



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة العربي التبسي - تبسة -

كلية العلوم الدقيقة و علوم الطبيعة و الحياة

قسم علوم الأرض و الكون

مذكرة ماستر

ميدان : علوم الأرض و الكون

الشعبة: جغرافيا و تهيئة الإقليم

تخصص: تهيئة حضرية

العنوان

التسيير المستدام للنفايات الحضرية المنزلية بنموذج الفرز الانتقائي بمدينة الحمامات

إشراف الأستاذ:

مريخي ياسين

من تقديم الطلبة :

- جراوي مروى

- بوقطوف بلقيس

أمام لجنة المناقشة

رئيسا	أستاذ محاضر قسم أ	- بولمعيذ حسين
ممتحنا	أستاذ محاضر قسم أ	- جبنون ابراهيم
مشرفا ومقررا	أستاذ مساعد قسم أ	- مريخي ياسين

دورة جوان 2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الشكر والعرفان

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى: «...رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين»
سورة النمل الآية - 19 -

"لئن شكرتكم لأزيدنكم" إبراهيم

لوانني أوتيت كل البلاغة وأفنيت بحر النطق في النظر والنثر

لما كنت بعد القول إلا مقصرا ومعترفا بالعجز عن واجب الشكر

نبدأ بحمد الله تبارك وتعالى على نعمه , ونشكره على ما وفقنا إليه , ولا يسعنا بعد أن اكتمل هذا العمل على هذه الصورة إلا أن أتقدم بالشكر إلى الأستاذ "مريخي ياسين" الذي تفضل بالإشراف على هذا العمل وعلى كل ما قدمه من مجهودات لإتمام هذا البحث.

كل التقدير والاحترام للجنة المناقشة الذين بتوجيهاتهم واقتراحاتهم سيتم عملنا.

الشكر والعرفان إلى كل من أشعل شمعة في دروب العلم , كل أساتذة قسم علوم الأرض والكون ونخص بالذكر

الأستاذ جبنون والأستاذ حسين بولعيز والأستاذ طوالبية نوردين .

إلى كل موظفين بلدية - الحمامات - دون نسيان رئيس المصلحة التقنية - ملازم عبد اللطيف -

إلى السيد عمار مقاق موظف بالمصلحة التقنية - تبسة -

إلى عمال حظيرة بلدية الحمامات - تبسة -

كما لا أنسى أن أشكر كل من ساعدنا وساهم في إتمام هذا العمل من قريب أو بعيد وخاصة الأصدقاء , كما نشكر كل من قدم لنا يد العون ولو بالكلمة الطيبة إلى كل هؤلاء لا يسعني إلا أن أشرككم على مساندتكم

لنا

شكرا جزيلا

كما أشيد بالمساعدات التي تلقيتها من المصالح والمديريات

إلى دفعة التهيئة الحضرية 2022/2021

إهداء

بأنامل تخطو بقلمه أعياء التعب والأرق ولا يقوى على الحراك ويتكأ على قطرات حبر مملووة بالحزن والفرج في أن واحد بحزن يشوبه الفراق بعد التجمع وفرح لبزوغ فجر جديد من حياتي هو يوم تخرجني هو بالنسبة لي يوم ميلادي أطلع فيه لما هوأت من همسات هذه الدنيا المليئة بالتفاؤل والأمل المشرق.

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك .. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برويتك إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين ..

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء دون انتظار .. إلى من أحمل اسمه بكل افتخار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد .. "والدي حفظك الله وأطال عمرك"

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني .. إلى بسملة الحياة وسر الوجود .. إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي يا حافظة عهدي ومطية سهدي وهادية رشدي "أمي حفظك الله وأطال عمرك"

إلى من بهم أكبر وعليهم أعتمد .. إلى من بوجودهم أكتسب قوة لا حدود لها .. إلى من عرفت معهم معنى الحياة .. إلى سندي في الحياة أخي الغالي "حمودة" وأخواتي "ابتسام, أميرة, أميمة, ندى". إلى صديقتي ورفيقة دربي في الدراسة وفي البحث أختي "بلييس" إلى أختي الصغيرة محفرتي وملهمتي وابنت خالي العزيز وزميلتي في المشوار الدراسي "براءة جابري" كل زملائي في الدفعة إلى كل من ساعدنا في هذا العمل ودعمنا حتى بالابتسام وإلى كل من لم يذكرهم القلب ونسى أن يخط

اسمهم القلم

إلى دفعة التهيئة الحضرية 2022/2021

مروى جراوي

اهداء

سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا انك انت العليم الحكيم

الحمد لله الذي اوصلنا الى هذه المرحلة و انعم علينا بعطائه

اهدي عملي المتواضع الى من احمل اسمه بكل فخر و اعتزاز سندي و قوتي في هذه الحياة إلى ابي

العزیز حفظه الله و اطال في عمره

الى معنى الحب والحنان قرة عيني اعلی ما ملك الى من تعبت من اجلي امي الحبيبة رعاها

الله و اطال في عمرها

الى نصفي الثاني

الى الاخت التي لم تنجبها امي مروى و الى جميع الاصدقاء الذين ساندوني و كانوا الى جانبي

الى كل افراد الدفعة

الى عمال النظافة ببلدية الحمامات و موظفيها كل باسمه

الى كل من ساهم في انجاز هذا العمل

الى دفعة التهيئة الحضرية 2021/2020



الفهارس

الفهرس العام

الصفحة	العنوان
	شكر و عرفان
	إهداء
	الفهرس العام
	فهرس الجداول
	فهرس الأشكال
	فهرس الخرائط
	فهرس الصور
أ	مقدمة
الفصل الأول : النشأة و الخصائص الطبيعية والعمرانية لمدينة الحمامات	
06	أولاً: لمحة تاريخية عن مدينة الحمامات
08	ثانياً: الموقع:
10	ثالثاً: التضاريس
15	رابعاً: التركيب الجيولوجي
17	خامساً: المناخ:
21	سادساً: الشبكة الهيدروغرافية
21	المؤهلات
22	العوائق و الارتفاقات
22	-خطوط الكهرباء العالية و المتوسطة
22	شبكة الطرقات
24	الدراسة السكانية
28	الدراسة العمرانية
29	تقسيم المدينة إلى قطاعات
31	العناصر المنظمة للمدينة
الفصل الثاني: التنمية المستدامة وأبعادها و مفاهيم النفايات و اثارها	
37	1 المبحث الأول -تعريف التنمية المستدامة
38	تعريف البنك الدولي FMI
38	تعريف الأمم المتحدة:
38	تعريف التنمية المستدامة على الصعيد البيئي

الفهرس العام

38	تعريف على المستوى الاقتصادي
39	تعريف على الصعيد الاجتماعي
39	التعريف التكنولوجي
41	المواضيع الأساسية للتنمية المستدامة
41	أبعاد التنمية المستدامة
41	الأبعاد الاقتصادية
42	الأبعاد الاجتماعية
42	الأبعاد التكنولوجية
42	الأبعاد البيئية:
43	مبادئ التنمية المستدامة
43	مبدأ الاحتياط
43	2مبدأ الإدماج
43	3مبدأ المشاركة
43	4مبدأ الحصة العادلة أو إعادة توزيع الفائض
43	-أساسيات التنمية المستدامة
44	أهداف التنمية المستدامة
44	الأهداف الاقتصادية
44	الأهداف التكنولوجية
44	الأهداف الاجتماعية
44	أهم القوانين المتعلقة بالبيئة والتنمية المستدامة في الجزائر
47	المبحث الثاني: مفاهيم عامة حول النفايات الحضرية وآثارها
47	مقدمة
47	1- مفهوم البيئة
47	2- النظام البيئي ECOSYSTEMES
47	التلوث
48	أولاً: تعريف كلمة النفايات
48	النفاية DECHET
48	القمامة ORDURE
48	الفضلات

الفهرس العام

48	أولاً: تعريف النفايات
48	أ- التعريف البيئي للنفايات
49	ب- التعريف القانوني
50	ثانياً: تصنيف النفايات الصلبة الحضرية
50	أ- حسب المنشأ(مصدرها)
52	ب- تصنيف النفايات المنزلية حسب طبيعتها
52	1- حسب حالتها الكيميائية:
52	ج- تصنيف النفايات حسب حالتها الفيزيائية
53	د- حسب تأثيرها على البيئة
53	هـ- تصنيف النفايات الصلبة الحضرية حسب مقاييس الخطورة
54	ثالثاً: تركيبة النفايات الحضرية المنزلية
55	رابعاً: خصائص النفايات الحضرية الصلبة
55	رابعاً: العوامل المتحكمة في كمية النفايات الحضرية الصلبة
56	خامساً: دورة حياة النفايات المنزلية
56	سادساً: آثار النفايات المنزلية ومخاطرها
56	*الآثار الصحية
57	*الآثار الاقتصادية والاجتماعية
57	*الآثار البيئية
59	خلاصة الفصل
الفصل الثالث: تسيير النفايات الحضرية وواقعها في مدينة الحمامات	
61	أولاً: تعريف التسيير
61	-تعريف تسيير النفايات الحضرية الصلبة
61	ثانياً: مبادئ تسيير النفايات المنزلية
62	ثالثاً: أهداف عملية تسيير النفايات الصلبة الحضرية
62	ثالثاً. مراحل تسيير النفايات الحضرية الصلبة
63	1- مراحل جمع ونقل النفايات الصلبة الحضرية
63	-مفهوم عملية الجمع
63	-مرحلة الجمع:
65	ج- محاسن ومساوئ كل نظام جمع:

الفهرس العام

65	الجمع الانتقائي La collecte sélective
66	1-الفرز الأولي: الفرز من المصدر
67	الفرز الانتقائي التطوعي
67	الفرز الثانوي
67	مؤشرات نجاح عملية الفرز الانتقائي
68	وسائل جمع النفايات الحضرية المنزلية
70	مرحلة النقل. 04.05
70	طرق معالجة النفايات الحضرية الصلبة
71	الاستراتيجيات الوطنية للتسيير الأمثل للنفايات الحضرية الصلبة
71	أولاً: الإطار القانوني
75	ثانياً: الإطار المؤسسي
75	ثالثاً: البرنامج الوطني لتسيير المدمج لتسيير النفايات الحضرية الصلبة: PROGDEM
75	اهداف البرنامج الوطني لتسيير المدمج للنفايات الصلبة:
76	المحاور الأساسية للبرنامج الوطني لتسيير النفايات الحضرية: PROGDEM
77	تشخيص الوضعية الحالية لتسيير النفايات الحضرية المنزلية بمدينة الحمامات
الفصل الرابع: الدراسة التحليلية واقتراح نموذج للفرز الانتقائي بمدينة الحمامات	
96	الدراسة الميدانية التحليلية للاستبيان بمجال الدراسة (حي جبل الجرف و حي الكاسيون)
114	الاقتراحات والتوصيات: اقتراح نموذج للفرز الانتقائي في مدينة الحمامات
127	خلاصة الفصل
129	الخاتمة
132	المصادر
136	الملاحق

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الجدول
17	متوسط التساقط و متوسط درجة الحرارة في شهر جانفي و جويلية	01
18	معدل التساقطات ملم	02
19	يمثل التوزيع الفصلي للتساقط بمدينة الحمامات (1996.1974)	03
19	التوزيع الشهري لدرجات الحرارة لمدينة الحمامات(1996.1974)	04
20	التوزيع الفصلي لمتوسط درجات الحرارة بمدينة الحمامات (1996-1974)	05
24	عدد السكان لبلدية الحمامات(2018-2008)	06
25	عدد و نسب الذكور و الإناث في مدينة الحمامات سنة 2018	07
25	عدد و نسب الفئات العمرية لمدينة الحمامات سنة 2019	08
27	عدد و نسبة الفئتين النشطة و الغير نشطة	09
54	ترتيب النفايات حسب الجريدة الرسمية	10
65	محاسن و مساوئ كل نظام	11
68	وسائل جمع النفايات الحضرية المنزلية	12
72	يمثل الصنف الأول من التشريعات الخاصة بتسيير النفايات في الجزائر	13
73	الصنف الثاني التشريعات الخاصة بالنفايات في الجزائر	14
79	الامكانيات المسخرة لعملية النظافة	15
81	الوسائل المادية المستخدمة في النظافة لمصالح البلدية	16
83	التوزيع الحالي لوسائل ماقبل الجمع على مستوى بلدية الحمامات	17
85	توزيع نمطين الجمع عبر التجمعات السكنية لبلدية الحمامات	18
86	أماكن النقاط السوداء ومساحتها بالتقريب	19
89	مسارات جمع النفايات	20
93	توزيع الوسائل المادية والبشرية بدلالة المجال الجغرافي	21
115	وضعية تسيير النفايات في الحي	22
120	بطاقة تقنية للمفرغة العشوائية, بلدية الحمامات.	23
121	مكونات النفايات الحضرية في الحمامات	24
121	يمثل معطيات الوضعية الأولى	25
121	يمثل تركيب النفايات الوضعية الأولى	26

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الشكل
18	وضعية مدينة الحمامات في المخطط الحراري المطري اومبرجي	01
20	منحنى غوسن الحراري المطري لمدينة الحمامات (1974 _ 1996)	02
24	التطور السكاني لبلدية الحمامات (2008-2018)	03
25	نسبة الاناث و الذكور في مدينة الحمامات سنة 2018	04
26	نسب الفئات العمرية لمدينة الحمامات سنة 2019	05
27	نسبة الفئة النشطة و الغير النشطة بمدينة الحمامات	06
29	ملخص مراحل تطور المدينة	07
40	الدائرة المشكلة لمفهوم التنمية المستدامة	08
41	المواضيع الأساسية للتنمية المستدامة,	09
56	يمثل دورة حياة النفايات	10
72	يوضح اثر النفايات على البيئة	11
75	اصناف التشريعات الخاصة بالنفايات في القانون	12
78	مكونات البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة	13
78	الاطار التنظيمي للبلدية	14
78	تركيب النفايات الحضرية في المدينة	15
96	عدد من الاحياء بالمدينة	16
97	جنس العينة المختارة	17
97	الفئات العمرية للعينات	18
98	الحالة الاجتماعية للعينات	19
98	المستوى التعليمي للعينات	20
99	المهن الخاصة بالعينات	21
99	مصادر النفايات المنزلية	22
100	نسبة الذين يستعملون سلة للمهملات	23
100	نوع سلة المهملات المستعمل	24
101	موضع سلة المهملات	25
101	وجود حاويات التفريغ في الحي	26
102	بعد الحاويات عن المنزل	27

فهرس الأشكال

102	توضيح من يقوم بتفريغ القمامة في الحاوية	28
103	مقر رمي النفايات	29
103	في تبيان لحجم و نوع الحاويات المستعملة	30
104	نسبة ادراك السكان بتقنية الفرز الانتقائي	31
104	لنا نسبة السكان الذين يقومون بالفرز داخل منازلهم	32
105	لنا مدى ارادة السكان لفرز للنفايات	33
105	انتظام مرور دورية النفايات	34
106	مدى قبول وقت مرور الشاحنات	35
106	التزام السكان بموعد اخراج النفايات	36
107	نسب الاعلام عن وقت مرور الشاحنات	37
107	مدى التزام المواطنين و السلطات بمواعيد اخراج و جمع النفايات	38
108	يمثل تواجد خدمات معالجة النفايات في الاحياء	39
108	اسماء مؤسسات معالجة النفايات في المدينة	40
109	نسبة سماع السكان بتقنية تسيير النفايات	41
109	الوسائل التي ساهمت في التعريف بتسيير النفايات	42
110	مدى خطورة النفايات	43
110	الاخطار الناجمة عن النفايات	44
111	مدى نظافة بلدية الحمامات	45

فهرس الخرائط

الصفحة	العنوان	الخريطة
09	الموقع الجغرافي لمدينة الحمامات	01
10	الموقع الاداري لمدينة الحمامات	02
11	طبوغرافية مدينة الحمامات	03
12	ارتفاعات مدينة الحمامات	04
14	الانحدارات بمدينة الحمامات	05
16	اهم التشكيلات الجيولوجية لمدينة الحمامات	6
17	تمثل جيوتقنية الاراضي	07
21	الشبكة الهيدروغرافية بالحوض التجمياعي تبسة الحمامات	08
23	الارتفاقات بمدينة الحمامات	09
30	القطاعات العمرانية لمدينة الحمامات	10
85	نقاط و جهاز ما قبل الجمع	11
88	تموقع النقط السوداء على مستوى البلدية	12
93	تمثل المسار رقم 04 لعملية الجمع وإحياءه.	13
114	موقع مدينة الحمامات	14
115	القطاعين 4 و 5 حي جبل الجرف	15
117	موقع الحي	16
117	المنافذ الرئيسية للحي	17
124	مخطط توزيع الحاويات	18

فهرس الصور

الصفحة	العنوان	الصورة
07	اثار رومانية	01
07	اثار اسلامية	02
08	اثار الاستعمار	03
31	الطريق الوطني رقم 83	04
31	الطريق الولائي رقم 03	05
32	الطريق الاجتتابي	06
32	احد مراكز توزيع الكهرباء	07
33	محطة الضخ الاساسية	08
35	مساحة خضراء	09
64	طريقة الجمع من باب الى باب	10
65	الجمع التجميبي	11
66	الجمع الانتقائي	12
67	الحاويات المستعملة في فرز النفايات في المنازل	13
67	حاويات خاصة لتجميع و فرز النفايات	14
69	الوسائل التي تجرها الحيوانات	15
70	شاحنة جمع مجهزة بعربة	16
70	شاحنة جمع و ضغط النفايات	17
80	للباب الحظيرة	18
80	تمثل شاحنات ضاغطة خاصة بالبلدية	19
81	شاحنة ذات صندوق قلاب و جرار فلاحي	20
81	وسائل البلدية المستعملة	21
82	صندوق حديدي بالبلدية	22
82	حاوية اسمنتية	23
90	حاوية بلاستيكية	24
90	مسارات الجمع في بلدية الجمع -بلدية الحمامات-	25
91	المسار رقم 01 لعملية الجمع وأحياءه	26
91	المسار رقم 02 لمسار عملية الجمع بمركز المدينة	27

فهرس الصور

114	المسار رقم 03 لعملية الجمع وأحياءه	28
117	السكنات الفردية بالحمامات.	29
117	نوضح نمط السكن في الحي.	30
117	مسجد	31
118	طاحونة	32
118	قاعة حفلات	33
119	مدرسة ابتدائية	34
119	حالة الطرق الثانوية والثالثية.	35
119	توضح حاوية حديدية	36
120	توضح حاوية اسمنتية	37
122	مفرغة عشوائية	38
122	المفرغة العشوائية.	39
123	الحاوية المقترحة	40
124	مثال عن الأوعية المقترحة	41
124	مثال عن تموضع الحاويات المقترحة.	42
125	أكياس ملونة للفصل بين النفايات المنزلية	43

قائمة الإختصارات

قائمة الاختصارات:

- 1 - بنك التنمية الدولي: FMI
- 2 - المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة: ONDD
- 3 - المركز الوطني لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف: CNTPP.
- 4 - الوكالة الوطنية للنفايات: AND.
- 5 - المركز الوطني للتكوين البيئي: CNEF.
- 6 - البرنامج الوطني لتسيير النفايات الحضرية: PROGDEM :
- 7 - المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير: PDAU
- 8 - مخطط شغل الاراضي: POS

الفصل التمهيدي

المقدمة العامة:

لقد أدى التقدم الكبير الذي أحرزه الإنسان في منتصف القرن الماضي ثروة تكنولوجية هائلة ونموا عمرانيا سريعا وتزايدا مستمرا في عدد السكان، وترتب على ذلك ازدادت كميات وبقايا الاستخدام الصناعي والتجاري والمنزلي والتي أصبحت تشكل أخطار جسيمة على الإنسان والبيئة التي يعيش فيها وقد تعرض العالم من حولنا إلى العديد من الكوارث بسبب هذا التلوث، تنبه بعدها إلى وضع الأنظمة وسن القوانين والتشريعات لحماية البيئة في هذا الأخير.

وتعتبر النفايات موضوع عالمي معاصر وهم من هموم المختصين بالبيئة والمسؤولين عن شؤون المدينة في أي مكان في العالم، وعملية جمع النفايات والتخلص منها من أجل الوصول إلى مستوى عالمي من النظافة، وهي في الحقيقة عملية ليست بالسهلة نظرا لخضوعها إلى عوامل مركبة ومتعددة.

إن القاعدة الذهبية في مجال الحفاظ على البيئة هي تقليل "إنتاج النفايات" والمقصود تقليلها في مكان مصدرها أي قبل أن تنتج وتقليل النفايات يكون على أساس التوعية بالمحافظة على البيئة بترشيد استخدام الموارد الطبيعية، الاستخدام الأمثل الذي يراعي مبادئ الحفاظ على البيئة، وهذه المبادئ موجودة في المقررات الاجتماعية والسياسية لكل بلد كما أنها موجودة ضمن مواثيق منظمات الأمم المتحدة ومنظمات البيئة وكما موجودة أيضا في الإسلام.

كما نجد في الجزائر تفاقم هذا الوضع نتيجة ارتفاع عدد السكان في المناطق الحضرية وذلك راجع للهجرة من الريف إلى المدينة في مناطق عشوائية تتميز ببيئة خطيرة على السكان.

ومدينة الحمامات كباقي المدن الجزائرية التي تعاني من مشكلة تسيير النفايات الحضرية

الصلبة وهي مشكلة راجعة لعدة أسباب منها:

- الازدياد الهائل في عدد السكان.

- التطور المعيشي.

وهذا الوضع يحتم على مسير المدينة الاهتمام بتسيير النفايات الحضرية الصلبة ومحاولة إيجاد حلول ناجعة للتخلص منها وهذا ما سنتطرق إليه في هذا البحث وهو دراسة التسيير المستدام للنفايات الحضرية بنموذج الفرز الانتقائي بمدينة الحمامات ومحاولة فهم جملة النقائص التي قد تمنع المسير من تنفيذ مخططات تسيير النفايات الحضرية.

أهمية البحث:

إن تنامي الوعي بالمشاكل البيئية دفع الى الاهتمام بمشاكل النفايات الحضرية الصلبة ومن هذا نتبع ونبرز أهمية بحثنا من خلال تسليط الضوء على:

- مفاهيم تسيير المستدام للنفايات الحضرية من منظور متكامل، يعرض أصنافها ومخاطرها والنظام التشريعي الداخلي ثم بسط استراتيجيات التي يركز عليها نظام تسيير النفايات الحضرية .

- أما من الأهمية التطبيقية فدراسة مدينة الحمامات التي يمكن اعتبارها عينة تمثيلية عن جل البلديات على مستوى التراب الولائي وهي حالة تستحق الاهتمام التطبيقي والعملية نظرا لنقائص التي تعاني منها في مجال تسيير النفايات الحضرية

أسباب اختيار موضوع البحث:

- تعتبر مشكلة النفايات الحضرية المنزلية من أبرز مشاكل العصر .
- الأضرار التي تلحقها النفايات على البيئة وصحة الإنسان .
- تعرف على طرق تسيير النفايات المنزلية .

أهداف البحث: الهدف المراد التوصل إليه من خلال دراستنا يتمثل في:

- تحديد الوضعية الحالية لتسيير ومعالجة النفايات .
- دراسة الأسباب المؤدية إلى تفاقم مشكلة النفايات الحضرية المنزلية .
- اقتراح بعض الحلول والتوصيات التي من شأنها الحد من تنامي مشكلة النفايات .

الإشكالية:

لقد أصبحت القضايا المتعلقة بالنفايات تشكل واحد من أهم المجالات التي يتم دراستها في عصرنا هذا نتيجة المشاكل التي تتسبب فيها حيث أصبح تسيير النفايات من أهم المسائل في ميدان حماية البيئة.

إن التطور الاقتصادي والنمو السكاني الذي عرفته الجزائر أدى إلى إحداث اختلال في المجالات الحضرية، مما تسبب في حدوث مشاكل في تسيير المدن خاصة فيما يتعلق بتسيير وإدارة النفايات الحضرية المنزلية .

ومدينة الحمامات كغيرها من المدن الجزائرية التي شهدت تطورا حضريا وسكانيا هاما في الآونة الأخيرة من خلال الزيادات إضافة إلى مشكلة الرمي العشوائي، حيث أدت إلى زيادة كمية

النفائيات وتتنوعها مما طرح مشاكل في تسيير النفائيات الحضرية المنزلية في ظل ضعف النظام وغياب الطرق العلمية أثناء معالجتها والتخلص منها مما أدى إلى تراكمها داخل الأحياء السكنية وتأثيرها على البيئة الحضرية.

كل ذلك أدى بنا إلى وضع إشكالية البحث في التساؤل التالي:

- ما المقصود بالنفائيات الحضرية المنزلي؟ وما هي أنواعها؟
- ما المشاكل الناتجة عن النفائيات الحضرية المنزلية؟
- ما المقصود بالتسيير المستدام للنفائيات الحضرية المنزلية؟ ما هي مراحلها؟
- ما هو الفرز الانتقائي؟ ما هي طرقه؟

الفرضيات:

من خلال ما سبق يمكن صياغة الفرضيات الآتية كما يلي.

- عدم توفر الإمكانيات لدى مصالح البلدية، وغياب الوعي لدى السكان في عملية التخلص من النفائيات الحضرية والتي تسبب انتشار التلوث على مستوى مدينة الحمامات.
- اختلال نظام تسيير النفائيات الحضرية المنزلية وعدم إلمام المسؤولين بتقنيات تسيير النفائيات مع نقص الإمكانيات المادية والبشرية بشكل كبير على تطبيقها.

سير البحث ومنهجيته:

إن اختيار المنهج المناسب هو أفضلية مسبقة للبحث والوصول إلى نتائج ناجعة وقد كان إلزاما علينا نحن نحاول دراسة موضوع التسيير المستدام للنفائيات الحضرية المنزلية بنموذج الفرز الانتقائي أن نقوم بتحديد المنهج المناسب للبحث وهو المنهج الوصفي التحليلي بالإضافة إلى المنهج الاستنبائي التحليلي الذي يعتمد على جمع البيانات والمعلومات المساعدة على وصف وضع النفائيات الحضرية مع تحليل الأسباب المؤدية لهذا المشكل ولأثار الناجمة عنه ووصف أساليب تسيير النفائيات وطرح نموذج الفرز الانتقائي.

التقنيات والأدوات المستعملة في إنجاز الدراسة:

سعى لنوعية النتائج المراد التوصل إليه والأهداف المسطرة إرتأينا إلى اعتماد على تقنيات

الاتصال العلمي تماشيا مع الظاهرة المدروسة ، ومن بينها نذكر:

- أ- الاستنبان: يعتبر الاستنبان الأداة الملائمة للحصول على معلومات وبيانات مرتبطة بواقع معين ، ويقدم الاستنبان على شكل عدد من الأسئلة المغلقة أو المفتوحة أو نصف مغلقة يتطلب الإجابة عنها

من قبل السكان وهو من أدوات البحث العلمي الرئيسي والتي تساهم في التحقق من صحة الفرضيات المدروسة.

عند إعدادنا للإستبيان أخذنا بعين الاعتبار عدة نقاط أهمها:

- تحديد هدف الإستبيان في ضوء أهداف الدراسة.
- أن تكون استمارة الأسئلة مختصرة ومجدولة لسهولة تعبئتها من قبل السكان.
- التأكد من تسلسل المنطقي لكل سؤال في الاستبيان وحذف الأسئلة غير مهمة بتوجيهات الأستاذ.
- ب- الخرجات الميدانية: الملاحظة والمعاينة لتشخيص العملي للتغيرات ودراسة الظاهرة من كل الأبعاد.
- ت- الكتب والرسائل الأكاديمية، المجالات والبحوث وهذا لتحقيق التزود بالمعلومات النظرية وإدراك الأبعاد والمعايير التلقينية.
- ث- المخططات: تعتمد على الاستناد إلى المخططات المتوفرة في البلدية.
- ج- الصور الفوتوغرافية: هي تتمين لمصادقية البحث وقياس حجم المشكلة.

هيكلية المذكرة:

- الفصل التمهيدي:
يعالج فيه إشكالية و أهمية وأسباب وأهداف اختيار موضوع البحث وأيضاً المنهجية المتبعة في الدراسة.
- الفصل الأول:
تطرقنا فيه الى التعريف بمدينة الحمامات و مختلف عناصرها الطبيعية و السكانية.
- الفصل الثاني:
وتطرقنا فيه إلى تعريف التنمية المستدامة وأهدافها وأبعادها والإطار القانوني الرابط بينها وبين البيئة وعرضنا فيه مفاهيم عامة حول النفايات الحضرية وكذا أثارها.
- الفصل الثالث:
تسيير النفايات الحضرية المنزلية واستراتيجياتها وواقعها في مدينة الحمامات.
- الفصل الرابع:
دراسة تحليلية من خلال اقتراح نموذج الفرز الانتقائي بمدينة الحمامات.

الفصل الاول : دراسة تحليلية

لمدينة الحمامات

تمهيد:

ترتبط العوامل الطبيعية بالعوامل البشرية في مكونات وما ينتج عن النفايات بالمدينة. حيث ان دراسة مختلف العوامل الطبيعية و الموقع للمدينة يساهم في تسهيل عملية معرفة حجم ناتج النفايات وتسهيل عملية التخلص منه دون احداث مشاكل على مستوى المدينة

أولاً: لمحة تاريخية عن مدينة الحمامات :

تعود نشأة مدينة الحمامات الى العهد الروماني البيزنطي و ما يدل على ذلك الاثار الرومانية الموجودة بها مثل الحمام الروماني و بقايا المقابر و المزارع يعتبر تاريخها امتدادا لمدينة تيفاست و حضاراتها

1- اصل التسمية :

تغيرت تسميات مدينة الحمامات و اختلفت بتغير مراحل نشأتها حيث سميت ب ::

-اكواسيزاريوس :هي تسمية رومانية تعني المياه القيصرية¹ .

-يوكس لبيان : نسبة الى الحمام الحموي الروماني ذو الماء القليل الكبريت و هو اسم لمدينة فرنسية .

- الحمامات :التسمية الحالية للمدينة جاءت باقتراح احد الاداريين التونسيين بالتنسيق مع العون الاداري بيازة كمال نسبة الى المدينة التونسية الحمامات و ايضا لانها غنية بالحمامات.²

2- النشأة التاريخية لمدينة الحمامات :

مرت مدينة الحمامات باربعة مراحل :

●الفترة الرومانية: بسبب غنى المدينة بالمياه و الغطاء النباتي اضافة الى موقعها الاستراتيجي تم غزوها من طرف الرومان وتم جعلها منطقة ربط وتحويل عسكري في تلك الفترة وما يدل على وجود الرومان هو الحمامات بعض المقابر وبقايا قصور و من هما جاءت تسمية اكواسيزاريوس (Aqua sisaruse).

¹ Ar.m.wikipedia.org

²كتاب دليل الجمهورية توفيق بوزناشة مطبعة دار الحقائق الشارقة جانفي 2006 ص 121

صورة رقم: 01 آثار رومانية



تصوير الطلبة 2021

- فترة العهد الإسلامي: بعد دخول المسلمين إلى إفريقيا سنة 647م وظهور الفتوحات الإسلامية في بداية القرن الثامن ما بعد الميلاد ظهر الدين الإسلامي في المدينة . أصبحت تحت سلطة الحماديين بالضبط سنة 861م¹ بعد قرنين من دخول العرب إفريقيا . بعد سقوط الحماديين و الحفصيين الذين دام حكمهم 3 قرون حكمها الأتراك, ثم بعدها بدأت المنطقة تتدهور خصوصا بعد الاحتلال من طرف فرنسا.

صورة رقم:02:آثار إسلامية



تصوير الطلبة 2021

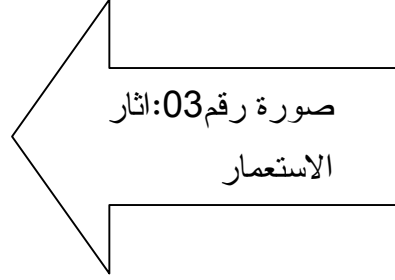
- فترة الاحتلال الفرنسي: تم الإستلاء على المدينة من طرف الجنرال كلوزال سنة 1851. استوطن المستعمر في شمال المنطقة و ذلك للخصائص التي تتمتع بها المنطقة كالجبال و لتوفرها على الموارد المائية،بعد ما تم ترحيل الأهالي و طردهم إلى الجنوب و المناطق الريفية "تم إلحاقها بالبلدية المختلطة مرسط سنة 1890² و في 1957 استقلت عن مرسط و تم استحداث تخصيص يتكون من 83 قطعة

¹ س خولة ط صبرينة م رانيا مدينة الحمامات النمو الحضري و افاق التوسع مذكرة ماستر قسم علوم الارض و الكون جامعة

تبسة 2018 ص ح

² س خولة ط صبرينة م رانيا مرجع سابق

ارضية كبيرة المساحة 800م² على شكل مربعات و خلق فيها طرق و شوارع واسعة و قد أطلق عليها اسم يوكس لبيان و نجد من مخلفات الاستعمار: الكنيسة(المدرسة القرآنية حاليا)،قاعة علاج ، قاعة المدينة(مقر التامين الاجتماعي حاليا)، ثكنة عسكرية



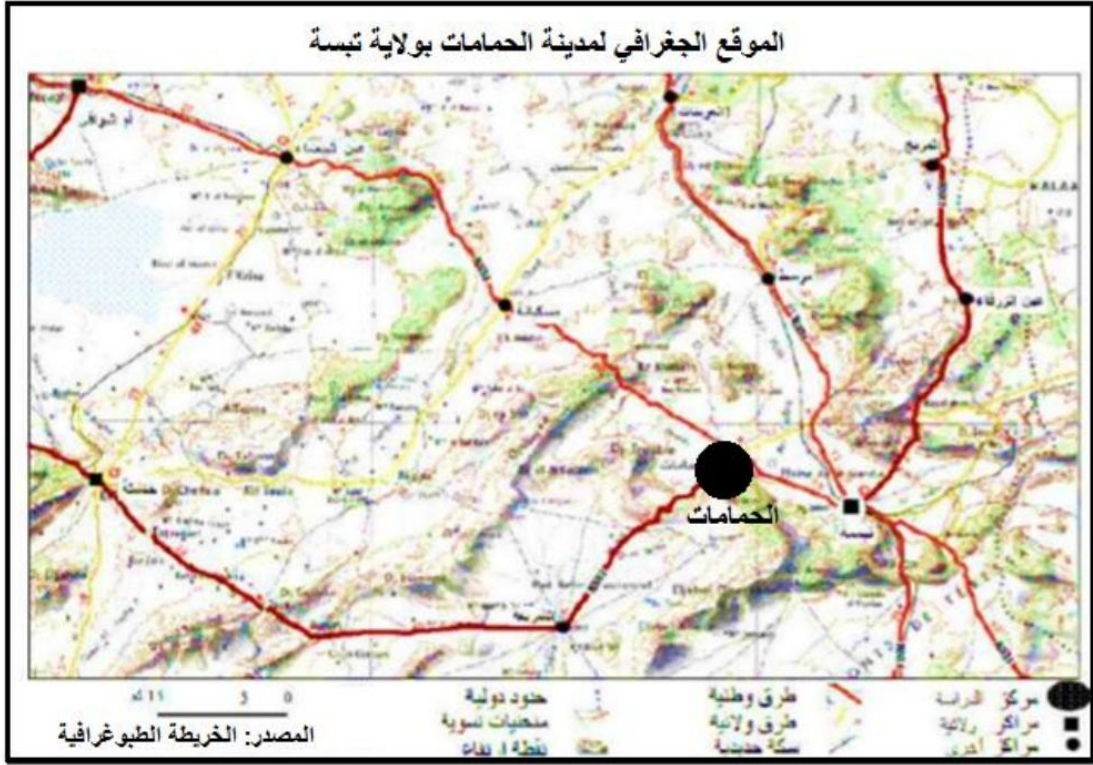
تصوير الطلبة 2021

● فترة الاستقلال: بعد الاستقلال سنة 1964 تم تغيير تسمية يوكس لبيان الى الحمامات باقتراح من إداري تونسي الجنسية و تم تسييرها من طرف مجلس يلدي مؤقت سنة 1989 ثم تولى تسييرها في الفترة 1992 الى 1997 المنذوبات الخاصة و في 10-10-1997 تم تسييرها عن طريق المجلس الشعبي البلدي

ثانيا: الموقع:

أ- الموقع الجغرافي: تتواجد مدينة الحمامات ضمن إقليم السهول العليا للشرق الجزائري تتربع على مساحة 42,415 هكتار تحتل الجبال النسبة الأكبر من المساحة الإجمالية مع ارتفاعات تتراوح بني 1100م و1500م. تبعد مدينة الحمامات عن مقر الولاية حوالي 18كلم، يمر بجانبها الطريق الوطني رقم 10 الذي يبعد عنها ب 3 كلم وهو الخط الرابط بين ولاية تبسة ولاية قسنطينة و الطريق الوطني رقم 83 المتجه نحو بلدية بولحاف الدير

الخريطة رقم 01: الموقع الجغرافي لمدينة الحمامات

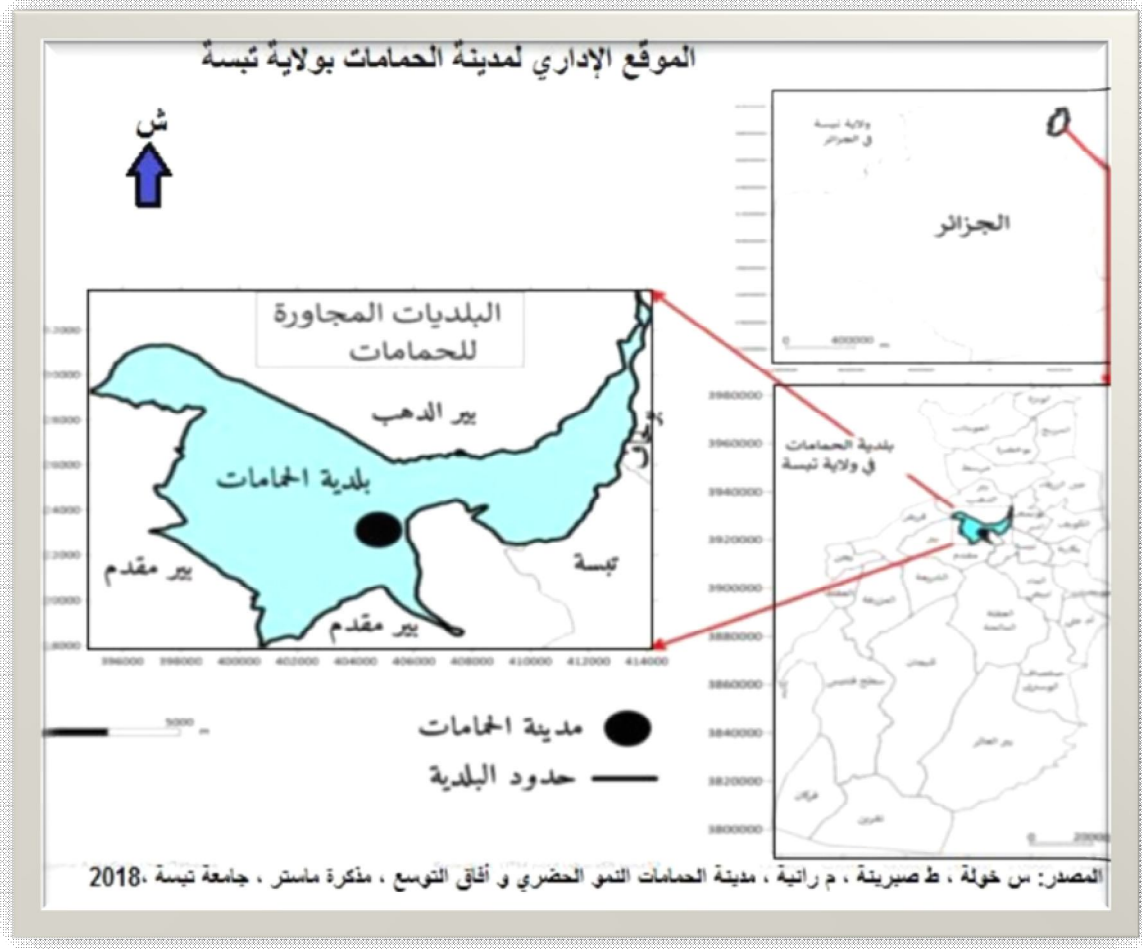


ب-الموقع الفلكي: تقع مدينة الحمامات على خط عرض 35° و 27° شمال خط الاستواء، و خط طول 07° و 56° شرق خط غرينيتش.

الموقع الإداري : هي تابعة الى دائرة بئر مقدم ولاية تبسة لها حدود مع اربع بلديات:

- من الشمال بلدية بئر الذهب.
- من الجنوب و الجنوب الغربي بلدية بئر مقدم.
- من الشرق بلديتي بولحاف الدير و تبسة.
- من الجنوب الشرقي بلدية تبسة.

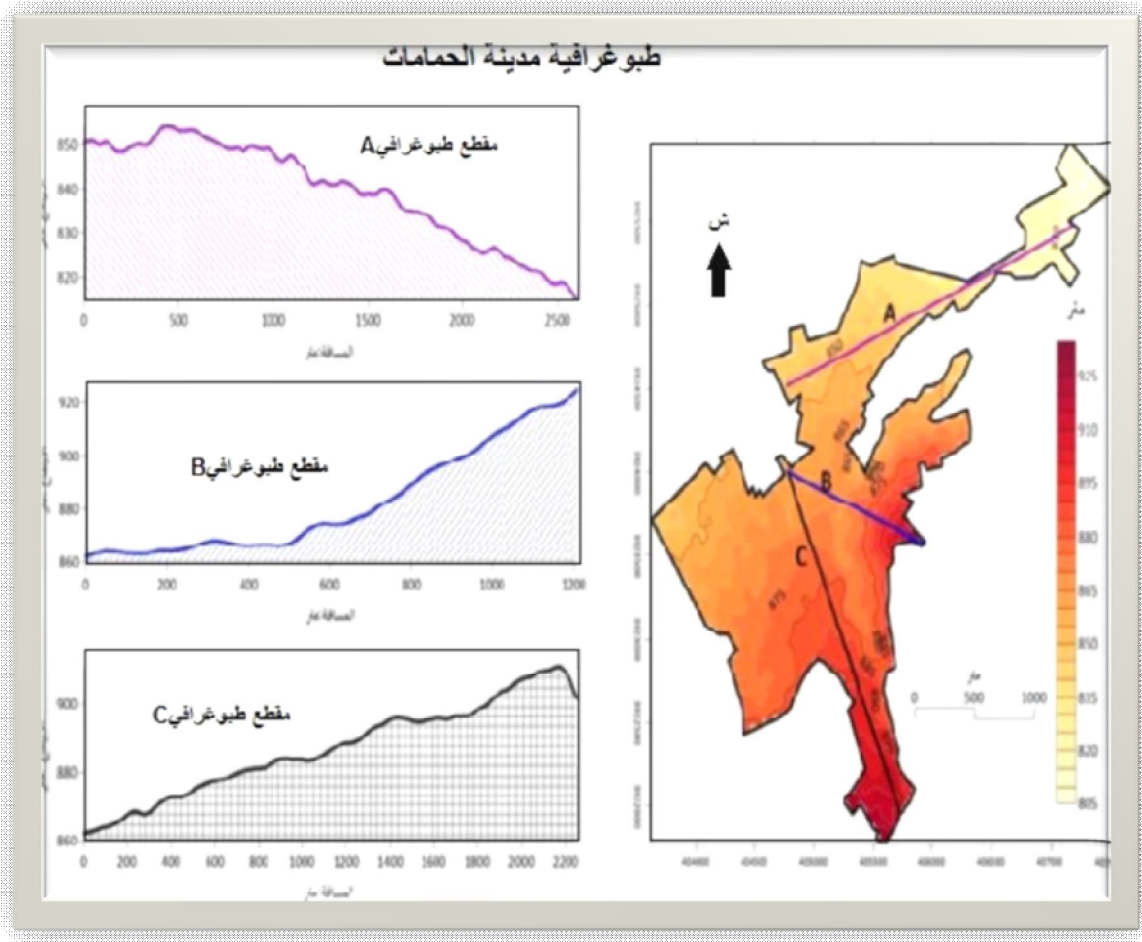
الخريطة رقم 02: الموقع الإداري لمدينة الحمامات



ثالثا: التضاريس:

الدراسة الطبوغرافية: لها دور بارز في معظم الدراسات و هي تعد عنصر اساسي لتنظيم المجال و كذلك تبين التضاريس و معالم السطح و تساعد على توقيع و تحديد مختلف المشاريع و المنشآت كل حسب الخريطة الطبوغرافية عبارة على سهل منبسط في الجهتين الغربية و الشمالية و تزداد الارتفاعات باتجاه الشرق و الجنوب و الارتفاعات تتراوح بين 805 و 935 م و لإبراز متغيرات الارتفاعات اعتمدنا ثلاثة مقاطع طبوغرافية مبينة في الخريطة.

