

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



معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم تسيير المدينة

رقم:

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

من إعداد الطالبتان: - بريكات رانية - حداد هاجر

تحت عنوان

مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة

لمدينة برج بوعريريج باستعمال نظم معلومات جغرافية SIG

لجنة المناقشة:

أستاذة: تومية عمروش

دكتور: أوزينة فاتح

أستاذ: حسيني رابح

أ.أستاذة: اوزير مليكة

رئيسا

جامعة المسيلة

مشرفا ومقررا

جامعة المسيلة

مشرفا مساعدا

جامعة المسيلة

مناقشا

جامعة المسيلة

السنة الجامعية: 2018 / 2019

تشكرات:

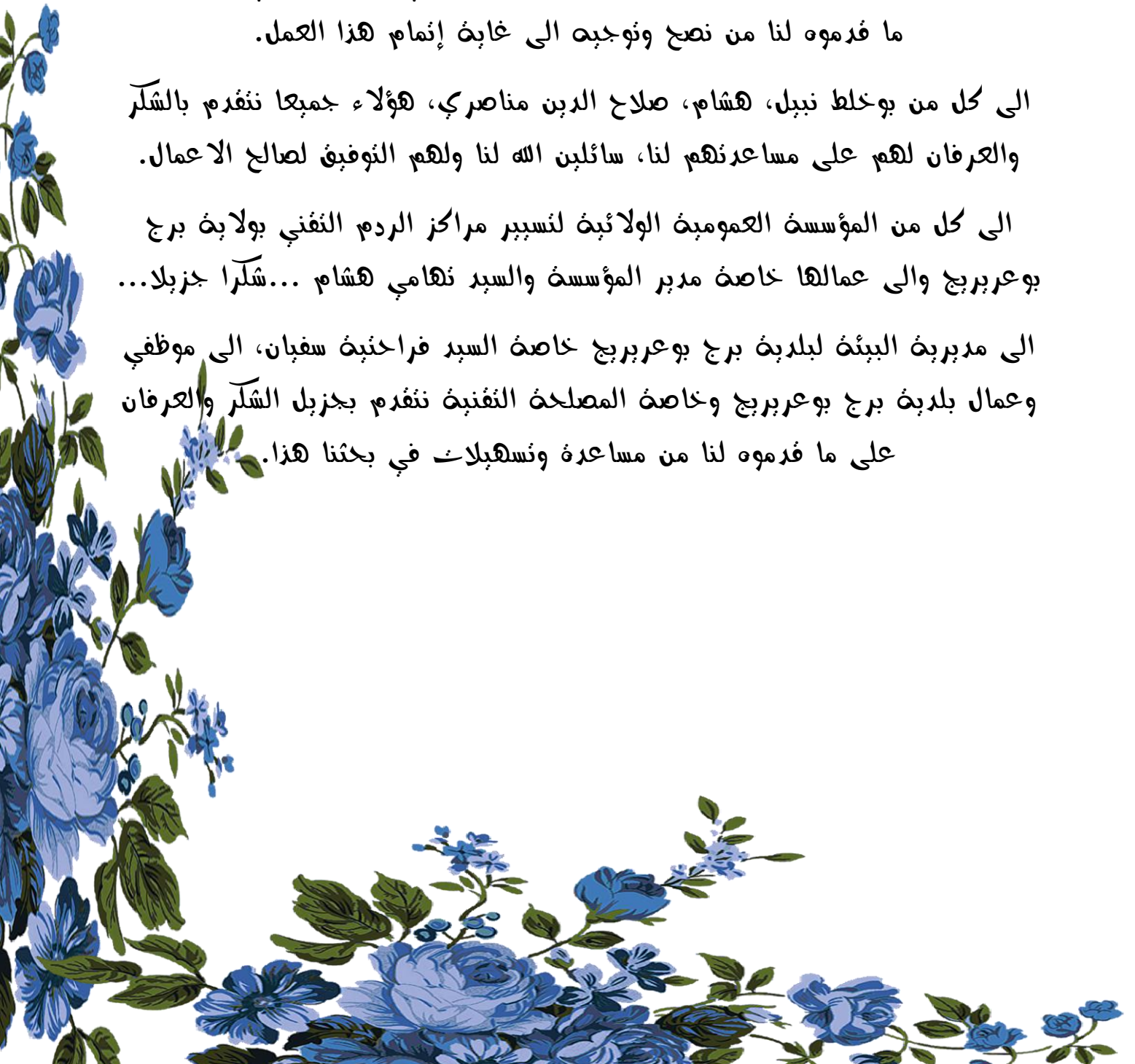
قال الرسول عليه الصلاة والسلام: ﴿من لم يشكر الناس لم يشكر الله﴾ حديث
قدسي

نبدأ بحمد الله تبارك وتعالى على نعمه ونشكره على ما وفقنا إليه، ولا يسعنا بعد
ان اكتمل هذا العمل على هذه الصورة الا اننا نتقدم بالشكر الجزيل الى استاذنا
المشرف الدكتور أذينة فائح ومساعدته الاستاذين حسيني رابع ودهيمي سليم، على
ما قدموه لنا من نصح وتوجيه الى غاية إنتمام هذا العمل.

الى كل من بوخلط نبيل، هشام، صلاح الدين مناصري، هؤلاء جميعا نتقدم بالشكر
والعرفان لهم على مساعدتهم لنا، سائلين الله لنا ولهم التوفيق لصالح الاعمال.

الى كل من المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم الثفني بولاية برج
بوعربريج والى عمالها خاصة مدير المؤسسة والسيد نهامي هشام... شكرا جزيلاً...

الى مديرة البيئـة لبلدية برج بوعربريج خاصة السيد فراحنبة سفيان، الى موظفي
وعمال بلدية برج بوعربريج وخاصة المصلحة الثفنية نتقدم بجزيل الشكر والعرفان
على ما قدموه لنا من مساعدة وتسهيلات في بحثنا هذا.



إهداء:

قبل الإهداء لابد من الثناء والشكر لله عز وجل الذي وفقني لهذا العمل... اللهم لك الحمد حيثما نرضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضى...وبعد:

من صميم فؤادي واعماق القلب اهدي ثمره ما تلبثه في مشواري الدراسي الى من قال فيكم المولى عز وجل، بعد بسم الله الرحمن الرحيم: ﴿وقل ربي ارحمهما كما ربياني صغيراً﴾ صدق الله العظيم.

الى التي ربنتي على طلب العلم وغرست في روحي المعاني الطيبة الى التي ربنتي على التقدم نحو النجاح، وناضلت من أجلى وتعبت على راحتي وكانت سند لي في حياتي العلمية والشخصية ولم تبخل عني بشيء الى التي سهرت على راحتي وسعادتي...إليك أمي الغالية...بربلك صباح...يا رب امنحني رضاها بدنياي واخرتي.

الى الذي علمني القيم الفاضلة والأخلاق الحميدة، الى الذي لولاه لم اكن في هذا المكان، الى من ضحى من اجل الا بشعر ابناه بنفصان...إليك أبي الغالي...عبد الوهاب...حفظه الله وبارك له في عمره.

الى اخوتي أدم، عبد الرحيم، أحمد، واخواتي ايمان ومروة والى ازواجهم وأبناءهم شاهينز ورناج وكل كل عائلتي اللبيمة والفائمة طوبله أذكر منهم كل اعمامي واخوالي واولادهم خاصة بامنه، زوزو، نجاح ودنيا.

الى صديقتي وزميلتي هاجر حداد وعثامنة نوال، الى كل من قدم لي بد المساعدة من قريب او بعيد.. بالأخص الهداء خاص الى أستاذي الدكتور أذينة فائح والأستاذ دهمي سليم والمهندس نبيل بوخلط.

رانية

إهداء:

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿فلِإِعْمَالِكُمُ الْوَسِيلَةَ إِلَى اللَّهِ وَعَسَىٰ أَنْ تُبَدِّلَهُ اللَّهُ تَبَدُّلًا عَظِيمًا﴾

صدق الله العظيم

إلهي لا تطب اللبل إلا بشرك ولا تطب النهار إلى بطاعتك ... ولا تطب اللحظات إلا بذكرك ولا تطب الآخرة إلى بعفوك ولا تطب الجنة إلى برؤيتك.

إلى من كلله الله بالهبة والوفار... إلى من علمني العطاء بدون انتظار... إلى من أحمل اسمه بكل افتخار... أرجو من الله ان يمد في عمرك لثري ثمارا فد خان فطافها بعد طول انتظار وسنبقى كلما نك نجوما أهدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد والدي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة ... إلى معنى الحب والحنان والثقاني ... إلى بلسم جراحي وبنوع الصبر والثقاؤل والأمل إلى سندي وفوني وملادي بعد الله أمي حبيبتي الغالية.

إلى الوجوه المفعمة بالبراءة التي أزهرت أبامي وفتحت إلى من أحارب من أجلهم وأفوي بهم فلذات كبدي أولادي محمد المهدي وحنه دانيه.

إلى أخي ورفيق دري وهذه الحياة معك أكون أنا وبدونك أكون مثل أي شيء ... في نهايه مشواري هذا أريد أن أشرك على موافك النبيل ووفوك بجانبتي.

إلى من نطلع لنجاحي بنظرات الأمل شفيفات الروح بناييع الصدق الصافي إلى من معهم سعت وبرفتهم أنست إلى من عرفت كيف أجدهم وعلموني أن لا أضيع شفيفاتي شمسة، رحيل، بلقيس، وهبة الرحمان.

