : Samira ben Ammar ; les enjeux de la caractérisation des déchets ménagers pour les choix de traitements adaptés dans les pays en développement : résultats de la caractérisations le Gand Tunis mise au point d'une méthode adaptée ; Doctorat ; Institut national polytechnique de lorraine ;2006 ; France ; p 59.

تمثل تكاليف الفرز مبالغ ضخمة تقطع من ميزانية الجماعات المحلية المحدودة على الرغم من أنها توفر فرص عمل كثيرة، الملاحظ أن فرنسا ال تحقق الفاعلية المثلى من عملية الفرز مثل ألمانيا وقد يرجع السبب إلى طبيعة النفايات في فرنسا وكذا التقنيات المستعملة في عملية الفرز

الخلاصة:

بعدما تطرقنا إلى بعض النماذج الدولية في تسيير النفايات، لاحظنا تميز كل نموذج رغم العوامل المشتركة التي تربطهم ببعضهم البعض، فألمانيا وفرنسا ورغم اشتراكهما في نقاط كثيرة إلا أن الحلول المطبقة كانت حلول محلية نابغة من الداخل أو من القاعدة.

III. التجربة الجزائرية:¹

إن التطور الذي عرفته الجزائر صناعيا، وفي طبيعة المعيشة والاستهلاك أث على زيادة النفايات الصلبة كَمَا وَنوعًا، وهذه النفايات هي إحدى العوامل الأساسية التي تخل بالحالة البيئية وتدهور الصحة العمومية إن معظم البلديات عاجزة على تسيير نفاياتها، فقط 60% من النفايات المنتجة يتم جمعها ولكن المشكلة لا تتوقف عن الجمع فقط، بل عند التخلص أيضا.

1- الحالة الراهنة لتسيير النفايات المنزلية الحضرية في الجزائر:

سنويا يتم طرح 5,2 مليون طن من النفايات المنزلية في الجزائر، قسمت هذه النفايات إلى :

- نفايات قابلة لانهلال (مواد عضوية).
- نفايات قابلة لاسترجاع (ورق، كرتون، بلاستيك...إلخ).
- نفايات خطرة (بطاريات، أدوية ميتة...إلخ).

عجزت البلديات بالتكفل بهذه المخلفات بسبب:

- ✓ نقص الإمكانيات البشرية .
- ✓ نقص الإمكانيات المادية(العتاد).
- ✓ سوء التنظيم.
- ✓ نقص المعرفة والإعلام.
- ✓ عدم تعاون المواطن مع هذه الهيئات.

2- معالجة النفايات الحضرية الصلبة في الجزائر:

¹ عروة لطيفة و حفاص فوزية، إشكالية تسيير النفايات الحضرية في إطار التنمية المستدامة، مدينة خنشلة، مذكرة تخرج لنيل مهندس دولة، أم البواقي 2012 ص 60-61.

إن التخلص من النفايات في الجزائر، يتم بتركها في المفرغة العمومية العشوائية وحرقتها، هذا يؤثر سلباً على البيئة والصحة العمومية، من معطيات الديوان الوطني للإحصاء (ONS) فإن معدل نمو السكان سيكون 2% في سنة 2016، وهذا ما سيزيد في نسبة النفايات بحوالي 70% مقارنة بسنة 2010، وهذا ما يزيد تأزم المشكلة البيئية إثر حرق النفايات.

IV. المقارنة بين تجارب هذه الدول:

بعد تطرقنا لتجارب بعض الدول المتقدمة (ألمانيا، فرنسا) في مجال تسيير النفايات الحضرية الصلبة، يمكن أن هناك تسيير ال يتماشى مع درجة تحضر الأفراد أو السياسة الحالية أو راجع إلى عوامل أخرى في الجزائر، فالدولة المتقدمة أحرزت تطوراً كبيراً في هذا المجال فنجد تفاوت في نجاعة التسيير حيث:

✓ في ألمانيا يتم استرجاع حوالي 70% من المواد القابلة للاسترجاع .

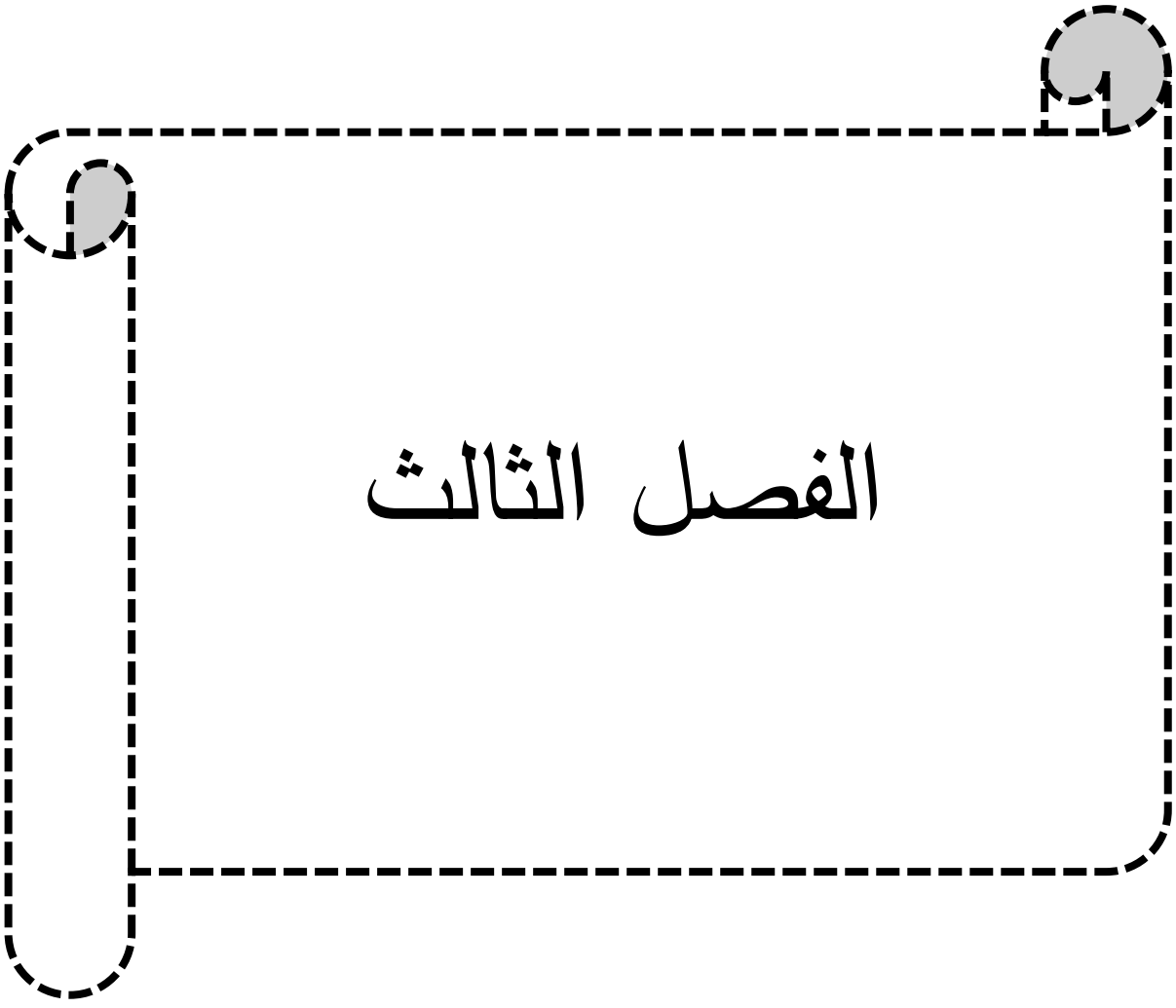
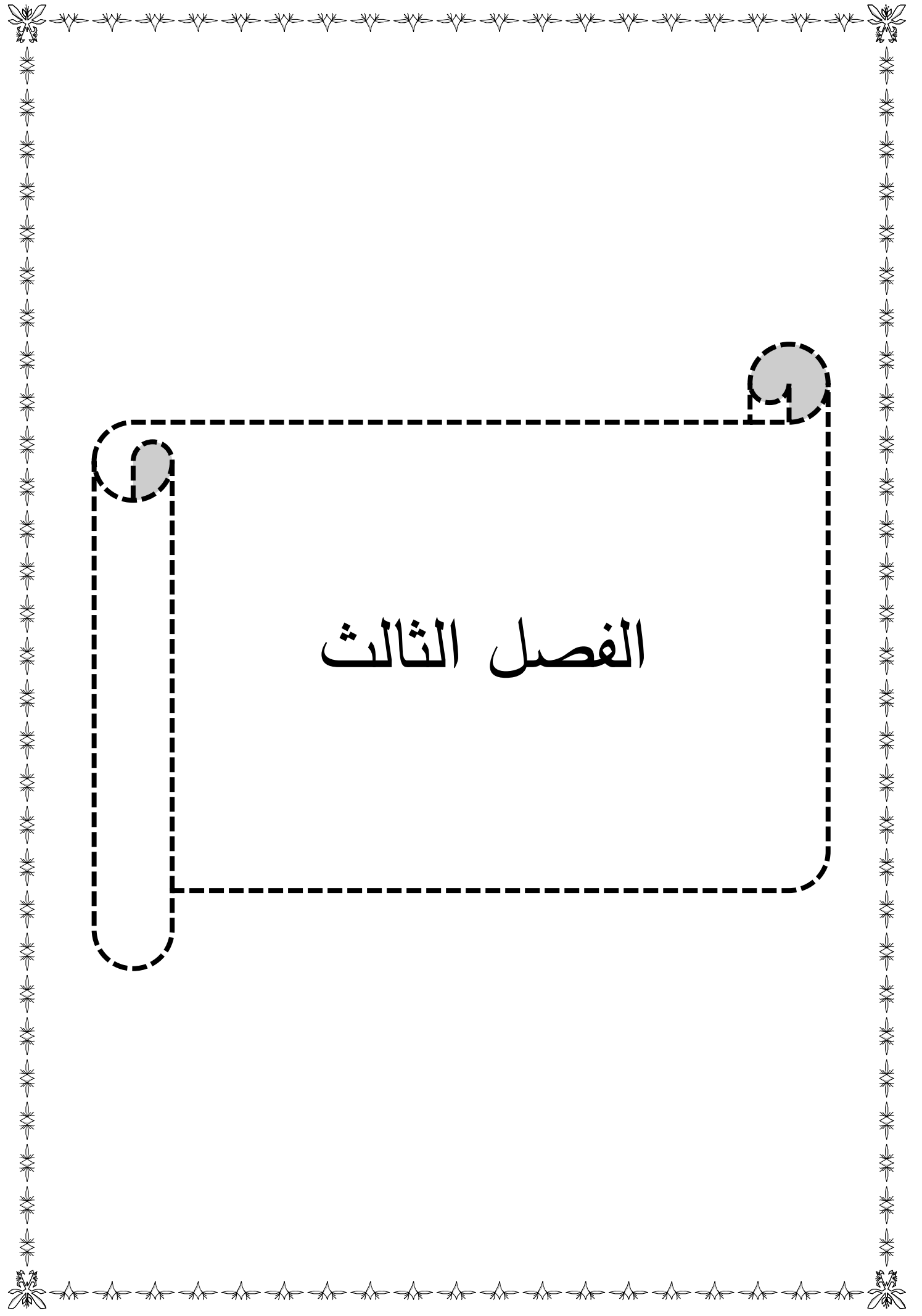
✓ أما في فرنسا فيتم استرجاع حوالي 50% من المواد القابلة للاسترجاع.

من خلال ما تطرقنا إليه من تجارب دولية في مجال تسيير النفايات الصلبة ومقارنتها بالتجربة الجزائرية، استنتجنا أن الجزائر غير قادرة على الاستفادة من نفاياتها بسبب افتقارها لسياسة ناجعة بالإضافة إلى الأضرار الملحقة بالبيئة من جراء حرق المزابل العمومية، وعدم استعمالها للتقنيات الحديثة في التسيير.

الخلاصة:

من خلال بعض نماذج تسيير النفايات الحضرية بالعالم، والتعرف على الطرق التي انتهجتها الدول للتخلص من نفاياتها، يمكننا القول إن النفاية تعتبر من المقومات الاقتصادية.

رغم تشابه مراحل تسيير النفايات إلى أنها تبقى من المشاكل على المستوى الوطني حيث تسعى الجزائر جاهدة ضمن استراتيجية وطنية ونظم قانونية متكاملة لإنجاح عملية تسيير النفايات والحد من ظاهرة انتشارها والحفاظ على صحة المواطن وتحسين الوجه الجمالي للمدينة.



الفصل الثالث

الفصل الثالث: واقع تسيير النفايات
الحضرية الصلبة في مدينة بسكرة

المبحث الثاني: دراسة التحليلية
(حي بلعياط + 830 مسكن)
المشروع التنفيذي

المبحث الأول: الإطار البشري
والطبيعي في مدينة بسكرة



المبحث الأول: التقديم العام للمجال للدراسة.**1- التعريف بالمدينة:**

تعتبر بسكرة بوابة لصحراء الجزائر الكبرى حيث ظهرت كوحدة إقليمية برتبة بلدية بموجب القرار المؤرخ في 9 ماي 1989 وبقيت تابعة لولاية باتنة حتى 1974 أين تم ترقيتها بعد هذا لتصبح ولاية.

2- الموقع:

يعتبر الموقع من أهم العوامل المؤثرة في دراسة مختلف الظواهر التي على منطقة معينة ومن بين أهم هذه الظواهر هي تساقط الأمطار:

1-2 الموقع الفلكي لبلدية بسكرة:

تقع المدينة فلكيا بين خطي طول 5 إلى 6 درجات شرق خط غرينتش، وبين دائرتي عرض 34 إلى 35 درجة شمال خط الاستواء.

2-2 الموقع الإداري لبلدية بسكرة:

بموجب القانون رقم 84.04 المؤرخ في 04 فيفري 1984 حيث أثر على التقسيم الإداري للمدينة وأصبحت حدودها الإدارية كالتالي:

- ✓ الشمال بلدية برانيس وبلدية الوطاية.
- ✓ الشرق بلدية شتمه.
- ✓ الغرب بلدية الحاجب.
- ✓ الجنوب بلدية أوماش.

2-3 الموقع الجغرافي لبلدية بسكرة:

تقع بلدية بسكرة في الجهة الجنوبية الشرقية من الجزائر للولاية وتبعد عن العاصمة حوالي 400 كلم تتبرع على مساحة ما يقارب 216.172 كلم³

ولها أهمية كبيرة بوجود:

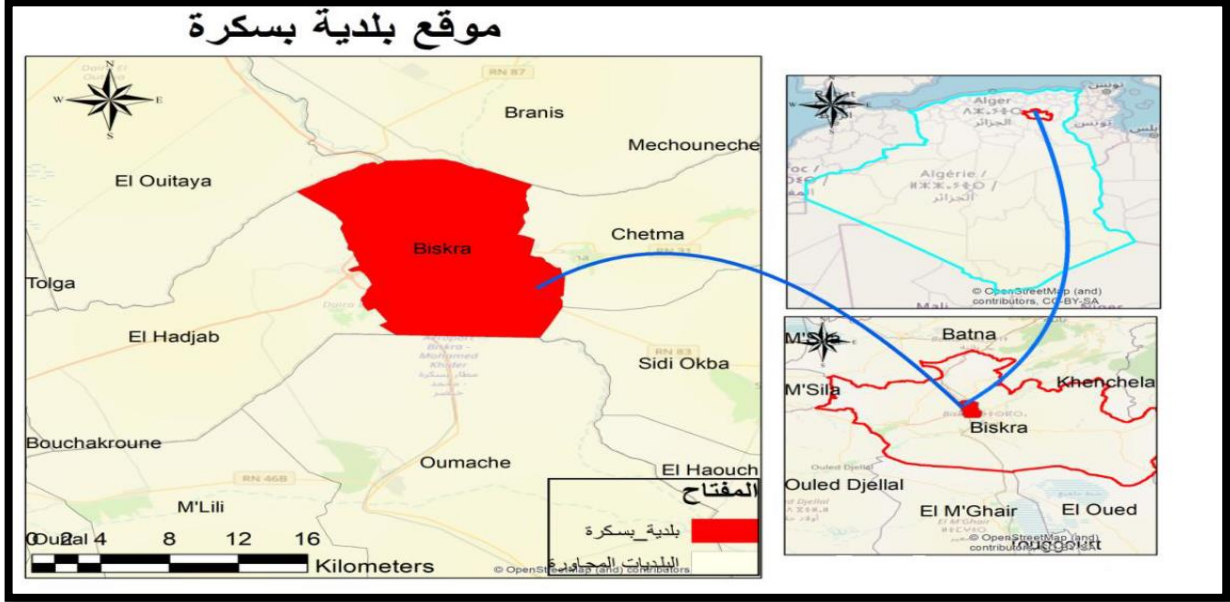
- ✓ الطريق الوطني رقم 03 الرابط بين بسكرة - باتنة وقسنطينة.
- ✓ الطريق الوطني رقم 31 الرابط بين بسكرة - أريس.

✓ الطريق الوطني رقم 46 الرابط بين بسكرة والجزائر.

✓ الطريق الوطني رقم 83 الرابط بين بسكرة وتبسة.

✓ الطريق الولائي رقم 36 الرابط بين شتمة وسيدي خليل.

الخريطة رقم(01): توضح موقع بلدية بسكرة



المصدر: من إعداد الطالبة: ع.وفاء.

3- الدراسة الطبيعية:

3-1 التضاريس:

تقع المدينة على ارتفاع بين ب 55م و379م على سطح البحر بين النطاقين الصحراوي والأطلسي وبانحدار محصور بين 0% و29.8%.

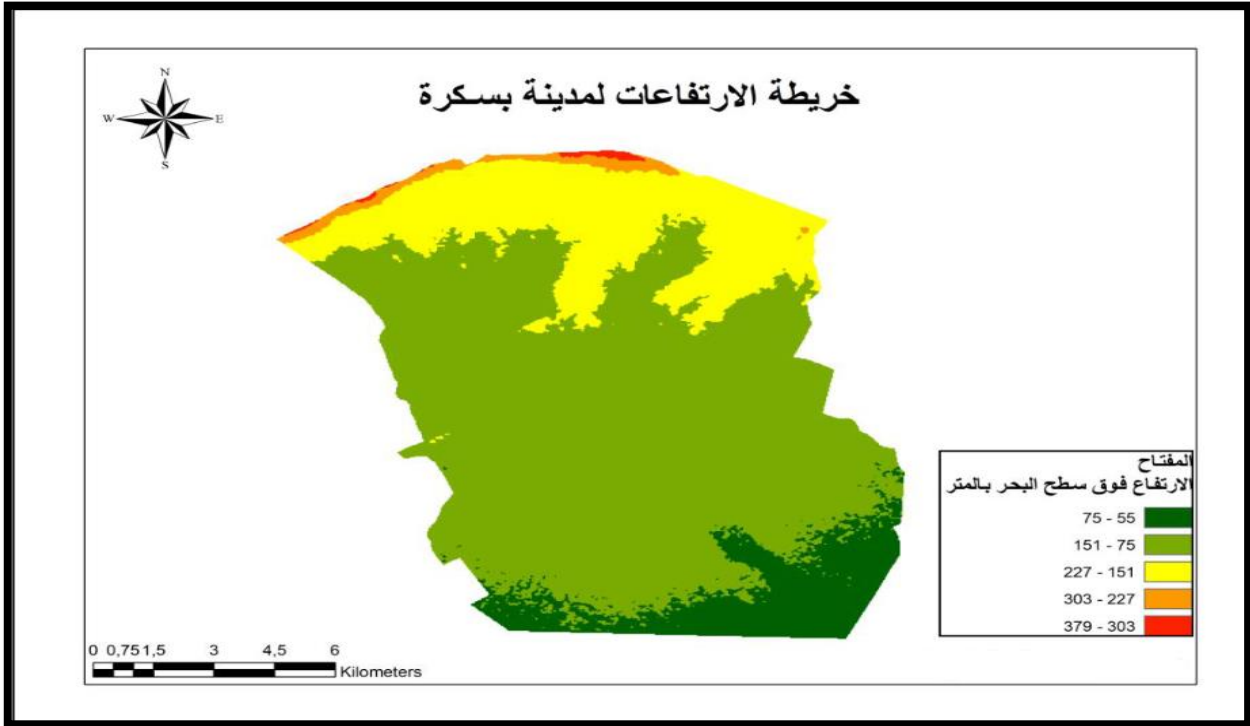
3-1-1- المنطقة الجبلية:

تمثل نسبة قليلة من مساحة الولاية، تتركز أساسا في الشمال، فالجهة الغربية نجد كلا من جبل (بوغزال، الملاقة، ثنية وقبين) في حين الجهة الشرقية نجد كلا من جبل (الطيوس، كمارو، وكاف القونة)، إن غالبية هذه الجبال فقيرة من الغطاء النباتي.

3-1-2 منطقة السهول:

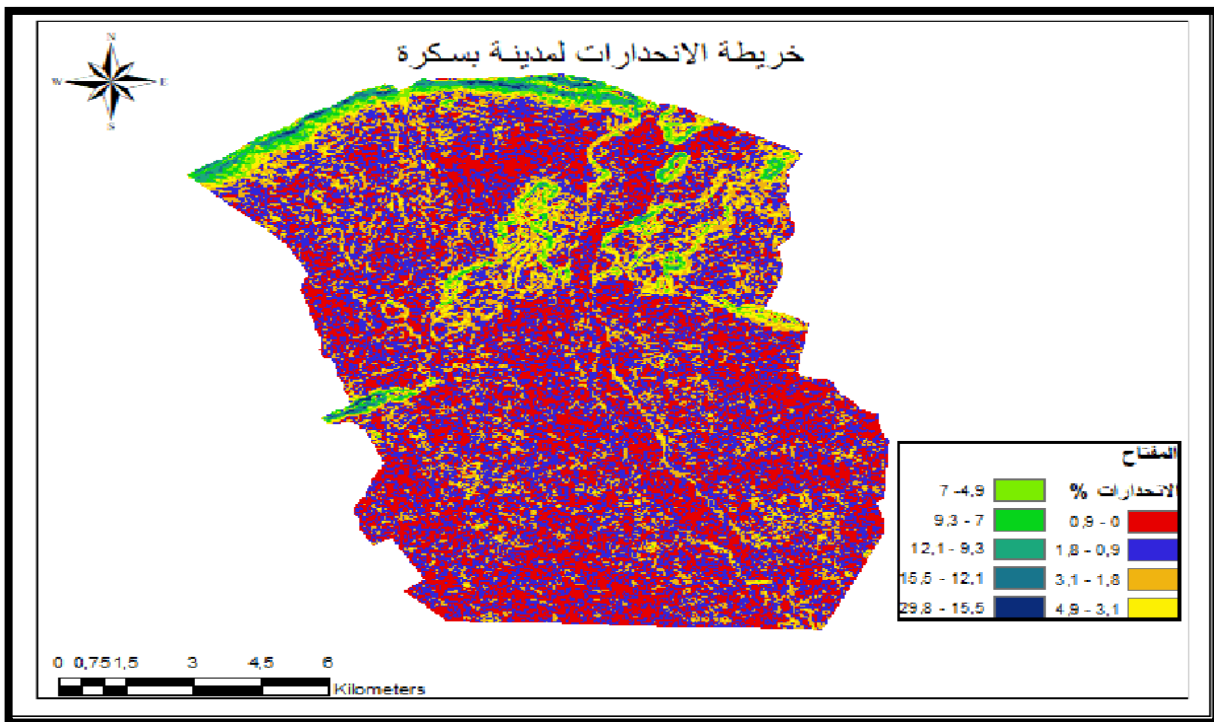
تمتد على محور شرق-غرب وتتميز منطقة السهول بتربة عميقة وخصبة.

الخريطة رقم (02): توضح الارتفاعات لمدينة بسكرة.



المصدر: من إعداد الطالبة: ع. وفاء.

الخريطة رقم (03): توضح الانحدارات لمدينة بسكرة.