الخريطة رقم 03: طبوغرافية مدينة الحمامات



المصدر: س،خولة.ط ، صبرينة.م.رانيا مرجع سابق سنة

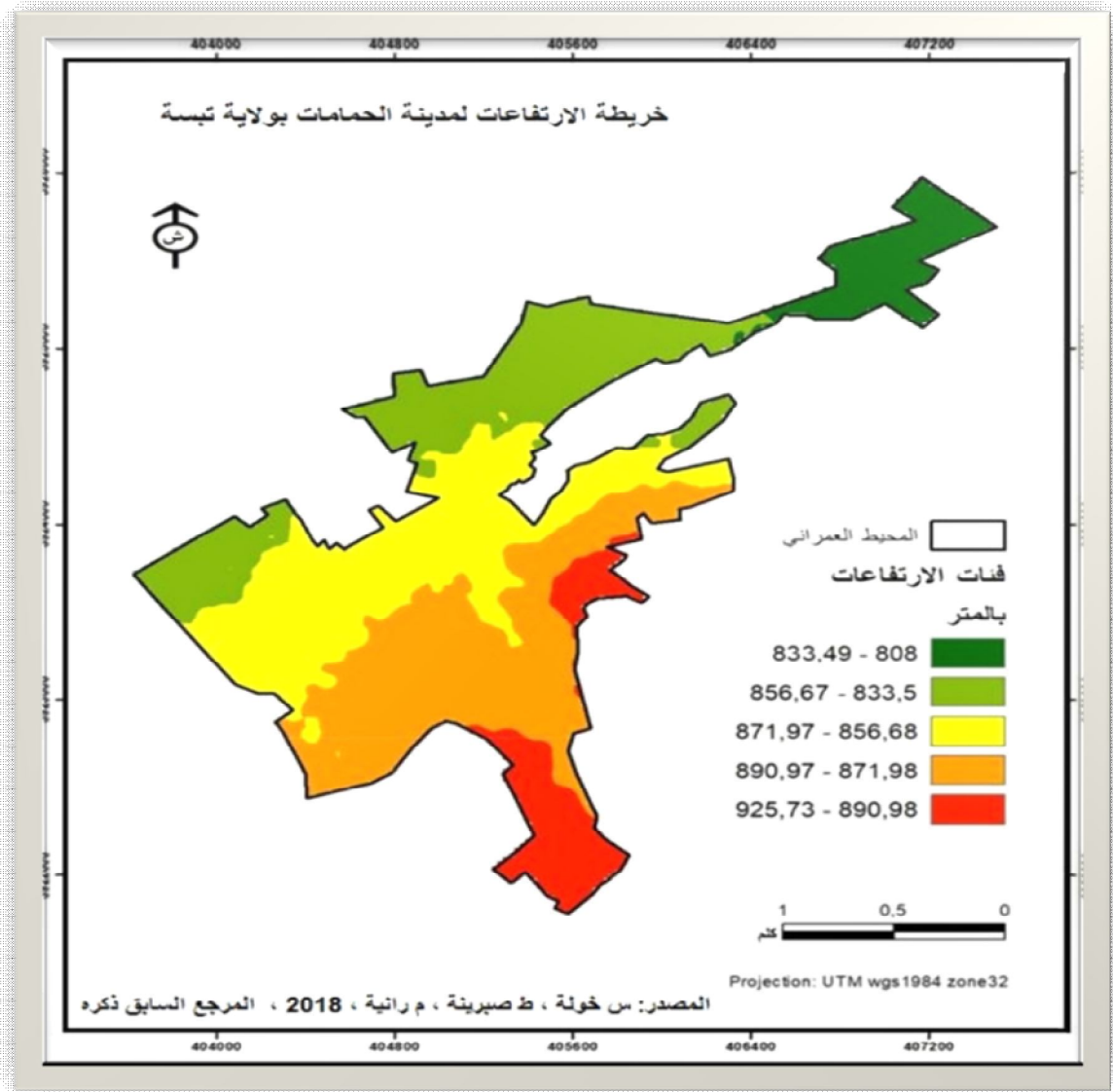
2018

- 1- المقطع A: يقطع المدينة من الجهة الشمالية الشرقية إلى الجهة الشمالية الغربية و هو يبرز وجود سهل ذو انحدار متغير بانتظام حيث لا تظهر به تغيرات بارزة في نسبة الانحدار.
- 2- المقطع B: يقطع المدينة بالوسط من الشمال الى الجنوب خلال هذا المقطع يظهر لنا سهل ذو سطح متموج قليلا ينخفض في الجهة الشمالية و يحقق أقصى ارتفاع له في الجهة الجنوبية تحت أقدام جبل السطح يتخلل هذا المقطع واد بوعكوس.
- 3- المقطع C: يقطع المدينة في الجهة الغربية من الشمال إلى الجنوب يبرز لنا انحدار متغير بانتظام.

و مما سبق نستنتج أن من مميزات سهل مدينة الحمامات انه ذو ميل معتدل عموماً إضافة إلى عدم وجود تضرسات واضحة على سطحه و خاصة من الجهتين الشمالية الغربية و الأمر يختلف شرقاً و جنوباً.¹

الارتفاعات: من خلال الخريطة المرفقة لارتفاعات مدينة الحمامات نلاحظ أنها تتكون من ارتفاعات داخل المحيط العمراني تمتد ما بين 808 م في الشمال الشرقي للمدينة و 925,73 م في أقصى الجنوب و الشرق مما يتوافق مع جبال يوكوس و هضبة تازبنت و هذا ما توضحه الخريطة.

الخريطة رقم 04: ارتفاعات مدينة الحمامات



¹سنوسي خولة، طوالبية صربينة، منسل رانية، مدينة الحمامات النمو الحضري وآفاق التوسع العمراني، مذكرة ماستر، جامعة العربي التبسي-تيسة، 2018، ص 7

ويمكن تقسيم هاته الارتفاعات إلى 5 فئات:

-**الفئة الأولى:** يتراوح الارتفاع فيها بين 808 و 833,49 م تقع في الجهة الشمالية الشرقية للمدينة تتربع على مساحة صغيرة قليلا تقدر ب 33,62 هكتار أي ما يساوي 8.09% من المساحة الإجمالية.

-**الفئة الثانية:** تتراوح الارتفاعات فيها بين 8335 و 85667 م تتواجد في معظمها في الشمال بالإضافة إلى مناطق أخرى تقدر مساحتها ب 9553 هكتار حيث تعتبر مساحة متوسطة بنسبة 99.22%.

-**الفئة الثالثة:** هي الفئة المتوسطة تتراوح الارتفاعات فيها بين 85668 و 81797 تمتد بالوسط من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي تحتل مساحة كبيرة قدرت ب 1242 هكتار من مساحة المدينة اي بنسبة 9.29%.

-**الفئة الرابعة:** تتراوح الارتفاعات فيها من 87198 م إلى 89097 م تمتد من الشرق إلى الجنوب الغربي بمساحة كبيرة نوعا ما حيث قدرت ب 12038 هكتار أي بنسبة 98.28% من المساحة الإجمالية.

-**الفئة الخامسة:** تمثل هاته الفئة الارتفاعات الأكبر و هي عبارة عن جبال ارتفاعها يتراوح من 89098 إلى 92573 تتواجد في الجهة الجنوبية وجزء في الجهة الشرقية تتربع على مساحة صغيرة نوعا ما قدرت بنسبة 4172 هكتار أي ما يعادل 10.04% من المساحة الإجمالية.

الانحدارات:

من خلال الجدول و الخريطة نلاحظ أن الانحدارات ضعيفة فاغلب السطح عبارة عن سهل و قد وزعت على 6 فئات:

-**الفئة الأولى:** تنحصر هاته الفئة بين (0% إلى 3%) و تمتد من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي بالإضافة إلى أماكن أخرى بالمدينة تقدر مساحتها ب 134.97 هكتار بنسبة 34.65% من مساحة المدينة حيث تعتبر مساحة كبيرة و هي عبارة عن أراضي ضعيفة الانحدار مستوية غالبا ما تكون أراضي زراعية غير قابلة للتعمير فوقها.

-**الفئة الثانية:** تنحصر بين (3.01% إلى 5%) تنتشر في جميع أنحاء المدينة و هي أراضي ذات انحدار متوسط صالحة للبناء و التعمير تحتل المرتبة الثانية بمساحة تقدر ب 120.90 هكتار أي بنسبة 29.12%.

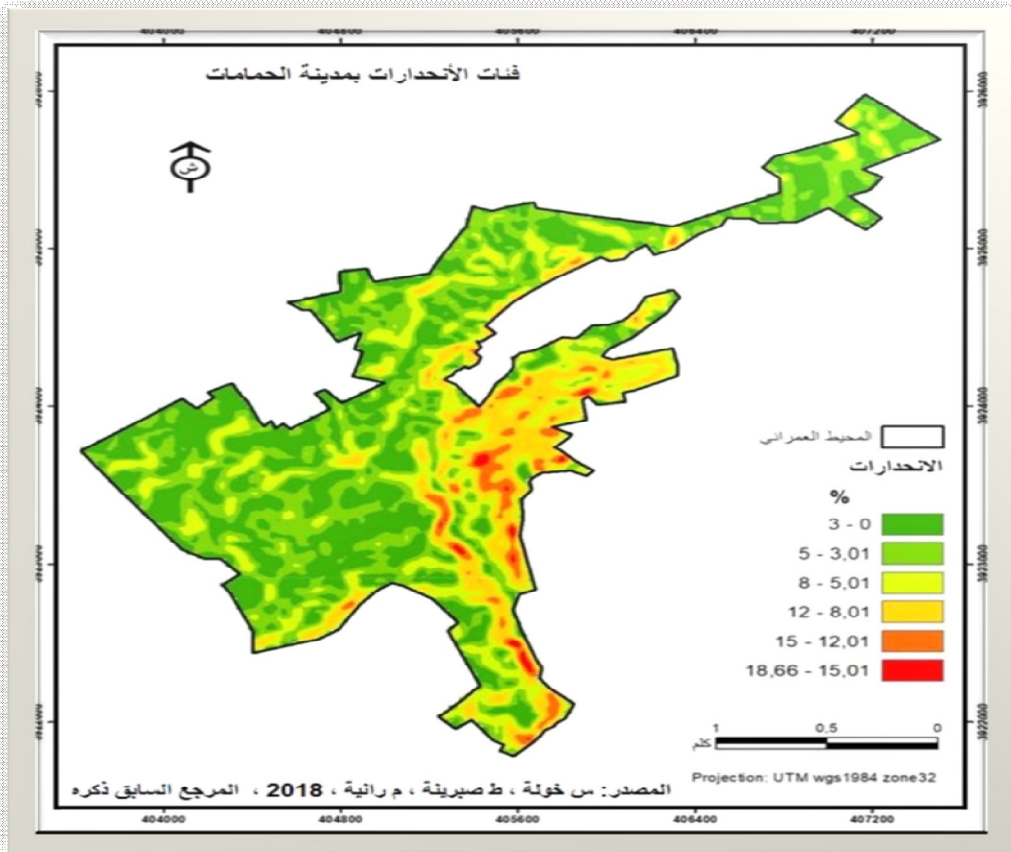
-الفئة الثالثة: تنحصر بين (5.01% إلى 8%) تتوزع على مختلف أنحاء المدينة بمساحة متوسطة تقدر ب 83.82 هكتار أي ما يساوي نسبة 20.18% من المساحة الإجمالية تعتبر أراضي صالحة للبناء.

-الفئة الرابعة: انحدارها ينحصر بين (8.01% إلى 12%) يتواجد معظمها في الجهة الشرقية للمدينة مع انتشار قليل في أماكن أخرى متفرقة منها تقدر مساحتها ب 50.51 هكتار أي بنسبة 12.16% تعد تكلفة التعمير و شق الطرقات و بناء الشبكات مكلفة في هاته الأراضي بسبب زيادة شدة الانحدار.

-الفئة الخامسة: تنحصر بين (12.01% إلى 15%) تتواجد في الجهة الشرقية للمدينة تتربع على مساحة صغيرة تقدر ب 13.18 هكتار أي بنسبة 3.17% تكون تكلفة استعمال هاته الأراضي و استغلالها مرتفعة جدا بسبب الانحدار الكبير.

-الفئة السادسة: تنحصر بين (15.01% و 18.66%) تشغل اصغر مساحة بالمدينة حيث قدرت ب 2.98 هكتار ما يساوي نسبة 0.72% موقعها الجهة الشرقية و الجنوبية الشرقية و هي أراضي غير صالحة للبناء.

الخريطة رقم 05 تمثل الانحدارات بمدينة الحمامات



رابعاً: التركيب الجيولوجي :

يلعب التركيب الصخري دوراً كبيراً و مباشراً في تحديد الخصائص الزراعية و العمرانية للمنطقة حيث من خلال معرفة انواع الصخور يمكن تحديد انواع التربة الناشئة عن هذا التركيب ناهيك على ان عمليات الحث و تكوين الاغشية المائية الباطنية تختلفان باختلاف طبيعة التكوينات الصخرية اضافة الى ذلك تؤثر طبيعة التكتشفات الصخرية في جريان الاودية كذلك يحدد هذا الأخير مدى قابلية التربة للبناء و التعمير مما يؤهلها لتكون مجالاً للتوسع و النمو العمراني¹ .

لمعرفة التركيب الصخري لمنطقة الحمامات يجب علينا دراسة التكوينات الصخرية لها حيث يبين لنا التركيب الصخري للمنطقة أنها تعود للزمن الثاني و الزمن الرابع كما توضحه الخريطة رقم -تكوينات الزمن الثاني يتكون من الترياسي و هو يتواجد بالجهة الشرقية أعلى قمم الجبال تكويناته عبارة عن طين و مارن جبسي.

-تكوينات الترياسي: يرتكز في الجهة الشمالية الشرقية و كذا بالجبال الشرقية تكويناته كلس + مارن وأحيانا تتواجد على شكل صفائح نجدها خاصة بجبل السطح بسمك 100 م.

-تكوينات الترياسي السطحي بجبل اوزمور بالجهة الشرقية تكويناته كلس كتلي و يحتوي على المارن بكثرة.

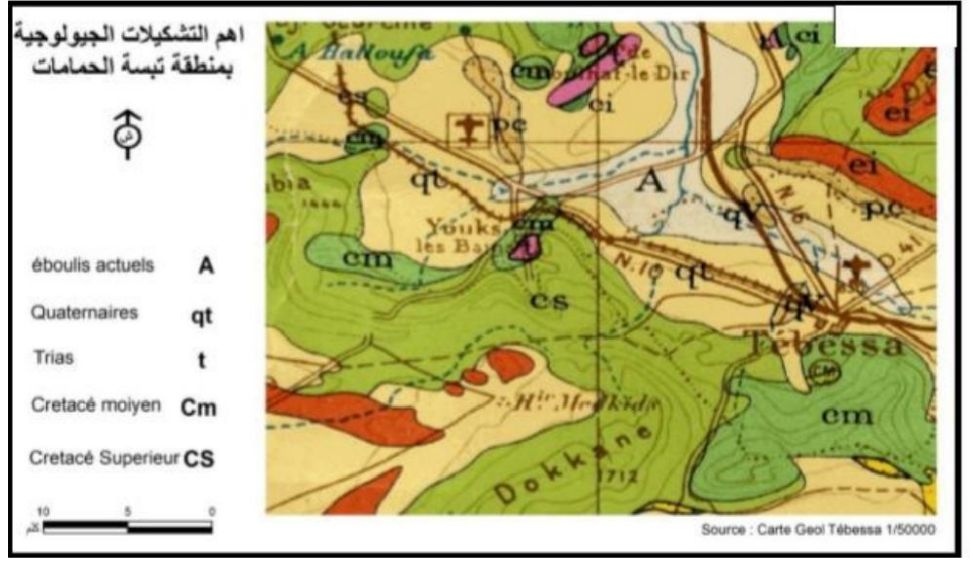
-تكوينات الزمن الرابع: تتضح اكبر تكويناته في الوديان و السهول و سفوح الجبال حيث يشغل مساحة مهمة عبارة عن طين و رمل إضافة إلى طمي حديث و حصي و كذا على قشور الكلس شمال و شرق المدينة و بالجهة الغربية السهلية بصفة خاصة.²

¹ حسين بولمعيذ ديناميكية السكن العشوائي الخصائص اساليب المعالجة و ارتباط ذلك بحجم ووظيفة المدينة- مدينتي سكيكدة و

الحروش نموذجا - شمال شرق الجزائر مذكرة دوكتوراه - جامعة باجي مختار عنابة- 2018\ 2019 ص 193

²س خولة ط صبرينة م رانيا 2018 مرجع سابق ص 13

الخريطة رقم 06 أهم التشكيلات الجيولوجية لمدينة الحمامات



المصدر: س،خولة.ط،صبرينة.م،رانيا مرجع سابق 2018

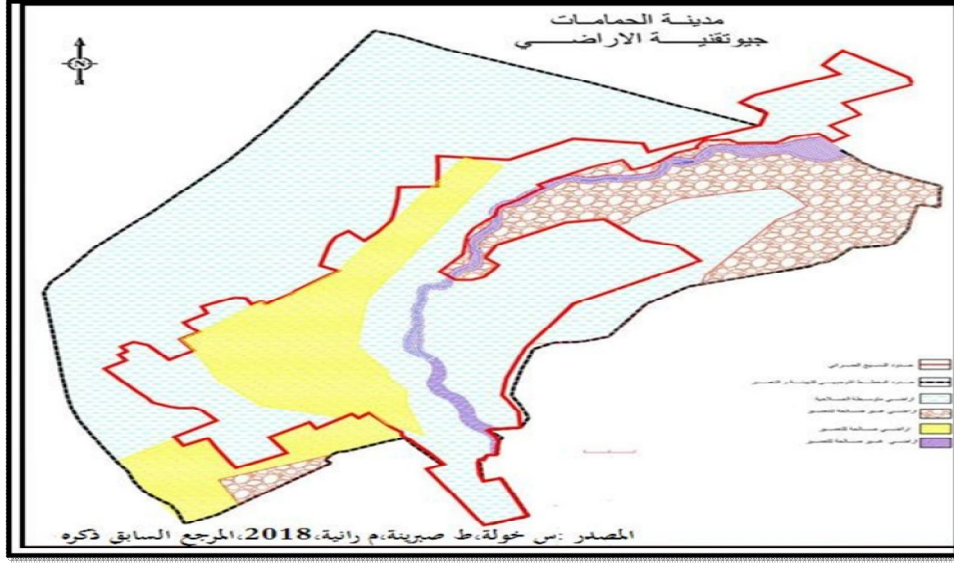
جيو تقنية التربة: تعتبر التربة هي العامل الأساسي الذي يبين لنا الأراضي الصالحة للبناء عن غيرها كما تبين لنا نوع البناء المناسب إنشائه سواء كان بنايات أو طرق أو منشآت و من هنا نميز 03 أنواع للتربة بالمدينة.

-أراضي صالحة للبناء: هي الأراضي التي ينحصر انحدارها بين (5% و 12%)تكون ذات تكوينات صلبة و لها مقاومة عالية متراسة تشغل مجالا واسعا و موقعها هو المركز العمراني و شمال شرق المدينة.

-أراضي متوسطة الصلاحية للبناء: انحدارها منحصر بين (12% و 20%)تتواجد بالجهة الغربية و الجهة الشرقية للمدينة تتميز بمقاومة عالية و تضاريس مموجة واسعة المساحة

-اراضي غير قابلة للبناء: ينعدم الانحدار فيها من (0% الى 5%)مقاومتها ضعيفة لا يمكن انجاز أي منشأة فيها ما عدا المحتفظات التي تستعمل لسقي الأراضي الزراعية نجدها في الجهة الشرقية الجنوبية و الشمالية الشرقية للمدينة.

خريطة رقم 07: تمثل جيوتقنية الاراضي



خامسا: المناخ:

لتحديد نوع المناخ الذي تتميز به مدينة الحمامات قمنا بالاعتماد على معطيات محطة الرصد الجوي و تطبيق معامل اومبرجي وجدنا ان $Q=33.79$ و درجة الحرارة الدنيا لشهر جانفي قدرت ب 1.9 و هذا في الفترة الممتدة بين 1974 إلى 1997 و منه تصنف المدينة ضمن النطاق شبه الجاف ذو الشتاء الشبه بارد.

الجدول رقم 01 يمثل متوسط التساقط و متوسط درجة الحرارة في شهر جانفي و جويلية

متوسط درجة الحرارة لشهر جانفي m	متوسط درجة الحرارة القصوى لشهر جويلية M	متوسط التساقط السنوي P	Q
1.9	34.8	223.89	33.79

$$Q=(1000P)[(M+m)/2(M-m)]$$

المصدر: محطة الرصد الجوي

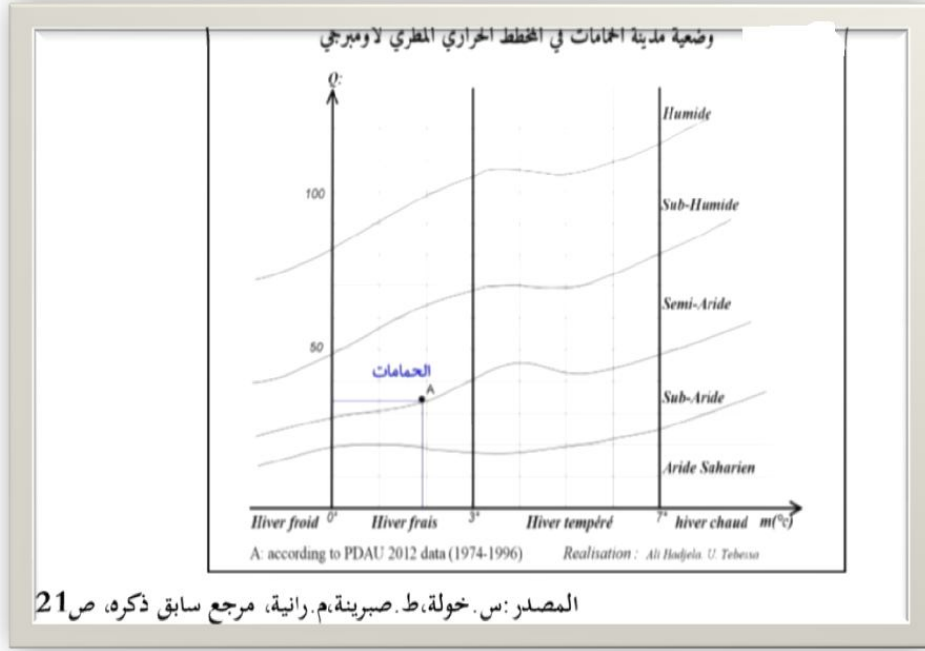
حيث ان:

M: متوسط درجات الحرارة القصوى لأكثر الشهور حرارة تؤخذ القيم بالدرجة المطلقة

m: متوسط درجات الحرارة الدنيا لأكثر الشهور برودة تؤخذ القيم بالدرجة المطلقة

معامل اومبرجي يستند إلى المعطيات الخاصة بكمية التساقط السنوي و درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر في السنة.

الشكل رقم 01 وضعية مدينة الحمامات في المخطط الحراري المطري لاومبرجي



■ التساقط :

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 أن بلدية الحمامات في الفترة الممتدة بين 1974 و 1996 شهدت كمية أمطار ضعيفة قدرت ب 323,89 ملم/سنة حيث كانت اكبر نسبة تساقط في شهر مارس و نوفمبر بمعدل 45,7 و 33,68 ملم على التوالي أما الكمية الصغيرة كانت في شهر جويلية بكمية 7,2 ملم خلال الجدول رقم 02 نستنتج أن فصلي الربيع و الخريف هما الفصلين الأكثر تساقطا ب 108,6 و 83,279 ملم و فصل الشتاء و الصيف الأقل تساقطا ب 69,06 و 49,25 ملم.

الجدول رقم 02: يمثل معدل التساقطات ملم.

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
معدل التساقط	25.54	22.7	45.7	31.13	31.77	26.53	7.2	15.52	30.52	25.07	33.68	20.82	323.89

المصدر: PDAU - بلدية الحمامات -

الجدول رقم 03: يمثل التوزيع الفصلي للتساقط بمدينة الحمامات (1974.1996).

صيف			ربيع			شتاء			خريف			الفصول
أوت	حوي	جور	ماي	أفر	أ	ب.	ب.	ب.	ب.	ب.	ب.	
49.25			108.6			69.06			83.27			معدل التساقط ملم

المصدر : انجاز الطلبة

- الحرارة : تعتبر الحرارة أهم عنصر في المناخ لأنها تؤثر على العديد من العوامل كالضغط و الرطوبة كما تؤثر أيضا على نشاطات الإنسان و تؤثر أيضا سلبا على النفايات اذ انه بإمكانها ان تتسبب في حدوث تعفن البقايا أو انفجار و احتراق بعض المخلفات كالزجاج مثلا :

الجدول رقم 04: التوزيع الشهري لدرجات الحرارة لمدينة الحمامات (1974.1996)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جون	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة الدنيا	1.9	2.7	4.7	7.3	11.4	15.9	18.8	18.4	16.1	11.3	6.3	3.1
درجة الحرارة القصوى	10.3	12.3	16.1	28	25.2	31.6	34.8	34.1	29.2	21.8	16	11.15
متوسط درجة الحرارة	6.1	7.5	10.4	10.05	18.3	23.45	26.3	26.25	22.65	16.55	11.35	7.25

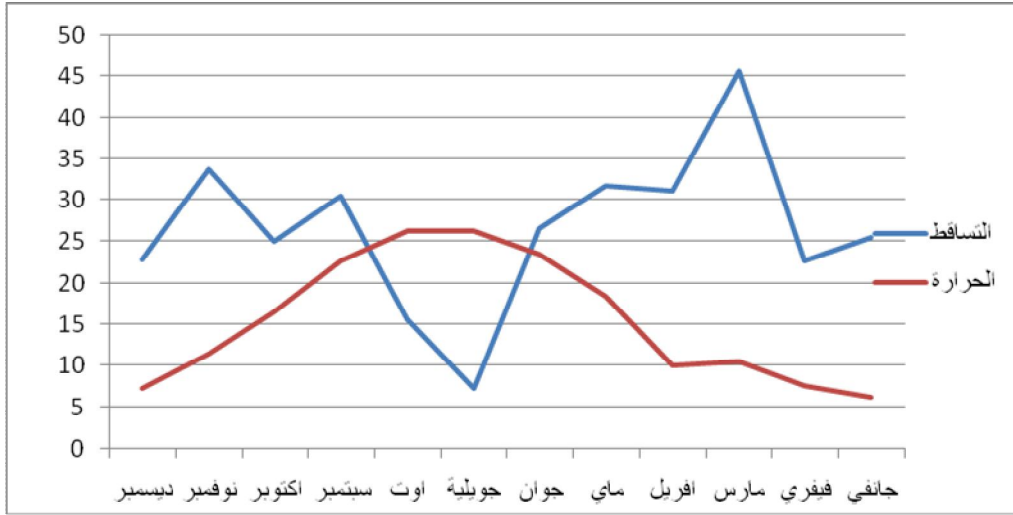
المصدر: س خولة ط صبرينة م رانيا مرجع سابق ص 19

الجدول رقم 05: التوزيع الفصلي لمتوسط درجات الحرارة بمدينة الحمامات (1974-1996)

الصيف		الربيع			الشتاء			الخريف			الفصول
أوت	جوي	جو	ماي	أفر	م	ف	ج	د	ن	س	
										اكت	
76		38.75			20.85			44.25			الحرارة (م)

المصدر : انجاز الطلبة

الشكل رقم 02: منحنى غوسن الحراري المطري لمدينة الحمامات (1974-1996)



المصدر :انجاز الطلبة

من خلال الجدولين نلاحظ انه في الفترة الممتدة بين 1974 و 1996 هنالك تغير واضح في درجة الحرارة المسجلة حيث سجلت أقصى درجة حرارة في شهر جويلية حيث قدرت بـ 26.3° و أقل قيمة نجدها في شهر جانفي 6.1° من خلال المنحنى نستنتج أن المدينة تمتاز بفترة جفاف ممتدة من شهر جوان إلى شهر أكتوبر تميزها القليل من الأمطار بصفة متذبذبة.

- الثلوج: يقدر معدل تساقط الثلوج في مدينة الحمامات بحوالي 6.8 يوم/ السنة¹.
- الرياح: تضاريس المدينة المسطحة جعلها عرضة للرياح رغم ان لها تأثير ايجابي على نمو المزروعات وتلطيف الجو غيرها إلا ان لها تأثير سلبي ألا و هو نقل النفايات من مكان إلى مكان و نقل الروائح الكريهة الناتجة عن تراكم بعض النفايات مما يفسد جمالية المكان و يسبب النفور منه.

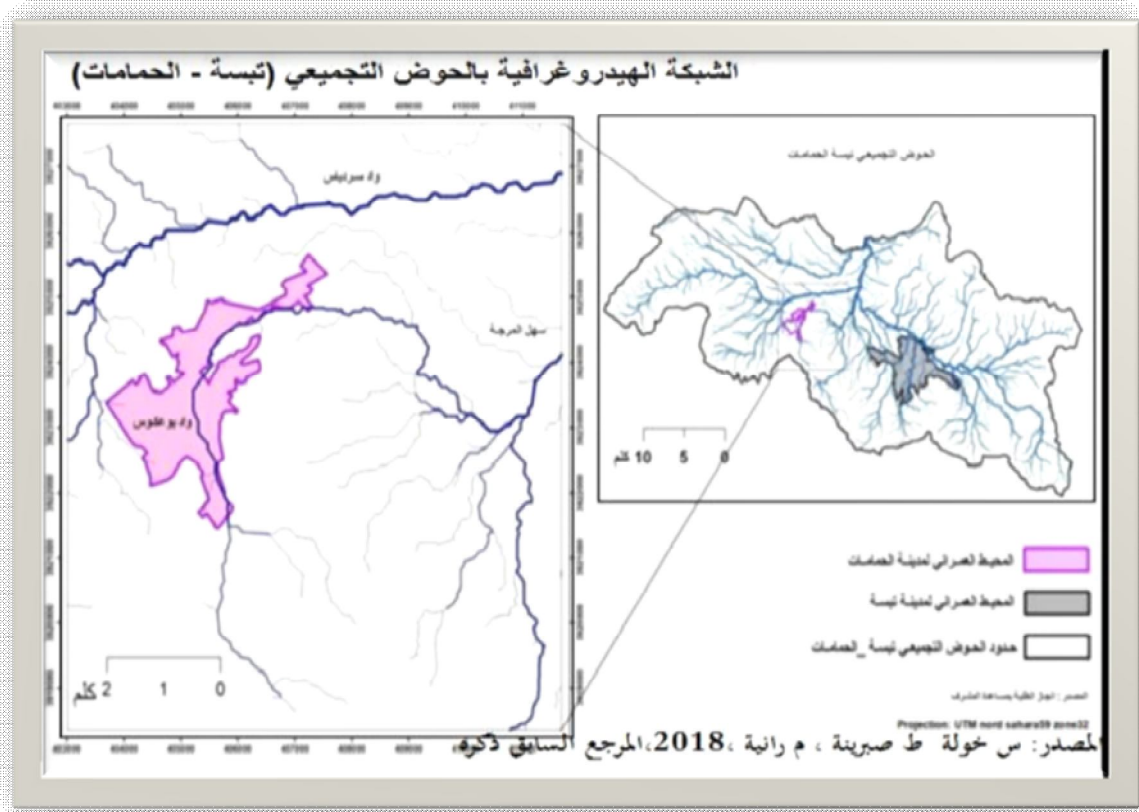
¹ POS رقم 05 مدينة الحمامات

تعرف مدينة الحمامات برياح شمالية غربية تساعد على جلب الأمطار و رياح السيروكو الساخنة و الجافة صيفا تهب 16.20 يوما خلال السنة .

سادسا : الشبكة الهيدروغرافية:

تقع مدينة الحمامات ضمن الحوض الطبوغرافية تبسة الحمامات الذي يمتد على مساحة 959 كلم² يخترقها وادي بوعكوس الذي يلتقي مع الوادي الكبير بسهل المرجة شمال شرق المدينة يمتاز بجريان مياهها أغلب أيام السنة و يعتمد في تموينه بالدرجة الأولى على مياه منابع بوعكوس الجوفية كما نلاحظ امتداد واد سردياس شمال و غرب المدينة . تعد مدينة الحمامات منطقة غنية بالمجاري المائية خاصة المؤقتة ومن بين الأودية الموجودة واد عين شيرو , واد بوديس, واد القصب.

الخريطة رقم 08: الشبكة الهيدروغرافية بالحوض التجميحي تبسة الحمامات



سابعا: المؤهلات :تتمتع مدينة الحمامات بمجموعة من المؤهلات ألا و هي:

1 :المؤهلات الطبيعية :

-الجبال :المستيري سناد العنبة.

-الكهوف : كهف بوعكوس .

- المنابع :منابع حرارية منابح مياه معدنية يوكوس.
- الوديان: واد بو عكوس, واد سردياس .

2 :المؤهلات التاريخية :

-الحمام الروماني.

-المسجد العتيق.

-الكنيسة.

-مدينة اكس القديمة.

-زاوية سيدي إبراهيم.

ثامنا: العوائق و الارتفاقات : بعد دراسة كل من موقع و خصائص مدينة المدينة الحمامات الطبيعية لا بد لنا أن نتطرق إلى عنصر آخر مهم و هو العوائق و الارتفاقات.

1 :العوائق الطبيعية : هي الارتفاقات الموجودة في الطبيعة .

-الوديان : ارتفاع مائي يقاس ارتفاعه من خلال ضرب العمق 2 و هي 20 م من كل الجانبين
-الغابات .

-النقب : وهو ارتفاع يكون على بعده 50 م عن بئر.

-منابع المياه : ارتفاع يكون حتى 50 م بعده.

العوائق الاصطناعية :

-المقابر : يكون الارتفاع على بعد 35 م من محيط المقبرة.

-انبوب الغاز الطبيعي :75 م من الجانبين يكون الارتفاع.

-خطوط الكهرباء العالية و المتوسطة :

الخطوط المتوسطة : يكون الارتفاع على بعد 15 م من كلا الجهتين.

الخطوط العالية : يكون الارتفاع على بعد 25 م من كلا الجهتين.

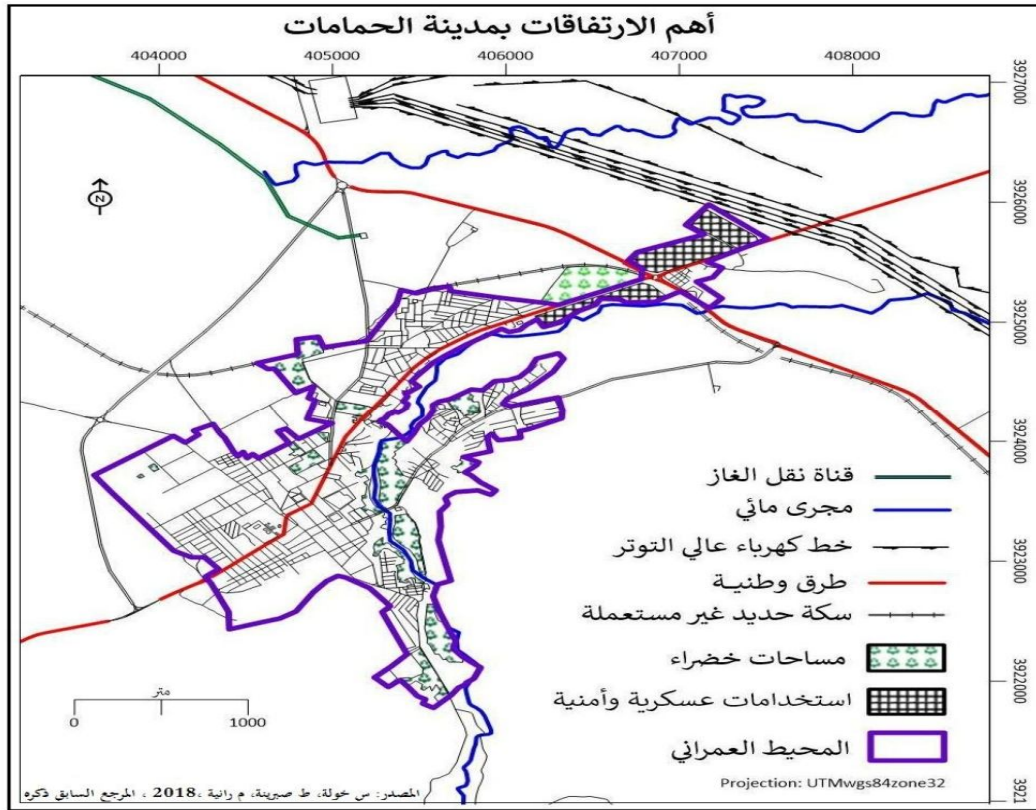
شبكة الطرقات :

• الطرق الوطنية 25 م من كلا الجانبين.

• الطرق الولائية 15 م من كلا الجانبين.

-خطوط السكة الحديدية : 40 م في كلا الجهتين.

خريطة رقم 09:الارتفاقات بمدينة الحمامات



المبحث الثاني: الدراسة السكانية :

تمهيد

بعد انتهاء الدراسة الطبيعية و موقع مدينة الحمامات ننقل الى الدراسة السكانية و العمرانية لان لها اهمية بالغة في تحديد الاسس التي يعتمد عليها التخطيط المستقبلي للوصول الى الهدف العام الا و هو تحديد الحجم الكمي للنفايات و يتم ذلك عن طريق دراسة العناصر التالية

1. التطور السكاني :

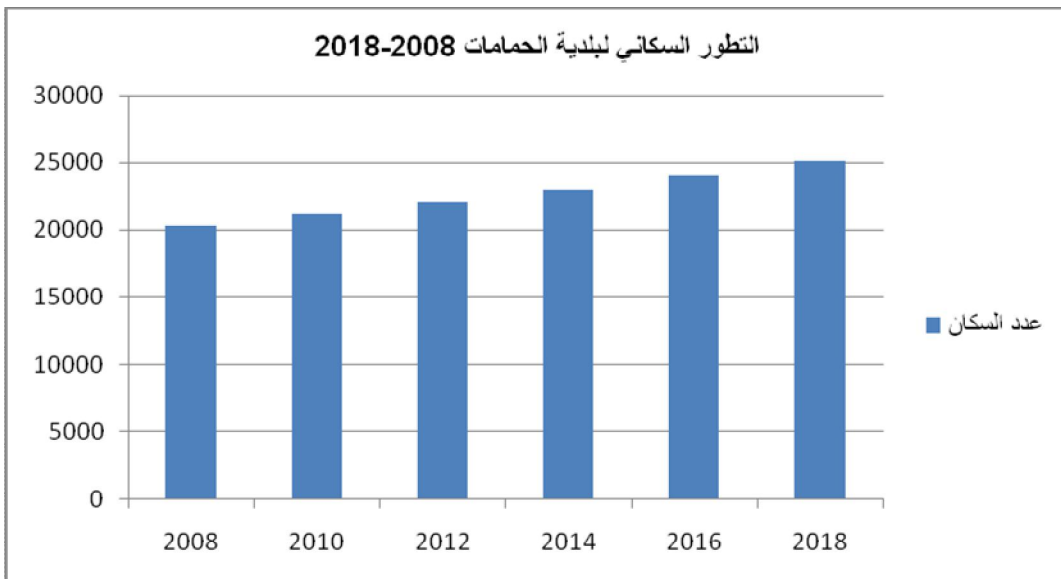
الجدول رقم 06 يمثل التطور عدد السكان لبلدية الحمامات(2008-2018):

السنة	2008	2010	2012	2014	2016	2018	معدل النمو
عدد السكان	20284	21157	22068	23018	24009	25043	2.13

المصدر : مكتب الإحصاء بلدية الحمامات

من خلال تحليل معطيات الجدول المتمثل في إحصائيات السنوات الأخيرة نلاحظ انه هناك تطور ملحوظ لعدد السكان في المدينة و يرجع ذلك إلى زيادة عدد الهياكل القاعدية بالبلدية و أيضا إلى تحسن الأوضاع المعيشية و ارتفاع مستوى التنمية.

