

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد بوضياف - المسيلة

ميدان: هندسة معمارية ، عمران ومهن المدينة  
فرع: تسيير التقنيات الحضرية  
تخصص: تسيير المدينة ( إدارة المدن )



معهد تسيير التقنيات الحضرية  
قسم تسيير المدينة  
رقم: .....

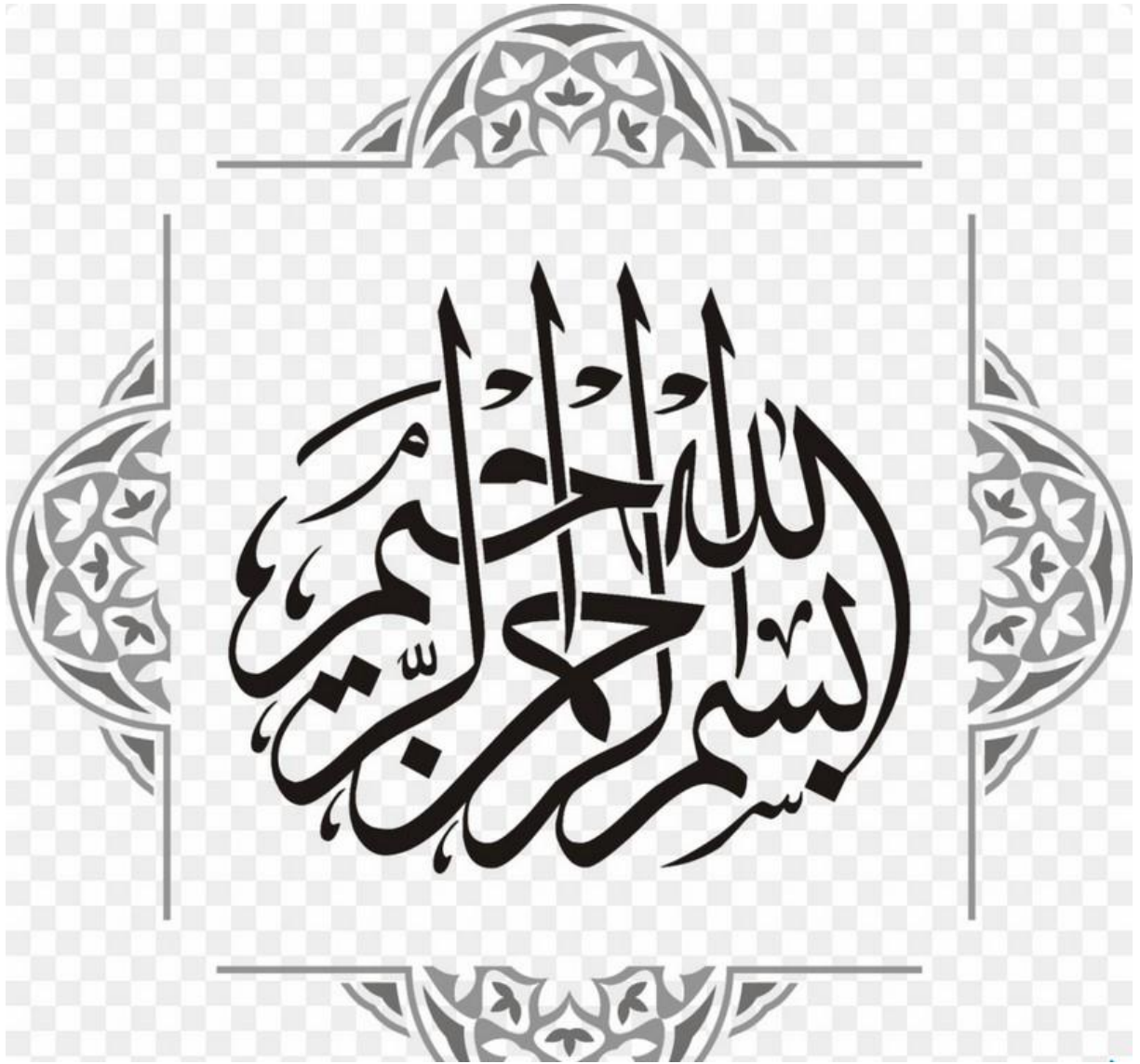
مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر الأكاديمي  
تحت عنوان

دراسة التوزيع المجالي لنقاط جمع النفايات المنزلية  
حالة مدينة برج بوعريريج

الأستاذة المشرفة الدكتورة: أوزير مليكة  
الأستاذ المساعد: دوغة سفيان

إعداد الطلبة: -مطاري إيمان  
-غانم رابح

السنة الجامعية : 2020/ 2019



## شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

و الصلاة و السلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه  
وآله و صحبه وسلم نسليما كبيرا

قال الله تعالى: " فاذكروني أذكركم واشكروني ولا تكفرون "

" ولئن شكرتم لأزيدنكم "

أولا وقبل كل شيء الحمد لله الذي وفقنا لإتمام هذا العمل وأتار  
طريقنا.

نتوجه بالشكر الجزيل للأستاذة المشرفة الدكتور: **أوزير ملبلة** التي لم  
تبخل علينا بتوجيهاتها رغم انشغالها المكثف جعلها الله ذخرا  
للجامعة وأطال عمرها.

وكما نتوجه بالشكر للأستاذ: **دوغ سفيان** الذي كان السند والعون لنا،  
لإتمام هذه المذكرة، ولم يبخل علينا، بارك الله فيك وجزاك خيرا .

كما نشكر من ساعدنا في إنجاز هذا العمل من أساتذة ومختصين  
وأصدقاء

وفي الأخير نشكر كل من ساهم في إنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد  
ولو بكلمة طيبة.

ولله الحمد و الشكر أولا وأخيرا.

# إهداء

بدأنا بأكثر من بدر وفأسبنا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن  
اليوم والحمد لله نطوي سهر اللبالي ونعب الايام وخلصنا مشوارنا بين دفني  
هذا العمل المتواضع الذي اهديه

الى البنوع الذي لا يمل العطاء الى من حاك سعادتي بخيوط منسوجة من  
قلبي الى "والدي العزيزة".

الى من سعى وشفي لأنعم بالراحه والهناء، الذي لم يبخل بشيء من أجل  
دفعني في طريق النجاح الذي علمني ان ارتقي سلم الحياة بحلمه وصبر الى  
"والدي العزيز".

الى من حبهم بجري في عروفي وبلهج بذكرهم فؤادي الى اخوتي واخواني.  
إلى زوجتي الكريمة أطل الله في عمرها.

الى من علموني حروفا من ذهب وكلمات من درر وعبارات من أسمي وأحلي  
العبارات في العلم الى من صاغوا لنا من علمهم حروفا ومن فكرهم منارة  
ننير لنا مسيرة العلم والنجاح الى أسائزتنا الكرام.  
ومن سقط من قلبي سهلوا جزاه الله على كلمته الطيبة.

رابع

# إهداء

بسم الله والصلاة والسلام على من لا نبي بعده محمد صلى الله عليه وسلم، أحمد الله  
لعونه وتوفيقه لا جنّاز كل العقباء وبلوغ الهدف المرجو.

قال الله تعالى: "ووصينا الإنسان بوالديه حملته أمه وهناً على وهن وفصاله في عامين  
أن أشكر لي ولوالديك إليّ المصبر" (14) لقمان.

إلى التي حملتني كرها ووضعنتي كرها، وسهرت من أجلي اللبالي الطوال ولم تزل ترفع  
أكف الدعاء منضرة وداعية لي ولأبنائها بالتوفيق والنجاح، إلى الغالية...أمي... إلى  
فره العين ونور الدرب إلى من عمل ونفاني في العمل ولم يدخر جهداً في سبيل أن  
أصل إلى هذا المستوى...أبي.

إلى اشقائي الذين نفاسوا معي عبء الحياة، إخوتي: "حسام، عاصم وإسلام، محمد".  
إلى زهراء دنياي أخواتي... سميرة، رمبساء، رخاب، وكناكيت العائلة ابنتا اختي  
ربماس و رزان

إلى جميع أفراد عائلتي كبراً وصغيراً.

إلى صديقتي التي فاسمتني الحياة الجامعية: "صفاء"

إلى من وقف بجانبني وزرع الأمل في قلبي فلآن سندی طوال فترة بحثي إلى خطيبي

"ع. عبد الحق"

إلى كل من نساهم فلمي ولم ينسهم قلبي.....إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة  
جهدّي.

إيمان

# الْفَهْرِس

رقم الصفحة	العنوان
	البسمة
	شكر وتقدير
	الإهداء
	الفهرس
	قائمة الجداول
	قائمة الأشكال
	قائمة الخرائط
	قائمة الصور
أ-و	المقدمة العامة
<b>الفصل الأول: إدارة عملية جمع النفايات الصلبة</b>	
08	تمهيد
08	1. البيئة وعلاقتها بالتلوث
10	2. دراسة النفايات الحضرية الصلبة
19	3. النفايات المنزلية
25	4. مفهوم إدارة النفايات
25	5. أضرار النفايات
27	6. الفاعلون في عملية تسيير النفايات
31	7. معايير توقيع حاويات جمع النفايات
33	خلاصة الفصل
<b>الفصل الثاني: الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريرج</b>	
34	تمهيد
34	1. الدراسة التحليلية للمدينة
36	2. الدراسة الطبيعية والمناخية
42	3. الدراسة العمرانية للمدينة
51	4. شبكة الطرق
53	خلاصة الفصل
<b>الفصل الثالث: واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة برج بوعريرج</b>	

54	تمهيد
54	1. التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج بوعريريج
54	2. التنظيم الحالي وكفاءة جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريريج
56	3. حدود قطاعات التقسيم
57	4. أنواع أنظمة الجمع والنقل والتخلص من النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعريريج
57	5. طبيعة النفايات التي تفرغ في الحاويات
59	6. حالة الحاويات
60	7. التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات في مدينة برج بوعريريج.
67	8. تموضع حاويات جمع النفايات المنزلية في المدينة
71	9. التدخل على القطاع الخامس
78	النتائج والتوصيات
82	الخاتمة العامة
	قائمة المصادر والمراجع

قائمة

الجدول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
<b>الفصل الأول: إدارة عملية جمع النفايات الصلبة</b>		
01	محاسن ومساوئ كل نظام جمع	13
02	أنواع شاحنات نقل النفايات الصلبة المنزلية	15
03	أنواع وسائل جمع النفايات المنزلية الصلبة	16
04	مكونات النفايات الحضرية لبلدان مختلفة	19
<b>الفصل الثاني: الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج</b>		
05	درجة الحرارة بمدينة برج بوعريريج خلال سنة 2016	33
06	كمية التساقط بمدينة برج بوعريريج خلال سنة 2016	33
07	التطور السكاني لمدينة البرج خلال الفترة 2014/1987	38
08	تطور الكثافة السكانية لمدينة البرج خلال الفترة 2014/1987	40
09	الكثافة السكانية لبلدية برج بوعريريج	41
<b>الفصل الثالث: الدراسة التحليلية للنفايات المنزلية بمدينة برج بوعريريج</b>		
10	توزيع السكان بالثشتت لمدينة برج بوعريريج سنة 2000	45
11	عدد الحاويات في مدينة برج بوعريريج	50
12	يوضح عدد السكان وكمية النفايات في القطاع 01	51
13	يوضح عدد السكان وكمية النفايات في القطاع 02	52
14	عدد السكان وكميات النفايات في القطاع 03	53
15	عدد السكان وكميات النفايات في القطاع 04	54
16	عدد السكان وكميات النفايات في القطاع 05	55
17	عدد السكان وكميات النفايات المنتجة يوميا في كل القطاعات حسب احصائيات 2002	56
18	تقدير عدد الحاويات لكل قطاع لسنة 2002	57

59	يوضح حالة الحاويات في كل قطاع	19
62	خصائص القطاع الخامس	20
63	المعايير المختارة لتحديد موقع الحاويات	21
66	المعايير المختار واوزانها	22

قائمة الأشكال

والخزائن

1. قائمة الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
19	التقنيات العلمية لتثمين النفايات	01
41	العلاقة بين التساقط والحرارة	02
42	الرياح السائدة بمدينة برج بوعريريج	03
48	يمثل تطور عدد السكان خلال الفترة 2014/1987	04
48	معدل النمو لمدينة برج بوعريريج خلال الفترة 2014/1987	05
55	مصالح خدمات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج	06
67	رسم بياني توضيحي لعدد السكان في كل قطاع	07
67	رسم بياني توضيحي لكميات النفايات في كل قطاع	08

2. قائمة الخرائط

رقم الصفحة	عنوان الخريطة	رقم الخريطة
36	موقع ولاية برج بوعريريج	01
38	الرفع الطبوغرافي لمدينة برج بوعريريج	02
39	الشبكة الهيدروغرافية لمدينة برج بوعريريج	03
46	مراحل التوسع العمراني لمدينة البرج.	04
50	توزيع القطاعات في مدينة برج بوعريريج	05
51	الكثافة السكانية في المدينة	06
52	الطرق الوطنية لبلدية برج بوعريريج	07
57	حدود قطاعات التقسيم	08
61	توضيح التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 01	09
62	التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 02	10
63	التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 03	11

## قائمة الأشكال والخرائط.....

64	التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 04	12
65	التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 05	13
69	اتجاه توزيع الحاويات حسب كل قطاع	14
72	نمط السكنات في القطاع الخامس	15
77	التوزيع المقترح لحاويات جمع النفايات	16

### 1. قائمة الصور

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
73	عملية رفع الحاوية نصف مدفونة	01
73	شاحنة رفع الحاويات نصف مدفونة	02
75	حاوية بالقرب من السكنات	03
75	حاوية بالقرب من المساحات الخضراء	04
75	حاوية في وسط الطريق	05

# مدخل عام

- ❖ مقدمة عامة
- ❖ الإشكالية
- ❖ الفرضيات
- ❖ أهمية الموضوع
- ❖ أهداف الدراسة
- ❖ أسباب اختيار الموضوع
- ❖ المنهجية المتبعة
- ❖ الوسائل والتقنيات المستعملة
- ❖ الهيكل العامة للمذكرة

## المقدمة العامة:

تعني النفايات جميع المواد الناتجة عن النشاط البشري والتي يتم الاستغناء عنها لعدم الاستفادة منها، أو لزيادتها عن الحاجة، وقد ينتج عنها ضرر بالإنسان أو البيئة بشكل مباشر أو غير مباشر إذا لم يتم التخلص منها بطرق سليمة .

وتعد إدارة النفايات من الخدمات المهمة لما لها من آثار سيئة على صحة الإنسان والحيوان والنبات والبيئة، لذا يجب على السلطات العليا والمحلية إن تولي هذا الجانب اهتماما كبيرا، وهذا يحتاج إلى تعاون الفرد والمجتمع مع الجهات المسؤولة لتحقيق هذا الهدف، كما يتطلب إجراءات اقتصادية وقانونية وإدارية، واستخدام أساليب وتقنيات حديثة لغرض التخلص من تلك النفايات .

وتزداد الحالة سوءا بمرور الزمن مع إهمال السلطات المحلية وزيادة السكان خاصة في المدن، ومن ثم زيادة كمية النفايات التي تثير مشكلة كبيرة في تصريفها والتخلص منها.

## 1- الإشكالية :

النفايات عالم من المتغيرات و مجال للإبداع و الابتكار و التنمية الاقتصادية و البشرية و يعد تسيير النفايات المنزلية الصلبة من الإشكاليات المعقدة و العويصة التي تؤرق السلطات العمومية باعتبارها تؤثر بصفة مباشرة و ملموسة على الإطار المعيشي للمواطن ، خصوصا نقاط الجمع ، لما تشكل من مشاكل بيئية ( تلوث الهواء، نقص التنوع الحيوي، تلوث و مياه الشرب... ) مشاكل اجتماعية ، و مشاكل صحية ( الأمراض و الاوبئة ، تلوث بصري و الرائحة الكريهة ... ) ، نتيجة النمو السكاني الكبير، و مشكلة توفير الخدمات في المدن، و نتيجة للتطور الكبير في مجال الصناعة و مع تزايد استهلاك الإنسان لمختلف المواد المرتبطة بحياته الاجتماعية، بات المعدل المرتفع لحجم النفايات و الذي يمثل 34 مليون طن حاليا بمعدل 0.8 كغ للشخص الى 73 مليون طن افاق 2035 بمعدل 1.23 كغ للشخص ، و التي تعتبر مشكلة ذات أبعاد مختلفة، مما يترتب عليها العديد من الآثار الصحية و الاقتصادية و البيئية المباشرة و الغير المباشرة لمختلف دول العالم و خصوصا في الجزائر .

ومن المدن الجزائرية التي تعاني من هذه الظاهرة نخص بالذكر مدينة برج بوعريريج التي شهدت ارتفاعا في عدد سكانها، و الذي أرفقته زيادة في إنتاج النفايات من حيث النوع و الكم، و ذلك باعتبارها نموذجا يساعد على فهم التسيير الأمثل للنفايات ، تعد دراسة التوزيع الجغرافي للحاويات من أهم الوسائل التي تدل على انتشار الخدمات و منها جمع المخلفات الصلبة . حيث بلغ عدد الحاويات التي تم رصدها في مدينة برج بوعريريج 450 حاوية و 11 حاوية فولاذية بسعة 270 ليتر، و قد لاحظنا تجمعات سكنية خالية من الحاويات ، مما يدل على تكلفتها و تجمعها على مساحة محدودة من مساحة القطاعات ، و هذه الحاويات موزعة على جميع أنحاء المدينة التي يتم فيها جمع المخلفات بواسطة الحاويات و على أطراف الأحياء التي يتبع فيها الجمع من بيت الى بيت من خلال عمال النظافة الذين يقومون بنقل النفايات إلى الحاويات القريبة المنتشرة على الطرق المحاذية لهذه الأحياء .

وهنا نتبادر إلى أذهاننا الإشكالية التالية :

✓ هل نمط التوزيع الحالي لنقاط جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة برج بوعريريج يساعد في عملية تسييرها وادارتها؟

ومن أجل الإلمام بمختلف جوانب الموضوع توصلنا إلى سؤالين فرعيين:

- ماهي الشروط والمعايير التي يمكن اخذها بعين الاعتبار لاختيار المواقع والأماكن المناسبة والصحية لحاويات النفايات بمنطقة الدراسة مدينة برج بوعريريج؟
- كيف يمكن المساهمة في تطوير ادارة النفايات والارتقاء بها؟

### 2-الفرضيات:

غياب المعايير والشروط التقنية التي تستخدم في تخطيط أفضل مواقع وأماكن توزيع الحاويات لدى الهيئات المختصة ادي الى عدم توزيع الحاويات بشكل متوازن وفق خطة مدروسة بما يتلاءم مع كمية المخلفات المنتجة.

إن عدم استعمال التكنولوجيات في عملية التسيير ادى الى القدرة المحدودة وعليه يجب وضع أنماط جديدة للتسيير بهدف جعله احترافي وتحسين توجيه الخدمات وعقلنة تكاليف التسيير .

### 3-أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف أهمها :

- التعرف على طرق التعامل الإداري مع النفايات وادارتها في منطقة الدراسة.
- التعرف على المعايير والطرق المستخدمة في تخطيط أفضل مواقع وأماكن حاويات النفايات الصحية .
- التوصل إلى جملة من التوصيات والاقتراحات التي تفيد الهيئات المختصة في قطاع النفايات، خاصة وان هذا القطاع مهم لكل مواطن .
- هذه الدراسة تكون محفزا لدراسات علمية أخرى لاحقة تتناول متغيرات أخرى يقوم بها الباحثون .

### 4- أهمية الدراسة وأسباب اختيار الموضوع:

#### 4-1- أهمية الدراسة:

يمكن توضيح أهمية الدراسة من خلال جانبين، الجانب العلمي والعملية وتمثل في :  
تتبع أهمية الدراسة الحالية من خلال أهمية موضوعها، حيث أنها تتناول التوزيع المجالي لنقاط جمع النفايات المنزلية بمدينة برج بوعريريج، لما لهذا الموضوع من دور في إثراء المكتبة بمثل هذه الدراسات .

#### 4-2- اختيار الموضوع:

- للأهمية التي ينالها موضوع تسيير النفايات الحضرية وتأمينها على المستوى العالمي والوطني ومدى مساهمته في تقدم المدن وتخلفها .
- علاقة النفايات بالحياة الحضرية للسكان وأهميتها في الجانب الجمالي المفقود في المدن الجزائرية .
- تجاهل دور التوزيع المجالي المدروس لنقاط جمع النفايات المنزلية والتي لها دور كبير في تحسين الصورة البصرية للمدينة والتسيير المحكم للنفايات والتقليل من الكلفة الاقتصادية لإدارتها .

#### 4-3- إختيار منطقة الدراسة:

- لأن حاويات النفايات المنزلية تعتبر أحد المواضيع البيئية الهامة التي تواجه مدينة برج بوعريريج فتتسبب في تشوهاها.
- مدينة برج بوعريريج تعاني من مشاكل كثيرة على مستوى النفايات المنزلية .
- نقص الدراسات حول حاويات النفايات بمدينة البرج .