إلى روح جدي الزكية الطاهرة رحمه الله وأسكنه فسيح جنان.

إلى من شاركني الحمل وأراحها ما أثقلني جدي الحنون فاطمة.

إلى صديقي ورفيق دري من شاركني الصعاب وخفت عني رانيه.

إلى أستاذي وصاحب الفضل على والمنارة التي الهديت بها الدكتور فائح أوزبنة.

الملخص:

يمكن القول ان مشكلة النفايات المنزلية الصلبة لا يمكن التخلص منها بشكل نهائي، حيث لا يمكن ان يكون هناك تطور وتحسين للمستوى المعيشي دون زيادة عمليا التصنيع في العالم، كما ان ظاهرة التوسع العمراني وما ينتج عنه من زيادة ديمغرافية وتطور وضائف حضرية وصناعية يضاعف من كميات النفايات الصلبة وهذا ما يزيد من الرهان الأساسي المتمثل في كيفية تسيير النفايات الحضرية مع هذه الزيادات المستمرة.

لا شك ان نظم المعلومات الجغرافية sig أصبحت واحدة من اهم نظم دعم القرار في العالم التي لا يمكن الاستغناء عنها في مجالات التطور السريع التي تشهدها اليوم، ولا يقتصر دور هذه النظم على تخطيط المدن والبنى التحتية والخرائط الرقمية بل تتعدى ذلك ليرز دورها بشكل كبير ومتميز في مجالات تطبيقات تسيير النفايات بأكثر دقة وربح للوقت، نلخص الهدف من هذه الدراسة في تطبيق هذه النظم وكيفية العمل بها في مخطط تسيير النفايات التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج، كونها مدينة متوسطة لتسهيل شرح المنهجية في هذه الدراسة بهدف فتح فكرة مستقبلية عن مدى أهمية هذا الموضوع في مجال النفايات.

Résumé:

On peut dire que le problème des déchets ménagers solides ne peut pas être éliminé de façon définitive, car il ne peut y avoir de développement et d'amélioration du niveau de vie sans augmenter les opérations d'industrialisations dans le monde.

Le phénomène de l'urbanisation et de l'explosion démographique conduit à un développement des fonctions urbaines et industrielles, ce développement excessif et rapide augmente de façon considérable les quantités de déchets ménagers solides. En fonction de cette situation qui s'impose aujourd'hui, le défi majeur réside dans la façon de gérer les déchets ménagers solides en prenant en compte ces augmentations continues.

Il ne fait aucun doute que les systèmes d'information géographique (SIG) sont devenus l'un des systèmes d'aide à la décision les plus importants au monde, auquel on ne peut renoncer dans tous les domaines de développement auxquels le monde est confronté aujourd'hui.

Le rôle de ces systèmes ne se limite pas à la planification des villes, des infrastructures et des cartes numériques, mais également ils ont un rôle majeur a joué dans le domaine des applications de gestion des déchets avec plus de précision et plus de rapidité.

L'objectif de cette étude est d'appliquer ces systèmes (SIG) et leur mode de mise en pratique dans le schéma de gestion des déchets de l'agglomération urbaine principale de la ville de Bordj Bou Arreridj en tant que ville de densité moyenne, afin de faciliter l'explication de la méthodologie de cette étude et de donner une idée futuriste de l'importance de ce sujet dans la gestion des déchets.

الفصل التمهيدي

مقدمة .

1- الإشكالية.

2- الفرضيات.

3- أهداف البحث.

4- أهمية الدراسة و أسباب اختيار الموضوع.

5- الدراسات السابقة.

6- هيكلية المذكرة.

7- التقنيات المستعملة. 8- منهجية البحث .

مقدمة :

تعد النفايات الصلبة الحضرية من المشكلات البيئية البارزة على مستوى العالم ومصدر من مصادر التلوث البيئي، حيث تساهم مساهمة ملموسة في تلويث عناصر البيئة من تربة وماء وهواء وتعمل على تشويه المنظر العام.

تعتبر مسألة تسيير النفايات مشكلة عالمية، فلا يقتصر وجودها على منطقة دون الأخرى في العالم، فالوضع البيئي الراهن يدعونا للاهتمام أكثر فأكثر بالأثر الذي نتركه فرديا وجماعيا على بيئتنا.¹

تفاقت مشكلة البيئة الحضرية بالجزائر بزيادة كميات النفايات باختلاف أنواعها و تراكمها بالوسط الحضري ، مما يترتب عنها أضرار متعددة الجوانب، وازداد الاهتمام الدولة بموضوع البيئة لاسيما بعد بروز مفهوم التنمية الحضرية المستدامة كبديل مناسب لمعالجة إشكالية التدهور البيئي من خلال تراكم النفايات الصلبة وذلك بإصدار العديد من لقوانين والمراسيم أهمها القانون 01/19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها، وبذلك أصبح تسيير النفايات الحضرية الصلبة محل اهتمام ومعالجة منهجية صارمة ، لكن أمام التوسع المطرد والسريع للمدن وتطور الصناعة في الجزائر وتغير أنماط الحياة الحضرية صار لزاما علينا البحث عن حلول كاملة و جذرية .

إن تزايد كمية النفايات الصلبة الحضرية (يوميا ب 8.5 مليون طن سنويا على المستوى الوطني تمثل منها النفايات الحضرية الصلبة 7 مليون طن/سنة،² حيث يطلب إعادة النظر في تقنيات تسييرها، كل ذلك يستدعي إعادة التفكير في حل مشاكل النفايات الصلبة المطروحة على مستوى المجال الحضري من خلال دراسات متعمقة للخرائط والبيانات وتفعيل البرامج الحاسوبية المتخصصة بغية التحكم في التنوع المعلوماتي و الخرائطي و النوعي أو الكمي، فيأتي استخدام نظم المعلومات الجغرافية SIG، كأداة مكانية تحليلية للتعامل مع المعلومات و البيانات الجغرافية التي يحتاجها المخططون و صانعو القرار في المدن و في عملية إدارة النفايات .

في هذا الإطار تبرز مدينة برج بوعريريج بعدد سكانها الذي فاق 181134 نسمة بمعدل نمو 2.32، وبمساحة تقدر بـ 81,10 كلم²، باعتبارها نموذجا يساعد على فهم وإدراك نظم تسيير النفايات الحضرية الصلبة الإختلالات التي تعاني منها العملية والتقنيات المستعملة لمعالجتها والتخلص منها.³

سنحاول التطرق لواقع تسيير النفايات الحضرية فالمدينة للوقوف على أهم الإختلالات الهيكلية والوظيفية والتقنية التي تعاني منها العملية على مستوى مراحل الجمع والنقل وذلك من خلال تحليل المخططات الموضوعية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة بالمدينة وكذا تحليل خصائص المدينة الطبيعية والمجالية والاقتصادية والاجتماعية الخ، والوقوف على أهم الحلول الممكنة عمليا و اقتصاديا محاولين الخروج باقتراح منهج إجرائي عملي للوصول إلى تسيير أفضل.

1- محمود أحمد حميد، الثقافة البيئية: مطلب حضاري للأسرة، سلسلة محاضرات، دار الرضا للنشر، دمشق 2014.

2- مراجعة المخطط التوجيهي للتنهنة والتعمير، 2014.

3- المخطط التوجيهي مرجع السابق

1 - الإشكالية:

على مدى العقود الماضية ورغم الجهود المبذولة من السلطات العمومية لوضع استراتيجيات شاملة لتسيير النفايات المنزلية وذلك عن طريق سن قوانين و إنشاء مؤسسات وطنية تعمل على مساعدة كل الفاعلين في مجال تسيير النفايات المنزلية والسهر على فاعلية أدوات ومخططات تسيير النفايات، لا سيما المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الحضرية الصلبة SDGDMU⁴، نظرا لآثارها السلبية على الصحة والبيئة والمنظر العام للمدينة ، رغم كل هاته الجهود والمخططات التي وصفت بالفاشلة وغير الفعالة، تقف السلطات العمومية عاجزة عن التحكم التام في عملية جمع ونقل النفايات في ظل التوسع العمراني والنمو الديمغرافي السريع، ونظرا لحيوية الموضوع وجب علينا التعرف على أهمية المشكلة وخطورتها ، حيث تندرج اشكالية الدراسة في التساؤل الرئيسي :

كيف يمكن ادراج نظم المعلومات الجغرافية SIG في عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة برج بوعريريج؟

وانطلاقا من هذا التساؤل يمكننا صياغة التساؤلات الفرعية على النحو التالي:

1. مامدى جدوة وفاعلية المخططات المسطرة لجمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة / ومامدى تطابقها والواقع المعاش بمدينة برج بوعريريج؟
2. ماهي المشاكل التي تقف عائق أمام نقل وجمع مثالي للنفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعريريج؟
3. كيف يمكن تحسين عملية النقل والجمع باستعمال نظم المعلومات الجغرافية؟

2 - الفرضيات:

1. أسلوب جمع ونقل الجماعات المحلية لمدينة برج بوعريريج لنفاياتها لا يزال يعتمد على اساليب تقليدية و عشوائية وعدم اعتمادها على نظم المعلومات الجغرافية .
2. محدودية الإمكانيات المادية والبشرية وضعف مصادر التمويل لدى المصالح المعنية.

3 - أهداف البحث:

لكل بحث هدف أو غاية يسعى الباحث إلى تحقيقها المتمثلة من خلال بحثنا فيما يلي :

- ✓ معرفة الأسباب الحقيقية التي أدت إلى إختلالات في التحكم في عملية جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعريريج.
- ✓ وضع مخطط لتسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج باستعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS.