الشكل رقم 03: التطور السكاني لبلدية الحمامات (2008-2018)



المصدر: انجاز الطلبة

2. تركيب السكان :نتطرق فيه الى دراسة التكوين السكاني من حيث العمر و النوع

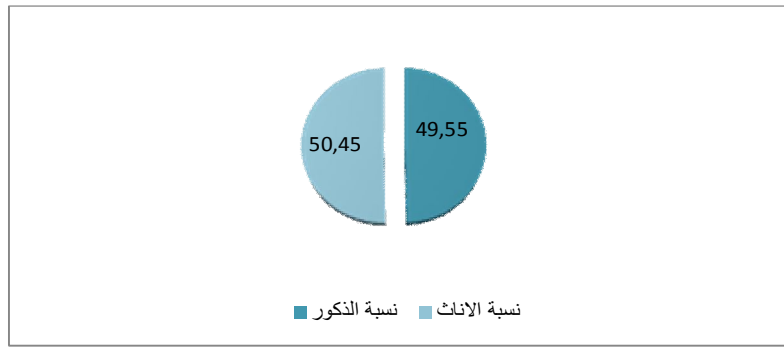
التركيب النوعي:

الجدول رقم 07: عدد و نسب الذكور و الإناث في مدينة الحمامات سنة 2018

العدد	ذكور	إناث
13437	13697	
النسبة %	49.55	50.45

المصدر الجدول الإجمالي الخاص بالتجمع الحضري لمدينة الحمامات سنة 2008

الشكل رقم 04: يمثل نسبة الإناث و الذكور في مدينة الحمامات سنة 2018



المصدر: انجاز الطلبة

من خلال الجدول و الشكل السابقين نلاحظ أن عدد الإناث يبلغ 13697 بنسبة 50.45 % اما بالنسبة للذكور فعددهم 13437 بنسبة 49.55% و منه نستنتج أن تركيب المدينة النوعي هو تركيب أنثوي.

3. التركيب العمري :

الجدول رقم 08: لعدد و نسب الفئات العمرية لمدينة الحمامات سنة 2019

النسبة المئوية %	ذكور	النسبة المئوية %	اناث	النسبة المئوية %	ذكور + اناث	مجموع النسب %
14.01	3800	13.32	3613	14.01	7413	27.33
16.38	4442	17.54	4756	16.38	9198	33.92
11.75	3186	12.31	3339	11.75	6525	24.06
5.68	1541	5.67	1538	5.68	3079	11.35
1.58	428	1.35	365	1.58	793	2.93
0.15	40	0.25	68	0.15	108	0.40
49.55	13437	50.45	13679	49.55	27116	100
						المجموع

المصدر : قتال اسمهان كزاز سيف الدين

معيفي لوييزة المساحات الخضراء في مدينة الحمامات دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية مذكرة
 ماستر 2019 ص 45

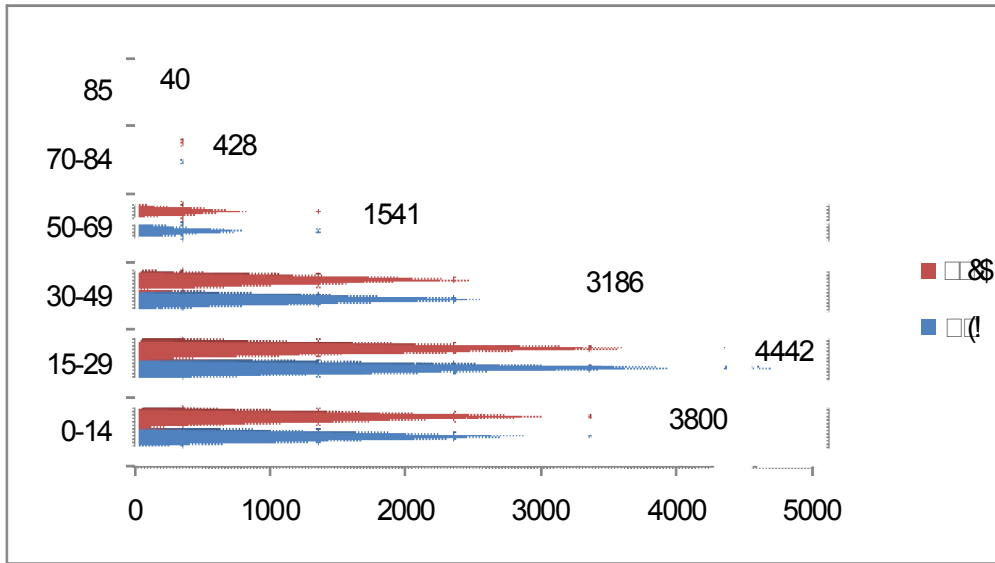
من خلال الجدول رقم: تم تقسيم التركيب العمري 3 فئات كبرى و هي كالتالي: ¹
 -الفئة الأولى: (0-14) سنة هي فئة صغار السن حيث بلغ عدد سكانها 7413 بنسبة 27.33% من إجمالي السكان.

-الفئة الثانية: (15-49) سنة تمثل هاته الفئة أكثر من نصف سكان المدينة حيث بلغ عددهم 15723 نسمة بنسبة 57.98% و تمثل اكبر فئة في التركيبة العمرية.

-الفئة الثالثة: (50-85+) تمثل فئة الكهول و كبار السن بلغ عدد السكان فيها 3980 من إجمالي السكان بنسبة 14.68% و تمثل اقل فئة.

و من خلال تحليل الفئات نستنتج ان التركيبة العمرية لمدينة الحمامات تركيبة فتية حيث كانت نسبة الشباب هي الغالبة.

الشكل 05 يمثل نسب الفئات العمرية لمدينة الحمامات سنة 2019



المصدر: انجاز الطلبة

¹قتال اسمهان كزاز سيف الدين معيفي لوييزة المساحات الخضراء في مدينة الحمامات دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
 مذكرة ماستر 2019 ص 45

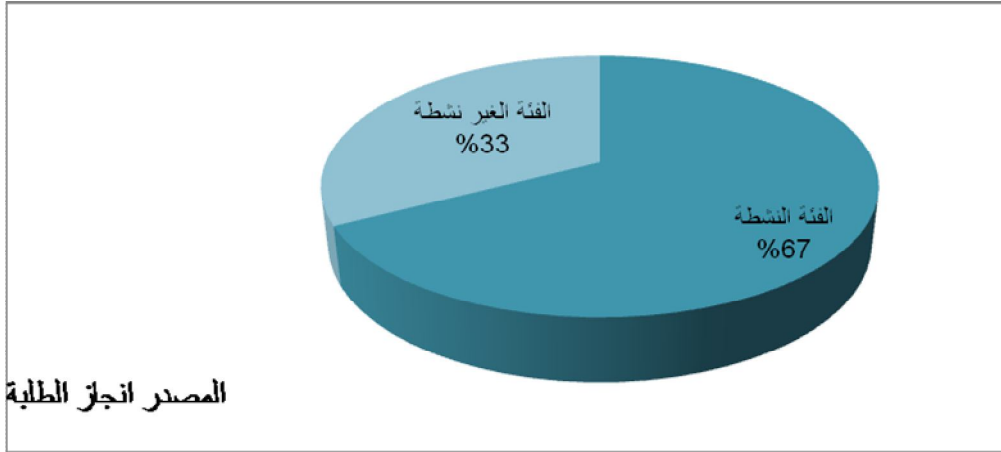
4. التركيبة الاقتصادية :

الجدول رقم 09: عدد و نسبة الفئتين النشطة و الغير نشطة

الفئة النشطة		الفئة الغير عاملة		
				17640
عامل	غير عامل	بطل	8559	
العدد	8285	7415	2882	
النسبة %	67.33		32.66	

المصدر:س خولة ط صبرينة م رانيا مرجع سابق ص 45

الشكل رقم 06 يمثل نسبة الفئة النشطة و الغير النشطة بمدينة الحمامات



من خلال الجدول رقم 09: و الشكل رقم 05 نلاحظ أن الفئة الغالبة في التركيبة الاقتصادية لمدينة الحمامات هي الفئة النشطة بنسبة 67.33% من إجمالي السكان بعدد 17640 نسمة و تقسم هاته الفئة إلى 3 أقسام الفئة العاملة و هي اكبر فئة قدر عددها ب 8285 نسمة تليها الفئة الغير عاملة عددها 7415 نسمة و في الأخير الفئة البطالة بعدد 2882 نسمة كما قدر عدد الفئة الغير نشطة ب 8559 نسمة أي بنسبة 32.66%.

الدراسة العمرانية :

1. مراحل التطور العمراني :

إن دراسة التطور العمراني أمر مهم جدا لأنه يساعدنا في الوقوف على وتيرة النمو خلال المراحل التاريخية للمدينة كما يحدد اتجاهات نمو المدينة و معالمها العمرانية و طريقة استغلال المجال و تحديد احتياجات الساكنة المختلفة¹ و من هاته الاحتياجات كيفية تسيير و جمع و تحديد كمية النفايات المنزلية التي لها دور كبير في الناحية الجمالية للمدينة.

شهدت مدينة الحمامات عدة مراحل للتطور العمراني حيث قسمت إلى 4 مراحل أساسية و هي كالتالي:

-المرحلة الأولى قبل 1962::

في هذه المرحلة كانت المدينة عبارة عن تجمع صغير² كانت الميزات التي تزخر بها مدينة الحمامات من مياه و أراضي خصبة سببا كافيا لتمركز الاستعمار فيها و إنشاءه لتحصيصات مكونة من 83 قطعة و مجموعة من المرافق في مركزها نذكر منها:

الكنيسة: حوت إلى مدرسة قرآنية الآن.

ابتدائية 20 أوت 1956: كانت تكتن عسكريا.

مركز تعذيب: مقر البلدية الحالي ,بالإضافة إلى محتشدات لمراقبة تحركات المواطنين و التحكم فيهم.

-المرحلة الثانية 1979 إلى 1962 :

كان نمو المدينة في هاته الفترة نموا عشوائيا شبه منظم حول المركز و المحتشدات إلى إحياء نذكر منها حي معلم خليل حي الاستقلال حي مرسي زغلامي كما ظهرت بعض الأحياء الفوضوية و العشوائية كحي صميذة علي و ذراع الحمام و ذلك بسبب عدم وجود أدوات التهيئة و التعمير و غياب سياسات الإسكان بسبب الظروف السابقة التي كانت تمر بها.

-المرحلة الثالثة 1990 إلى 1980 : تميزت هاته الفترة بانجاز مجموعة من التحصيصات نذكر منها:

- تخصيص الحياة 91 حصة سنة 1989.

- تخصيص المستقبل سنة 1980 بعدد 168 حصة .

- تخصيص الأمل سنة 1985 يتكون من 86 حصة.

¹ب ابو بكر مرجع سابق ص 111

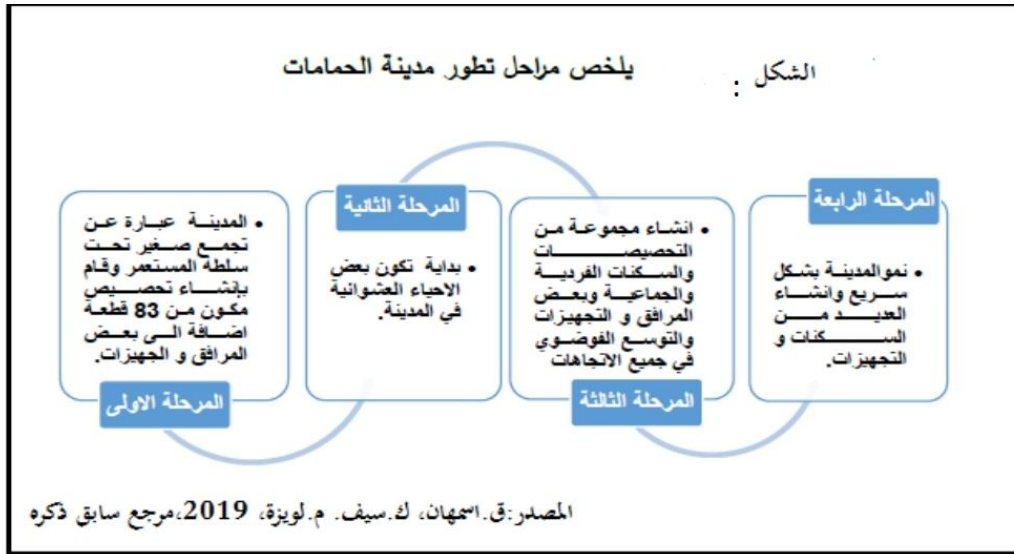
²س خولة ط صبرينة م رانيا مرجع سابق ص 47

- إنشاء منطقة نشاطات سنة 1989.
 - إنشاء سكنات فردية و جماعية حيث كان بحي الشيخ العربي التبسي 100 سكن جماعي سنة 1981.
 - إنشاء سكنات البناء الذاتي سنة 1986.
- كما تميزت هاته المرحلة بالتوسع الفوضوي للمدينة و شملت جميع الاتجاهات في سنة 1980 تم إنشاء بعض المرافق و التجهيزات كالمدارس الابتدائية و متوسطة القديمة التي تسمى حاليا بالشهيد معلم العربي.

-المرحلة الرابعة من 1990 الى يومنا هذا:

عرفت هاته المرحلة تطورا و توسعا عمرانيا كبيرا و سريعا كما عرفت بزيادة المحيط العمراني حيث تمت إقامة عدة مرافق و تجهيزات منها ثانوية مركز تكوين مهني أكثر من 8 ابتدائيات قاعة علاج مركب رياضي 3 متوسطات مدارس خاصة كما استفادت من عدة سكنات جماعية اجتماعية و تساهمي.

الشكل رقم 07 يلخص مراحل تطور المدينة



2. تقسيم المدينة إلى قطاعات :

قسمت مدينة الحمامات حسب المخطط التوجيهي ما بين البلديات الى 05 قطاعات عمرانية كما تبينه الخريطة رقم حيث ان كل قطاع يضم عدد من الاحياء و ذلك للتحكم في توزيع السكان و لمعرفة حجم

النفائيات المنزلية و لاختيار أسلوب الجمع الملائم و تحديد أماكن الجمع و وسائله و هاته هي القطاعات:

-**القطاع الأول** : يضم الأحياء التالية حي جبل ارقو حي البساتين و حي جبل الجرف مساحته تبلغ عدد سكانه 7344 نسمة بنسبة 29.27% من إجمالي السكان حيث أن اكبر عدد سكان في المدينة يتواجد فيه.

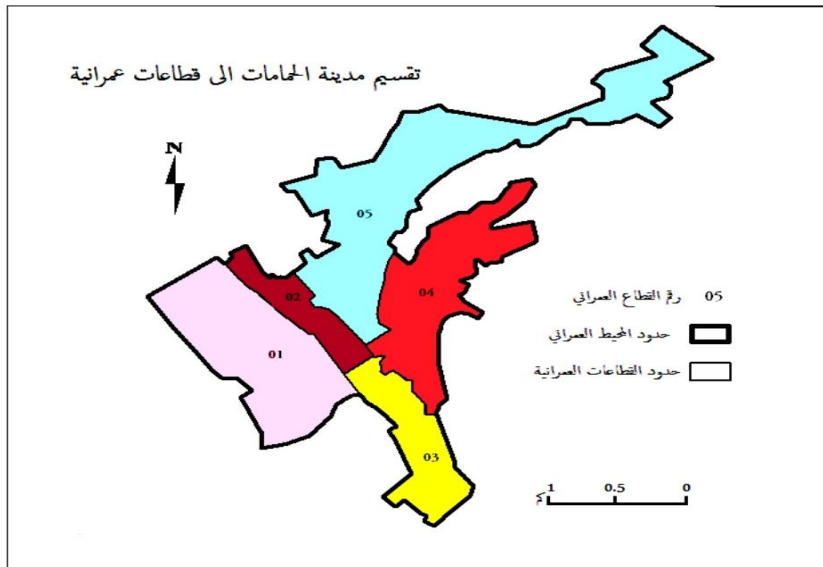
-**القطاع الثاني**: يشمل وسط المدينة و حي السوق و حي البساتين تقدر مساحته ب 30.3 هكتار و عدد سكانه 4025 نسمة بنسبة 16.04% من اجمالي عدد السكان يمثل اصغر قطاع من ناحية المساحة مما جعله اقل كثافة سكانية.

-**القطاع الثالث** : يضم حي صميده علي حي المجاهدين حي معلم خليل و الحي التطوري 71 حصة بمساحة تقر ب 46.79 هكتار عدد سكانه 4251 نسمة بنسبة 16.95% من إجمالي عدد السكان.

-**القطاع الرابع** : تبلغ مساحته 84.14 هكتار يضم الأحياء التالية حي المقبرة حي المدارس حي الشيخ العربي التبسي و حي زراع الحمام يقدر عدد سكانه ب 4227 نسمة بنسبة 17.25% من إجمالي السكان.

-**القطاع الخامس** : يضم كل من الحياء حي 100 سكن حي سعدي الطاهر حي المحطة تخصيص المستقبل تخصيص 116 حصة و تخصيص 173 حصة تبلغ مساحته 151.88 هكتار و هو اكبر القطاعات مساحة بلغ عدد سكانه 5140 نسمة بنسبة 20.94% من إجمالي عدد السكان.

الخريطة رقم 10:القطاعات العمرانية لمدينة الحمامات



المصدر ق اسمهان ك سيف الدين م لوييزة مرجع سابق ص 52

3. العناصر المنظمة للمدينة :

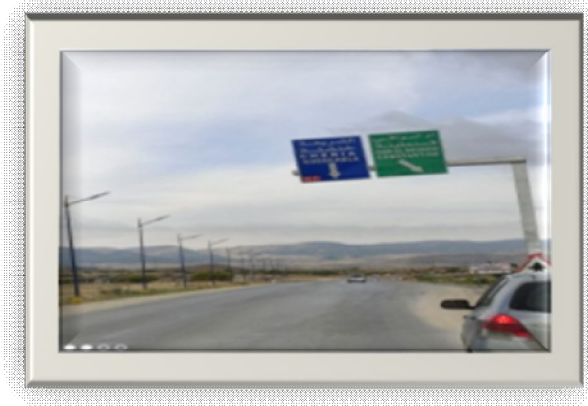
1- الشبكات :

✓ شبكة الطرقات :يتخلل محيط بلدية الحمامات العديد من الطرق البلدية و الولائية و الوطنية و هناك الطريق الاجتبابي.

الطرق الوطنية :

- طريق وطني رقم 83 يتجه نحو بلدية بولحاف الدير عرضه 10 م و طوله 7 كلم حالته جيدة

صورة رقم 04: الطريق الوطني رقم 83



تصوير الطلبة 2021.

- طريق وطني رقم 10 الطريق الرابط بين ولاية تبسة و ولاية قسنطينة عرضه 11 م و طوله 26 كلم حالته بين المتوسطة و الجيدة.

الطرق الولائية :

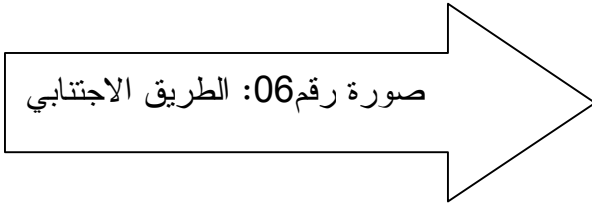
- طريق الولائي رقم 03 طوله 2 كلم و عرضه 9 م حالته متوسطة يؤدي إلى بلدية مرسط.

صورة 05: الطريق الولائي رقم 03



تصوير الطلبة 2021.

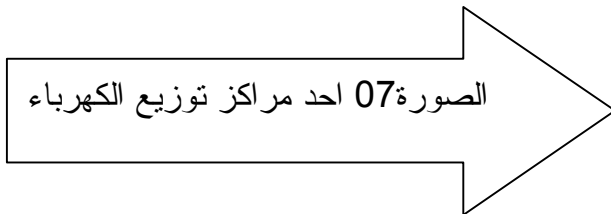
-الطرق البلدية : تعتبر النقطة الرابطة بين البلديات 10 كلم طولها الإجمالي حوالي 45 كلم 10 كلم منها تعتبر مسالك عرضها 9 م و حالتها البعض منها جيد و الآخر متوسط.
-الطريق الاجتبابي :طوله 4 كلم و عرضه غير قار متغير من موقع الى اخر حسب الدراسة التقنية حالته جيدة



تصوير الطلبة 2021

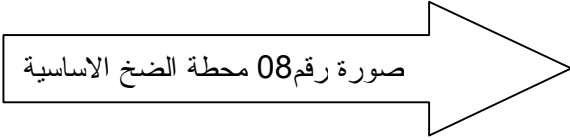
✓ شبكة الغاز و الكهرباء :

تعتبر هاته الشبكة عاملا أساسيا لتسيير حياة المواطنين و مختلف نشاطاتهم حيث لاحظنا من خلال التربص الذي قمنا به أن المدينة استفادت من تغطية بنسبة 99% من الكهرباء لكن تغطية الغاز ضعيفة بنسبة 97%.



تصوير الطلبة 2021

- ✓ شبكة المياه الصالحة للشرب: تعبر مدينة الحمامات منطقة غنية بمياه و ذلك لوجود العديد من الابار فيها نذكر منها:
- YS45bis , YS4bis, YS4,YS4bbis التي تقع بطريق بئر الذهب.



تصوير الطلبة 2021

- Yk2 الواقع بمركز معطوبي حرب التحرير.
- إضافة إلى مياه منبع يوكوس.
- و تحتوي أيضا على 5 خزانات لتجميع المياه و 4 قنوات لتوزيع المياه في المدينة.
- ✓ شبكة الصرف الصحي: يوجد بالمدينة مصبين رئيسيين هما المصب الوجود بذراع الحمام والآخر المتواجد بجانب الطريق الوطني المؤدي إلى ولاية قسنطينة و تتفرع منهما مصبات ثانوية وتعتبر حالتهم سيئة بسبب القدم و انسداد و تآكل بعضها.

2:التجهيزات :

🚧 التجهيزات التعليمية :

- التعليم الابتدائي 10 مدارس و واحدة في طور الانجاز.
- التعليم المتوسط 03 متوسطات.
- التعليم الثانوي ثانوية واحدة .
- مركز تكوين مهني.
- المدارس الخاصة واحدة.

🚧 التجهيزات الصحية :

- 03 قاعات علاج.
- 10 صيدليات.

- 10 عيادات خاصة منها 06 طب عام و 04 طب و جراحة أسنان.
- عيادة متعددة الخدمات بها الأقسام التالية طب عام طب أسنان أشعة توليد طب أطفال و الحقن و التضميد.

التجهيزات الامنية :

- مقر الدرك الوطني.
- وحدة حماية مدنية.
- مدرسة شرطة.
- سجن.
- تكتنين عسكريتين.

التجهيزات الإدارية :

- مقر البلدية.
- مركز بريد.
- مقر الضمان الاجتماعي.
- فرع بلدي.
- فرع الديوان الوطني للترقية و التسيير العقاري.
- مقر اتصالات الجزائر.

التجهيزات الدينية :

- 5 مساجد و واحد في طور الانجاز.
- مدرسة قرآنية.
- مقبرتين.

التجهيزات التجارية :

- السوق الاسبوعي.
- سوقين جواريين.
- محلات الرئيس ذات الطابع المهني و الحرفي.
- مصنع المياه المعدنية يوكوس.
- منطقة نشاطات و ايداع 18 حصة.

التجهيزات الثقافية و الرياضية :

- مركب رياضي.
- قاعة متعددة النشاطات.
- مركز ثقافي.
- مركز راحة المجاهدين.
- ملعب بلدي.
- مقبرة الشهداء.
- مكتبتين.

3:المساحات الخضراء : تعتبر المساحات الخضراء من العناصر المهمة في المدينة إذ تساهم في تحسين المنظر العام أولا و ثانيا تحسن من نفسية السكان و تساعدهم في التقليل من الضغوطات رغم أهمية هذا العنصر إلا أن البلدية أهملته فهو في حاله شبه سيئة و متدهورة حيث تتوفر المدينة على 5 مساحات خضراء حالتها بين المتوسطة و الرديئة.

صورة 09 مساحة خضراء



تصوير الطالبة 2021

الفصل الثاني: مفاهيم حول

أبعاد التنمية المستدامة

والنفايات

المبحث الأول: مفهوم التنمية المستدامة و أبعادها

مقدمة :

ارتبطت التنمية المستدامة عند ظهورها كثيرا بالبعد البيئي و موارده، الا انها في يومنا هذا تعدت هذا الارتباط و أصبحت لها علاقة بالبعد الاقتصادي و الاجتماعي.

تعتبر المدينة مظهرا من مظاهر التنمية المستدامة لما تحتويه من أنشطة اقتصادية و كثافة و حجم سكاني، لذلك يجب علينا عرفة ما طبيعة العلاقة بين المدن و التنمية المستدامة خصوصا مع التطورات اليومية للمدن و ظهور العديد من المشاكل بسبب هاته التطورات كانهدام الخدمات و ضعف البنى التحتية و التوسعات العشوائية دون استراتيجيات مما جعلها سببا في انتشار الأمراض والآفات الاجتماعية بسبب الفقر و ضعف المستوى المعيشي و جودة الحياة كما كان لها أثر على البعد البيئي لعدم حماية الأراضي الفلاحية و الغابات و استهلاكها للموارد الغير متجددة و إهمالها للطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية و طاقة المياه، وكذلك إنتاج و استعمال الإنسان للمواد الغير قابلة للتحلل في فترات صغيرة فأدى الى ظهور ظاهرة التلوث، ما جعل المدينة أحد العناصر المسيئة للنظام البيئي و ذلك ما كان سببا في التفكير بخصوص التنمية المستدامة تفكيرا عالميا و الخروج بحلول مساعدة لإنشاء المدن المستدامة و الاعتماد على الطاقات المتجددة بديلا للطاقات الغير متجددة للحفاظ عليها.

I. مفهوم التنمية المستدامة:

ورد مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة في تقرري اللجنة العالمية للبيئة و التنمية عام 1987 (Commission for environment and développement) التي رأسها جرو هارلم برونر تيلاند رئيسة و عرفت التنمية في هذا التقرير على أنها تلك التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجياتهم¹.

¹عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنت، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار لبصفا للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، عمان 2007، صفحة 25.

✓ تعريف البنك الدولي FMI :

التنمية المستدامة تهتم بتحقيق التكافؤ المتصل الذي يضمن إتاحة نفس الفرص التنموية الحالية للأجيال القادمة، وذلك بضمن رأس المال الإجمالي وزيادته المستمرة عبر الزمن¹.

✓ تعريف الأمم المتحدة:

التنمية المستدامة أنها ضرورة إنجاز الحق في التنمية بحيث تتحقق وعلى نحو متساو الحاجات التنموية و البيئية لأجيال الحاضر والمستقبل وقد أشير في المبدأ الرابع الذي أقره المؤتمر أن ينبغي حماية البيئة كونها جزء لا يتجزأ من عملية التنمية المستدامة².

كما عرفت:

بأنها عملية موازنة للوفاء بالاحتياجات الإنسانية البشرية في إطار حماية البيئة الطبيعية من أجل توفير هذه لاحتياجات في الحاضر والمستقبل³.

✓ تعريف التنمية المستدامة على الصعيد البيئي:

ويقصد بها المحافظة على الموارد الطبيعية للبيئة وتجنب الاستنزاف الزائد للموارد المتجددة وغير المتجددة وذلك لحماية التنوع الحيوي والاتزان الجوي وإنتاجية التربة والأنظمة البيئية الطبيعية الأخرى.

✓ تعريف على المستوى الاقتصادي:

يقصد بالتنمية المستدامة من الجانب الاقتصادي تحقيق نمو اقتصادي والتوزيع العادل للموارد والثروة كما انصبت تعريفات اقتصادية أخرى على الفكرة العريضة القائلة بأن: "استخدام الموارد اليوم

¹دوجلاس موسشيت، مبادئ التنمية المستدامة، ترجمة بهاء شاهين، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، الطبعة الأولى، مصر 2000، صفحة3.

²دوجلاس موسشيت، مرجع السابق ، صفحة4.

³غادة 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،ماي2007، صفحة159.

ينبغي أن لا يقلل من الدخل الحقيقي في المستقبل والفكرة أنه يجب المحافظة على مستويات المعيشة وتحسينها للاستفادة من مواردنا الاقتصادية والحفاظ بها للمستقبل".

✓ تعريف على الصعيد الاجتماعي:

يشكل الإنسان محور التعاريف المقدمة بشأن التنمية المستدامة حيث تتضمن تحسين ظروف صعبة ونخص قطاع التعليم والرفاه الاجتماعي¹.

✓ التعريف التكنولوجي:

تعني نقل المجتمع إلى عصر الصناعات التطبيقية التي تستخدم التكنولوجيا منظمة للبيئة وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة للأزون

✓ 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 كافة، فهي تنمية تنهض بالأرض ومواردها، وتنهض بالموارد البشرية وتقوم بها، فهي تنمية تأخذ بعين الاعتبار البعد الزمني وحق الأجيال القادمة في التمتع بالموارد الأرضية.

مما سبق يمكن القول أن التنمية المستدامة هي تلك العملية المتوازنة التي تشمل مختلف أنشطة المجتمع وجوانبه، باعتماد أفضل الوسائل لتحقيق الاستثمار الأمثل للموارد المادية والبشرية في العمليات التنموية واعتماد مبادئ العدالة في إنتاج الاستهلاك ، وعند توزيع العوائد لتحقيق الرفاهية لجميع أفراد المجتمع ويمكن جوهرها في وجوب ألا تفوت الممارسات الحالية مستويات المعيشة في المستقبل ، لضمان نفس المستويات المعيشية أو مستويات أفضل للأجيال القادمة.

ما تضمنته التعريفات السابقة المتعلقة بالتنمية المستدامة يكمن نظريا في وجود 03 دوائر كل منها قائمة بذاتها على حدا وهي دائرة الاقتصاد ودائرة البيئة والجانب الاجتماعي حيث أن هناك علاقة متبادلة بين البيئة والمجتمع وذلك باستخدام البشر للموارد الطبيعية واستغلالها وذلك لتحسين المستوى

¹ علي حجلة، التهيئة الحضرية والتنمية المستدامة في مدينة تبسة، دكتوراه علوم، جامعة منتوري، قسنطينة 2016، صفحة 88

الاقتصادي الذي يسود الجانب البيئي والاجتماعي بشكل خطير ويبدو ذلك أن الدوائر الثلاثة ذات علاقة تفاعلية فيما بينها. أما التنمية المستدامة فهي تجعل من هذه الدوائر متداخلة ومتقاطعة وهي معا تمثل أسس وركائز التنمية المستدامة .

والتنمية المستدامة من خلال ثلاثة أنظمة هي نظام حيوي للموارد ونظام اقتصادي ونظام اجتماعي ويعني النظام الأول القدرة على التكيف مع المتغيرات الإنتاجية البيولوجية للموارد لعملية التصنيع والإنتاج لتكوين الموارد الاقتصادية بطريقة منظمة غير جائزة، أما النظام الاجتماعي فيعني توفير العدالة الاجتماعية لجميع فئات المجتمع وأخيرا النظام الاقتصادي وهو يعني القدرة على تحقيق معادلة التوازن بين الاستهلاك والإنتاج لتحقيق التنمية المستدامة المنشودة التي تهدف إلى التحسين المستمر في نوعية الحياة والقضاء على الفقر بين فئات المجتمع والمشاركة العادلة في تحقيق المكاسب المتنوعة للجميع وتحسين إنتاجية الفقراء وتبني أنماط إنتاجية استهلاكية مستحدثة، والانضباط والسلوكيات الحياتية للمجتمع وأن التنمية المستدامة عملية اجتماعية يجب أن يسهم فيها كل الفئات والقطاعات بشكل تتاسق لا يجوز اعتمادها على فئة قليلة ومورد واحد، فبدون مشاركة لا يمكن تصور قبول مجتمع وذلك بالتزام بأهداف التنمية المستدامة ومكاسبها وتوفير إمكانية الحراك الاجتماعي والتوزيع العادل للثروة والدخل.¹

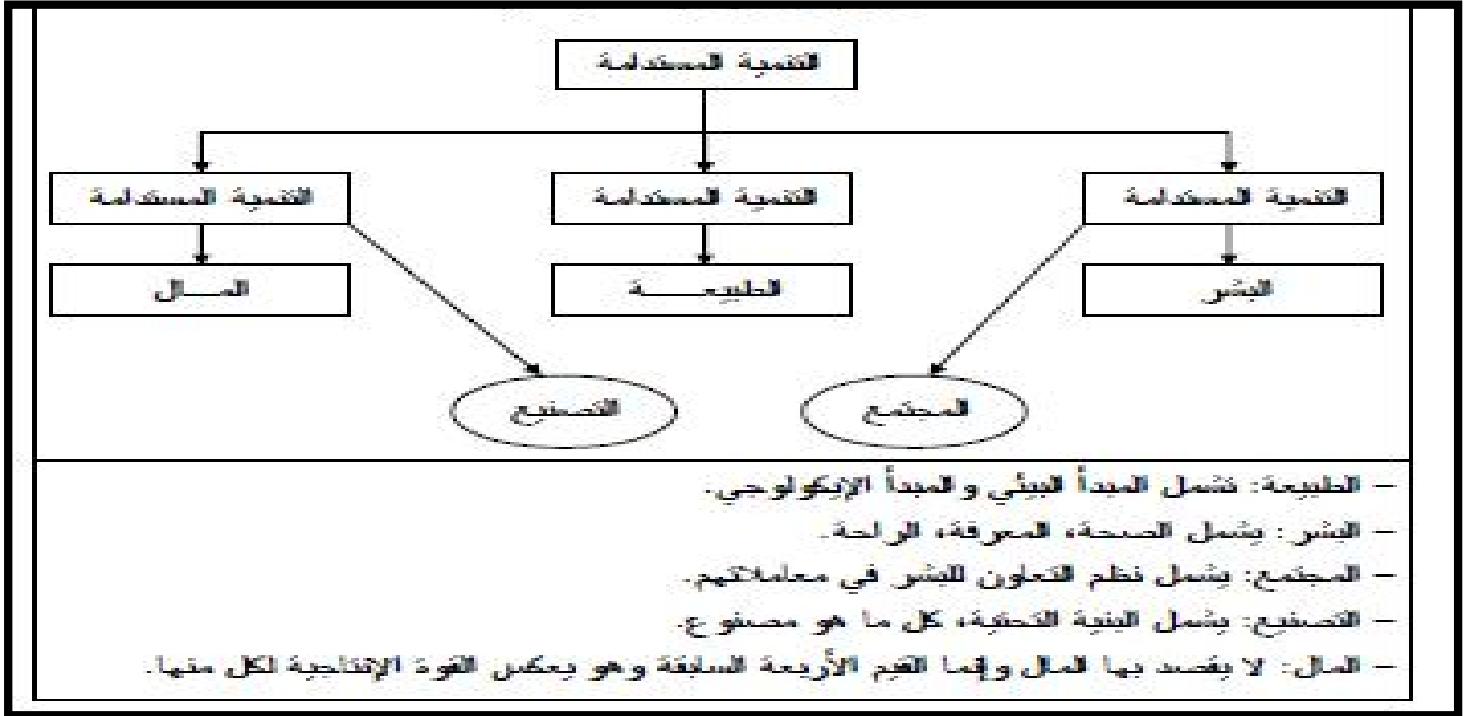
شكل رقم 08: الدائرة المشكلة لمفهوم التنمية المستدامة



المصدر: محرك البحث GOOGLE

¹ مأمون أحمد محمد النور، التنمية المستدامة، مجلة الأمن والحياة، العدد 361، جامعة السودان، الخرطوم 2012، صفحة 35.

شكل رقم 09: المواضيع الأساسية للتنمية المستدامة:



المصدر: مذكرة الأستاذ علي حجلة

المواضيع الأساسية للتنمية المستدامة:

هناك 05 مواضيع أساسية تعتبر شرط لتحقيق التنمية المستدامة حددها باركينغ موضحة في الشكل رقم 2

II. أبعاد التنمية المستدامة:

الشكل رقم 02: المواضيع الأساسية للتنمية المستدامة، علي حجلة، مرجع السابق.

تبنى مؤتمر ريودي جانيرو 1992 حول قمة الأرض فكرة التنمية المستدامة، وجعلها محور خطة العمل التي وضعها للقرن 21، وأصبحت الفكرة محور الحديث في كامل المجتمع وبرزت لها أبعاد جديدة تتصل بالوسائل التقنية التي يعتمد عليها الناس في جهودهم التنموي في الصناعة والزراعة وغيرها، وتتمثل هذه الأبعاد فيما يلي:

1) البعد الاقتصادي:

يتمحور البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة حول الانعكاسات الراهنة والمستقبلية للاقتصاد على البيئة، إذ يطرح مسألة اختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية، وفقاً للبعد الاقتصادي تعمل التنمية المستدامة على تطوير التنمية الاقتصادية مع الأخذ بالحسبان

التوازنات البيئية على المدى البعيد، باعتبار البيئة هي القاعدة والأساس للحياة البشرية الطبيعية وكذا النباتية، الذي يعتبر ذات أساس كمي، تتعلق برفع معدل النمو، الدخل وعدالة توزيعه¹.

(2) البعد الاجتماعي :

في مجال الوسائل الاجتماعية تبرز فكرة التنمية المستدامة ركيزة أساسية في رفض الفقر و البطالة والتفرقة التي تظلم المرأة والتفاوت البالغ بين الأغنياء والمتقاعدين، العدل الاجتماعي أساس الاستدامة يقتضي هذا عدة أمور ينبغي أن يجد المجتمع سبله إليه:

- ضبط السكان.
- فكرة العدالة الاجتماعية، وفكرة تنمية البشر.
- مشاركة الناس في مراحل التخطيط و التنفيذ و التنمية الوطنية.
- أن تستكمل الوسائل الاجتماعية ضبط السلوك الاستهلاكي للناس.

(3) البعد التكنولوجي :

تتمثل الأبعاد التكنولوجية للتنمية المستدامة فيما يلي:²

- استعمال التكنولوجيات أنظف في المرافق الاقتصادية.
- الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة وبالنصوص القانونية الزاجرة.
- المحروقات والاحتباس الحراري يتطلب اهتماما خاصا.
- الحد من انبعاثات الغازات، الحيوية دون تدهور طبقة الأوزون.

(4) البعد البيئي :

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

- التنوع البيولوجي المتمثل في البشر والنباتات والغابات والحيوانات.
- الثروات والموارد المكتشفة والمخزنة من الطاقة بأنواعها ومصادرها.

^{1 8} عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنت، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان 2007، ص 9. ص 39.

➤ التلوث التي تتعرض له البيئة بكل مكوناتها وعلى الأخص المياه والهواء والأراضي وكل ما يحيط بالإنسان.

III. مبادئ التنمية المستدامة:

مبادئ التنمية المستدامة: هناك بعض المبادئ التي تستند عليها التنمية المستدامة والهادفة إلى تحقيق الرفاه للأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال الآتية تلبية حاجاتهم وتمثل أهم هذه المبادئ:

(1) **مبدأ الاحتياط:** مبدأ الحيطة يتميز بتوقع الأضرار التي ستعرض لها البيئة وبتخاذ التدابير والحلول اللازمة لاستدراك تدهور البيئة، ومن الناحية القانونية فمبدأ الاحتياط منصوص عليه ضمن المبدأ الخامس عشر من إعلان ريودي جانيرو حول البيئة والتنمية.

(2) **مبدأ الإدماج:** أخذ الاعتبارات البيئية ليتم من خلالها وضع خطط اقتصادية إنمائية وفي الإطار القانوني نلمس هذا المبدأ ضمن الفصل الثامن من جدول أعمال القرن 21 م في المتطلبات الرئيسية اللازمة لدمج الأبعاد البيئية.¹

(3) **مبدأ المشاركة:** تبدأ التنمية المستدامة على المستوى المحلي ولتحقيقها يجب تحقيق اللامركزية وتمكين الهيئات الرسمية والشعبية من المشاركة لأعداد خطط التنمية.

(4) **مبدأ الحصة العادلة أو إعادة توزيع الفائض:** مبدأ الثالث هو من أصعب طرق التنمية المستدامة لفهمها، مؤسس التنمية المستدامة ببل مولي سون، حدد أولاً المبدأ الرابع كضبط النفس للاستهلاك والنمو إعادة توزيع الفائض هو حقا الطريقة الوحيدة لدعم رعاية الأرض ورعاية الناس، إن تراكم الفائض هو في نهاية المطاف ما تعرف ثقافتنا الحالية بعدم المساواة والإهمال.²

أساسيات التنمية المستدامة:³

- تأثير النشاط الاقتصادي على البيئة
- الخدمات التي تقدمها البيئة للاقتصاد
- الخدمات التي تقدمها البيئة للمجتمع
- التأثيرات الناجمة عن المتغيرات الاجتماعية على البيئة (النمو الديمغرافي).

¹ حسونة عبد الغني، الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة بسكرة، صفحة 9.

² مبادئ وأخلاقيات التنمية المستدامة: 2017.org penmaculturearabia

³ مصطفى يوسف كافي، التنمية المستدامة، ودار النشر الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2016، صفحة 61.

³ مصطفى يوسف الكافي، نفس المرجع، صفحة 62.

○ التأثيرات الناجمة عن المتغيرات الاجتماعية على الاقتصاد مثل قطاع اليد العاملة والكثافة السكانية

○ تأثير النشاط الاقتصادي على المجتمع مثل الدخل الفردي

IV. أهداف التنمية المستدامة:

1. الأهداف الاقتصادية:

✚ المحافظة على زيادة معدل النمو.

✚ حفز التضامن العالمي من أجل التنمية المستدامة .

✚ العمل من أجل العدل وتقوية المؤسسات الاقتصادية.

✚ بناء اقتصاد قوي شامل للجميع ويقضي إلى التحول.

✚ العمل على تحقيق المساواة وتحسين الكفاءة.

2. الأهداف البيئية :

✚ وحدة النظام البيئي.

✚ الاهتمام بالقضايا ذات الأثر العالمي.

✚ حماية نظمنا البيئية لصالح مجتمعاتنا وأطفالنا.

✚ حماية القدرة الكامنة.

✚ حماية التنوع البيئي.

3. الأهداف الاجتماعية:

✚ القضاء على الفقر ومكافحة غياب عدم المساواة.

✚ ضمان التمتع بموфор الصحة وتوفير المعرفة وإدماج الأطفال والنساء.

✚ التمكين والمشاركة .

✚ الحراك والتماسك الاجتماعيين.

أهم القوانين المتعلقة بالبيئة والتنمية المستدامة في الجزائر:

▪ قانون رقم:83-03 مؤرخ في 5 فبراير 1983، يتضمن حماية البيئة، عدد06 من الجريدة الرسمية.

▪ قانون 01-20 المؤرخ في 13 ديسمبر 2001، المتعلقة بتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة .

- القانون رقم: 10-03 مؤرخ في 13 يوليو 2003 يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة عدد 43 من الجريدة الرسمية صادر في 20 يوليو 2003.
- المادة 19 من القانون 10-03 يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.
- قانون 03-04 المؤرخ في 23 جوان 2004، المتعلق بحماية المناطق الجبلية في إطار التنمية المستدامة.
- قانون 20-04 المؤرخ في 24 ديسمبر 2004، المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة .
- قانون 02-11 المؤرخ في 17 فيفري 2011 المتعلق بالمناطق المهمة في إطار التنمية المستدامة.
- قانون 06-07 المؤرخ في 13 ماي 2011، المتعلق بتسيير وحماية وتطوير المساحات الخضراء .
- المادة 20 من المرسوم التنفيذي رقم: 06-198 ، يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة.

خلاصة المبحث:

تشكل التنمية المستدامة هدفا من أهداف السياسة الوطنية ولها تأثير واضح على البيئة وعلى الموارد الطبيعية ونستنتج أن هناك علاقة بين البيئة والتنمية المستدامة علاقة متكاملة تعمل على تجديد موارد الطبيعة وأصبحت موضوعا للدراسة والأبحاث العلمية في مختلف المجالات بهدف الحد من التدهور أو التقليل منه.