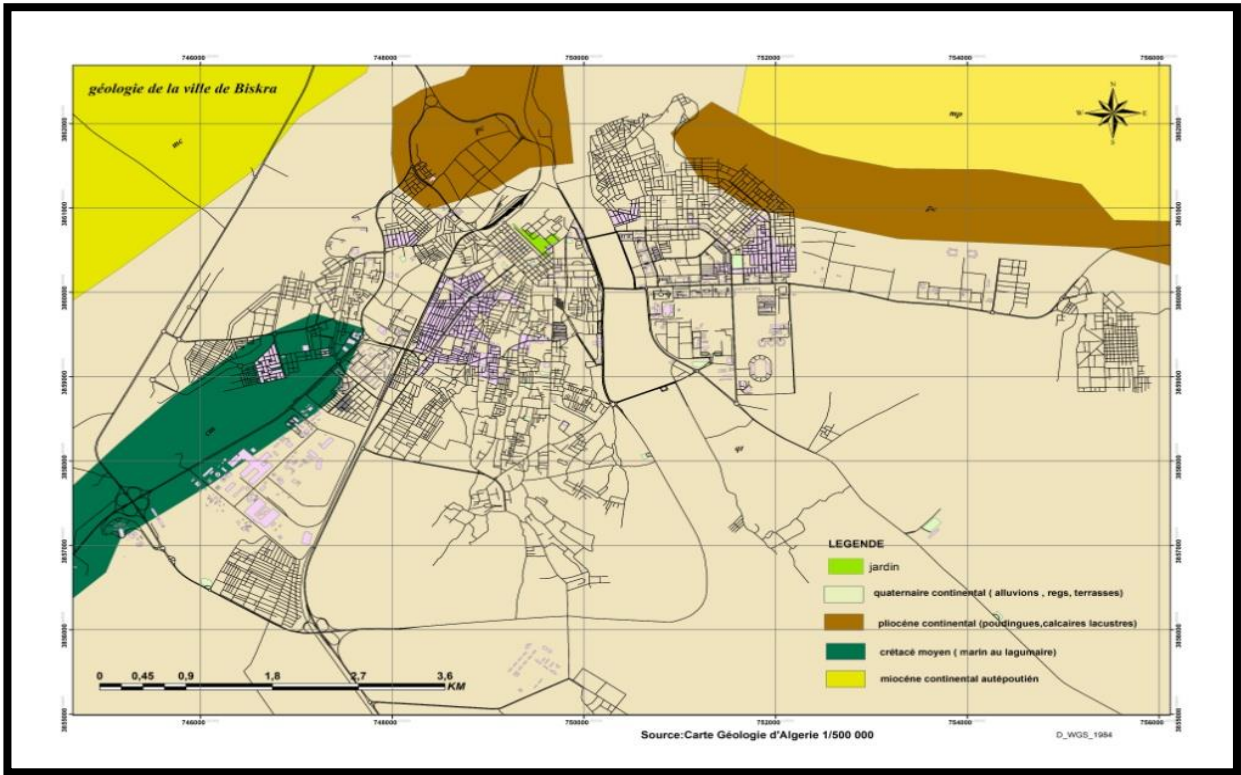


المصدر: من إعداد الطالبة: ع. وفاء.

2-3 الجيولوجيا:

جيولوجية المنطقة يغلب عليها الكريطاسي وخاصة في المناطق التي تتبين فيها الجبال من الناحية الشمالية للولاية: القنطرة، جمورة، برانيس والوطاية.
من الناحية الشمالية الغربية للولاية: فوغالة، طولقة، الشعبية، رأس الميعاد والبسباس أغلبية التكوينات هي الميولوسين.
أما المناطق الباقية فهي عبارة عن ترسبات الحقبة الرباعية.

صورة رقم (13): توضح جيولوجية المنطقة.



✓ المناخ:

مناخ الولاية شبه جاف إلى جاف، يمتاز فصل الصيف بالحرارة والجفاف وفصل الشتاء بالبرودة والجفاف أيضا.

✓ الحرارة:

على ضوء دراسة "سليتلز" المناخية، فإن متوسط درجة الحرارة لبسكرة يقارب 23 م⁰، أما بالنسبة لدرجات الحرارة القصوى والدنيا المسجلة على مستوى محطة بسكرة، فنسجل خلال سنة 2018 متوسط درجة الحرارة القصوى التي قدرت بـ34.9 م⁰ و الدرجة الأدنى المتوسطة التي قدرت بـ11 م⁰.

وفيما يلي درجات الحرارة المسجلة خلال سنة 2021:

جدول رقم (10): يوضح درجة الحرارة في بسكرة سنة 2021.

الأشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل
درجات الحرارة	13	16.2	16.9	22.3	27.4	25.1	36.4	36.7	31.9	23.5	16.4	12.7	24

مصدر: منغرافية بسكرة 2021.

✓ الأمطار:

إذا أخذنا بعين الاعتبار معدلات الأمطار خلال 25 سنة الأخيرة؛ فإن بسكرة تقع في منطقة 0-200 ملم ما عدا المناطق الجبلية أو السنوات الممطرة.

غير أن معدل الأمطار هذا ليس مؤشر قويا على مناخ المنطقة إذ أن كمية وكيفية سقوط هذه الأمطار مهمان جدا. قد تكون 60 إلى 70% من كمية الأمطار محصورة في الفصل البارد تنزل على شكل أمطار غزيرة إلى طوفانيه تسبب انجرافا للتربة وأضرارا للزراعة.

فيما يلي كمية الأمطار التي تساقطت خلال سنة 2021 والمقدرة بـ 48.8 ملم وهي كمية ضئيلة إذا ما قورنت بالسنوات الماضية، تجدر الإشارة إلى أن أكبر كمية تساقط عرفتها الولاية وصلت مقدار 294.1 ملم سنة 2004.

جدول رقم (11): يوضح كمية الأمطار المتساقطة في بسكرة لسنة 2021.

الأشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	مجموع
كمية الأمطار المتساقطة (ملم)	0.2	0	2	11	15	1.4	0	1.6	6	4.4	5.2	2	48.8

مصدر: منغرافية بسكرة 2021.

للمقارنة سنأخذ معطيات محطة بسكرة خلال 24 سنة الأخيرة.

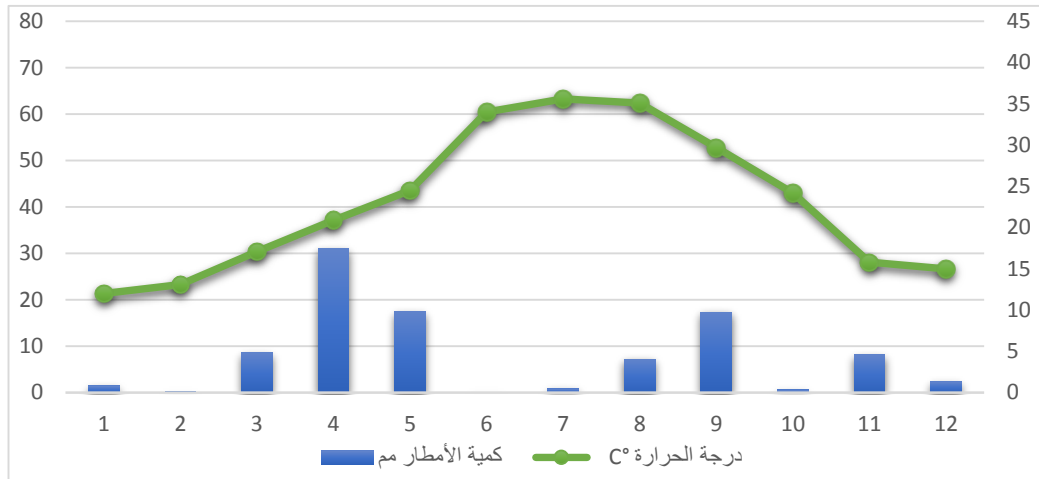
السنوات	كمية الأمطار المتساقطة
2020	143.5
2019	94.8
2018	50
2017	50
2016	95.1
2015	106.7
2014	45.3
2013	143.5
2012	54.5
2011	282.3
2010	185.5
2009	139.8
2008	118.4
2007	98.8
2006	173
2005	58.8
2004	294.1
2003	159
2002	39.6
2001	88.8
2000	55
1999	190
1998	51
1997	155
1996	153
1995	90

جدول رقم (12): العوامل المناخية للولاية خلال سنة 2021

الأشهر	متوسط درجة الحرارة (°C)	تساقط الامطار (مم)	نسبة الرطوبة	قوة الرياح (م/ث)
جانفي	13	0.2	43	4.4
فيفري	16.2	0	38	4.3
مارس	16.9	2	38	3.4
أفريل	22.3	11	35	3.9
ماي	27.4	15	36	3.4
جوان	25.1	1.4	20	4.5
جويلية	36.4	0	19	3.6
أوت	36.7	1.6	21	3.6
سبتمبر	31.9	6	32	3.6
أكتوبر	23.5	4.4	39	3.1
نوفمبر	16.4	5.2	53	3.8
ديسمبر	12.7	2	49	3.4
المجموع أو المعدل السنوي	24	48.8	35	3.7

المصدر: مديرية النقل

الشكل رقم (10): درجات الحرارة وكمية الأمطار المتساقطة خلال سنة 2021



4- لمحة تاريخية:

مدينة بسكرة تاريخ عريق وموقع متميز، فهي تضرب جذورها في أعماق التاريخ، فقد تعاقبت على أرضها الحضارات والثورات، وخير دليل على ذلك الحفريات التي وجدت على الضفاف الشرقية لوادي بسكرة.

ذكر المؤرخون بأن الإغريق جعلوا منها منطقة تجارية هذا قبل أن يهزموا من طرف الفينيقيين.

استنادا إلى الدكتور "سيري زيات" فإن اللاتينيون لم ينكروا هذه المنطقة، على عكس ابن خلدون الذي مكث فيها مرات متتالية في سنة 1382م وهو يؤكد على أنها كانت موجودة حوالي العام 685م، حيث كانت بسكرة عاصمة للزاب، ومجموعها الزيبان بمعنى الواحات.

❖ في سنة 238 قبل المسيح: في هذه الفترة كانت نوميديا تحت قيادة ماسينييسا تضم كل من بسكرة

والزيبان معا وتدعى "GETULIE" (شعب مختلط من أصل عربي وفلسطيني).

❖ في سنة 682م: بعد سقوط يوغرطة (ابن ماسينييسا) في يد الرومان، عاشت المنطقة تحت السيطرة

الرومانية حتى وصول الفاتح عقبة ابن نافع الفهري الذي افتك الزيبان من الرومان. بذلك دخلت المنطقة في عصر جديد تحت اللواء والمبادئ الإسلامية.

استنادا إلى ابن خلدون فإن "الداودة" قبيلة هلالية من رباح (العربية السعودية) استولت على المنطقة خلال الغزو الهلالي

❖ في سنة 700م: ثار العلامة الديني "سعيدة" في وجه حاكم بسكرة ابن مزيني، وتوفي هذا العلامة

في عام 713م خلال حصار "امليلي". استمرت الثورة تحت لواء أبو عبد الله ابن الأزرق وتمت بعقد الصلح مع ابن مزيني.

❖ **خلال الفترة 1430-1451:** خضعت المنطقة للأتراك العثمانيين تحت قيادة السلطان عبد العزيز

من تونس، ولم تكن السيطرة العثمانية مباشرة إلا في عام 1821.

في نهاية القرن السابع عشر، مارس الأتراك ضغوط كبيرة على المواطنين وحاولوا تفكيكهم حتى تسهل السيطرة عليهم، وهكذا انقسمت بسكرة إلى سبع (07) مناطق، هي: الكرة، قداشة، باب الضرب، باب الفتح، لمسيد، رأس القرية ومجنيش.

❖ **في سنة 1710م:** كتب الرحالة العربي مولدي أحمد عن بسكرة وقال أنها منطقة أهلة

بالسكان، تتميز بموقع خاص بين التل والصحراء زاد في غناها، تملك أموالا كثيرة، التجارة نشيطة والزراعة مزدهرة.

❖ **في سنة 1838م:** بدأ الاستعمار الفرنسي في المنطقة تحت قيادة الجنرال "نقري". عام

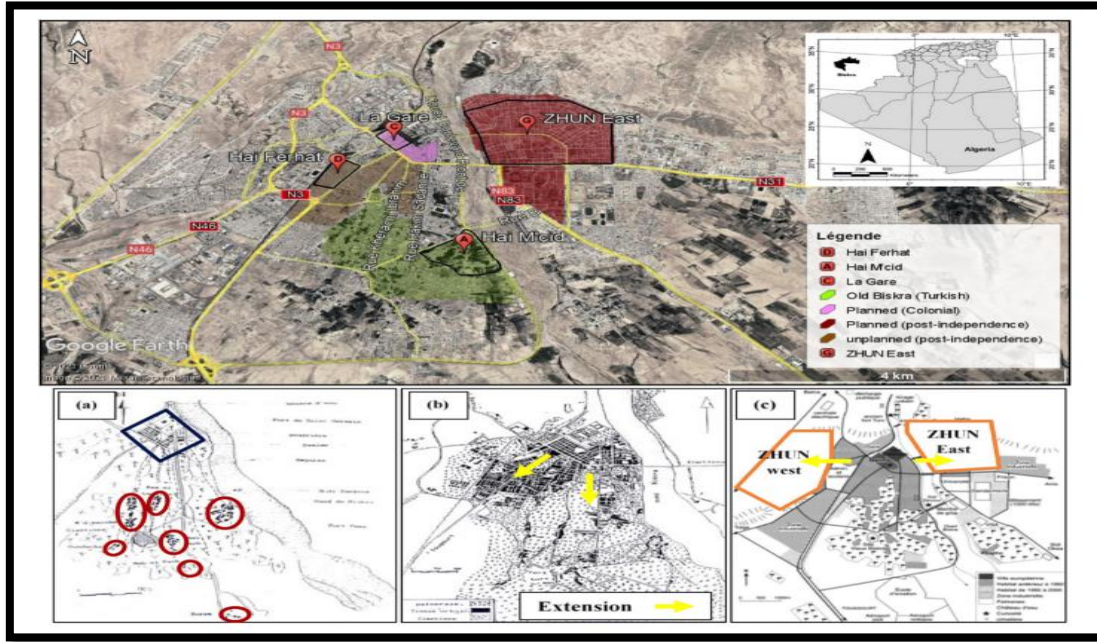
1844 كان الدخول الفعلي لدوق أو مال إلى مدينة بسكرة.

❖ **في سنة 1849م:** قامت ثورة الزعاطشة تحت قيادة بوزيان، عمت وشملت كل الزيبان لكنها

انطفأت وخلفت وراءها كثيرا من الشهداء.

وقد ظل أبناء بسكرة يناضلون بثتى الوسائل لدى الاستعمار الفرنسي كما كانوا سابقين إلى تنظيم صفوف الثورة التحريرية الكبرى. (الدكتور سعدان، العربي بن مهدي، العقيد سي الحواس وغيرهم). وقد كانت منطقة الزيبان إحدى المناطق الحصينة التي لجأ إليها الثوار وساعدهم على ذلك التقاف الشعب حولهم ومعرفتهم لطبيعة الأرض التي تميز بسكرة وما حولها حتى نالت الجزائر استقلالها وحريتها.

صورة رقم (14): توضح لمحة تاريخية لولاية بسكرة

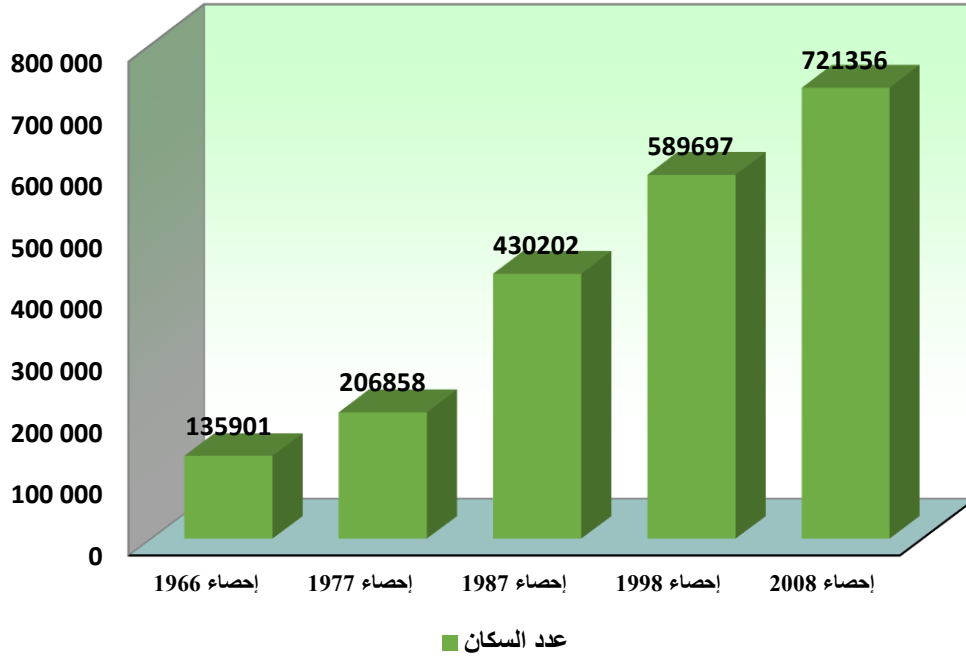


5- التركيبة الديمغرافية:

1-5 تطور عدد سكان الولاية من 1966 إلى 2008

تطور عدد سكان الولاية منذ الاستقلال تطورا مهما، حيث قدر سنة 1966 بـ 135.901 نسمة، ليرتفع في سنة 1977 إلى 206.856 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 3.8%. في إحصاء سنة 1987، ونتيجة لتحسن الأوضاع المعيشية للسكان من جهة وكذا عامل الهجرة نحو الولاية من جهة أخرى، تضاعف عدد سكان الولاية إلى 430.202 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 6.88%. وفي إحصاء سنة 1998، ارتفع عدد السكان إلى 589.697 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 2.9%، ليرتفع بعدها إلى 721.356 نسمة في آخر إحصاء للسكان والسكن لسنة 2008 بنسبة نمو تقدر بـ 2.30%.

الشكل رقم (11): رسم بياني يوضح تطور عدد سكان الولاية منذ سنة 1966 إلى 2008.

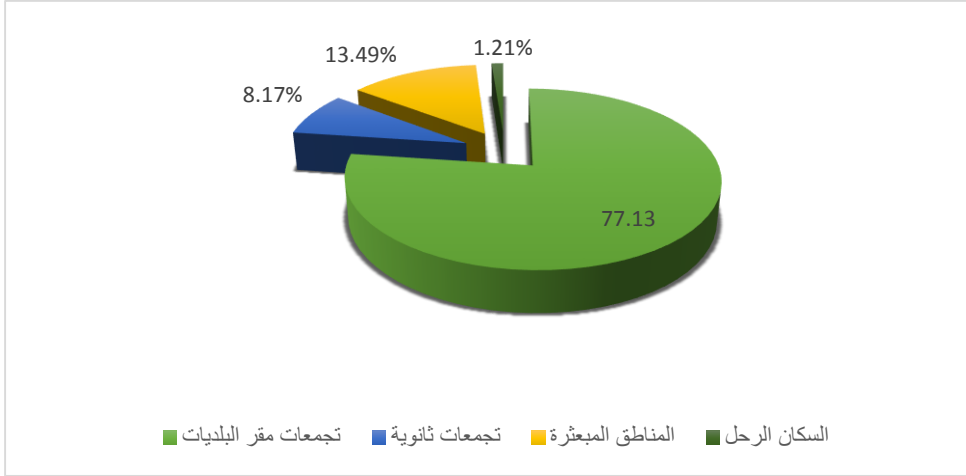


2-5 تقديرات السكان إلى غاية 2021/12/31:

أعطت تقديرات السكان الى غاية 2021/12/31 النتائج النهائية التالية:

- ❖ نسبة النمو السنوي 2.30 %.
- ❖ الكثافة السكانية 73 ساكن / كلم².
- ❖ العدد الإجمالي للسكان بلغ 751 670 نسمة منهم :
 - 383 344 ذكور بسبة 51 %.
 - 368 326 إناث بنسبة 49 %.
- توزيع عدد سكان الولاية حسب التشتت:
 - تجمعات مقر البلديات 603 001 نسمة أي بنسبة 80.22 %.
 - تجمعات ثانوية 52 481 نسمة أي بنسبة 6.98 %.
 - المناطق المبعثرة 94 173 نسمة أي بنسبة 12.53 %.
 - السكان الرحل 2 014 نسمة أي بنسبة 0.02 %.
- ❖ توزيع السكان بين حضرين وريفين:

- 476 185.16 حضريون أي بنسبة 63.35%.
 - 275 484.84 متركزون في الأرياف أي بنسبة 36.65%.
- وهذا باعتبار عشر تجمعات سكنية مصنفة (أي مقرات الدوائر) كمناطق حضرية نظرا لدورها الإداري بالإضافة إلى توفر بعض المرافق الإدارية، الاجتماعية والثقافية الأخرى.
- الشكل رقم (12): توزيع سكان الولاية حسب التشتت



6- التركيبة الاقتصادية:

يعتبر قطاع الشغل من بين القطاعات التي توليها الدولة اهتماما كبيرا لما له من ارتباط وثيق بمدى وتطور حياة الفرد والمجتمع.

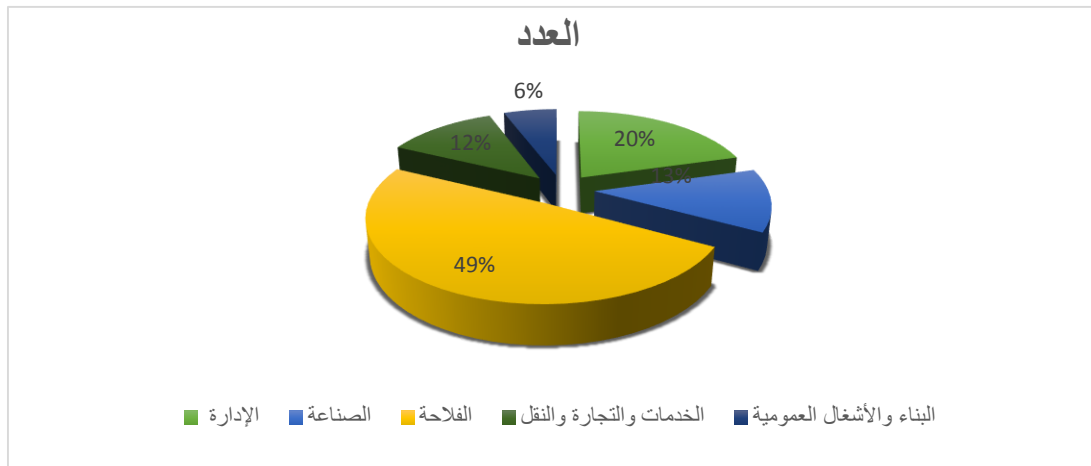
يقدر عدد المشتغلين بحوالي 8587 مشتغل إلى غاية 2021/12/31 ويتوزعون حسب القطاعات التالية:

النسبة المئوية للإناث		عدد المشتغلين إلى غاية 2021/12/31						القطاع
		المجموع		المؤقتين		الدائمين		
منهم الإناث	المجموع	منهم إناث	العدد	منهم إناث	العدد	منهم إناث	العدد	
10.41%	21.56	42860	28942	28568	45448	14292	37494	الإدارة العمومية
2.28	12.11	9393	46590	6866	24674	2527	29916	الصناعة والمناجم وترقية الاستثمار
1.49	6.09	6152	23409	5037	12787	1115	10622	السكن البناء والأشغال العمومية

3.35	12.49	13792	48041	11849	25503	1943	22538	التجارة
10.64	47.50	43832	182713	34454	91923	9378	90790	الفلاحة
0.08	0.26	312	991	0	0	312	911	خدمات وحرف
28.24	100	116341	384686	86775	200335	29566	184271	مجموع المناصب

مصدر : منغرافية بسكرة 2022.

الشكل رقم (13): توزيع مناصب الشغل حسب القطاعات



فقطاع الفلاحة لوحده يمثل 47.5 % أي حوالي نصف العمال الإجمالي للولاية وهذا ما يترجم الأثر الإيجابي للصندوق الوطني للتنمية الفلاحية متبوعا بقطاع الإدارة بنسبة 21.56 %، والصناعة والخدمات والتجارة والنقل بنسبة 12.49 و 12.11 % على التوالي، ثم قطاع البناء والأشغال العمومية بنسبة تقدر بـ 6.09% على التوالي.

فيما يخص المناصب المنشأة خلال سنة 2021 فقد وصلت إلى 8587 منصب منهم 2501 منصب دائم و6086 منصب مؤقت، والموزعين على الشكل التالي:

النسبة المئوية للإناث %	المناصب المنشأة			القطاع
	المجموع	المؤقتين	الدائمين	
36	3127	809	2318	الإدارة العمومية
56	4776	4747	29	الصناعة والمناجم وترقية الاستثمار
1	81	68	13	السكن البناء والأشغال العمومية

التجارة	38	121	159	2
الزراعة	74	178	252	3
خدمات وحرف	29	163	192	2
مجموع المناصب	2501	6086	8587	100

مصدر: منغرافية بسكرة 2022.