⁴- المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج 2001 ص (8) .

4 - أهمية وأسباب اختيار الموضوع:

يندرج اختيار موضوع نقل وجمع النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج تحت جملة من الدوافع و المبررات نذكر منها :

- ✓ أهمية مشكلة النفايات الصلبة المنزلية أمام الرهانات السياسية و الاجتماعية الثقافية والبيئية و الاهتمام البالغ بالموضوع على المستوى العالمي.
- ✓ اظهار واقع تسيير النفايات المنزلية في مدينة برج بوعريريج.
- ✓ أهمية الاستثمار في هذا المجال.
- ✓ الرغبة الذاتية في تقديم دراسات تطبيقية فعالة قد تكون الحل لمشكلة تسيير النفايات بالمدينة .

5 - الدراسات السابقة والمتشابهة :

قمنا بالاطلاع على مذكرات تناولت الموضوع نفسة الذي نحن بصدد إنجازة من زواياه المختلفة، حيث قمنا بتحليل بعض المعطيات العلمية المتعلقة بالموضوع و التي كانت ضرورية ومفيدة و قد تم اختيار اثنين منها باللغة العربية نلخص ماجاء فيها كالتالي :

أ- تقديم المذكرة الأولى :

مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص تسيير المدينة بمعهد تسيير التقنيات الحضرية للطالبة فرج الله فاتح ، صغيور عبد السلام تحت عنوان " تسيير النفايات الحضرية الصلبة بالمدن الجزائرية -حالة مدينة المسيلة ، تحت إشراف الأستاذ ميلي محمد ، المذكرة مكتوبة بالعربية و أقيت في جوان 2008 .

جاءت المذكرة في 83 صفحة حيث احتوى على 4 فصول وهي الفصل التمهيدي ، الفصل الأول الفصل الثاني ، ، الفصل الثالث ، حيث تناول في الفصل التمهيدي المقدمة و الإشكالية و التساؤل الرئيسي و أسباب اختيار الموضوع ، أهداف البحث و الأخير مخطط البحث .

هدف البحث :

- ✓ معرفة الأسباب المؤدية إلى تفاقم مشكلة النفايات الحضرية الصلبة .
- ✓ وضع اقتراحات جديدة ممكن اتخاذها من أجل الوصول إلى تسيير فعال و محكم للنفايات .

الفصل الأول :

تناول الفصل الأول بعض المفاهيم و أصناف النفايات الحضرية الصلبة ووسائل جمع النفايات الحضرية .

الفصل الثاني :

تناول فيه تقديم المدينة و تحليل قطاعات الجمع بمدينة المسيلة و القوانين المتعلقة بالنفايات الصلبة الحضرية .

الفصل الثالث :

كذلك تناول فيه مشاكل تسيير النفايات الحضرية الصلبة و الحلول المقترحة و اقتراحات التعديل

الخلاصة :

بعد الوقوف على أهم المشاكل التي يعاني منها نظام تسيير النفايات الحضرية الصلبة بمدينة المسيلة النقائص التي يتميز بها الجانب التقني و التنظيمي لمرحلتني ماقبل الجمع و الجمع و حتى على مستوى التخلص النهائي بالمفرغة العمومية ، و الرجوع إلى المعايير الدولية أمكن الخروج بالعديد من الاقتراحات التي مست الجوانب التالية :

الجانب القانوني :

- ✓ وضع مخططات توجيهية لتسيير النفايات الحضرية .
- ✓ مراجعة الجهاز الإداري و القانوني و التنظيمي .

الجانب التحسيبي:

- ✓ وضع حملات تحسيسية للسكان .
- ✓ تكوين عمال النظافة .
- ✓ إقامة محاضرات بالمؤسسات التربوية .

الجانب الاقتصادي :

- ✓ توزيع أوعية خاصة بالاسترجاع .
- ✓ وضع برامج خاصة لجمع النفايات الضخمة .

ب- تقديم المذكرة الثانية :

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي تخص تسيير المدينة من إعداد الطالبة بتقة صفية تحت عنوان "النفايات الحضرية الصلبة بمدينة المسيلة" وتحت اشراف الاستاذ فاتح أوزينة المذكرة مكتوبة بالعربية والقيت في جوان 2016 .

جاءت المذكرة في 162 صفحة حيث احتوت على الفصل التمهيدي تناولت فيه مدخل عام (مقدمة، اشكالية أهداف الدراسة ، الفرضيات ، اسباب إختيار الموضوع ، منهجية البحث و الوسائل المعتمدة . تحليل الدراسات السابقة و أربعة فصول .

هدف البحث :

- ✓ توضيح كيفية تسيير الادارات للنفايات الحضرية الصلبة المنزلية في مدينة المسيلة من خلال دراسة معمقة لطرق و أساليب تسيير المدينة للنفايات الصلبة .
- ✓ وضع مخطط جمع يضمن السير الحسن لمخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة مع تحمل المسؤولية الكاملة بين الادارة و السكان في عملية الجمع .

الفصل الأول :

احتوى السند النظري ، مدخل مفهوم البيئة التلوث البيئي ، دراسة النفايات الحضرية الصلبة .

الفصل الثاني :

مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة ، مراحل تسيير النفايات ، نظم الجمع و النقل و الادارة المختصة في تسيير النفايات الحضرية ، نماذج عن طريقة الجمع و خلاصة الفصل .

الفصل الثالث :

الوضعية الحالية لتسيير النفايات الحضرية الصلبة بالمسيلة ، تمهيد ، دراسة تحليلية للمدينة ، دراسة قطاعات المدينة وخلاصة الفصل .

الفصل الرابع : تناولت فيه المشروع التنفيذي (تمهيد ، المؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة المسيلة ، الواقع الحالي للمركز و المستقبل المخطط المقترح ، خاتمة) .

النتائج :

أعطت في الأخير من خلال هذه الدراسة مجموعة من التوصيات و الاقتراحات المتمثلة في:

- ✓ تكوين العمال و تأطيرهم .
- ✓ وضع عربات خاصة بجمع النفايات و توزيعها عبر مختلف القطاعات بطريقة تتناسب مع كمية النفايات المنتجة .
- ✓ وضع أوعية خاصة على مستوى الأحياء و هذا من أجل تسهيل عملية الجمع .
- ✓ وضع حملات تحسيسية في الاذاعة لاحترام السكان لمواقيت الجمع .

التقنيات المستعملة:

لقد اعتمدنا في دراستنا هذه على المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج وعلى عدة طرق وتقنيات وذلك لجمع اكبر عدد ممكن من المعلومات حول هذا الموضوع ولهذا استعملنا تقنيات البحث التالية :

- 1- تقنية الملاحظة
- 2- الكتب والمراجع
- 3- التقارير
- 4- المعاينة الميدانية
- 5- التربص الميداني في المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني للمدينة
- 6- المخططات التي تخدم الموضوع
- 7- الانترنت

المنهج المتبع في البحث :

المنهج هو الطريق الذي يختاره الباحث لدراسة موضوع ما و كذا من أجل الوصول الى كشف حقيقة مجهولة للبرهنة على صحة حقيقية معلومة و للإجابة على الإشكالية بهدف إمام بكل جوانب البحث تم إتباع المنهج التحليلي يتخلله الوصفي

مخطط تسيير النفايات الحضرية المنزلية الصلبة

لمدينة برج بوعريريج باستعمال SIG

مقدمة

الإشكالية

الفرضيات

أهداف البحث

أهمية وأسباب اختيار الموضوع

الدراسات السابقة والمتشابهة

هيكل الدراسة

- تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات بمدينة برج بوعريريج
- التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج بوعريريج.
- التنظيم الحالي وكفاءة جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية.
- الوسائل المادية والبشرية الموجهة لعملية نقل وجمع والتخلص من نفايات الحضرية.
- التكلفة التقديرية لجمع ونقل النفايات الحضرية.

- الإطار العام لموقع الدراسة (الظروف الجغرافية والطبيعية لمدينة برج بوعريريج)
- المتدخلين في عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج.

- أنظمة المعلومات الجغرافية
- المشروع التنفيذي

مقدمة عامة

أولاً: قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة وما شابهها لمدينة برج بوعريريج

ثانياً: دراسة مخططات تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج

ثالثاً: تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على مخطط تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج

الخاتمة العامة

الفصل الأول

قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير
النفايات المنزلية الصلبة وماشابهها
لمدينة برج بوعريريج

تمهيد

- 1 - تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج .
- 2 - التحليل الكمي والنوعي للنفايات الناتجة عن النشاطات الحضرية اليومية.
- 3 - التنظيم الحالي وكفاءة جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج .
- 4 - الوسائل المادية والبشرية المسخرة لعملية النقل والجمع.
- 5 - التكلفة التقديرية لجمع ونقل النفايات الحضرية لمدينة برج بوعريريج.
- 6 - توصيات المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الحضرية لمدينة برج بوعريريج .