المبحث الثاني: مفاهيم عامة حول النفايات الحضرية و اثارها

مقدمة:

إن مشكلة النفايات الحضرية الصلبة يعد من بين القضايا التي تشكل هاجسا كبيرا لما لها من آثار سلبية بالغة بيئية واقتصادية واجتماعية على المستوى المحلي والعالمي، ونظرا للخطورة البالغة التي تتجم عن النفايات الحضرية الصلبة على صحة الانسان والبيئة الحضرية عالجنا في هذا الفصل مجموعة من المفاهيم المتعلقة بموضوع البحث لتسهيل عملية فهمه .

I. مفاهيم عامة:

1. مفهوم البيئة:

البيئة هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويضم عناصره الثلاثة:الهواء،الماء والتربة، وفي هذا الإطار يمارس الإنسان نشاطه الاجتماعي والإنتاجي ،وحيث ان البيئة هي إطار الحياة ومصدر الثروة والإنتاج فان الحفاظ على قدرة نظمها والترشيد في استخدام مواردها تساعد على العطاء والإنتاج¹ . عرفت المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس الايزو: " البيئة هي الأوساط المحيطة بالمنظمة والتي تشمل الماء والهواء،التربة، المواد الطبيعية، النبات،الحيوان، الإنسان وتدخلات جميع هذه العناصر، وتمتد إلى الأوساط المحيطة من ضمن المنظمة إلى النظام العالمي² ."

2. النظام البيئي ECOSYSTEMES :

هو وحدة من مكونات حية وغير حية تتفاعل فيما بينها وتتبادل فيه أحياء غير حية مع الأحياء الحية تأثرا وتأثيرا وفق نظام متوازن مرن لتستمر في أداء دورها في الحياة³.

3. التلوث:

هو عبارة عن كل ما ينتج عن التغيرات غير المرغوب فيها التي تؤدي إلى الإخلال بالأنظمة البيئية وتشكل خطرا على الكائنات الحية .

¹-الدكتور أحمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1997، صفحة 27
²-مليكة علقمة، شافية كتاب، الاستراتيجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة، الملتقى الدولي للتنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية بجامعة فرحات عباس، سطيف، 07-08 أبريل 2008، صفحة02.

³-محمد علي سيد الامبابي، الاقتصاد والبيئة مدخل بيئي، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، الأردن، 2007، صفحة57.

عرفه قاموس المصطلحات البيئية: "على أنه كل تغيير مباشر أو غير مباشر فيزيائي أو حراري أو أي نشاط إشعاعي لخصائص كل جزء من أجزاء البيئة بطريقة ينتج عنها مخاطر فعالية تؤثر على الصحة والأمن والرفاهية لكل الكائنات الحية الأخرى¹."

4. تعريف النفاية:

إن التعريف بالنفايات يسوقنا إلى توضيح معنى كلمة النفاية في حد ذاتها إذ تستعمل كلمة النفاية دائماً دون التمييز الدقيق بين ثلاث مصطلحات التي لاتعد تماماً بالمرادفات: نفاية، قمامة، فضلة.

النفاية DECHET: هي بقايا مواد قابلة للاسترجاع أو متروكة نتيجة لعملية انتاج أو استهلاك.

القمامة ORDURE: هي نفايات ذات مظهر مقزز تنثير الاشمزاز.

الفضلات: هي بقايا مواد ناتجة تداخل عدة عوامل أثناء عملية التصنيع أو التحويل سواء كانت طبيعية أو لا.

من الأفضل استعمال كلمة النفاية كما هو متداول قانونياً².

• تعريف النفايات:

النفايات بشكل عام تعرف بأنها مواد ذات قيمة اقتصادية معدومة من وجهة نظر صاحبها او منتجها كما عرفت النفايات "بأنها أشياء منقولة ومهملة يريد مالكيها التخلص السليم والقانوني منها حماية لصحة العامة.

• التعريف البيئي للنفايات:

من وجهة نظر البيئة تعتبر النفايات طاقة تؤدي لإلحاق الضرر للبيئة ناتجة عن نشاط الإنسان أو عن ملوثات الطبيعة(براكين، حبوب الإلحاق...)، يعرف العالم البيئي او وديم التلوث البيئي "تغيير فيزيائي وكيميائي أو بيولوجي مميز، يؤدي إلى تأثير الهواء والماء والأرض ويضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى"³

¹-عارف صالح خلف، الادارة والبيئة، دار اليازوردي للنشر، الطبعة الأولى، الأردن 2007،صفحة45.

²-بوقنارة فاطمة،مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير لتسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر-حالة لخروب-دفعه2009-جامعة قسنطينة.

³-علي حجلة، التهيئة الحضرية والتنمية المستدامة في مدينة تبسة، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه علوم في تهيئة المجال، جامعة منتوري، قسنطينة،2016،صفحة126.

على المستوى الاقتصادي تعتبر النفاية كل مادة أو شيء قيمته الاقتصادية معدومة سلبية بالنسبة لمالكه، لكن هذا التعريف يبعد جزءاً معتبراً من النفايات القابلة للتدوير والتي تملك قيمة اقتصادية حتى وإن كانت ضعيفة.

• **التعريف القانوني:**

حسب المشرع الفرنسي:

بأنها "بقايا عمليات الإنتاج، أو تجهيز أو استخدام أي مادة أو منتج، أو هي تلك الممتلكات المهجورة التي يتخلّى عنها مالكها". وذلك ضمن القانون رقم 75-633 المؤرخ في 15 جويلية 1975 وبالتحديد نص المادة الأولى منه¹.

حسب المشرع الجزائري:

عرف المشرع الجزائري النفايات المنزلية نص المادة 03 فقرة 2 من القانون رقم 19/01 بأنها "كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، الناتجة عن المماثلة النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفضل طبيعتها ومكوناتها تشبه النفايات المنزلية، بمعنى يمكن القول إن النفايات المنزلية الصلبة هي خليط بين كل ما هو ناتج عن أنشطة الانسان اليومية، وكل ما تفرزه الأسر من زجاج وبلاستيك وبقايا الاطعمة وكل هذه النفايات تسير من طرف اشخاص طبيعية او معنوية يمكن الاتفاق عليها حسب القانون.

ضم المشرع الجزائري في القانون 01-19 المتعلق بتسيير ومراقبة وإزالة النفايات بمجموعة النفايات المشابهة إلى صنف النفايات المنزلية وذكر على سبيل المثال النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية مثل نفايات المصانع والأسواق والمحلات التجارية والنفايات الناجمة عن النشاطات الحرفية نظراً لأن طبيعة ومكونات هذه النفايات تشبه النفايات المنزلية، وتضم النفايات الحضرية المنزلية الصلبة النفايات التالية²:

النفايات المنزلية: هي نفايات صلبة من كل الأنواع وهي منتجة من طرف سكان المنازل وموضوعة في حاويات فردية أو جماعية مثل: نفايات المطبخ، ونفايات الاستهلاك، علب التغليف، ورق، ولرق مقوى، بلاستيك، قماش، جلد، حطب، رماد.

¹ -محمد نمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2008-2009 صفحة 19.

² -احمد عبد الوهاب، تدوير النفايات في الوطن العربي، دار العربية لنشر والتوزيع، صفحة 29.

النفايات الضخمة (LES DECHETS MONSTRE): هي نفايات منزلية التي حجمها لا يسمح بوضعها في الحاويات وتحتاج إلى معالجة خاصة ويتم جمعها حسب فترات محددة من طرف السلطات المعنية بواسطة شاحنات ملائمة للغرض، وهي كالأثاث، عجلات السيارات الآلات الكهرومنزلية.

نفايات المتاجر والمؤسسات: هي النفايات الآتية من المؤسسات التجارية والصناعية، الفنادق، المدارس ونفايات الحرفيين والتي يتخلص منها مع النفايات المنزلية مثل: التغليف، الورق، البلاستيك، الرماد، نفايات التنظيف.

نفايات المساحات الخضراء والحظائر: هي نفايات نزع الحشائش الضارة وأغصان الأشجار.

نفايات الأسواق: هي نفايات عضوية كالنفايات المنزلية مثل نفايات نباتية، علب التغليف وكذلك نفايات التنظيف.

نفايات التنظيف الحضري: وتشمل كل من كنس الطرق و الأسواق.

نفايات البناء: وتضم نفايات أعمال البناء والهدم ومختلف الو رشات.

-أما عن النفايات المنزلية فقد عرفها الخبير روبرت جيلات بأنها مجموعة البقايا المختلفة الأحجام التي تنتجها البيوت كفضلات الأكل والجرائد الأواني المنزلية، إضافة إلى نفايات الأسواق والإدارات وكل الأشياء المحملة في الأرصفة والطرقات .

كما عرفت وزارة تهيئة الإقليم والبيئة الجزائرية بأنها كل النفايات الناجمة عن الأسر إلى جانب نفايات الأنشطة الحرفية والتجارية بحيث يمكن جمع هذه النفايات ومعالجتها من دون اللجوء إلى تقنيات خاصة¹.

I. تصنيف النفايات الصلبة الحضرية:

أ. حسب المنشأ(مصدرها):

▪ النفايات المنزلية وما شابهها:

وهي كل المخلفات الناتجة عن النشاطات المنزلية والمخلفات المماثلة لها والنتيجة عن النشاطات الصناعية والتجارية والحرفية وغيرها، والتي بفعل طبيعتها تشبه النفايات المنزلية.²

⁹ روبرت جيلات ذكره محمد نمر في نفس المرجع السابق ذكره، صفحة 07.

² مزراق سميرة، مذكرة شهادة الماستر الأكاديمي، الفرز الإنتقائي للنفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة، جامعة محمد

بوضياف، المسيلة، فرع تسيير المدينة، صفحة 17.

▪ **النفايات الضخمة:** كل النفايات الناتجة عن النشاطات المنزلية، والتي بفعل حجمها لا يمكن جمعها مع مخلفات المنزلية وما شابهها.¹

▪ **النفايات الخاصة:**

كل النفايات الناتجة عن النشاطات الصناعية والزراعية والعلاجية والخدمية، وجل النشاطات التي بسبب طبيعتها والمكونات المواد التي تحتويها لا يمكن جمعها ونقلها ومعالجتها بنفس الشروط مع النفايات المنزلية وما شابهها والنفايات الهادمة.²

▪ **نفايات المدينة:**

***كنس وتنظيف الأسواق والشوارع:** وهي عبارة عن المخلفات الناتجة عن تنظيف وكنس الطرقات من "الورق، الرمل، أوراق الأشجار" أما بالنسبة للأسواق فمخلفاتها شبيهها بالنفايات المنزلية.
***المخلفات الخضراء:** وهي بقايا نزع الحشائش الضارة وأغصان الأشجار، وتشمل الحشيش والأغصان وأوراق الأشجار.

▪ **نفايات التجارة والخدمات الصناعية:**

▪ **نفايات النشاطات العلاجية:**

وهي فضلات التي تم معالجة الإنسان بواسطتها والأدوات المستعملة من طرف الأطباء ومخلفات نشاطات الفحص والمتابعة والعلاج الوقائي في مجال الطب البشري أو البيطري.³

▪ **نفايات الإنتاج الصناعي:** هي المخلفات الناتجة عن التصنيع بمختلف أشكاله والعمليات المرافقة له مثل مخلفات الورشات، مخلفات نشاطات التعدين والفحم وهي تنقسم إلى ثلاثة أصناف⁴:

***النفايات الصناعية الهادمة:** وهي كل النفايات الناتجة عن أشغال البناء والهدم والترميم، والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي أو بيولوجي عند التخلص منها، والتي لم تلوث بمواد خطرة أو عناصر أخرى مضرّة بالصحة العمومية أو البيئية.

² - مرزاق سميرة، مذكرة شهادة الماستر الأكاديمي، نفس المرجع السابق.

² - مرزاق سميرة، مذكرة شهادة الماستر الأكاديمي، نفس المرجع السابق.

³ - فرج الله فاتح وزملائه، تسيير النفايات الصلبة الحضرية بمدينة المسيلة، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة، تسيير النفايات الحضرية، 2008، ص 10-12.

⁴ - فرج الله فاتح وزملائه، نفس المرجع السابق، صفحة 12، 13، 14.

* النفايات الصناعية غير المهمة: وهي نفايات هامة تأتي عموماً من النشاطات الصناعية أو التجارية أو الحرفية ومكوناتها شبيهة بمكونات النفايات المنزلية لكن بنسب مختلفة، وتدمج هذه النفايات مع النفايات المنزلية وتكون في غالب الأحيان ورق، كرتون، خشب، بلاستيك، مطاط، قماش... الخ.

* النفايات الصناعية الخاصة: هي نفايات لها خصائص النشاطات الإنتاجية ولها خطورة تحتاج إلى كفايات خاصة من أجل تجميعها ومعالجتها، وهي عموماً نفايات عضوية صلبة أو سائلة أصلها بترود كيميائية.

* النفايات الفلاحية: وتشمل النفايات الصلبة الزراعية ومخلفات المسالخ والنفايات البلاستيكية الناتجة عن استعمال البلاستيك كمضاد لمنع نمو الأعشاب الضارة والحد من فقدان الماء.

ب. تصنيف النفايات المنزلية حسب طبيعتها:

1- حسب حالتها الكيميائية:

* نفايات عضوية: وهي نفايات ناتجة عن الطعام ومخلفات الغذائية والنباتية وهي قابلة للتخمر

* النفايات الغير عضوية: هي نفايات لا تتوفر على مركبات عضوية مثل البلاستيك، المعادن، الثياب والأقمشة.

2- نفايات قابلة للتعفن ونفايات غير قابلة للتعفن:

* نفايات قابلة للتعفن: تمثل حوالي 55 بالمائة من مجموع النفايات الصلبة المنزلية والنفايات العضوية.

* نفايات غير قابلة للتعفن: تمثل 45 بالمائة من مجموع النفايات المنزلية: متمثلة في النفايات الهامة، الورق، الكرتون، البلاستيك... الخ.

3- نفايات قابلة للحرق ونفايات غير قابلة للحرق: تتمثل في المواد التي لها قيمة حرارية عالية بحيث يتم احتراقها الذاتي دون الحاجة إلى وقود إضافي مثل الورق والكرتون... الخ.

ت. تصنيف النفايات حسب حالتها الفيزيائية: وتصنف إلى قسمين صلبة وسائلة:

* النفايات الصلبة: هي كل مادة غير صالحة للاستعمال أو غير مرغوب فيها ناتجة عن عملية استعمال أو انتاج تصرف وتوجه إلى أوساط مستقبلية بعد المعالجة، وهي ناتجة عن عملية استعمالات المواد التالية¹:

الورق: هو ورق الصحف والمكاتب والمدارس والكرتون وغيرها.

الزجاج: قطع الزجاج المكسر، القارورات.

¹ احمد عبد الوهاب، تدوير النفايات في الوطن العربي، دار العربية لنشر والتوزيع، صفحة 29.

الألمنيوم: علب المشروبات الغازية.

البلاستيك: قوارير الماء، الأكياس البلاستيكية.

معادن أخرى: المعلبات، هياكل السيارات والبطاريات.

مواد أخرى: إطارات السيارات المستعملة، مخلفات مواد البناء، الأثاث والملابس المستعملة.

*النفايات السائلة: خليط من السوائل أو المياه الحاملة للأوساخ كالمياه الناتجة عن المنظفات وتشمل مياه المطابخ، مياه الغسيل، مياه الحمامات.

ث. حسب تأثيرها على البيئة¹:

النفايات الهامدة: هي كل النفايات الناتجة لاسيما على استغلال المحاجر والمناجم وعن أشغال الهدم والبناء والترميم والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقائها في المفارغ التي لم تلوث بمواد خطرة أو بعناصر أخرى تسبب أضرار يحتمل أن تضر بالصحة العمومية و البيئة.

النفايات المتحللة:

وهي عبارة عن نفايات ناتجة عن المواد المتحللة سواء كانت حيوانية أو نباتية وهذه الأخيرة هي مواد مضرّة يسببها التخمر الهوائي واللاهوائي، وعادة هذه المواد تجنب إليها الحشرات والكلاب الضالة والقطط وهذا خلال بحثها عن الغذاء داخل أكياس القمامة.

النفايات السامة والخطرة:

هي تلك النفايات التي تحتوي على عنصر أو مركبات تؤثر تأثيرا مزمنا خطيرا على صحة الإنسان والبيئة ولها القدرة على البقاء لدرجة كبيرة ولا يمكن تطبيق هذا التعريف على كافة النفايات الخطرة حيث أن هناك نفايات خطرة يمكن استعمال بعض أجزاءها والاستفادة منها كما هي.

ج. تصنيف النفايات الصلبة الحضرية حسب مقاييس الخطورة:

وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ في 28 ديسمبر 2006 المتعلق بقائمة النفايات بما فيها

النفايات المنزلية حسب المادة 02 من المرسوم التنفيذي فان النفايات صنفت وفق الأسلوب التالي:

*إسناد رقم للرمز ينظم كما يلي:

*تسمية النفايات.

¹مرزاق سميرة، مذكرة شهادة الماستر الأكاديمي، الفرز الإنتقائي للنفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، فرع تسيير المدينة، صفحة 19

*صنف النفايات التي تنتمي إليه النفايات المعينة حيث:

-النفايات المنزلية وما شابهها(م.م.ش).

-النفايات الهامدة(ه).

-النفايات الخاصة(خ).

-النفايات الخاصة الخطرة(خ.خ).

*بيان خطورة النفاية الخطرة المعينة حسب المقاييس المحددة في هذا المرسوم، وهي قابلة للانفجار، ملهبة، شديدة القابلية للاشتعال، سريعة الاشتعال، مهيجة، ضارة، محدثة للسرطان، أكالة، معدية، سامة بالنسبة للتكاثر، مبدلة، خطرة على البيئة.

مثال: جدول رقم 10 يوضح ترتيب النفايات حسب الجريدة الرسمية.

أ	ب	ج	د
رمز النفاية	تسمية النفاية	صنف النفاية	مقاييس الخطورة
20	نفايات البلدية(نفايات منزلية وما شابهها ناجمة عن المتاجر والمصانع والإدارات) بما في ذلك الأجزاء المجمعة بصفة منفصلة		
1.1.20	ورق وورق مقوى	م.م.ش	
2.2.20	أتربة وحجارة	ه	

المصدر: المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ في 28 ديسمبر 2006 المتعلق بفائمة النفايات

المنزلية جريدة رسمية عدد 13 ص 14.

II. تركيب النفايات الحضرية المنزلية:

إن تركيب النفايات مرتبط بكميتها ونوعيتها، وخاصة بنوعية الحياة والاستهلاك لمنطقة المحددة، وهي متغيرة من مدينة لأخرى ومن بلدة لأخرى، ومن فصل لآخر وبسبب الكثافة وبنية السكان، بالإضافة إلى الاستهلاك الجيد والعقلاني للأفراد خاصة على مستوى المواد العضوية كالأقمشة، البلاستيك، الزجاج، الورق والكرتون، المعادن ومواد أخرى¹.

¹ Manuel d'information sur la gestion des déchets solide urbains ،op cite.p33.

➤ خصائص النفايات الحضرية الصلبة:

تختلف خصائص النفايات الحضرية الصلبة باختلاف مصدرها وكميتها، وتكمن الأهمية في معرفة هذه الأخيرة في كونها تساعد المختصين في تحديد نوعية الجمع، وكذا نوعية التقنيات التي تستعمل في التثمين هي متمثل في:

1. الكثافة (la densité):

هي نسبة الحجم الى الكتلة تبين لنا العلاقة بين القمامة والحجم الذي تشغله وهي ذات تأثير كبير على حجم وسائل الجمع وتخزين النفايات.

2. الرطوبة (LE TAUX D'HUMIDITE):

تعتبر الرطوبة عن نسبة الماء الموجودة في المادة وتكمن أهمية معرفة الرطوبة في معرفة نوع المعالجة التي تتم لها حسب النسبة الموجودة فيها.

3. القدرة الحرارية (LE POUVOIR CALORIFIQUE):

تعرف القدرة الحرارية في النفايات بكمية الحرارة المنبعثة من احتراق وحدة كتلة النفايات الخام وكقاعدة عامة فإنه بقدر يزداد محتوى الماء في النفايات بقدر ما تنخفض القدرة الحرارية.

4. نسبة الكربون الى الازوت C/N:

ان نسبة الكربون إلى الآزوت عبارة عن عامل يسمح بتبأن صلاحيات النفايات لعملية التخمير وكذا نوعية السماد المحصل عليه.

➤ العوامل المتحكمة في كمية النفايات الحضرية الصلبة¹:

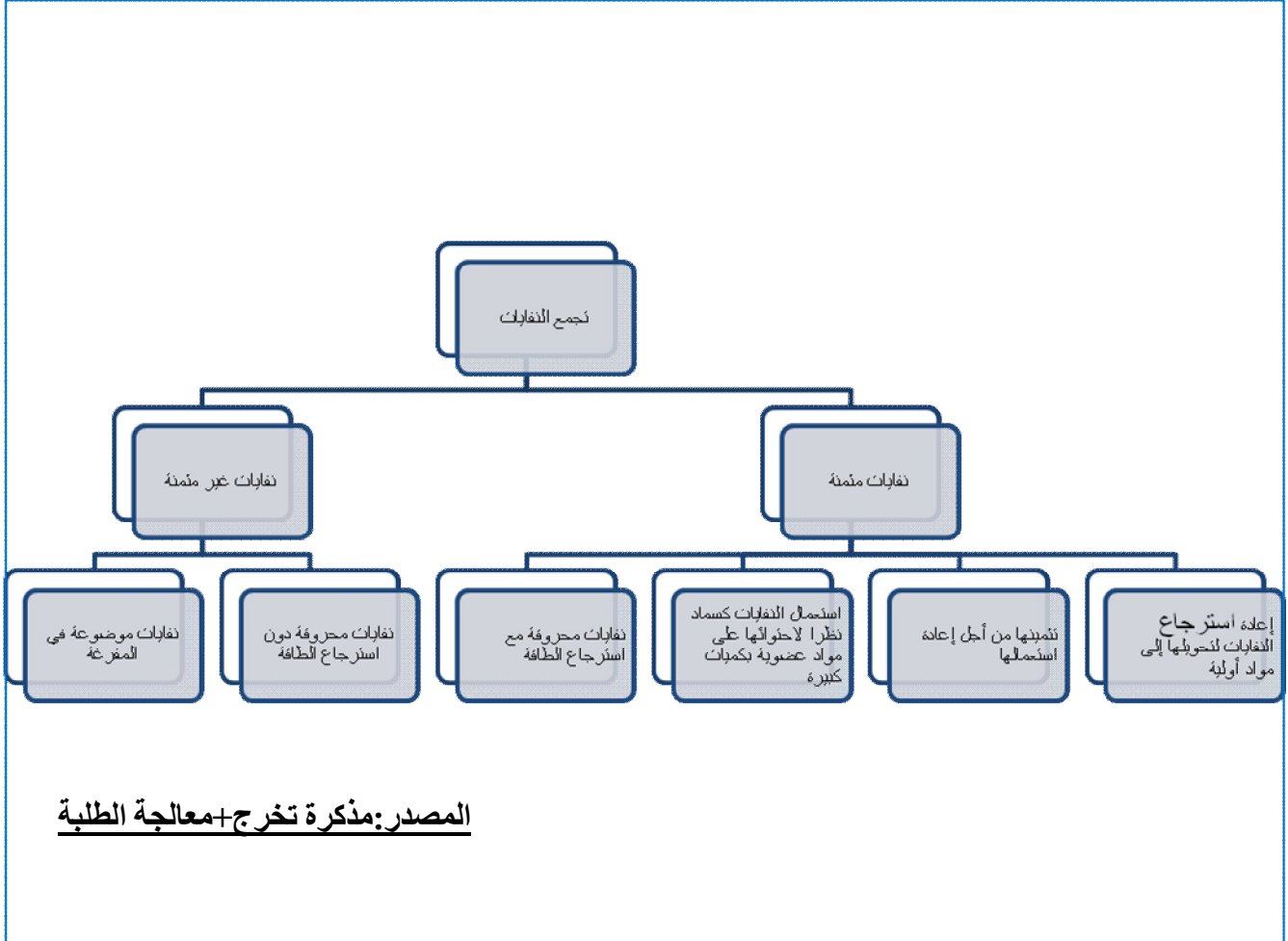
عرفت كميات النفايات تزيادا كبيرا منذ بدايات الثورة الصناعية ويرجع هذا إلى العوامل التالية:

- الزيادة السكانية.
- نسبة التحضر.
- بنية المدينة وتأثيرها.
- نظام الجمع وكفائته.
- الوعي والتربية البيئية.

¹ Belharket.r : contribution à l'étude d'impact de décharge publique sur l'environnement cas de la décharge sidi haydar، université farhet abbas، 2003، p12 .

- منشآت الرسكلة.
- التطور الاقتصادي والصناعي.
- دورة حياة النفايات المنزلية¹:

الشكل رقم 10 يمثل دورة حياة النفايات



المصدر: مذكرة تخرج + معالجة الطلبة

➤ آثار النفايات المنزلية ومخاطرها:

للنفايات آثار ومخاطر سلبية على البيئة والصحة البشرية في غياب تسيير يراعي السلامة البيئية ومتطلبات الإدارة المتكاملة في كل أبعادها ومن بين هذه الآثار مايلي :

✓ الآثار الصحية:

عند غياب التسيير الغير عقلاني للنفايات تتجم العديد من الآثار السلبية والضارة المسببة للأمراض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة حيث إن تراكم النفايات

¹ Amira idriss et bendir yahia. Le développement durable et gestion des déchets cas du centre d'enfouissement technique d'oued fayat. Université mentouri constantine faculté de sciences de la terre. De géographie et de l'aménagement du territoire 2008, p12.

يؤدي إلى انبعاث روائح كريهة وتكاثر الذباب والحشرات والفئران مما يكثر انتشار الأمراض عبر الحشرات التي يمكن أن تنقل 42 مرضا للإنسان وثبت أن البلدان النامية 90 بالمئة من حالات المرض الموجودة في المستشفيات سببها الملوثات البيئية بصفة عامة والنفايات المنزلية بصفة خاصة وقد تكون مصدرا خصبا للميكروبات مما يساعد على انتشار الأمراض المعدية والطفيليات. فالحيوانات المشردة تجد في النفايات المنزلية غذاؤها وبالتالي تكون حاملة أو ناقلة لمجموعة من طفيليات والعناصر الممرضة التي تعد من العوامل المساعدة في انتقال الأمراض المعدية والمميتة نذكر منها (التهاب الكبد الحموي، التوفيس ينقله القمل،داء الكلب، التيفوويد، الزحاح، الكوليرا، الطاعون....).

✓ الآثار الاقتصادية والاجتماعية:

للنفايات المنزلية تكلفة اقتصادية واجتماعية جد معتبرة حيث أنها مكلفة للمؤسسات المنتجة لها وذلك بتأثيرها على الوضع الحالي الملوث الدافع و وتكلفة اجتماعية بحيث إنها تؤثر على جمالية الموقع بصفة أخص.

تسيير النفايات في البلدية بما فيها النفايات المنزلية ومعالجتها يكلف مبلغ طائلا مما يؤثر على الاقتصاد الكلي ويحمل الدولة عبئ كبيراً فبناء على الدراسة التي قام بها البنك الدولي 1994 تبين انه في بلد ذو دخل متوسط تكلفة الجمع تقدر 6000 إلى 14000 دينار جزائري للطن الواحد ومنه يمكن تقريره التكلفة في الجزائر ما بين 6000 إلى دينار جزائري للطن أما في المناطق الريفية فيقترب من 6000 دينار للطن، وكذلك تكاليف معالجة النفايات عن طريق الترميد مثلا مرتفعة مقارنة مع الوضع في المزارع وتتراوح في أوروبا ما بين 30000 و 60000 دينار للطن الواحد إضافة إلى تكاليف علاج المصابين من جراء الآثار سلبية للنفايات. إلى جانب إحساس الإنسان بالقلق والتوتر لشعوره بأنه موجود في بيئة ملوثة وغير صحية¹.

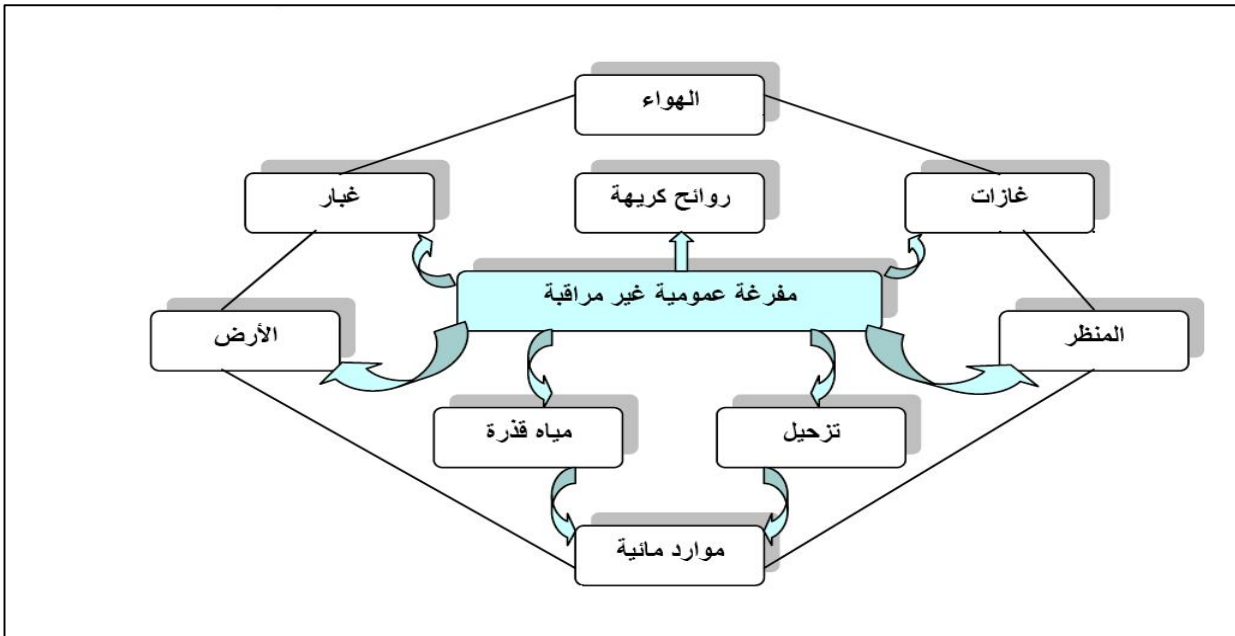
✓ الآثار البيئية:

من مظاهر تأثير النفايات السلبية على البيئة تلوث المحيط، الماء، التربة، الهواء فهناك مضرات ذاتية في النفاية ومرتبطة بإدراك الجمهور لها وتأثيرات يمكن أن تشكل انطلاقا من حدوث التلوث ولها مميزات مختلفة مضرات تخص الشم،جمالية الموقع ومضرات جوهريّة ناتجة عن المعالجة حيث إن هذه الأخيرة زادت عن الحد المقدر لها لتصبح في صنف الملوثات البيئية إما عن طريق :

¹ Marseille (p) change in sex relation with exposure to dioscinlancot 340، 409، 1997.

- إلقائها مباشرة في البيئة.
- تخزينها المؤقت.
- نقلها.
- تخزينها النهائي.
- معالجتها التفريغ التسميد إعادة الاسترجاع للترميد.
- كما يؤدي تلوث العناصر المكونة للنظام البيئي في أخطار التسمم فمفعول المادة السامة على صحة الإنسان مرتبط بالكميات فكلما زادت هذه الأخيرة كلما زاد مفعول وأثر المواد الصيدلانية في نفس المادة السامة يمكن أن ينجم عنها آثار مختلفة:
- حالة التسمم كامتصاص كمية كبيرة من مادة كيميائية.
- حالة التسمم المزمن بالتعرض إلى كمية صغيرة في فترات مختلفة خلال مدة زمنية معتبرة يؤدي إلى اضطرابات تظهر بطريقة تدريجية.
- حالة التسمم خاصة بالمواد ذات تأثير طويل المدى مسبب للأمراض السرطانية واضطرابات في عملية التناسل¹

شكل رقم 11: يوضح أثر النفايات على البيئة²



المصدر: الحوار الوطني حول حالة ومستقبل البيئة سنة 2005.

¹ نفس المرجع السابق.

² الحوار الوطني حول حالة ومستقبل البيئة سنة 2005.

خلاصة المبحث:

من خلال ما تطرقنا له من مفاهيم وتصنيفات النفايات الحضرية المنزلية نجد أن لها تأثيرا كبيرا على الإنسان والبيئة والوسط الحضري المحيط بها، من خلال الآثار والأضرار الناجمة عنها وهذا لعدم عقلانية تسيير هذه النفايات وعدم تنفيذ مخططات تنظيمية على أرض الواقع وكذلك إلى عدم وعي السكان بأهمية وخطورة الظاهرة.

وهذا ما حفزنا بالقيام بهذه الدراسة لإيجاد حل أمثل لتحسين البيئة في الوسط الحضري والمساهمة في بناء مدينة نظيفة وجميلة.

الفصل الثالث: تسيير النفايات
الحضرية وواقعا في مدينة
الحمادات

مقدمة :

التسيير هو مجموعة عمليات تنظيمية منسقة ومتكاملة تشمل على التوالي التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة.¹

I. تسيير النفايات الحضرية الصلبة:**1. مفهوم تسيير النفايات :**

حيث عرفها المشرع الجزائري كما يلي " هي كل العمليات المتعلقة بجمع النفايات وفرزها ونقلها وتخزينها وتثمينها وإزالتها بما في ذلك مراقبة هذه العملية" وأيضا تتمثل عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة في عمليات الجمع والنقل والتخلص واستفادة من النفايات بأنواعها المختلفة بمراعاة البيئة و صحة الإنسان مع توفير الإمكانيات المادية اللازمة لذلك.²

2. مبادئ تسيير النفايات المنزلية:

للتسيير المتكامل للنفايات المنزلية مجموعة من المبادئ يرتكز عليها وهي عبارة عن عناصر محددة يجب أن تكون متوفرة في أنظمة إدارة النفايات كي تساهم في تحقيق تنمية مستدامة في مجال تسيير النفايات المنزلية.

حيث أن المادة 03 من القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في ظل التنمية المستدامة تقوم على مبادئ وهي:

🚧 مبدأ المحافظة على التنوع البيئي: يكفي أن لا يكون لفعل الانسان انعكاسات ضارة بالتنوع البيئي.

🚧 مبدأ عدم إتلاف الموارد الطبيعية.

🚧 مبدأ الاستبدال: يعمل أقل ضرر على البيئة حتى ولو كان هذا العمل أعلى تكلفة.

🚧 مبدأ الإدماج: التعليمات البيئية في البرامج القطاعية وفي كل مشروع تنموي.

🚧 مبدأ العمل الوقائي: بإعطاء الأولوية لمصدر الأضرار البيئية باستعمال أفضل التقنيات المتوفرة وبكفاءة اقتصادية مقبولة.

¹ شرقي محمد تسيير النفايات وتأثيرها على الوسط الحضري.دراسة حالة عين الدفلى،صفحة18.

² بديار عادل تثمين النفايات الحضرية الصلبة وإدارتها، دراسة حالة المسيلة صفحة15.16.

3. أهداف عملية تسيير النفايات الصلبة الحضرية: تتمثل أهداف عملية تسيير النفايات الحضرية في

مايلي:

أ. حماية البيئة والوقاية من كل أشكال التلوث:

حيث يعمل تسيير النفايات على تحديد وتقليل الأخطار المباشرة وغير المباشرة الناتجة عنها خاصة عند استخدام الطرق والوسائل غير صحية في جمع النفايات والتخلص منها إلى جانب اليسر في حماية البيئة من الآثار بعيدة المدى التي سوف تنتج التلوث والتي تؤدي إلى اختلال توازن النظام البيئي.

ب. النظافة وحماية الصحة العامة:

يستخدم تسيير النفايات طرق صحية صحيحة للحماية من مخاطر انتشار الأمراض المعدية والمزمنة وأمراض أخرى مثل الكوليرا والتيفويد والتي تشكل الإصابة منها نسبة كبيرة لدول العالم النامي مقارنة بالعالم المتقدم.

ت. تحسين نوعية إطار المعيشة:

يعمل نظام تسيير النفايات ومعالجتها على إضفاء الطابع الجمالي على المدن بمظهر لائق بمحاربة الرمي العشوائي للنفايات ومكافحة التلوث البصري لأن تراكم النفايات يعد من أبرز أشكال التلوث.

ث. مواكبة التطورات المعاصرة:

فتسيير النفايات الحضرية الصلبة بشكل صحي يعمل على استغلال الموارد المتشكلة للنفايات تتكون من مواد أولية تستعمل في الصناعات كالبلاستيك والورق والمواد المعدنية وتقليل حجم النفايات الموجهة لمراكز التصريف مما يساهم في دفع عملية التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

ج. التقليل من تكاليف تسيير النفايات:

وذلك بالقيام بدراسات تتعرف على التكاليف والفوائد الاقتصادية لعملية تسيير النفايات وتعد عملية التسيير ذات تكلفة مرتفعة مما يطرح إشكالية حقيقية وهي أن الكلفة لا يمكن استردادها مما يطرح إشكالية حقيقية وهي أن الكلفة لا يمكن استردادها لتلبية من المساكن بل تقوم الجهات الحكومية بتغطية جزء معتبر منها كما تتضمن كلفة تسيير النفايات الكلفة الاجتماعية والكلفة البيئية.

4. مراحل تسيير النفايات الحضرية الصلبة:

تتم عملية تسيير النفايات الحضرية وفق مراحل تقنية متعاقبة معروفة ألا وهي :

أ. مراحل جمع النفايات الصلبة الحضرية:

✓ مفهوم عملية الجمع: تمثل عملية جمع النفايات كما جاء في المنجد البيئي " مجمع العمليات المتمثلة في رفع النفايات من نقاط التجميع نحو أماكن الفرز و المعالجة أو التخزين، و تتطلب عمليات الجمع معدات ملائمة لرفع و نقل النفايات وفق نوع الجمع المختار من قبل الجماعات المحلية.

✓ مرحلة الجمع:المرحلة الأولى :

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

المرحلة الثانية :مرحلة الجمع :

تكون على خطوط الطرق العمومية أين يتم جمعا لنفايات المنزلية من نقاط التجميع ونقلها إلى أماكن التخلص النهائي منها ويتم ذلك بواسطة وسائل نقل متخصصة.

إن النفايات المنزلية الموجهة لعملية الجمع لا يجب أن تحتوي على أية مادة قابلة للانفجار أو الاشتعال لكي لا تفسد الحاويات،أو تشكل خطرا بالنسبة لعملية الجمع أو عند المعالجة النهائية. إن غياب أو عدم التزام الهيئات المكلفة بالجمع يؤدي إلى خلق المزابل الفوضوية العشوائية وتوسيع الطرق العمومية،مما يؤدي إلى تشويه المنظر والإضرار بصحة المواطنين.

✓ أنواع الجمع:

• الجمع من باب إلى باب système d'enlèvement: هو جمع تقليدي أكياس بلاستيكية أو حاويات أخرى وعاء،كارتون، ... إلخ تحتوي على نفايات غير مفروزة موضوعة أمام المنازل وتجمع في أيام محددة.

الصورة رقم 10: طريقة الجمع من باب الى باب



المصدر: محرك البحث GOOGLE

• الجمع التجميعي système d'apport:

يقوم الأفراد بإحضار نفاياتهم إلى نقاط مركزية وسهلة الوصول قد تكون مقطورات مشتركة من نوع أحواض متحركة بعجلات ذات سعة من 600 - 1100 لترا أو مقطورة ذات سعة 05-12م³ المقطورات ذات السعة الكبيرة من نوع مقطورات حديدية يجب أن تكون مغطاة ومسيجة لحمايتها من الأمطار والحيوانات.

-النظام التجميعي مفضل عند الجمع الانتقائي بشرط أن تكون هناك مقطورات خاصة لكل نوع زجاج، ورق، بلاستيك، خشب... إلخ.

الصورة 11: الجمع التجميحي



المصدر: محرك البحث GOOGLE

• **محاسن ومساوئ كل نظام جمع:**

الجدول رقم 11 يمثل محاسن و مساوئ كل نظام

المساوئ	المحاسن	النظام
<ul style="list-style-type: none"> - مكلف - يتطلب مكان لوضع الحاويات 	<ul style="list-style-type: none"> - مناسب بالنسبة لصاحب النفاية - أكثر نظافة وصحة 	<ul style="list-style-type: none"> الجمع من باب إلى باب
<ul style="list-style-type: none"> - معرفة كمية النفايات تكون ضعيفة -خلق مزابل فوضوية صغيرة -يتطلب سهولة الوصول إليه 	<ul style="list-style-type: none"> - أقل كلفة -إمكانية القيام بعملية الفرز 	<ul style="list-style-type: none"> الجمع التجميحي

المصدر: انجاز الطلبة

• **الجمع الانتقائي La collecte sélective:**

إن الجمع في الجزائر يتم بطريقة غير انتقائية لأنها تتطلب وسائل جمع خاصة وأن يكون هناك مراكز للاسترجاع والتدوير وإلا تكون غير ضرورية.

الجمع الانتقائي يتطلب فصل وفرز النفايات القابلة للتدوير كالزجاج و البلاستيك، القماش، الحديد، الخشب... الخ، و وضعها في حاويات خاصة قد تكون مقطورات أكياس.

تتطلب هذه العملية أن تسيّر من طرف هيئات خاصة قد تكون منظمة من طرف مصالح البلدية، مقاولين أو خواص، عمال الجمع.¹

الصورة 12 الجمع الانتقائي



المصدر: محرك البحث GOOGLE

ومنه نفصل في عملية الفرز الإنتقائي:

تتم عملية الفرز الانتقائي للنفايات الحضرية عبر طريقتين:²

- الفرز الأولي الفرز من المصدر.

- الفرز الثانوي فرز في المصانع الخاصة.

أ. الفرز الأولي: الفرز من المصدر:

الفرز الانتقائي على مستوى المنازل:

في هذه الطريقة يجمع المواطنون النفايات من أماكن انتهجتها ويفصل المواد القابلة للتدوير كما منها في كيس خاص ويمكن للبلدية ان توزع أكياس خاصة لتسهيل عملية الجمع.

¹بوقنارة فاطمة: مرجع سابق ص 16-17

² المعهد الوطني للتكوينات البيئية, CNFE, تسيير النفايات الصلبة, تكوين 2008, ص12.

الصورة 13: الحاويات المستعملة في فرز النفايات في المنازل



الصورة 14: حاويات خاصة بتجميع وفرز النفايات



الفرز الانتقائي التطوعي:

في هذا النوع من الجمع توضع حاويات خاصة في أماكن معينة لكل نوع من النفايات القابلة للثمين وتكون الأوعية تختلف عن بعضها في اللون لتسهيل الفرز.