7- التركيبة العمرانية:

1-7 تقديرات حضيرة السكن 2021

يقدر عدد السكان إلى غاية نهاية سنة 2021، بحضيرة سكنية اجمالية 158 373 سكن منهم:

▪ سكنات مشغولة 108 646 سكن بنسبة 68.6%

▪ سكنات شاغرة 49 727 سكن بنسبة 31.4%

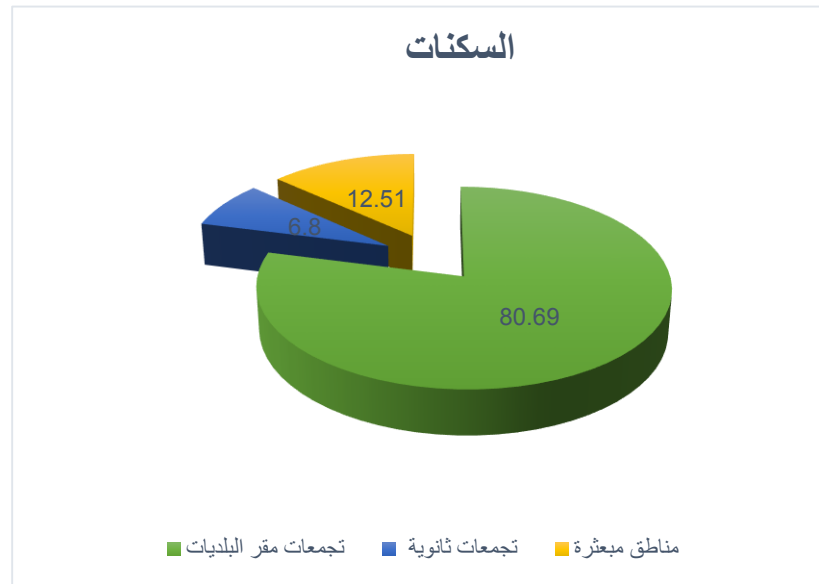
- توزيع عدد السكان حسب التشتت:

▪ تجمعات مقر البلديات 127791 سكن أي بنسبة 80.69%.

▪ تجمعات ثانوية 10773 سكن أي بنسبة 6.8%.

▪ المناطق المبعثرة 19809 سكن أي بنسبة 12.51%.

الشكل رقم (14): توزيع السكان حسب التجمعات السكانية والتشتت



✓ تحليل الرسم البياني:

من خلال الرسم البياني نلاحظ ان نسبة المناطق المبعثرة هي الغالبة وهذا يدل ان توسع المدينة كان غير مخطط ونتج وفق الظروف والتوسع الغير المنتظم أي توسع عشوائي.

8- المنشآت القاعدية:

شبكة الطرقات بالولاية ذات طبيعة ونوعية خاصة، فهي تتناسب مع الطابع الجغرافي المميز للولاية، فهي منبسطة في الجزء الجنوبي حيث أنها معرضة للفيضانات والتآكل بالرياح أما الناحية الشمالية فتميزها تضاريس صعبة نوعا ما.

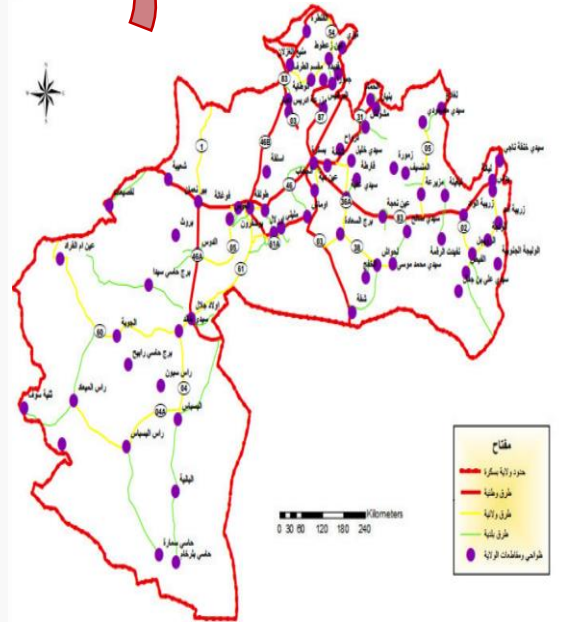
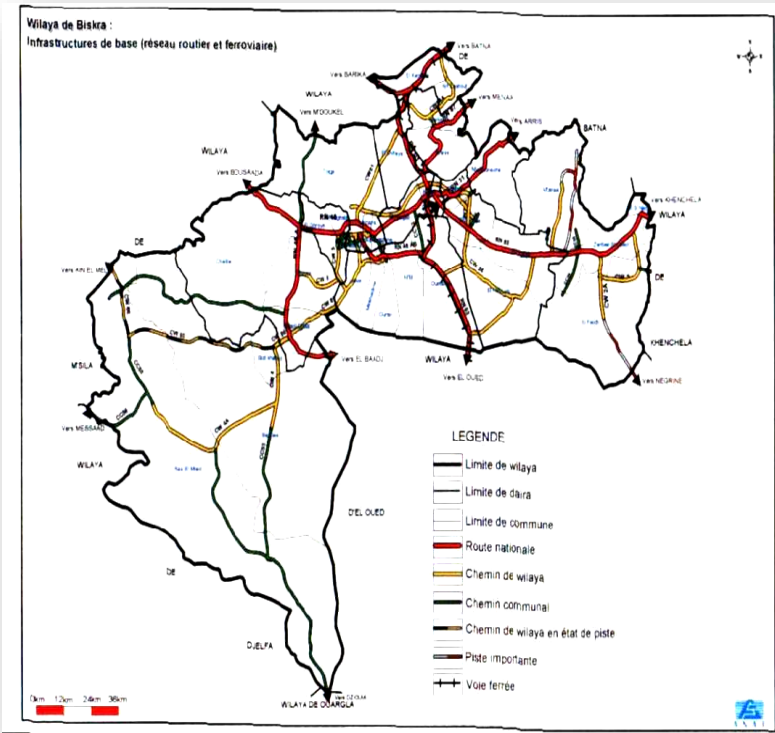
تمتد شبكة الطرق على طول 1949.55 كلم تستجيب حاليا بصفة مرضية لمتطلبات حركة المرور ما عدا بعض الطرق الولائية والبلدية، وهي موزعة على النحو التالي:

الطرق الوطنية: 518,6 كلم.

الطرق الولائية: 386,7 كلم

الطرق البلدية: 1046.25 كلم منها 494.23 كلم غير معبدة.

الخريطة رقم (04): شبكة طرق بولاية بسكرة

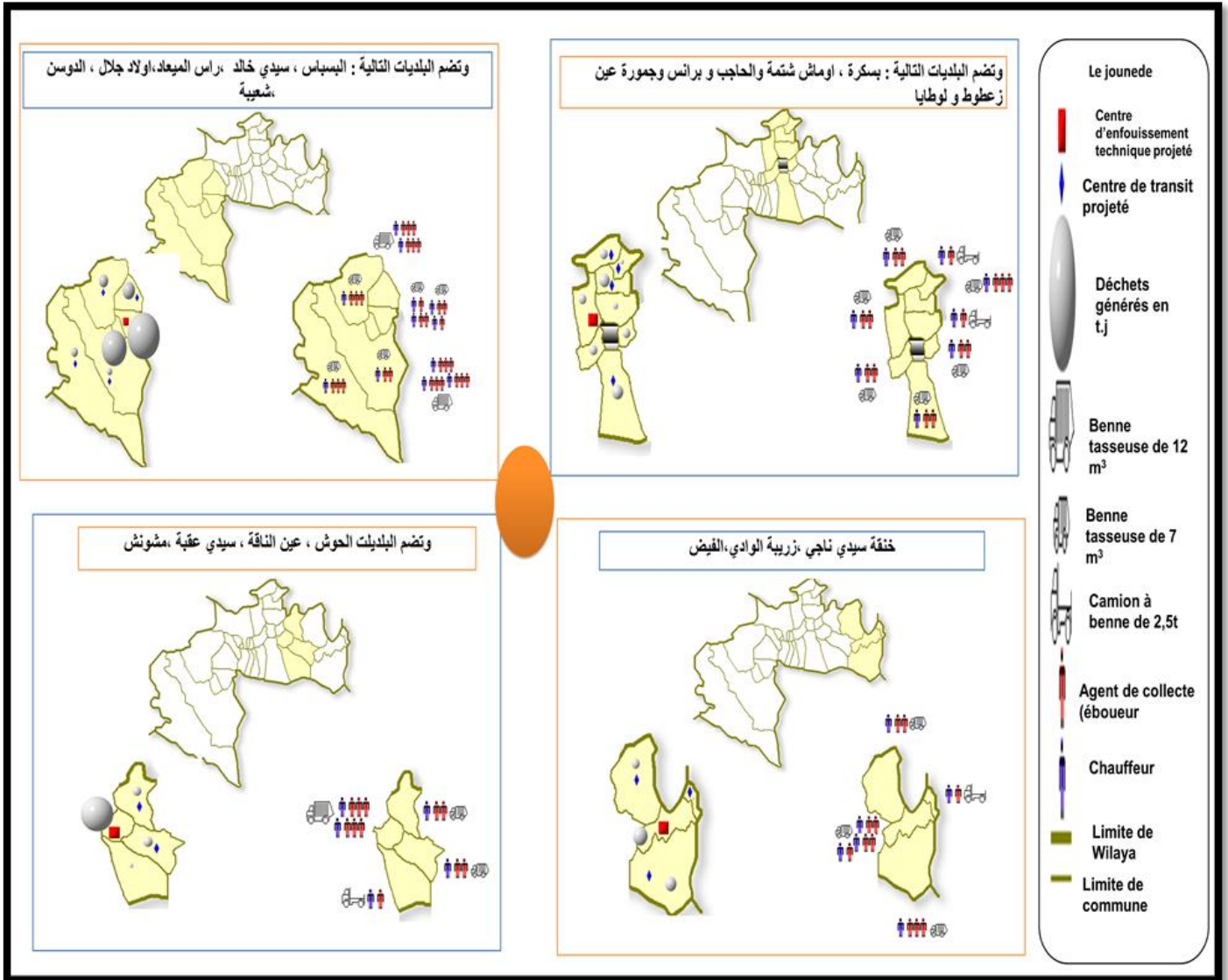


9- التقسيم الإقليمي للنفايات الحضرية في بسكرة:

تقسيم الولاية إلى 18 قطاع وذلك من خلال الأخذ بعين الاعتبار العناصر التالية:

- الانماط السكنية والكثافة السكانية.
- شكل وطبيعة الأرض.
- حالة وأبعاد الطرقات والإنارة العمومية.
- الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة فيما يخص عمال النظافة والوسائل المستعملة لتسهيل عملية الجمع.

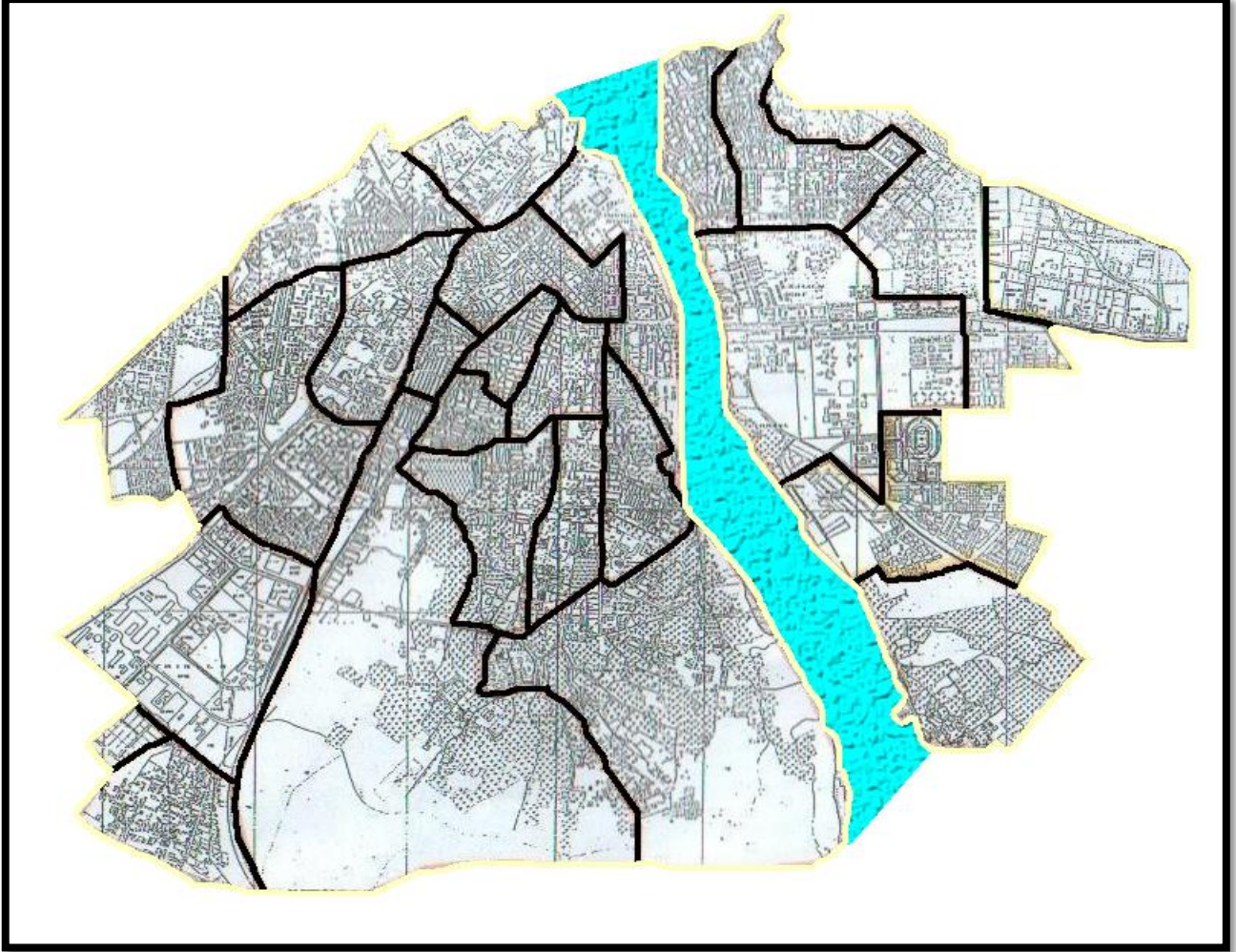
المخطط رقم (01): مخطط يبين التقسيم الاقليمي للنفايات في بسكرة.



المصدر: مديرية البيئة.

I. القطاعات الموجودة في بلدية بسكرة:

المخطط رقم (02): يوضح التقسيم البلدي لبلدية بسكرة إلى قطاعات جمع النفايات وتتمثل في 18 قطاع وهذا حسب التقسيم لسنة 2003.



المصدر: المؤسسة العمومية لتسيير النفايات (NetBIS).

II. قطاعات التجميع:

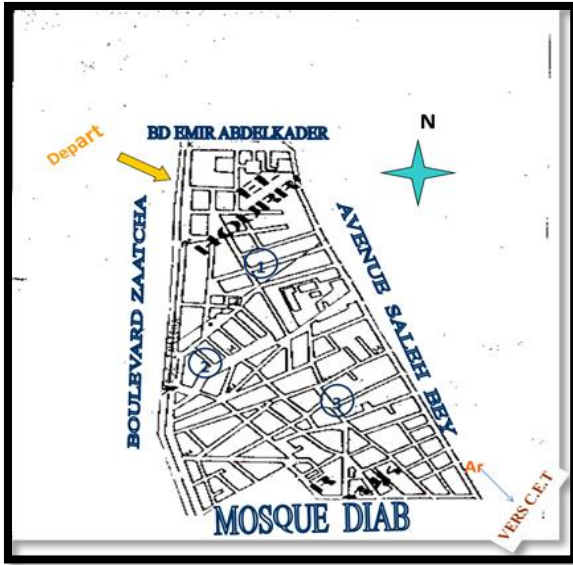
قطاعات جمع النفايات في بلدية بسكرة تشمل 18 قطاع وتضم عدة أحياء.

القطاع رقم (01): وتحتوي على الأحياء التالية:



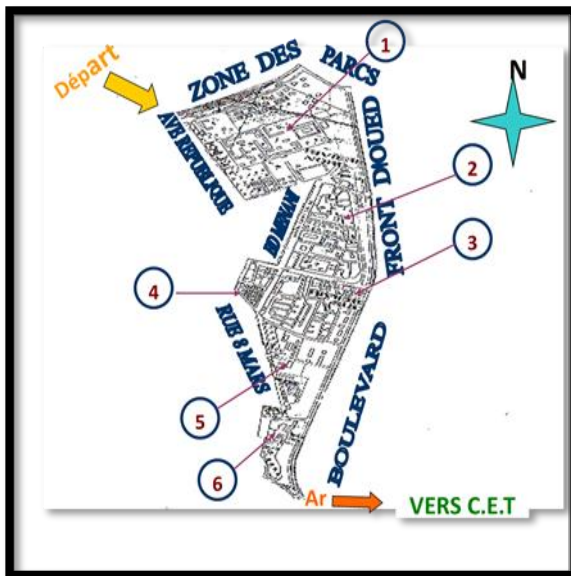
1. حي المحطة.
2. الدالية.
3. حي النصر.
4. حي البريد.
5. مركز المدينة

القطاع رقم (02):



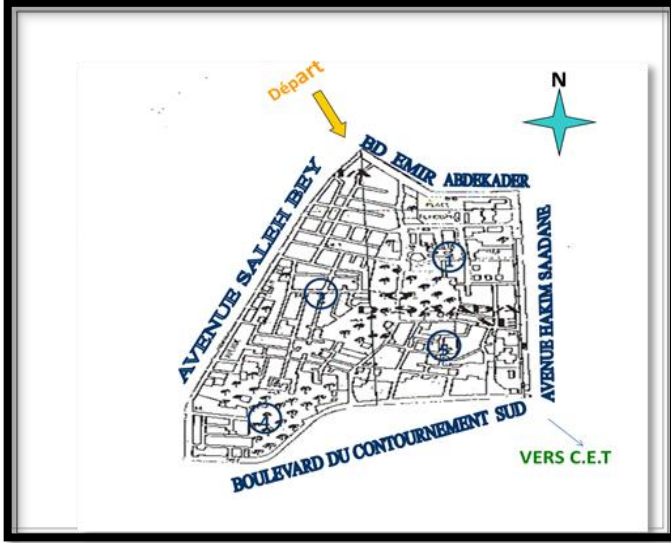
1. حي الحرية الباي.
2. حي كبلوتي
3. سطر الملوك

القطاع رقم (03):



1. الحي العسكري.
2. حي الوادي الشمالي.
3. حي الوادي الجنوبي.
4. حي بلال HLM.
5. حي 8 مارس.
6. فندق الزبان.

القطاع رقم (04):



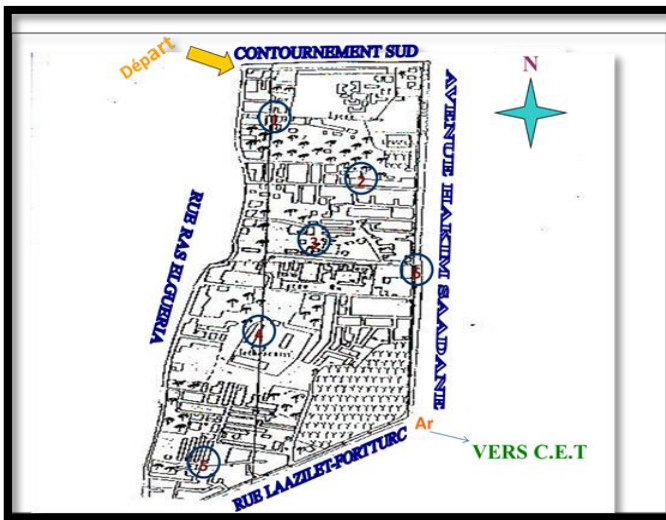
1. حي الحرية.
2. حي لعطيلة.
3. حي الحفرة.
4. حي الحوزة البالي.
5. حي بن يعقوب.

القطاع رقم (05):



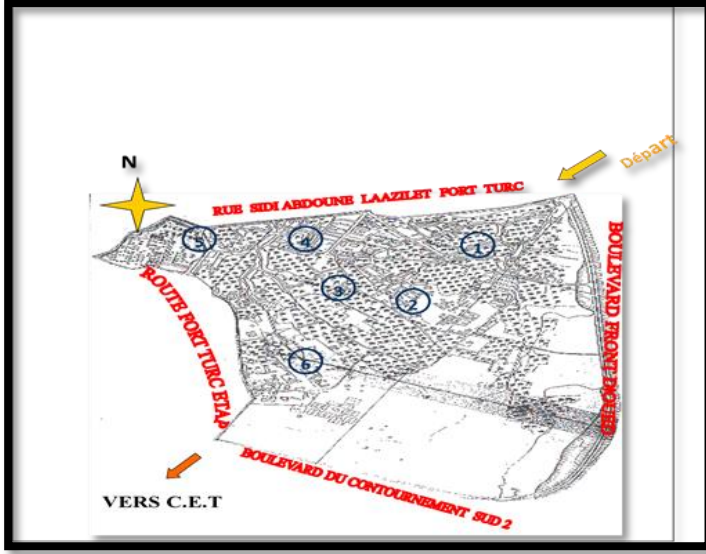
1. حي بركات.
2. حي السلام.
3. نهج حكيم سعدان يمين.

القطاع رقم (06):



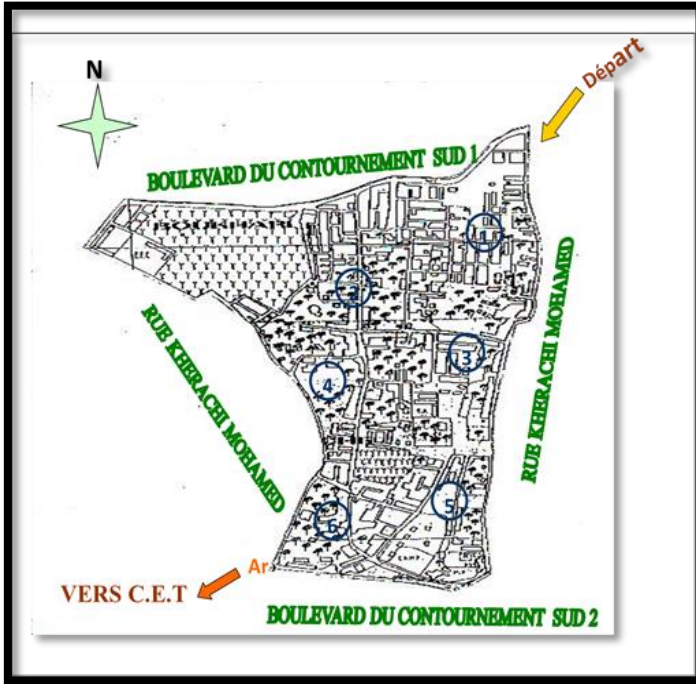
1. راس القرية.
2. زواكة.
3. حي طباخ.
4. حي زمام.
5. حي حكيم سعدان يسار.

القطاع رقم (07):



1. مسيد.
2. حي بوعصيد.
3. برناوة.
4. قلعة الاتراك.
5. لبشاش.

القطاع رقم (08):



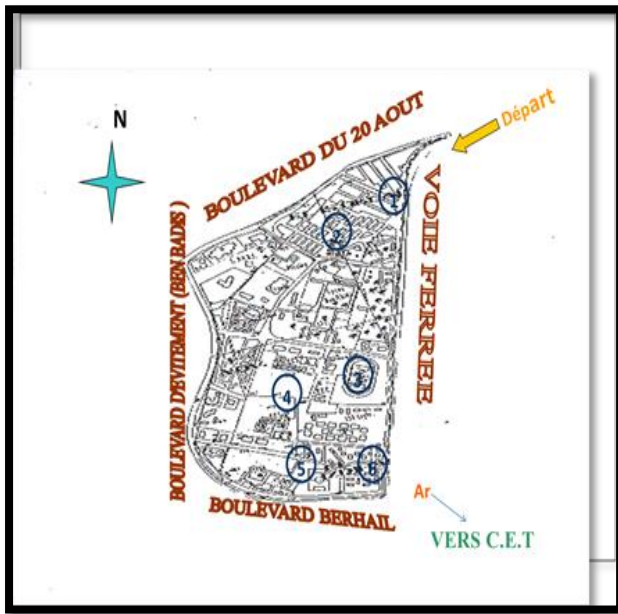
1. حي الحوزة.
2. زيتونة.
3. درومان.
4. سيدي بركات.
5. الرمايش.
6. مجنبيش.