#### 5- الأهمية العملية :

- مساعدة المسؤولين والجهات المختصة في معرفة متطلبات التوزيع المكاني لنقاط جمع النفايات المنزلية، والصفات التي يجب توفيرها .
- يمكن أن تفيد الدراسة الحالية القيادات العليا وصانعي القرار بوزارة البيئة والتعرف على المشكلات والمعوقات التي تواجهها البلديات ومراكز التسيير التقني للنفايات والمساهمة في حلها.
- محاولة تفعيل دور التوزيع المكاني لنقاط جمع النفايات المنزلية، وذلك لغياب الدراسات

### 6-التقنيات المستعملة في البحث:

لقد اعتمدنا في دراستنا هذه على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج ' وأيضاً على المخطط التوجيهي لتسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج، وعلى عدة طرق وتقنيات وذلك لجمع أكبر عدد ممكن من المعلومات حول هذا الموضوع ولهذا استعملنا تقنيات البحث التالية :

✓ المعاينة الميدانية والملاحظة: الزيارات المتكررة لمدينة برج بوعريريج وملاحظة نقاط جمع النفايات في مختلف أحياء المدينة .

✓ استمارة: تم تحديد العينة

✓ الصور: تثمين لمصادقية البحث

✓ التقارير

✓ المخططات التي تخدم الموضوع (كمخطط الموقع ومخطط تقسيم القطاعات .....)

✓ برامج: GPS Markeur Sig ، global mapper ، google earth pro ، GstarCAD

✓ الانترنت.

✓ الكتب والمراجع

### 7-منهجية الدراسة :

إن أساس كل بحث علمي هو المنهجية التي يستند عليها الباحث والتي تسيير عمله بشكل محكم وفق مراحل معينة ليصل إلى نتائج تختلف نسبة الموضوعية فيها باختلاف ميدان البحث بالنظر إلى طبيعة موضوع الدراسة، أما تقنيات البحث والتي ذكرناها سابقاً فتقرضها طبيعة العمل في حد ذاته، وتعتمد الدراسة على المناهج العلمية:

أ. **المنهج الوصفي:** ويتمثل في جمع المعلومات بعد تحديدها من قبل الباحث من خلال: المراجع والكتب والأبحاث والرسائل العلمية.

ب. **المعاينة الميدانية:** وقد اعتمدنا بشكل كبير في هذا البحث على المعاينة الميدانية، والمتمثلة في إعداد الجداول والإحصائيات والصور الفوتوغرافية التي تعطي تشخيص واقعي لوضعية التدهور، ومن أهم إيجابيات هذا النوع من الملاحظات، أنها تعطي تشخيصاً مفصلاً .

ج. **المقابلات الشخصية:** مع جهات الاختصاص والقائمين على إدارة النفايات الصلبة في مدينة برج بوعريريج وأيضاً مع مختلف المسؤولين والتقنيين والعاملين بالمؤسسات التالية:

- المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني – برج بوعريريج -

- مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لولاية .

- مديرية البيئة .

- مديرية التعمير لبلدية برج بوعريريج

د. المسح الميداني: ويشمل: المعلومات والبيانات التي قام الباحث بجمعها من خلال الجولات الميدانية لأحياء المدينة وتمثلت بالآتي:

رصد مواقع جميع حاويات النفايات في منطقة الدراسة باستخدام جهاز (GPS) والتعرف على خصائص الحاويات من خلال تعبئة الاستبانة الخاصة بالحاويات وذلك بالتعاون مع قسم النفايات الصلبة التابعة لمدينة البرج.

### هـ. الاستمارة الإستبائية :

في ظل النقص الكبير للمعلومات لجأنا إلى استعمال الاستمارة الإستبائية، للقيام بهذه الدراسة وبعد تحضير الاستمارة وطبعها، قمنا بتوزيعها على عينات مختلفة، تمثل نسبة 01% من سكان منطقة الدراسة، حيث اعتمدنا على الطريقة العشوائية البسيطة، وقمنا بتوجيهها بصورة تخدم بحثنا، وكانت صياغة أسئلة الاستمارة بطريقة تساعدنا على فهم وتحليل موضوعنا.

### و. مرحلة التحرير والكتابة :

في هذه المرحلة يتم ترتيب وتنظيم المعلومات التي جمعت من مختلف المصادر، المراجع والوثائق المتعلقة بالموضوع بالإضافة إلى المعلومات التي تم الحصول عليها من خلال الخرجات الميدانية وزيارة مختلف المديریات والمؤسسات التي تخدم الموضوع، وقمنا بتحليل المعطيات المتحصل عليها، والعمل على إسقاطها في جداول، خرائط وأشكال بيانية وتدعيمها بالصور. وقد توصلنا في النهاية إلى وضع أربعة فصول رئيسية اقتضتها منهجية البحث المتبعة .

## الهيكل العامة للمذكرة:

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

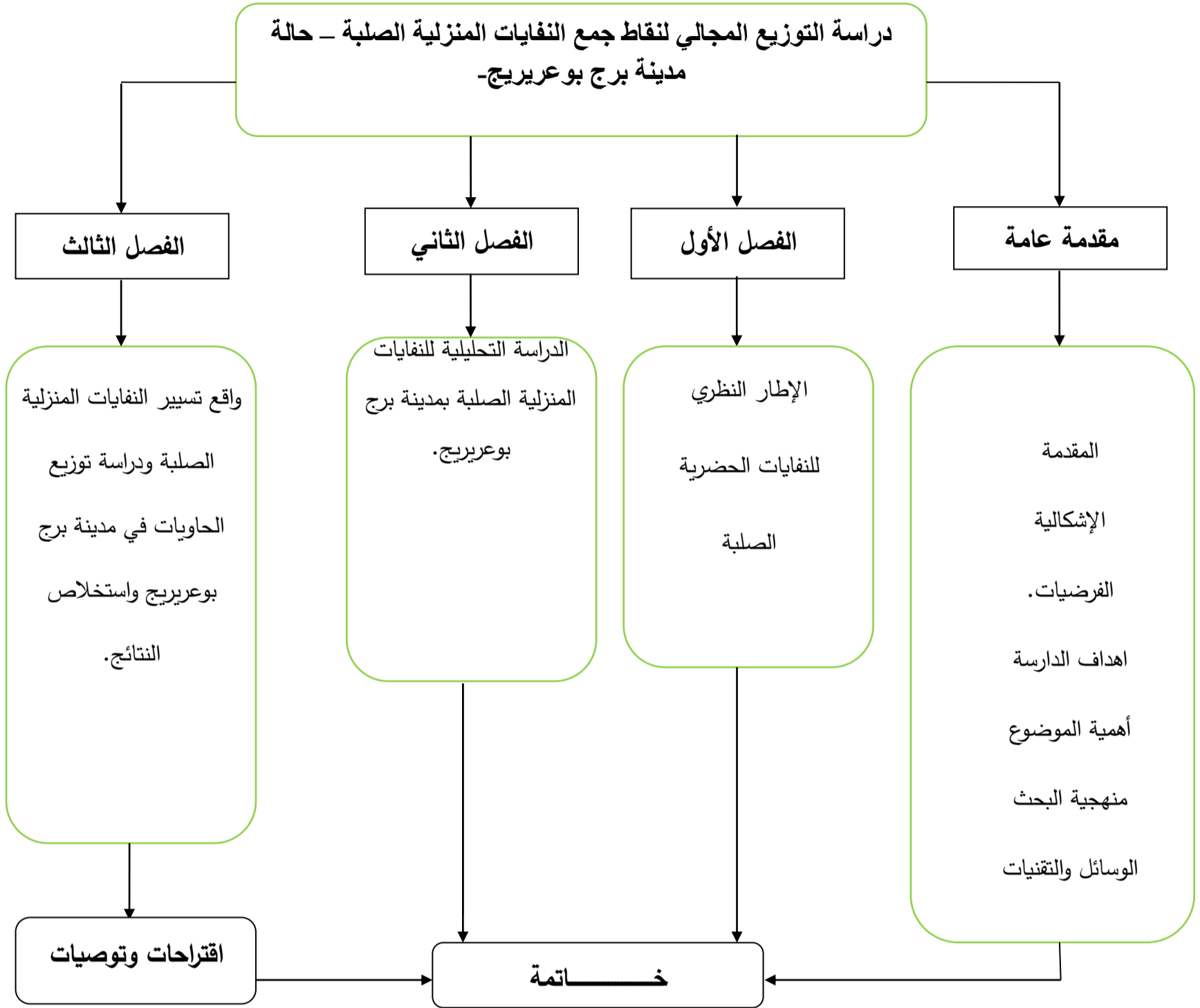
**الفصل الأول:** يتضمن الإطار النظري والمفاهيمي للنفايات الحضرية.

**الفصل الثاني:** يتضمن الدراسة التحليلية للنفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعرييج.

**الفصل الثالث:** واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة ودراسة توزيع الحاويات في مدينة برج بوعرييج

واستخلاص النتائج.

## هيكلية المذكرة



# الفصل الأول

تمهيد

➤ مدخل مفاهيمي

1. البيئة وعلاقتها بالتلوث

2. دراسة النفايات الحضرية الصلبة

3. النفايات المنزلية الصلبة

4. إدارة النفايات

5. اضرار النفايات

➤ الفاعلون في عملية تسيير النفايات

➤ معايير توقيع حاويات جمع النفايات المنزلية الصلبة

### تمهيد

إن عملية إدارة النفايات وخاصة المنزلية الصلبة هي عملية معقدة وذلك لتداخل عدة أطراف في ادارتها وتسييرها وأيضا لتشعب تركيبها، ومن اجل دراسة هذا الموضوع وتحليله سنتطرق في هذا الفصل الى عدة مفاهيم تخص النفايات وكذا الأطراف الفاعلة في تسييرها، مركزين على عملية الجمع بما في ذلك العناصر التصميمية لها.

### 1. البيئة وعلاقتها بالتلوث:

يعيش الإنسان في البيئة المحيطة به فيتأثر ويؤثر فيها، ففي أثناء سعيه لتشييد المدن وتحقيق التنمية، تعامل الإنسان مع الموارد الطبيعية بشكل استنزافي، ومن ناحية ثانية استعمل البيئة كوعاء للتخلص من نفاياته ومخلفاته، هذا الأمر ألحق عدة أضرار بالنظام البيئي، تمثلت هذه الأضرار في اختلال التوازن وحدوث تدهور بيئي.

من صور التدهور البيئي الكثيرة، والتي نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر استنزاف الموارد الطبيعية، قطع الغابات، ندرة المياه وفقدان التنوع البيولوجي، فإن التلوث البيئي يظل المشكلة البيئية الأبرز والأخطر من بين ما يصادف الإنسان من مشاكل، بل هو الصورة الأكثر وضوحا للتدهور البيئي التي لم تبرز إلا بعد الثورة الصناعية.

لكن مع تعالي الأصوات لحماية البيئة، ظهر مفهوم التنمية الإيكولوجية الذي لم يتضح إلا مع ظهور مفهوم " التنمية المستدامة "، كبديل مناسب لمعالجة إشكالية التهور البيئي.

### 1.1. مفهوم البيئة:

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

اختلفت تعريفات مفهوم البيئة باختلاف الرؤى حسب كل معيار يأخذه الباحث "فهناك من يرى أن الحديث عن البيئة يعني الحديث عن المحيط الذي يعيش فيه الإنسان، وما يشمل من ماء وهواء وفضاء، وكائنات حية ومنشآت أقامها الإنسان لإشباع رغباته<sup>1</sup>، وهناك من يعكس إلى هذا المصطلح تصورات أخرى تدل على الجانب السلبي لهذا المفهوم كالأضرار، التلوث، تدهور إطار المعيشة...الخ.<sup>2</sup>

وهناك عدة تعريفات للمصطلح نذكر منها:

### - التعريف القانوني:

ورد في المادة الرابعة من القانون الجزائري 10/03 المؤرخ في 19 جويلية 2003، التعريف الآتي للبيئة: "تتكون البيئة من المواد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض وباطن الأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي، وأشكال التفاعل بين هذه الموارد، وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية".<sup>3</sup>

### 2.1. التلوث البيئي :

تعتبر قضايا التلوث، من المشاكل التي نعيشها يوميا وقد وجدت منذ وجود الإنسان على وجه الأرض، على الرغم من أن البعض يربط قضية التلوث بالتنمية الصناعية باعتبار أن أخطار التلوث كانت مستبعدة.

<sup>1</sup> بديار عادل، تبيين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها، دراسة حالة المسيلة، مقدمة لأجل نيل شهادة الماجستير، معهد تسيير التقنيات الحضرية،

جامعة المسيلة، 2008، ص11.

<sup>2</sup> بديار عادل، مرجع سابق، ص11.

<sup>3</sup> القانون (10/03)، مرجع سابق، ص 10.

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

وقد عرفه بعض الباحثون بأنه "مجموعة من التغيرات غير مرغوب فيها، التي تحيط بالإنسان من خلال حدوث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة، من شأنها التغيير في المكونات الطبيعية والكيميائية والبيولوجية للبيئة، مما يؤثر على الإنسان ونوعية الحياة".<sup>1</sup>

وجاء في وثائق منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية أن التلوث هو إدخال الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لموارد الطاقة في البيئة والذي ينجم عنه نتائج ضارة على نحو يعرض الصحة الإنسانية أو يعوق الاستخدامات الأخرى المشروعة للوسط.<sup>2</sup>

ومن خلال التعريف الذي أشرنا إليه بشأن التلوث، وكذا التعريف التي أوردناها بشأن البيئة يمكن التماس العلاقة بين هذين المصطلحين، فإن البيئة هي مجموعة من العوامل الطبيعية الحية وغير الحية من جهة وكل ما وضعه الإنسان من منشآت بمختلف أشكالها، أما التلوث هو ذلك التغيير الذي يؤثر في هذه العناصر، وهي في كل الأحوال تغيير يؤثر سلبا على هذه المكونات، إذا أن التلوث يعد أهم العوامل بل ويكاد يكون العامل الوحيد المؤثر على البيئة.<sup>3</sup>

### 2.دراسة النفايات الحضرية الصلبة:

تعتبر النفايات الصلبة الحضرية نتاج للتنمية الاقتصادية، وشكل من أشكال التلوث، مما يجعلها تشكل تهديدا حقيقيا على الإنسان والبيئة على وجه الخصوص إذا لم تعالج بالطريقة الصحيحة، مما يحذوا بنا إلى التعريف بهذه الأخيرة، وأهم الأخطار التي تشكلها.

#### 1.2. تعريف النفايات الصلبة:

<sup>1</sup> - د. معوض عبد التواب، جرائم التلوث من الناحية القانونية والفنية، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1968. ص10.

<sup>2</sup> بديار عادل، مرجع سابق، ص 12.

<sup>3</sup> بديار عادل، مرجع سابق، ص 12.

## الفصل الأول..... إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

إن مصطلح النفاية يقصد به القمامة أو القاذورات أو المخلفات، وهي " كل ما ينتج من استهلاك المواد الطبيعية بواسطة الإنسان والحيوان وكافة الكائنات الحية، أو المواد التي تنتج من استخدام الصناعات ولم يعد لها قيمة، ومن ثم يلزم التخلص منها".<sup>1</sup>

ومع أن الكثير من المتدخلين في مجال التسيير البيئي، حاولوا إعطاء تعريف دقيق لكلمة نفاية، والذي يوافق كل منهم هدفاً معيناً، لكن يمكن القول إن التعريف القانوني يبقى هو المرجعية في أي منطقة.

### - التعريف القانوني:

بالنسبة للتعريف القانوني فهو وارد في المادة 3 من القانون (19/01) المؤرخ في 12 ديسمبر

2001، حيث يعرف النفاية كما يلي:

"تعتبر النفاية كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج، أو التحويل أو الاستعمال، وبصفة أعم كل مادة أو منتج وكل منقول يقوم المالك بإهماله أو الحائز بالتخلص منه، أو يلزم التخلص منه أو بإزالته".<sup>2</sup>

### 2.2. تصنيف النفايات الصلبة<sup>3</sup> :

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

<sup>1</sup> خالد مصطفى فهمي، الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث في ضوء التشريعات الوطنية والاتفاقيات الدولية -دراسة مقارنة-، طبعة 1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2011، ص 116.

<sup>2</sup> القانون (19/01)، المؤرخ في 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها. ص 10.

<sup>3</sup> القانون (19/01)، مرجع سابق، ص 10-11.

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

✓ النفايات المنزلية وما شابهها:

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

✓ النفايات الخاصة بما فيها النفايات الخاصة الخطيرة:

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

✓ النفايات الهامدة:

وهي كل النفايات الناتجة لاسيما عن استغلال المحاجر والمناجم وعن أشغال الهدم والبناء أو الترميم والتي لا يطرأ عليها أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي عند إلقائها في المفارغ والتي لم تلوث بمواد خطرة أو بعناصر أخرى تسبب أضرارا يحتمل أن تضر بالصحة العمومية والبيئة، يقتصر تأثيرها على الجانب الجمالي.

### 3.2. عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة:

المقصود بسلسلة عمليات تسيير النفايات هو دراسة العملية التسييرية للنفايات وفق المراحل التقنية المتعاقبة المعروفة، ألا وهي:

✓ مرحلة ما قبل الجمع: يتم اخراج النفايات من المنزل إلى نقاط التجميع الموفرة من طرف البلدية أو

الهيئة المكلفة بالتخلص من النفايات.

### ✓ مرحلة الجمع<sup>1</sup> :

في هذه المرحلة يتم جمع النفايات مهما اختلفت أساليب نمط الجمع لإخراجها من المدينة وتوجيهها إلى مرحلة المعالجة والتخلص النهائي، حيث النفايات المنزلية الموجهة لعملية الجمع لا يجب أن تحتوي على أية مادة قابلة للانفجار أو الاشتعال لكيلا تفسد الحاويات، أو تشكل خطرا بالنسبة لعملية الجمع أو عند المعالجة النهائية.

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

### 4.2. أنواع الجمع:

**1.4.2. الجمع الأولي<sup>1</sup> :** هو تلك العمليات التي يقوم بها سكان العمارة أو البيت أو الحي لجمع نفاياتهم وطرحها إلى الخارج وتميز فيه نظامين:

#### أ-الجمع من باب إلى باب (système d'enlèvement)<sup>1</sup> :

هو جمع تقليدي: أكياس بلاستيكية أو حاويات أخرى (وعاء، كارتون، ... إلخ) تحتوي على نفايات غير مفروزة موضوعة أمام المنازل وتجمع في أيام محددة.

#### ب-الجمع التجميعي أو نظام النقل الإرادي (système d'apport)<sup>2</sup> :

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 من 5-12م3، المقطورات

<sup>1</sup> - idem, MANUL D'INFORMATION 2001, p 35-36

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

ذات السعة الكبيرة من نوع مقطورات حديدية يجب أن تكون مغطاة ومسيجة لحمايتها من الأمطار والحيوانات، ان النظام التجميحي مفضل عند الجمع الانتقائي بشرط أن تكون هناك مقطورات خاصة لكل نوع: زجاج، ورق، بلاستيك، خشب... إلخ، وينقسم الى نوعين:

### - الجمع المختلط<sup>1</sup>

يمثل الطريقة التقليدية بواسطة التجميع للنفايات غير مفرزة، موضوعة في أكياس بلاستيكية أو حاويات، وفق نظام معين من أمام المنازل والأحياء السكنية.

### - الجمع المنفصل (الجمع الانتقائي)<sup>1</sup>

يتم اللجوء إلى هذا الأسلوب من الجمع عند إمكانية الاسترجاع، وتتمثل في توفير عدة أوعية متباينة فيما بينها، موزعة في مختلف أنحاء المدينة، في أماكن يسهل الوصول إليها من طرف المستعملين من أجل فصل المواد القابلة للاسترجاع للنفايات ولا يمكن تطبيقها إلا بعد دراسة اقتصادية تثبت مردوديتها وتطبق هذه الأخيرة إما بنظام الجمع من باب إلى باب أو بنظام نقاط تجميعية.

<sup>1</sup> Jean-Michel Balet, Gestion déchets, Paris, DUNOD, 2005, p 2 4.

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

جدول رقم 01: يوضح محاسن ومساوئ كل نظام جمع

النظام	المحاسن	المساوئ
الجمع من باب إلى باب	- مناسب بالنسبة لصاحب النفاية - أكثر نظافة - صحي أكثر	- مكلف - الاستثمار باهض - يتطلب مكان لوضع الحاويات
الجمع التجميحي	- أقل كلفة - إمكانية القيام بعملية الفرز	- معرفة كمية النفايات تكون ضعيفة - احتمال لتصور المكان بخلق مزابل فوضوية صغيرة - يتطلب سهولة الوصول إليه

المصدر: من إعداد الطلبة 2020

### 5.2. الوسائل المستعملة لجمع ونقل النفايات الحضرية الصلبة:

إن اختيار طرق الجمع يؤثر على الوسائل المستخدمة في العملية، لكن على العموم، يمكن القول إن وجود الحاويات والشاحنات مهما اختلفت أنواعها ضروري لإتمام هذه العملية، لذا يجب اختيار أنواع أوعية الجمع وأحجامها تبعاً لكمية النفايات، أنظمة الجمع والفرز، شروط النظافة في الأحياء، خدمة جمع النفايات وفعاليتها.