ب. الفرز الثانوي:

فرز النفايات في مصانع خاصة: في هذه الطريقة يجمع المواطنون جميع النفايات في حاوية خاصة، هذه النفايات تنقل إلى مكان التصنيف وهناك تفصل إقلي مواد عضوية وإلى مركبات أخرى حسب هذه الطريقة لا يغير المواطنون عاداته ولا يوجد حاجة للتوعية ولكن السلبية في ذلك تقليل جودة المواد المنفصلة بسبب الأوساخ التي تلتصق بهم.

ب. مؤشرات نجاح عملية الفرز الانتقائي:¹

- منطق التوافق البلدية، المواطن، المؤسسة.
- نظام تسيير النفايات المصمم والمخطط كمصلحة ناشطة.

¹ المعهد الوطني للتكوينات البيئية، CNFE مصدر سابق، ص13.

- تخليل السوق بمعالجة النفايات.

- تعيين كمية النفايات المعالجة.

ت. الفرز الانتقائي على مستوى المنازل او الجمع بالمساهمة التطوعية يعتمد على:¹

✚ القدرات المحلية والمساحات الأرصفة ،الساحات.

✚ مكونات النفايات المنزلية.

✚ مدة التخزين.

✚ طرق الجمع الأولي.

5. وسائل جمع النفايات الحضرية المنزلية:

تجمع وتخزن النفايات الحضرية في حاويات موضوعة في حيز مغلق موزعة على طول الطريق وفي أماكن محددة ويتوقف حجمها على حجم القمامة والمخلفات في المباني المحيطة، وعلى حسب نظام الجمع ويمكن اختيار أحد أنواع الأوعية الموضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 12 يمثل وسائل جمع النفايات الحضرية لمنزلية

الاسم	شكل الوعاء	سعته لتر	نظام الجمع المستعمل
الوعاء المفقود أو الضائع		من 50 إلى 90 لتر	الجمع من الباب إلى الباب
الوعاء المفرغ		من 60 إلى 500 لتر	الجمع من الباب إلى الباب الجمع الانتقائي الجمع التجميعي
الحاوية المستبدلة		من 05 إلى 50 م ³	الجمع التجميعي

¹ المعهد الوطني للتكوينات البيئية, CNFE, مصدر سابق, ص14

<p><u>الجمع من الباب إلى الباب</u> <u>الجمع التجمعي</u></p>	<p>/</p>		<p><u>أوعية بدون غطاء</u></p>
<p><u>الجمع من الباب إلى الباب</u> <u>الجمع التجمعي</u> <u>الجمع الانتقائي</u></p>	<p>/</p>		<p><u>أوعية ذات عجلات</u> <u>محكمة السد</u> <u>ومضغوطة</u></p>

المصدر: انجاز الطلبة

ب. مرحلة النقل:

لقد تطورت وسائل نقل القمامة تطورا ملحوظا بحيث بدأت من الأكثر بساطة إلى الأكثر تطورا و تتمثل في:

• الوسائل التي تجرها الحيوانات حمير بغال



تستعمل خاصة في المناطق التي لا تصلها المركبات الميكانيكية كما في أزقة القصب

الصورة رقم 15: الوسائل التي تجرها الحيوانات

• عربات صغيرة:

مركبات صغيرة ذات ثلاث أو أربع عجلات والتي تسمح بالجمع في الدروب الضيقة التي لا تستطيع أن تدخل إليها شاحنات الجمع بحيث تقوم البلديات باستخدام العربات المجرورة بالبغال لنقل القمامة.

- **جرار زراعي مزود بعربة:** تطورت عملية النقل وذلك باستخدام حاويات مصنعة محليا تجرها الجرارات فيمكن للجرار أن يجر من 8-12 وحدة و يسمى بقطار القمامة و متعدد المهام.



عربة قمامة في المغرب ضمن حملة التخلص من النفايات هناك

- **شاحنة جمع مجهزة بعربة:** وهي مركبة متعددة المهام ذات قدرات متوسطة من أجل تجنب تفرق الفضلات أثناء نقلها فيجب تغطية الفضلات بشبكة تشدها.

الصورة 16: شاحنة جمع مجهزة بعربة



- **شاحنة جمع ذات هيكل مغلق و نظام ضغط نفايات:** هذا النوع من المركبات شائع الاستعمال في الوسط الحضري فيمكن استعماله لجمع النفايات غير المضبوطة والأكياس المفقودة.

الصورة 17: شاحنة جمع وضغط النفايات

- **شاحنة جمع بتجهيزات هيدروليكية للتحميل والضغط:** هذا النوع من الشاحنات ذو قدرة عالية على جمع المخلفات نتيجة للتفريغ الميكانيكي الهيدروليكي لحاويات القمامة حيث يستطيع عاملان فقط تفريغ و شحن 20-25 طنا يوميا دون مجهود عضلي كبيراً في حالة التفريغ و الشحن المختلط أي 50% شحنا يدويا فتصل قدرة العاملين إلى 12 - 15 طنا يوميا¹ .
- طرق معالجة النفايات الحضرية الصلبة²:**

- تختلف طرق معالجة النفايات ويتم اختيارها حسب تركيبها والمناخ في تلك المنطقة وهي كما يلي:
- **عملية الطمر:** 60% من النفايات المنزلية والتجارية لا ازل يتم دفنها في أماكن مصممة خصيصا لذلك وتسمى بمؤسسة الردم التقني CET في حفر ترابية مجهزة بشكل مسبق ومن ثم يوضع فوقها التراب بشكل متناوب مع الفضلات بحيث يتم إغلاق هذه الحفر عند امتلائها. تعتبر هذه الطريقة غير

¹D. Hueber Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbain .édité pour le ministère d'aménagement du territoire et l'environnement .Alger .juillet 2001.p36.

² مجلة المدينة العربية، العدد 52 ، ص72

مكلفة وسهلة، وتكمن خطورتها من وصول العصارة الناتجة من تراكم النفايات إلى المياه الجوفية في حالة عدم وجود مواد عازلة أو لم تكن المواد العازلة تعمل بشكل فعال وبالتالي تلويث المياه الجوفية حيث تحتوي هذه العصارة على مواد عضوية وغير عضوية ومواد سامة ومعادن ثقيلة.

• **عملية الحرق¹**: هي عملية حرارية تتمثل في التهديم التام للنفايات وتحويلها إلى مواد بسيطة تحت تأثير درجة حرارة عالية والأكسجين. وتستعمل لحرق النفايات المنزلية الملوثة، نفايات العلاج والجراحة، نفايات المذابح.....الخ.

• **عملية التسميد²**: هي عملية طبيعية ميكروبيولوجية حيث تتسبب البكتيريا بتفكيك الجزئيات العضوية المعقدة للنفايات وتنتج بخار الماء ثاني أكسيد الكربون ومواد عضوية بسيطة ومواد معدنية تشبه " السماد " يجب أن تحتوي النفايات على نسبة هامة من المواد العضوية أكثر من % 65 كالنفايات الناتجة عن الخضار والفواكه في الأسواق العامة أو الصناعات الغذائية النفايات الخضراء الناتجة عن الحدائق والأماكن العامة. نفايات منزلية مفروزة ونفايات المطابخ نفايات المزارع العضوية شارة الخشب.

• **الاسترجاع والتدوير³**: يعتبر مفهوم إعادة التدوير مؤشر للمساهمة بالحفاظ على البيئة إلا أنه لا يستطيع لوحده التكفل بكل النفايات. فإعادة التدوير RECYCLAGE يعني استخدام منتج أكثر من مرة كالزجاج الورق والكرتون، الحطب، البلاستيك....الخ واسترجاع وتحويل المواد المبددة والمهملة بشكل نفايات إلى سلع جديدة..

II. الاستراتيجيات الوطنية للتسيير الأمثل للنفايات الحضرية الصلبة:

تدخل استراتيجية تسيير النفايات الحضرية الصلبة ضمن الاستراتيجيات العامة التي وضعتها الجزائر من أجل حماية البيئة والتحكم في التدهور الذي حدث على مستوى الأنظمة البيئية بسبب التعامل الفوضوي والغير مراقب مع الكميات من النفايات.

أولاً: الإطار القانوني: تسيير النفايات الحضرية الصلبة في تشريع الجزائري:

¹ الدكتور أحمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، الصفحة 15

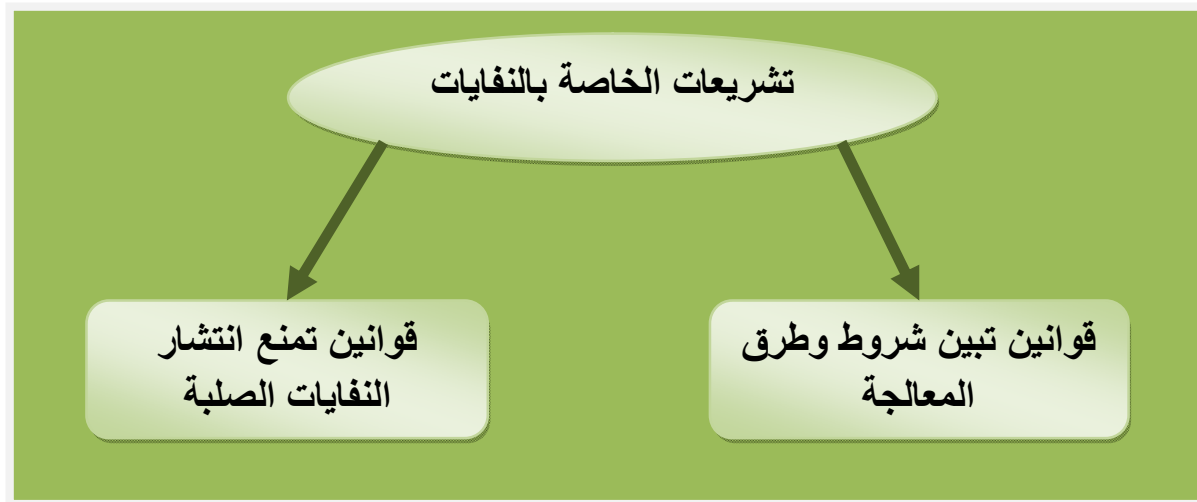
² بن يزيد خير الدين، تسيير وتثمين النفايات الحضرية الصلبة حالة مدينة راس الواد، ص 29.

³ د شيلي الثامي. د. هند وهبة، الهندسة البيئية، منشورات جامعة دمشق، دمشق 1991 ص 2

من أجل حماية البيئة وتسيير النفايات الحضرية المنزلية الصلبة اعتمدت الجزائر في وقت مبكر منذ 1983 جملة من النصوص القانونية من خلال اصدار القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها ويعرف بشكل واضح المسؤوليات ويحدد مبادئ التسيير المتكامل.

ويمكن تصنيف التشريعات الخاصة بالنفايات وتسييرها إلى صنفين من القوانين مبينة في الشكل والجدول التالي:

الشكل رقم 11: يمثل أصناف التشريعات الخاصة بالنفايات في القانون



المصدر: موقع وزارة البيئة وتهيئة الاقليم والسياحة الجزائر www.matet.gov.dz

الجدول رقم 13: يمثل الصنف الأول من التشريعات الخاصة بتسيير النفايات في الجزائر.

الصنف 01 القوانين تمنع انتشار النفايات الحضرية في الأوساط البيئية.		
رقم القانون	تاريخ صدوره	المحتوى
267/81	1981/10/10	متعلق بوظائف رئيس المجلس الشعبي البلدي في مجال السلامة والهدوء العام المذكورة في المادة الثامنة كما تنص المادة التاسعة على توفير مفرغات عمومية للحرق منجزة من طرف البلدية ومعالجة النفايات الصلبة.
12-84 المتمم والمعدل 20/91		يمنع المفرغات والمخازن لكونها تحتوي مواد تسبب الحرائق منصوص عليها في المادة 24.

متعلق بدراسات تأثير على البيئة ومحاولة تخفيض المشاكل الناتجة عن التلوث.	1990/02/27	78-90
تنص المادة على مهام البلدية والمادة 132 تنص على أن البلدية تنشأ مرفق عام بلدي لتلبية احتياجات المواطنين خاصة في ما يتعلق بالنفايات.	1990/04/07	08-90
المادة 19 والمتعلق بإدارة المناطق الصناعية التي توسع على عاتقها كل عمليات النقل والمعالجة.		55-84
ينص على حظر القمامة وأثارها السلبية خاصة تأثيرها على نوعية مياه.	1983/07/16 1996/06/15	17-83 المتمم والمعدل 13/96

المصدر القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 يتعلق بتسيير النفايات وازالتها

الجدول رقم 14: يمثل الصنف الثاني التشريعات الخاصة بالنفايات في الجزائر.

الصنف 02 قوانين تبين شروط وطرق معالجة والتخلص من النفايات		
رقم القانون	تاريخ صدوره	المحتوى
03-83	1983/02/5	المادة 101 تنص على ضمان التخلص من النفايات في ظل ظروف التي تسهل استرداد المواد والطاقة. المادة 125 تنص على وجوب تسليم او نقل النفايات. المادة 130 يعتبر تقييم الأثر هو أداة أساسية لحماية البيئة.
378-84		حدد أهداف وهي تحديد شروط وأساليب جمع وتصريف ومعالجة النفايات الحضرية مع وضع معايير وشروط اختيار موقع تفريغ النفايات مع تحديد مسؤولين على عملية التخلص وبالنسبة لهذا المرسوم هناك نوعين من النفايات حضرية

النفايات المنزلية والنفايات المشابهة للنفايات المنزلية من حيث الطبيعة والحجم.		
متعلق بتحديد شروط وترتيبات التخلص من النفايات والحد من تلوث الماء والهواء.	1987/08/18	182-87
متعلق بالزيوت الأساسية.	1988/11/05	477-88
متعلق باستخراج وتجهيز الزيوت المستعملة.	1993/07/11	162-93
متعلق بتسيير ومراقبة والتخلص من النفايات من أهم أهداف هذا القانون حسب المادة 01: -تحديد تسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها. -تثمين النفايات بإعادة استعمالها أو رسكلتها. -إعلام وتحسيس المواطنين عن الأخطار الناجمة عن النفايات.	2001/12/12	19-01
متعلق بكيفية تثمين النفايات وشروط إزالة النفايات التي لا يمكن تثمينها وخصوصا بنفايات التغليف.	2002/11/11	372-02
يحدد كفايات إجراء المخطط الوطني لتسيير النفايات الخاصة ونشر مراجعته.	2003/12/09	477-09
متعلق بتحديد القواعد العامة لتهيئة واستغلال معالجة النفايات وشروط قبول على مستوى المنشأة.	2004/12/14	410-04

المصدر القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 يتعلق بتسيير النفايات

وإزالتها.

ويوضح الجدول السابق ان الجزائر حاولت ان تصدر قانون شامل خاص بتسيير ومراقبة وتقليل النفايات، كما ان هذا القانون يعرف بشكل واضح المسؤوليات ويحدد مبادئ التسيير المتكامل ويسمح بتوكيل وتفويض عام وجزئي لتسيير هذه الأخيرة.

إن تحليل الوضعية الحالية فيما يخص التكفل القانوني بالنفايات الحضرية الصلبة، ينسب الصعوبات الحالية إلى عوامل متعددة الأشكال : تنظيمية، تقنية، مؤسسية، وحتى تاريخ قديم تاريخ إصدار القانون رقم 01-19 الخاص بالنفايات إلى غياب تشريع وتنظيم محدد في هذا الشأن تكون هذه النقائص المتعددة أهم مانع لتوفير الشروط المناسبة لتطوير سوقا وطنية للنفايات، وكذا تحقيق التنمية المستدامة في مجال تسييرها وتمييزها.

ثانيا: الإطار المؤسسي:

ومن الجانب المؤسسي نجد وزارة البيئة وهيئة الإقليم التي يمثلها في كل ولاية مدير للبيئة إضافة الى وجود عدد من المؤسسات البيئية الأخرى نذكر منها:

المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة. ONDD

المركز الوطني لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف CNTPP.

الوكالة الوطنية للنفايات AND.

المركز الوطني للتكوين البيئي CNEF.

ثالثا: البرنامج الوطني لتسيير المدمج لتسيير النفايات الحضرية الصلبة PROGDEM:

امام الوضعية المزرية التي تعاني منها الجزائر في مجال إدارة النفايات جعلت الحكومة تسيير النفايات الصلبة الحضرية من أولوياتها،"اذ قدرت التوقعات التي قامت بها مصالح وزارة تهيئة الإقليم تبين إمكانية استرجاع 760 ألف طن سنويا أي ما يعادل إمكانية استرجاع 3.5 مليار دج" والبرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الحضرية الصلبة PROGDEM هو عبارة عن برنامج مندمج مرحلي وتدرجي لتسيير للنفايات الصلبة البلدية ونلخص هذا البرنامج في مجموعة من النقاط مبينة في الشكل رقم 6:

الشكل رقم 12: مكونات البرنامج الوطني لتسيير المدمج للنفايات الصلبة



المصدر: البرنامج الوطني لتسيير النفايات الحضرية الصلبة PROGDEM

➤ اهداف البرنامج الوطني لتسيير المدمج للنفايات الصلبة:

يكون البرنامج الوطني لتسيير المدمج للنفايات الصلبة الإطار المرجع التطبيقي للسياسة الجديدة المتبعة من طرف الحكومة، تشمل التدابير المتخذة واهم اهدافه تتلخص فيما يلي:

- ✚ الجمع ونقل نفايات وازالتها.
- ✚ تحسين الإطار المعيشي وحماية الصحة.
- ✚ التخلص السليم العقلاني للنفايات وتثمين النفايات القابلة للاسترجاع.
- ✚ خلق مناصب الشغل.
- ✚ نظافة البيئة الحضرية على نحو مستمر.
- ✚ سياسة لخفض حجم النفايات في الأصل وإعطائها قيمة مضافة عن طريق الرسكلة والمعالجات من أجل تثمين النفايات.

➤ المحاور الأساسية للبرنامج الوطني لتسيير النفايات الحضرية PROGDEM:

لإتلاف النفايات الحضرية الصلبة تحت ظروف عقلانية وسليمة بيئيا ولبلوغ هذه الغاية فان البرنامج الوطني لتسيير النفايات الحضرية الذي تبنته الحكومة في 40مدينة كبيرة تتمثل المحاور الأساسية فيما يلي:

- ✚ التخطيط المدمج لتسيير النفايات على المستوى المحلي.
- ✚ تحسين قدرات التسيير وتمهينها على الخصوص.
- ✚ إتلاف المزابل الفوضوية واعادة تأهيل المواقع.
- ✚ رسكلة وتثمين النفايات ECO-JEM.
- ✚ ادخال انماط جديدة على تسيير النفايات.
- ✚ تمويل المصالح العمومية للتسيير.
- ✚ الأدوات الاقتصادية.
- ✚ التحسيس ومشاركة المواطن.
- ✚ الدور المركزي للجماعات المحلية.
- ✚ التكوين البيئي.

III. تشخيص الوضعية الحالية لتسيير النفايات الحضرية المنزلية بمدينة الحمامات:

1. المسؤولون عن عملية تسيير النفايات المنزلية ومشابها بلدية الحمامات:

عند زيارتنا لبلدية الحمامات لحظنا إن المسؤول على تسيير النفايات المنزلية ومشابها مسجل تحت مسؤولية البلدية مطابقا للتشريع الذي يحكم الجماعات المحلية والمنصوص عليه القانون رقم 19/01 بتاريخ 12 ديسمبر 2001 إضافة إلى الجمع والنقل الذي يتكفل بهما مصالح البلدية، وهناك فاعل آخر يتدخل في تسيير النفايات الحضرية لبلدية الحمامات على مستوى المعالجة في المؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بتبسة.

حظيرة البلدية :

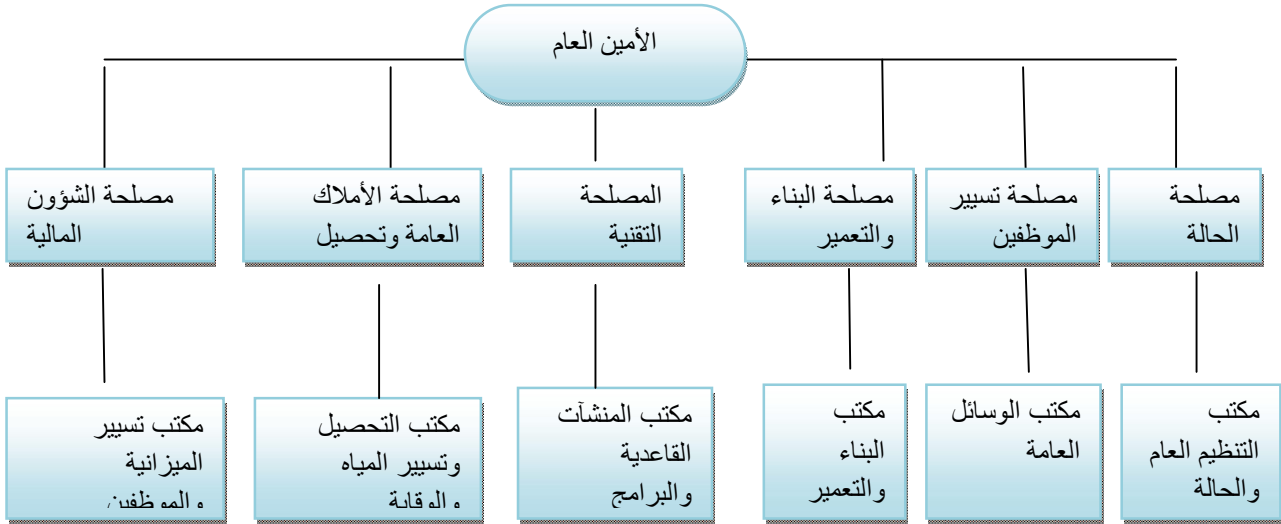
تقع على مستوى مقر المجلس الشعبي البلدي متربعة على مساحة 1000 متر مربع، كما تعتبر الحظيرة البلدية هي مقر التنسيق لعمليات الجمع والكنس ونقل النفايات.

الهيكل التي تتوفر عليها الحظيرة :

- 1-مدخل حظيرة البلدية
- 2-محطة الوقود
- 3-المخزن.
- 4- مأوى لحافلات النقل المدرسي.
- 5- دورة المياه.
- 6- موقف شاحنات النظافة في الهواء الطلق.
- 7- مقر المجلس الشعبي البلدي.

الإطار التنظيمي للبلدية :

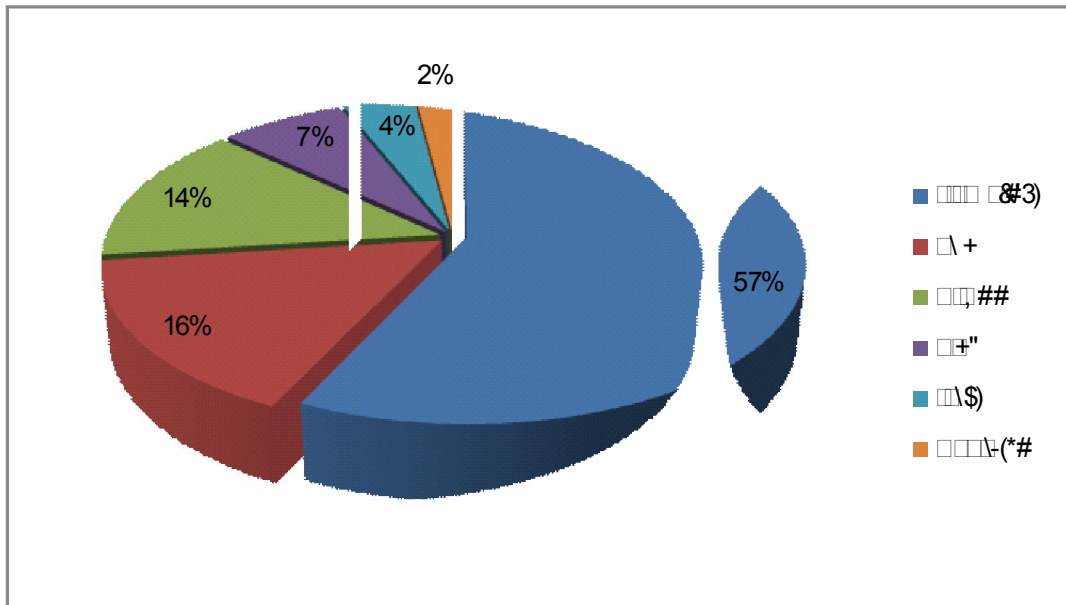
الشكل رقم 14: الإطار التنظيمي لبلدية الحمامات



المصدر: مكتب الامين العام لبلدية الحمامات

تركيب النفايات الحضرية في مدينة الحمامات:

الشكل رقم 15 يمثل تركيب النفايات الحضرية في المدينة



المصدر: انجاز الطلبة

نلاحظ من الدراسات السابقة وبحثنا أن نسبة المواد العضوية الموجودة في النفايات هي الأكبر بالنسبة لبقية المواد الأخرى بنسبة مايقارب 57% هذه النسبة راجعة أساسا إلى نمط الحياة وإلى استهلاك السكان الذي يركز أساسا على الخضروات.

أما الورق والكرتون تحتل المرتبة الثانية بنسبة 16% تبرر هذه النسبة من خلال التصرف الاستهلاكي التعليم، الإدارة.. تليها مباشرة البلاستيك بنسبة 14.07% حيث يستغل في جميع القطاعات التجارية . أما المعادن والزجاج فهي بنسبة قليلة 4% و7% ومواد أخرى بنسبة 2%.

الإمكانيات المسخرة لعملية النظافة:

1. الإمكانيات البشرية:

من خلال المعلومات المتحصلة عليها من مصالح البلدية أن عدد المستخدمين في مصالح النظافة قدر ب35 مستخدم موزعين في الجدول التالي :

الجدول رقم 15 يمثل الامكانيات المسخرة لعملية النظافة

الوظيفة	العدد	النسبة %
الطاقم المسير		
رئيس حظيرة البلدية	01	
المجموع 1	01	2.85
طاقم التحكم		
ميكانيكي	01	
كهرباء السيارات	01	
عون مخزن	01	
ا		
المجموع 2	03	8.57
الطاقم العملياتي		
سائق	07	
عون جمع	18	

	06	عون كنس
88.57	31	المجموع 3
%100	35	المجموع العام

المصدر: انجاز الطلبة

ومن خلال الجدول والمقابلة مع رئيس حظيرة البلدية نجد أن:

➤ غياب تام للطاقم التقني المختص في تسيير النفايات خصوصا والبيئة عموما وهو عائق بالنسبة للهيئة المشرفة لإرتقاء أدراج النجاعة.

➤ النسبة الطاغية تتمثل في الطاقم العملياتي 88.77 % من المستخدمين، أين يستحوذ الجمع نصفهم.

➤ انعدام الهياكل والكفاءات في التوعية، التواصل والتحسيس صوب مواطنين البلدية لحثهم على احترام ساعات الجمع والرمي بالأماكن المخصصة.

2. الإمكانيات المادية:

➤ جرد عتاد النفايات:

الجرد المفصل لوسائل جمع نفايات سمح لنا باكتشاف الوسائل اللوجيستكية ذات الميزة متجانسة والمتمثل في:



صورة رقم 18: مدخل الحظيرة

- شاحنات ضاغطة.



صورة 19 تمثل شاحنات ضاغطة خاصة بالبلدي

- شاحنات ذات صندوق قلاب.

- جرارات فلاحية.





الصورة 20 شاحنة ذات صندوق قلاب
و جرار فلاحي

المصدر:التقاط الطلبة

جدول 16: الوسائل المادية المستخدمة في النظافة لمصالح البلدية.

الرقم	النوع	الحجم	العلامة	الحالة
01	شاحنة ضاغطة	3م10	HYUNDAI	جيدة
02	شاحنة ضاغطة	3م7	HINO	معطل
03	شاحنة ضاغطة	3م8	SONAKOM K120	قديمة
04	شاحنة ضاغطة	3م8	SONAKOM K12	حسنة
05	شاحنة ذات صندوق قلاب	2.5طن	DAIHATSU	جيدة
06	جرار فلاحي	2.5طن	CIRTA	حسنة
07	جرار فلاحي	2.5طن	CIRTA	جيدة
08	جرار فلاحي	2.5طن	CASE J75T	جيدة

المصدر:انجاز الطلبة

صورة 21 وسائل البلدية المستعمل



المصدر:التقاط الطلبة

وقد لاحظنا إن إدخال الجرارات الفلاحية في عملية الجمع غير فعال باعتبار نسبة التحضر غالبية بمدينة الحمامات وتأثيرهم السلبي على الوسطين الطبيعي والبشري الروائح الكريهة تطاير الأكياس الضحيج..وأيضاً الجرارات لا تتوجه بالنفايات إلى مركز الردم التقني بسبب بعد المسافة المقدرة بـ 25 كم مما أجبر البلدية بتوجيه ماتم جمعه بالجرارات الى المفرغة العشوائية المتواجدة على مسافة 1.2 كلم من مركز المدينة.

وكذلك أن الشاحنة الضاغطة باستثناء الشاحنة من نوع HUNDAI، لا تحتوي على رافعة حاويات وهذا من شأنه تصعيب عملية جمع النفايات.

➤ مرحلة ما قبل الجمع الاستيعاب:

وسائل ما قبل الجمع: من معلومات المتحصلة عليها من مصالح البلدية فإنه لم يتم اقتناء حاويات القمامة خلال السنوات الأخيرة ومن خلال معاينة الميدانية والمقابلة مع رئيس الحظيرة وعمال نظافة تم إحصاء وسائل ما قبل الجمع إلى صنفين:



- 21 صندوق حديدي جد قديم .

صورة 22 :صندوق حديدي بالبلدية

- 11 مستوعب إسمنتي .

- إضافة إلى 6 حاويات بلاستيكية على مستوى بعض المؤسسات العمومية .



صورة 23 :حاوية بلاستيكية

- وهناك أيضا 43 نقطة غير مجهزة بوسائل ما قبل الجمع حيث يتم وضع النفايات على الأرصف ومن ثم يقوم عمال النظافة بجمعها يدويا باستعمال الأكياس وكرتون الفواكه.

جدول 17: التوزيع الحالي لوسائل ماقبل الجمع على مستوى بلدية الحمامات.

-

مسار الشاحنة	الأحياء الرئيسية المغطاة	المستوعبات الحديدية	المستوعبات الإسمنتية	الحاويات بلاستيكية	المكبات أرضية
مسار 1	حي صميذة علي، حي العربي التبسي، حي الأمل، عمارات 135 سكن، حي سعدي الطاهر، حي 8 ماي 1945، حي البساتين السكنات الفردية، الحي الجديد، حي المستقبل، عمارات الشرطة، مدخل المدينة حي المستقبل، حي جنان الطاهر، حي 40 سكن.	10	04	00	13
مسار 2	مركز المدينة	00	00	00	00
مسار 3	شارع زيغود يوسف، حي 50 سكن، حي الظلمة، حي جبل أرقو، حي جبل الجرف، شارع زروال، حي الكوميتي، حي العربي التبسي العمارات، المذبح البلدي، حي المجاهدين.	05	07	00	17
مسار 4	حي المدارس، مركز المجاهدين، ذراع الحمام، عمارات طريق تبسة، محطة الخدمات، الحماية المدنية، وحدة حفظ النظام، مؤسسة اعادة التربية، الثكنة العسكرية، حي البساتين، عمارات 80 سكن، حي علي صميذا قرية بوكس القديمة.	06	00	03 حاويات 240 ل	13

المجموع	21	11	03 حاويات 660ل	43
	81			

المصدر: المصلحة التقنية للبلدية+معالجة الطلبة

-نلاحظ نقص كبير في الحاويات على مستوى اقليم البلدية%53 من نقاط الجمع غير مجهزة بوسائل ما قبل الجمع.

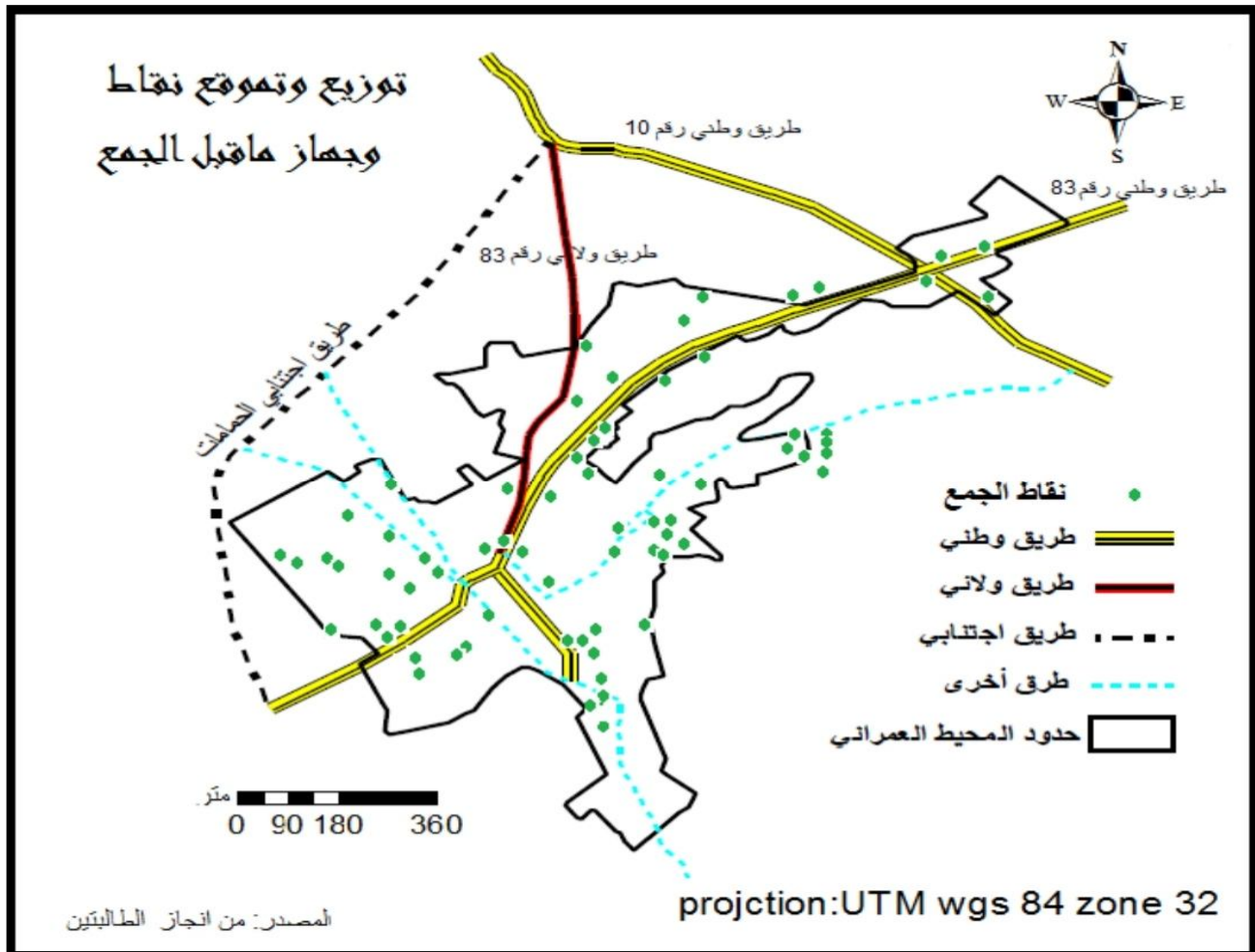
- عدم تناسق المستوعبات الحديدية والمستوعبات الإسمنتية الحالية للجمع مما فرض على عمال النظافة رفع القمامة يدويا مما يؤثر عليهم سلبا .

- حالة الصناديق الحديدية مهترأة جدا في غياب الصيانة والغسيل والتجديد.

*ومنه نستنتج في غياب الحاويات وعدم تناسق الصناديق الموجودة يؤثر سلبا على مظهر الجمالي للمدينة ومردود عملية النظافة .

➤ توزيع وتموقع نقاط وجهاز ما قبل الجمع:

الخريطة 11 تمثل نقاط و جهاز ما قبل الجمع



- **نمط الجمع:** تتميز بلدية الحمامات بنمطين
- ✓ **الجمع المباشر نمط باب-باب:** يختص به النمط الفردي حيث تتكدس النفايات الواردة خصيصا من المنازل في عبوات تلقائية دلاء، براميل، أكياس.. موضوعة على العموم بجانب أبواب السكنات حيث يطغى هذا النمط على معظم السكنات الفردية.
- ✓ **التفريغ الطوعي:** حيث يطغى على البنايات الجماعية يتجسد في وضع حاويات أو صناديق حديدية في مكان معين-نقطة تجميع- حيث يقوم المواطنين بجمع النفايات تلقائيا الى هذه النقطة.

الجدول 18 يوضح توزيع نمطين الجمع عبر التجمعات السكنية لبادية الحمامات.

رقم المسار	الأحياء الرئيسية المغطاة		نمط الجمع		نوع السكن	
	نمط الجمع	نقاط التجميع الطوعي	نمط الجمع	باب	فردى	جماعى
1	حي صميده علي، حي العربي التبسي، حي الأمل، عمارات 135 سكن، حي سعيد الطاهر، حي 8 ماي 1945، الحي الجديد، حي المستقبل، عمارات الشرطة، مدخل المدينة حي المستقبل، حي جنان الطاهر، حي 40 سكن.	X			X	X
2	وسط المدينة شارع موسى زغلامي، شارع الحرية، سوق العصر، الأمير عبد القادر، هواري بومدين، شارع عبد الدايم عمار، شارع تارست محمود، ناصرى زمال، حي جبل الجرف، حي طاجين جاب الله، حي معلم خليل، حي الاستقلال، حي المدارس، فرقة الدرك الوطني، حي 8 ماي 1945، شارع قاسمية الطيب، حي البساتين، المستشفى		X		X	
3	شارع زيغود يوسف، حي 50 سكن، حي الظلمة، حي جبل آرقو، حي جبل الجرف، حي زروال، حي الكوميتي، حي العربي التبسي عمارات، المذبح البلدي، حي المجاهدين.	X		X	X	X

X	X	X		حي المدارس، مركز المجاهدين، ذراع الحمام، عمارات طريق تبسة، محطة الخدمات، الحماية المدنية، وحدة حفظ النظام، مؤسسة إعادة التربية، الكتلة العسكرية للمعمدية، حي البساتين، عمارات 80 سكن، حي صميذا عليشارع زروال، قرية يوكوس القديمة.	4
---	---	---	--	---	---

المصدر: مكتب المصلحة التقنية+معالجة الطلبة

ومنه نلاحظ أن عملية ما قبل الجمع للنفايات تتم في أغلبها وفق النمط الطوعي والذي يبدو مؤشرا جيد في تحسين مسار الشاحنات من خلال المسار المعمول به .

أما فيما يخص نمط الجمع المباشر باب-باب فنلاحظ تموقعه في قطاع وسط المدينة ذو الخاصية التجارية في بعض شوارعه .

النقاط السوداء والمكبات العشوائية: لقد لحظنا 9 مكبات عشوائية على مستوى المدينة وأكد كلامنا من طرف عمال النظافة ورئيس الحظيرة البلدية:

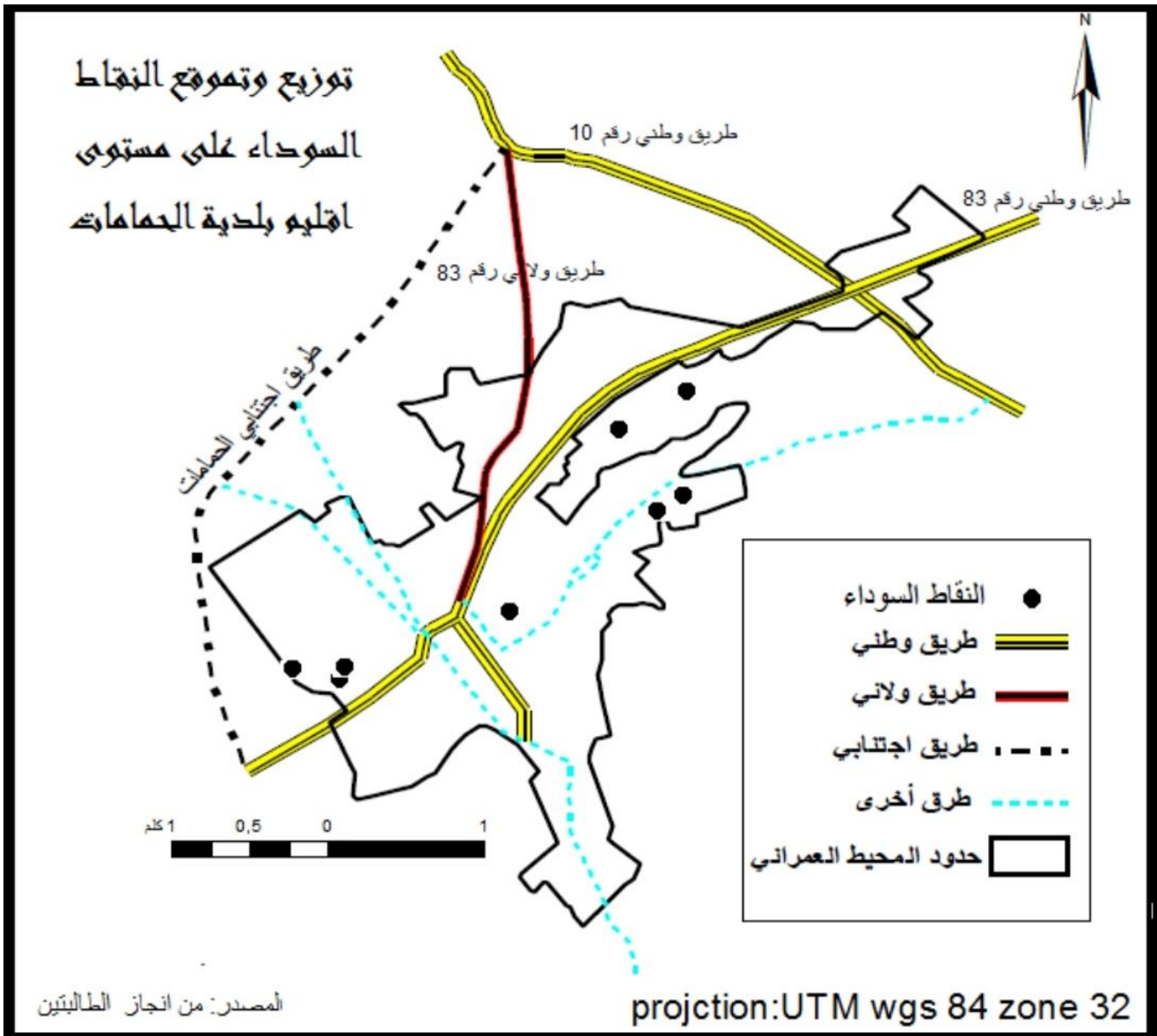
جدول 19 يوضح أماكن النقاط السوداء ومساحتها بالتقريب:

الرقم	مكان النقطة السوداء	نوع النفايات	المساحة
01	عمارات الشرطة	نفايات منزلية	2م200
02	السوق المغطى	نفايات منزلية	2م200
03	طريق تبسة	نفايات منزلية+نفايات تغليف	2م200
04	قرب متوسطة معلم العربي	نفايات المنزلية	2م200
05	جانب وحدة يوكس	نفايات منزلية+نفايات هامة	2م200
06	قرب وحدة يوكس	نفايات منزلية	2م200
07	جانب شارع زروال	نفايات منزلية+نفايات هامة	2م200
08	جوانب حي الجرف	نفايات منزلية+نفايات هامة	2م200
09	جانب حي الجرف	نفايات منزلية	2م200

المصدر: انجاز الطلبة

نلاحظ إن هذه النقاط متفاوتت الخطورة على الصحة العمومية والبيئية نظرا لقربها من التجمعات السكانية حيث أنها تعتبر مصدر ناقل للأمراض عبر الحشرات والحيوانات الضالة... الخ وتشكل مصدر التلوث المياه السطحية بالنظر لتموضعها الرئيسي قرب الوديان، مع احتمال انسداد قنوات صرف مياه الأمطار وتشويه المنظر العام للمدينة لتموضعها على حافة الطريق العام .
ومنه نستنتج إن ظهور النقاط السوداء ناتج عن عدم وجود حاويات القمامة، وعدم احترام ساعات مرور شاحنات رفع القمامة.