القطاع رقم (09):



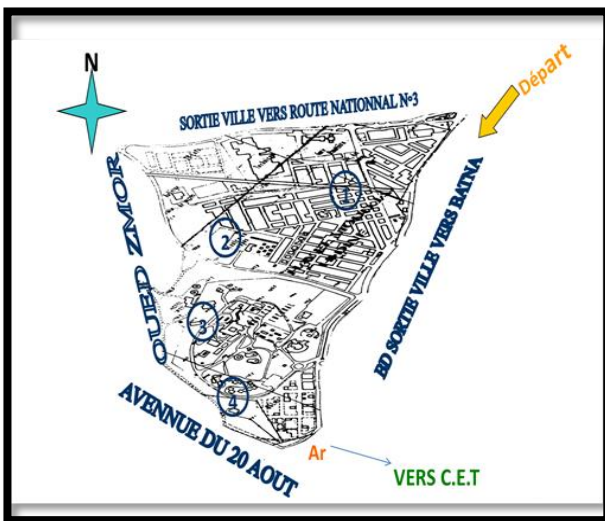
1. حي فرحات.
2. حي خبزي.

القطاع رقم (10):



1. حي الاستقلال توسع بني مرة جنوب (02).
2. 150 مسكن.
3. 135 مسكن.
4. سكنات المعلمين.
5. حي الشرطة.
6. الازدهار.

القطاع رقم (11):

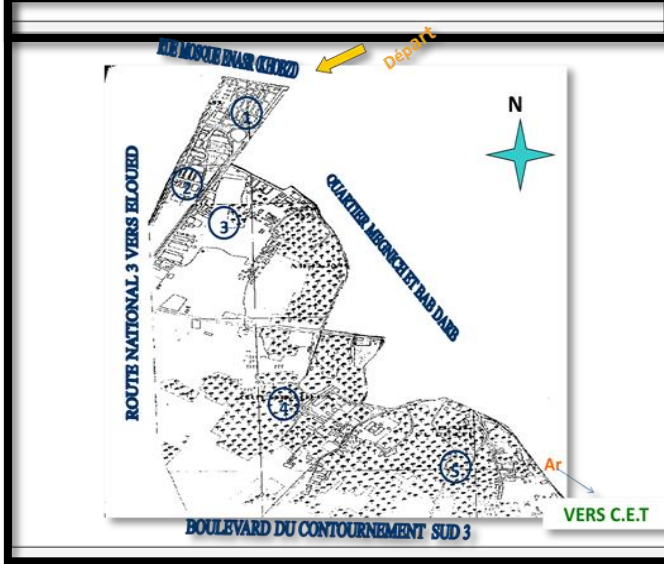


1. حي المجاهدين.
2. بني مرة شمال (02).
3. حمام الصالحين.
4. حي بلعياط.
5. 830 مسكن.



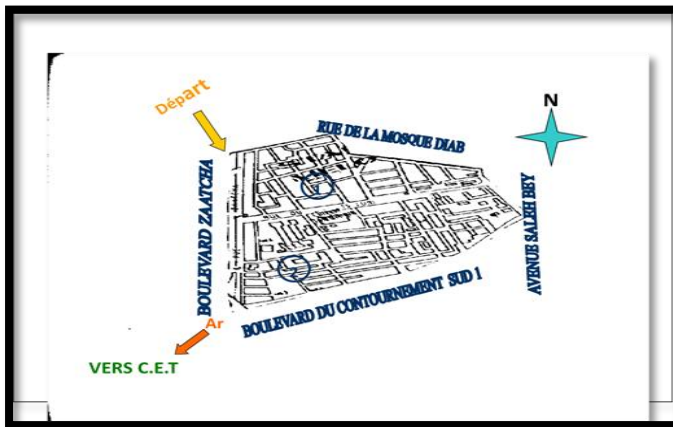
القطاع رقم (12) :

1. حي بن باديس (726 مسكن).
2. حي 120 مسكن (CNEP).
3. 80 مسكن ولاية.
4. حي الأمل (1000 مسكن).
5. التعاونية.
6. 100 مسكن الإطارات.



القطاع رقم (13):

1. حي خبزي.
2. سايجي (02).
3. طريق تقورت.
4. حي قداشة.
5. حي باب الفتح.

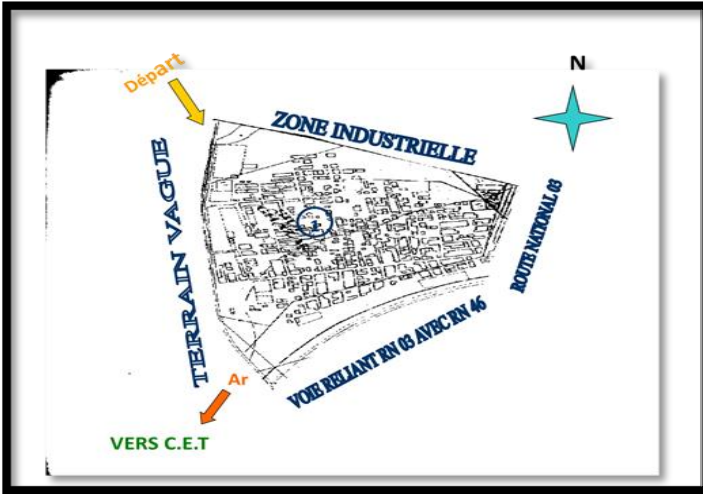


القطاع رقم (14) :

1. حي سطور الملوك.
2. حي البخاري

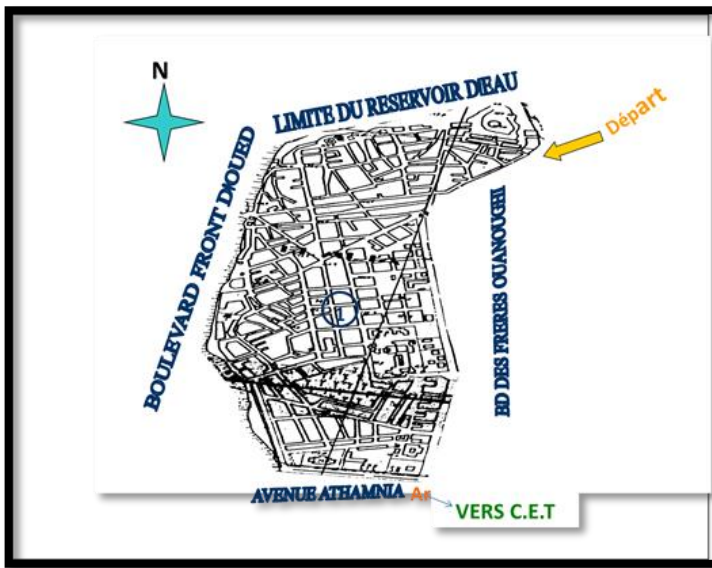
القطاع رقم (15):

1. حي سيدي غزال



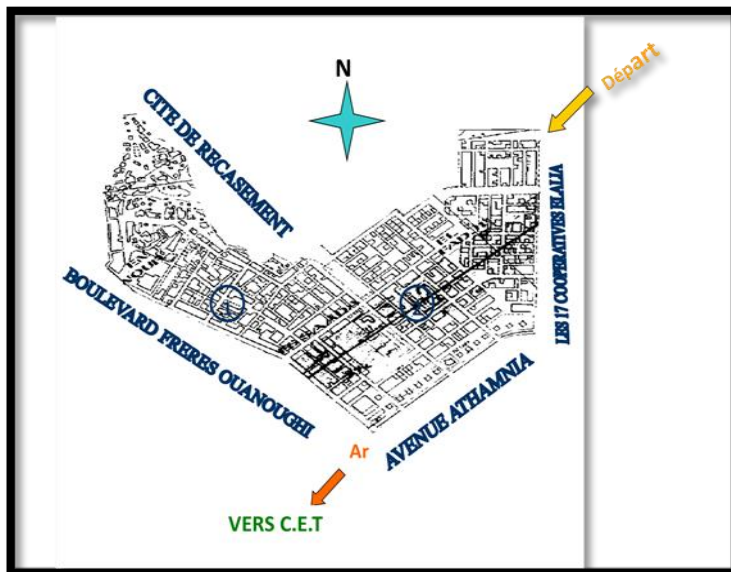
القطاع رقم (16) :

1. العالية الشمالية الغربية .



القطاع رقم (17) :

1. العالية الشمالية الشرقية.





قطاع رقم (18):

1. الدرك الوطني.
2. 748 مسكن.
3. الحي الجامعي.
4. فلياش.

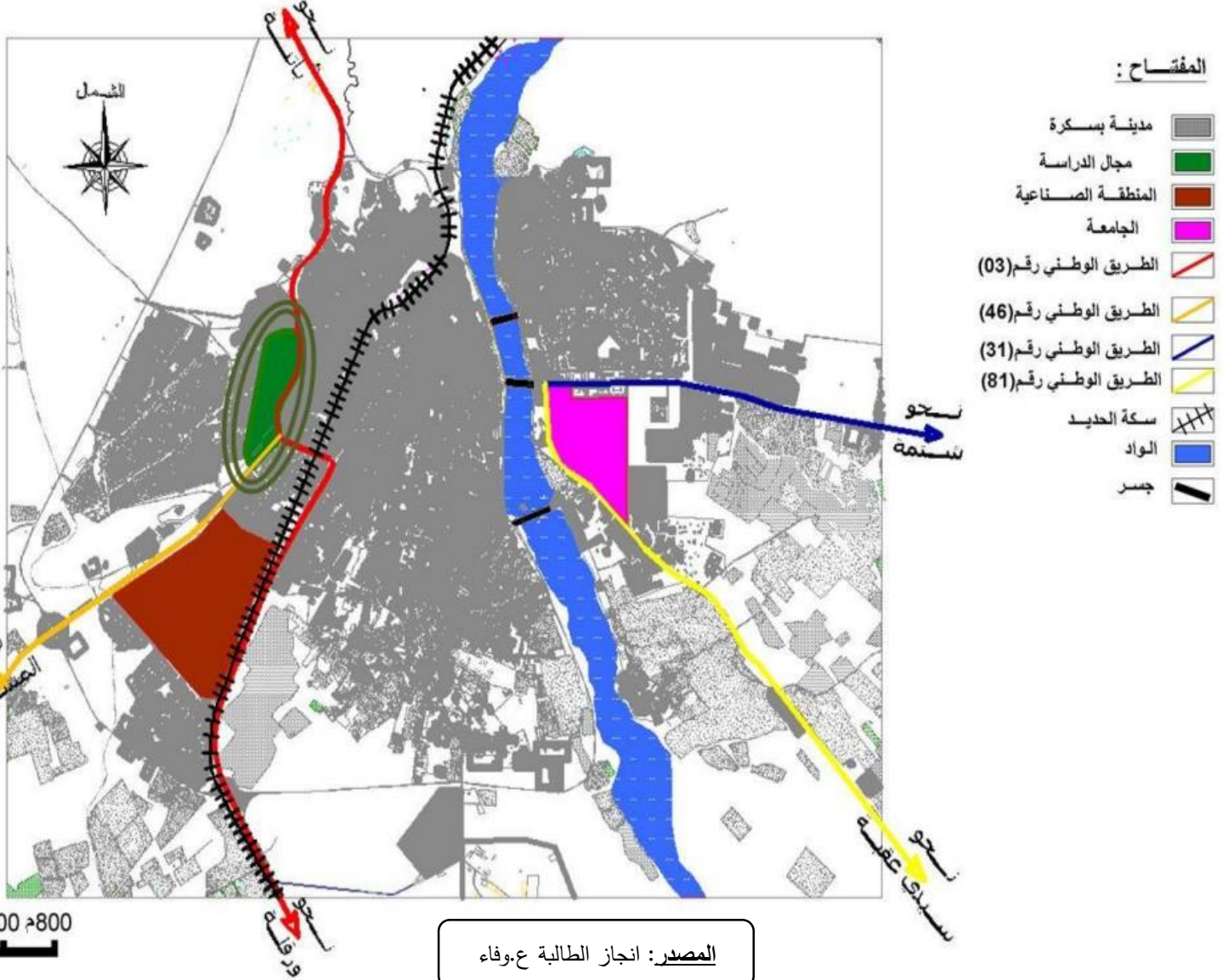
1 | الدراسة الطبيعية:

1- لموقع الجغرافي لمجال الدراسة:

يقع مجال الدراسة في الجهة الغربية لمدينة بسكرة وهو عبارة عن مجموعة من الأحياء (حي بلعياط + حي 830 مسكن)

حيث يحده: شمالا المركب السياحي حمام الصالحين وشرقا الطريق الوطني رقم 03 ومن الغرب حي ابن باديس ومن الجنوب حي 726 وحي الأمل.

المخطط رقم (03): موقع مجال الدراسة بالنسبة لمدينة بسكرة

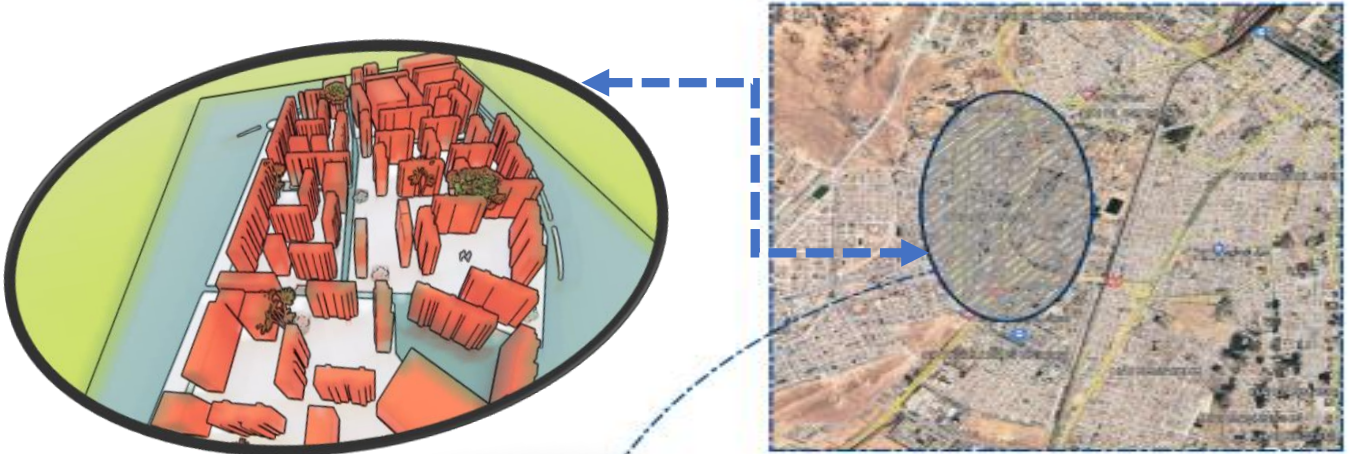


2- موضع مجال الدراسة:

يقصد بالموضع الأرضية التي يقوم عليها الحي أو المساحة التي تشكلها الكتلة المبنية للحي وهو عنصر فعال لدراسة بيئة الحي كما أنه يسمح بالكشف عن المؤهلات والعوائق الموجودة فيه، كما يعد عاملاً أساسياً في تحديد شكل النمو العمراني والوظيفي التي جاء من أجلها الحي.

يتموضع مجال الدراسة عند تقاطع محوري الطريقتين الوطنيين الأول رقم (03) الرابط بين مدينتي بسكرة وباتنة والثاني رقم (46) الرابط بين مدينتي بسكرة والمسيلة.

مخطط رقم (04): موضع منطقة الدراسة



المفتاح	
	طريق وطني رقم 3.
	شارع 20 أوت 1955
	طريق وطني رقم 46
	نهج محمد الصديق
	مجال الدراسة

المصدر: google earth 2022 + معالجة الطالبة ع.وفاء

3- المناخ المحلي لمنطقة الدراسة: يتميز مجال الدراسة بمناخ شبه جاف إلى جاف نسبياً، من حيث الحرارة و الجفاف صيفا والبرودة و الجفاف شتاءا ومتوسط درجة الحرارة يقارب 4.22 درجة مئوية، ويقع في منطقة تساقط الأمطار فيها ما بين 51-294ملم في السنة و يتميز برياح شمالية شرقية مستحبة (باردة جافة) ورياح جنوبية غربية غير مستحبة (حارة و جافة) .

المخطط رقم (05): دراسة المناخ لمجال



المصدر: من اعداد الطالبة ع.وفاء

II التحليل الحضري لمجال الدراسة:**1- التعريف بمنطقة الدراسة:****1-1 العناصر المكونة للحي :**

✓ العمارات: غياب مبدأ واضح لتموضع العمارات.

✓ الساحات: لا يوجد في الحي ساحات عمومية ومساحات الخضراء ومساحات اللعب غير مهياً وغير مستغلة

✓ التجهيزات: توفر التجهيزات بأنواعها على مستوى مجال الدراسة.

1-2 العناصر الهيكلية لمحيط مجال الدراسة:

يهيكل مجال الدراسة طريق محمد الصديق بن يحي والتمثل في طريق مزدوج ذو حركة ميكانيكية كبيرة وله دور كبير في ربط الأحياء الموجودة بالمجال دراسة ببعضها، يوجد في الجهة الشمالية المركب السياحي حمام الصالحين، وفي الجهة الشرقية الطريق الوطني رقم 03 ويتميز الحي ب:

✓ توجد علاقة مباشرة مع المدينة والجهة المجاورة لها بسبب وجود الطريق الوطني رقم 03.

✓ توجد من الجهة الشمال حمام الصالحين ومن الغرب الأحياء السكنية فردية ومن الجهة الجنوب الطريق الوطني رقم 46 ومن الجهة الشرق مجموعة من التجهيزات.

هذه الخصائص التي يتميز بها محيط مجال الدراسة جعلته ذو موقع استراتيجي مهم في المدينة.

1-3 السكان:**1-3-1 الاجتماعية الدارسة:**

أ. الدارسة الاجتماعية الاقتصادية:

حسب الديوان الوطني للإحصاء (ONS) لتعداد 2010 قدر عدد السكان مجال الدراسة ب: 10640 نسمة. وتقدر مساحة مجال الدراسة ب: 33 هكتار. وبذلك تكون الكثافة السكانية الخام لمجال الدراسة 45.322 نسمة/هكتار .

III البنية العمرانية للحي:

إن البنية العمرانية للحي، تقودنا إلى دراسة عناصر أساسية هي الشبكات الطرق المختلفة والإطار المبنى، والإطار الغير مبني.

1- الشبكات المختلفة:

1-1 شبكة الطرقات:

إن شبكة الطرق هي شريان الحركة للمراكز العمرانية والأساس في تخطيط المدينة والربط بين مختلف مكوناتها الحضرية.

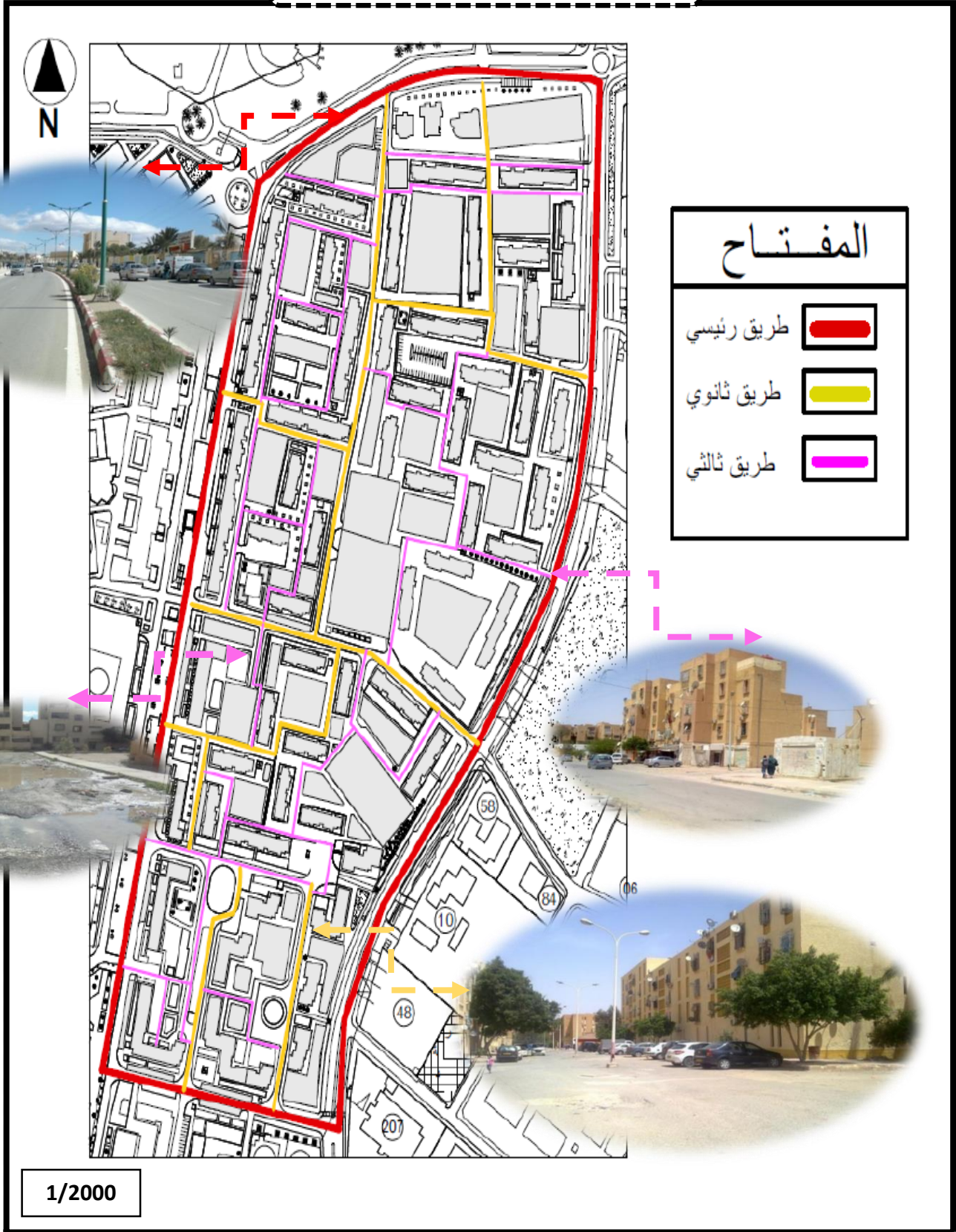
حيث يتميز مجال الدراسة حي بلعياط + 830 مسكن بتوزيع لشبكة الطرق حيث أنها تغطي كافة أنحاء الحي بشكل عقلاني، والتي تعطي بذلك الحركة وسهولة عملية التنقل.

✚ **الطرق الأولية:** يتموضع على حدود الحي النهج 20 أوت من الجهة شمال المنطقة والنهج محمد الصديق بن من الجهة الغرب المنطقة بالإضافة إلى الطريق الوطني رقم (03) بالشرق والجنوب وذلك لأهميته في المدينة ولكثرة الحركة فيه وحالته الجيدة.

✚ **الطرق الثانوية:** يتوضع في الطرق التي تساعد على الموصولية والتنقل لها دور اساسي في تسهيل حركة الاتصال وقضاء الحاجيات وتقريب الخدمة للسكان، وحالتها فهي جيدة جيدة، وذلك لأهميتها في المدينة ولكثرة الحركة بها.

✚ **الطرق الثالثية:** تتفرع من الطرق الثانوية حيث تساعد على الوصول الى السكنات و تربط الأحياء الصغيرة ببعضها غالبا ما تنتهي بموقف للسيارات فهي في حالة سيئة.