### 1.5.2. وسائل ما قبل الجمع: وتكون عن طريق استخدام أكياس للتخلص من النفايات، ومن مساوئها

أنها قابلة للتمزق من طرف الكلاب وحيوانات، ان استعمال الأكياس الملونة يسهل عملية فرز النفايات بالنسبة لعملية الاسترجاع.

### 2.5.2. وسائل الجمع:

#### ✓ الأحواض المتحركة المغلقة (Bacs roulants hermétiques):

مصنوعة من البلاستيك أو الحديد ذات أحجام وألوان مختلفة مزودة بغطاء إيجابية مقارنة بالأكياس، والأحواض الغير متحركة، الأحواض المتحركة ذات عجلتين وأربع عجلات يتم إفراغها في شاحنات الجمع بنظام غسل مناسب .

#### ✓ الأحواض المفتوحة (Bacs ouverts):

أحواض غير متحركة، صعبة التحكم، غير عملية بالنسبة لعمال الجمع.

#### ✓ شاحنات جمع ونقل النفايات:

هناك تنوع كبير للشاحنات المستعملة لجمع ونقل النفايات. سنعطي بعض الأمثلة من أكثرها بساطة إلى أكبرها تطورا.

#### ✓ الحيوان:

يتم على ظهور البغال والأحمر، تستعمل خاصة في المناطق الضيقة الشديدة الانحدار أين يصعب على شاحنات الجمع الوصول إليها مثل القصبة بالجزائر العاصمة المدينة القديمة بقسنطينة.

#### ✓ المقطورات الصغيرة (Petites benes):

عربات صغيرة ذات ثلاث (3) أو أربع (4) عجلات، تستعمل في المناطق الضيقة التي يصعب الدخول إليها بالشاحنات العادية للجمع.

#### ✓ الجرارات الزراعية مع عربات (Tracteur agricole avec remorque):

الجرار يجب أن يكون مربوط بمقطورة مفتوحة ذات سعة من 2-3م<sup>3</sup> تستعمل عادة في البلديات الصغيرة.

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

✓ شاحنات مقطورة:

تستعمل عادة في الأشغال العمومية هي شاحنات متعددة الخدمات ذات سعة متوسطة.

✓ شاحنات الجمع المصنقة وضاغطة للنفايات:

هي الأكثر انتشارا في الجزائر خاصة في الأماكن الحضرية.

✓ الحاويات الضاغطة:

يستعمل فيها نظام الضغط قدرة استيعابها للنفايات أكبر من الحاويات الأخرى.

جدول رقم 02: يوضح أنواع شاحنات نقل النفايات الصلبة المنزلية

نوع الشاحنة	صورة	الخصائص
وسيلة نقل تقليدية		من هذه الحيوانات الحمير أو الجحش أو الأحصنة، تستعمل في المناطق التي لا يمكن مرور المركبات من خلالها.
الشاحنات الصغيرة Micro bennes		هي مركبات صغيرة تمر عبر الأزقة الضيقة لجمع النفايات.
شاحنات جمع دكاكه Benne tasseuse		هي مركبات تحتوي نظام رفع آلي للحاويات ذات سعة استيعابية متوسطة يجب تغطية النفايات بغلاف حتى لا تتطاير أثناء نقلها.
شاحنات بها نظام ضغط النفايات		هي مركبات مغلقة مجهزة بألة تسمى الضاغطة bourrage وتعمل على تقليل حجم النفايات

المصدر: من إعداد الطلبة 2020

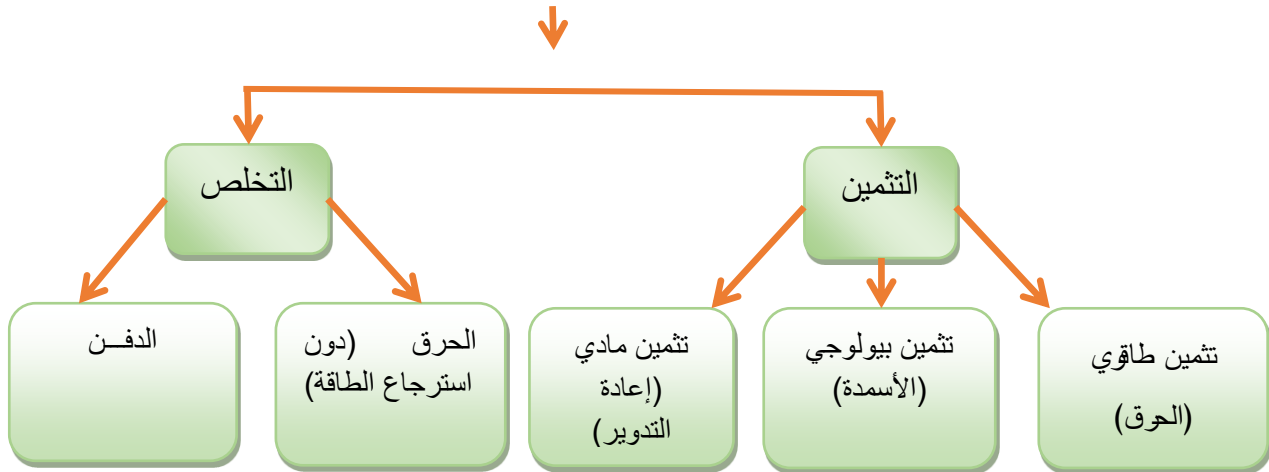
جدول رقم 03: يوضح أنواع وسائل جمع النفايات المنزلية الصلبة

الخصائص	صورة	إسم الحاوية
<p>يتم إفراغ الوعاء في مركبات نقل مخصصة لذلك الغرض</p> <p>ثم يرجع الوعاء إلى محله تتراوح أحجام هذا الوعاء ما بين 60 و 110 لترا، تستعمل في طريقة الجمع المختلط أو الانتقائي.</p>		<p>وعاء التفريغ</p> <p>Réceptient à vide</p>
<p>عندما تمتلئ الحاوية يتم استبدالها بواحدة أخرى فارغة ومغسولة في مكان الأولى وهكذا دواليك، تستعمل في طريقة الجمع المختلط أو مجمعات الفرز.</p>		<p>الحاويات الآلية</p>
<p>عند استخدام الألوان تسهل عملية الفرز والجمع الانتقائي، من مساوي استخدامها</p> <p>عبث الحيوانات بمحتواها، تستعمل في طريقة الجمع الانتقائي أو الجمع مختلط من باب إلى باب.</p>		<p>الأكياس Sacs</p>
<p>أوعية لا تحتوي على عجالات وأغطية توضع فيها النفايات، من مساوي هذه الأوعية صعوبة استخدامها من طرف عمال النظافة، تستعمل في طريقة الجمع المختلط.</p>		<p>أوعية التجميع المفتوحة</p> <p>Bacs ouverts</p>
<p>أوعية مصنوعة من البلاستيك أو المعدن ذو أحجام وألوان مختلفة، يتم إفراغ هذا النوع من الأوعية بواسطة نظام رفع خاص في الشاحنات الدكاكة.</p>		<p>أوعية الجمع الناقلة</p> <p>Bacs roulants hermétiques</p>

المصدر: من إعداد الطلبة 2020

6.2 طرق معالجة النفايات الصلبة:

شكل رقم 01: يوضح التقنيات العلمية لتثمين



المصدر: الأستاذة أوزير مليكة، محاضرة في مقياس تسيير النفايات الصلبة الحضرية سنة ثالثة ليسانس، تخصص تسيير المدينة.

3. النفايات المنزلية:

1.3. تركيب النفايات المنزلية الصلبة:

هي جميع النفايات الصلبة المنتجة من طرف السكان والموضوعة سواء في المزابل الفردية او الجماعية، مثل فضلات قابلة للتحلل (نفايات عضوية)، مواد التغليف (بلاستيك، زجاج انسجة ورق وكرتون واخرى...

### 2.3. كمية نوعية النفايات الصلبة المنتجة:

هناك عدة عوامل تؤثر في كمية وتركيب النفايات أهمها:

#### 1.2.3. حساب كمية إنتاج النفايات الحضرية:

لكي نقيس كمية النفايات المنتجة نرجع دائما إلى مؤشر إنتاج النفايات والذي يمثل العلاقة بين إنتاج النفايات (بصفة عامة كلغ/السنة) ومعطية إحصائية معروفة مرتبطة بهذا الإنتاج قد تكون سكانية، مساحية، أو عدد مناصب الشغل.

الإنتاج النوعي للنفايات يعبر عنه إذا ب . كلغ/هكتار، أو كلغ/سنة، أو كلغ/منصب شغل، وفقا للمعادلة التالية:

كمية النفايات المنتجة داخل كل قطاع / مجموع عدد سكان القطاع الخاص بالجمع

ومنه إنتاج النفايات يقاس بالكتلة وليس بالحجم، لأن كثافته جد متغيرة حسب المواد وكذلك طرق الجمع، وعليه كثافة النفايات المنزلية تقدر ب . 150 - 200 كلغ/م<sup>3</sup> في المتوسط إذا كانت في أكياس الجمع وب . 400 - 600 كلغ/م<sup>3</sup> إذا كانت مضغوطة في مقطورة.

إذا يعبر عن كمية النفايات المطروحة بالكلغ لكل ساكن في اليوم (كلغ/ساكن/اليوم).

إن كمية النفايات تختلف باختلاف الدول (صناعية، نامية).

في الجزائر تقدر كمية النفايات المنتجة لكل ساكن<sup>1</sup>:

- 5.0 كلغ/ساكن/اليوم : في المناطق الريفية.

- 75.0 كلغ/ساكن/اليوم : في المدن المتوسطة.

- 1 كلغ/ساكن/اليوم : في المدن الكبرى.

تتضاعف كمية النفايات المنتجة في شهر رمضان لتصل إلى 1.5 كلغ/ساكن/اليوم.

### 2.2.3. الهدف من معرفة كمية النفايات المنزلية وتركيبها:<sup>1</sup>

معرفة كمية النفايات التي يمكن استرجاعها، وتحويلها الى اسماذ، تدويرها وأيضاً كمية النفايات

النهائية الموجهة للحرق باسترجاع الطاقة او الموجهة للدفن.

<sup>1</sup> - idem, MANUL D'INFORMATION 2001, P 31

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

جدول رقم 04: مكونات النفايات الحضرية لبلدان مختلفة

دول أوروبية وأمريكية			مدن ألمانية				مدن عربية			
الولايات المتحدة %	إنجلترا %	فرنسا %	شتوتغارت %1974	هايدلبرج %1996	توبنغن % 1977	الجزائر %1972	بيروت الكبرى %1996	القاهرة الكبرى %	دمشق %1996	مكونات القمامة
42	32.5	25	14.7	23.4	16.7	16	16.14	15 -10	15-7	ورق وكرتون
-	7.9	13	9.9	18.8	9.8	1.2	4.84	2-1	1.5-1	زجاج
11.3	7.1	5.2	5.3	5.2	4.1	2.5	2.63	3 -0.5	3 -1.5	معادن
4.5	1.0	11	6.2 (*)	8.4 (*)	8.3 (*)	5.1 (*)	10.87	4-2	10-6	بلاستيك
5.2	2.2	3.8	..	..	..	..	2.4	3 -1.5	15-8	منسوجات/أقمشة
17.9	19.4	29	52.4	29.6	85.5	62	61	60 -50	60 -45	مواد عضوية
4.5	-	-	4.1	10.4	2.2	2.3	؟	؟	1.5-1	خشب-جلد-مطاط-عظام-سيراميك
14.6	30.01	13	7.4	9.2	-	0.8	2.04	15 -13	15	بقايا (أتربة) ومواد أخرى خامدة)
27	12 - 10						71.9	40 -30	60 -50	نسبة الرطوبة %

المصدر: عادل عوض، إدارة النفايات الصلبة بالعلاقة مع الشروط الصحية، مجلة المدينة العربية، العدد 134 ماي-جوان-

جويلية 2007، ص 53.

تعليق:

يختلف تركيب النفايات من بلد لآخر حسب المواد العضوية أو الجامدة فمثلا في الدول الأوروبية نجد القمامة التي تكون على شكل ورق تمثل اعلى نسبة، يعني مستوى ثقافي عال وكذلك بالنسبة للمعادن أيضا هذا يدل على تنوع الصناعات وبالتالي ارتفاع في مجال الاقتصاد، اما عن الزجاج فهذا دلالة على نقص استعمال البلاستيك أساسا وخاصة المستعمل في الأغذية.

أما عن الدول العربية كدمشق، بيروت والجزائر فنلاحظ ارتفاع في كمية النفايات التي تكون على شكل مواد عضوية (خضار فواكه...) وهذا يدل على استهلاكها بكثرة، وخاصة في الجزائر فهي تمثل أكبر نسبة لحرصها على تنوع الغذاء.

### 3.2.3. تنظيم عملية جمع النفايات المنزلية الصلبة:

إن التنظيم العقلاني للتنظيف وجمع النفايات يعد عامل أساسي لإدارة النفايات الصلبة الحضرية وبالتالي المحافظة على صحة ونظافة المدينة، لكي تكون عملية الجمع فعالة يجب على الهيئات المكلفة بالتنظيف والجمع (البلدية، مؤسسة خاصة)، أن يكون لديها:

- مخطط تفصيلي لكل الأحياء، طول وعرض الطرقات، كثافة المرور شكل النسيج العمراني، عدد السكان بالإضافة إلى أماكن تموضع الأسواق، المحلات التجارية، المؤسسات الإدارية، المصانع... إلخ.
- بعد تحليل كل هذه المعطيات يمكننا حساب كمية النفايات المنتجة عبر كافة نقاط الجمع ومنه إمكانية تحديد نوع وعدد وسعة الحاويات وتصميمها وكيفية توزيعها بطريقة ملائمة.

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

لأن هناك علاقة وطيدة بين عدد السكان وسعة الحاويات التي يجب أن تكون على أبعاد مناسبة من أماكن جمع الوحدات السكنية وذلك لتسهيل استخدامها وبالتالي عدم لجوء السكان للبحث عن أماكن تفريغ عشوائية.

أ-مسار الجمع: هناك عدة اعتبارات في توقيع المسارات، منها ان تكون هناك دراسة دقيقة لعدد السكان والحركة (أي تقادي l'embouteillage)

ب-تردد وساعات الجمع: يجب أن تكون كمية النفايات لا تفوق حجم الحاويات أي متزامنة مع موعد امتلاء الحاويات، لأن تأخير دورة الجمع يؤدي إلى زيادة في كمية النفايات وتتاثرها أمام الحاويات، مما يضيف عبئا جديدا لعمال الجمع في عملية إعادة جمعها، أما إذا كانت على فترات قصيرة دون امتلاء الحاويات فيمثل ضياع للوقت وزيادة في التكاليف.

لذا يجب على البلدية أو المصالح المعنية بتحديد ساعات وتردد الجمع حسب احتياجات السكان للمحافظة على نظافة المناطق السكنية.

في الجزائر يتم جمع ونقل النفايات الصلبة الحضرية في التجمعات السكنية التي يزيد عدد سكانها عن 1000 نسمة بانتظام وبصفة دائمة نحو أماكن المعالجة<sup>1</sup>، التجمعات التي تضم مركز مدينة وضاحية يتم الجمع كالتالي:

-وسط المدينة: على الأقل مرة في اليوم.

-الضاحية: مرة كل يومين.

التجمعات التي تحتوي على 500 ساكن تكون كل يومين، أما باقي المناطق فالبلدية تنظم حملات للجمع:

-النفايات القابلة للاسترجاع مرة كل أسبوع أو كل 15 يوم.

-نفايات المضايقة تتم على مدى عدة أشهر.

### 4. مفهوم إدارة النفايات:

تعتبر إدارة النفايات ضرورية لتجنب الآثار الضارة على صحة الانسان والحيوان وبيئتنا الطبيعية، وتتضمن جمع ونقل وإعادة تدويرها بطريقة مسؤولة، ومراقبة جميع القمامة التي تنتج عن النشاط البشري، ويستخدم هذا المصطلح عادة لتسيير النفايات التي تنتج من قبل هذا الاخير، وتقوم الدول بهذه العملية لتخفيف الآثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة والمظهر العام، وتستخدم هذه العملية أيضا للحصول على الموارد وذلك بإعادة التدوير، يمكن ان تشمل معالجة النفايات المواد الصلبة والسائلة والغازية والمواد المشعة<sup>1</sup>.

### 5. أضرار النفايات:

تتزايد كميات النفايات في أنحاء العالم مع مرور الوقت مما يؤدي إلى التأثير على البيئة وهي العنصر الأهم بالنسبة لحياة الكائنات الحية، بحيث يؤدي التأثير على البيئة إلى التأثير على جميع الكائنات الحية الموجودة فيها، وفيما يلي بعض الأضرار التي تسببها النفايات على البيئة:

**1.5. التلوث:** تُعرف النفايات بوجود الكثير من المواد الكيميائية والتي من الممكن أن تتكون من مواد سامة أيضا، فإن لم يتم التخلص من تلك المواد بالطريقة الصحيحة ستوق بالاختلاط مع البيئة مؤدية إلى تلوثها

<sup>1</sup> "HYPERLINK <https://www.kenburn.co.uk/resources/waste-management-methods-dispose-business-waste/>"  
<https://www.kenburn.co.uk/resources/waste-management-methods-dispose-business-waste/>

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

وبالتالي إحداث خلل فيها، فمن الممكن أن تتسرب تلك المواد السامة إلى المياه الجوفية المهمة بالنسبة للبشرية أجمع<sup>1</sup>.

### 2.5. تقليل التنوع البيولوجي:

المقصود بالتنوع البيولوجي هو اختلاف أنواع الكائنات الحيّة، بحيث تحتاج النفايات إلى مطامر يتم دفنها بداخلها، وذلك السبب في القضاء على الكثير من الغابات والأراضي البرية والتي تحتوي على حياة برية متكاملة وانواع كبيرة من الحيوانات والنباتات، فمع مرور الوقت يقل ذلك التنوع والذي من الممكن أن يصل إلى انقراض بعض الأنواع.

### 3.5. ظهور الآفات:

يؤدي التخلص من الغطاء النباتي من أجل إنشاء مطامر للنفايات إلى ظهور حشرات وأعشاب بشكل كبير في تلك الأماكن، بحيث تُعرف أماكن دفن النفايات بالتركيز الكبير للحشرات الضارة والحيوانات مثل الجرذان والقطط وغيرها من الحيوانات التي تتغذى على الأطعمة الفاسدة والمتعفنة.

### 4.5. تهديد حياة الحيوانات: بعض النفايات الخفيفة مثل أكياس البلاستيك وغيرها يمكن أن تذهب بعيداً

عن أماكن دفن النفايات، والتي تشكل خطراً حقيقياً على حياة الكائنات الحية، إذ تقوم بعضها بابتلاعها مثل الأغنام وبعض الكائنات البحرية.

<sup>1</sup> "Impacts of Waste on the Environment", [www.cabonne.nsw.gov.au](http://www.cabonne.nsw.gov.au), Retrieved 9-1-2019

### 6. الفاعلون في عملية تسيير النفايات:

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

#### 1.6. الهيئات المركزية المكلفة بتسيير النفايات وبرمجتها:

تعتبر الهيئات الإدارية هي المحرك الذي يعمل على تطبيق النصوص القانونية على أرض الواقع.

##### 1.1.6. وزارة البيئة وتهيئة الإقليم:

إن مسؤولية هذه الوزارة تكون على عاتق الوزير المكلف طبقا للمرسوم التنفيذي رقم 01-108.

يسهر الوزير على احت ارم التدابير والقواعد الخاصة بالحماية والوقاية من كل أشكال التلوث، بما فيها النفايات وذلك بالاتصال مع القطاعات المعنية بحماية البيئة<sup>1</sup>.

كذلك الوزير له سلطة الترخيص لنقل النفايات الخاصة بعد استشارة وزير النقل، وفي حالة ادخال

النفايات بطريقة غير شرعية، للوزير أن يأمر بإرجاعها<sup>2</sup>.

#### 2.1.6. الوكالة الوطنية للنفايات:

أنشأها المرسوم التنفيذي 02-175 المؤرخ في 20 ماي 2002 وهي مؤسسة عمومية ذات طابع

تجاري وصناعي، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وهي تحت وصاية الوزير المكلف بالبيئة

<sup>1</sup> المرسوم التنفيذي رقم: 01-08، نفس المرجع السابق، المادة 05.

<sup>2</sup> القانون رقم 01-19، المؤرخ في 12 ديسمبر، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، الجريدة الرسمية رقم 7، المادة 24-27.

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

وتهيئة الإقليم، تقدم الوكالة مساعدة للجماعات المحلية في ميدان تسيير النفايات، نشر المعلومات العلمية والتقنية لتسيير النفايات وجمعها ونقلها وتثمينها وإزالتها، معالجة المعلومات والمعطيات الخاصة بالنفايات.