خلاصة الفصل

تمهيد:

تهدف المهمة الأولى للمخطط التوجيهي لتسيير النفايات إلى تقييم الحالة الراهنة لجمع ونقل وإزالة النفايات الصلبة من مصدرها إلى المعالجة، حيث سيتم تنفيذ هذا التقييم وفقا لجوانب تقنية من الخدمات اللوجستية التنظيمية والمالية للنفايات التي تحمل المواصفات التالية:

● القمامات المنزلية

● النفايات التجارية والمشابهة للنفايات المنزلية

● النفايات الصناعية

1- تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج:**1-1 تحليل الإطار القانوني والتنظيمي في مجال النظافة وحماية البيئة:**

اختارت الجزائر رفع التحدي فأعدت إستراتيجية وطنية لحماية البيئة تخضع للقانون 83_03 الصادر في 5 فيفري 1983،¹ والذي يعتبر أساسا للنشريع البيئي فالجزائر الذي كان موضوعا للعديد من مراسيم التطبيق ويشتمل ستة عناوين:

● أحكام عامة

● حماية الحياة البرية

● حماية بيئات الاستقبال

● الحماية من المضايقات

● دراسات التأثير

● النتائج والتحققاات فالنتائج

1-1-1 - قوانين ومراسيم :

● القانون رقم 83/03 الصادر بتاريخ 05/02/1983 المتضمن قانون حماية البيئة.

● القانون رقم 83/17 الصادر بتاريخ 16/07/1983 المتضمن قانون المياه المعدل والمتمم بالأمر رقم 15/07/1996.

● القانون رقم 85/05 الصادر بتاريخ 16/02/1985 المتعلق بحماية وتعزيز الصحة .

● القانون رقم 87/03 الصادر بتاريخ 27/01/1987 المتعلق بتهيئة الإقليم.

¹- الجريدة الرسمية للدولة الجزائرية.

- القانون رقم 90/29 الصادر بتاريخ 01/12/1990 المتعلق بالتهيئة والتعمير .
- القانون رقم 90/09 الصادر بتاريخ 07/04/1990 المتضمن قانون الولاية.
- القانون رقم 90/08 الصادر بتاريخ 07/04/1990 المتضمن قانون البلديات .
- المرسوم رقم 88/227 الصادر بتاريخ 05/11/1988 المتضمن إسناد، وتنظيم وسير عمل هيئات التفقيش المسؤولة عن حماية البيئة.
- المرسوم رقم 378/84 الصادر بتاريخ 15/12/1984 والذي يحدد شروط التنظيف وجمع ومعالجة النفايات الصلبة الحضرية.
- المرسوم رقم 149/88 الصادر بتاريخ 26/07/1988 المتضمن تنظيم المنشآت المصنفة ويحدد قائمتها .
- المرسوم التنفيذي رقم 78/90 المؤرخ في 27/02/1990 المتعلق بدراسة التأثير على البيئة.
- المرسوم التنفيذي رقم 165/93 المؤرخ في 10/07/1993 الذي يحدد معايير تصريف النفايات السائلة الصناعية .
- المرسوم التنفيذي رقم 165/93 المؤرخ في 10/07/1993 المنظم للانبعاثات في الهواء كالدخان و الغازات والغبار والروائح الكريهة والجسيمات الصلبة من المنشآت الثابتة .
- التعميم الوزاري الصادر بتاريخ 21/05/1984 واستناداً إلى قانون البيئة 03/83 وقرار مجلس الوزراء في 25/09/1985 الذي يشكل النص الأساسي لاسترداد النفايات النفطية من ناحية، وتحميل نفعال عملية للاسترداد من الأخرى.²
- في الوقت الحالي، تم تقديم مشروع قانون إدارة النفايات ومراقبتها والتخلص منها إلى المجلس الشعبي الوطني للموافقة عليه.

2-1-1 - التدابير البيئية:

يتم توفير معالجة النفايات المنزلية الصلبة بغض النظر عن عدد السكان من قبل البلدية حيث يجب اختيار أنسب طريقة لمعالجة النفايات لضمان الحفاظ على البيئة وسهولة التشغيل و استعادة النفايات ، و تتم المعالجة بالطرق التالية :

أ-المفارغ المراقبة (رص،سحق أو هرس ،.....الخ)

ب- التسميد

²- الجريدة الرسمية الجزائرية.

ج- الحرق

- بغض النظر عن طرق معالجة البقايا الحضرية، البلدية مجبرة على خلق مكان لتفريغ المخلفات القادمة من صدرها وتعمل على أخذ كل التدابير لمنع ظهور مفارغ عشوائية على أراضيها .
- بالإضافة إلى الأحكام العامة والخاصة لحماية البيئة المنصوص عليها في القوانين والأنظمة المعمول بها، يخضع أي اختيار لموقع معالجة النفايات إلى تصريح الوالي .
- إن أي طلب خاص بإنشاء مفرغة مراقبة أو وحدة لمعالجة النفايات الصلبة الحضرية و الصناعية يصاحبها دراسات تأثير ودراسات جدوى و أي معلومات مفيدة تتعلق بتوقعات الاستغلال خلال فترة خمسة عشر سنة (15)
- بغض النظر عن نوع المعالجة الذي تختاره البلدية يجب أن يفي الموقع المختار بالشروط التالية :
- أ- أن تكون أقرب مايمكن لمركز الجمع من أجل تقليل التنقل ولكن بعيدة عن التجمعات السكانية الأقرب لها.
- ب- يجب أن تكون المسافة الدنيا التي يجب احترامها بين أقرب موقع معالجة و موقع سكني أكبر من 200 متر .
- ج- تحدد الدراسة الهيدرولوجية المسافة بين موقع المعالجة و الجسم المائي .
- د- أن نأخذ بعين الاعتبار كلا من مشاريع التوسعة المستقبلية للتجمعات السكنية التي جاءت في المخططات التوجيهية للتهيئة والتعمير و كذلك في حالات المخططات العمرانية المؤقتة فقط للحد والتقليص من أماكن تراكم النفايات الضارة بالمحيط .
- هـ- مراعاة الحاجة و الفرص لاستعادة و معالجة النفايات القابلة لإعادة التدوير .
- و- الاستقصاء الهيدرولوجي لضمان عدم تسرب مياه الجريان السطحي الملوثة إلى المياه الجوفية .
- ز- في جميع الحالات التي تتواجد فيها المياه الجوفية تحت الأرض،الخاصة بمراكز معالجة النفايات الصلبة المنزلية، يجب أخذ الاحتياطات اللازمة لحماية المياه الجوفية بتصريف التربة و عزل المياه عن مدافن النفايات عن طريق ضغط الطين أو المارل بسبك مناسب أو بعمل قاع غير قابل للنفاذية عن طريق وضع غشاء بلاستيكي .
- ح- في الحالتين المذكورتين أعلاه تتم معالجة التدفق في القاعدة قبل التفريغ في البيئة الطبيعية³.

³- المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة الحضرية لمدينة برج بوعريبيج، 2001.

3-1-1-1- يجب تهيئة موقع المعالجة على النحو التالي :

- أ- يكون محاط بسور من المواد المقاومة لا يقل إرتفاعه عن 2 متر .
- ب- يتم إغلاق المخارج بأبواب أو حواجز ويتم حراستها و حفظها أثناء ساعات العمل و تغلق خارج تلك الساعات .
- ج- يتم توفير الممرات الداخلية لتسهيل حركة المرور وقيادة المركبات في جميع الاحوال الجوية
- د- المباني الموجودة على مستوى الموقع مهيئة وفقا لأحكام قانون العمل والصحة العامة .
- هـ- ووفقا للمرسوم الخاص بتنفيذ قانون حماية الطبيعة، يجب تقديم المراحل المختلفة لدراسة التأثير .
- و- يجب أن يرتبط محتوى دراسة التأثير بأهمية الأعمال و التطورات و الهياكل المقترحة و تأثيراتها البيئية المتوقعة .

4-1-1- يجب ان تشمل دراسة التأثير على التالي :

- أ- تحليل للحالة الاولية للموقع وبيئته و المتعلق بالتنوع البيولوجي و المناطق الزراعية أو الغابية أو البحرية أو المائية أو الترفيهية التي يمكن ان تتأثر بأعمال التهيئة و البناء .
- ب- تحليل التأثير على البيئة خاصة على الموقع و المناظر الطبيعية و الحيوانات و النباتات و البيئات الطبيعية و التوازن البيولوجي و على راحة فالتجمعات السكنية (الضوضاء الاهتزاز الروائح الادخنة) او على النظافة و الصحة العامة .
- ج- اسباب اختيار المشروع.
- د- التدابير المتاحة من قبل صاحب المشروع أو المعني بحذف و تقليل و تعويض النتائج الضارة للمشروع على البيئة و كذلك تقدير النفقات المقابلة⁴.

⁴- نفس المرجع السابق.

2 - التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج بوعريريج:

جدول رقم 01 : توزيع السكان بالتشتت لمدينة برج بوعريريج سنة 2000	مخطط توضيحي رقم 01: توزيع السكان بالتشتت لمدينة برج بوعريريج سنة 2000			
البلدية	ACL منطقة التجمع الكبرى	AS منطقة التجمع المتوسط	ZE منطقة التجمع المشتت	مجموع السكان
برج بوعريريج	134.25 4	3.80 7	2.022 3	140.083

المصدر : من إنجاز الطالبتين 2019

المصدر : المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج 2001

1-2 - مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج :

1-1-2 - النفايات الصلبة المعنية بالجمع والنقل:

القمامة، النفايات التجارية مماثلة للنفايات المنزلية، النفايات الصناعية.