الخريطة 12 تمثل تموقع النقط السوداء على مستوى البلدية



عملية جمع النفايات المنزلية :- نظام سير العمل:

تكون عملية الجمع على مستوى بلدية الحمامات يوميا ماعدا الجمعة 6/7، وهو أمر عادي لعدم وجود حركة مرور كثيفة التي من ممكن إن تعطل حركة سير الشاحنات، حيث تتم هذه العملية بصفة دورية وفي أوقات محددة حيث تتطلق الشاحنات على 6 صباحا وتنتهي على حوالي الواحدة زوالا كأكثر تقدير.

- قطاعات الجمع:

في نظام التسيير الحالي لا يوجد مفهوم القطاع كوسيلة تنظيم وتحكم وتوليد لعملية الجمع، حيث يتلقى سائق الشاحنات توجيهات بأسماء نقاط الجمع الواجب عليه رفعها والذي أصبح أمرا روتينيا يعمل به.

- مسارات الجمع:

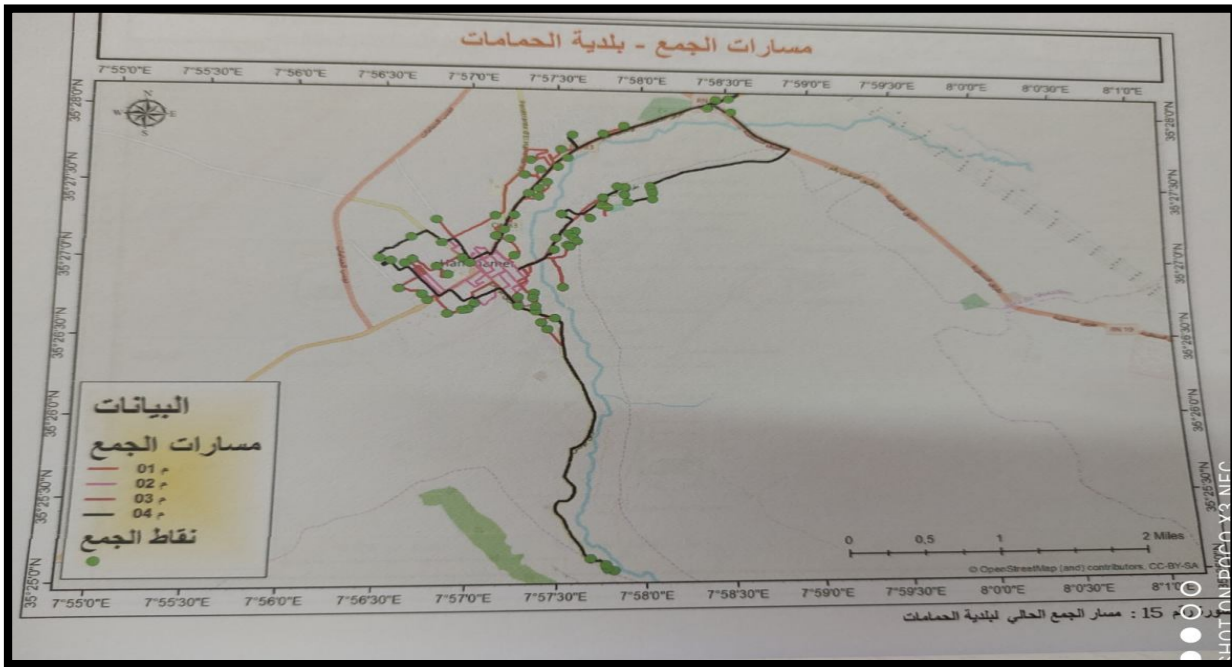
تمت عملية تعريف مسار الشاحنات في ماسبق حيث قدرت المسارات المقطوعة بما يقارب 43.13 كلم. حيث لاحظنا أن المسارات تمت بطريقة غير متساوية حيث إن عملية رفع قمامة الحي الواحد تتم من طرف عدة شاحنات وهذا ما يبين أن مسار الشاحنات الطويل والمقرون بنقاط جمع متفرقة ومتباعدة في حيث يمكن جمع النفايات المنطقة الواحدة من طرف فرقة جمع واحدة.

الجدول رقم 20 يمثل مسارات جمع النفايات

رقم المسار	الشوارع والأحياء المغطاة
رقم 01	حي صميذا علي، حي الأمل، عمارات 134 سكن، حي سعدي الطاهر، حي البساتينالسكنات الفردية، الحي الجديد، عمارات الحي الجديد،حي العربي تيسي،حي المستقبل، عمارات الشرطة، مدخل المدينةحي المستقبل، حي جنان الطاهر، حي40سكن،حي 8ماي1945.
رقم 02	وسط المدينة، شارع موسى زغلامي، شارع الحرية،حي جبل الجرف،سوق العصر، شارع الأمير عبد القادر،هواري بومدين، شارع زيغود يوسف،حي المدارس،شارع عبد الدايم عمار،شارع ، حي طاجين جاب الله،حي معلم خليل،حي الاستقلاللعمارات، فرقة الدرك الوطني،حي8ماي1945،شارع،حي البساتين، قاعة متعددة الخدمات.
رقم 03	شارع زيغود يوسف،حي50سكن،، حي جبل آرقوا،حي جبل الجرف،حي صميذا علي ،حي المجاهدين، حي العربي تيسياالعمارات،المذبح البلدي .
رقم 04	حي المدارس،مركز المجاهدين، ذراع الحمام، عمارات طريق تبسة، محطة الخدمات، الحماية المدنية، وحدة حفظ النظام، مؤسسة اعادة التربية، الثكنة العسكرية للمعمدية، حي البساتين، عمارات80سكن، حي صميذا علي، ،قرية يوكوس القديمة.

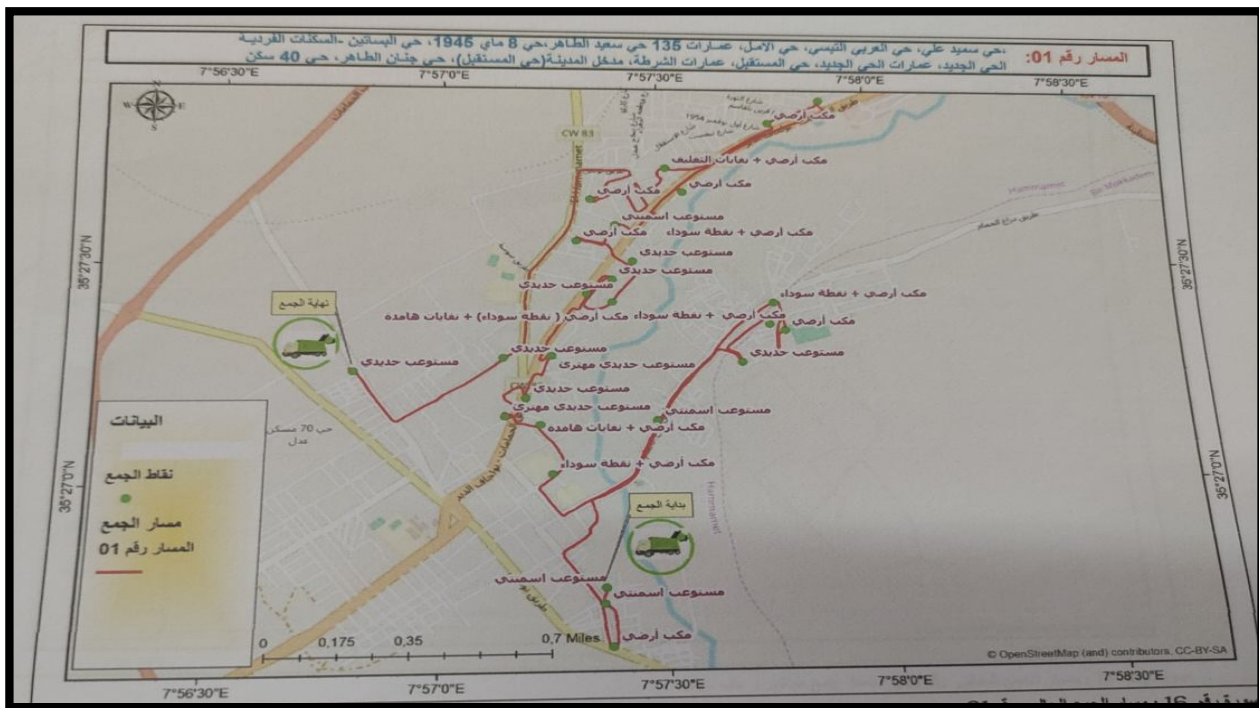
المصدر:انجاز الطلبة

صورة رقم 24: تمثل مسارات الجمع في بلدية الجمع -بلدية الحمامات-



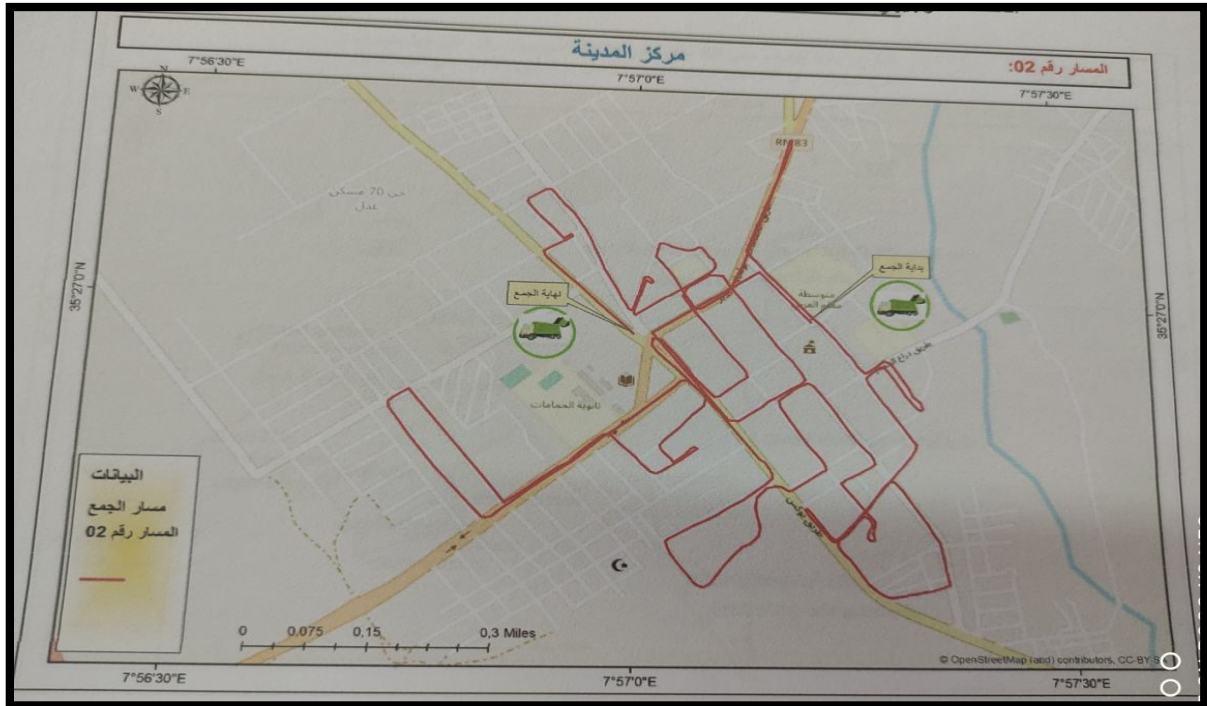
المصدر: بلدية الحمامات

صورة رقم 25 : تمثل المسار رقم 01 لعملية الجمع وأحياءه.



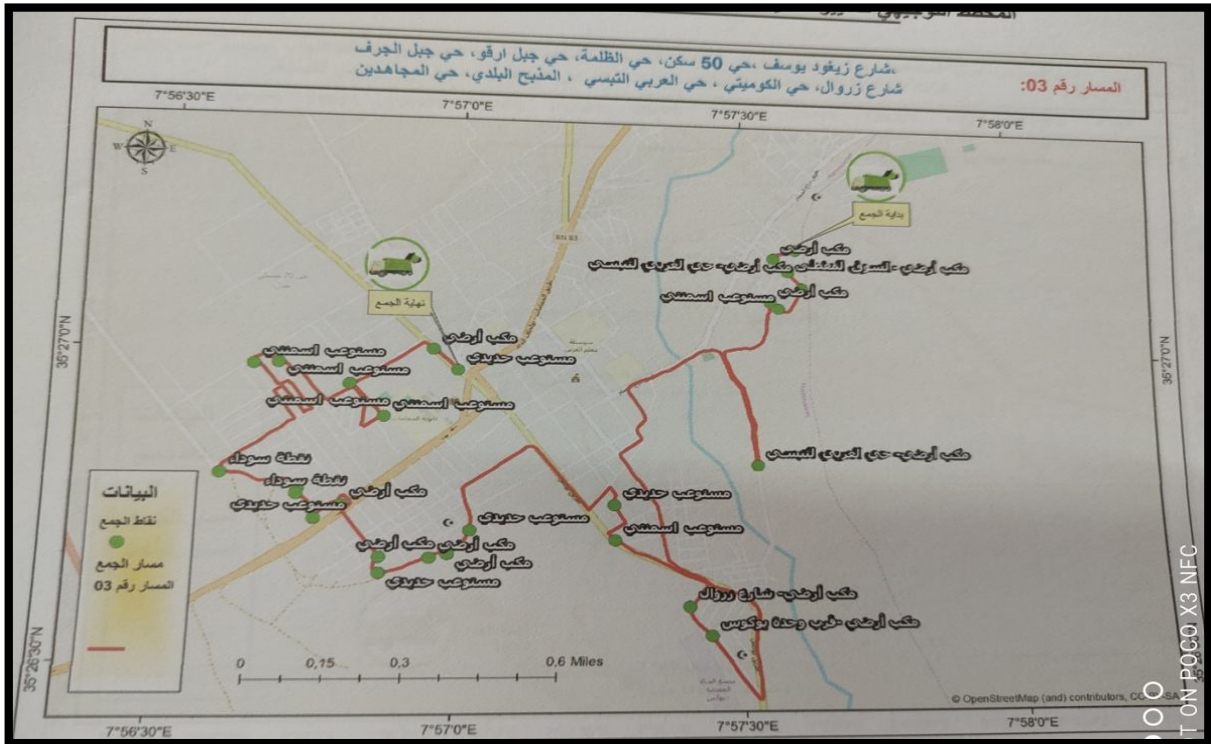
المصدر: بلدية الحمامات

صورة رقم 26 : تمثل المسار رقم 02 لمسار عملية الجمع بمرکز المدينة.



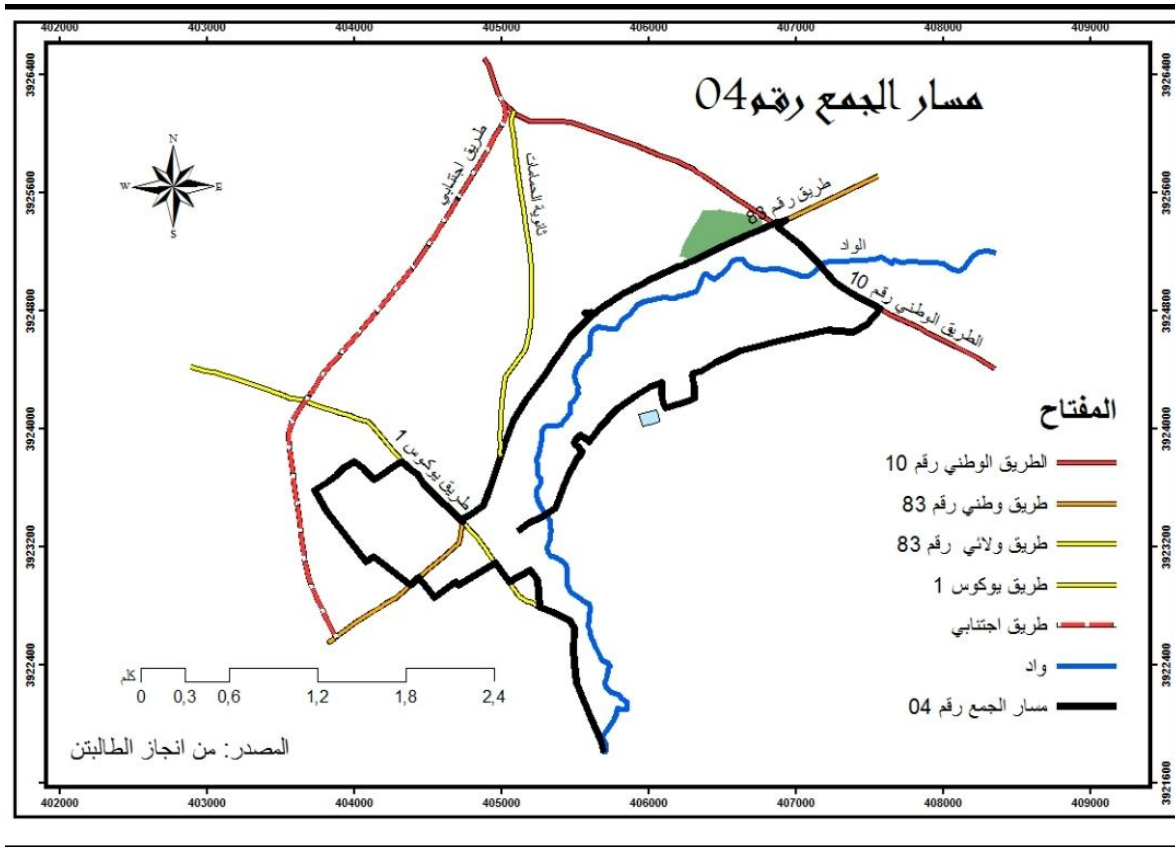
المصدر: بلدية الحمامات

صورة رقم 27 :تمثل المسار رقم 03 لعملية الجمع وأحياءه.



المصدر: بلدية الحمامات

خريطة 13 تمثل المسار رقم 04 لعملية الجمع وإحياءه.



الجمع المستهدف: وهو النمط المعمول به في بلدية الحمامات حيث إن عملية جمع النفايات من الأسواق والمؤسسات العمومية المستشفى، التكنات، المدارس تتم من خلال عملية الجمع العادي وفق المسار المحدد أعلاه ما يؤثر على الأداء الجيد للعملية وبخصوص هذا النمط يعتبر مصدر إيرادات يستطيع سكان منطقة الاستثمار فيه.

جمع النفايات وحدة بوكوس للمياه المعدنية تتم من طرف المؤسسة ذاتها حيث تتخلص من نفاياتها على مستوى المفرغة العشوائية المتواجدة بإقليم البلدية.

- توزيع الوسائل المادية والبشرية بدلالة مسار الجمع:

الوسائل المادية المخصصة لكل مسار في نظام الجمع المعمول به وبملاحظتنا خلال الخرجة الميدانية تعتبر ملائمة من ناحية حجم الشاحنات مع خصائص الطرق ومما يساهم في الحفاظ على سلامة العتاد،

غير أن عدد الدورات يبقى غير كاف لجمع الكميات المنتجة حيث نجم عن ذلك عجز قدر بحوالي 3 طن يوميا.

اما فيما يخص الوسائل البشرية فان عدد الموظفين في كل الفرق المكلفة بالجمع غير كافي لضمان جمع ونقل القمامة على أتم وجه.

الجدول 21 يمثل توزيع الوسائل المادية والبشرية بدلالة المجال الجغرافي.

التردد	عدد الدورات	الوسائل البشرية		الوسائل المادية		مسار
		السائق	عون الجمع	النوع	الحجم	
7/6	01	03	01	شاحنة ضاغطة	10م3	رقم 1
7/6	01	03	01	شاحنة ضاغطة	7م3	رقم 2
7/6	01	03	01	شاحنة ضاغطة	8م3	رقم 3
7/6	02	03	01	جرار فلاحي	2.5طن	رقم 4

المصدر: انجاز الطلبة

خلاصة الفصل:

بعد دراسة وتحليل وضعية تسيير النفايات الحضرية لمدينة الحمامات الذي وجدناه من خلال مدة التربص الذي أجريناه في مصلحة البلدية وكذلك الزيارات الميدانية لبعض المؤسسات المسؤولة البلدية، مديرية البيئة ، مؤسسة الردم التقني بالإضافة الى التحدث مع المسؤولين والعمال المكلفين في هذا القطاع توصلنا الى عدة ملاحظات منها:

- نقص الامكانيات المادية والبشرية.
- العتاد في حالة غير جيدة.
- مسارات الجمع غير منظمة وغير مدروسة.
- نقص في حاويات الجمع.
- غياب الرقابة القانونية وتطبيق الأحكام التي نص عليها القانون 19/01 المؤرخ في 27 رمضان 1422هـ الموافق ل 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.
- غياب تقنيين ومختصين في تسيير النفايات الحضرية.
- غياب التوعية و التحسيس .

الفصل الرابع

دراسة تحليلية واقتراح

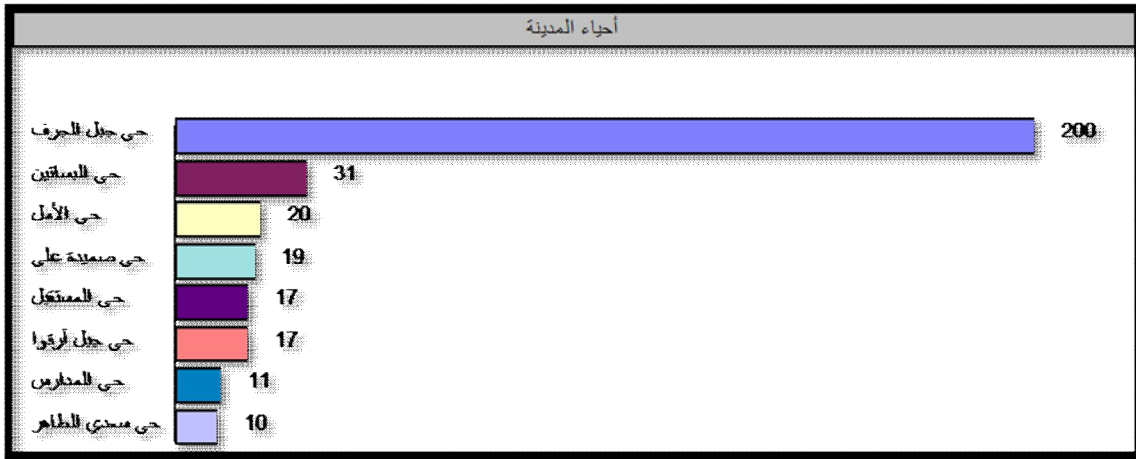
نموذج للفرز الانتقائي

بمدينة الحمامات

الدراسة الميدانية التحليلية للاستبيان بمجال الدراسة (حي جبل الجرف وحي الكاسيون) :
لقد تم اختيار حي جبل الجرف على أساس انه يحتوي على كثافة سكانية عالية لضمه قطاعين
القطاع 4 و القطاع 5 تم توزيع 350 استمارة بين المدرس و الأحياء و مختلف الإدارات و المحلات
التجارية و اعتمدنا أيضا على الملاحظة خلال الخرجات الميدانية من اجل دراسة وضعية تسيير
النفائيات في المدينة حيث تضم الاستمارة 34 سؤال منها 06 أسئلة تتضمن بيانات أولية أما الجزء الثاني
فيحتوي على 28 سؤال خاص بالنفائيات من تعاريف إلى طرق الجمع و النقل و موقع الحاويات
ومدى خطورتها على المجتمع و المدينة.

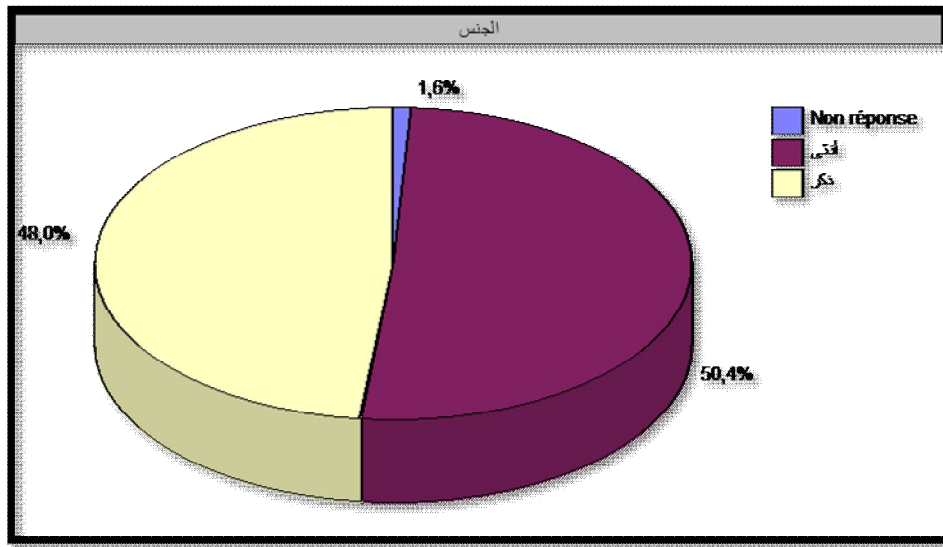
الأحياء:

الشكل رقم 16 يمثل عدد من الأحياء بالمدينة



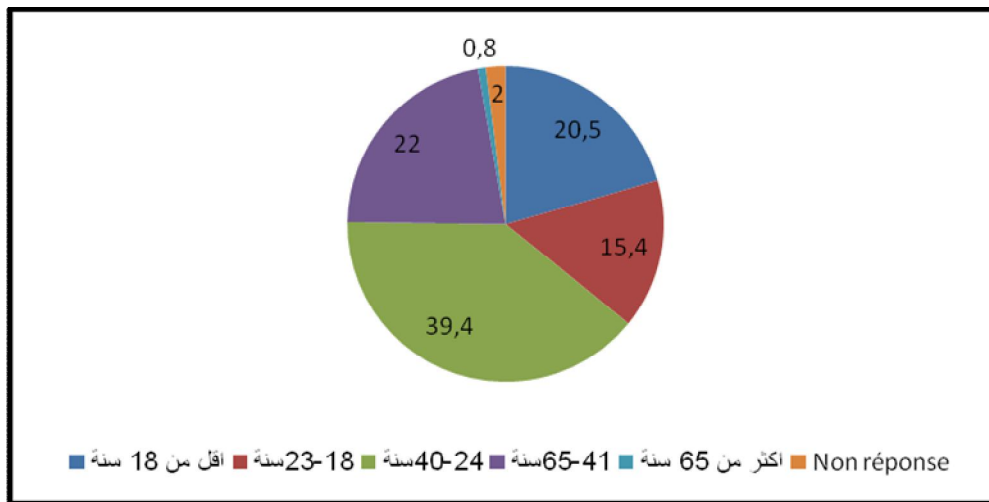
وقع اختيارنا على حي جبل الجرف لانه اكبر حي من حيث الكثافة السكانية و لانه يضم قطاعين.
الجنس: من خلال العينة المشاركة في الاستبيان أردنا معرفة الفئة الغالبة من خلال طرح السؤال ما
هو "جنسك" بالمئة ونسبة حيث لاحظنا ان النسبة الغالبة بحوالي 50.4نسبة الإناث بينما نسبة الذكور
تقدر بالمئة تحفظت على الإجابة وهذا بسبب تقبل الإناث لقبول الاستمارة والإجابة عليها أكثر من
الذكور.

الشكل رقم 17 يمثل جنس العينة المختارة



العمر:

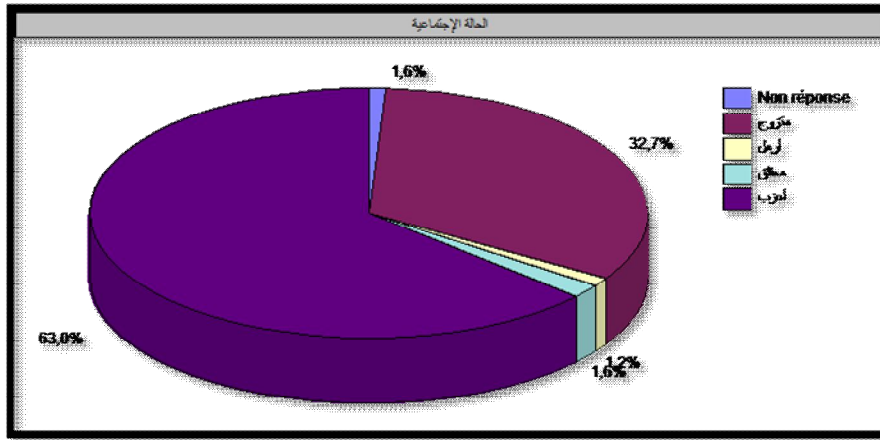
الشكل 18 يمثل الفئات العمرية للعينات



من خلال طرحنا سؤال العمر لاحظنا في الدائرة النسبية إن الفئة الغالبة هي من (40-24) سنة بنسبة 39.4% تليه (65-41) بنسبة 22% ثم الفئة الأقل من 18 سنة بنسبة 20.5% و من بعد الفئة من (23-19) سنة بنسبة 15.4% و أخيرا فئة الأكبر من 65 سنة بنسبة 0.8% وذلك إن الاستبيان وزع على الأولياء و الأصدقاء من نفس عمرنا 2% لم يجيبوا على السؤال.

الحالة الاجتماعية:

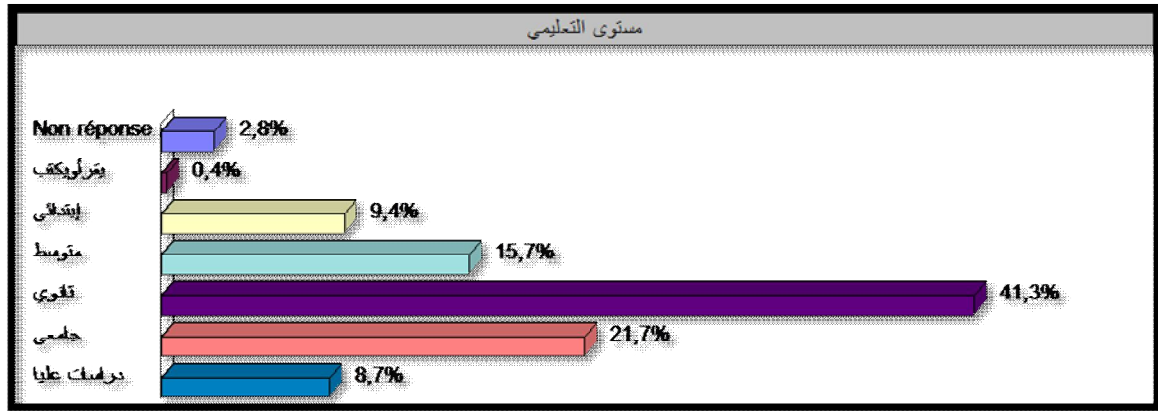
الشكل رقم 19: يمثل الحالة الاجتماعية للعينات



حاولنا التعرف على الحالة الاجتماعية للفئة المقدم إليها الاستبيان فلاحظنا أن أكبر فئة مشاركة هي فئة العزاب بنسبة 63% بينما فئة المتزوجين بلغت نسبتها 32.7% تليها فئة المطلقين بنسبة 1.5% تليها فئة الأرمال بنسبة 1.2% وذلك لأن أكبر فئة وزع عليها الاستبيان هم الأصدقاء و تلاميذ الثانوية 1.6% لم يجيبوا.

المستوى التعليمي:

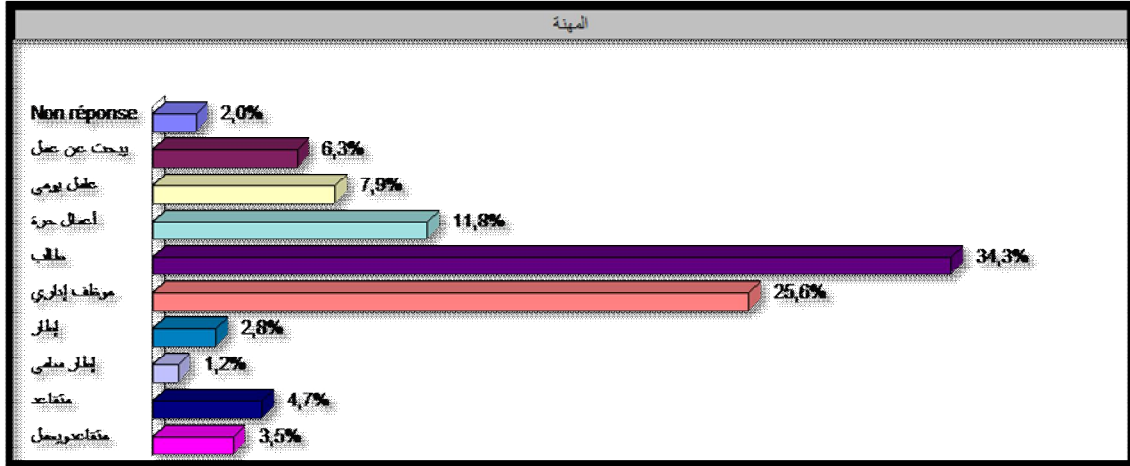
الشكل 20 يمثل المستوى التعليمي للعينات



حاولنا التعرف على المستوى التعليمي للعيينة المقدم إليها الاستبيان عن طريق طرح سؤال "ما هو مستواك التعليمي" حيث لاحظنا أن المستوى التعليمي الغالب هو الثانوي بنسبة 41.3% يليه المستوى الجامعي بنسبة 21.4% ثم المستوى الابتدائي بنسبة 9.4% بينما بلغت نسبة الدراسات العليا 8.7% وقد تحفظوا عن عدم الإجابة بنسبة 2.8% وبلغت نسبة الذين يعرفون القراءة والكتابة 0.4%

والنسبة الكبيرة هي أصحاب المستوى الثانوي وذلك بسبب توزيع معظم الاستبيان على طلاب الثانويات.
المهنة:

الشكل 21 يمثل المهن الخاصة بالعينات

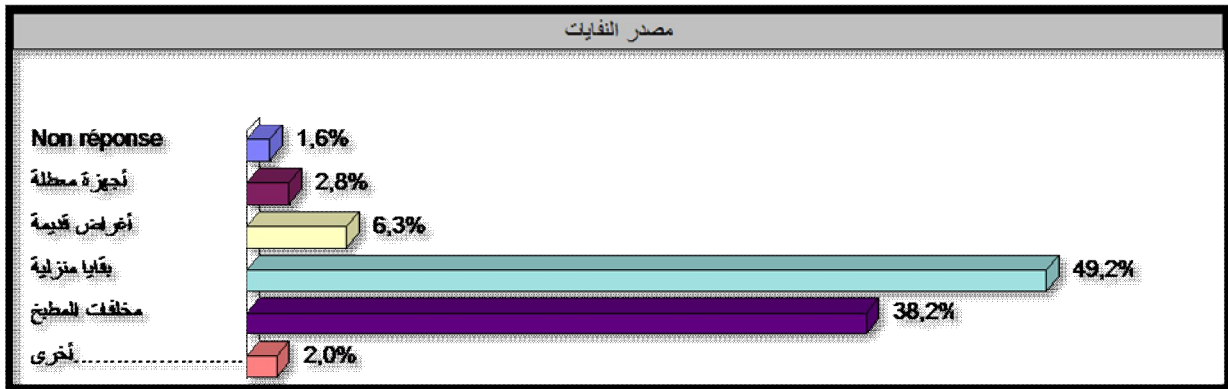


لاحظنا من خلال الاستبيان إن الفئة الغالبة هي فئة الطلاب بنسبة 34.3% وتليها نسبة الموظفين الإداريين بنسبة 25.6% ثم فئة العمال الأحرار بنسبة 21.9% ثم العمال اليوميين بنسبة 7.9% ثم فئة الباحثين عن عمل بنسبة 6.3% وتليها المتقاعدين بنسبة 4.7% ثم تليها فئة متقاعد ويعمل بنسبة 3.5% وبعدها فئة الإطارات بنسبة 2.8% تليها فئة الإطار السامي بنسبة 1.2% وأخيرا 2% من العينات لم يجيبوا على السؤال وذلك راجع لتوزيع معظم الاستمارات على طلاب الثانوية وقد لقي قبولا من طاقم الإداري وموظفين مؤسسات وذلك راجع للوعي.

تعريف النفايات حسب الاستبيان: هي ما يخلقه الإنسان من فضلات و أجهزة و بقايا ما يستعمله في حياته اليومية.

الشكل 22 يمثل مصادر النفايات المنزلية

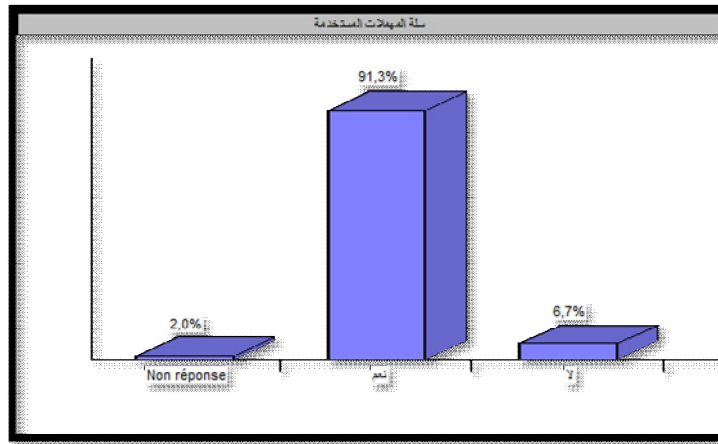
مصدر النفايات:



حاولنا التقرب من أهالي المدينة ومعرفة مصدر الأول للنفايات المنزلية وكانت الإجابة الغالبة هي بقايا منزلية بنسبة 49.2% بينما بلغت نسبة مخلفات المطبخ 38.2% تليها الأغراض القديمة بنسبة 6.3% والأجهزة المعطلة بنسبة 2.85% وأغراض أخرى بنسبة 2% و 1.6% من العينات تحفظوا على الإجابة.

هل تستعمل سلة مهملات؟ :

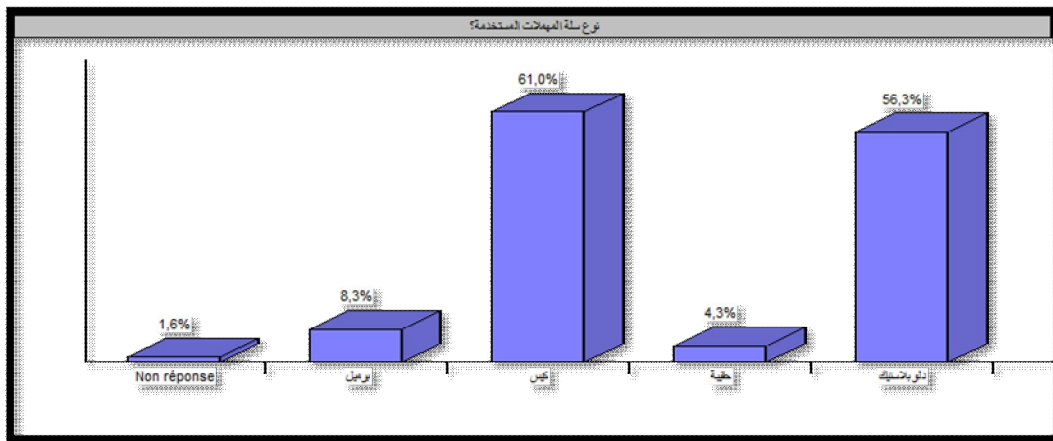
الشكل 23 يمثل نسبة الذين يستعملون سلة للمهملات



أردنا معرفة ما إذا كان الجميع يستخدمون سلة للمهملات فكانت الإجابة الغالبة "نعم" بنسبة 91.3% بالمئة تليها نسبة 6.7% من إجابات برفض "لا" و تحفظ عن الإجابة بنسبة 2.7%.

نوعها:

الشكل 24 يبين لنا نوع سلة المهملات المستعمل

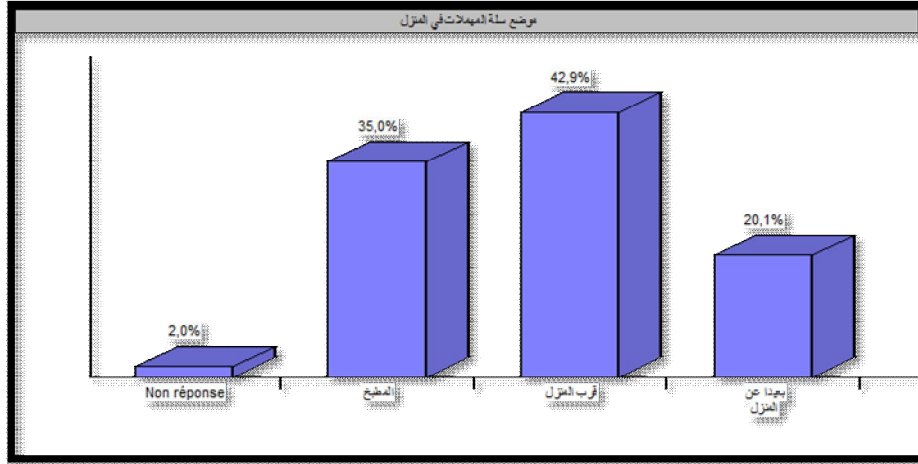


من خلال السؤال السابق طرحنا سؤال هذا لمعرفة نوع السلة المستخدم ومعرفة نوع المستعمل في أغلبية المنازل حيث لاحظنا أن الأغلبية يستخدم الأكياس بنسبة 61% بالمئة تليه نسبة 56.3% من

مستعملين دلو بلاستيكي وبعدها برميل بنسبة 8.3% ومن الحقيبة بنسبة 4.3% و 1.6% تحفظوا على الإجابة.