### 3.1.6. المعهد الوطني للتكوينات البيئية:

إنشاء بموجب المرسوم رقم 263-02 المتضمن إنشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية<sup>1</sup>، وهي مؤسسة عمومية ذات طابع تجاري وصناعي، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وهي تحت وصاية الوزير المكلف بالبيئة وتهيئة الإقليم.

### 4.1.6. البرنامج الوطني للتسيير المدمج للنفايات الصلبة:

نظرا لتفاقم مشكلة النفايات الصلبة وأخذها بعدا آخر من أبعاد تلويث البيئة الخطرة، وعلى هذا الأساس كان لازما على الحكومة الجزائرية إعداد برنامج وطني لتسيير النفايات الصلبة.

### 2.6. الهيئات المحلية المكلفة بتسيير النفايات:

تؤدي الهيئات المحلية دوار أساسيا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فهي تمثل أداة لتنفيذ وتجسيد القواعد البيئية، لهذا فإن للولاية والبلدية دورا هاما في حماية البيئة لما لهما من اختصاصات في التصدي لمشكلة النفايات الصلبة<sup>1</sup>.

أ-الولاية:

- اختصاصات الوالي في مجال تسيير النفايات الصلبة:

<sup>1</sup> المرسوم التنفيذي رقم 263-02 المؤرخ في 17-08-2002، يتضمن انشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية، الجريدة الرسمية رقم 56.

## الفصل الأول..... إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

المادة 114 التي تنص على " الوالي مسؤول على المحافظة على النظام والأمن والسلامة، والسكينة العمومية " إضافة إلى ذلك استعمال سلطة الضبط الإدارية للرقابة على جميع منشآت معالجة النفايات، من خلال الرقابة القبلية التي تتمثل في منح رخصة من طرف الوالي لمعالجة النفايات المنزلية وما شابهها<sup>1</sup>. كما تكون سلطة للوالي المختص إقليميا رقابة بعدية من خلال وضع جهاز دائم على مستوى الولاية لإعلام المواطنين وتحسيسهم عن الدور الذي تلعبه النفايات بصفة عامة على صحة المواطنين وعلى البيئة التي نعيش فيها، واتخاذ كل التدابير للحد من التلوث ومسبباته<sup>2</sup>.

### -مديرية البيئة على مستوى الولاية:

جاء اختصاص مديرية البيئة للولاية في مجال حماية البيئة ضمن المرسوم التنفيذي 03-434

المؤرخ في 17 ديسمبر 2003.<sup>3</sup>

### -مفتشية البيئة على مستوى الولاية:

تتمثل مهمتها في مراقبة مدى تطبيق القوانين والتنظيمات المتعلقة بحماية البيئة، كما تقوم بتنفيذ وتطبيق برامج حماية البيئة عبر كامل التراب الوطني، كما تقوم بتسليم التأشيرات والرخص لمعالجة النفايات الصلبة.

<sup>1</sup> القانون رقم 19-01، نفس المرجع السابق، المادة 42.

<sup>2</sup> القانون رقم 19-01، نفس المرجع السابق، المادة 34.

<sup>3</sup> الجريدة الرسمية رقم 80 سنة 2003.

ب- البلدية:

- اختصاصات رئيس المجلس الشعبي البلدي:

طبقاً للمادة 88 من قانون 10-11 المتعلق بالبلدية فإن رئيس المجلس الشعبي البلدي تحت اشراف الوالي يتمتع بسلطة الضبط الإداري في مجال حماية البيئة، كما تتولى البلدية حفظ الصحة العمومية والنقاوة والسهر على تنظيم المزابل واحراق القمامة ومعالجتها، واتخاذ كل الاجراءات الرامية إلى حفظ الصحة العمومية.

- المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها:

يتم إعداد هذا المخطط من طرف رئيس المجلس الشعبي البلدي، ويجب أن يكون مطابق للمخطط الولائي للتهيئة، ويصادق عليه الوالي<sup>1</sup>.

- مندوبي البيئة على مستوى البلدية:

أنشأ هذه المندوبية بموجب المرسوم 96-90 المؤرخ في 27-01-1996 كما تطرقت المادة 28 إلى مندوبي البلدية من القانون 10-03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، حيث يسهر ممثل مديرية البيئة<sup>1</sup>

3.6. دور الجمعيات:

<sup>1</sup> القانون رقم 01-19، نفس المرجع السابق، المادة 41.

## الفصل الأول..... إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

يعد الحق في المشاركة le droit de participation والانتماء الحر للجمعيات صورة من صور تدعيم الديمقراطية، تحرص الكثير من الحكومات على ضمانها، شريطة أن يكون الانتماء حر وغير مقيد، ولقد نصت المادة 20 من إعلان حقوق الإنسان 1948 أنه "لكل شخص الحق في حرية الاشتراك في الاجتماعات والجمعيات السلمية."

إلا أن المشرع وفي ظل قانون البيئة الجديد 03-10 قد دعم دور الجمعيات في بضاية البيئة، إذ نص على دور الجمعيات في إبداء ال آري والمشاركة في جميع الأنشطة المتعلقة بحماية البيئة وتحسين الإطار المعيشي كما نص في مادته 36 على حق الجمعيات في رفع الدعاوى أما. الجهات القضائية المختصة عن كل مساس بالبيئة.

### 7. معايير توقيع حاويات جمع النفايات المنزلية الصلبة:

#### 1.7. أهداف وضع المعايير:

يتم وضع المعايير بهدف تسهيل عملية الجمع والتقليل من الآثار البيئية والصحية للنفايات على السكان وأيضا للمحافظة على الجانب الجمالي للمدينة.

#### 2.7. معايير اختيار أفضل الأماكن والمواقع لحاويات جمع النفايات:

يعد اختيار موقع كل حاوية أساسياً؛ يجب أن تكون قادرة على التكيف مع بيئتها، مع مراعاة قيود التجميع والترتيبات الموجودة مسبقاً، فيجب ان يكون موقع الحاويات:

- في متناول السكان (على طريق المشاة أو المواصلات أو موقف السيارات)

- بالقرب من طريق يتردد عليه سكان المجتمع (مواقف سهلة للسيارات الخاصة)

## الفصل الأول.....إدارة عملية جمع النفايات الصلبة

- على طريق يمكن الوصول إليه بمركبات ثقيلة.
- في منطقة حيث لا يمكن وقوف السيارات أمام نقاط الجمع.
- على طريق لا تكون حركة المرور فيه خطيرة (مخارج أو منعطفات والمدارس وقمم التلال، وما إلى ذلك)
- أن تكون الحاويات بعيدة عن خط كهربائي أو هاتف أو خط علوي.
- أن تكون الحاويات بعيدة عن المساحات الخضراء.
- يجب أن تكون المسافة كافية بين الحاويات وحافة الطريق (تجنب ازعاج السكان)

### خلاصة الفصل

لقد ساهمت النفايات الحضرية الصلبة بشكل كبير في تدهور البيئة واختلال توازنها، فقد عمت أضرار التعامل معها على كل الأنظمة البيئية من ماء وهواء وتربة.

كما ان تراكم النفايات المنزلية الصلبة داخل المدينة وزيادة كميتها يرجع الى سببين رئيسيين هما: زيادة عدد السكان وعدم توزيع الحاويات بشكل يتلاءم مع كمية النفايات المنتجة، إضافة الى غياب قوانين وتشريعات تحد من هذا التراكم ونقص الوعي البيئي لدى الافراد.

# الفصل الثاني

## الدراسة التحليلية لمدينة برج بوعريرج

### تمهيد

## دراسة تحليلية للمجال الطبيعي والعمراني لمدينة برج

### بوعريرج

1. تقديم مدينة برج بوعريرج

2. الدراسة الطبيعية

3. الدراسة العمرانية

4. الدراسة السكانية

5. شبكة الطرق

### خلاصة الفصل

### تمهيد:

سنتطرق في هذا الفصل الى الدراسة التحليلية لولاية برج بوعريريج ومنها نتدرج الى الدراسة التحليلية لواقع بلدية البرج، قصد التعرف عليها بشكل أوسع ومستواها الحضري الذي يتميز بالنشاط الذي أدى الى ظهور عدة اختلالات على المستوى البيئي وهذا ما يسمح لنا بمعرفة العلاقة الموجودة بين التطور السكني والسكاني وازدياد انتاج نسبة النفايات الحضرية الصلبة المنزلية، وفي عملنا هذا سنعتمد على القواعد العلمية لعملية التحليل العمراني، وارتكزنا أساسا على مخططات ووثائق مكتوبة.

### 1. الدراسة التحليلية للمدينة:

#### 1.1. تقديم المدينة:

تعتبر المدينة ظاهرة جغرافية تشكل بقعة مساحية من الأرض، نشأت من تكاثف التجمعات العمرانية التي قام بها الإنسان، لتكون موطناً له في شكل علاقات متبادلة بينه وبين التي اختارها مكاناً له، حيث أدت إلى نموها بمعدل سريع وعلى هذا الأساس يرى بيري أن أول سؤال يفرض نفسه على دارس المدينة هو: أين تقع؟ وما هو موضعها؟ ولماذا نمت هنا؟ وماهي الأسباب التي ساعدت على نشأتها<sup>1</sup>؟

#### 2.1. الدراسة الطبيعية:

إن الهدف من الدراسة الطبيعية هو معرفة أهم الخصائص الطبيعية التي تتميز بها مدينة برج بوعريريج بصفة عامة، من مناخ، تضاريس، طبوغرافية، الشبكة الهيدروغرافية وطبقات التربة. من أجل

<sup>1</sup> ريغي خديجة وزملائها التحسين الحضري دراسة حالة مدينة برج بوعريريج مذكرة لنيل شهادة ليسانس، المسيلة، دفعة 2015، ص 41.

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

أن نصل في النهاية إلى أهم المميزات والخصائص التي تتميز بها مدينة البرج، والتي يمكن من خلالها أيضا تحديد نوع المعالجة المناسبة في هذه المنطقة.

### 3.1. الموقع الجغرافي:

تبعد ولاية برج بوعريريج التي رقم ولايتها 34 عن العاصمة بـ 243 كم حيث انشأت على إثر انبثاق التقسيم الإداري لسنة 1984م بعد أن كانت تابعة إداريا لولاية سطيف وهي تتكون من 34 بلدية موزعة على 10 دوائر (وهذا ما ورد في المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبرج بوعريريج) كما تعتبر إداري متميز لكونه مكانا وسطا بين أقاليم الوطن.

4.1. الحدود الجغرافية: - من الشمال: ولاية بجاية - من الجنوب: ولاية المسيلة

- من الشرق: ولاية سطيف - من الغرب: ولاية البويرة

### 5.1. الموقع الإداري:

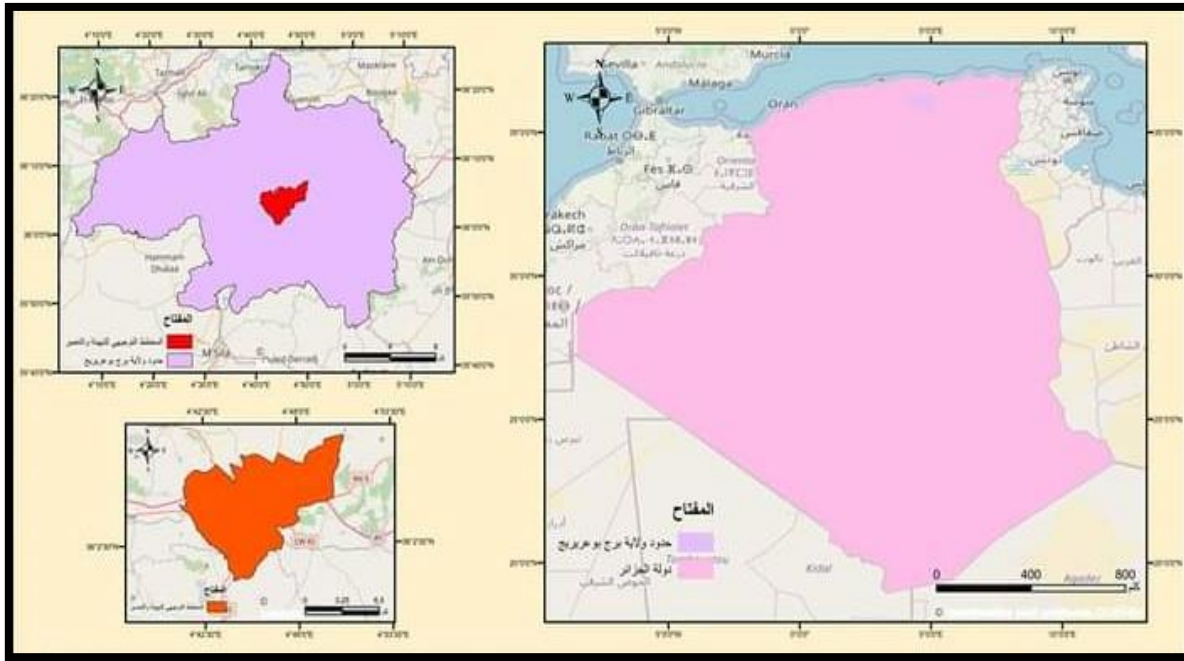
تقع بلدية البرج في الجهة الغربية من الهضاب العليا الشرقية بارتفاع متوسط عن سطح البحر يقدر بـ 950م، وتغطي مساحة إجمالية قدرها 81.10 كم<sup>2</sup> أي 8110 هكتار أي بنسبة 2.07% من مساحة الولاية المقدر (حسب مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير). كما يبلغ عدد سكانها بـ 639171 نسمة.

### 6.1. الحدود الإدارية:

- جنوبا: بلدية الحمادية والعناصر - شمالا: بلدية مجانة

- غربا: بلدية اليشير - شرقا: بلدية سيدي أمبارك

الشكل رقم 02: موقع ولاية برج بوعريريج



المصدر: google maps + معالجة الطالبان 2020

## 2. الدراسة الطبيعية والمناخية:

### 1.2. التضاريس:

تندرج ولاية برج بوعريريج إلى هضاب عليا شرقا التي تضم بالإضافة إلى ولاية برج بوعريريج الولايات التالية: سطيف، باتنة، أم البواقي، خنشلة وتبسة، وطبيعيًا ولاية برج بوعريريج تنقسم إلى ثلاث مجموعات:

- المنطقة الجبلية الشمالية التي تضم مرتفعات الببيان ومرتفعات سطيف.
- الهضاب العليا.
- المنطقة الجبلية الجنوبية التي تضم مرتفعات الحضنة.

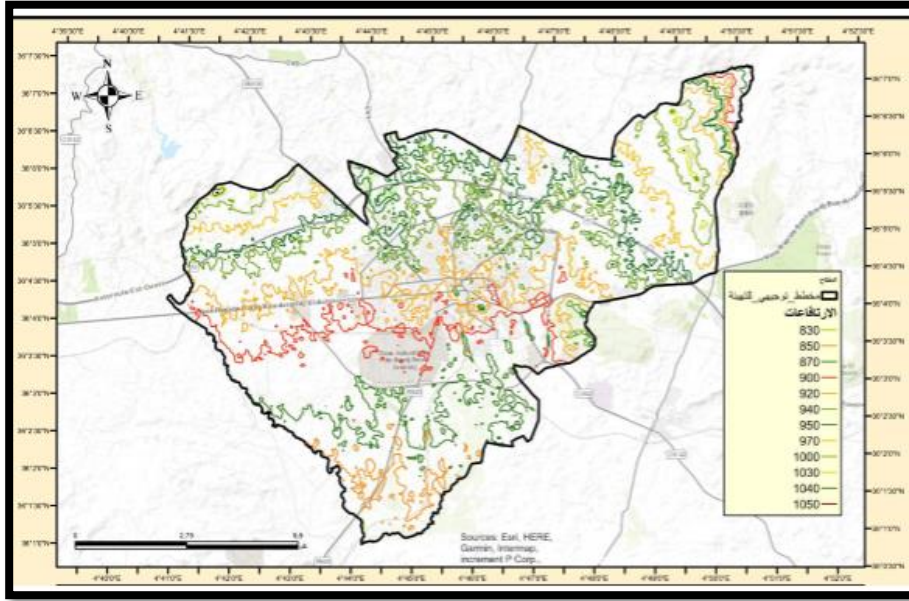
## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

وتتنمي بلدية برج بوعريريج إلى المنطقة الهضاب العليا حيث تحد الجبال الجهة الشمالية الغربية للبلدية متمثلة في جبل بن هارون بحيث يصل ارتفاعه إلى 1042م، كذلك الجهة الشرقية للبلدية متمثلة في جبل جحيفة يصل ارتفاعه إلى 1019م فيما تبقى تحتل الهضاب معظم تراب البلدية تغلب عليها الارتفاعات التي يتراوح ارتفاعها ما بين 850 م و960 م وتصل حتى إلى 1043م، لذا فالتضاريس تشكل عائقاً امام عملية نقل وجمع النفايات

### 2.2. الانحدارات:

يعد دراسة الطبيعة الطبوغرافية للمنطقة ذات أهمية كبيرة، من خلال الدراسة تبين لنا ان تأثير عامل الانحدار قليل، وبالتالي لا يؤثر على المسار الملائم لشاحنات نقل النفايات وعلى عملية البناء وانجاز مختلف الشبكات ومنه نجد-منطقة ذات انحدار ضعيف: ما بين 4 إلى 8، وتتموضع شرق البلدية وغربها -منطقة ذات انحدار ضعيف جدا ما بين 0 الى 4 وهو الانحدار السائد في المدينة.

### مخطط رقم 01: يوضح الرفع الطبوغرافي لمدينة برج بوعريريج

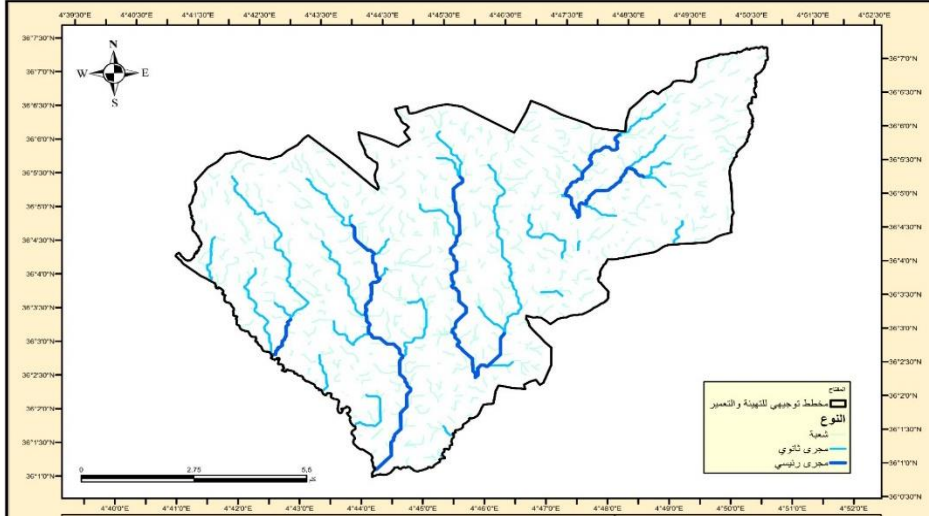


المصدر: google maps + معالجة الطالبان 2020

### 3.2. الشبكة الهيدروغرافية:

تتخذ ولاية برج بوعريريج بشبكة هيدروغرافية ذات أهمية في تنظيم الجريان داخل الحوض والتحكم في كيفية تصريف مياه الأمطار وبذلك تكون مسؤولة عن حدوث الفيضانات خاصة عند التساقطات وذلك بوجود عوامل مساعدة كالانحدارات، هذه العناصر تؤثر على المجاري المائية، لذا يجب النقاط السوداء للمفرغات ان تكون بعيدة على الشبكة الهيدروغرافية لكي لا تؤثر على المياه الجوفية.

### مخطط رقم 02: يوضح الشبكة الهيدروغرافية لمدينة برج بوعرييج



المصدر : google maps + معالجة الطالبان 2020

## 4.2. المميزات الطبيعية:

### 1.4.2. المناخ:

يعتبر المناخ من العوامل الجغرافية الأساسية المتكاملة في التهيئة العمرانية، وله تأثير على توزيع السكان كما له أثر كبير في المنطقة سواء على الجانب الاقتصادي، العمراني أو الغطاء النباتي ونظرا لهذه الأهمية، فإنه يجب دراسة كل عناصر المناخ، وهذا بالاعتماد على (الحرارة، الرطوبة، التساقط والرياح)

❖ الحرارة: حسب المعطيات المناخية لدراسة المعهد (INSID)، فإن أعلى درجة حرارة سجلت في شهر

جويلية حيث بلغت 28° مئوية، وأدنى درجة حرارة سجلت في شهر فيفري 9° مئوية

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

الجدول رقم 05: يوضح درجة الحرارة بمدينة برج بوعريريج خلال سنة 2016

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط درجة الحرارة	9.25	9	10	15.75	19.25	24.25	28	26	26.5	22.25	20	11.57

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية ببرج بوعريريج 2016

تتوفر النفايات المنزلية على عدة مواد يمكن أن تؤثر سلبا على الأوساط الطبيعية وكذلك على صحة

الإنسان، تتفاقم هذه الآثار السلبية مع زيادة درجة الحرارة حيث تؤدي إلى تفاعلها.