2-1-2 الفرز اليدوي للنفايات:

من أجل تحقيق عينة لمعرفة مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج تم حجز شاحنة 125 كلغ لكل منطقة في مدينة برج بوعريريج وذلك في شهر يوليو 2000 , بعد عملية الفرز تحصلنا على النتائج التالية:

صورة رقم 01: توضح الفرز اليدوي للنفايات:



نوع النفايات	النسبة المئوية	الوزن (كغ)
المواد العضوية	75,48	94,2
ورق مقوى (كرتون)	5,44	6,8
مواد بلاستيكية	10,09	12,6
المعادن الحديدية	0,88	1,1
الزجاج	0,03	0,4
الجلد	0,80	1
أقمشة	6,08	7,6
الخشب	0,12	0,4
مواد اخرى	0,56	0,7
المجموع	%100	كغ 124.8

المصدر: من إنجاز الطالبتين 2019

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج 2001

2-1-3- تحديد كثافة النفايات الصلبة:

الكثافة هي مقدار أو كمية فزيائية حساسة ودقيقة للغاية، بالنسبة للنفايات الكثافة لا تعتمد فقط على مكونات النفايات ونسبة الماء فيها، ولكن أيضا على كيفية جمعها ونقلها .

ومن أجل تحديدها تم إجراء تحليل الكثافة عن طريق ملء دلو بحجم 25 لتر بالنفايات دون أي ضغط ثم تم وزن الدلو .

في المرة الثانية قمنا بملء الدلو بالنفايات وضغطها داخل الدلو، ومن ثم وزنها مرة اخرى يتم وزن الدلو أيضا لاستنتاج الوزن الصافي .

تقدر كثافة النفايات غير المضغوطة ب 0.26 طن /م³ .

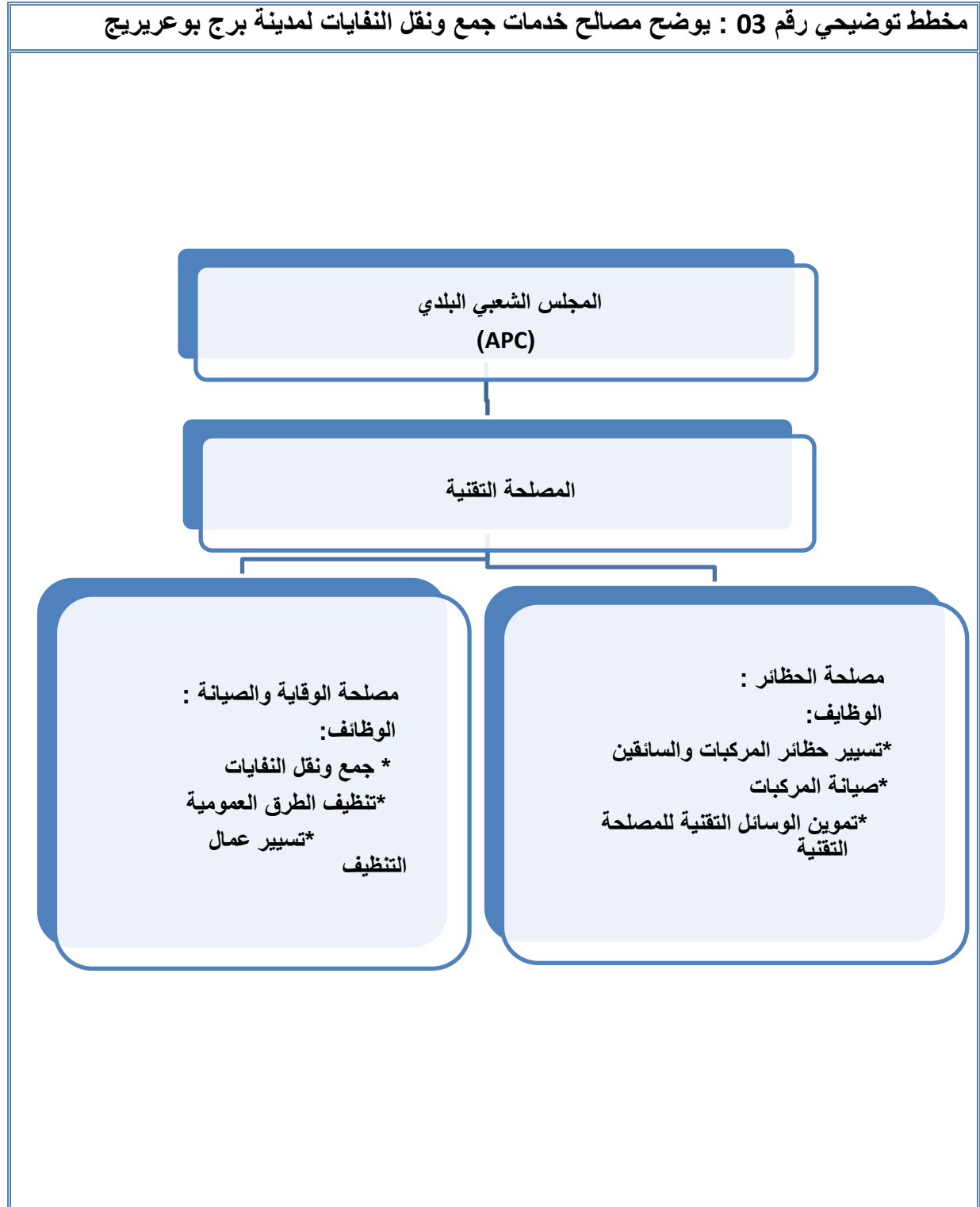
تضاعفت كثافة النفايات المضغوطة إلى 0.46 طن /م³ .

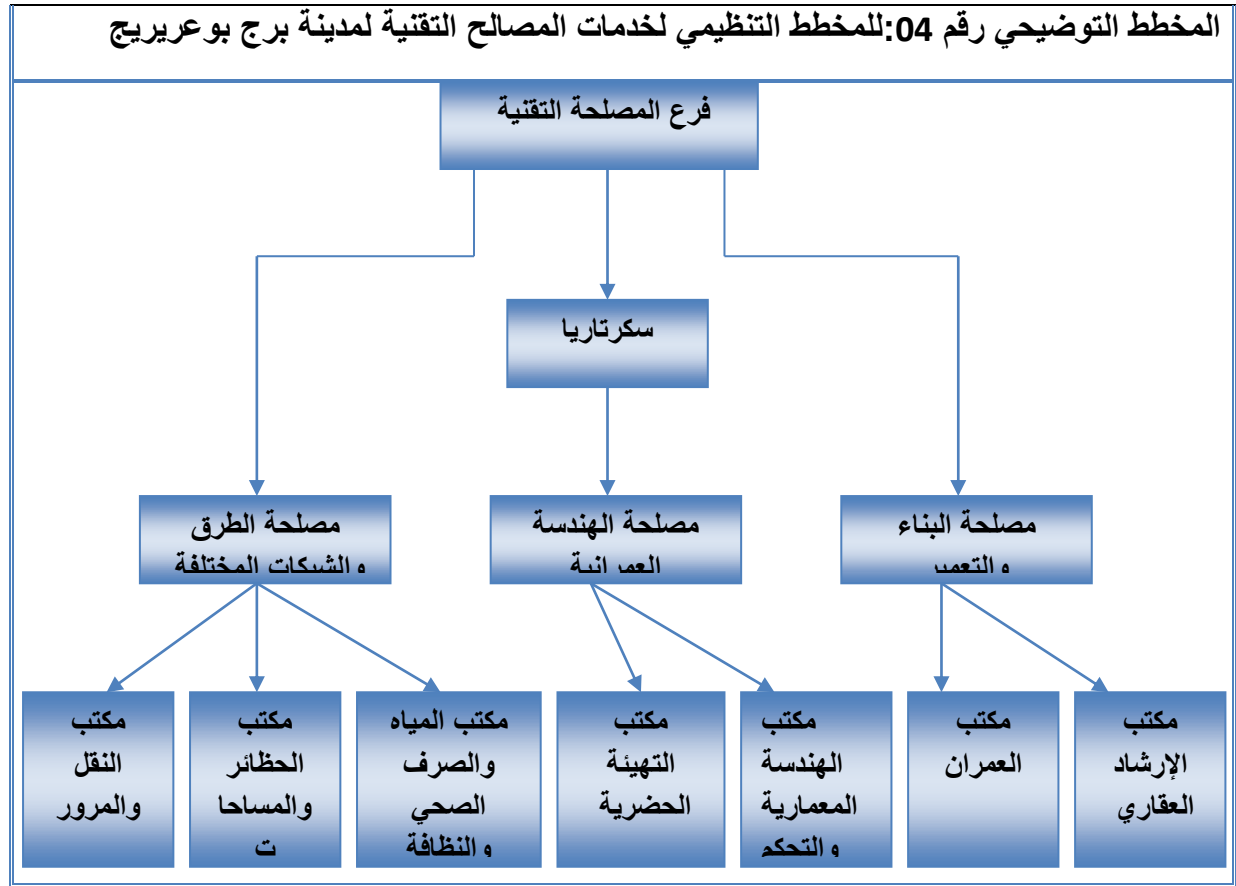
وبالتالي بالنسبة لنفايات بلدية برج بوعريريج , يشغل 260 كيلوغرام حجم واحد متر مكعب .