مخطط رقم (06): مخطط شبكة الطرق



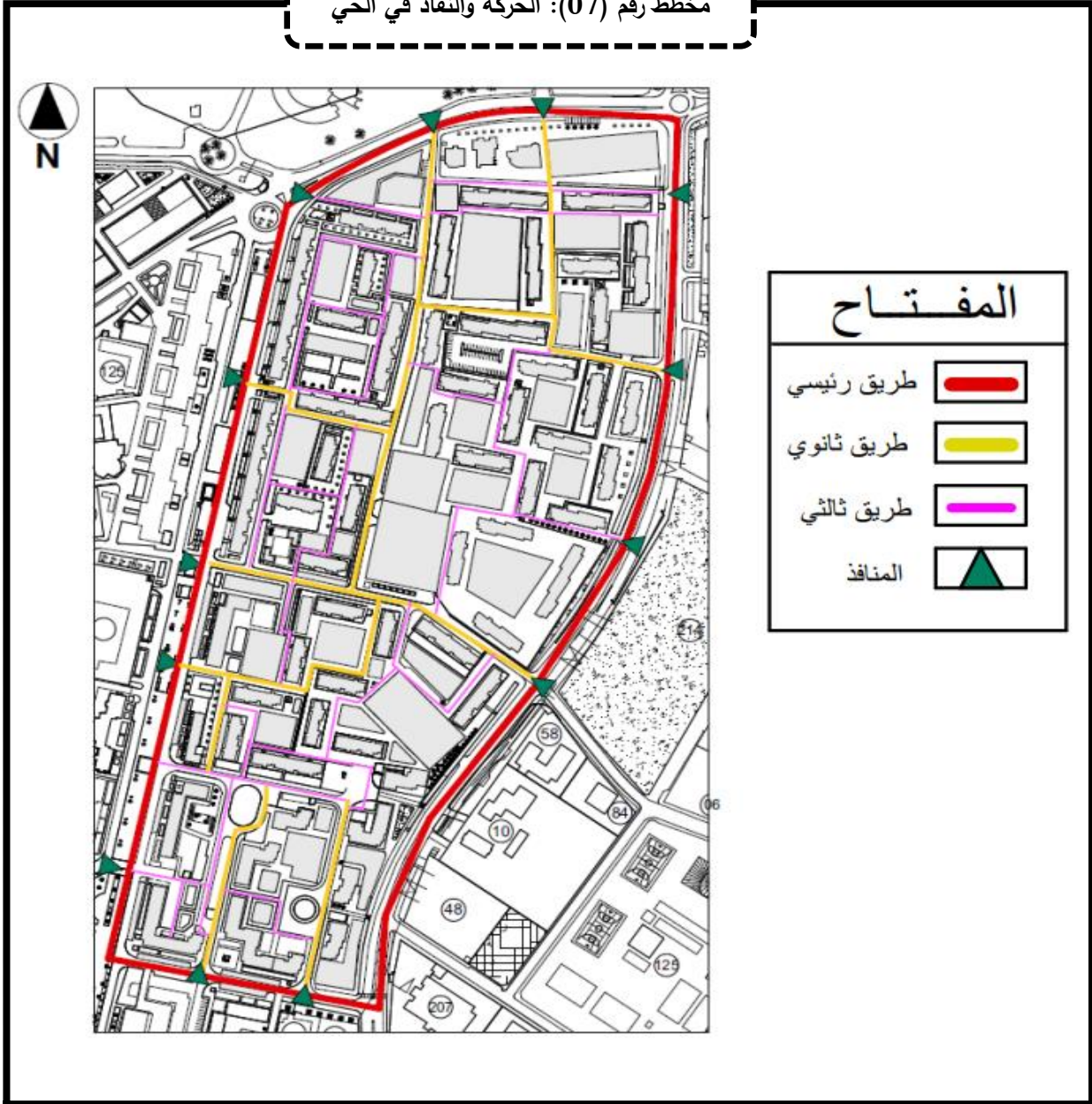
المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

أ- منافذ الحي:

لمنطقة الدراسة موقع متميز، جعل إمكانية الوصول إليها بالحركة الميكانيكية سهلة وذلك لإحاطتها بـ :

- ✓ الطرق الرئيسية، والتي تغذي الحي ككل ولها دور كبير فيها
- ✓ وجود منافذ في الجهات الأربع، بالإضافة إلى تقسيمها للمنطقة إلى أقسام متجانسة، بواسطة الطرق التي تخترق الأحياء الموجودة بالمنطقة. بحيث تتفرع منها منافذ للوصول إلى العمارات.

مخطط رقم (07): الحركة والنفاذ في الحي



المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء.

2-دراسة الخصائص المورفولوجيا:

تتمثل المساحة المبنية لمنطقة الدراسة ب 83.7 هكتار، بنسبة 21.24 % حيث يستوعب 1520 مسكن بالإضافة إلى بعض المحلات والتجهيزات و 176 عمارة موزعة بانتظام على شكل تجمعات صغيرة متفاوتة.

جدول رقم (13): توزيع مساحة الحي.

النسبة (%)	المساحة (م ²)	توزيع المساحة
100	323690	المساحة العقارية
24,21	78391	المساحة المبنية
75,78	245299	المساحة الحرة

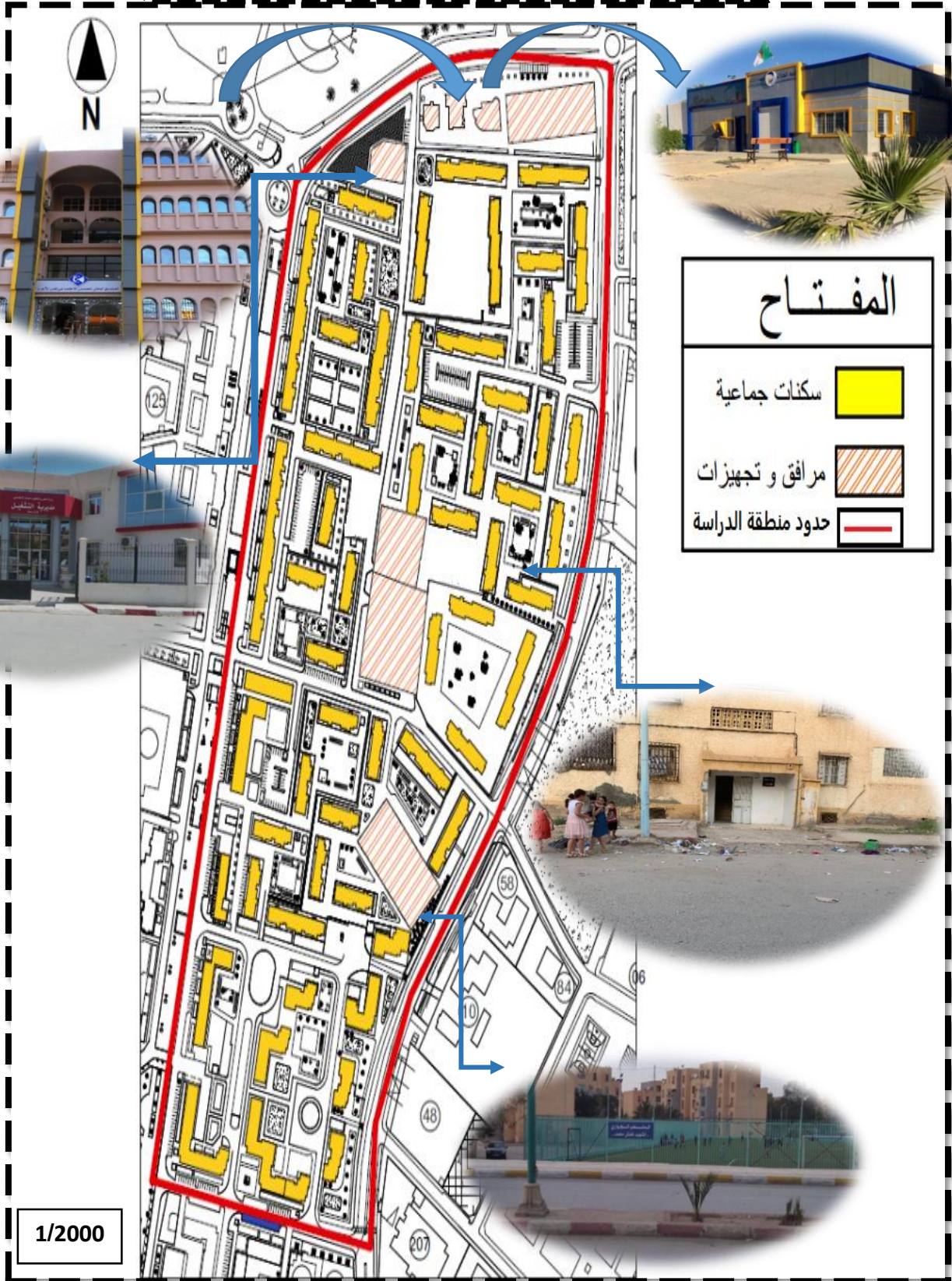
المصدر: جدول مركب من طرف الطالبة بعد المراجعة التقنية للمخطط.

2-1 نمط الإطار المبنى:

أ- السكن:

يقدر عدد المساكن في منطقة الدراسة ب: 15020 مسكن وكلها ذات نمط سكن جماعي، تقدر الكثافة السكنية ب: 28.46 مسكن/هكتار.

مخطط رقم (08): العلاقة بين المساحة المبنية و تموضع التجهيزات



المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

ب- علو ونمط المباني:

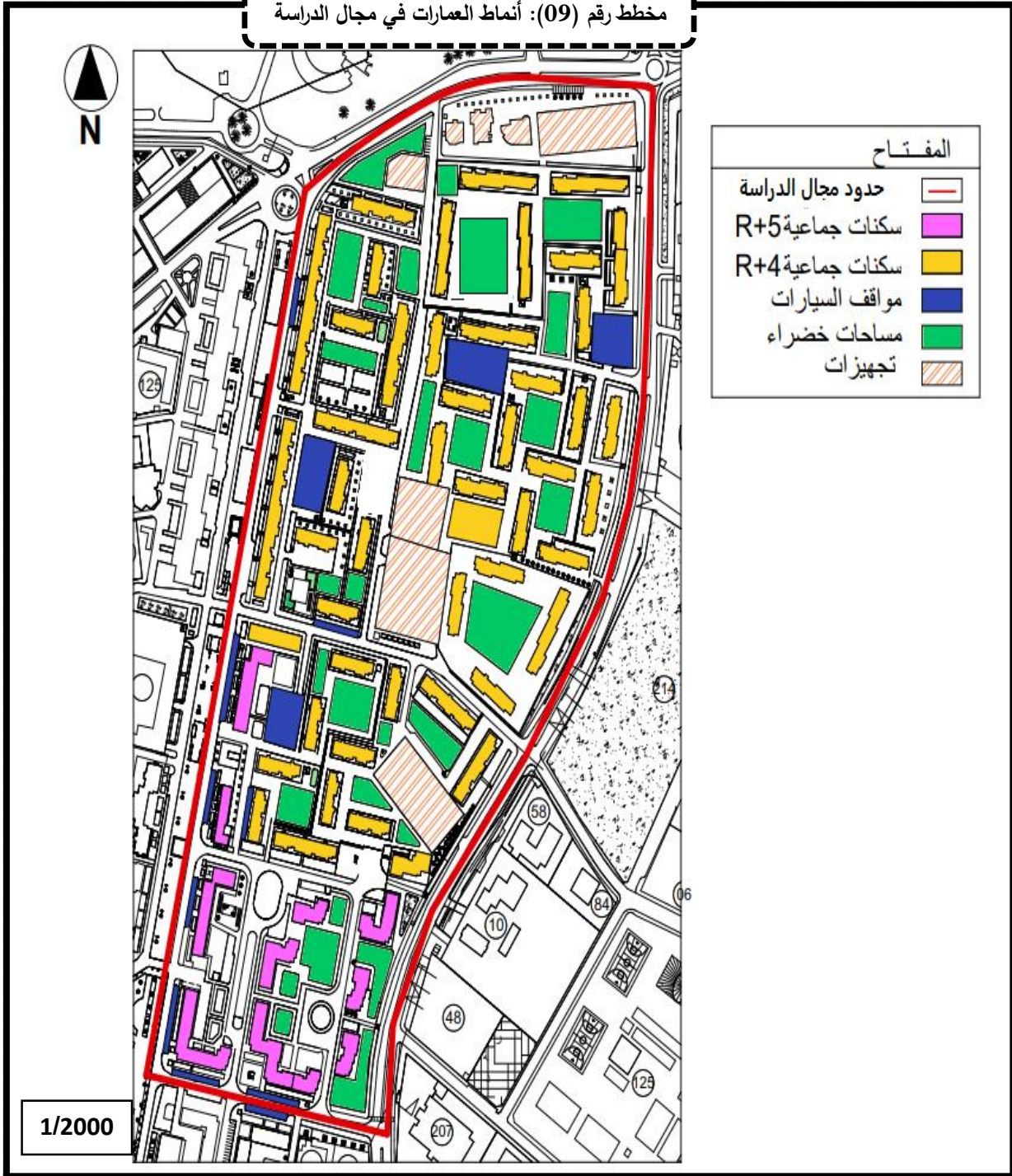
وهي ذات ارتفاع R 2 و R 3 إذ تتكون العمارات من سكنات F3 تمثل الأغلبية من حظيرة السكن ب :
 1056 مسكن و بنسبة (69.47%)، مقارنة F4 والتي تمثل 360 مسكن بنسبة (23.68%) و 58 مسكن
 من نوع F5 بنسبة (3.83%) و 46 مسكن من نوع F2 بنسبة (3.02%).

جدول رقم (14): توزيع السكنات على أنماط العمارات

النمط	عدد العمارات	النسبة	عدد الغرف	الملاحظة
R+2	24	13.63	F3	الطابق الأرضي مخصص للسكن
R+3	20	11.36	F4, F3	الطابق الأرضي مخصص للسكن
R+4	103	58.52	F4, F3, F2	الطابق الأرضي مخصص للسكن
C+4	29	16.47	F5, F3	الطابق الأرضي المخصص للمحلات التجارية
المجموع	176	%100	-	-

المصدر: جدول مركب من طرف الطالبة بعد المراجعة التقنية للمعلومات من المخطط

مخطط رقم (09): أنماط العمارات في مجال الدراسة



ت- حالة المباني:

إن الإطار العمراني متدهور بشكل ملحوظ بسبب التغيرات الواقعة في رمي النفايات في أماكن غير لائقة ورائحة الكريهة، أما بالنسبة لمداخل العمارات فهي في حالة تدهور كبير ويتجلى ذلك في تآكل وصدأ الأبواب نظراً للموارد المصنوعة بها، بالإضافة إلى تدني وتدهور الرصيف الرئيسي المؤدي إلى المداخل.

جدول رقم (15): توزيع العمارات على المساحة الكلية

النوع	عدد المساكن	المساحة المغطاة	الكثافة	COS معامل شغل السطح	CES معامل الاستلاء على السطح	معامل شغل المسكن
القيمة	1520	32,84 م/هـ	46,28 م/هـ	0.55	0.20	7

2-2 التجهيزات:

يتوفر مجال الدراسة على عدة تجهيزات مهمة تغطي متطلبات المدينة ككل (المراقبة التقنية للبناء، مديرية التشغيل، الصندوق الوطني للتأمين عن البطالة (شمال الحي) ومركب تاريخي و قاعة للصناعات التقليدية (جنوب الحي)، هي ما تؤكد حجم الحركة الذي يستقبلها المجال يوميا من المناطق المجاورة، هذه التجهيزات تتربع على مساحة تقدر ب : 8.7 هكتار ، حالتها العامة جيدة و تتمثل هذه التجهيزات في:

جدول رقم(16): أنواع التجهيزات

النوع التجهيزات	التجهيز	المساحة (م ²)
تجهيزات إدارية وأمنية	✓ الأمن الحضري.	2200
	✓ بريد الجزائر (02).	1925
	✓ المراقبة التقنية للبناء.	1036
	✓ صندوق الجزائري لتأمين العمال غير الأجراء.	617
	✓ صندوق الوطني للتأمين من البطالة.	549
	✓ مديرية التشغيل.	930
	✓ الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار.	2180
	✓ البنك الوطني الجزائري.	1180
تجهيزات تعليمية	✓ مدرسة ابتدائية (الشهيد زرقان علي)	4152
تجهيزات ثقافية	✓ مركب تاريخي	19050
	✓ مركب الصناعات التقليدية	885
تجهيزات صناعية	✓ ركز الصناعات الخفيفة والمتوسطة	2930

المصدر: جدول مركب من طرف الطلبة بعد المراجعة التقنية للمخطط.

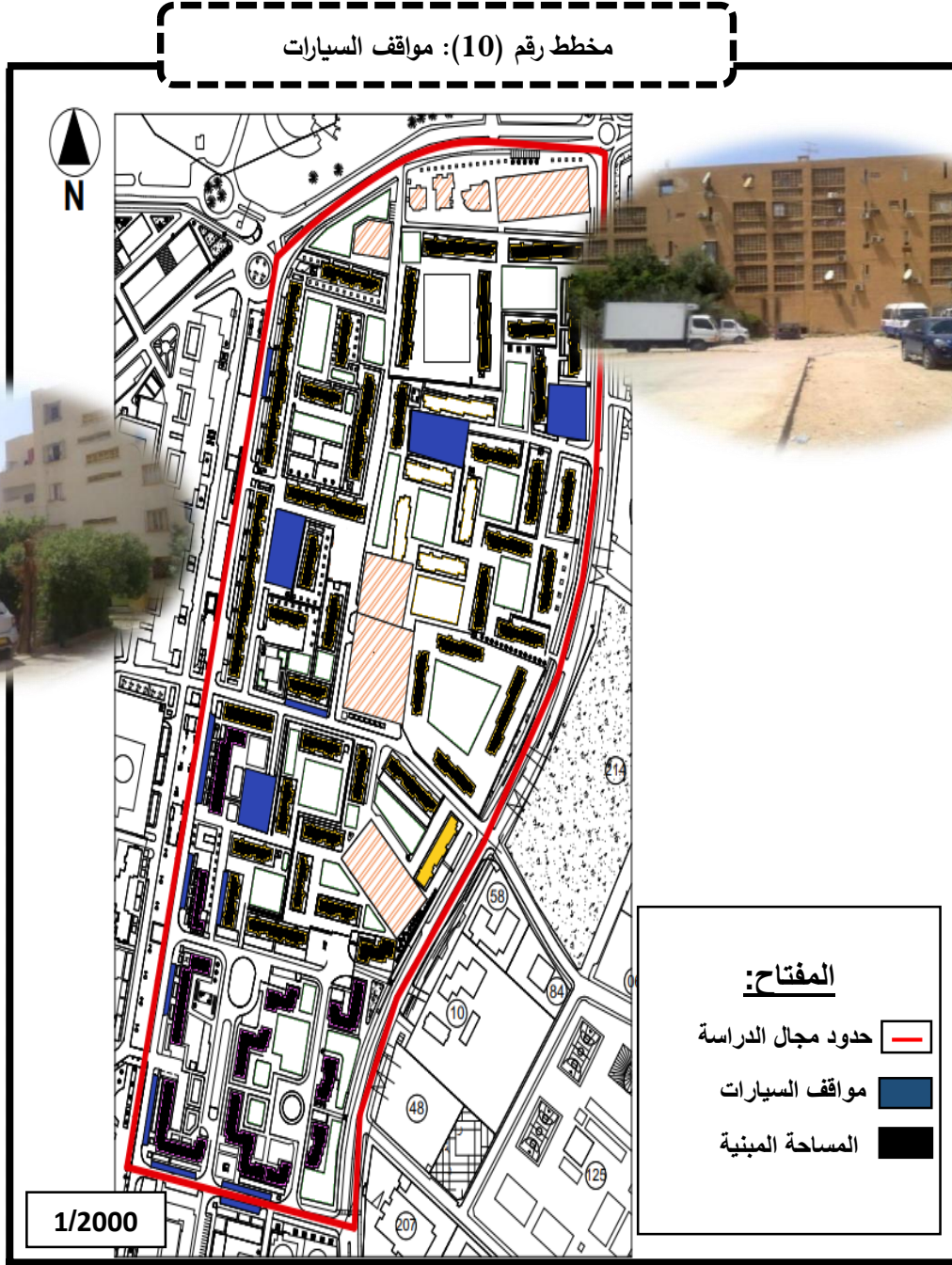
3- الإطار الغير المبني:

3-1 نمطية الإطار الغير المبني:

تمثل نسبة الإطار الغير مبني في مجال الدراسة حوالي 75,78% وهي نسبة كبيرة لكنها في حالة التدهور واستغلالها لرمي النفايات وموافق السيارات. رغم النسبة الكبيرة في أماكن الراحة، أو مساحات خضراء الغير مهياة، كل هذه المشاكل أدت إلى تدهور منطقة الدراسة.

2-3 مواقف السيارات:

- ✓ تعاني مواقف السيارات من حالة سيئة جدا انعدام النظافة فيها واستخدامها في بعض الأحيان في رمي القمامة وتخمرها وتعفنها.
- ✓ إضافة إلى عددها القليل وهذا ما أدى بالسكان إلى إيقاف سياراتهم على حواف الأرصفة أو عند مداخل العمارات.



المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

3-3 المساحات الخضراء والمساحات العمومية:

يتوفر على مجال الدراسة مساحات الخضراء والمساحات العامة إلا أغلبها غير مهياً وغير مستغلة كما ينبغي وذلك مع وجود المساحات الحرة إلا أن حالتها في تدهور واستغلالها في الرمي العشوائي لمع وجود ظاهرة التملك الغير الشرعي للمساحات الخارجية المتواجدة في الطابق الأرضي للعمارات.

لكن رغم الانفتاح الكبير للحي إلا أنه لا يوجد به أماكن للإلتقاء والراحة والتسلية والعلاقات الاجتماعية والثقافية كعنصر لتحقيق التبادل والاتصال بين أفراد المجتمع، دفع السكان لإختيار الحواف الطرق والمقاهي للتسلية.

جدول رقم (17): أنواع الفضاءات الحضرية ومساحاتها





النسبة (%)	المساحة (م ²)	التعيين
9.88	24253	الطرق
3.93	9654	مواقف السيارات
13.07	32076	ممرات الراجلين
4.25	10423	مساحة خضراء ولعب مهياً
68.85	168893	فضاءات غير مهياً
100	245299	المجموع

المصدر: جدول مركب من طرف الطالبة بعد المراجعة التقنية للمخطط.

مخطط رقم (11): المساحات العمومية والخضراء



المفتاح:

المساحات الخضراء	
المساحات العمومية	
حدود مجال الدراسة	
مواقف السيارات	

المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

3-4 النظافة:

من خلال التحقيق والمعاينة الميدانية لحي بلعياط + حي 830مسكن وجدنا ان الحي وكغيره من احياء مدينة بسكرة يعاني من الانتشار العشوائي للنفايات المنزلية باختلاف انواعها بسبب نقص تغطية الحي بحاويات الجمع وسوء في توزيعها الجغرافي الذي لا يخضع للمعايير، وزيادة على ذلك نقص الوعي البيئي لدى السكان عن حجم الأضرار التي يمكن ان تلحقها النفايات بالمحيط وصحتهم وهذا ما ادى الى ظهور المزابل العشوائية وتدهور البيئة الحضرية داخل الحي.

صور رقم (16): تبين فيها الرمي العشوائي في الحي



المصدر: التقاط الطالبة ع.وفاء

4- واقع النفايات المنزلية الصلبة في حي بلعياط+830 مسكن:

4-1 خصائص حاويات جمع النفايات:

4-1-1 أحجام الحاويات:

بالنسبة لأحجام الحاويات في مجال الدراسة فقد تم وجود احجام مختلفة من الحاويات وهي حاوية حديدية كبيرة وحاويات بلاستيكية من حجم الصغير وحاويات بلاستيكية من حجم متوسط.

صورة رقم(17): توضح أحجام الحاويات



المصدر: النقاط الطالبة ع.وفاء.

4-1-2 حالة الحاويات:

تم تصنيف الحاويات من حيث حالتها في منطقة الدراسة إلى ثلاثة أنواع:

- ❖ حاويات بحاجة إلى صيانة.
- ❖ حاويات متوسطة.
- ❖ حاويات جيدة.

و بعد المعاينة الميدانية وتحليل نتائج الاستبيان الخاص بسكان حي بلعياط+حي830مسكن بالنسبة للحالة الحاويات فقد اشار 37 % من السكان انها في حالة متوسطة فيما يري 50 % منهم انها تحتاج الى صيانة وهي بحاجة لتأهيل هيكلها المتآكل من بعض الجوانب ومنها من هي بحاجة إلى ذراع، لكن معظم الحاويات التي بحاجة إلى صيانة عاجلتها تالفة أو لا يوجد لها عجلات، مما يعيق عملية الجمع من هذه الحاويات، ويؤثر على البيئة المحيطة بها وهذا ناتج بالدرجة الأولى عن سوء استخدام عمال النظافة للحاوية أثناء جرها لتفريغها في الشاحنة الضاغطة أو ممارسات خاطئة من بعض السكان وبعض السلوكيات الغير حضارية من طرف بعض الاطفال الذين يتسببون في إتلافها وكذا بفعل بعض العوامل الطبيعية. اما النسبة المتبقية من السكان حوالي 13 % فتعتقد انها في حالة جيدة.