❖ **التساقط:** يعتبر التساقط من العوامل المتحكمة في شبكة الصرف الصحي ونمو الغطاء النباتي

اذ يصل المعدل السنوي الى 250.4 ملم.

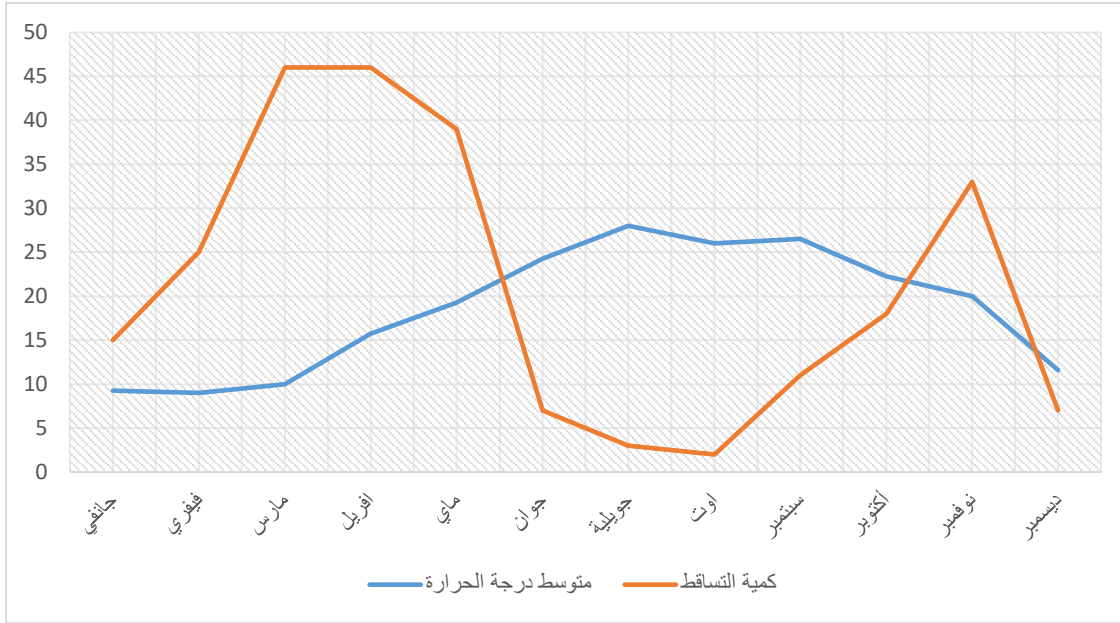
الجدول رقم 05: يوضح كمية التساقط بمدينة برج بوعريريج خلال سنة 2016

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
كمية التساقط (ملم)	15	25	46	46	39	7	3	2	11	18	33	7	250.4

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية ببرج بوعريريج 2016

❖ العلاقة بين التساقط والحرارة:

الشكل رقم 03: يوضح العلاقة بين التساقط والحرارة



المصدر: من إعداد الطالبان 2020.

❖ الرياح: المهيمنة على المنطقة هي الشمالية والجنوبية والضعيفة منها هي الرياح الشرقية والجنوبية الشرقية، إن لحركة الرياح واتجاهها صيفا وشتاء أثر في توزيع النفايات وانتقالها في مجال منطقة الدراسة، لذا تستدعي الضرورة تسييج مناطق الجمع والمفرغات لتقادي تطاير النفايات خاصة الأكياس البلاستيكية، كما لها علاقة بتحديد اتجاهات الأدخنة الملوثة المنبعثة من مكبات النفايات.



### 1.3. الدراسة التاريخية للمدينة:

#### 1.1.3. لمحة تاريخية:

تمثل مدينة البرج والمناطق المجاورة لها مجالاً تاريخياً يضرب بجذوره في العصور العابرة بالنظر

لمختلف الحفريات الأثرية التي وجدت بالمنطقة فتاريخ هذه المدينة مرتبط بشكل وثيق بقبيلة بني عباس التي تنتمي إليها عائلة الحاج محمد المقراني ولقد خضعت المدينة إلى تطورات مختلفة عبر العصور ونذكر أهم المراحل التي مرت بها هذه المدينة انطلاقاً من العصر الروماني إلى يومنا هذا.

-في العهد الروماني تفيد الدراسات التاريخية أن ظهور مدينة برج بوعريريج كان ببناء القلعة (البرج)، والتي تعتبر النواة الأولى للنسيج العمراني للمدينة وتلاها ظهور هيكله الطبيعية والتي عليها وجدت الطرقات بتنظيماتها، استمر توسعها باتجاه الأراضي السهلية المنخفضة حسب النمو الديموغرافي وأحيطت بسور له مجموعة من الأبواب.

-في العهد التركي سميت المدينة ببرج بوعريريج نسبة إلى الإخوة عروج، سميت القلعة بعروج نسبة للريشة التي كان يحملها فوق طربوشه. خضعت المدينة للحكم العثمانيين منذ نهاية القرن 15 وفي سنة 1522 بني بناء قويا (برج القلعة) من طرف الأتراك (وهذا كما ورد في المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير).

#### ✓ المرحلة الأولى 1522 - 1870م:

امتازت بنشأة النواة الأولى للمدينة حول المحور الرئيسي الجزائر - قسنطينة والمحور الثاني زمورة المسيلة حيث سجل تضاعف للنواة الأولى باتجاه الجنوب مشكلة نواة ثانية حول محور زمورة.

#### ✓ المرحلة الثانية 1870 - 1962م:

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

تزامنت هذه المرحلة مع ترقية المدينة إلى محافظة كاملة الصلاحيات. خلالها حدث تكاثف للنسيج العمراني وإنشاء نسيج جديد إضافة لتضاعف النواة الاستعمارية حيث عرفت المدينة نمو عمرانيا نحو الجنوب، وكما عرف النسيج نمو نحو الشمال أي توسعت المدينة توسعا مستمرا في جميع الاتجاهات وبالأخص حول (محور زمورة، المسيلة) وذلك لوجود عائق طبيعي (الواديين).

### ✓ المرحلة الثالثة 1962 - 1975م:

تزامنت هذه المرحلة مع بداية التخطيط (المخطط الثلاثي الأول والمخطط الرباعي) حيث رقيت مدينة برج بوعريريج لدائرة تابعة لولاية سطيف بالإضافة للنزوح الريفي غداة الاستقلال وكلها عوامل ساهمت في استهلاك واسع للمجال فكان التوسع مستمرا وفق خط النمو (محور زمورة، المسيلة) وذلك لوجود عائق طبيعي (الواديين) وأيضا تحسن المسالك بإنشاء السكة الحديدية.

### ✓ المرحلة الرابعة 1975 - 1984م:

التوسع العمراني للمدينة تتحكم فيه عدة عوامل ساعدت على استهلاك المجال كالعامل الديمغرافي المتمثل في الزيادة السكانية طبيعيا والعامل الاقتصادي الوظيفي المتمثل في إنشاء المنطقة الصناعية أما بالنسبة للعامل السياسي ظهور المخططات الوطنية وخلق وسائل لدفع السكن فكل هذه العوامل لها دور في توسع المدينة في هذه المرحلة كان التوسع مستمرا في جميع الاتجاهات (الغربية والشمالية والجنوبية) بنسب متفاوتة فوصل استهلاك المجال إلى 733.23 هكتار

### ✓ المرحلة الخامسة 1984 - 2008م:

وهي تعتبر مرحلة انتقالية بالنسبة للمدينة من مقر دائرة الى مركز ولاية إثر التقسيم الاداري

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

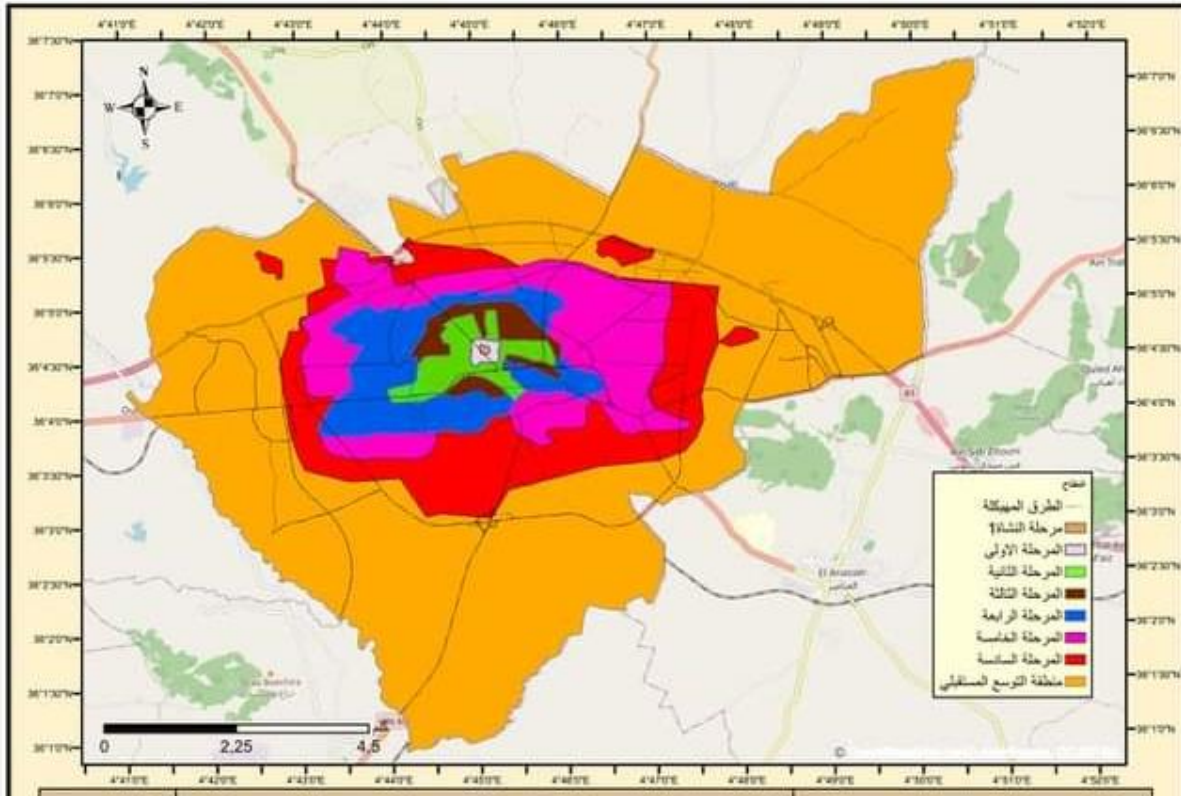
1984م، وهذا ما جعلها تستفيد من عدة مشاريع وذلك من خلال ظهور مخططات التهيئة (المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير PDAU). فقد شهدت المنطقة توسعا مستمرا في جميع الاتجاهات حيث امتد التوسع في الجهات الشرقية والغربية (قطب نمو) فأصبحت مدينة البرج تجمعا حضريا كبيرا.

تعتبر هذه المرحلة منعرجا هاما في تطور مدينة برج بوعريريج وذلك لما شهدته من ظهور صناعات وعدة تجهيزات.

### ✓ المرحلة السادسة 2008 - 2017م:

عرفت هذه المرحلة تطورا عمرانيا واقتصاديا كبيرا انجر عنه زيادة الطلب على السكنات، فكان الحل بالتوسع على حساب المجالات الشاغرة للمدينة في مدة قياسية، في هذه المرحلة تم تغير اتجاه التوسع إلى الشرق ومن شمال إلى شمال شرق -شمال غرب وكان التوسع بشكل غير مستمر وتجاوز الحاجز الطبيعي (الوادين)، وهذا راجع لعدم وجود أراضي في الجهة الشمالية والجنوبية.

### مخطط رقم 04: مراحل التوسع العمراني لمدينة البرج.



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + معالجة الطالبان سنة 2020.

### 2.3. الدراسة السكانية:

الدراسة السكانية في معرفة تطور عدد السكان وارتباطهم بكمية وحجم النفايات المطروحة بالمدينة؛ حيث هنالك علاقة طردية بين عدد السكان وكمية النفايات المنتجة، وبالتالي كلما زاد عدد السكان زادت كمية النفايات المنتجة، فيمثل السكان العامل الأساسي الذي يؤثر ويتأثر بالبيئة التي يعيش فيها من خلال توزيعهم وكثافتهم، لذا سنتطرق إلى تطور عدد السكان بالمدينة وكثافتهم المجالية.

### 1.2.3. التطور السكاني: إن الدراسة أو البحث المتعلق بالنفايات يتطلب معرفة كمياتها وهذا لا يتم إلا

بمعرفة التطور السكاني للمدينة بصفته المنتج المباشر لها.

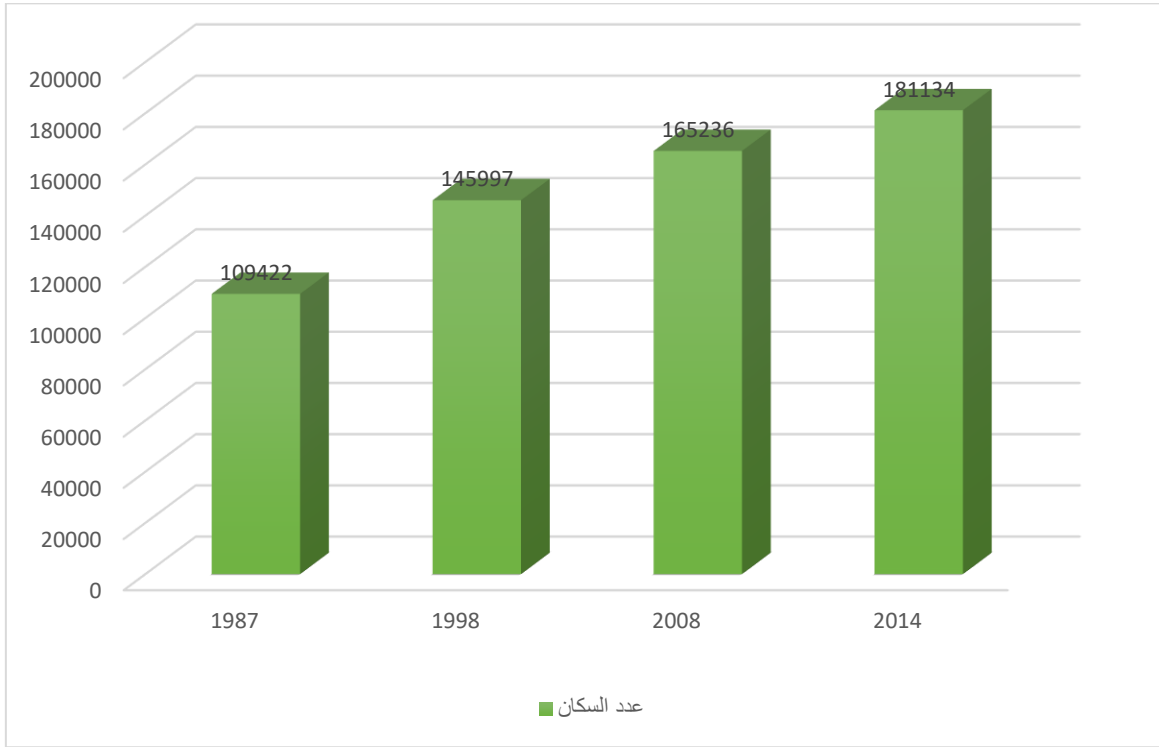
## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

جدول رقم 06: التطور السكاني لمدينة البرج خلال الفترة (1987 - 2014)

السنوات	عدد السكان(ن)	الزيادة السكانية(ن)	معدل النمو للمدينة (%)
1987	109.422	-	-
1998	145.997	32787	%3.4
2008	165.236	27367	%1.4
2014	181134	60902	%4.3

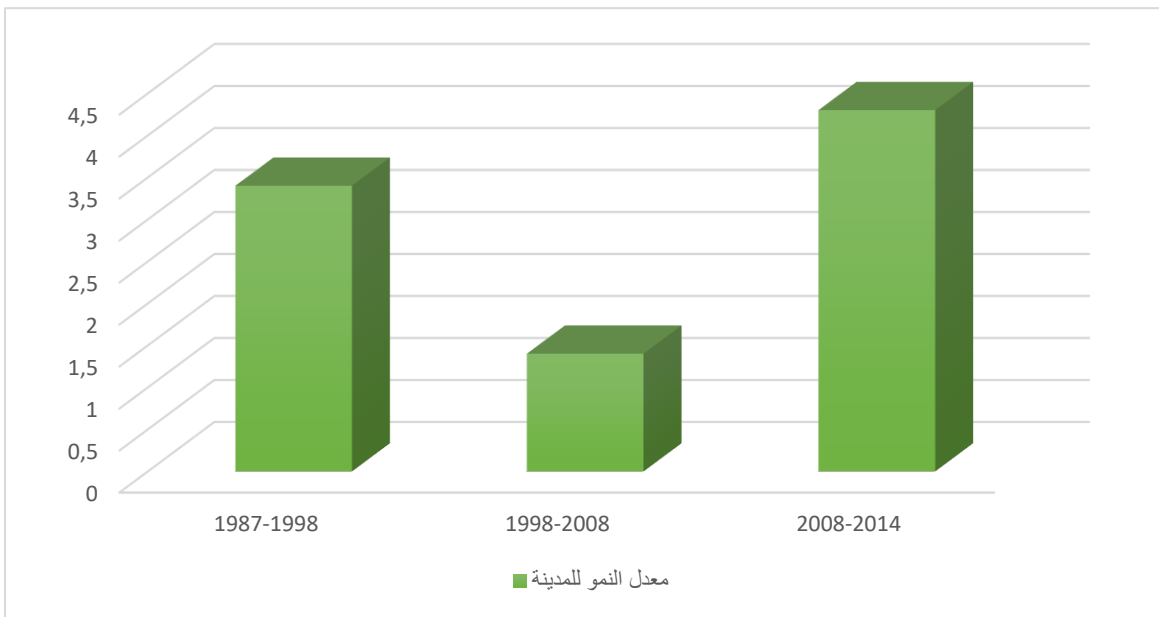
المصدر: مكتب الإحصاء لبلدية البرج+ معالجة الطالبان 2020

شكل رقم 04: يمثل تطور عدد السكان خلال الفترة (1987\_2014)



المصدر: إعداد الطالبان 2020

شكل رقم 05: يمثل معدل النمو لمدينة برج بوعريريج خلال الفترة (2014\_1987)



المصدر: إعداد الطالبان 2020

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

من خلال ما سبق نلاحظ أن عدد السكان في تزايد مستمر، كما أن الفترة الممتدة بين (1987\_1998) كانت الزيادة السكانية كبيرة أين ارتفع فيها عدد السكان من 145997 نسمة إلى 145797 نسمة، بمعدل نمو قدره 3.4٪، حيث شهدت هذه المرحلة زيادة طبيعية معتبرة ، اما بالنسبة للفترة ما بين 1998-2008 فشهدت انخفاض في معدل نمو 1.4٪ وذلك بسبب تأخر سن الزواج ونقص الزيادة الطبيعية وأيضا تدني مستوى المعيشة، اما خلال الفترة ما بين 2008-2014 فوصل عدد السكان الى 181134 نسمة بمعدل نمو 4.3 ٪ وهذا راجع إلى تحسن المستوى المعيشي وارتفاع الزيادة الطبيعية وكذلك انخفاض نسبة الوفيات و توفر الخدمات التي تجذب السكان للعمل من أجل تحسين ظروفهم المعيشية، لكن في المقابل زادت كمية النفايات الحضرية الصلبة بنسبة كبيرة وانتشرت في المحيط الحضري دون أدنى معالجة فأثرت عليه.