3 التنظيم الحالي و كفاءة جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريريج :

1-3 وصف لمصالح خدمات الجمع والنقل :

تسير النفايات المنزلية الصلبة لمنطقة الدراسة من طرف البلدية (APC) كما انها مسؤولة أيضا عن إدارة مدافن النفايات و مراكز التخلص الموجودة على مستوى البلديات كمايلي :





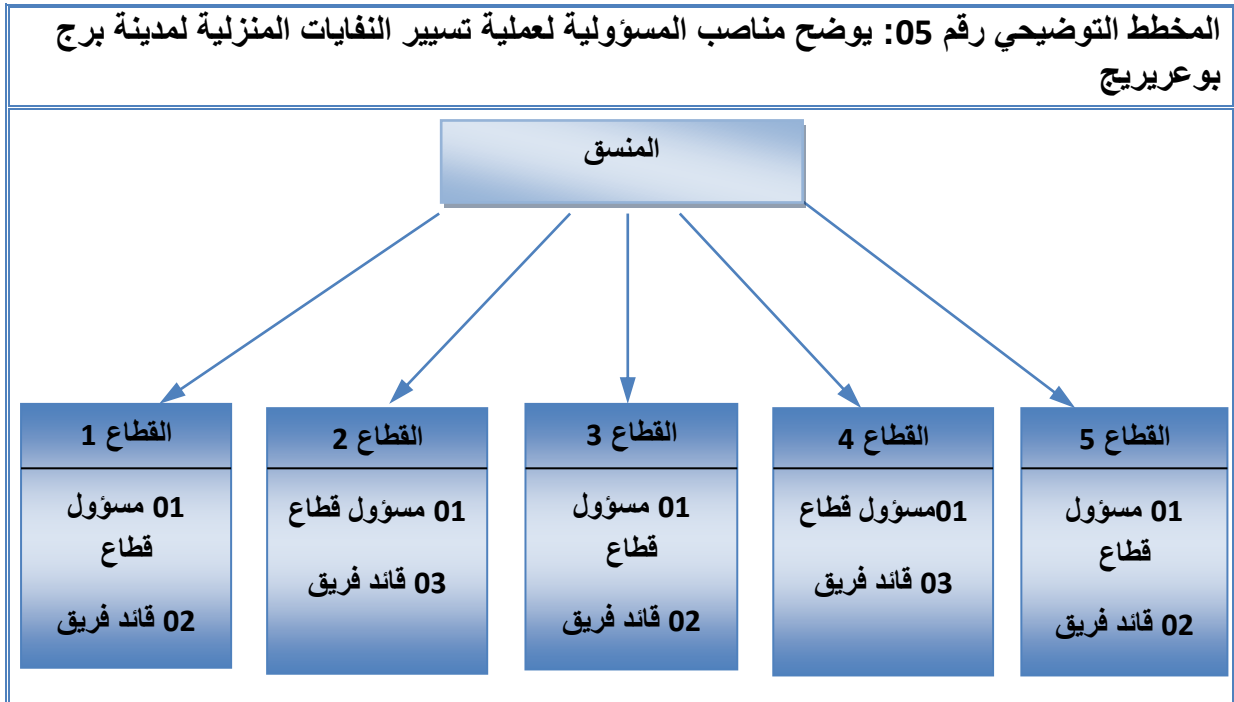
2-3 - تشخيص الحالة الراهنة لجمع النفايات المنزلية في مدينة برج بوعريرج :

في عملية جمع النفايات لمدينة برج بوعريرج تقسم هذه الاخيرة إلى خمس قطاعات محددة بمحاور الطرق الكبرى لكل قطاع موارد بشرية ومادية خاصة به حيث تتم عملية تسيير النفايات والقمامة المنزلية عبر مناصب مختلفة من المسؤولية هيا كالتالي :

1 المنسق : يمثل أول شخص مسؤول عن المجموعة .

2 مسؤول القطاع: يتحكم في العمليات المختلفة التي تم تعيينها له في قطاعه (التقاط اكياس القمامة، كنس الطرق العمومية و تنظيف المصارف الصحية).

3 قائد الفريق: وهو المسؤول عن العملية الجارية .



المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريرج 2001

3-2-1- حدود قطاعات التقسيم :

القطاع 1 : يحدها من الشمال طريق مهني عبد القادر ومن الشرق طريق عبد السلام عبد الله و من الجنوب محطة المسافرين SNTF وخط السكة الحديدية .

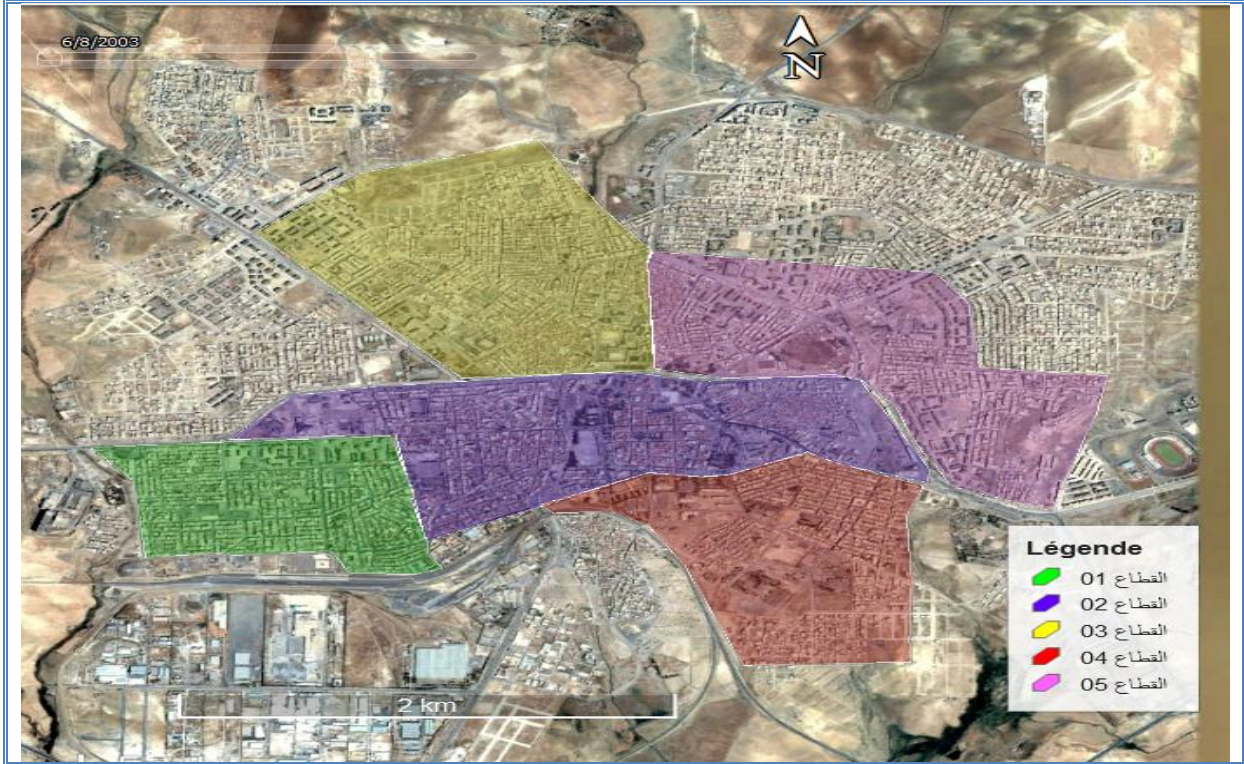
القطاع 2 : من الشمال شارع هواري بومدين ومن الغرب طريق عبد السلام عبد الله و طريق بغدي شريف و طريق عمور عمار ومن الشرق طريق ثابت الصالح و شارع هواري بومدين و طريق 20 أوت

القطاع 3 : من الغرب شارع مهني عبد القادر و من الجنوب شارع هواري بومدين و من الشرق طريق مباركية سماعيل

القطاع 4 : من الغرب طريق مباركية سماعيل و من الغرب شارع هواري بومدين ومن الجنوب الطريق الوطني رقم 5 .

القطاع 5 : من الشمال طريق ثابت الصالح و طريق 20 أوت ومن الغرب خط السكة الحديدية و من الشرق الطريق الولائي رقم 42 .

خريطة رقم 01: لحدود قطاعات التقسيم حسب المخطط التوجيهي لتسيير النفايات لمدينة برج بوعريرج

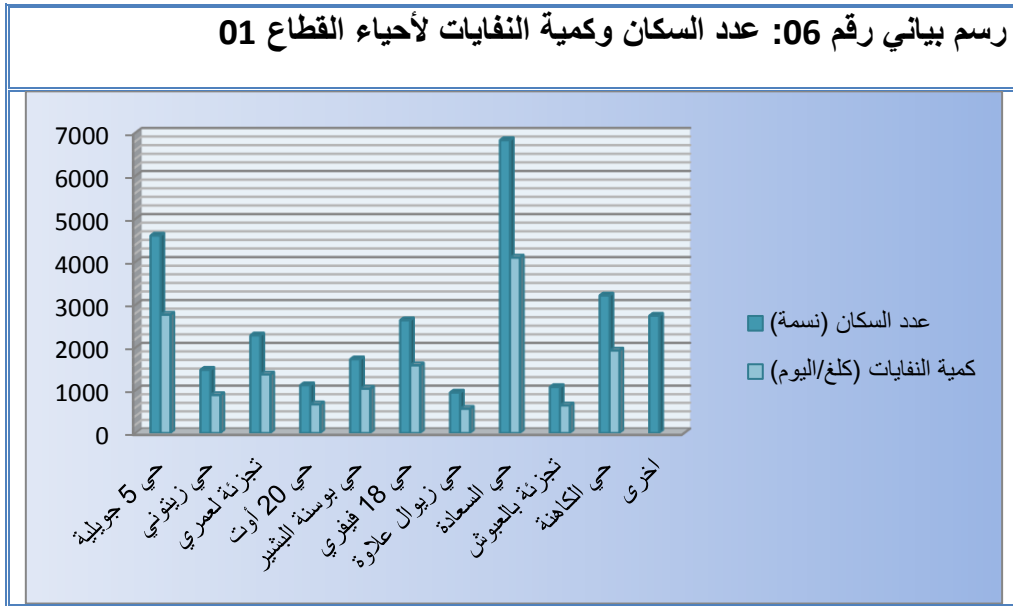


المصدر: من انجاز الطالبتين 2019

2-2-3 - تحليل القطاع 01: توضيح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن الحي لكل قطاع 01 لسنة 2002:

جدول رقم 03: عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 1		
كمية النفايات كلغ/اليوم	عدد السكان	الأحياء
2764.02	4607	حي 5 جويلية
886.09	1477	حي زيتوني
1368.53	2281	تجزئة لعمرى
670.44	1117	حي 20 أوت
1034.00	1723	حي بوسنة البشير
1580.73	2635	حي 18 فيفري
567.46	946	حي زيوال علاوة
4094.54	6824	حي السعادة
644.87	1075	تجزئة بالعبوش
1927.70	3213	حي الكاهنة
1644.31	2741	أخرى
17182.70	28638	المجموع

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريرج سنة 2001



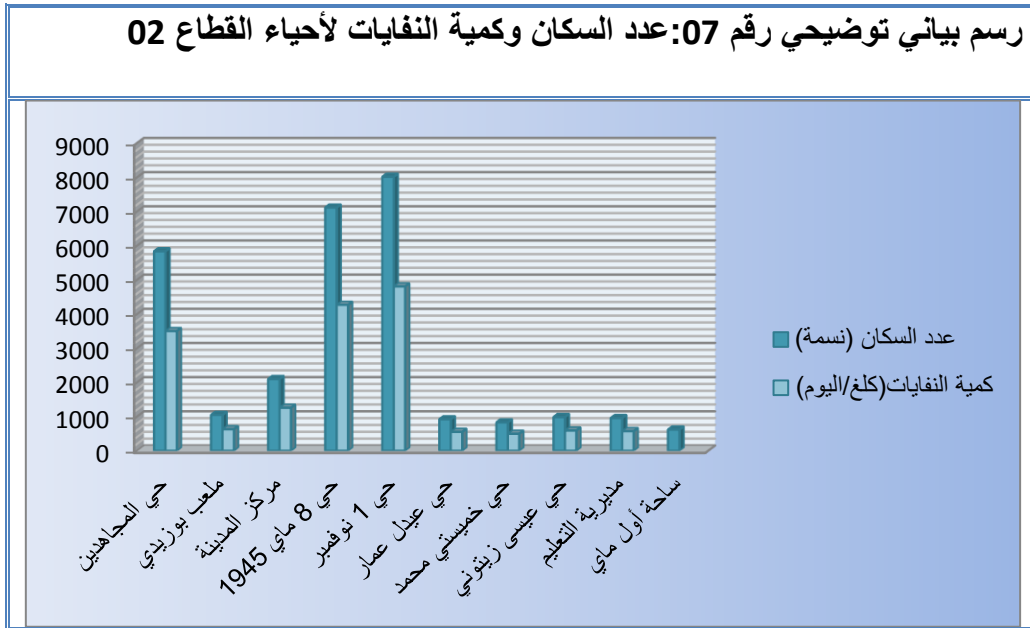
المصدر: من انجاز الطالبتين 2019

3-2-3 تحليل القطاع 02: توضح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن احياء القطاع 02 لسنة

2002:

الحي	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
حي المجاهدين	5835	3500.820
ملعب بوزيدي	1049	629.664
مركز المدينة	2097	1257.945
حي 8 ماي 1945	7115	4268.719
حي 1 نوفمبر	8014	4808.529
حي عيدل عمار	920	552.252
حي خميسي محمد	829	497.649
حي عيسى زيتوني	985	590.958
مديرية التعليم	956	573.678
ساحة أول ماي	619	371.163
المجموع	28419	17051.376

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بو عريريج سنة 2001



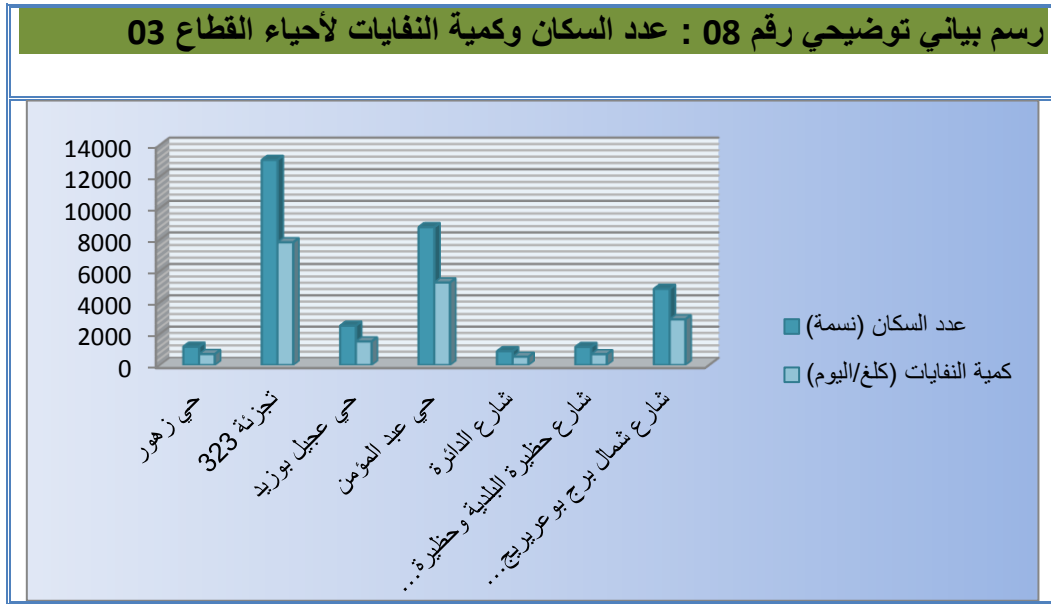
المصدر: من انجاز الطالبتين سنة 2019

4-2-3 تحليل القطاع 03: توضح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن الحي لكل قطاع 03 لسنة 2002:

جدول رقم 05 : يوضح عدد السكان وكميات النفايات لأحياء القطاع 03

الحي	عدد السكان	كمية النفايات كغ/اليوم
حي زهور	1174	704.311
تجزئة 323	13049	7829.671
حي عجيل بوزيد	2514	1508.152
حي عبد المؤمن	8787	5272.310
شارع الدائرة	887	532.208
شارع حظيرة البلدية وحظيرة الولاية	1154	692.561
شارع شمال برج بوعرييج طريق مجانة	4867	2920.230
المجموع	32432	19459.442

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة تاجر بوجو عرييج سنة 2001



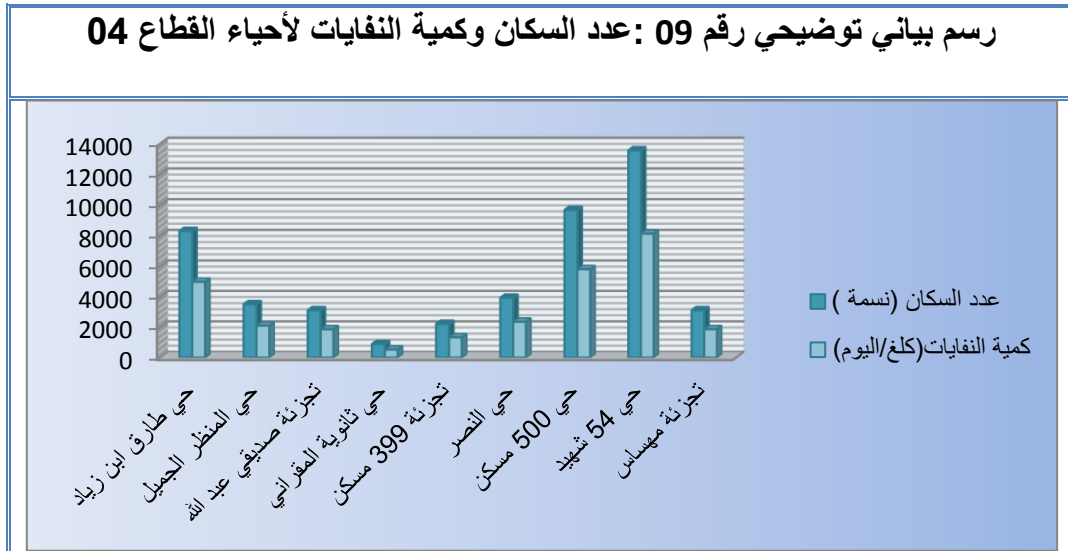
المصدر: من انجاز الطالبتين سنة 2019

5-2-3 تحليل القطاع 04: توضيح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن الحي لكل قطاع 04 لسنة 2002:

جدول رقم 06: يوضح عدد السكان وكميات النفايات لأحياء القطاع 04

الحي	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
حي طارق ابن زياد	8301	4980.633
حي المنظر الجميل	3504	2102.565
تجزئة صديقي عبد الله	3106	1863.417
حي ثانوية المقراني	889	533.590
تجزئة 399 مسكن	2215	1329.136
حي النصر	3928	2356.919
حي 500 مسكن	9674	5804.518
حي 54 شهيد	13560	8135.863
تجزئة مهساس	3108	1864.800
المجموع	48286	28971.441