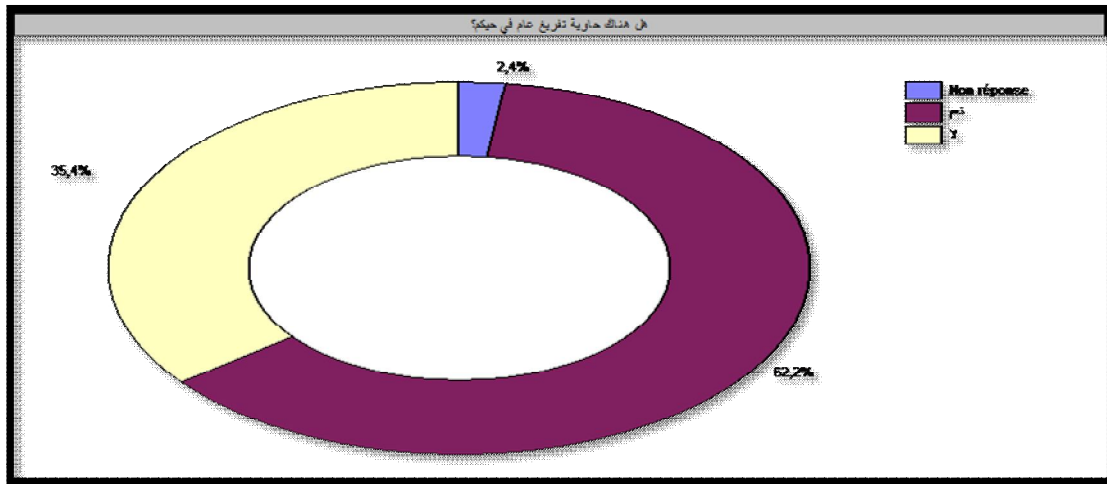
موضع السلة:

الشكل 25 يمثل موضع سلة المهملات



من خلال طرحنا سؤال "أين تضع سلة المهملات الخاصة بمنزلك" لاحظنا أن أغلبية سكان المدينة يضعونها قرب منازلهم بنسبة 42.9% ثم في مطابخهم بنسبة 35% تليها نسبة 20.1% بعيدا عن المنازل وتحفظ 2% عن الإجابة. هل هناك حاوية تفريغ عام؟:

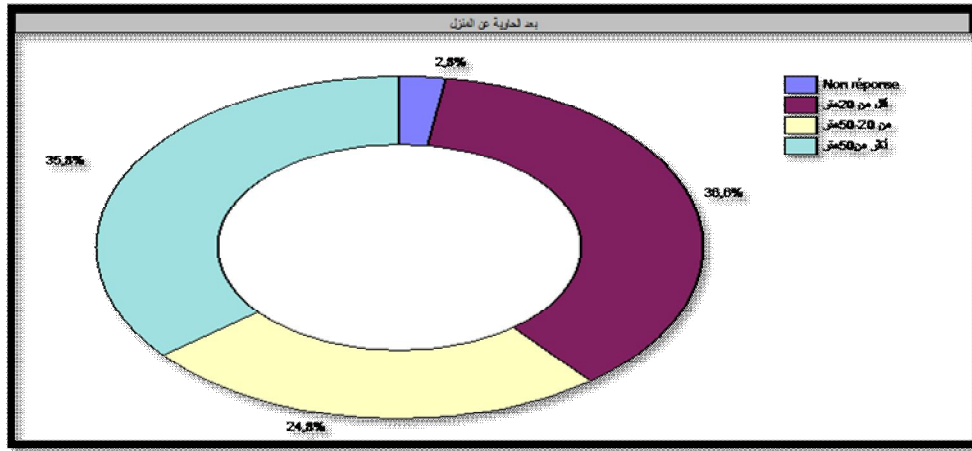
الشكل 26 يمثل الإجابات عن وجود حاويات التفريغ في الحي



لاحظنا إن 62.2% كانت إجاباتهم نعم هناك حاوية في الحي ومن ثم 35.4% أجابوا ب"لا" لاتوجد حاوية و 2.4% لم يجيبوا.

بعد الحاوية:

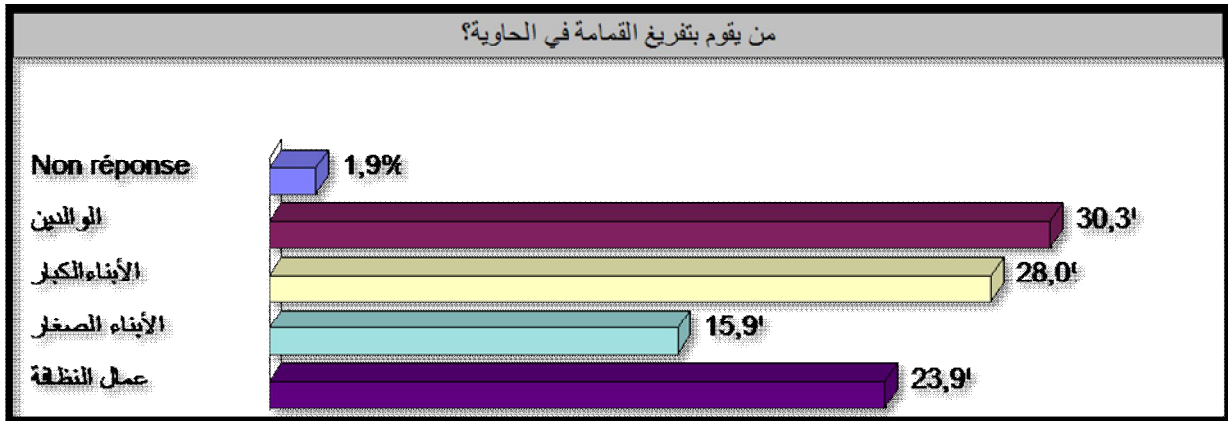
الشكل رقم 27: يمثل بعد الحاويات عن المنزل



أردنا معرفة مسافة بعد حاويات التفريغ العام عن المنازل فكانت الإجابة أقل 20 مترا هي الفئة الغالبة بنسبة 36.6% وتليها أكثر من 50 مترا بنسبة 35.8% ثم فئة المحصورة بين 20 إلى 50 مترا بنسبة 24.8% وتحفظ 2.8% بعدم الإجابة .

من يقوم بالتفريغ:

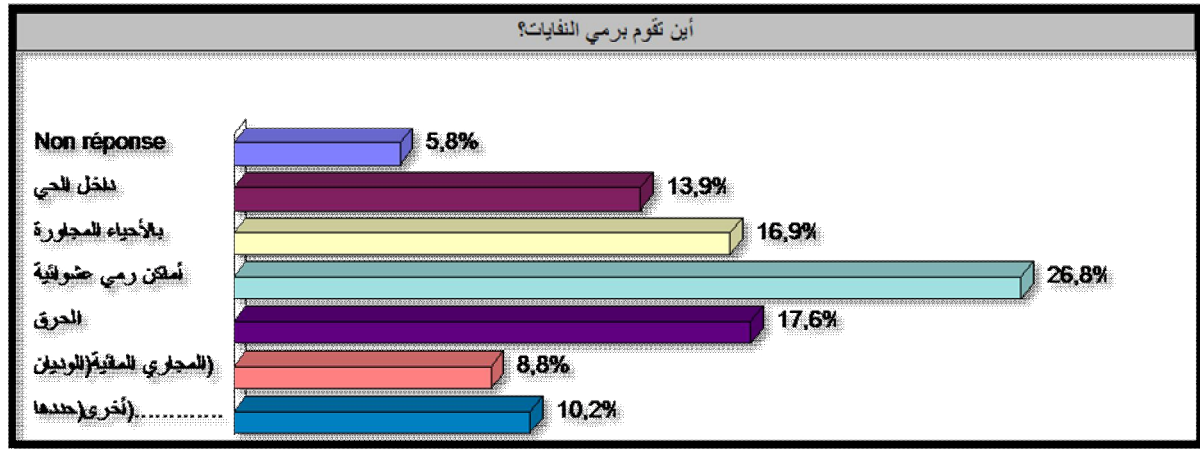
الشكل رقم 28: يمثل في توضيح من يقوم بتفريغ القمامة في الحاوية



لاحظنا من خلال الإجابات أن الوالدين هي الفئة الغالبة بنسبة 30.3% ثم الأبناء بنسبة 28% تليها فئة عمال النظافة بنسبة 23.9% وأخيرا الأبناء الصغار بنسبة 15.9% و تحفظ 1.9% بعدم الإجابة.

أين تقوم برمي النفايات:

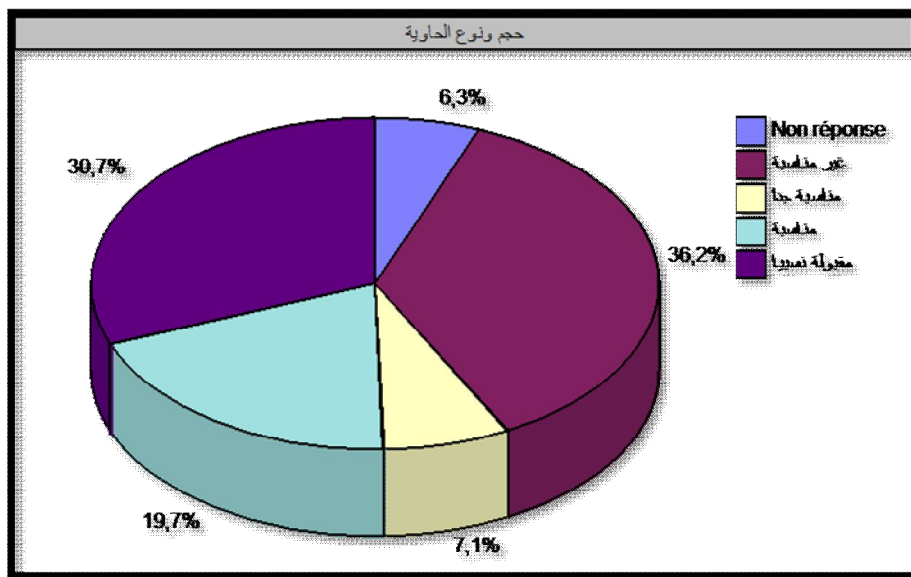
الشكل رقم 29: يمثل مقر رمي النفايات



حاولنا معرفة مكان رمي النفايات من خلال طرح سؤال في حالة عدم وجود حاوية في حيكم أين تقوم برمي النفايات؟. كانت الإجابات الغالبة هي أماكن رمي عشوائية بنسبة 26.8% ثم تليها عملية حرقها بنسبة 17.6% ثم يليها الرمي في الأحياء المجاورة بنسبة 16.9% ثم داخل الحي بنسبة 13.9% بالمئة ثم أماكن أخرى بنسبة 10.2% وأخيرا في المجاري المائية (الوديان) بنسبة 8.8% وذلك لنقص تنظيم من طرف السلطات وعدم وفرة الحاويات وتنظيم دورية نقل النفايات وأيضا إهمال الشعب .

حجم ونوع الحاويات :

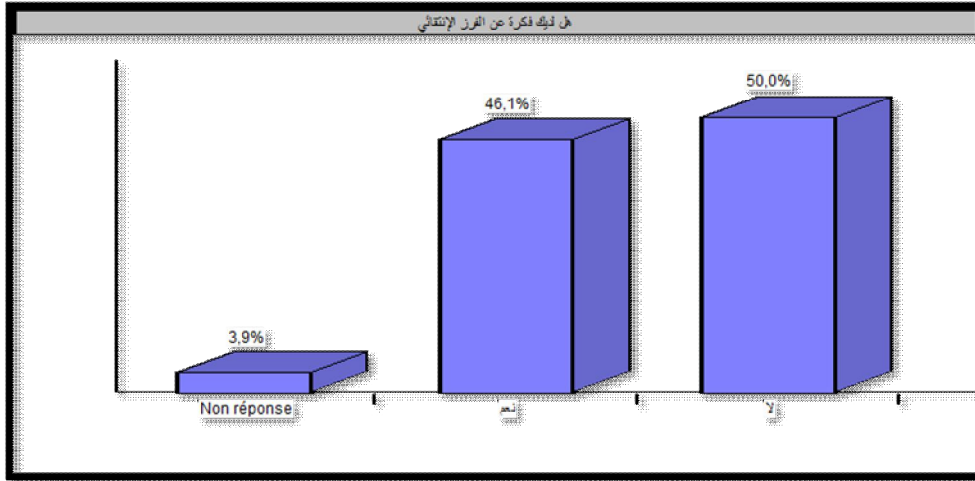
الشكل 30 يتمثل في تبيان لحجم و نوع الحاويات المستعملة



أردنا معرفة رأي المواطنين في نوع وحجم الحاويات من خلال إيداء رأيهم فيه وكانت الإجابة الغالبة "غير مناسبة" بنسبة 36.2% تليها "مقبولة نسبياً" بنسبة 30.7 ثم "مناسبة" بنسبة 19.7% ثم "مناسبة جداً" بنسبة 7.1% وتحفظ 6.3% بعدم الإجابة ونرجح ذلك لكبر الأحياء وعدد المنازل وكثرة النفايات.

الفرز الانتقائي:

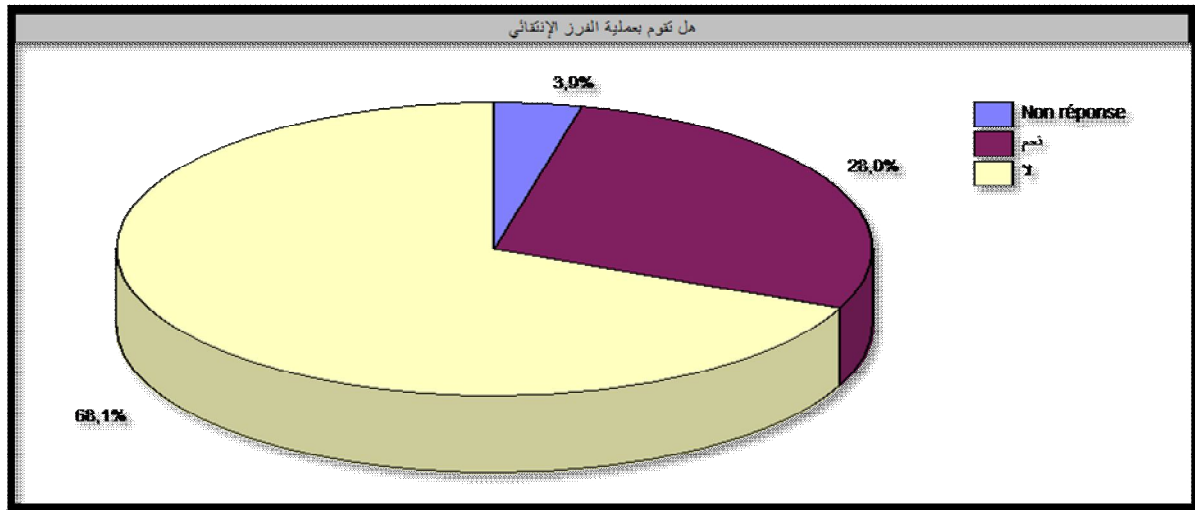
الشكل 31 يمثل نسبة ادراك السكان بتقنية الفرز الانتقائي



بعد طرح السؤال "هل لديك فكرة عن عملية الفرز الانتقائي للنفايات" أردنا معرفة وعي المواطنين ومقدار معرفتهم بالأمر فكانت غالبية الإجابات ب"لا" لا توجد بنسبة 50% بينما 40.1% أجابوا بنعم وتحفظ 3.9% من العينات بعدم الإجابة.

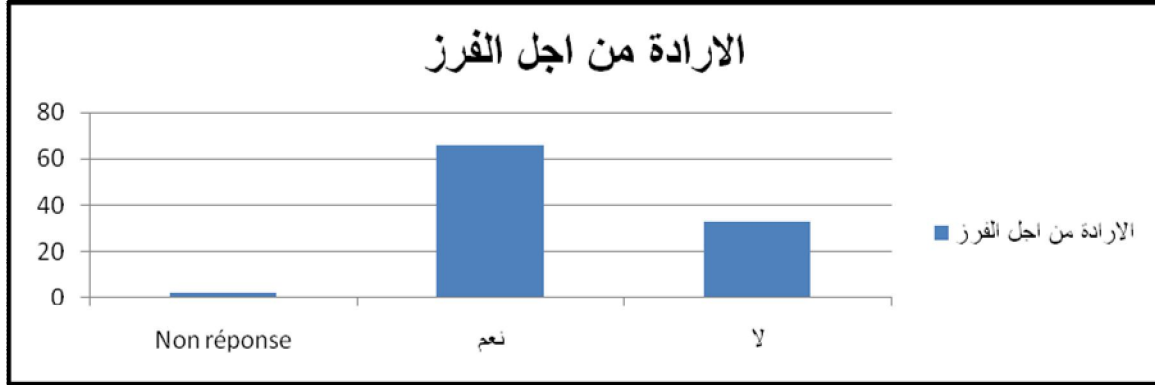
هل تقوم بالفرز الانتقائي في منزلك؟

الشكل 32 يبين لنا نسبة السكان الذين يقومون بالفرز داخل منازلهم



لاحظنا من خلا طرح السؤال أن النسبة الغالبة كانت إجاباتهم "لا" بنسبة 68.1% بينما كانت نسبة الإجابة "نعم" 28% و 3.1% لم يجيبوا ومنه عملية الفرز الإنتقائي نسبتها ضعيفة جدا .
الإرادة من أجل الفرز:

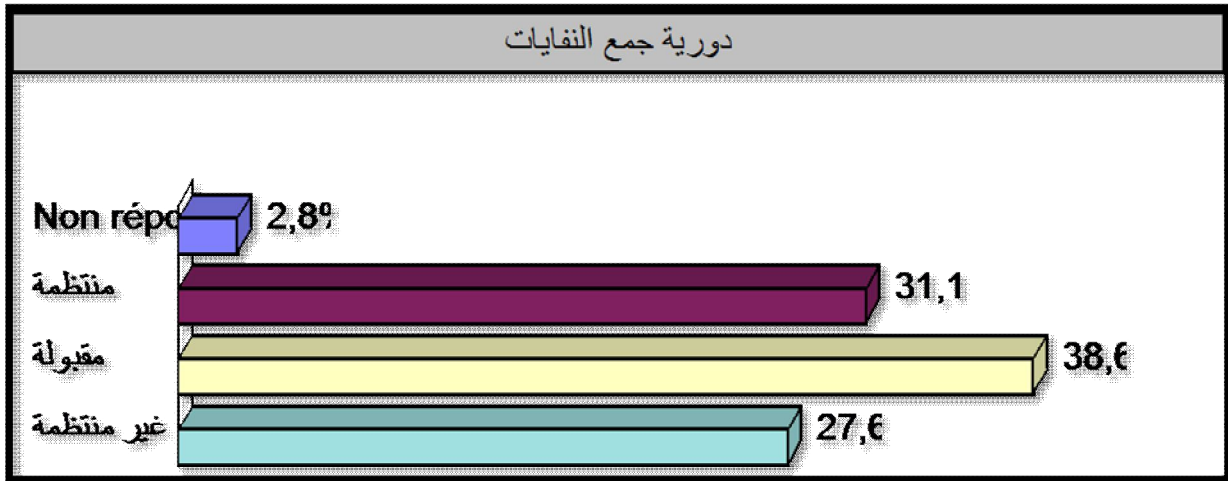
الشكل 33 يبين لنا مدى ارادة السكان لفرز للنفايات



لاحظنا أن الإجابة الغالبة هي نعم بنسبة 65.7% وهذا مؤشر جيد من أجل الحفاظ على سلامة العمال والمواطنين بينما لا توجد إرادة لذلك كانت نسبتها 32.3% بسبب عدم إدراك خطورة هاته النفايات وتحفظ 2% بعدم الإجابة.

دورية جمع النفايات:

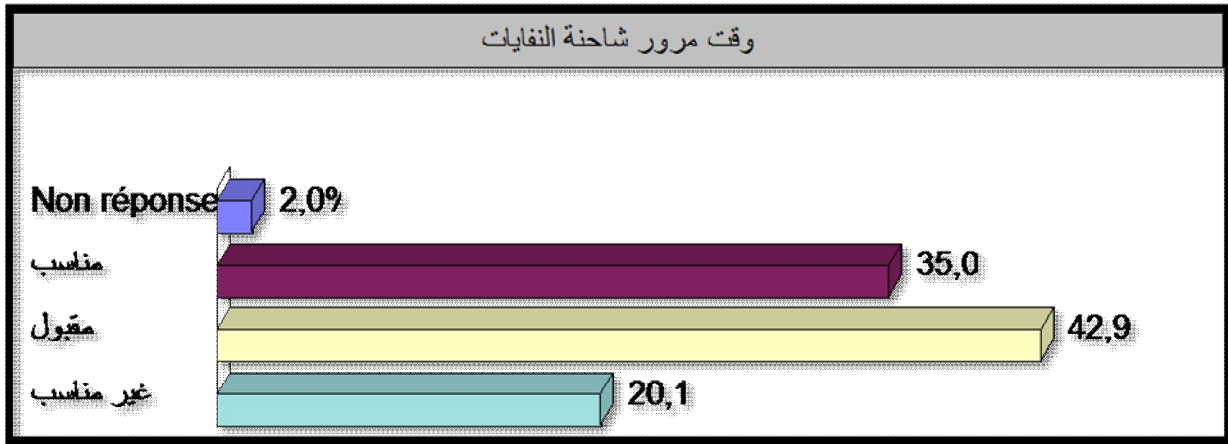
الشكل 34 يمثل انتظام مرور دورية النفايات



من خلال النتائج نلاحظ أن النسبة الغالبة إجابة ب"مقبولة بنسبة 38.6% تليها إجابة "منتظمة" بنسبة 31% و تليها بنسبة 27.6% "غير منتظمة" و 2.8% تحفظوا بعدم الإجابة ومنه يجب على السلطات التركيز أكثر على تنظيم وقت الدوريات والتفديد بها.

هل وقت مرور الشاحنة مناسب؟:

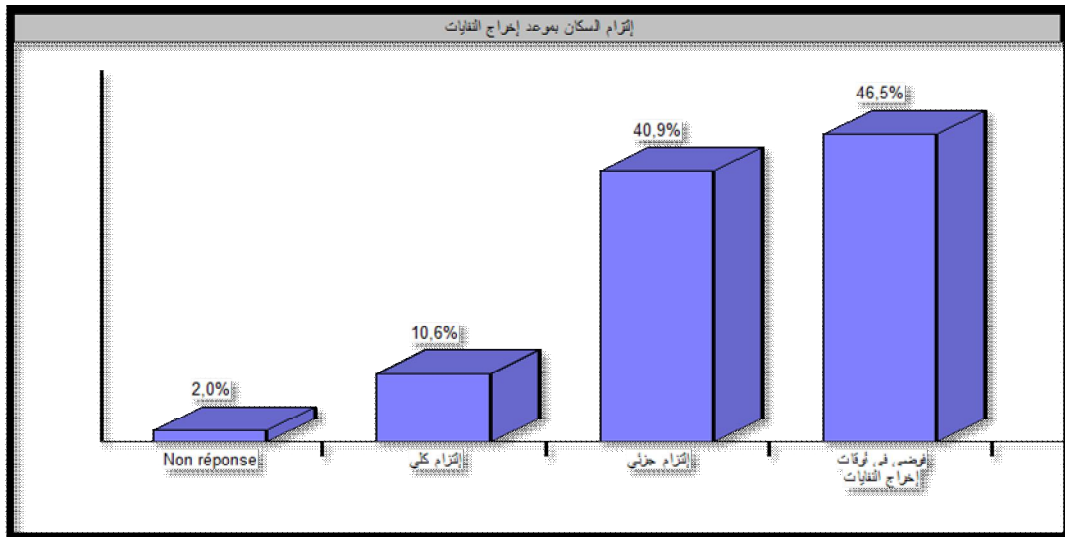
الشكل 35 يمثل مدى قبول وقت مرور الشاحنات



حاولنا معرفة رأي سكان المدينة بوقت مرور شاحنة جمع النفايات وكانت أغلب الإجابات "مقبولة" بنسبة 42.9% تليها إجابة "مناسب" بنسبة 35% ثم غير مناسب بنسبة 20.1% وهي تعتبر نسبة كبيرة نوعا ما لذلك على البلدية محاولة تكثيف الدوريات واختيار وقت مناسب وهو الصباح الباكر أو المساء بعد التنسيق مع المواطنين واعلامهم بموعد الدورية والالتزام بها.

هل سكان ملتزمون بموعد اخراج النفايات؟:

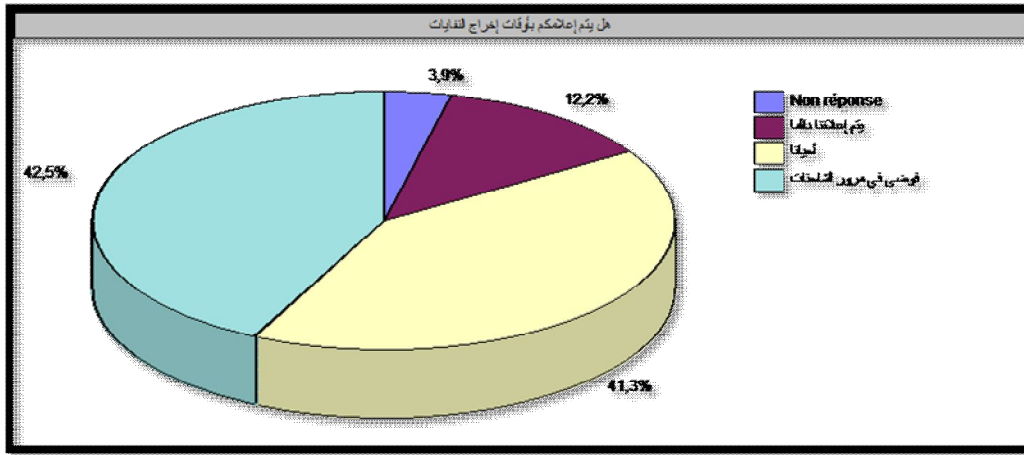
الشكل 36 يمثل التزام السكان بموعد اخراج النفايات



احتلت الإجابة "بفوضى في أوقات إخراج النفايات" بنسبة 46.5% ثم 40.9% "الالتزام الجزئي" وتليها نسبة 10.6% "الالتزام كلي" و 2% تحفظوا بالاجابة. وهذا سبب تراكم النفايات في البلدية لذلك نقترح فرض عقوبات على من لا يلتزم بالوقت وذلك بعد الإعلان عن وقت مرور الشاحنات

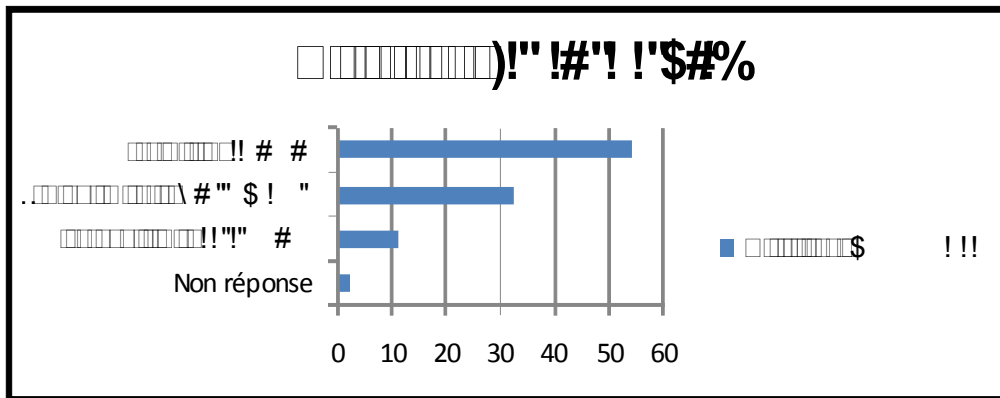
الاعلام بوقت الدورية:

الشكل 37 يمثل نسب الاعلام عن وقت مرور الشاحنات



كانت غالبية الإجابات "أحيانا" بنسبة 41.3% ثم فوضى في مرور الشاحنات بنسبة 42.5% وأخيرا "عدم اعلامنا دائما" بنسبة 12.2% وتحفظ 3.9% بعدم الاجابة . وكل هذا راجع لعدم اعلام السلطات وعدم حرص المواطنين على معرفة وقت الدورية.
سبب تراكم النفايات:

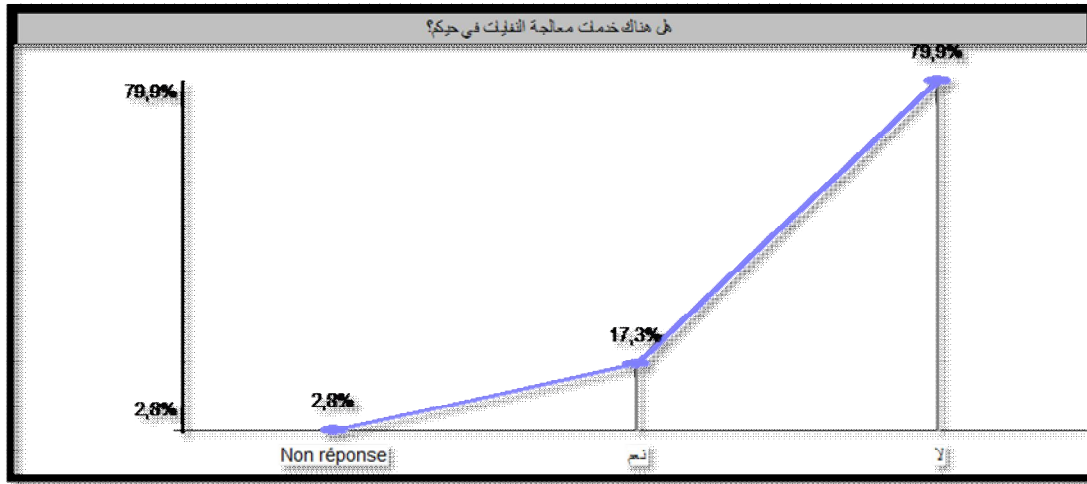
الشكل 38 يمثل مدى التزام المواطنين و السلطات بمواعيد اخراج و جمع النفايات



من خلال مخطط الأعمدة لاحظنا أن السبب الأول في تراكم النفايات هو عدم التزام السكان والمكلفين بالجمع معا بنسبة... ثم كان السبب التالي عدم التزام السكان بأوقات اخراج النفايات بنسبة ... وأخيرا كان عدم التزام المكلفين بالجمع بالأوقات بنسبة

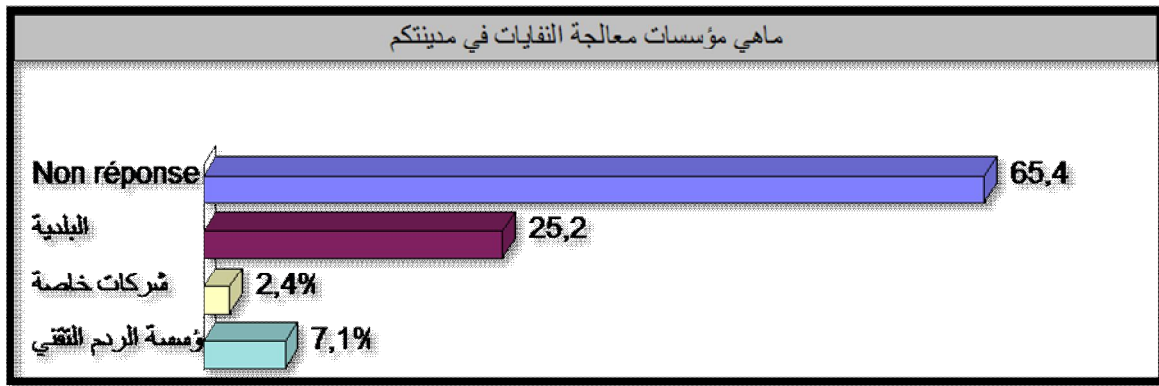
خدمات المعالجة في الحي:

الشكل 39 : يمثل تواجد خدمات معالجة النفايات في الاحياء



حسب المنحنى نلاحظ أن الإجابة الغالبة كانت "لا" بنسبة 79.9% تليها الاجابة "نعم" بنسبة 17.3% وتحفظ 2.8% بعدم الإجابة. لذلك نرجوا من الجهات المختصة محاولة تقديم مشروع مفيد. مؤسسات معالجة النفايات:

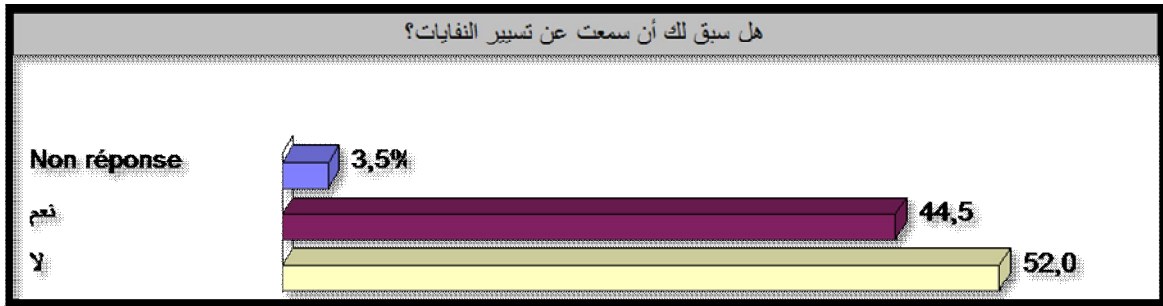
الشكل 40: يمثل اسماء مؤسسات معالجة النفايات في المدينة



كانت النسبة الغالبة 65.4% بعدم الإجابة عن السؤال لعدم توفر هاته الخدمات ثم البلدية بنسبة 25.2% من ثم مؤسسة الردم التقني بنسبة 7% وأخيرا شركات خاصة بنسبة 2.4% وحسب معرفتي فلا توجد أي مؤسسات في البلدية رغم السعي من أجل وجود مؤسسات كهاته .

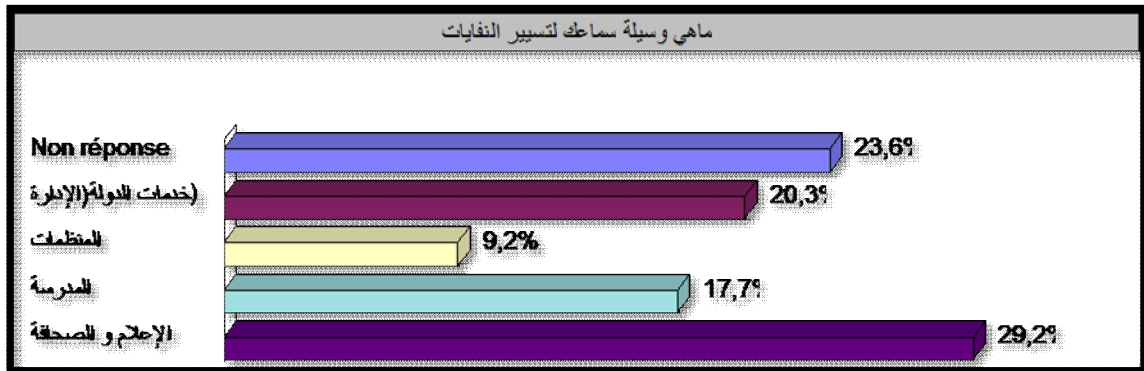
تسيير النفايات:

الشكل 41: يمثل نسبة سماع السكان بتقنية تسيير النفايات



كانت الاجابات الغالبة "لا" بنسبة 52% وتليها "نعم" بنسبة 44% وتحفظ 3.5% بعدم الإجابة. وذلك توجب على هيئات المعنية القيام بحملات تحسيسية لشرح المفهوم وتبسيطه لجميع الفئات من طرف مختصين ومسيرين في المجال
الوسيلة التي سمعت منها بتسيير النفايات:

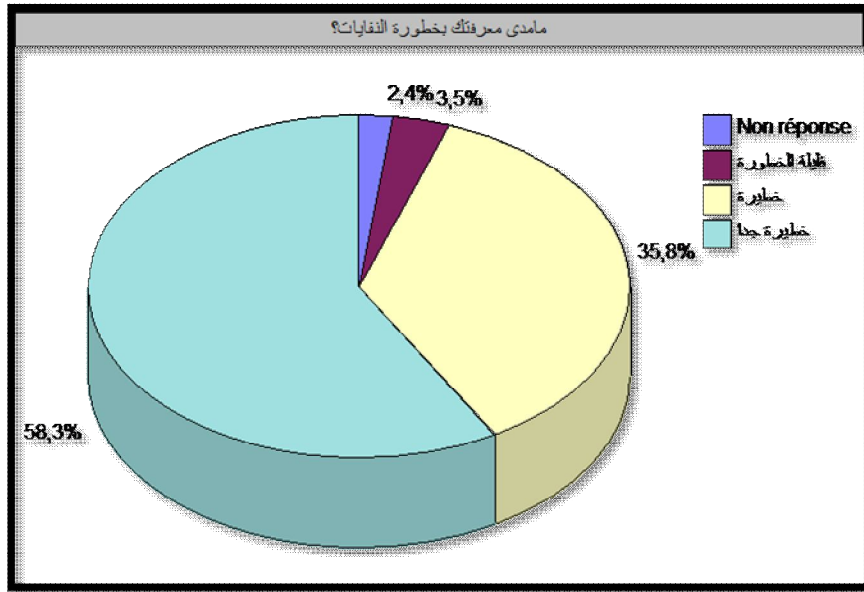
الشكل 42: يمثل الوسائل التي ساهمت في التعريف بتسيير النفايات



لاحظنا من خلال مخطط الأعمدة البيانية إن الصحافة هي الوسيلة الغالب بنسبة 29.2% ثم تليها خدمات الدولة بنسبة 20.3% وبعدها المدرسة بنسبة 17.7% ومن ثم المنظمات بنسبة 9.2% بالمئة و 23.6% تحفظوا بعدم الاجابة وهذا راجع لعدم ادراكهم بمفهوم تسيير النفايات.

خطورة النفايات:

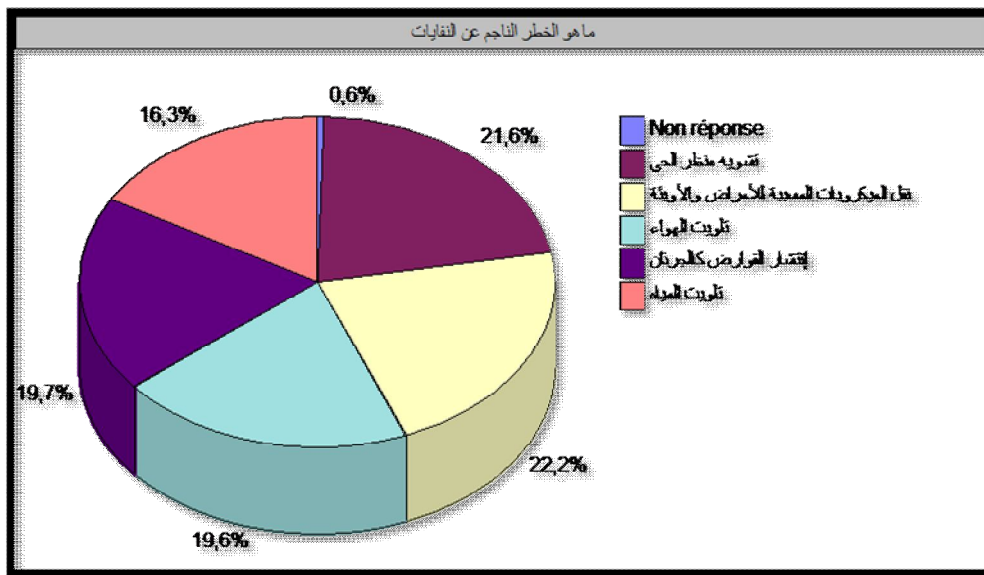
الشكل 43 : يمثل مدى خطورة النفايات :



لاحظنا من خلال الدائرة النسبية أن النسبة الغالبة هي "خطيرة جدا" حيث قدرت نسبت الجابة ب58.3% وتليها "خطيرة" بنسبة 35.58% واحتلت "قليلة الخطورة" نسبة 3.5% وهذا مؤشر جيد لأن ادراك الخطورة يسهل على المواطن تقدير العواقب ويجعله ملتزما أكثر وقد تحفظ البقية عن الإجابة بنسبة 2.4%.

الخطر الناجم عن النفايات:

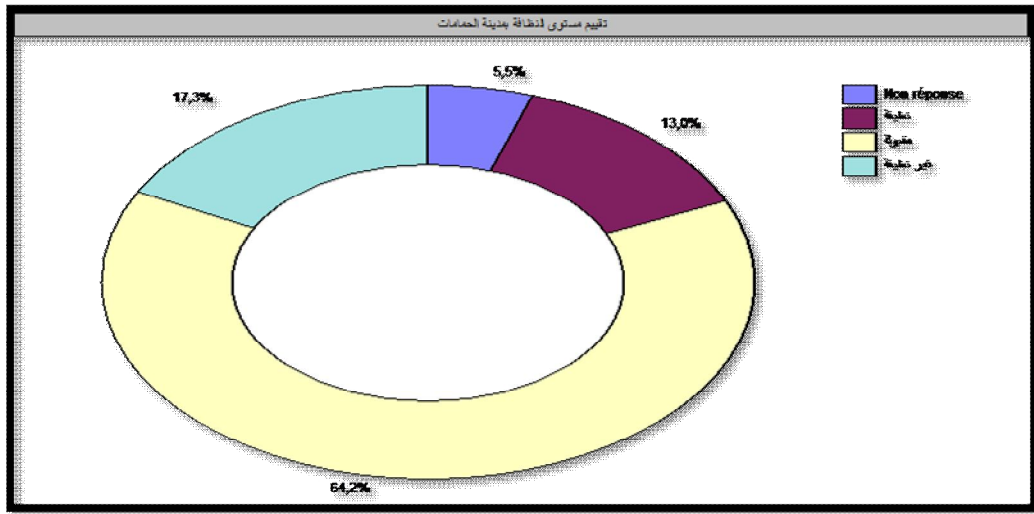
الشكل 44 : يمثل الاخطار الناجمة عن النفايات



من خلال الدائرة النسبية لاحظنا أن الإجابة الغالبة هي نقل الميكروبات المسببة للأمراض والأوبئة بنسبة 22.2% تليها نسبة 21.6% بتشويه منظر الحي ونسبة 19.7% لانتشار القوارض والجرذان ومن ثم تلويث الهواء بنسبة 19.6% وتلويث المياه احتل المرتبة الأخيرة بنسبة 16.3%. وتحفظ 0.6% بعدم الإجابة .

مستوى نظافة بلدية الحمامات:

الشكل 45: يمثل مدى نظافة بلدية الحمامات



من خلال النتائج المتحصل عليها بعد طرح السؤال " ماهو تقييمكم لمستوى النظافة بمدينة الحمامات" كانت أغلب الاجابة "مقبولة" بنسبة 64.2% ثم تليها بنسبة 17.3% "غير نظيفة" واحتلت بنسبة 13% وهذا مؤشر جيد لكن يجب الحرص على نظافتها أكثر عن طريق محافظة والتزام المواطنين وتكثيف عمل الجهات المختصة. وتحفظ 5.5% بعدم الاجابة .