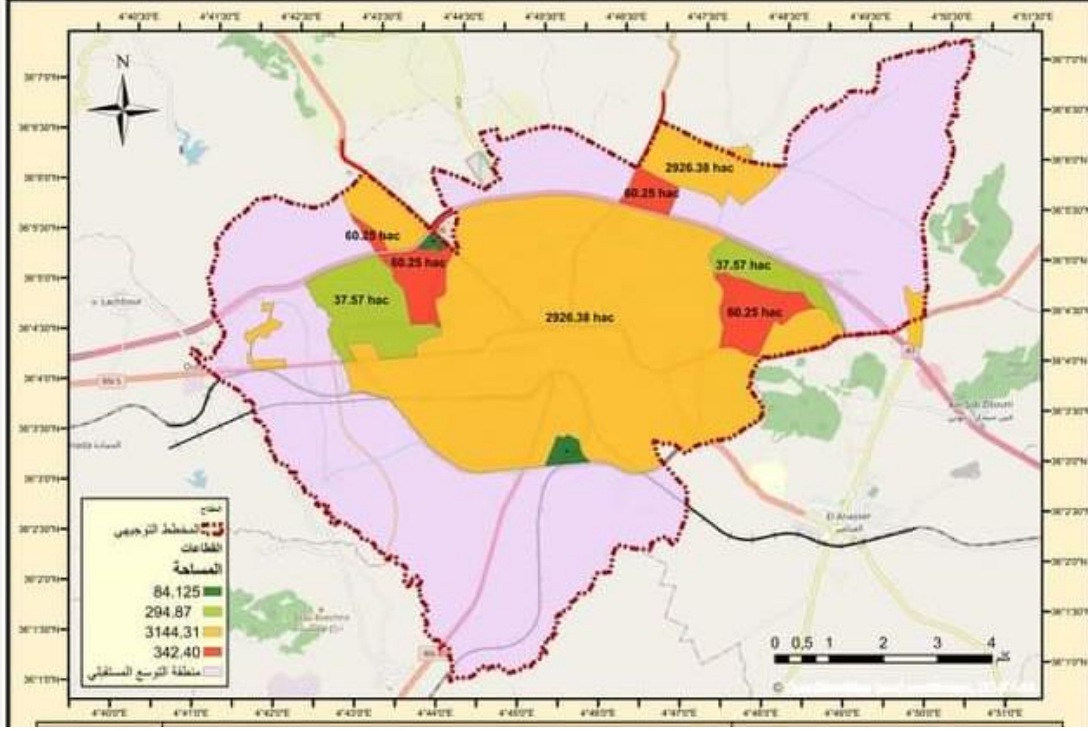
**2.2.3. الكثافة السكانية:** تعرف الكثافة السكانية على أنها العلاقة بين عدد السكان والمساحة، الجدول الموالي يوضح الكثافة السكانية لمدينة برج بوعريريج حسب القطاعات العمرانية.

**جدول رقم 07: تطور الكثافة السكانية لمدينة البرج خلال الفترة (1987 - 2014)**

رقم القطاع	المساحة الإجمالية (هكتار)	الكثافة السكانية (ن/هـ)
01	84.125	2347
02	294.87	8228
03	3144.31	87738.26
04	342.40	9554.26

المصدر: معطيات مكتب الإحصاء 2017+ معالجة الطالبان 2020

مخطط رقم 06: يبين توزيع القطاعات في مدينة برج بوعرييج



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + معالجة الطالبان سنة 2020.

الجدول رقم 08: يبين الكثافة السكانية لبلدية برج بوعرييج

عدد السكان	المساحة (هـ)	الكثافة (ن/هكتار)
181134	8110	226300

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + معالجة الطالبان سنة 2020.

❖ معدل شغل المسكن (T.O.L)

معدل شغل المسكن أحد العناصر الأساسية الموضحة لمستوى رفاهية ونوعية المسكن كما يعتبر

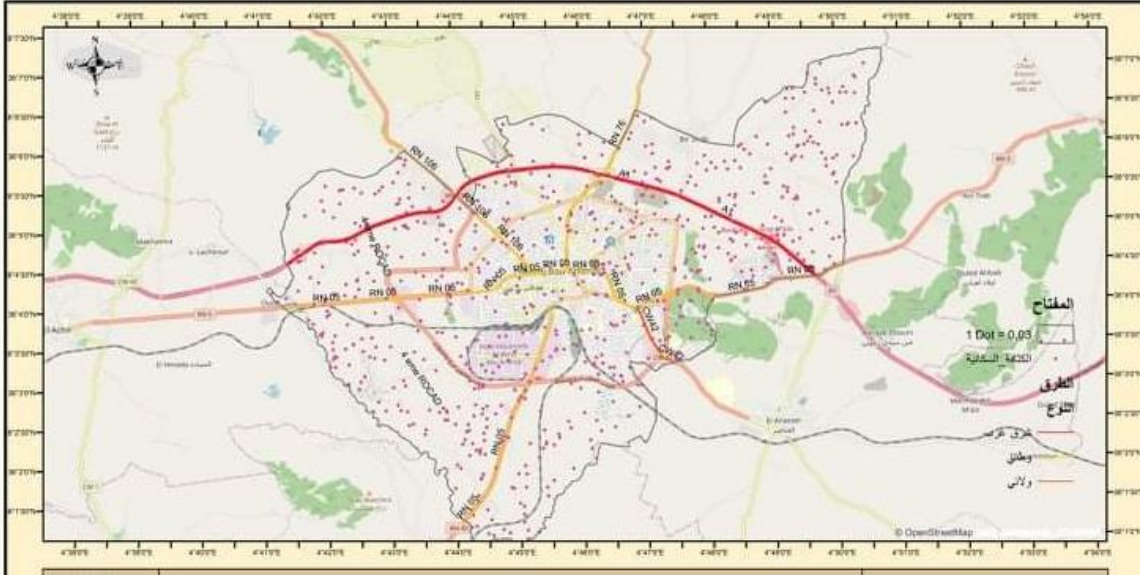
مقياسا لإبراز حجم النفايات الناتجة، وهو عامل مؤثر في توليد النفايات ويقدر المعدل العام لشغل المسكن

في بلدية برج بوعرييج بـ 5 أفراد/المسكن.

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

تطرقنا لدراسة هذا العنصر من أجل تحديد المناطق الأكثر كثافة أي الأكثر إنتاجا للنفايات، وذلك لتوفير إمكانيات مادية و بشرية كافية للتخلص منها بشكل صحي وآمن.

### مخطط رقم 07: يوضح الكثافة السكانية في المدينة



المصدر: اعداد الطالبان 2020

### 4. شبكة الطرق:

تعتمد مدينة برج بوعريريج في هيكلتها على 3 محاور أساسيين:

❖ الطريق السيار شرق غرب يقطع المدينة من الجهة الشمالية وهو بحالة جيدة.

❖ الطريق الوطني الرابط بين قسنطينة-الجزائر.

❖ الطريق الوطني يربط الشمال بالجنوب (برج بوعريريج والمسيلة).

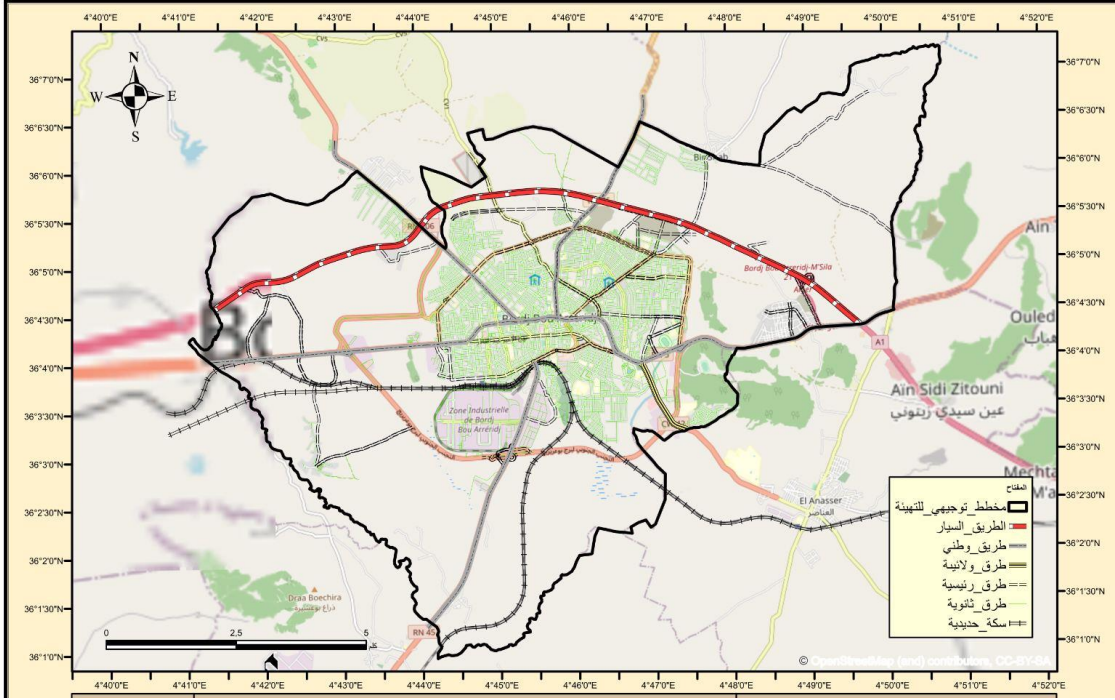
بالإضافة إلى محاور أخرى على شكل أحزمة (طريق يربط ولاية البرج ببجاية - طريق يربط البرج

بولاية سكيك يقطع مدينة البرج من الجهة الشمالية الغربية).

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

كما نجد طرق ثانوية وثالثية متواجدة بين التجمعات السكنية وخط السكة الحديدية.

### مخطط رقم 08: يوضح الطرق الوطنية لبلدية برج بوعريريج



### خلاصة الفصل

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة برج بوعريريج نستخلص ان هذه الأخير قد شهدت نموا سكانيا كبيرا مما أدى الى تراكم كمية النفايات الحضرية الصلبة والخاصة منها النفايات المنزلية الصلبة، حيث ان ارتفاع عدد السكان نتيجة النمو الديمغرافي من اهم الأسباب الذي ساهم في تراكم وزيادة النفايات في المدينة وعليه انطلاقا من هذه الدراسة سنتطرق في الفصل الموالي الى واقع تسيير وإدارة النفايات المنزلية الصلبة في مدينة برج بوعريريج والى التوزيع المجالي لحاويات جمع النفايات المنزلية الصلبة إضافة الى ذكر معايير تسيير هذه الأخيرة.

# الفصل الثالث

واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة في مدينة برج

بوعريج

تمهيد

1. التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج بوعريج
  2. التنظيم الحالي وكفاءة جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريج
  3. أنواع أنظمة الجمع والنقل والتخلص من النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعريج
  4. حالة الحاويات
- التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات في مدينة  
برج بوعريج.
- التدخل على القطاع الخامس
- خاتمة عامة

**تمهيد:**

سنتطرق في هذا الجزء الى دراسة معمقة لواقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج، وايضا لدراسة تطور النفايات الكمي والنوعي وعدد الحاويات الموجودة وانواعها وطريقة توزيعها على مستوى الوسط الحضري للمدينة.

**1. التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج**

**بوعريريج:**

**جدول رقم 08: يوضح توزيع السكان بالتشتت لمدينة برج بوعريريج سنة 2000**

البلدية	ACL	AS	ZE	مجموع السكان
	منطقة التجمع الكبرى	منطقة التجمع الثانوية	منطقة التجمع المتشتت	
برج بوعريريج	134.254	3.807	2.022	140.083

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج 2001

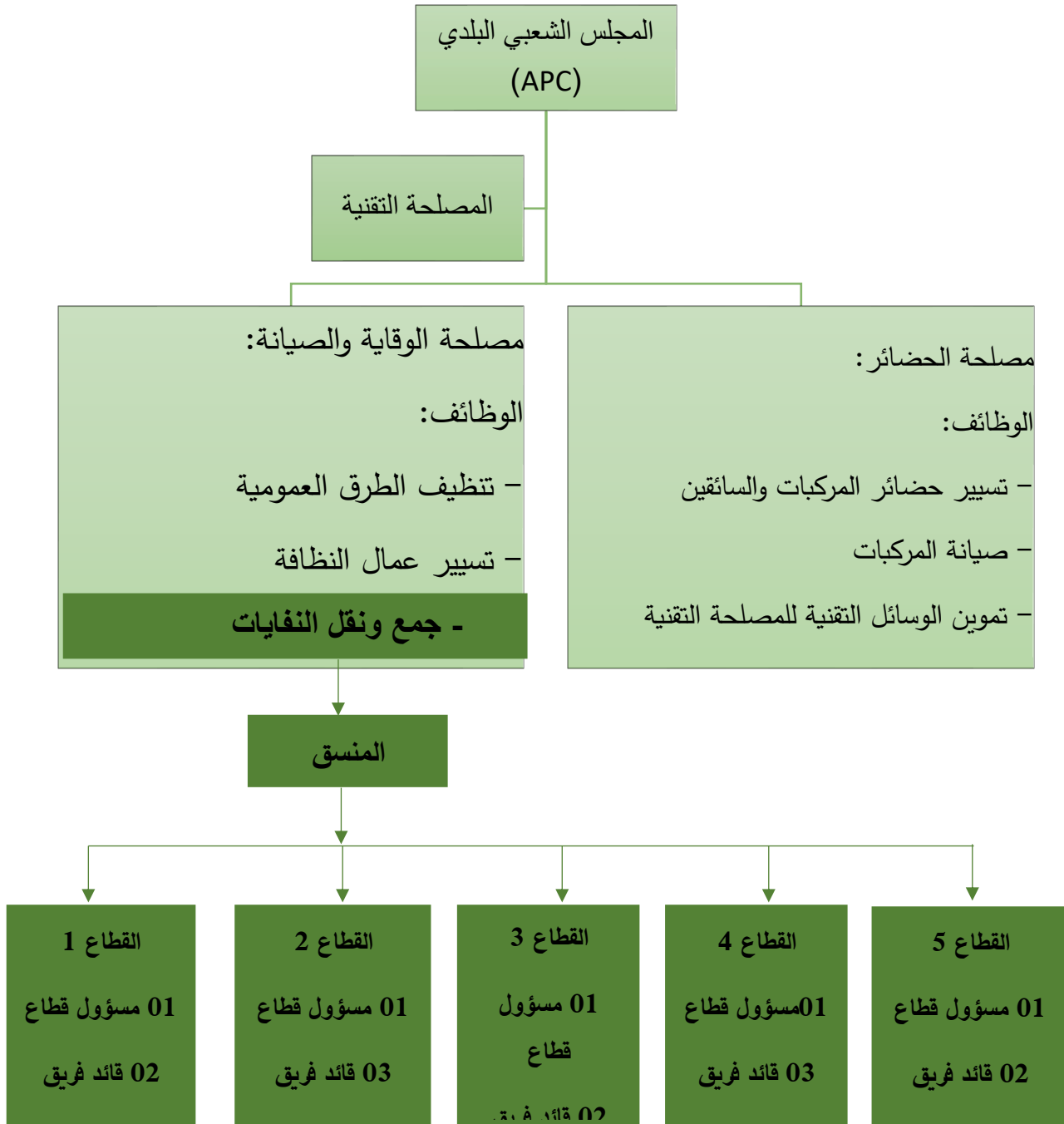
**2. التنظيم الحالي وكفاءة جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريريج:**

**1.2. وصف لمصالح خدمات الجمع والنقل:**

تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمنطقة الدراسة من طرف البلدية (APC) كما انها مسؤولة أيضا

عن إدارة مدافن النفايات ومراكز التخلص الموجودة على مستوى البلديات كما يلي:

شكل رقم 06: يوضح مصالح خدمات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريرج



المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريرج 2001

3. حدود قطاعات التقسيم:

✓ **القطاع 1:** يحدها من الشمال طريق مهني عبد القادر ومن الشرق طريق عبد السلام عبد الله ومن

الجنوب محطة المسافرين SNTF وخط السكة الحديدية.

✓ **القطاع 2:** من الشمال شارع هواري بومدين ومن الغرب طريق عبد السلام عبد الله وطريق بغدي

شريف وطريق عمور عمار ومن الشرق طريق ثابت الصالح وشارع هواري بومدين وطريق 20 أوت

✓ **القطاع 3:** من الغرب شارع مهني عبد القادر ومن الجنوب شارع هواري بومدين ومن الشرق طريق

مباركية سماعيل

✓ **القطاع 4:** من الغرب طريق مباركية سماعيل ومن الغرب شارع هواري بومدين ومن الجنوب

الطريق الوطني رقم 5.

✓ **القطاع 5:** من الشمال طريق ثابت الصالح وطريق 20 أوت ومن الغرب خط السكة الحديدية ومن

الشرق الطريق الولائي رقم 42.

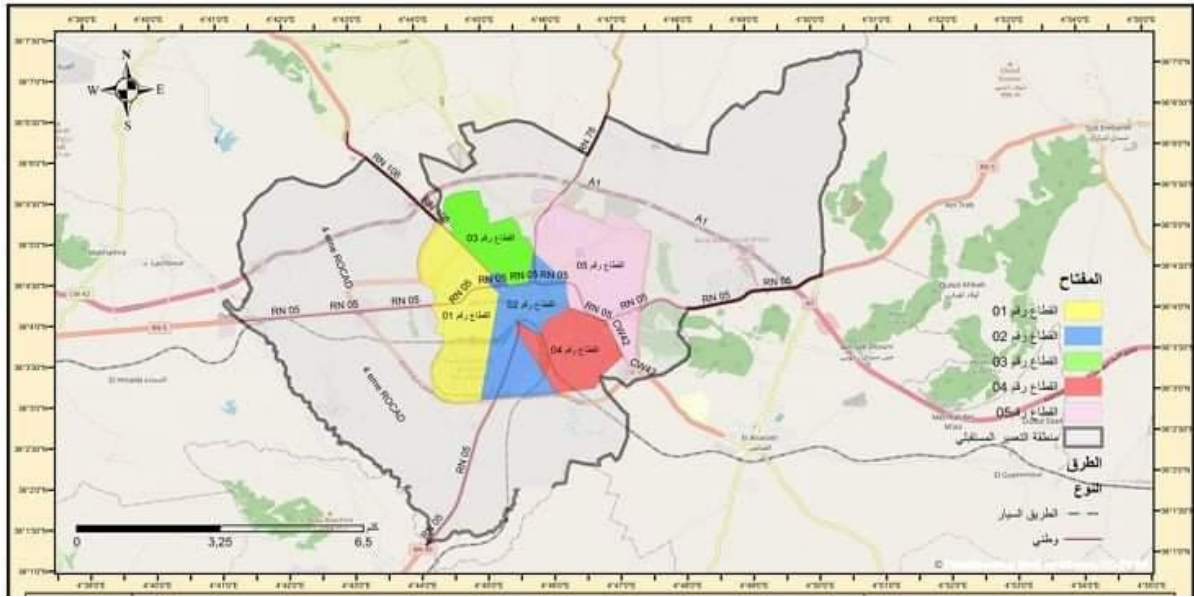
تعجز المؤسسة الولائية العمومية لتسيير مراكز لردم التقني عن تغطية المدينة كلها وذلك

لتساع رفعت المدينة وكذا نقص في الموارد المادية والبشرية، مما دفعها لإبرام اتفاقيات مع

شركات خاصة تتكفل بجمع ونقل النفايات من القطاعات التي عجزت المؤسسة عن تقديم

الخدمة فيها.

خريطة رقم 01: توضح حدود قطاعات التقسيم



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

4. أنواع أنظمة الجمع والنقل والتخلص من النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعريريج :

1.4. عملية الجمع القبلي هي مجموعة العمليات التي يقوم بها المواطن كالجمع والفرز والتخزين ثم

وضعها في الخارج ليتم حملها من طرف عمال النظافة لدى البلدية، وبالنسبة لمدينة برج بوعريريج هناك طريقتين للجمع، الجمع باب للباب وذلك في السكن الفردي ونظام جمع تطوعي في السكن الجماعي.

2.4. الجمع من الباب إلى باب: يقوم المواطن بوضع نفاياته في كيس بلاستيكي أو علب الدهان وتوضع

أمام الباب حيث يتم تفرغها فالشاحنة نقل النفايات الخاصة بالبلدية.

3.4. عملية الجمع من نقاط التجميع: فهي خاصة بالأسواق والمستشفيات المؤسسات التربوية ..... الخ.

5. طبيعة النفايات التي تفرغ في الحاويات

صنفت الحاويات خلال العمل الميداني حسب نوع النفايات إلى ثلاثة أنواع وهي:

- ✓ حاويات تحتوي على نفايات مختلطة: تتمثل في النفايات المنزلية ونفايات المحلات التجارية والورش الواقعة داخل الأحياء السكنية وتشكل 91% من الحاويات في منطقة الدراسة.
- ✓ حاويات النفايات التجارية: مثل الحاويات الواقعة على طول الطرق التجارية وبالقرب من المراكز التجارية، كما هو الحال بالنسبة للحاويات المحيطة بحي المركز التجاري، وشكلت 4.5 % من الحاويات وتحتوي هذه الحاويات على نسبة كبيرة من الكرتون والبلاستيك وبقايا الخضروات.
- ✓ نفايات مشابهة للنفايات المنزلية من المصانع: وتمثل ما نسبته 2.5 % وتتركز هذه الحاويات بحي المنطقة الصناعية وبالقرب من المصانع الكبيرة الموجودة المنطقة الصناعية أو بالقرب منها.
- ✓ نفايات مشابهة للنفايات المنزلية من المستشفيات والنفايات الطبية: وحاويات نفايات الورق والمخلفات المكتبية وهي أقل الحاويات انتشارا حيث تتوزع حاويات النفايات الطبية داخل المستشفيات والمراكز الطبية ممثلة ما نسبته 1% وبنفس النسبة الحاويات المخلفات الورقية التي تتركز قرب المؤسسات التعليمية والشركات العامة والخاصة.

جدول رقم 09: يوضح عدد الحاويات في مدينة برج بوعريرج

عدد الحاويات	نوعها	صورة
	550- حاوية	
	166- حاوية فولاذية	
687 حاوية	121- حاوية نصف مدفونة	

المصدر: من إعداد الطالبان 2020

## 6. حالة الحاويات

تلعب الحالة الميكانيكية للحاوية دورا كبيرا في كفاءة الجمع والتخلص من النفايات الصلبة، إذ أنه كلما كانت الحاوية بحالة جيدة قلل ذلك من الفترة الزمنية اللازمة لتفريغها، ومن جهد عامل النظافة، ومنع تراكم النفايات حول الحاوية أو تساقطها أثناء عملة الجمع، كما لها من أهمية كبيرة في الجانب الجمالي للمدينة فهي تعكس صورتها ودرجة وعي سكانها.