صور رقم(18): تبين حالة الحاويات



المصدر: التقاط الطالبة ع.وفاء

4-1-3 طبيعة النفايات التي تفرغ في الحاويات:

بعد المعاينة الميدانية ومن خلال نتائج الاستبيان فيما يتعلق بمكونات النفايات الغالبة المنتجة من طرف السكان التي تفرغ في الحاويات نلاحظ ان أكبر قيمة هي للمواد العضوية بنسبة 37% يليها البلاستيك بنسبة 23% ثم الكرتون والورق بنسبة 20% اما النسبة المتبقية فموزعة بين المعادن، الزجاج ومواد اخرى وهذا راجع لطبيعة ونمط الاستهلاك والمستوى المعيشي للسكان.

صورة رقم(19): تبين طبيعة النفايات التي تفرغ في الحاويات



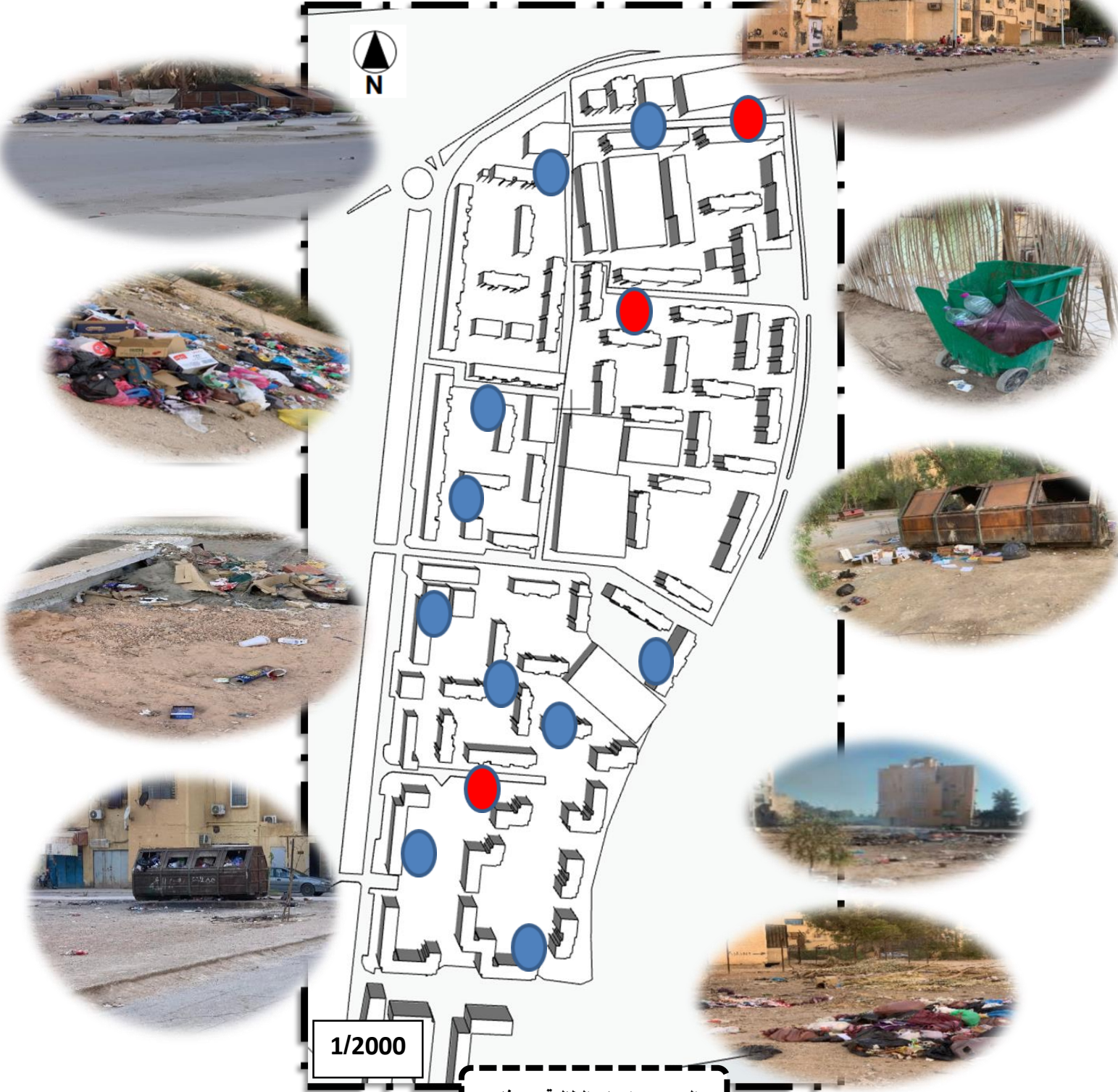
المصدر: النقاط الطالبة ع.وفاء.

4-2 التوزيع الجغرافي لحاويات النفايات في حي بلعياط+حي830مسكن:

من أجل التعرف على الوضع الحالي للحاويات من حيث خصائصها وتوزيعها الجغرافي في حي بلعياط+830مسكن للوقوف على طبيعة هذا التوزيع إذا كان محددًا أو عشوائيًا ومدى تأثيره بالخصائص والمتغيرات الأخرى.

قمنا بمعاينة ميدانية لمجال الدراسة حيث استمر العمل الميداني لمدة أسبوعين، تم خلالها رصد جميع مواقع الحاويات داخل حدود الحي وبعد الانتهاء من العمل الميداني تم فرز البيانات وتوقيعها على مخطط الذي هو مجال دراستنا لتأخذ كل حاوية موقعها الصحيح.

مخطط رقم(12): التوزيع الجغرافي للحاويات



المصدر: انجاز الطالبة ع.وفاء

4-2-1 التوزيع الجغرافي للحاويات بالنسبة لعدد السكان:**4-2-2 نصيب الفرد من الحاويات:**

من خلال قسمة عدد سكان حي بلعياط+830مسكن المقدر ب: (10640) نسمة على مجموع عدد الحاويات في الحي المقدرة بحوالي (20) حاويات وهذا بعد المعاينة الميدانية تم الحصول على معدل السكان الذين تخدمهم الحاوية والذي بلغ 532 فرد/حاوية ، ثم بقسمة عدد الأفراد الذين تخدمهم حاوية واحدة المقدر ب 532 على معدل شغل المسكن 8 افراد/مسكن نجد حوالي 66 اسرة تخدمهم مجموعة من حاويات ذات حجم الصغير ومتوسط من بلاستيك وأيضا حاويات حجم كبير من الحديد وهذا مؤشر سيئ بشكل عام بالنظر لحجم الحاويات وهو ما يدل على عدم كفاية عدد الحاويات بشكل.

حيث يختلف هذا المعدل حسب عدد السكان وعدد الحاويات لكل منطقة حيث انه كلما كان عدد السكان الذين تخدمهم حاوية كبير كلما دل هذا على قلة كفاءة الحاوية وعشوائية التوزيع بشكل غير متكافئ ومدروس بالنسبة لعدد السكان والعكس صحيح أي كلما كان عدد الأفراد الذين تخدمهم مجموعة من الحاويات كلما دل هذا على انتشار الحاويات بشكل مكثف واهتمام السلطات المسؤولة عن جمع النفايات بنظافة وزيادة كفاءة الحاويات في هذه المنطقة.

4-2-3 تقدير العجز في عدد الحاويات في مجال الدراسة:

لدينا معدل ما ينتجه الفرد حي بلعياط+830مسكن هو 1.2كلغ يوميا

وبالتالي بضرب عدد سكان الحي في معدل ما ينتجه الفرد يوميا نتحصل على معدل الوزن اليومي

$$\text{ومنه: } 12768 = 1.2 \times 10640 \text{ كلغ}$$

ثم بقسمة معدل الوزن اليومي على طاقة استيعاب الحاوية المقدرة ب 100كلغ نتحصل على عدد الحاويات اللازمة للاستيعاب كمية النفايات في الحي:

$$\text{ومنه } 127.68 = 100 / 12768 \text{ كلغ أي حوالي } 127 \text{ حاوية}$$

ولدينا عدد الحاويات الموجودة في الحي هو 20 حاوية ومنه بطرح عدد الحاويات الموجودة من عدد الحاويات اللازمة نحصل على العجز في الحاويات:

127-20=107 حاوية

نستخلص من هذه النتائج انه يجب زيادة عدد الحاويات في الحي 107 حاوية حتى تتناسب مع كمية النفايات المنتجة لتغطية العجز المسجل في اعدادها.

5- تحليل وتقييم التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات:

5-3-1 تحليل معامل صلة الجوار (الجار الأقرب)¹:

هو أحد المعاملات الإحصائية التي تستخدم في الدراسات الجغرافية لقياس مدى تشتت مواقع النقاط حول بعضها وتحديد نمط انتشارها في التوزيعات المكانية، إذ يمكن أن تكون عشوائية أو منتظمة أو مركزة ويعمل قرينة الجار الأقرب على حساب متوسط المسافة الحقيقية الفاصلة بين كل عنصر وجاره الأقرب (العنصر هنا في مجال دراستنا هو الحاوية) وموازنته مع متوسط المسافة المتوقعة بين كل عنصر وجاره الأقرب فيما لو كانت موزعة توزيعاً عشوائياً في المنطقة، وعليه فإن القرينة تعتمد أساساً على المقارنة أو الموازنة بين متوسط المسافة 2 الفاصلة بين عناصر الظاهرة (التوزيع الجغرافي للحاويات) ومتوسط المسافة المتوقعة . ولا تخرج التوزيعات المكانية عن ثلاثة أنماط رئيسية وهي

✚ نمط توزيع متقارب (المتجمع) (Distributed Clustered): إذا كانت قيمة R * (اقل من واحد صحيح) .

✚ نمط توزيع عشوائي (Radom Distribution): وتكون فيه قيمة R (تساوي الواحد الصحيح).

✚ نمط توزيع متباعد: وتكون فيه قيمة R (محصورة بين أكبر من واحد صحيح و 2.15).

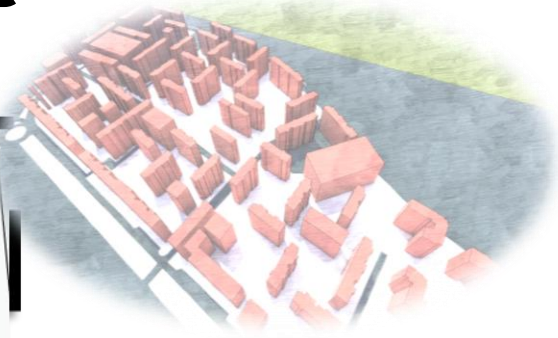
وقد تبين من خلال تطبيق تحليل معامل صلة الجوار على مواقع الحاويات في حي بلعياط+830مسكن أن نمط التوزيع الجغرافي للحاويات هو توزيع متقارب (متجمع)، يتجه إلى التوزيع العشوائي.

¹ عبد الله نشوان شكوي، تحليلات احصائية للبيانات المكانية، باستخدام ARC GIS قسم الجغرافيا جامعة داهوك/العراق ص 11.

6- الوسائل المادية والبشرية:

بالنسبة للإمكانيات المادية والبشرية فإن منطقة الدراسة تعاني من مشاكل عديدة اقتصرت على الامكانيات المادية المتمثلة في مركبات بها أضرار تقنية وامتلاكها لجرارات وشاحنات تفريغ عادية، الافراط في استغلالها اي مركبات للقيام بجمع الاعمال، اما الامكانيات البشرية سجل هذا القطاع المهمل لمدة طويلة من طرف السلطات المكلفة بهذه النفاص المتمثلة في مستخدمين حاليين تأهيلهم ضعيف، تعيين مستخدمين في مصلحة النظافة بما يتعدى احتياجات البلدية.

مخطط رقم(13): الوسائل المادية والبشرية



الفريق متكون من:

سائقين عمال التنظيف 😊

3 عمال التنظيف 😊

شاحنة الرص 🚚

جدول عملية الجمع النفايات

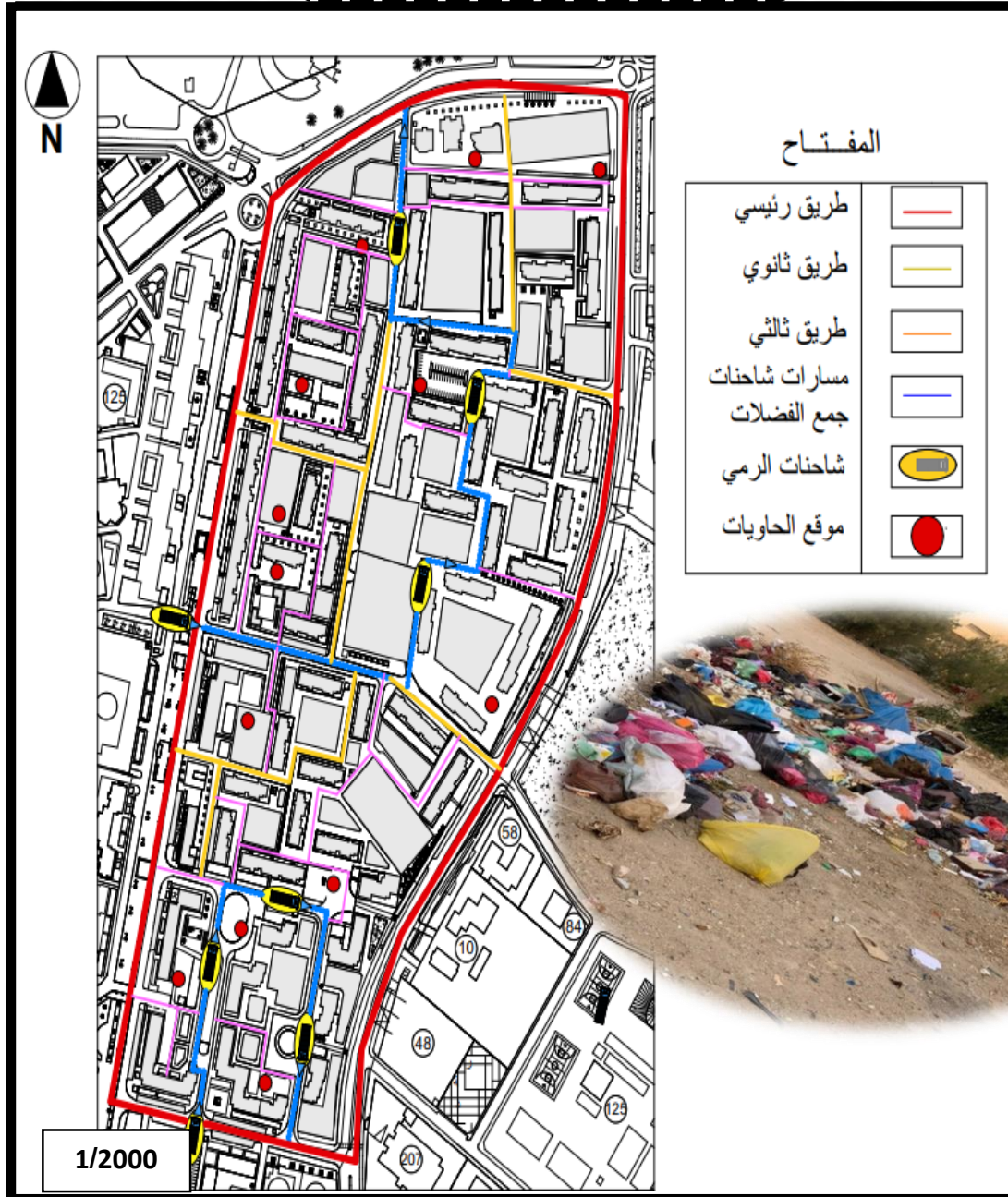
- ✓ ساعات الجمع6 ساعات.
- ✓ معدل عملية الجمع1 شاحنة الرص
- ✓ عدد العمال 05 عمال
- ✓ عدد الدورات 1 دورة
- ✓ تكرار عملية الجمع 1/1

المصدر: انجاز الطالبة عيساوي وفاء

7- مسار الجمع:

مسار سير الشاحنات لا يغطي حوالي 60% من مجموع السكنات مما خلق العديد من المشاكل أهمها انتشار رمي العشوائيات للنفايات واستياء المواطنين.

مخطط رقم (14): المسار الجمع

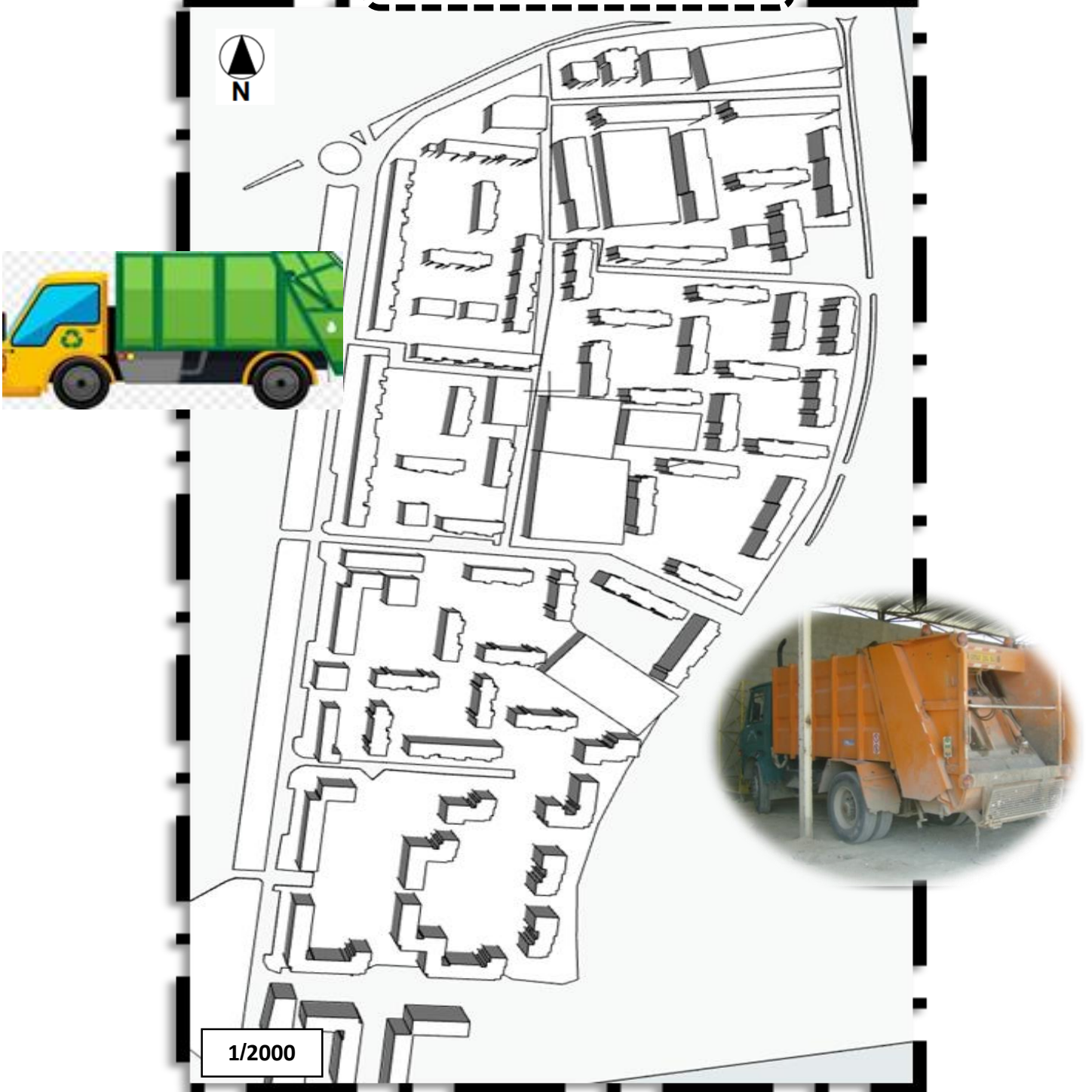


المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

8- أنواع الشاحنات في مجال الدراسة:

يحتوي مجال الدراسة على نوع واحد من الشاحنة وهي شاحنة الرص كما موضحة في المخطط

مخطط رقم (15): أنواع الشاحنات



المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

9- التحليل SOWT:

جدول رقم(18): SOWT

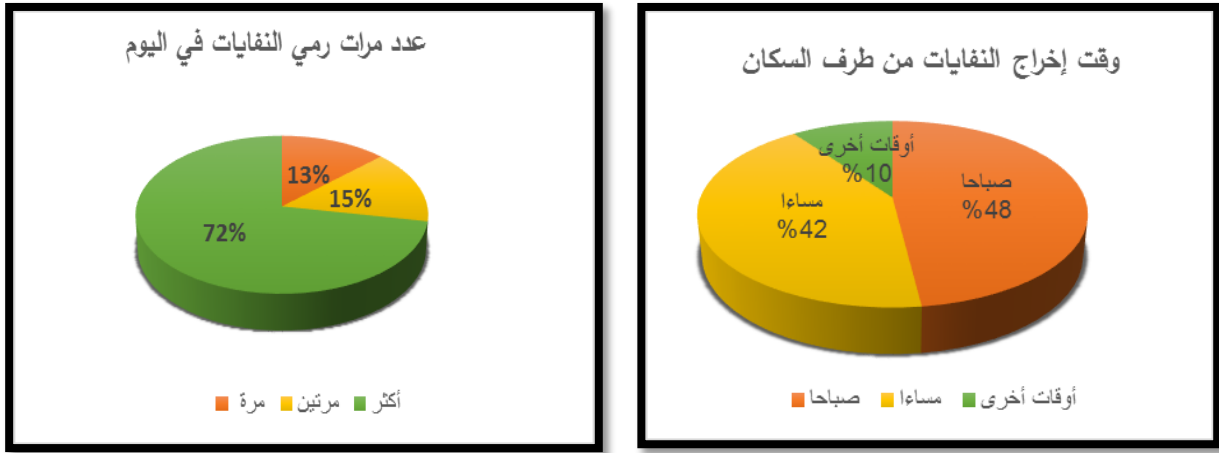
نقاط الضعف	نقاط القوة	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ غياب المساحات الخضراء. ❖ كثرة المساحات الشاغرة. ❖ قلة وغياب التهيئة الحضرية في بعض المناطق. ❖ الرمي العشوائي للنفايات وانتشار المزابيل. ❖ قلة عدد الحاويات وتدهور حالتها. ❖ نقص الإنارة في عملية الرمي مرتبطة بساعات الليل. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ الطرق الرئيسية تحقق حركة جيدة. ❖ موقع الحي جيد بعيد عن الضغط الحركي في جميع المجالات. ❖ الحضيرة السكنية محدودة. ❖ وجود منافذ في الجهات الأربع بالإضافة الى تقسيم المنطقة الى أقسام متجنسة. ❖ توزيع مهم لاستخدامات الأرض المختلفة. 	بيئة داخلية
المخاطر	الفرص	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ المجال الحضري محدود. ❖ الكفاءة وفعالية واستدامة العلمية. ❖ عدم التكامل الوظيفي بين التوزيع السكاني واستخدامات الأرض المتاحة. ❖ صعوبة عملية التوسع في نموذج السكن الاجتماعي. ❖ احتراق النفايات يؤدي إلى نشوب. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أهمية الموقع. ❖ الموقع الفيزيائي الجيد. ❖ توقيع حاويات مستقبلية تحقق الاكتفاء. ❖ إمكانية تهيئة الوسط وفق متطلبات واحتياجات المشروع. ❖ تمثل نسبة الإطار الغير المبني بمجال الدراسة 75,78%. ❖ تخصيص أماكن لرمي النفايات ❖ توفير حاويات لرمي النفايات بحجم يتماشى مع عدد سكان المنطقة. 	بيئة خارجية

المصدر: من انجاز الطالبة ع.وفاء

تحليل نتائج الاستبيان:

من خلال تحليلنا واعتمادنا على الاستمارة الاستبائية حددنا مجتمع الدراسة بجمع سكان (حي بلعياط + حي 830) ثم اخترنا عينة عشوائيا تتألف من 100 فرد ساكن في مجال الدراسة متبينة من حيث الجنس (ذكر أو أنثى)، ولقد اعتمدنا في توزيع الاستبيان على طريقة التسليم والاستلام المباشر الاستمارة الاستبائية للمستقضي.