الخلاصة:

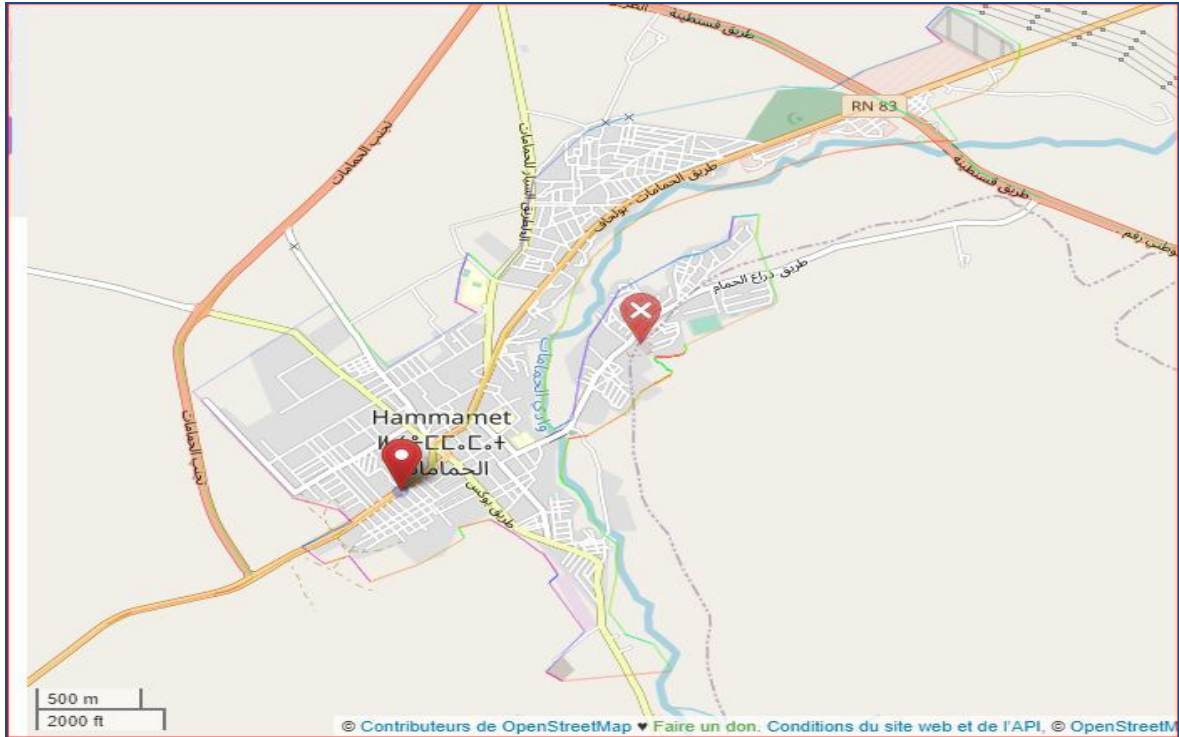
- من خلال تحليل نتائج الاستبيان لاحظنا أن:
- الفئة الغالبة في منطقة الدراسة هي فئة الإناث.
 - سكان الحي أكثرهم من الفئة الفتية بعمر 24 إلى 40 سنة.
 - الحالة الاجتماعية الغالبة هي العزاب.
 - المستوى التعليمي لاغلب السكان هو المستوى الثانوي.
 - اغلب السكان في العينة المدروسة هم من الطلاب.
 - تعددت تعريف النفايات إلا أن التعريف الغالب هو ما يخلفه الانسان من فضلات و أجهزة وبقايا ما يستعمله في حياته اليومية.
 - اغلب السكان يستعملون الأكياس سلة للمهمات.
 - توجد حاويات إفراغ عام في الحي و هي قريبة من المنازل.
 - يعتبر الوالدين هم الأفراد التي تقوم بإلقاء النفايات.
 - وجود أماكن رمي عشوائية كثيرة لان حجم الحاويات غير كاف.
 - اغلب السكان لديهم فكرة عن الفرز الانتقائي و لديهم رغبة في ذلك لكن للأسف لا يقومون به.
 - هناك دورية لجمع النفايات مقبولة لكن لا يوجد التزام في وقت اخراج النفايات بسبب عدم الإعلام بموعد مرورها مما يسبب تراكم النفايات.
 - لا توجد خدمات معالجة للنفايات على مستوى الحي.
 - اغلب السكان لديهم معرفة بتقنية تسيير النفايات عن طريق الصحافة و الاعلام.
 - السكان مدركون الاخطار الناجمة عن النفايات .
 - تعتبر المدينة مقبولة من ناحية النظافة.

تمهيد:

بعد تشخيص لحالة النفايات لمدينة الحمامات تبين لنا أن كمية النفايات الحضرية المنزلية تختلف من قطاع إلى آخر , لكونها تخضع لعدة عوامل أساسية, الكثافة السكانية , المستوى الاقتصادي... الخ إن التخلص من النفايات يواجه عدة مشاكل ناتجة عن سوء تسيير لها والنقص الكبير في الوسائل المادية والبشرية, غياب الوعي لدى المواطنين والجمعيات.

لذا وجب علينا وضع بعض الحلول والتوصيات تهدف إلى التقليل من كمية النفايات وتثمينه ويتمثل هذا الفصل في اقتراح نموذجي لعملية الفرز الانتقائي للنفايات الحضرية المنزلية في المدينة الذي لديه مدى واقتراح مجموعة أخرى من الحلول والتوصيات بهدف حل المشاكل التي يعاني منها قطاعات المدينة.

خريطة رقم 14 : تمثل موقع مدينة الحمامات.



المصدر: open streetmap+ معالجة
الطلبة

الاقتراحات والتوصيات: اقتراح نموذج للفرز الانتقائي في مدينة الحمامات:

1- السكنات الفردية:

هذا الاقتراح هو عبارة عن تجسيد عملية الفرز الانتقائي للنفايات الحضرية المنزلية في أحد أهم أحياء المدينة وذلك عن طريق وضع حاويات للقمامة في نهاية كل مجموعة سكانية تكون مخصصة لكل نوع من أنواع النفايات التي تطرح من (مواد عضوية, بلاستيك, زجاج و ورق) بحيث كل حاوية بلون مميز لتسهيل عملية الفرز.

صورة رقم 28: السكنات الفردية بالحمامات.

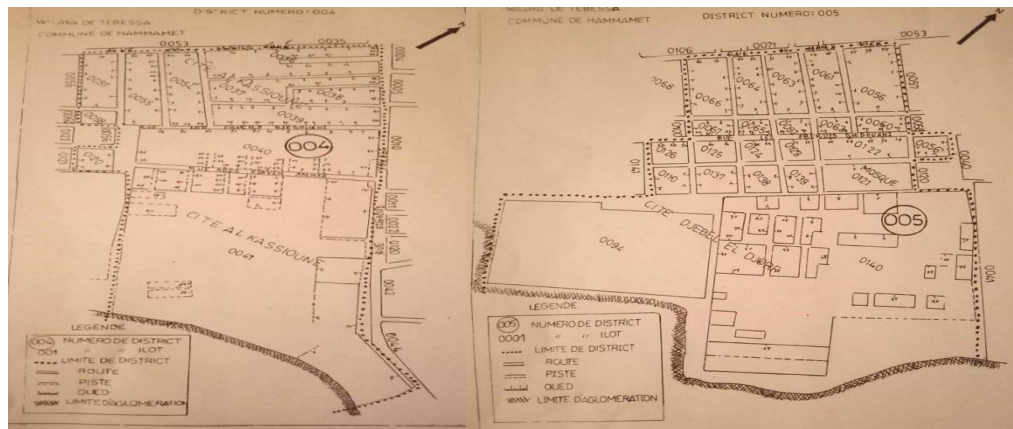


المصدر: التقاط الطلبة 2021.

1.1- أسباب اختيار الحي:

○ يقع الحي ضمن القطاع 4 و5 في الجنوب الغربي لمدينة الحمامات في مخرج المدينة حيث تكثر فيه الحركة وعدد السكان ويضم أكبر الأحياء في مدينة الحمامات.

خريطة رقم 15: تمثل قطاعين 4,5 الذي يمثلان حي جبل الجرف.



المصدر: مصلحة التقنية لبلدية الحمامات.

- يضم عدد كبير من السكنات (733 مسكن على الأقل) مما يجعل هناك حجم معتبر من النفايات المنزلية خاصة العضوية.
- مخرج المدينة يعتبر همزة ربط بين عدة أحياء وممر عبور للوافيين ومغاديرين من وإلى مدينة الحمامات ويستعمله معظم السكان ومختلف الفئات العمرية فمن هنا نستطيع نشر فكرة الفرز الانتقائي للنفايات.

○ سهولة الوصول لمنافذه.

○ وجود مفرغة عشوائية .

2.1 - دراسة التحليلية للحي:

2.1.1 - تحديد منطقة الدراسة:

إن مدينة الحمامات ككل المدن تضم العديد من الأحياء لكن الآونة الأخيرة أخذت هذه الأحياء تتفاوت فيما بينها وهذا حسب أهميتها المجالية، وحي جبل الجرف من أهم الأحياء في المدينة.

الجدول رقم 22: وضعية تسيير النفايات في الحي .

القطاع	الأحياء الموجودة في القطاع	عدد السكان	أوقات الجمع	كمية النفايات يوم/طن	عدد العمال في القطاع	وسائل النقل	الهيئة المسؤولة	عدد الدورات
5-4	حي جبل الجرف حي الكاسيون	2111	ابتداء من الساعة 06.	9.1	6	2شاحنة ضاغطة	البلدية	دورتين يوميا

بطاقة تقنية عن وضعية تسيير النفايات في

الحي.

2.2.1 - موقع الحي:

يقع حي جبل الجرف في اكبر تجمع سكاني في مدينة الحمامات (في الشمال الشرقي) يحده:

- شمالا: حي هواري بومدين + شارع زيغود يوسف.
- الشمال الشرقي: حي معلم خليل *حي الاستقلال.
- الجنوب الشرقي: حي حفيان الطاهر.

- الجنوب: أراضي فلاحية.
- الشمال الغربي: حي جبل آرقو.
- الشمال الغربي: حي البساتين.

خريطة رقم 16 : توضح موقع الحي بالنسبة لمدينة الحمامات.



المصدر: google earthe+معالجة الطلبة.

3.2.1- النفاذية:

يوجد عدة منافذ للحي 6 منافذ رئيسية و أخرى ثانوية وهي مبينة في المخطط المقابل.

خريطة رقم 17 : تمثل منافذ الرئيسية للحي.



- * حي هواري بومدين.
- * حي معلم خليل.
- * حي الاستقلال.
- * أراضي فلاحية.
- * حي جبل آرقو.
- * حي البساتين.

opensStreetMap+معالجة الطلبة

الإطار المبني والغير مبني:

المساحة الاجمالية للحي تقدر ب 4497 كم²

الإطار المبني:

يحتوي الحي على نمط واحد من السكنات وهي سكنات فردية تقدر ب: 350 سكن شاغر و 13 سكن غير مسكون .

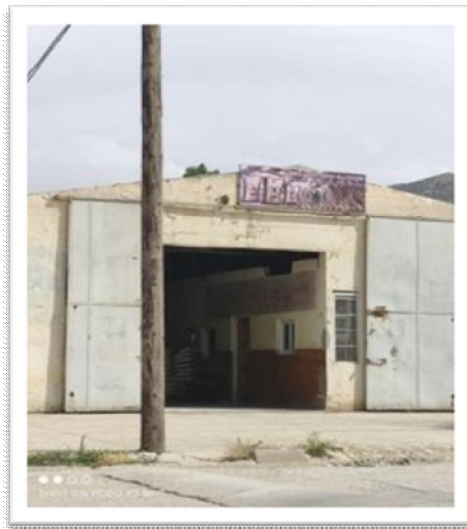
صورة رقم 29: نوضح نمط السكن في الحي.



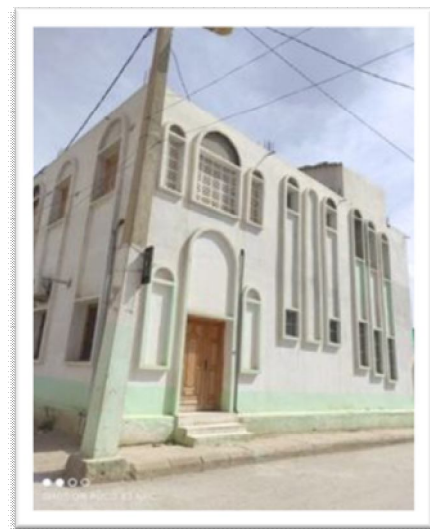
المصدر: التقاط الطلبة 2021

المرافق : يشمل الحي على مسجد ومدرسة ومقهى وطاحونة وقاعة حفلات .

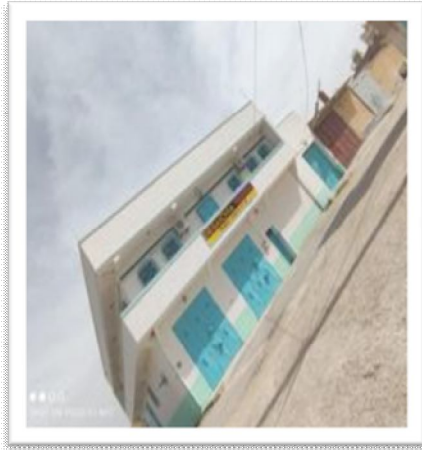
صورة رقم 31: الطاحونة



صورة رقم 30: مسجد



صورة رقم 33: قاعة حفلات



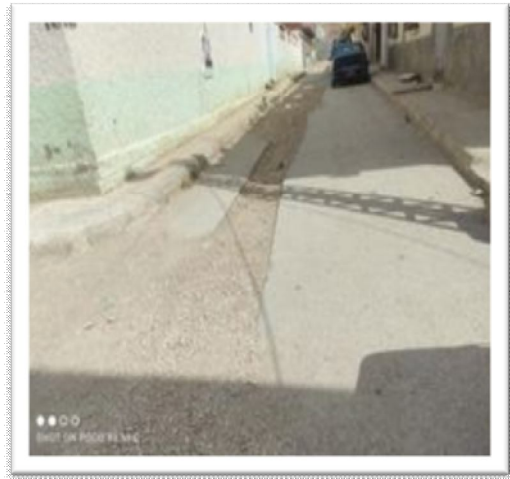
صورة رقم 32: مدرسة ابتدائية



مصدر الصور رقم-30-31-32-33: تصوير الطلبة 2021

الطرق:

يوجد في الحي ثلاث أنماط من الطرق مصنفة حسب الأهمية (طريق الرئيسي, ثانوي, ثالثي).
 الطريق الرئيسي: الطريق الوطني 83, حالته جيدة.
 الطرق الثانوية والثالثية وهي طرق غير مهيئة .
 الصورة رقم 34: حالة الطرق الثانوية والثالثية.



المصدر: التقاط الطلبة 2021

حاويات النفايات:

يوجد نوعين من الحاويات على مستوى حي جبل الجرف موزعة بطرق عشوائية غير ملائمة فهي مبعثرة وبعيدة عن الوحدات السكنية ولا تحترم المعايير اللازمة مما سبب مشكلة كبيرة وهي خلق مفرغة عشوائية في الحي مما أدى الى قلق السكان وتلويث المكان. كما أننا لاحظنا إن النفايات تنتشر على الأرض وذلك راجع الى نقص في كمية الحاويات التي لاتحتوي حجم النفايات المطروحة.

صورة رقم 35 توضح حاوية حديدية



صورة رقم 36 : توضح حاوية اسمنتية



صورة رقم 37 :مفرغة عشوائية



المصدر: التقاط الطلبة 2021

المفرغة العشوائية:

هذه المفرغة تخلف آثار جانبية سلبية جسيمة على البيئة والصحة العمومية على حد سواء ومن أجل الحد من هذه المشكلة عليهم تبني خطة لاستئصالها او اقتراح تحويلها إلى مفرغة مراقبة يتم في تجميع .

جدول رقم 23 : بطاقة تقنية للمفرغة العشوائية, بلدية الحمامات.

تسمية المفرغة	مفرغة القارة(جبل الجرف)
المساحة	2.41 هكتار
المسافة عن مركز المدينة	1,2 كلم
المسافة عن التجمعات السكانية	250م
تركيبة النفايات	- النفايات المنزلية وما شابهها - النفايات الهامدة

المصدر:انجاز الطلبة

صورة رقم 38 : المفرغة العشوائية.



المصدر : التقاط الطلبة 2021

اقتراح نموذج الفرز في حي جبل الجرف:

- تحديد نوع حاويات الفرز:
- قبل تحديد نوع الحاوية اللازمة يجب أولا تحديد مكان وضعها وعدد السكنات التي تعني بها وذلك بتقسيم الحي الى وحدات سكانية.

مثال عن كيفية تحديد نوع الحاويات:

لدينا:

$$\text{Tol}=6-1$$

2- المعدل اليومي لطرح النفايات الحضرية الصلبة لمدينة الحمامات (0.85) كغ/يوم.

الجدول رقم 24: مكونات النفايات الحضرية في الحمامات:

النفايات	المواد العضوية	المعادن	الورق	البلاستيك	الزجاج
النسبة %	73.74	0.96	2.5	1.9	12.5

المصدر: اعداد الطلبة

لدينا: وحدتين سكنيتين.

الجدول رقم 25: يمثل معطيات الوضعية الأولى.

عدد السكان	عدد السكان	كمية النفايات اليومية (كغ)	كمية النفايات خلال أسبوعين (طن)
20	120	102	1.53

المصدر: اعداد الطلبة

الجدول رقم 26: يمثل تركيب النفايات الوضعية الأولى.

النفايات	المواد العضوية	الورق	البلاستيك	الزجاج
النسبة %	73.74	2.50	1.90	12.50
كمية (طن)	1.12	0.03	0.02	0.19

المصدر: انجاز الطلبة

الحاويات اللازمة:

ثلاث حاويات (الحاويات المستبدلة) سعة الحاوية 200 لتر بلون بني مخصصة للمواد العضوية.

1000 لتر بألوان مختلفة مخصصة لكل من:

✓ الأصفر: مخصصة للبلاستيك.

✓ الزرقاء: مخصصة للورق والكرتون.

✓ الأخضر: مخصصة للزجاج.

الصورة رقم 39 : الحاوية المقترحة



المصدر: google image.

أوقات الجمع:

- ✓ تمر شاحنة جمع المواد العضوية يوميا على الساعة 7 صباحا.
 - ✓ اما باقي النفايات فتمر الشاحنة كل أسبوع على الساعة 8 صباحا.
- الصورة رقم 40 : مثال عن الأوعية المقترحة.



مصدر: google image.

خريطة رقم 18 : مخطط لتوزيع الحاويات في الحي.



المصدر: googleStreetMap+معالجة الطلبة

الصورة رقم 41 : مثال عن تموضع الحاويات المقترحة.



المصدر: google image

وكاقتراح بالنسبة للمنازل فان عملية الفرز تكون من المصدر عن طريق توفير أكياس ملونة يستعمل كل لون لنوع من النفايات تفرز قبل إخراجها لتسهيل عملية الفرز والجمع.

الصورة رقم 42 : أكياس ملونة للفصل بين النفايات المنزلية



وكما نقترح الأوعية الملونة القابلة للتفريغ التي تقدر سعتها بـ 240 لتر حتى يمكن توزيع النفايات حسب مكوناتها داخل الأوعية لتسهيل عملية تثمينها.



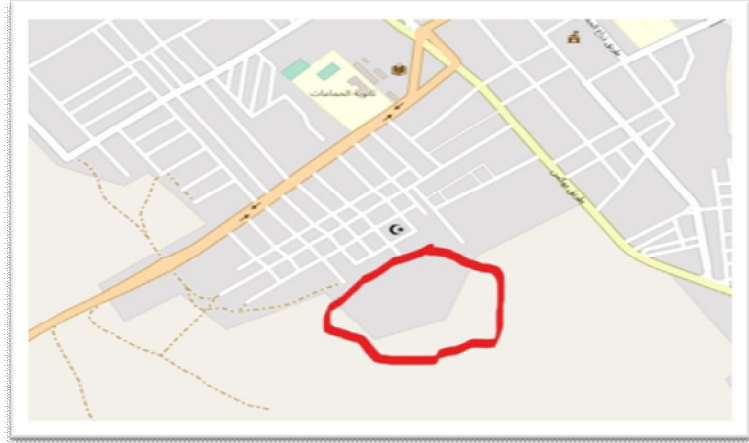
صورة رقم 43: اوعية ملونة قابلة للتفريغ للفصل بين النفايات المنزلية.

في المحلات التجارية :

تعتبر المحلات التجارية أيضا مصدر مهما للنفايات الحضرية الصلبة خاصة النفاية الورقية والكرتون، ونقترح في هذه الأماكن حاويات للفرز حيث يقوم المشتري برمي العلب وأغلفة مشترياته التي لا يعيد استعمالها قبل أخذها للمنزل لتسهيل عملية الفرز وتسهيل أيضا عملية التثمين وأيضا التقليل من النفايات في الأحياء.

تحويل المفرغة العمومية إلى مفرغة عمومية مراقبة:

صورة رقم 44: توضح موقع المفرغة العشوائية



المصدر: openStreetMap+معالجة الطلبة

بعد المعاينة الميدانية نلاحظ أن المفرغة تعرف عدة مشاكل منها:

✓ توجد يومي للأطفال يبحثون داخل النفايات بحثا عن القارورات والمعلبات المعدنية قصد إعادة بيعها .

✓ التشكيل العام للفضلات لايراعي فيها غاملي العزل والتجانس بحيث كانت مختلطة ببعضها البعض.

✓ المفرغة عبارة عن كثبان من الفضلات توجد في حالة اشتعال دائم مما يؤدي تصاعد دخان كثيف يآثر سلبا على سكان المنطقة.

✓ عدم إحاطة المزبلة بسياج واقى يمنع وصول الأطفال والحيوانات الأليفة كالكقط والكلاب مما يؤدي إلى إمكانية إصابة الحيوانات بأمراض يمكن نقلها للإنسان.

✓ عدم وجود مراقبة من المصالح المتخصصة لمنع رمي الفضلات دون استثناء.

ومنه نقترح تحويل المفرغة العشوائية إلى مفرغة عمومية مراقبة (نقطة تحويل):

✓ تسييج المفرغة وتهيئتها حسب مخطط مدروس.

✓ فرز النفايات وتخصيص كل صنف في جهة.

✓ وضع أعوان حراسة ومراقبة لعملية الجمع.

✓ فرض ضرائب على مخالفين لقانون التسيير

✓ توفير تقنيين ومهندسين في المجال لتسهيل العملية.

✓ تنظيم دورات تكوينية في مجال تسيير النفايات.

✓ تنظيم دورات تدعيمية وتحسيسية لتعريف بمخاطر النفايات وكيفية تسييرها الأمثل.

التوصيات المقترحة:

باعتبار قطاع تسيير النفايات الحضرية مرتبط ارتباطا وثيق بالسكان وجب اشراكهم فيه، ولنجاح عملية الفر الانتقائي المقترح وضمان استمراريتها يجب متابعتها بمجموعة من التوصيات والتي تتمثل فيما يلي:

✚ اشراك السكان في اقتراح أوقات وأماكن جمع النفايات المنزلية والعمل بها.

✚ نشر التوعية البيئية وذلك عن طريق القيام ببرامج تربوي خاص بالنسبة للمتمدرسين

وحملات تحسيسية على مستوى الأحياء.

✚ على البلدية اصدار مخطط توجيهي لسيير النفايات.

✚ وضع قانون ردعي واصدار عقوبات لسكان المنتسبين في انتشار النفايات العشوائي.

✚ قيام السلطات المعنية بدورها والإشهار بالآثار السلبية للنفايات.

✚ انشاء مؤسسات مشتركة قصد معالجة النفايات.

خلاصة الفصل:

بعد دراسة و تحليل كل من الاستبيان و بالاعتماد على المعلومات المتحصل عليها ان الفرضيات المقترحة عدم توفر الإمكانيات لدى مصالح البلدية، وغياب الوعي لدى السكان في عملية التخلص من النفايات الحضرية والتي تسبب انتشار التلوث على مستوى مدينة الحمامات واختلال نظام تسيير النفايات الحضرية المنزلية وعدم إلمام المسؤولين بتقنيات تسيير النفايات مع نقص الإمكانيات المادية والبشرية بشكل كبير على تطبيقها صحيحتان.

ففي ضل أهمية وخطورة ما ينجم عن النفايات الحضرية, فانه من الضروري التكفل بهذه الظاهرة وتسييرها من مختلف الجوانب فتنظيم الحسـن والإدارة الجيدة بالإضافة إلى تدوير النفايات يؤدي هذا إلى خلق أفاق واعدة لضمان بيئة نظيفة وان العمل بنظام الجمع الانتقائي يسمح حتما باسترجاع النفايات الضائعة كالبلستيك والمعادن والحديد والورق... الخ, وكذا يوفر على عمال النظافة الكثير من الطاقة والوقت وحمائتهم من الحوادث التي يتعرضون لها بعد الرمي العشوائي للزجاج المنكسر على سبيل المثال. ولنجاح وضمان استمرارية مثل هذه المشاريع يتطلب متابعة دائمة من الجهات المختصة عن طريق الحملات التحسيسية بضرورة هذه الاقتراحات وأهميتها على بيئتهم والفوائد التي تأتي منها ودورهما المهم في نجاحها.

الخاتمة

الخاتمة:

ما زال الوعي ضعيفا في البلدان العربية خاصة الجزائر بأهمية ودور تسيير المستدام للنفايات, ويشترك في هذا الضعف تراخي المؤسسات الحكومية وابتعاد مؤسسات القطاع الخاص ورجال الأعمال والمستثمرين في الاستثمار في مجال تدوير وإعادة استخدام النفايات. ولهذا فلا بد من إعداد وتنفيذ حملات توعية شاملة في مختلف وسائل الاعلام لتوضيح فوائد الإدارة المتكاملة للنفايات.

وأمام أهمية وخطورة ماينجم عن النفايات , فإنه من الضروري التكفل بهذا المشكل وتسييره بصفة مجمل إن التنظيم الحسن لتسيير النفايات من طرف الجماعات المحلية يؤدي إلى آفاق واعدة لتنمية الاسترجاع بالجزائر وهذا يخضع لمدى تعاونهم والمتعاملين في مجال الاسترجاع والرسكلة بالتوازي منذ سنوات لأصبحت ميادين المحافظة على الموارد الطبيعية والبيئية ضمن سياسات الحكومة الجزائرية إلى درجة انه تم وضع تقرير وطني في 2001 حول حالة ومستقبل البيئة.

وعلى سبيل تحقيق التنمية المستدامة عمدت إلى الاهتمام بالمشاكل المرتبطة بالنفايات, ورغم كل الجهود التي بذلتها ورغم ماحققته من تقدم في مجال النفايات إلى أنها مازالت بعيدة كل البعد عن التسيير الجيد للنفايات وعلى هذا الأساس جاءت الدراسة على شكل تشخيص لواقع إدارة النفايات في الجزائر متخذة مدينة الحمامات كنموذج لذلك فتم فيها التعرض إلى واقع الحالي لإدارة النفايات الحضرية الصلبة و جاءت النتائج كالتالي:

أن سبب النفايات هو كثرة الكثافة السكانية مقارنة بالوسائل و الإمكانيات الموجودة في البلدية لذلك صعب عليهم نجاز برنامج لتسيير و جمع النفايات كما أن إهمال السكان و عدم التزامهم كان أحد أسباب المشكلة المدروسة .

و من هنا نقترح :

- إقامة حملات تحسيسية لتقديم مختلف النصائح و التعريف بخطورة النفايات .
- تسخير الإمكانيات المادية و البشرية عن طريق تدعيم حضيرة البلدية بمختلف الوسائل و العمال.
- التعاقد مع الخواص في هذا المجال .
- وضع ضريبة لمن لا يلتزم بالمواعيد الخاصة بإخراج النفايات أو يلقيها في أماكن غير مخصصة لها .

الخاتمة

إن نجاح الاقتراحات يتطلب وقتا لغياب الوعي بين السكان لكنه ليس مستحيلا إذا تعاونت السلطات و المواطنين لتحقيق بيئة نظيفة شبه خالية من النفايات .
و أخيرا تم التعرف على واقع النفايات الحضرية المنزلية بمدينة الحمامات ، و تم اقتراح حلول للمساعدة في التخلص من هاته النفايات بطريقة لا تضر بالبيئة أو السكان نرجوا أن يتم تطبيقها في أقرب وقت.

قائمة المصادر

قائمة المصادر

المصادر العربية:

- محمد علي سيد الامباي، الاقتصاد والبيئة مدخل بيئي، المكتبة الأكاديمية، الطبعة الأولى، الأردن، 2007
- بوقنارة فاطمة، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير لتسيير النفايات الحضرية الصلبة والتنمية المستدامة في الجزائر - حالة لخروب - دفعة 2009 - جامعة قسنطينة. .
- محمد نمر، التسيير المستدام للنفايات المنزلية دراسة ميدانية لبلدية قسنطينة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، 2008-2009
- مليكة علقمة، شافية كتاف، الاستراتيجية البديلة لاستغلال الثروة البترولية في إطار قواعد التنمية المستدامة، الملتقى الدولي للتنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية بجامعة فرحات عباس، سطيف، 07-08 أبريل 2008
- الحوار الوطني حول حالة ومستقبل البيئة سنة 2005.
- احمد عبد الوهاب، تدوير النفايات في الوطن العربي، دار العربية لنشر والتوزيع
- بديار عادل تثمين النفايات الحضرية الصلبة وإدارتها، دراسة حالة المسيلة.
- بن يزيد خير الدين، تسيير وتثمين النفايات الحضرية الصلبة حالة مدينة راس الواد
- الجريدة الرسمية
- حسونة عبد الغني، الحماية القانونية للبيئة في إطار التنمية المستدامة، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة بسكرة
- حسين بولمعيز ديناميكية السكن العشوائي الخصائص اساليب المعالجة و ارتباط ذلك بحجم ووظيفة المدينة - مدينتي سكيكدة و الحروش نموذجا - شمال شرق الجزائر مذكرة دكتوراه - جامعة باجي مختار عنابة - 2018 \ 2019
- د شيلي الثامي . د . هند وهبة ، الهندسة البيئية ، منشورات جامع
- الدكتور أحمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1997

قائمة المصادر

- الدكتور أحمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات
- دوجلاس موسشيت، مبادئ التنمية المستدامة، ترجمة بهاء شاهين، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، الطبعة الأولى، مصر 2000،
- سنوسي خولة طوالبية صبرينة منسل رانيا مدينة الحمامات النمو الحضري و افاق التوسع مذكرة ماستر قسم علوم الارض و الكون جامعة تبسة 2018
- شرقي محمد تسيير النفايات وتأثيرها على الوسط الحضري.دراسة حالة عين الدفلى.
- عارف صالح خلف، الادارة والبيئة، دار اليازوردي للنشر، الطبعة الأولى، الأردن 2007
- عثمان محمد غنيم، ماجدة أبو زنط، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار لبصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان 2007
- علي حجلة، التهيئة الحضرية والتنمية المستدامة في مدينة تبسة، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه علوم في تهيئة المجال، جامعة منتوري، قسنطينة 2016
- 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
- قتال اسمهان كنان سيف الدين معيفي لويزة المساحات الخضراء في مدينة الحمامات دراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية مذكرة ماستر 2019
- كتاب دليل الجمهورية توفيق بوزناشة مطبعة دار الحقائق الشراكة جانفي 2006
- مبادئ وأخلاقيات التنمية المستدامة : 2017 penmaculturearabia.org
- مجلة المدينة العربية، العدد 52
- مخطط شغل الاراضي رقم 05 مدينة الحمامات
- مرزاق سميرة فرج الله فاتح وزملائه، تسيير النفايات الصلبة الحضرية بمدينة المسيلة، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة ،تسيير النفايات الحضرية، 2008

قائمة المصادر

- مرزاق سميرة، مذكرة شهادة الماستر الأكاديمي، الفرز الإنتقائي للنفايات الحضرية الصلبة لمدينة المسيلة، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، فرع تسيير المدينة
- مصطفى يوسف كافي، التنمية المستدامة، ودار النشر الأكاديميون للنشر والتوزيع 2016
- المعهد الوطني للتكوينات البيئية، (CNFE)، تسيير النفايات الصلبة، تكوين 2008.

المصادر الفرنسية:

- op cite. «Manuel d'information sur la gestion des déchets solide urbains
- Belharket.r : contribution à l'étude d'impact de décharge publique sur l'environnement cas de la décharge sidi haydar، université farhet abbas، 2003.
- Amira idriss et bendir yahia. Le développement durable et gestion des déchets cas du centre d'enfouissement technique d'oued fayat. Université mentouri constantine faculté de sciences de la terre. De géographie et de -l'aménagement du territoire 2008
- Marseille (p) change in sex relation with exposure to dioscinlancot 340، 409، 1997.
- D. Hueber **Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbain** .édité pour le ministère d'aménagement du territoire et l'environnement .Alger juillet 2001.
- Ar.m.wikipedia.org

الملاحق

التسيير المستدام للنفايات الحضرية بمدينة الحمامات: الواقع والمأمول

من 15/03/2021 إلى 25/03/2021 - جامعة العربي التيبسي

نحن طلابين سنة ثالثة ماستر تهيئة حضرية بصدد إنجاز منكرة تخرج تحت عنوان التسيير المستدام للنفايات الحضرية المنزلية بمدينة الحمامات نرجو منكم التعاون معنا والإجابة على هذه الأسئلة التي عرضها البحث العلمي فقط

الجزء الأول: أسئلة إجتماعية مهنية

<p>1. أين تسكن (الحي)؟</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>5. المستوى التعليمي</p> <p><input type="radio"/> ثانوي <input type="radio"/> متوسط <input type="radio"/> ابتدائي <input type="radio"/> بقرؤيكتب</p> <p><input type="radio"/> جامعي <input type="radio"/> دراسات عليا</p>
<p>2. الجنس</p> <p><input type="radio"/> ذكر <input type="radio"/> أنثى</p>	<p>6. ماهي مهنتك؟</p> <p><input type="radio"/> أعمال حرة <input type="radio"/> عامل يومي <input type="radio"/> يبحث عن عمل</p> <p><input type="radio"/> إطر <input type="radio"/> موظف إداري <input type="radio"/> طالب</p> <p><input type="radio"/> متقاعد <input type="radio"/> إطر ساهي <input type="radio"/> متقاعد يعمل</p>
<p>3. العمر</p> <p><input type="radio"/> أقل من 18 سنة <input type="radio"/> 18-23 سنة <input type="radio"/> 24-40 سنة</p> <p><input type="radio"/> أكثر من 65 سنة <input type="radio"/> 41-65 سنة</p>	
<p>4. الحالة الإجتماعية</p> <p><input type="radio"/> أعزب <input type="radio"/> مطلق <input type="radio"/> أرمل <input type="radio"/> متزوج</p>	

الجزء الثاني: التسيير المستدام للنفايات منزلية

<p>7. حسب رأيكم ماهي النفايات؟</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>16. مارأيك في حجم ونوع الحاويات الموضوعه في حيكم؟</p> <p><input type="radio"/> مقبولة نسبيا <input type="radio"/> مناسبة <input type="radio"/> مناسبة جدا <input type="radio"/> غير مناسبة</p>
<p>8. ما مصدر نفاياتكم المنزلية؟</p> <p><input type="radio"/> أغراض قديمة <input type="radio"/> أجهزة معطلة</p> <p><input type="radio"/> مخلفات المطبخ <input type="radio"/> بقايا منزلية</p> <p><input type="radio"/> أخرى.....</p>	<p>17. هل لديك فكرة عن عملية الفرز الإنتقائي للنفايات؟</p> <p><input type="radio"/> لا <input type="radio"/> نعم</p>
<p>9. هل تستخدم سلة المهملات لجميع النفايات؟</p> <p><input type="radio"/> لا <input type="radio"/> نعم</p>	<p>18. هل تقوم بعملية الفرز الإنتقائي للنفايات في منزلك؟</p> <p><input type="radio"/> لا <input type="radio"/> نعم</p>
<p>10. مانوع سلة المهملات التي تستخدمها في منزلك؟</p> <p><input type="checkbox"/> دلو بلاستيك <input type="checkbox"/> حقيبة <input type="checkbox"/> كيس <input type="checkbox"/> برميل</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>	<p>19. إذا كان نعم كيف تقوم بذلك؟</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>11. أين تضع سلة مهملاتك الخاصة بالمنزل؟</p> <p><input type="radio"/> بعيدا عن المنزل <input type="radio"/> قرب المنزل <input type="radio"/> المطبخ</p>	<p>20. هل هناك حاويات للفرز الإنتقائي على مستوى حيكم؟</p> <p><input type="radio"/> لا <input type="radio"/> نعم</p>
<p>12. هل هناك حاوية تفريغ عام في حيكم؟</p> <p><input type="radio"/> لا <input type="radio"/> نعم</p>	<p>21. هل لديك الإراة لفرز النفايات في منزلك في حالة توفر حاويات الجمع الإنتقائي في حيكم؟</p> <p><input type="radio"/> لا <input type="radio"/> نعم</p>
<p>13. كم تبعد الحاوية عن منزلك؟</p> <p><input type="radio"/> أكثر من 50متر <input type="radio"/> من 20-50متر <input type="radio"/> أقل من 20متر</p>	<p>22. هل دورية جمع النفايات الخاصة بالبلدية منتظمة؟</p> <p><input type="radio"/> غير منتظمة <input type="radio"/> مقبولة <input type="radio"/> منتظمة</p>
<p>14. من يقوم بتفريغ القمامة في الحاوية؟</p> <p><input type="checkbox"/> عمل النظافة <input type="checkbox"/> الأبناء الصغر <input type="checkbox"/> الأبناء الكبر <input type="checkbox"/> الوالدين</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>	<p>23. هل ترى أن وقت مرور شاحنة النفايات مناسب؟</p> <p><input type="radio"/> غير مناسب <input type="radio"/> مقبول <input type="radio"/> مناسب</p>
<p>15. في حالة عدم وجود حاوية في حيك أين تقوم برمي النفايات؟</p> <p><input type="checkbox"/> بالأحياء المجاورة <input type="checkbox"/> لدخل الحي</p> <p><input type="checkbox"/> الحرق <input type="checkbox"/> أماكن رمي عشوائية</p> <p><input type="checkbox"/> أخرى(حدددها) <input type="checkbox"/> المجاري المائية(الوديان)</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases (5 au maximum).</i></p>	<p>24. كيف تقيم التزام السكان بموعد إخراج النفايات في الوقت المناسب؟</p> <p><input type="radio"/> فرضي في أوقات إخراج النفايات <input type="radio"/> إلتزام جزئي <input type="radio"/> إلتزام كلي</p>
	<p>25. هل يتم إعلامكم بأوقات إخراج النفايات؟</p> <p><input type="radio"/> فرضي في مرور الشاحنات <input type="radio"/> أحيانا <input type="radio"/> يتم إعلانها دائما</p>

26. حسب رأيك هل تراكم النفايات المنزلية يرجع إلى:

- عدم إلتزام المكثفين بجمع بالأوقات
 عدم إلتزام السكن بؤقات إخراج النفايات
 عدم إلتزام الإثنين معا

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

27. هل هناك خدمات معالجة النفايات في حيكم؟

- نعم لا

28. إذا كانت إجابيتكم نعم أذكر هذه المؤسسات التي تعالج النفايات؟

- مؤسسة الردم التقني شركات خصصة البلدية

29. هل سبق لك أن سمعت عن تسيير النفايات؟

- نعم لا

30. ماهي الوسيلة التي سمعت منها عن تسيير النفايات؟

- الإعلام والصحافة المدرسة المنظمات خدمات الدولة (إنلتر)

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

31. مامدى معرفتك بخطورة النفايات؟

- خطيرة جدا خطيرة قليلة الخطورة

32. ماهو الخطر الناتج عن النفايات؟

- نقل الميكروبات المسببة للأمراض والأوبئة تشويه منظر الحي
 إنتشار القوارض كالجرذان توثب الهواء
 توثب المياه

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

33. ماهو تقييمكم لمستوى النظافة بمدينة الحمامات؟

- غير نظيفة مقولة نظيفة

المخلص:

أصبح موضوع تسيير النفايات المنزلية الحضرية من المواضيع المحددة للتنمية المستدامة في جميع دول العالم ومن بينها الجزائر حيث تشهد معظم المدن في الوطن تزايد مستمر في حجم النفايات المطلوب معالجتها والتخلص منها بطرق آمنة وصحية بيئيا واجتماعيا وبتكاليف تكون في مستوى المداخل المتاحة أو المتوقع إتاحتها فقديشكل الارتفاع المستمر في حجم النفايات وتراكمها بشكل فوضوي العديد من الآثار الضارة والخطيرة , كما قد تصبح مورد اقتصادي هام, اذا ماتم تدويرها وإعادة الاستفادة من الكثير من المواد والمعادن المتواجدة فيها والقابلة لإعادة التدوير والاستعمال. تتاول البحث إشكالية تسيير النفايات الحضرية المنزلية الحضرية بنموذج الفرز الانتقائي ببلدية الحمامات من خلال مفهوم النفايات المنزلية والمبادئ التي يرتكز عليها تسييرها ثم إشكالية تسيير النفايات المنزلية والجهود المبذولة في إطار الإستراتيجية الوطنية. ثم إسقاط الدراسة على مدينة الحمامات ممثلة في مكتب النظافة في البلدية وقد خلصنا إلى عدة نتائج واقتراحات.

الكلمات المفتاحية: التسيير, النفايات المنزلية, بلدية الحمامات , الفرز الانتقائي.

Résumé :

La gestion des déchets ménagers urbains est devenue l'un des sujets spécifiques du développement durable dans tous les pays du monde, y compris en Algérie, où la plupart des villes du pays connaissent une augmentation continue du volume de déchets qui nécessitent à traiter et à éliminer d'une manière sûre écologiquement et socialement, à des coûts raisonnables par rapport aux revenus disponibles ou attendus.

L'accumulation chaotique de déchets et l'augmentation de leurs volumes, ont de nombreux effets nocifs et dangereux. Par contre ils peuvent également devenir une ressource économique importante, s'ils sont recyclés et si on réutilise des nombreux matériaux et minéraux qui sont recyclables et réutilisables.

La recherche a porté sur la problématique de la gestion des déchets urbains ménagers urbains selon le modèle du tri sélectif dans la commune El Hammamet, à travers la notion de déchets ménagers et les principes sur lesquels repose sa gestion, puis la problématique de la gestion des déchets ménagers et les efforts déployés dans le cadre de la stratégie nationale.

Nous avons réalisé notre étude sur la ville d'El Hammamet dans le bureau d'hygiène de la commune, et nous sommes arrivés à plusieurs résultats et suggestions.

Mots clés : Gestion, déchets ménagers, El Hammamet, Tri sélectif.