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

- حاويات جيدة
- حاويات متوسطة
- حاويات سيئة

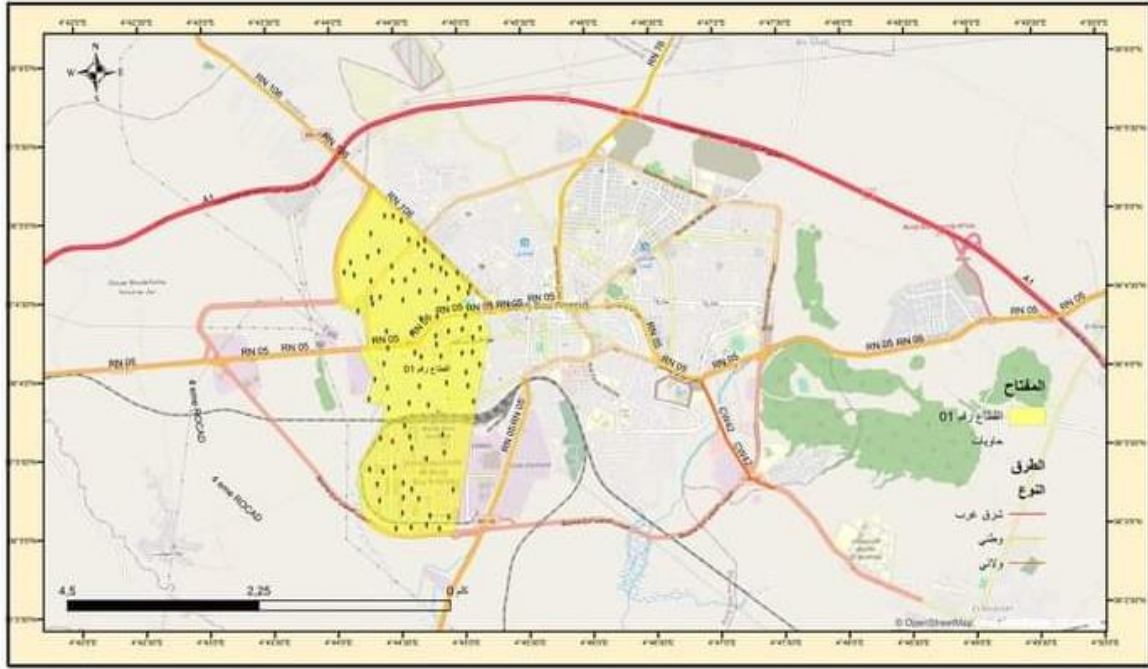
ومن خلال الدراسة الميدانية تبين أن حوالي 62% من الحاويات بحالة جيدة، أما الحاويات متوسطة الحالة فنسبتها 29% وهي مقبولة تحتاج إلى تحسين مظهرها وذلك بطلائها الخارجي، أما 9% من الحاويات فهي بحاجة إلى تبديل، وتعتبر هذه النسبة من الحاويات غير مكلفة ماديا

#### 7. التوزيع الجغرافي لحاويات جمع النفايات في مدينة برج بوعريريج.

تعتبر دراسة التوزيع الجغرافي للحاويات من أهم الوسائل التي تدل على انتشار الخدمات

ومنها جمع النفايات الصلبة.

خريطة رقم 02: توضح التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 1



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

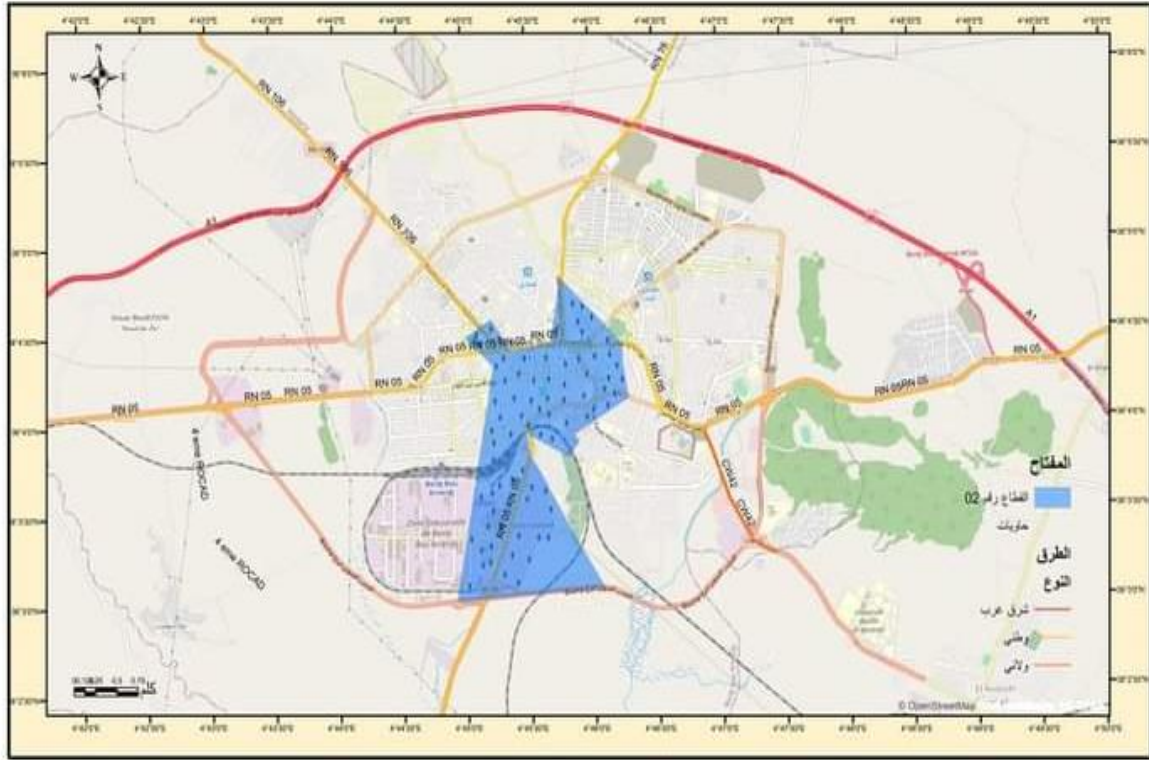
توضح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة لكل قطاع لسنة 2002:

جدول رقم 10: يوضح عدد السكان وكمية النفايات في القطاع 1

رقم القطاع	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
01	28638	17182.70

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعرييج 2001

خريطة رقم 03: التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 2



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

جدول رقم 11: يوضح عدد السكان وكمية النفايات في القطاع 2

رقم القطاع	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
02	28419	17051.376

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعرييج 2001

خريطة رقم 04: التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 3



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

جدول رقم 12: يوضح عدد السكان وكميات النفايات في القطاع 3

رقم القطاع	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
03	32432	19459.442

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريرج 2001

خريطة رقم 05: التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 4



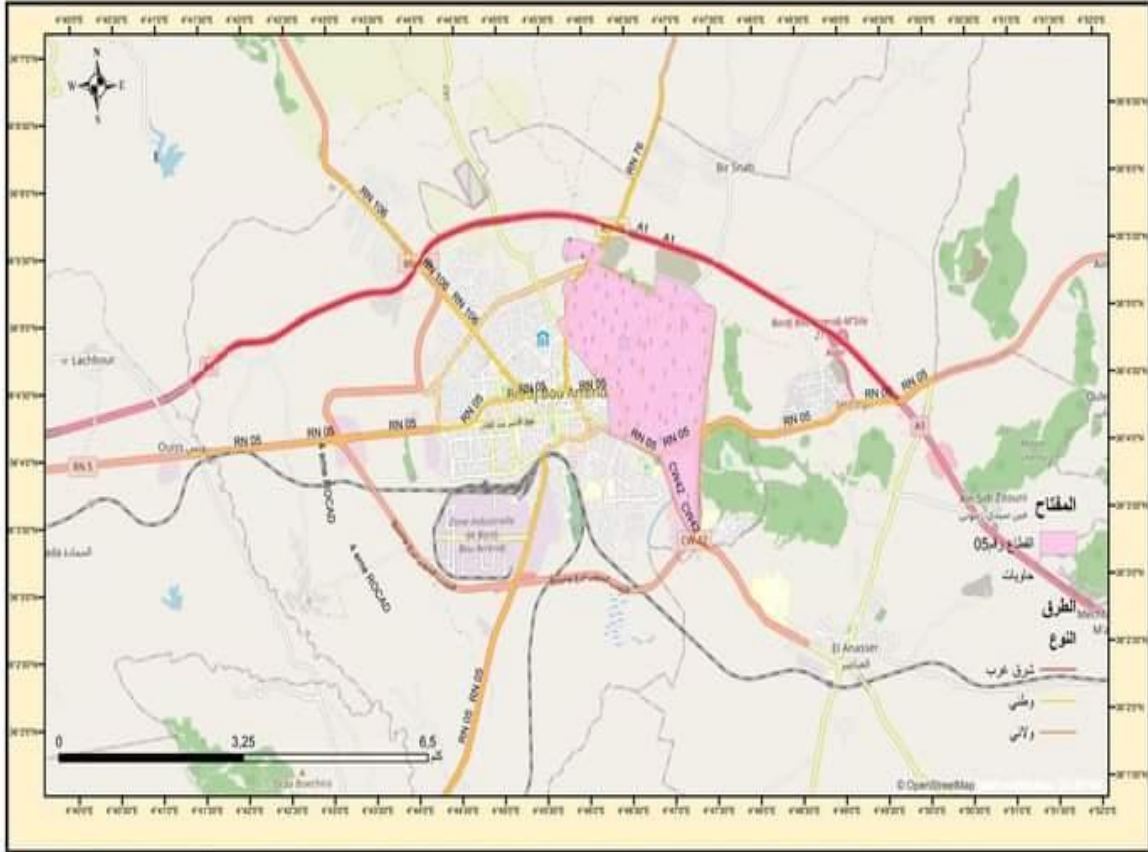
المصدر: من إعداد الطالبان 2020

جدول رقم 13: يوضح عدد السكان وكميات النفايات في القطاع 4

رقم القطاع	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
04	48286	28971.441

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعرييج 2001

خريطة رقم 06: التوزيع الحالي للحاويات في القطاع رقم 5



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

جدول رقم 14: يوضح عدد السكان وكميات النفايات في القطاع 5

رقم القطاع	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
05	12214	7329

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج 2001

جدول رقم 15: يوضح عدد السكان وكميات النفايات المنتجة يوميا في كل القطاعات حسب احصائيات 2002:

القطاع	عدد السكان	كميات النفايات طن/اليوم
القطاع 1	28638	17.2
القطاع 2	28419	17.05
القطاع 3	32432	19.5
القطاع 4	48286	29
القطاع 5	12214	7.33
المجموع	149989	90

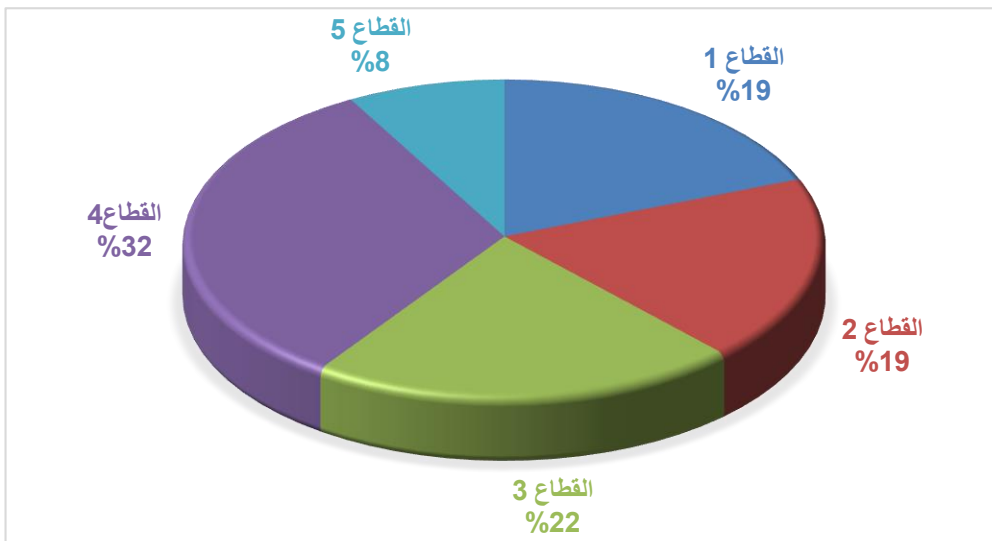
المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج 2001

الشكل رقم 07: رسم بياني توضيحي لعدد السكان في كل قطاع



المصدر: بناء على كمية النفايات لسنة 2001 + معالجة الطلبة سنة 2020

الشكل رقم 08: رسم بياني توضيحي لكميات النفايات في كل قطاع



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

8. تموضع حاويات جمع النفايات المنزلية في المدينة:

1.8. عدد الحاويات لكل قطاع:

جدول رقم 16: يوضح تقدير عدد الحاويات لكل قطاع لسنة 2002

عدد الحاويات الموجودة حاليا	عدد الحاويات المضافة في السنوات الاخيرة	عدد الحاويات سنة 2002			القطاع
		نفايات المنزلية	نفايات الأسواق	نفايات المستشفيات	
85 حاوية+3حاويات فولاذية+ 3 حاويات نصف مدفونة	8 حاوية+3 حاويات نصف مدفونة	76 حاوية 02حاويات فولاذية	01 حاوية فولاذية	01 حاوية	القطاع 1
69 حاوية +8حاويات فولاذية	23 حاوية + 2 حاويات فولاذية (موزعة على نفايات السوق والمستشفيات)	46 حاوية 04 حاويات فولاذية	02 حاويات فولاذية	-	القطاع 2
135 حاوية+3حاويات نصف مدفونة	22 حاوية+3 حاويات نصف مدفونة	113 حاوية	-	-	القطاع 3
199 حاوية+4حاويات فولاذية+3حاويات نصف مدفونة	30 حاوية + 3 حاويات نصف مدفونة + 3 حاويات فولاذية (موزعة على نفايات السوق)	169 حاوية	01 حاوية فولاذية	-	القطاع 4
62 حاوية+112 حاوية نصف مدفونة + 1 حاوية فولاذية	17 حاوية + 112 حاوية نصف مدفونة	43 حاوية	01 حاوية فولاذية	02 حاوية	القطاع 5
687 حاوية	226 حاوية	461 حاوية			المجموع

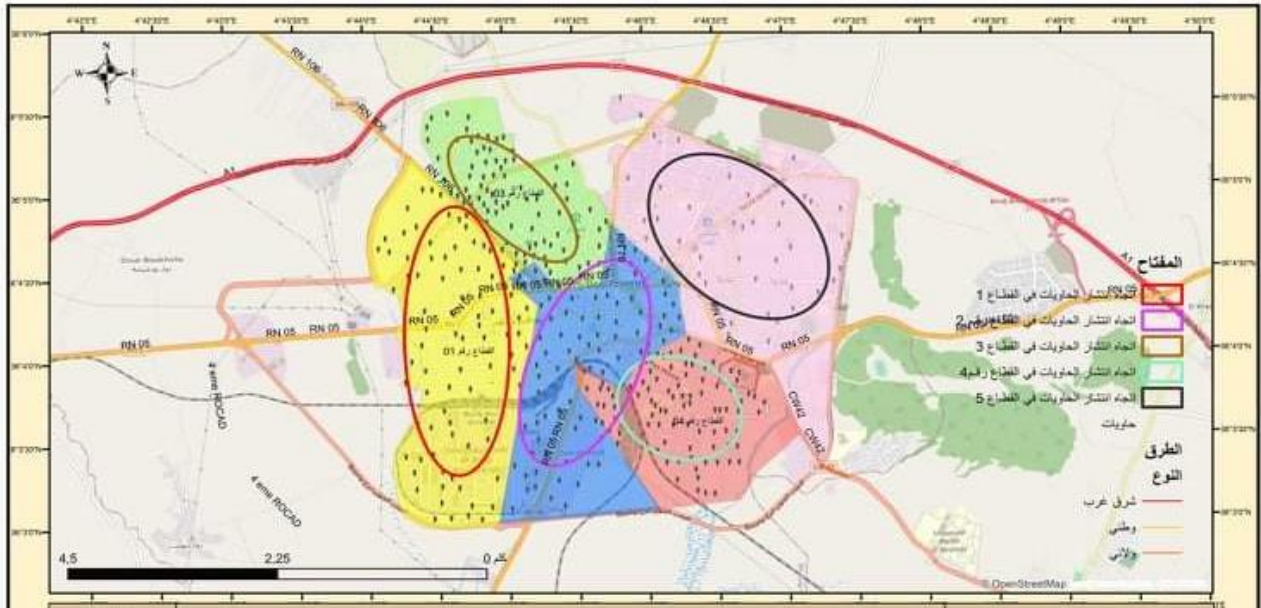
المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج 2 + مقابلة رئيس بلدية برج بوعريريج 2020

## الفصل الثالث..... واقع تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريرج

من خلال تحليل الجدول نلاحظ زيادة في عدد الحاويات مع عدد السنوات، حيث كانت الزيادة موزعة على جميع القطاعات وبنسبة أكبر على القطاع رقم 4 و5، وذلك راجع لاتجاه توسع المدينة نحو

القطاع رقم 5

### خريطة رقم 07: اتجاه توزيع الحاويات حسب كل قطاع



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

### 2.8. هل الحاويات كافية في كل قطاع؟

بناء على المعاينة الميدانية لحيين (02) من كل قطاع والمدعمة بالصور المأخوذة للحاويات فيهما،

تبين أنه: (انظر الجدول...).

جدول رقم 17: يوضح حالة الحاويات في كل قطاع

القطاع	الحاويات كافية	الحاويات غير كافية	الصور
القطاع 1 (حي كاهينة، تجزئة بلبعوش)		+	
القطاع 2 (حي المجاهدين، تجزئة العماري حناشي)	+		
القطاع 3 (حي 1008، حي 18 فبراير)		+	
القطاع 4 (تجزئة 265 قطعة، حي 17 أكتوبر)	+		
القطاع 5 (حي 500 مسكن، 1044 قطعة)		+	

المصدر: من إعداد الطالبان 2020

في القطاعين 5 و2 لاحظنا من خلال الزيارة الميدانية ان الحاويات فارغة ولكن النفايات مكدسة امامها وخاصة امام الحاويات نصف مدفونة وهذا راجع للعادات السيئة للسكان.

**ملاحظة:** إذا كان الحي نظيفا وحاويات جمع النفايات المنزلية الصلبة غير مكدسة بالقمامة فهي كافية، أما إذا كان عكس ذلك فهي غير كافية في القطاع.

## 9. التدخل على القطاع الخامس:

يتمثل مشروعنا في تحقيق تسيير أمثل للنفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريريج، مع انشاء خريطة موضوعية توضح التوزيع الأمثل لحاويات جمع النفايات.

أين وقع اختيارنا على تخطيط جزء من المدينة المتمثل في القطاع الخامس كأساس ونموذج يمكن اتباعه والاستفادة منه من قبل القائمين على إدارة النفايات الصلبة في عملية التخطيط لتوزيع الحاويات.