الشكل رقم (15): وقت وعدد مرات رمي النفايات في اليوم



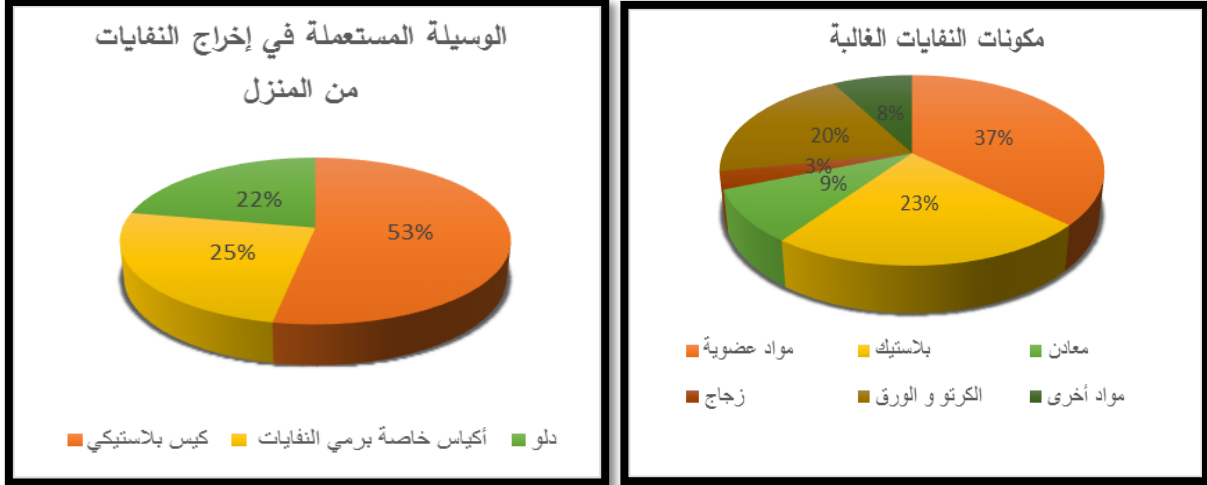
المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

من خلال نتائج الاستبيان فيما يخص عدد مرات رمي النفايات في اليوم (الشكل 15) نلاحظ ان أكبر عدد مرات رمي النفايات في اليوم يكون مرة واحدة بنسبة 72 % من السكان تليها مرتين في اليوم بنسبة 15% ثم أكثر من مرتين بنسبة 13%. وهذا راجع لطبيعة النفايات القابلة للتعفن في فترة زمنية قصيرة . من خلال نتائج الاستبيان فيما يخص اوقات اخراج النفايات من طرف السكان نلاحظ ان أكبر وقت يتم اخراج فيه النفايات من طرف السكان يكون صباحا ثم تليها الفترة المسائية بينما أقل نسبة تكون في أوقات أخرى.

وحسب اجابات السكان نستخلص أن أوقات اخراج النفايات تكون صباحا بنسبة 49 % وذلك راجع لبداية كل الأعمال في الفترة الصباحية فمعظم السكان يتخلصون من نفاياتهم أثناء خروجهم لتأدية وظائفهم اليومية تليها الفترة المسائية بنسبة حوالي 42 % وهذا راجع لنقص الضغط على الطرق المؤدية للحاويات وتوفر السكان على الوقت لرمي نفاياتهم بعد فترات الخروج من العمل اليومية بعد 16:00 مساء ف هناك وقت

كافي لرمي النفايات في حين تبقى أوقات أخرى يتم اخراج النفايات فيها بنسبة قليلة % 10 وهذا راجع لاختلاف اوقات العمل.

الشكل رقم (16): وسيلة اخراج القمامة من المنزل ومكونات

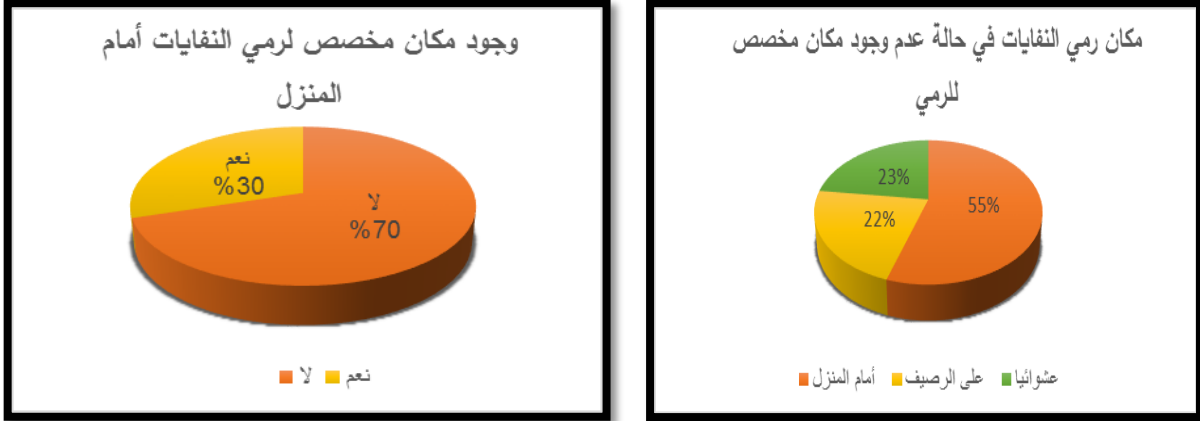


المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

من خلال نتائج العينة المدروسة نلاحظ أكثر وسيلة مستعملة لإخراج النفايات من المنزل هي الأكياس البلاستيكية بنسبة 53% تليها الأكياس من الخاصة برمي النفايات بنسبة 25% ثم دلو خاص برمي النفايات بنسبة 22%.

هذا راجع لقلة الوعي واللامبالاة من طرف السكان وسهولة التخلص من الاكياس البلاستيكية في اي وقت. من خلال نتائج الاستبيان فيما يتعلق بمكونات النفايات الغالبة المنتجة من طرف السكان التي يوضحها الشكل 16 نلاحظ ان أكبر قيمة هي للمواد العضوية بنسبة 37% يليها البلاستيك بنسبة 23% ثم الكرتون والورق بنسبة 20% اما النسبة المتبقية فموزعة بين المعادن، الزجاج ومواد اخرى وهذا راجع لطبيعة ونمط الاستهلاك والمستوى المعيشي للسكان.

الشكل رقم (17): وجود مكان مخصص لرمي النفايات قرب المنزل ومكان رمي النفايات في حالة عدم

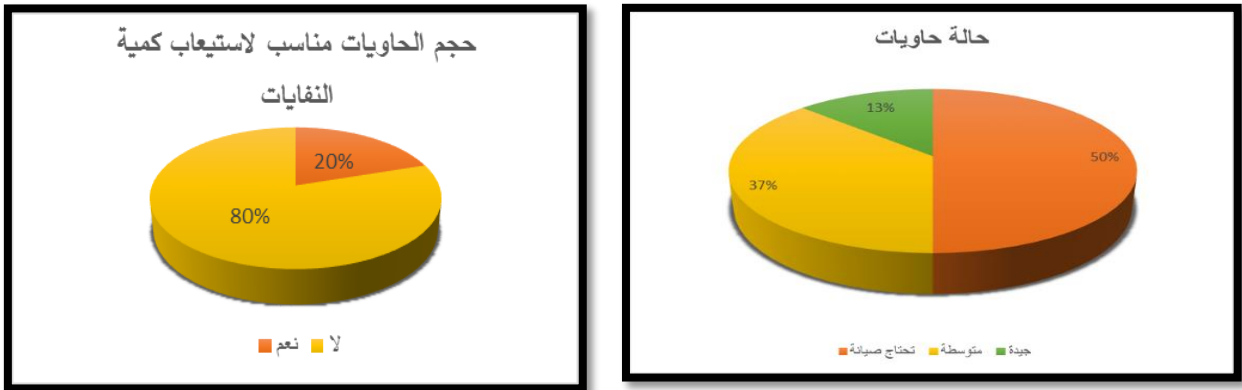


المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

بالنسبة لوجود مكان مخصص لرمي النفايات امام المنزل اشار 70% من السكان الذين شملتهم الدراسة بلا اما 40% فأجابوا بنعم. وهذا راجع لتوزيع الحاويات في مجال الدراسة بشكل غير متوازن حيث نجد حي يحتوي على عدد كبير من الحاويات في حين نجد حي اخر يحتوي على نسبة قليلة منهم لا تتناسب مع عدد السكان وايضا لاختلاف نظام الجمع (من باب الى باب).

بالنسبة لمكان رمي النفايات في حالة عدم وجود مكان مخصص للرمي حسب نتائج الاستبيان فقد أجاب 55% من السكان امام المنزل تليها 23% عشوائيا ثم 22% على الرصيف. هذا راجع للوعي البيئي بأضرار الرمي العشوائي للنفايات وما يترتب عنه من انتشار الروائح الكريهة والحشرات والكالاب الضالة وتدهور المحيط الحضري.

الشكل رقم(18): مناسبة حجم الحاويات الاستيعاب كمية النفايات والحالة الحاوية



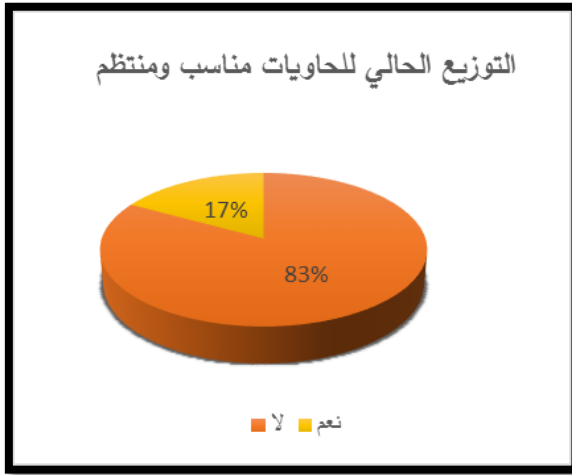
المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

من خلال نتائج الاستمارة يرى 80% من السكان ان حجم الحاويات غير مناسب لا ستعاب كمية النفايات فيما ترى النسبة المتبقية 20% ان حجمها كافي لا ستعاب النفايات .

هذا راجع للعدد القليل من الحاويات الموجودة داخل الحي وسوء توزيعها وصغر حجمها (من النوع الصغير 0.25 متر مكعب) وبالتالي ضعف كفاءة الحاوية وعجزها عن استيعاب كمية النفايات المنتجة .

اما بالنسبة للحالة الميكانيكية للحاوية فقد اشار 50% من السكان انها تحتاج صيانة فيما يرى 37% منهم انها حالة متوسطة وهذا بفعل العوامل الطبيعية وبعض السلوكيات الغير حضارية من طرف بعض الاطفال الذين يتسببون في اتلافها اما النسبة المتبقية فتعتقد انها في حالة جيدة.

الشكل رقم (19): التوزيع الجغرافي الحالي للحاويات وأفضل نوع من الحاويات



المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

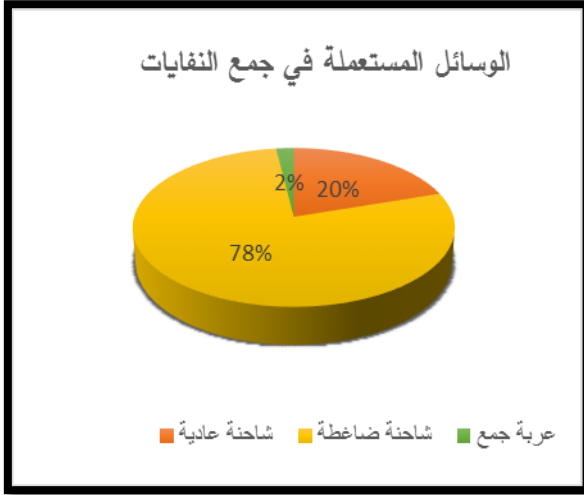
من خلال نتائج الاستبيان يرى غالبية سكان (حي بلعياط + حي 830 مسكن) 83% منهم ان التوزيع الجغرافي الحالي للحاويات غير مناسب وغير منظم فيما ترى النسبة المتبقية منهم 17% ان توزيعهم مناسب ومنظم .

هذا راجع لعدم رضا السكان على الوضعية الحالية لنظافة حيهم بسبب انتشار النفايات المبعثرة وعدم رميها في الأماكن المخصصة لها وكذلك بعد المسافة بين المنازل واماكن وجود الحاويات.

اما بالنسبة لأفضل نوع من الحاويات فقد اختار 70% من سكان الحي الحاوية البلاستيكية نظرا لسهولة استعمالها ونقلها وتنظيفها ويرى 25% من السكان ان الحاوية الحديدية هي أفضل نوع من الحاويات

لصالتها وأنها تخدم السكان لفترة زمنية اطول مقارنة بالبلاستيكية اما النسبة الباقية المقدرة ب 5 % فتري انواع اخرى غير البلاستيكية والحديدية لاختلاف انواع النفايات.

الشكل رقم (20): الوسائل المستخدمة في جمع النفايات واحترام اوقات الجمع في المناسبات والأعياد

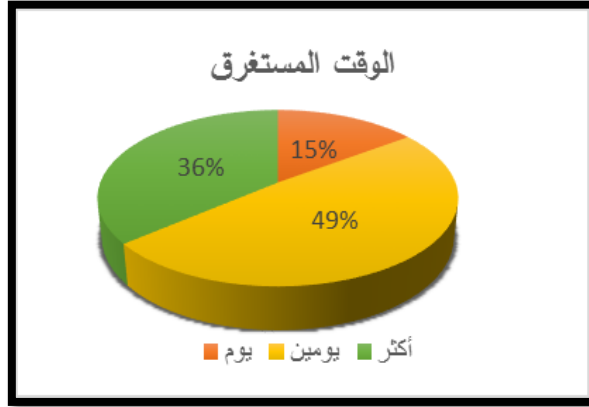


المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

من خلال نتائج الاستبيان فيما يتعلق بالوسائل المستعملة في جمع النفايات أكبر وسيلة مستعملة هي الشاحنة الضاغطة بنسبة 78% ثم تأتي الشاحنة العادية بنسبة 20% واخيرا عربة جمع بنسبة 2% . هذا راجع لقدرة الاستيعاب الكبيرة التي تتوفر عليها الشاحنة الضاغطة وامكانية تقليص حجم النفايات بالضغط عليها مقارنة بالشاحنة العادية التي هي مقيدة بسعة محددة مع امكانية سقوط النفايات في الطريق في كثير من الأحيان.

اما فيما يخص احترام الشاحنة أوقات الجمع في العياد والعطل والمناسبات فقد أثبتت النتائج ان 58% من السكان أفادوا بان الشاحنة تحترم اوقات الجمع فيما افاد 42% بان الشاحنة لا تحترم اوقات الجمع.

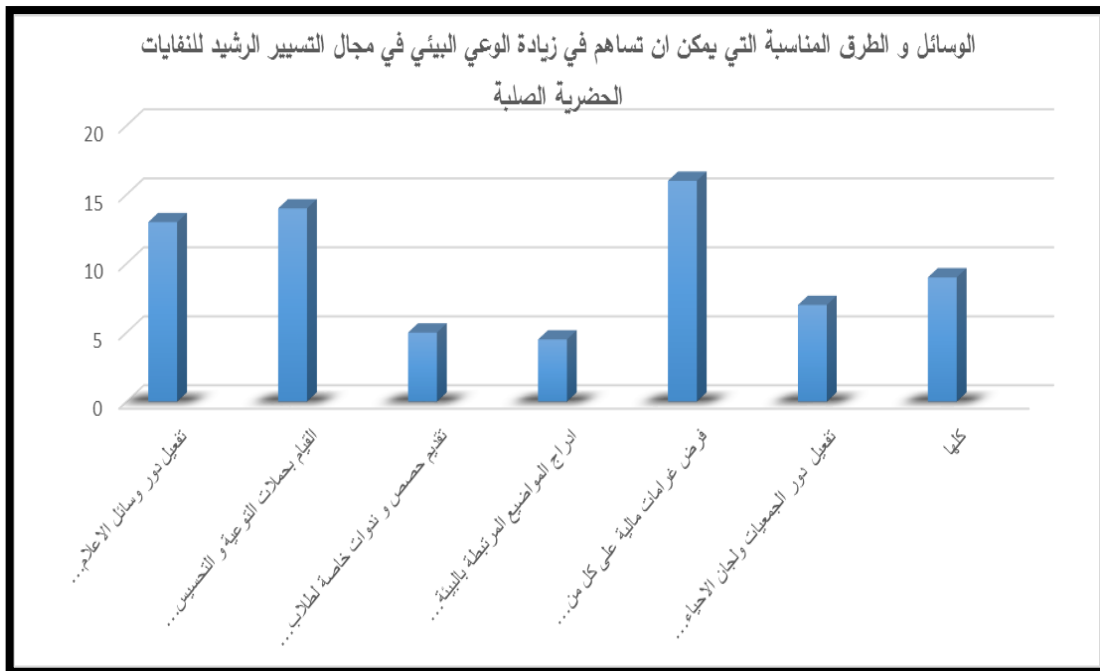
الشكل رقم (21): الوقت المستغرق من شاحنة الجمع للمرور في المناسبات والأعياد



المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

حسب نتائج الاستبيان افاد 15% من سكان الحي بان الوقت المستغرق من شاحنة الجمع للمرور في الأعياد والعطل هو يوم واحد فيما 49% منهم أفادوا بانها تستغرق يومين حتى تمر بينما افاد 36% منهم بأنها تستغرق أكثر من يومين وهذا راجع لكون هذه الايام عطل مدفوعة الاجر لعمال النظافة المسؤولين على عملية جمع النفايات مما يستدعي اعادة النظر في نظام العمل واقتراح العمل بنظام المداومة.

الشكل رقم(22): الوسائل والطرق المناسبة التي يمكن ان تساهم في زيادة الوعي البيئي في مجال التسيير الرشيد للنفايات الحضرية الصلبة



المصدر: عمل ميداني من انجاز الطالبة ع. وفاء.

من خلال نتائج الاستبيان فيما يتعلق بالوسائل و الطرق المناسبة التي يمكن ان تساهم في زيادة الوعي البيئي في مجال التسيير الرشيد للنفايات الحضرية الصلبة نلاحظ ان فرض الغرامات المالية على كل من ال يحترم اوقات اخراج النفايات والقيام بحملات التوعية و التحسيس بالأخطار البيئية الناجمة عن سوء تسيير النفايات و تفعيل دور وسائل اعلام المختلفة هي اكثر الوسائل التي يراها سكان الحي مناسبة لترشيد تسيير النفايات الحضرية الصلبة وبدرجة اقل يأتي إدراج المواضيع المتعلقة بالبيئة ضمن البرامج التعليمية زيادة على بعض الاقتراحات الأخرى كتفعيل دور الجمعيات و لجان الأحياء للمشاركة في المشاريع ذات البعد البيئي.

ويأتي اجراء فرض غرامات مالية على كل من ال يحترم اوقات اخراج وجمع النفايات في صدارة مطالب السكان وهذا للحد من التجاوزات اليومية وعدم احترام القوانين.

الخلاصة:

من خلال الدراسة الميدانية لواقع النفايات في (حي بلعياط + حي 830) مسكن تبين أن كمية ونوعية النفايات المنتجة في الحي تختلف من منطقة إلى أخرى ومن نمط السكن الفردي إلى السكن الجماعي، كذلك حسب المستوى الاقتصادي للسكان. كما تبين أن أغلبية السكان يتخلصون من نفاياتهم في أكياس بلاستيكية غير معدة للجمع، مع وجود عجز كبير في عدد الحاويات المتمثلة في المجمع التي تعد وسيلة غير فعالة.

زيادة على ذلك نقص الوعي لدى أغلبية السكان حول حجم الأضرار التي يمكن أن تلحقها النفايات بالمحيط وصحة السكان، وأهمية ودور سلوكيات المواطن عندما لا يلتزم بوضع النفايات في متناول هيئات الخاصة بالجمع مما يؤدي إلى ظهور مزابل عشوائية. وكخالصة لهذا المبحث خرجنا بعدة مشاكل سنحاول معالجتها عن طريق بعض الاقتراحات في إطار التنمية المستدامة.

تمهيد:

من خلال النتائج والدراسة التي توصلنا لها رأينا من أهم المشاكل التي تتهدد مجال الدراسة وذلك عن طريق عدم تطبيق القانون عليهم والأخذ بهذا الموضوع لدراسة.

فقمنا بإقتراح بعض الحلول يمكن الاعتماد عليها لتحقيق الاستدامة.

1- أهم المشاكل التي تعاني منها منطقة الدراسة (حي بلعياط + حي 830 مسكن):

✚ الرمي العشوائي المباشر لمختلف أنواع النفايات الصادرة من مختلف الأنشطة الحضرية (سكن، تجهيزات والخدمات المختلفة) .

✚ تعرض النفايات الحضرية المتراكمة في مواضع مكشوفة إلى عملية تخمر وتفاعل ومنه تحرير غازات وأملاح التي تنتقل تدريجيا مع مياه الأمطار التي تذيبه، مما يلوث عدة عناصر بيئية منها التربة، الماء والهواء وعليه أمكن تميز نوعين من التلوث هما: التلوث البيولوجي: الذي ينتج من خلال الكائنات الحية المجهرية داخل النفايات والتي يمكن أن تنتقل عن طريق المياه الجارية أو الحيوانات الكلاب القطط وغيرها. تلوث كيميائي الذي ينتج عن مواد غير مرغوب فيها والمتواجدة في المياه مما يتسبب في التلوث المائي.

✚ الانتشار الفوضوي للنفايات ما جعل الحي منطقة جذب لمختلف الحيوانات: كلاب قطط.

✚ استهلاك أراضي حضرية واسعة لغرض مفرغات فوضوية أو مفرغات عمومية للنفايات.

✚ إن تراكم النفايات الحضرية داخل النسيج الحضري للمدينة في شكل فوضوي يؤثر بصورة مباشرة على صحة السكان وجودة الحياة.

✚ الرائحة الكريهة المنبعثة منها عند بقاءها عرضة للتخمر.

✚ وجود نسبة من السكان لا تحترم مواقيت اخراج القمامة.

✚ تشوه العنصر الجمالي للحي وتدهور المنظر الطبيعي، فضلا عن تلوث الهواء بفعل حرق النفايات بطريقة عشوائية من طرف بعض السكان، وما سببه من تنامي للأمراض التنفسية.

✚ تدهور نظافة المحيط وهو ما نتج عنه انتشار الأمراض المعدية والحيوانات الناقلة لهذه الأمراض (جرذان، حشرات... الخ) .

- ✚ انتشار النفايات الهامدة (نفايات البناء والهدم) في بعض اجزاء الحي.
- ✚ غياب مسار معين متبع من طرف العمال في جمع النفايات المنزلية في منطقة الدراسة.
- ✚ غياب أي نوع من المبادرات للقيام بعملية تجميع النفايات الصلبة (الاسترجاع والتدوير من اجل الاستعادة منها اقتصاديا) .
- ✚ توزع الحاويات في مجال الدراسة بشكل غير متوازن حيث نجد حي يحتوي على عدد كبير من الحاويات في حين نجد حي اخر يحتوي على نسبة قليلة منهم لا تتناسب مع عدد السكان.
- ✚ نقص في أعداد عمال النظافة.
- ✚ بعد مكان وجود الحاويات عن التجمعات السكنية وعدم احترامها للمسافة المريحة التي من أفضل ان لا تزيد عن 60-70متر.
- ✚ حجم الحاويات غير مناسب ال ستعاب كمية النفايات بسبب وجود حجم واحد فقط من النوع الصغير 0,25 متر مكعب ذات طاقة استيعاب 100 كلغ وهذا ما يسبب تجمع اكياس النفايات حول الحاويات مما يرجح ضعف كفاءة الحاوية.
- ✚ نسبة كبيرة من الحاويات تحتاج الى صيانة وهي بحاجة لتأهيل هيكلها المتآكل من بعض الجوانب ومنها من بحاجة إلى ذراع، لكن معظم الحاويات التي بحاجة إلى صيانة عجالتها تالفة أو ال يوجد لها عجالات، مما يعيق عملية الجمع من هذه الحاويات، ويؤثر على البيئة المحيطة بها.
- ✚ ممارسات خاطئة من بعض السكان وبعض السلوكيات الغير حضارية من طرف بعض الأطفال الذين يتسببون في اتلاف الحاويات.
- ✚ استعمال الشاحنة العادية في الجمع في بعض الأحيان التي هي مقيدة بسعة محددة مع امكانية سقوط النفايات في الطريق في كثير من الأحيان.
- ✚ مشكلة تراكم النفايات ايام الاعياد والعطل والمناسبات وهذا راجع لكون هذه الايام عطل مدفوعة الاجر لعمال النظافة المسؤولين على عملية جمع النفايات مما يستدعي اعادة النظر في نظام العمل واقتراح العمل بنظام المداومة .
- ✚ غياب حملات التوعية والتحسيس اخطار سوء تسيير النفايات.