### 1.9. دافع اختيار القطاع:

يرجع دافع اختيار القطاع للأسباب التالية:

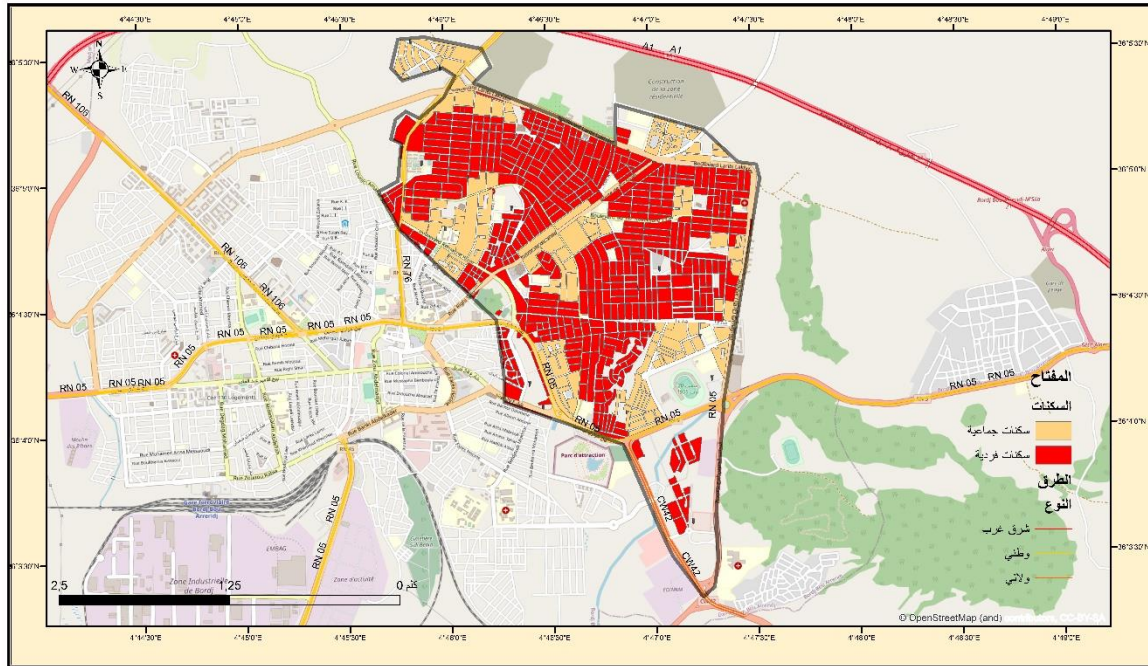
- **صعوبة تخطيط المدينة:** صعوبة تخطيط المدينة بشكل كلي، لاختلاف طريقة الجمع المتبعة، والأهم من ذلك الانتشار الكبير لظاهرة التوزيع العشوائي للحاويات نصف مدفونة وعدم وضعها من طرف مسؤولين مختصين.
- **الموقع:** أرضية الدراسة هي منطقة التوسع المستقبلي للمدينة، حيث سنعالج فيها إشكالية النفايات، والوصول إلى تحقيق تسيير أمثل وفعال للنفايات المنزلية الصلبة، مع ادماج التوصيات والمعايير المحلية التي تعتبر لب الموضوع في هذه الدراسة.
- **المشهد الحضري:** تحسين صورة المشهد الحضري للمدينة، من خلال القضاء على التلوث البصري بالنفايات.

• خصائص القطاع الخامس

نمط السكن	عدد السكان	المساحة بالهكتار
525 فردي أي 41%	12214	58.6
730 جماعي أي 59%		

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير + اعداد الطلبة سنة 2020

خريطة رقم 08: نمط السكنات في القطاع الخامس



المصدر: من إعداد الطالبان 2020

## 2.9. التذكير بواقع النفايات في القطاع الخامس:

### - كمية النفايات في القطاع:

تم الاعتماد على أعداد السكان لتقدير كمية النفايات المنتجة في القطاع الخامس، أين كان عدد السكان 12214 نسمة وكمية النفايات المنتجة 7329 كلغ/اليوم.

### - خصائص الحاويات في القطاع:

يقدر عدد الحاويات الحالية في القطاع بـ 174 حاوية، اختلفت أحجامها ما بين 112 حاوية بسعة 5 م<sup>3</sup> و 62 حاوية بسعة 240 لتر، غير أنها غير متوزعة وفق دراسة ومعايير، وتبينت حالة هذه الأخيرة بين جيدة ومتوسطة الحالة أين تحتاج إلى صيانة مظهرها الخارجي.

### - الحاويات نصف مدفونة:

تتكفل المؤسسة برفع النفايات المنزلية من الحاويات نصف مدفونة عبر إقليم المدينة والمقدرة بـ 112 حاوية (مقابلة مع حاجي نور الدين المكلف بتسيير النفايات بمدينة البرج) عن طريق معالجة خاصة في انتظار استلام العتاد الخاص بها.



**. تحديد المعايير:**

أهم المعايير التي يمكن أن يستند عليها أي مخطط في المستقبل لتوزيع الحاويات. ولذا قمنا بتحديد مجموعة من المعايير بناءً على ما يناسب واقع هذا القطاع، ويبين الجدول التالي المعايير التي تم اختيارها

**الجدول رقم 18: المعايير المختارة لتحديد موقع الحاويات**

المعيار	العناصر
القبول العام	- وجود الحاويات في المناطق السكنية. - وضعها في الجيوب الفارغة داخل المناطق السكنية.
نطاق الخدمة	- تبعد عن المنازل بـ 50-100 متر. - تبعد عن التجهيزات بـ 20 متر.
سهولة الوصول إلى الحاوية	- أن تطل الحاوية على شارع واحد على الأقل.
معياري بيئي	- البعد عن المساحات الخضراء بـ 30 متر.

المصدر: معالجة الطالبان 2020

**a. تحليل توزيع تمرکز الحاويات في القطاع الخامس:**

بالنزول إلى الميدان لاحظنا أن توزيع الحاويات كان عشوائياً. كما أنها تنعدم في بعض المناطق، ومتباعدة أحيانا ومتقاربة أحيانا أخرى فيما بينها، كما لاحظنا كذلك عدم تطابقها مع معايير تحديد مواقع الحاويات، وقد كانت النتيجة التي تم التوصل إليها كما يلي:

عدد الحاويات التي تحقق شروط 1	عدد الحاويات التي تحقق شروطين 2	عدد الحاويات التي تحقق شروط 3	عدد الحاويات التي تحقق 4 و 5 شروط
12 حاوية أي 7%	108 حاوية أي 63%	43 حاوية أي 25%	10 حاوية أي 6%

المصدر: معالجة الطالبان 2020

تعليق:

من خلال التحليل تبين أن 12 حاويات أي بنسبة 7% ذات تمركز سيئ لتوفرها على شرط 1 فقط (حسب المعايير التي اعتمدت في توزيع الحاويات)، و108 حاوية بنسبة 63% تراعي شرطين 2 فقط و 43 حاوية بنسبة 25% توفر فيها 3 شروط من اصل 5 ، أي تموضع متوسط حيث تتوفر فيها شروط اقل ، كما تبين ان 10 حاويات أي 6% موزعة بطريقة موافقة للشروط أي توزيع جيد (حسب المؤشرات التي اعتمدت في توزيع الحاويات) ، ومن هنا نستنتج ان توزيع الحاويات في القطاع 5 هو توزيع غير جيد لعدم مراعاته لأغلب الشروط (7%+63%=70% من الحاويات اقل من 3 شروط).



المصدر : من النقاط الطلبة 2020

#### 4.9. الاقتراح الذي تم تطبيقه:

• إعادة هيكلة التوزيع الجغرافي للحاويات الحالية.

• -تحديد الأوزان النسبية للمعايير:

لقد تم إعطاء وزن نسبي لكل معيار بناء على أهميتها في تحديد موقع الحاويات، حيث تمثل عملية

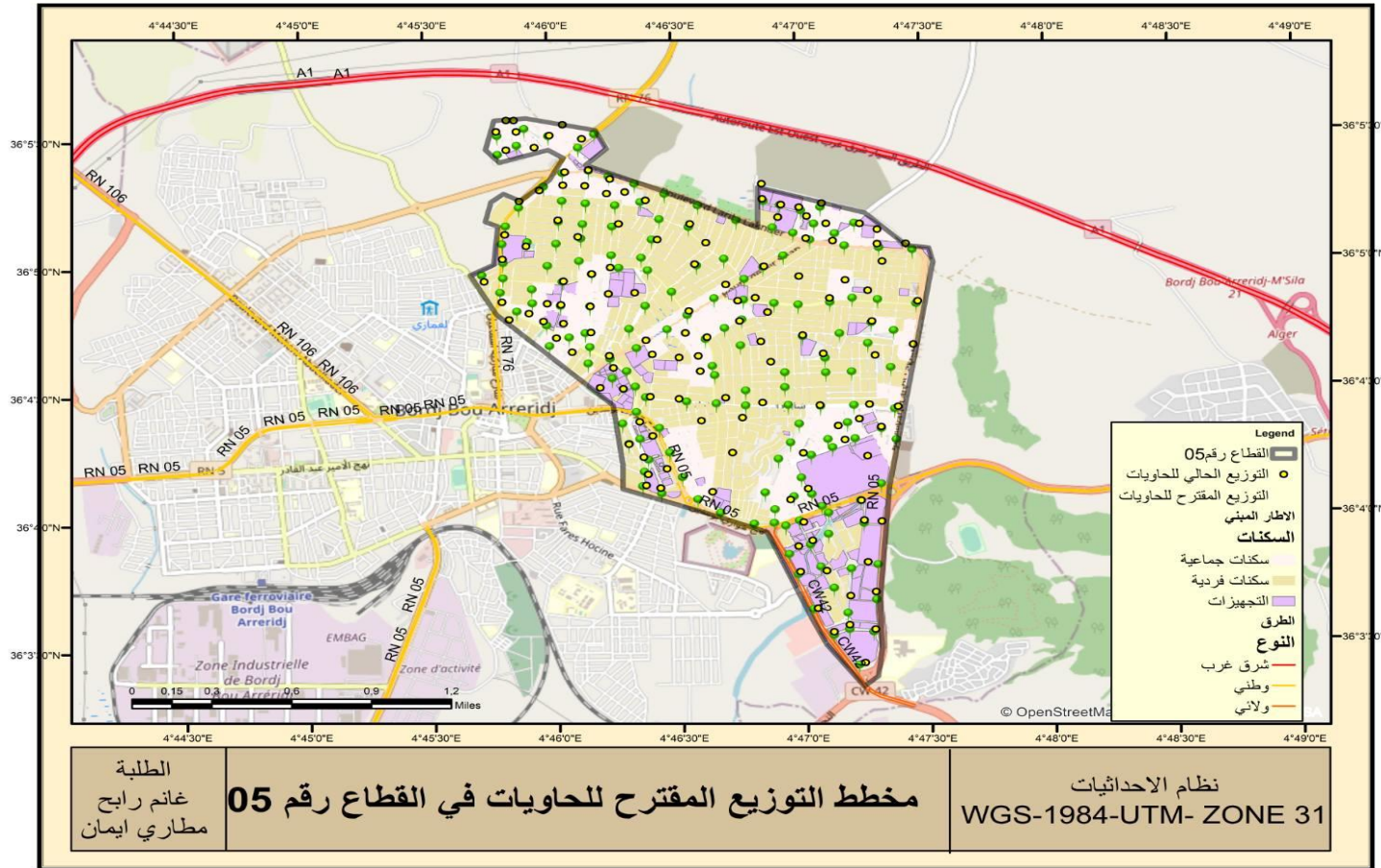
صياغة الأوزان هذه أهم مرحلة من مراحل العمل في التحليل المكاني، وقد كانت النتيجة التي تم التوصل

إليها كما يلي:

الجدول رقم 20: المعايير المختار واوزانها

المعيار	العناصر	الوزن النسبي للمعيار
القبول العام	- تواجدها في الأماكن الفارغة.	30%
نطاق الخدمة	- تبعد عن المنازل بـ 100 متر.	30%
	- تبعد عن التجهيزات بـ 20 متر.	15 %
سهولة الوصول إلى الحاوية	- القرب من الطرق.	10%
معيار بيئي	- البعد عن المساحات الخضراء بـ 30 متر.	15%

خريطة رقم 09: التوزيع المقترح لحاويات جمع النفايات



النتائج والتوصيات :

أولا - النتائج :

من خلال الدراسة النظرية والتطبيقية لموضوع البحث تم التوصل إلى نتائج يمكن عرضها كالاتي :

❖ النفايات الصلبة :

✓ إن مجموع ما تنتجه مدينة برج بوعريريج عموما والقطاع الخامس خصوصا بأنواعها خاصة النفايات الصلبة المنزلية، يساهم في الإضرار بالبيئة .

✓ يعتبر شهر رمضان، وأشهر الصيف إضافة إلى يومي الجمعة والسبت من أكثر الأيام انتاجا للنفايات .

✓ تختلف أساليب الجمع في مدينة البرج باختلاف خصائص المنطقة، إلا ان الجمع باستعمال الحاويات هو السائد في مختلف قطاعات الجمع .

❖ حاويات جمع النفايات :

✓ عند تقييم التوزيع الجغرافي الحالي للحاويات في القطاع الخامس بمدينة برج بوعريريج تبين أنه يتجه نحو العشوائية .

✓ نسبة من الحاويات جمع النفايات تحتاج إلى تحسين مظهرها الخارجي .

✓ إعادة هيكلة التوزيع الجغرافي للحاويات الحالية في القطاع الخامس وفق مؤشرات .

✓ هناك تموضع سيئ للحاويات في القطاع الخامس، إذ شكلت نسبة 70% منه .

✓ تباين كفاءة الحاوية إذ ترتفع كفاءتها في بعض الأحياء، وتقل كفاءتها في أحياء أخرى مثل ما هو موجود في القطاع الخامس .

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

✓ مشكلة عدم مراعاة معيار المسافة المقطوعة للوصول إلى الحاوية عند توزيع الحاويات ما أدى إلى مشكلة تراكم النفايات .

✓ توصلت الدراسة إلى تقييم موقع تمركز الحاويات الحالي بناء على عدة معايير وعليه تم تحديد التموضع الحالي كمواقع غير مناسبة للحاويات

✓ بسبب عدم صلاحية موقع تموضع الحاويات وتطبيق معايير التخطيط البيئي عليها بهدف التوصل إلى أنسب مكان لها .

✓ التوصل إلى أنسب موقع يحقق المعايير التخطيطية .

### ❖ الجهات المكلفة بإدارة النفايات :

✓ إن عدم ترسيم إدارة مستقلة تشرف على التخطيط وتطبيق التوصيات الأساسية لتجميع النفايات الصلبة المنزلية، وكذا ضعف كفاءة الأشخاص المنفذين لعملية الجمع أدى إلى استمرار التسيير غير الفعال والغير آمن، مما أفرز عن زيادة أخطارها وتأثيراتها السلبية على البيئة .

✓ عدم وجود بنية لوجستية مخصصة لتنفيذ م ارحل تسيير النفايات الصلبة المنزلية، حيث تحاول المؤسسات العمومية الحد من مخاطر نفاياتها من خلال التكيف مع واقعها باستغلال امكانياتها المتواضعة .

### ثانيا -التوصيات :

من خلال البحث تم التوصل إلى توصيات تساهم في رفع كفاءة خدمة النفايات الصلبة في مدينة

برج بوعريريج / وحماية البيئة بالتحكم بمخاطر النفايات الصلبة المنزلية يمكن عرضها كالآتي :

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

- تخصيص قانون يستقل بضبط منظومة إدارة النفايات الصلبة وتفعيل هذه المنظومة من خلال توفير تنظيمات تنسق الجهود وتحدد المسؤوليات بين مختلف الجهات المتداخلة ذات العلاقة بموضوع النفايات الصلبة المنزلية كمرجع لكافة الأطراف .
- ضرورة تأسيس قاعدة بيانات شاملة لإدارة النفايات الصلبة في مدينة برج بوعريريج / عن طريق ادخال تقنية نظم المعلومات الجغرافية في عملية إدارة النفايات الصلبة لما لها من القدرة على استيعاب الكم الهائل من البيانات وسهولة تنظيمها ومعالجتها وتحليلها وسرعة الحصول على معلومات وتقارير ملخصة وموضحة على خرائط ومخططات .
- اجراء التحليل المكاني لتوزيع الحاويات مخصصة ومقسمة لتشجيع الفرز الانتقائي لكل تجمع سكاني .
- مراعات عامل المسافة، عدد السكان، والاعتبارات البيئية في التوزيع الأمثل للحاويات .
- برمجة أوقات جمع النفايات ونقلها، من خلال الجمع بين نطاق الزمن والمسافة في التخطيط لتحديد المسار الأمثل لجمع النفايات لتصبح الشبكة مدركة لمبادئ المسافة المقطوعة خلال زمن محدد .
- تعزيز حضيرة المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بإضافة شاحنات خاصة برفع الحاويات النصف مدفونة .
- الرصد والتقييم المستمرين لمدى احترام الأشخاص المرتبطين بإدارة النفايات الصلبة لإجراءات السلامة المهنية من ارتداء الملابس الخاصة .
- برمجة أيام دراسية، وتكثيف جميع أشكال النشاطات التحسيسية للمواطن وعلى مستوى المؤسسات التعليمية، تطوير وتدريب كوادر متخصصة في مجال التوعية والتثقيف البيئي من أجل زيادة الوعي والفهم البيئي لدى السكان .

## الفصل الثاني..... الدراسة التحليلية ولاية برج بوعريريج

- السعي لاستقطاب وتوظيف الكفاءات المتخصصة في تقنيات تخطيط ودراسة المواقع الملائمة لوضع حاويات النفايات المنزلية الصلبة وذلك لإدارة جيدة لها .
- توسيع مصادر تمويل الحصول على تقنيات الجمع والنقل المتطورة .
- استحداث سجلات لمتابعة حركة النفايات الصلبة عموما والنفايات المنزلية خاصة .
- تفعيل دور الهيئات المختصة في التفتيش والمتابعة باعتماد الزيارات التقييمية المفاجئة للحاويات ومواقع المفرغات العمومية .
- توفير معدات الصحة والسلامة المهنية من ألبسة، لحماية فريق العمل من الأخطار الناتجة عن الاحتكاك المباشر بالنفايات الصلبة المنزلية .
- برمجة الفحوصات الدورية وعمل التطعيمات الوقائية اللازمة لجميع الأشخاص المرتبطين بإدارة النفايات الصلبة المنزلية .

# الختمة

### الخاتمة العامة:

أصبحت البيئة اليوم من المواضيع الحساسة التي تطرح بحدة على جميع الأصعدة والمستويات سواء في القمة أو في القاعدة لأنها قضية الجمع، ويبقى موضوع النفايات، من أهم المواضيع التي يجب تسليط الضوء عليها لمعالجتها. فالبيئة وفضاؤها يعتبر الغلاف الإشعاري لها والصورة الانطباعية الأولى المعبرة عنها.

ورغم هذه الأهمية العظيمة لهذا الموضوع، إلا أننا نلاحظ الإهمال التام والواضح لها خاصة في بلدان العالم الثالث. والجزائر لم تعره الاهتمام الكافي للموضوع الذي من شأنه إحداث الفرق الواضح.

ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة على شكل تشخيص وتحليل لواقع النفايات الحضرية الصلبة لمدينة برج بوعريريج، وبرهنة المفاهيم المتعلقة بها من أجل المعالجة العلمية والبحث عن تقنية سليمة تحافظ على سلامة البيئة والسكان.

ومن خلال الدراسة النظرية والتطبيقية للموضوع توصلنا إلى نتيجة تؤكد صحة الفرضيات التي تم طرحها في بداية البحث، على أن إدارة البيئة الحالية تعتمد على الطرق التقليدية في إدارة النفايات الصلبة المنزلية من جهة وغياب كفاءة استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (SIG) من جهة أخرى.

وكذلك عدم تفعيل المعايير والشروط التقنية التي تستخدم في تخطيط أفضل مواقع وأماكن توزيع الحاويات لدى الهيئات المختصة الذي ادي الى سوء توزيع الحاويات بشكل متوازن وفق خطة مدروسة بما يتلاءم مع كمية المخلفات المنتجة

مهما كانت نوعية النتائج المتوصل إليها وفاعلية المقترحة، فان مثل هذه الدراسة لا يمكن أن تجد طريقها إلى التجسيد على أرض الواقع إلا في إطار سياسة شاملة للدولة في هذا المجال، قائمة على التطبيق الفعلي للقوانين، وتجنيد الكفاءات القادرة على توفير طرق تسييرية جديدة تتماشى مع المعطيات والتحوليات الحالية.

قائمة المصادر

والمراجع

❖ الكتب:

1. معوض عبد التواب، جرائم التلوث من الناحية القانونية والفنية، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1968.

2. خالد مصطفى فهمي، الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث في ضوء التشريعات الوطنية والاتفاقيات الدولية -دراسة مقارنة-، طبعة 1، دار الفكر الجامعي، مصر، 2011.

3. . Jean-Balet, Balet, Gestion déchets, Paris, DUNOD, 2005.

4. د. معوض عبد التواب، جرائم التلوث من الناحية القانونية والفنية، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1968.

❖ الرسائل الجامعية:

1. بديار عادل، تئمين النفايات الصلبة الحضرية وإدارتها، دراسة حالة المسيلة، مقدمة لأجل نيل شهادة الماجستير، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة مسيلة، 2008.

2. . ريغي خديجة وزملائها التحسين الحضري دراسة حالة مدينة برج بوعريريج مذكرة لنيل شهادة ليسانس، المسيلة، دفعة 2015.

3. حداد هاجر وزميلتها، مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة بمدينة برج بوعريريج باستخدام نظم المعلومات الجغرافية sig، مذكرة لنيل شهادة ماستر، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة مسيلة، 2019.

❖ محاضرات:

1. الأستاذة أوزير مليكة، محاضرة في مقياس تسيير النفايات الصلبة الحضرية سنة ثالثة ليسانس، تخصص تسيير المدينة.

❖ الجرائد الرسمية:

01-القانون (19/ 01)، المؤرخ في 19ديسمبر سنة 2001، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها.

02-المرسوم التنفيذي رقم 02-263 المؤرخ في 17/08/2002، يتضمن انشاء المعهد الوطني للتكوينات البيئية.

❖ الادارات:

1. مديرية البيئة.
2. المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية برج بوعريرج.
3. بلدية برج بوعريرج..
4. مركز الردم التقني لمدينة برج بوعريرج.
5. مصلحة الأرصاد الجوية.
6. مكتب الإحصاء برج بوعريرج.