✚ غياب نظام فرز للنفايات الصلبة في مصدرها عدد دورات الجمع غير كافي خلال فصل الصيف بسبب موسم الاصطياف.

✚ ضعف الاجر القاعدي لعمال النظافة صعوبة عملية الجمع في الفترة الصباحية الحركة الميكانيكية للسيارات.

✚ منطقة الدراسة تقتصر الى مناطق الترفيه ومساحات لعب الاطفال باستثناء تلك الموجودة في الجهة الشمالية.

✚ المساحات الخضراء في حالة متدهورة وفي حاجة الى اعادة تهيئة .

✚ عدم استغلال المساحات الشاغرة في المشاريع ذات البعد البيئي نقص التأثيث الحضري (الانارة العمومية، اللافتات الإشهارية، مواقف الحافلات، الكراسي).

✚ غياب وتدهور مواقف السيارات في اغلب اجزاء الحي.

✚ ارصفة غير مهيئة في اجزاء متفرقة من الحي.

2- التوصيات:

من أهم الاقتراحات التي نراها ضرورية امكانية توفير اكياس خاصة بجمع النفايات المنزلية لضمان عدم تبعثر النفايات وانتشار الروائح الكريهة.

✚ اقترحنا حاويات في هذا المجال التي تحتوي على النمط الجماعي وتتميز بكثافة سكانية عالية، مع العلم أن المسافة بين كل حاوية وحاوية يجب لا تتعدى 60 إلى 80 م.

✚ ترقية وتشجيع كافة الأنشطة الاقتصادية المتعلقة بتسيير النفايات الحضرية الصلبة.

✚ فتح ورشات لتعليم إعادة استخدام النفايات المستعملة بطريقة غير مضرّة بالبيئة

✚ فتح دعم لفائدة الشباب في مجال التدوير وتشجيعهم من خلال تقليل الرسوم والامتيازات الممنوحة لها لاعتبار النفاية مصدر رزق.

✚ فتح سوق لبيع المواد الأولية بعد فرزها من النفايات.

✚ توظيف إطارات ذوي الشهادات الجامعية لفتح مشاريع صغيرة.

- ✚ التخفيض من نسبة الضرائب على المؤسسات الرائدة في مجال إعادة تدوير النفايات.
- ✚ تطبيق المعايير والتقنيات المعمول بها مع غلق المفرغات الفوضوية وإعادة إدماجها في الموقع الطبيعي.
- ✚ وضع قانون يضبط أوقات إخراج النفايات وكذا عبور الشاحنات
- ✚ إدخال مجال تسيير النفايات في برامج الهندسة والإدارة في الهندسة والجامعات.
- ✚ التوزيع الجيد للوسائل المادية والبشرية عبر القطاعات.
- ✚ الحرص على توفير الحاويات وصيانتها لتفادي تبعثر النفايات في كل الأماكن.

الخلاصة:

من خلال دراستنا لمجال الدراسة حي بلعياط+830 مسكن وجدنا تسيير النفايات الحضرية الانتشار الهائل من لرمي العشوائي وعدم توزيع الحاويات بانتظام على حسب عدد سكان المنطقة وبرغم من الإمكانيات المصخرة لم تستطيع السلطات المحلية الامام بها. و من خلال هذا المبحث حولنا إيجاد حلول تحقق الاستدامة .

الخاتمة العامة:

منذ سنوات أصبحت مشكلة البيئة الحضرية عائقا كبيرا أرقق الدول بسبب المشاكل المترتبة عن تدهورها خاصة مشكل تراكم النفايات الصلبة الحضرية بكل أنواعها وخاصة النفايات المنزلية وما شابهها ونتيجة لتطور المجتمعات العمرانية وزيادة كميتها المنتجة أثقل كاهل البلديات من التخلص منها وصعب عملية تسييرها.

أي تعتبر النفايات خطر على البيئة خاصة عندما تتراكم بطريقة فوضوية. حيث عمل المجتمع الدولي على استحداث خطة جديدة في التنمية يهدف من خلالها تلبية متطلبات المجتمعات الحالية والحفاظ على مستقبل الأجيال القادمة وتحويلها من مصدر لتلوث بكل انواعه الى مصدر للمواد الأولية. وفي سبيل تحقيق التنمية المستدامة عمدت بعض الدول الاستغلال هذه النفايات عبر اخضاعها الى شتى طرق المعالجة (اعادة التدوير، اعادة الاستعمال، حرق، تسميد) والتي كانت كقفزة نوعية للنهوض باقتصاد هذه الدول وأحسن مثال على ذلك السويد، حيث أصبحت تستورد القمامة من بلدان أخرى لتحافظ على استمرار تشغيل مصانع إعادة التدوير، إذ بلغت نسبة النفايات المنزلية في السويد التي تذهب إلى مكبات القمامة أقل من واحد في المئة منذ العام 2010

والجزائر كغيرها من الدول عملت على الاهتمام بتسيير النفايات واعادة تدويرها، حيث أنشأت عدة مراكز فرز موزعة عبر الوطن ومنه مركز الفرز بسكرة وأتاحت للمؤسسات الخاصة العمل بمجال التدوير. رغم وجود مؤسسات تعمل في مجال تدوير النفايات و مؤسسات تسيير النفايات بسكرة ولكن توجه تسيير النفايات و تدويرها في بسكرة عدة مشاكل من جهة، التهاون في مهام تسيير النفايات ونقص وعي المواطن اتجاهها، من جهة اخرى عدم تشغيل مركز الفرز اثر بالسلب على عدد المؤسسات التي تعمل في مجال التدوير و سبب عدم استغلال النفايات القابلة للتدوير المنتجة من طرف سكان مدينة بسكرة، وفي الأخير قمنا بإعطاء عدة اقتراحات وطول تستطيع من خلاله المدينة التحكم في التسيير الجيد للنفايات الحضرية المحلية والاستفادة منها لدفع عجلة التنمية المستدامة.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

الكتب:

- 1- د أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، مصر، 1989.
- 2- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات القاهرة، جمهورية مصر العربية، الدار العربية للنشر، 1997.
- 3- سامح الغرابية، يحي الفرحان: مدخل إلى العلوم البيئية، الطبعة الثانية، 1997.
- 4- طريح وشرف، التلوث البيئي حاضره ومستقبله، 1997.
- 5- عبد العزيز قاسم محارب، الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة، الإسكندرية، ج م ع: مركز الإسكندرية للكتاب، 2006.
- 6- د. فؤاد بن غضبان، إدارة المخلفات الحضرية الصلبة وطرق معالجتها، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الطبعة ثانية 2015.
- 7- كتاب صادر عن منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لمخلفات الأنشطة الصحية كتاب إلكتروني ترجمة: <http://en.calameo.com/Read/00129651427Fba671e315> : الرابط على متاح المكتب الإقليمي للشرق الأوسط بتسريح من منظمة الصحة العالمية الأردن، 2006.
- 8- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، تكنولوجيا إدارة النفايات.
- 9- ترافسواجنر: ترجمة محمد صابر، البيئة من حولنا دليل لفهم التلوث وأثاره، الجمعية المصرية للنشر المعرفة، مصر، 1998.
- 10- علي زين العابدين عبد السالم، تلوث البيئة، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، مصر، 1992.
- 11- عثمان محمد غنيم، ماجدة أحمد أبوزنط، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 2007.

الجرائد والمجلات:

- 1- الجريدة الرسمية العدد 06، المادة 89 من قانون حماية البيئة الجزائري، رقم (03-83) المؤرخ في 05 فيفري 1983.

- 2- الجريدة الرسمية العدد، المادة 03 من القانون المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، رقم (01-19) المؤرخ في 12 ديسمبر 2001.
- 3- النظام البيئي وتراكم النفايات الصلبة المنزلية، حالة مدينة عين البيضاء، غير منشورة، أم البواقي، 2005.
- 4- مطانيوس مخول، عدنان غانم، نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 25، العدد الثاني، 2009.
- 5- الفصل الثاني: السياسات التمويلية للتنمية المستدامة والمحافظة على البيئة و
Thesis.univ.Biska.dz.http://www61
- 6- نوزاد عبد الرحمان الهيتي، التنمية المستدامة في المنطقة العربية: الحالة الراهنة والتحديات المستقبلية، مجلة الشؤون العربية، 2005.
- 7- حدة فروحات، استراتيجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الباحث، العدد 7، 2010.
- 8- زرنوح ياسمين، إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر، 2006.
- 9- كربالي بغداد وحمادي محمد، استراتيجيات والسياسات التنمية المستدامة في ظل التحولات الاقتصادية والتكنولوجية بالجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 45، شتاء 2010.
- 10- الجريدة الرسمية رقم 41، 13 أكتوبر 1981.
- 11- الجريدة الرسمية رقم 26، 26 جوان 1984.
- 12- الجريدة الرسمية رقم 60، 04 سبتمبر 2005.
- 13- الجريدة الرسمية رقم 74، 13 نوفمبر 2002.
- 14- الجريدة الرسمية رقم 78، 14 ديسمبر 2003.
- 15- الجريدة الرسمية رقم 15، 27 فيفري 2005.
- 16- المرسوم التنفيذي رقم 01-08 المؤرخ في 07 جانفي 2001، المتعلق بتحديد صلاحيات وزير البيئة وهيئة الإقليم، الجريدة الرسمية رقم 04.
- 17- المرسوم التنفيذي رقم 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للنفايات وتنظيمها وعملها، الجريدة الرسمية رقم 37، 26 ماي 2002.
- 18- الجريدة الرسمية رقم 80، لسنة 2003.
- 19- الجريدة الرسمية رقم 60، 04 سبتمبر 2005.

مذكرات تخرج:

- 1- بزاز حضرية، إشكالية تسيير النفايات الحضرية الصلبة، حالة مدينة أم البواقي، مذكرة لنيل شهادة الماستر، كلية تسيير التقنيات الحضرية، جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2014، ص 2005.
- 2- مذكرة تخرج تخصص مدن ومشروع حضري من إعداد عزارة سليمان، 2015-2016.
- 3- كحيحة عبد النور، تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة ودورها في التنمية المستدامة، دراسة حالة بسكرة، مذكرة لنيل شهادة الماستر، جامعة محمد خضير بسكرة، كلية علوم الدقيقة وعلوم الطبيعية والحياة، 2019 ص 12.
- 4- مريم حسني، أبعاد التنمية المستدامة وعلاقته بالتنمية دراسة حالة بلدية الحجيرة، مذكرة ماستر أكاديمي، ص 31.
- 5- ابتسام بن الطيب و سيف الدين يحيوي، الإدارة المستدامة للنفايات الحضرية نموذج والية تبسة، مذكرة لنيل شهادة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي التبسي، تبسة، 2016 ص 66.
- 6- عصماني خديجة، عمو من الغالية، إشكالية التنمية في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الليسانس في العلوم السياسية تخصص التنظيمات السياسية وإدارية 2013.
- 7- سعيد نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، بومرداس، 2012 ص 80.
- 8- منصور خميسي، التلوث بالنفايات الصلبة بين التشريع وعملية التخلص منها (حالة المسيلة)، مذكرة ماجستير، معهد تسيير النفايات الحضرية، جامعة أم البواقي، 2009 ص 68.
- 9- باهي لبنة، "تسيير النفايات الحضرية الصلبة المنزلية" حالة مدينة سكيكدة"، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة، معهد تسيير التقنيات الحضرية قسم علوم الأرض والكون، جامعة أم البواقي، 2015/2016.
- 10- الشيخ حيدر، النفايات الصلبة في التشريع الجزائري، مذكرة نيل شهادة ماستر تخصص النظام القانوني للبيئة سنة 2016.
- 11- جابري محمد الطيب، قدرتي حنان، تسيير النفايات الحضرية باستعمال النظم الجغرافية للموسم الدراسي 2014/2015.

- 12- ودني انتصار وعيادي سارة، تأثير النفايات الحضرية على الجانب الإيكولوجي حالة مدينة عين البيضاء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في تسيير التقنيات الحضرية، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة جامعة العربي بن المهدي، أم البواقي، 2015، ص 25.
- 13- عروة لطيفة وحقاص فوزية، إشكالية تسيير النفايات الحضرية في إطار التنمية المستدامة، مدينة خنشلة، مذكرة تخرج لنيل مهندس دولة، أم البواقي 2012 ص 61-62.

المحاضرات:

- 1- محاضرة في مقياس تسيير ومعالجة النفايات الحضرية سنة ثانية ماستر تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة للدكتور بن غضبان فؤاد.

رسائل ماجستير وماستر وأطروحات دكتوراه:

- 1- رسالة لنيل شهادة الماجستير في التخطيط العمراني: نظام إدارة المخلفات الصلبة لدعم المخططات الاستراتيجية لتنمية المدن المصرية 2012 ص 08.
- 2- محمد نصر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية) دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة، (رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، 2008-2009، ص 07.
- 3- وناس يحي، الأليات القانونية لحماية البيئة في الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة أبو بكر بالقائد، تلمسان، 2007 ص 156.
- 4- حسونة عبد الغاني: الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة أطروحة مقدمة نيل درجة دكتور علوم وفي الحقوق ص 23 و 24.
- 5- سالم رشيد، أثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر، أطروحة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية فرع: التسيير، جامعة الجزائر، 2006 ص 31.
- 6- بوفارة فاطمة، رسالة لنيل ماجستير في التهيئة الإقليمية: تسيير النفايات الحضرية والتنمية المستدامة في الجزائر، حالة مدينة الخروب، 2009 ص 18.
- 7- فاطمة الزهراء، زرواط، إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي: دراسة حالة الجزائر، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006 ص 84.
- 8- عادل بديار، تامين النفايات الحضرية وإدارتها (دراسة حالة المسيلة)، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، معهد تسيير تقنيات حضرية، جامعة المسيلة، 2007 ص 24.

المنظمات العلمية العربية:

- 1- منظمة الصحة العالمية (1961).
- 2- غادة علي موسى، مخاطر غياب الأمن الإنساني على البيئة والتنمية المستدامة، بحوث وأوراق عمل للمؤتمر العربي السادس للإدارة البيئية بعنوان التنمية البشرية وأثارها على التنمية المستدامة، شرم الشيخ جمهورية مصر العربية، المنظمة العربية للتنمية البشرية، ماي 2007 ص 159.

ملتقى:

- 1- شريف شكيب أنور، التنمية المستدامة والقطاع السياحي ما بين التطوير والاستنزاف، الملتقى الوطني حول: اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، المركز الجامعي المدية، أيام 6-7 جوان 2006، ص 4 و 5.

قوانين:

- 1- القانون رقم 11-10 المؤرخ في 22 جوان 2011 والمتعلق بالبلدية.
- 2- لقانون 19/01 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.
- 3- القانون رقم 07-12 المؤرخ في 21 فيفري 2012، الجريدة الرسمية رقم 12.
- 4- انظر المادة 42 من القانون 01-19.
- 5- انظر المادة 34 من القانون 01-19.
- 6- انظر المادة 31 من القانون 01-19.
- 7- المرسوم التنفيذي رقم 02-263 المؤرخ في 17 أوت 2002 يتضمن إنشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية، الجريدة الرسمية رقم 56، 18 أوت 2002.
- 8- المادة 05 من المرسوم التنفيذي 01-08.
- 9- المادة 24-27 من القانون 01-19.
- 10- القانون 19/01 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق لـ 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها المادة 30.

موقع إلكتروني:

- 1- موقع وزارة البيئة و تهيئة الإقليم و السياحة الجزائر www.meer.gov.dz

2- <https://www.droit-dz.com/forum/threads/5840> / تاريخ الزيارة 2020.07.31 ، ساعة الزيارة 12:18.

المراجع باللغة الفرنسية:

Les livres :

- 1- Ministère de l'aménagement du territoire de l'environ. Manuel d'information sur la gestion déchets solides urbains 2001.
- 2- Idem. Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains.2001. Robert Gillet : traite de gestion des déchets solides ;1 er volume ; Copenhague 1995.
- 3- Introduction de l'éducation à l'environnement dans les programmes de l'enseignement et de la formation professionnelle. Mai.2003.
- 4- Idem, MANUL D. INFORMATION 2001.
- 5- MATE, MEFP, Introduction de LEDUCATION A. L'environnement dans les programmes de l'enseignement et de la formation professionnel.
- 6- ministère de l'environnement avec GTZ ; manuel d'information sur la gestion et l'élimination des déchets solides urbains, Alger, Algérie, GTZ, Février 2003.
- 7- Ministère de l'éducation National ; gestion des déchets : guide pour les établissements publiques d'enseignement supérieur ou de la recherche ; France.
- 8- Centre de gestion de la Fonction publique Territoriale ; document nommé collecte des déchets ménagers : organisation et consignes de préventions des risques professionnels ; Juillet 2008 ; France.

Les mémoires de master :

- 1- Christian des achy : les déchets sensiblement à une gestion, écologique 2ème technique un document, paris 2001.

2- Idem. Jean-Michel Alet ,aide – mémoire, Gestion des déchets.

3- FNADE et ADEM ; les centres de Traitement Mécano- Biologiques (TMB) : des outils flexibles en réponse aux contraintes locales ; Formation sur la gestion de C .E.T class 2 ; hotellallahedidja ; Tizi-Ouzou ; 21- 22 février 2010.

Les cours :

1- Cours Master ; maitrise. Des déchets ; promotion 2010- 2011 Eric ZENDE.

Les thèses de doctorats :

1- Sidi OuldA loueiem ; Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à NOUAKCHOT (MURI TANIE) : contribution à la gestion des des déchets et outils d'aide à la décision ; doctorat ; université de linges ; Faculté des sciences et techniques ; discipline : chimie et microbiologie de l'eau ; 2006 ; Frakce ;p 43.

Site

1- Google earth 2022.

الملحق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

جامعة محمد خيضر بسكرة.

قسم: تسيير التقنيات الحضرية.

كلية علوم الأرض والكون.

التخصص: تسيير المدن.

الموضوع: استمارة بحث ميدانية خاصة بالسكان.

السلام عليكم ولرحمة الله تعالى وبركاته.

استمارة استبيانیه موجهة للسكان حول:

استراتيجية تسيير النفايات الحضرية الصلبة في ظل التنمية المستدامة لمدينة بسكرة.

ملاحظة:

هذه الاستمارة موجهة للبحث العلمي في إطار إعداد مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر في التنمية المستدامة وتسيير المدن.

وبهذا نضع بين أيديكم هذه الاستمارة ونرجو منكم بالإجابة على كل الأسئلة دمن استثناء وذلك بأقصى درجة من الصراحة والوضوح لأن صراحتكم هي معيار الصدق للنتائج العلمية لهذه الدراسة وذلك بوضع العلامة (x) في الخانة التي تعبر عن رأيكم، مع العلم أنه لا توجد إجابات جيدة أو غير جيدة بل نحن نهتم بأرائكم ووجهات نظركم بكل جدية، ونحيطكم علما أن إجاباتكم لن يطلع عليها أحد وأنها تتحول إلى أرقام، ولكم منا جزيل الشكر على مشاركتكم في هذه الدراسة.

تحت اشراف الدكتورة:

- جغروري جميلة.

من إعداد الطالبة:

- عيساوي وفاء.

السنة الدراسية: 2022/2021.

1- بيانات خاصة بالسكان:

1. الجنس: - أثنى - ذكر
2. العمر:
3. اسم الحي الذي تسكن فيه:
4. نوع السكن -فردى -جماعى -أخرى
5. عدد العائلات في المنزل:
6. عدد أفراد الأسرة:
7. المهنة: - موظف -طالب - بطل - أخرى
8. المستوى التعليمي: -ابتدائي - متوسط - ثانوي
- جامعي - أخرى

2- أسئلة خاصة بموضوع النفايات الحضرية

1. هل تقومون برمي نفاياتكم : - كل يوم - كل يومين - أكثر
2. كم مرة في اليوم تقومون برمي نفاياتكم: - مرة واحدة - مرتين - أكثر
3. متى تقومون بإخراج القمامة: - صباحا - مساءا - أخرى
4. ماهي وسيلة إخراج القمامة من المنزل: - أكياس خاصة يرمي النفايات - كيس بلاستيكي - دلو خاص بالنفايات - أخرى
5. ماهي مكونات هذه النفايات: - مواد عضوية - زجاج - كرتون ورق - مواد أخرى
6. هل تقوم بفرز بعض مكونات النفايات مثل زجاج والورق والعلب المعدنية بجمعها في حاويات مستقلة في منزلك؟ - نعم - لا - بدون جواب
7. هل هناك مكان مخصص للرمي النفايات قرب منزل: - نعم - لا
8. في حالة عدم وجوده أين ترمون نفاياتكم: - أمام المنزل - على الرصيف - عشوائيا
9. هل حجم الحاويات الموجودة مناسب لاستيعاب كمية النفايات: - نعم - لا

10. ماهي الحالة الميكانيكية للحاوية: - جيدة - متوسطة

- تحتاج الصيانة

11. حسب رأيك هل التوزيع الجغرافي الحالي للحاويات مناسب و منتظم:

- نعم - لا

12. هل تمر شاحنة جمع النفايات في حيكم: - نعم - لا

- في أي وقت.....

13. ماهي الوسائل المستخدمة في جمع النفايات المنزلية من طرف المصلحة المختصة:

- شاحنة عادية - شاحنة ضاغطة - عربة الجمع

14. هل تحترم الشاحنة أوقات الجمع في الأعياد والمناسبات والعطل:

- نعم - لا

- في حالة لا: كم من الوقت تستغرق حتى تمر:

- يوم - يومين - أكثر

15. - ماهي الوسائل و الطرق المناسبة التي يمكن أن تساهم في زيادة الوعي البيئي في

مجال التسيير الرشيد للنفايات الحضرية الصلبة ؟

- تفعيل دور وسائل الاعلام المختلفة (التلفاز، الإذاعة، الصحف، الأنترنت)

- القيام بحملات التوعية و التحسيس بالأخطار البيئية الناجمة عن سوء تسيير النفايات

- تقديم حصص ندوات خاصة لطلاب المدارس و الجامعات

- إدراج المواضيع المرتبطة بالبيئة ضمن البرامج التعليمية

- فرض غرامات مالية على كل من لا يحترم أوقات إخراج النفايات

- تفعيل دور الجمعيات و لجان الأحياء بموافقة المصالح المختصة للمشاركة في كل المشاريع ذات

البعد البيئي

16. حسب رأيك ماذا تقترح لتحسين الوضعية الحالية وضمان تسيير أمثل النفايات:

.....

.....

.....

الملخص باللغة العربية:

أدى تطور السلوك الاستهلاكي وتحسن المستوى المعيشي إلى تفاقم مشكل التلوث وزيادة حجم النفايات في المجال الحضري، وهذا ما استدعى التدخل بشكل سريع لمعالجة النفايات الحضرية ومحاربة ظاهرة التلوث، تسعى مدينة بسكرة على غرار المدن الأخرى لبذل كل الجهود لإنجاح مهمة تسيير النفايات عن طريق عمليات جمع ونقل وفرز هذه الأخيرة، بالإضافة إلى تسليط الضوء على عمليات المعالجة النفايات من إعادة تدوير والحرق المثلثن قصد القضاء على مشكل انتشار النفايات ولإنعاش اقتصاد السوق وتلبية حاجيات المواطن الملحة للمواد الأولية، كالسماذ والمواد البلاستكية وغيرها. من خلال التطبيق الأحسن لكل العمليات والاستعانة بالخبرات والمعايير الدولية في مجال تسيير النفايات والتعاون بين الجهات الوصية للقضاء والمواطن عليها في إطار لتحقيق التنمية المستدامة.

الملخص باللغة الفرنسية

Le développement du comportement des consommateurs et l'amélioration du niveau de vie ont exacerbé le problème de la pollution et de l'augmentation du volume de déchets dans les zones urbaines, ce qui nécessite une intervention rapide pour lutter contre les déchets urbains et lutter contre le phénomène de pollution. La ville de Biskra, comme d'autres villes, s'efforce de faire de ce processus de gestion des déchets un succès. En plus de mettre en évidence les processus de traitement de la valorisation et du recyclage et de la combustion déchets afin d'éliminer le problème de la propagation des déchets et de relancer l'économie du marché et de répondre aux besoins urgents des citoyens en matières premières telles que les engrais et les matières plastiques et autres. Grâce à la meilleure application de tous les processus et à l'utilisation des compétences et des normes internationales dans le domaine de la gestion des déchets, ainsi que la coopération entre le citoyen et les commissions pour éliminer les déchets et parvenir à un développement durable.