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بو عريريج سنة 2001



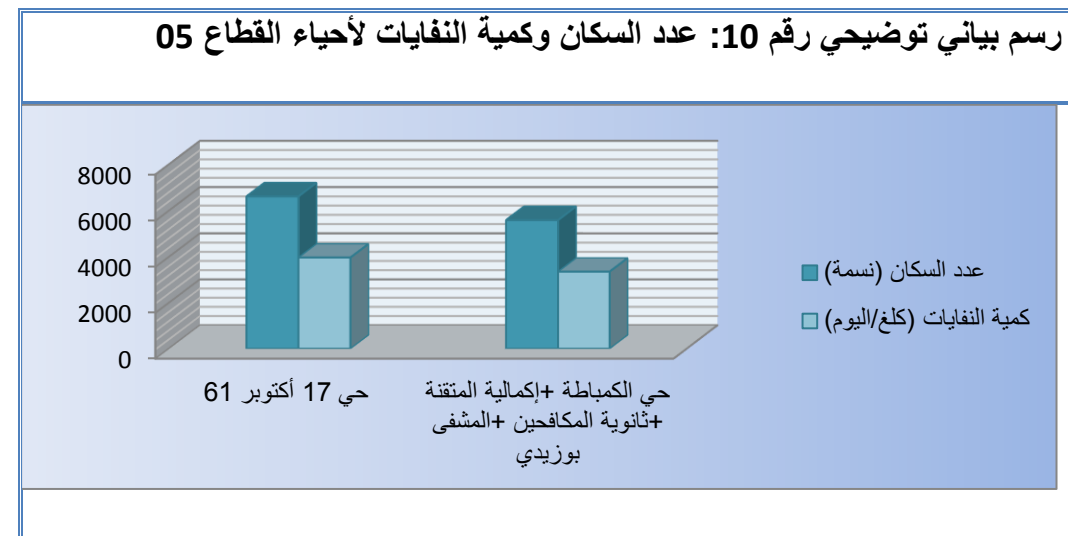
المصدر: من انجاز الطالبتين سنة 2019

6-2-3 تحليل قطاع 05 :توضيح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن احياء القطاع 05 لسنة 2002:

جدول رقم 07 :يوضح عدد السكان وكميات النفايات لأحياء القطاع 05

الحي	عدد السكان	كمية النفايات كلغ/اليوم
حي 17 أكتوبر 61	6619	3972
حي الكمباطا +إكمالية المتقنة +ثانوية المكافحين +المستشفى بوزيدي	5595	3357
المجموع	12214	7329

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريبيج سنة 2001



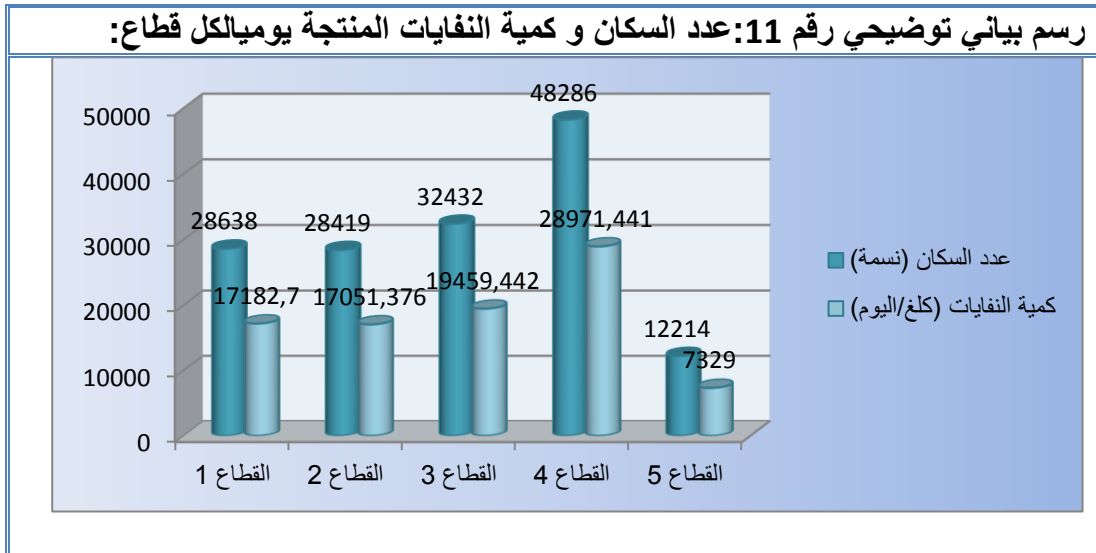
المصدر: من انجاز الطالبتين سنة 2019

7-2-3 تحليل القطاعات الخمسة معا: توضح الجداول التالية عدد السكان وكمية النفايات الناتجة عن القطاعات الخمسة معالسة 2002:

جدول رقم 08: يوضح عدد السكان وكميات النفايات المنتجة يوميا لكل قطاع :

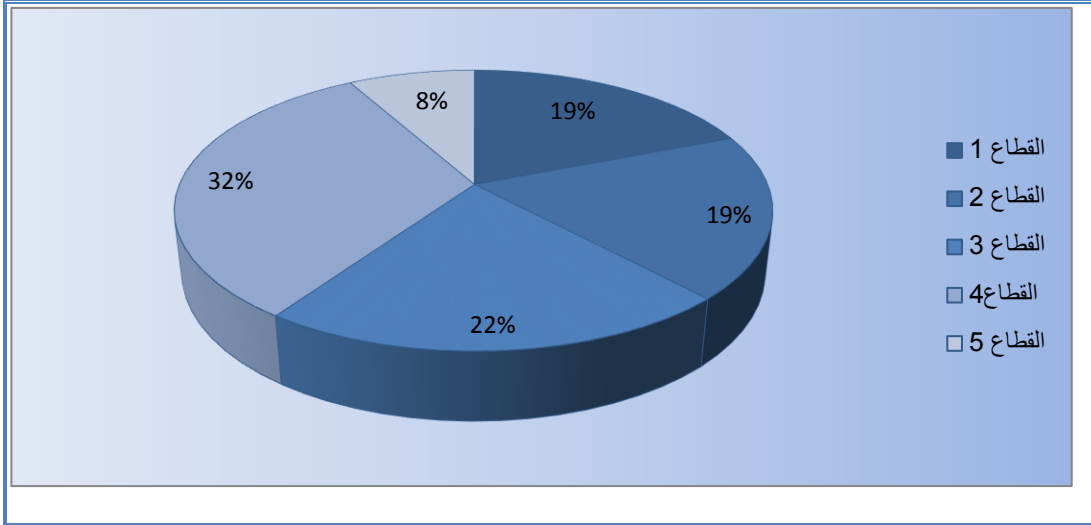
القطاع	عدد السكان	كميات النفايات طن/اليوم
القطاع 1	28638	17.2
القطاع 2	28419	17.05
القطاع 3	32432	19.5
القطاع 4	48286	29
القطاع 5	12214	7.33
المجموع	149989	90

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة تاجر جبو عريريج سنة 2001



المصدر: من انجاز الطالبتين سنة 2019

رسم بياني توضيحي رقم 12: نسبة النفايات اليومية في كل قطاع:



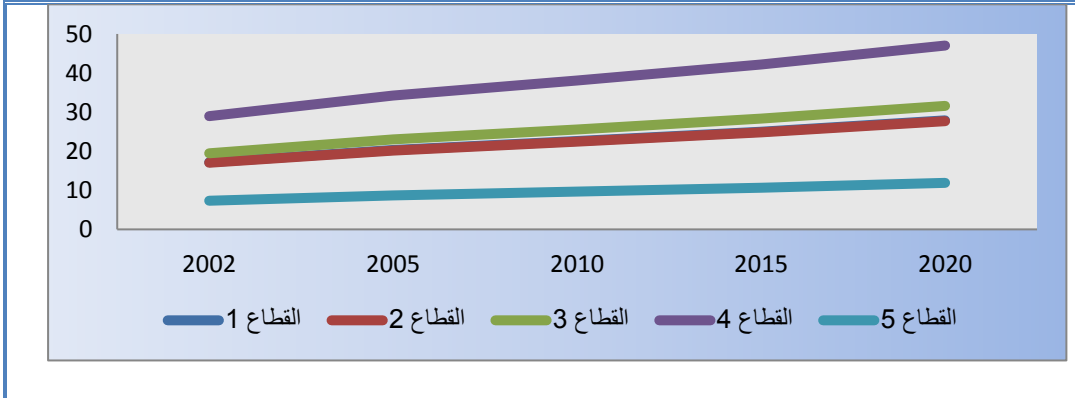
المصدر: من انجاز الطالبتين سنة 2019

جدول رقم 09: يوضح تقدير كميات النفايات للقطاعات الخمس لغاية 2020

القطاع	عدد السكان 2002	كمية النفايات طن/اليوم 2002	عدد السكان 2005	كمية النفايات طن/اليوم 2005	عدد السكان 2010	كمية النفايات طن/اليوم 2010	عدد السكان 2015	كمية النفايات طن/اليوم 2015	عدد السكان 2020	كمية النفايات طن/اليوم 2020
القطاع 1	28638	17.18	31720	20.30	32736	22.59	33783	25	34864	27.89
القطاع 2	28419	17.05	31478	20.15	32485	22.41	33525	24.81	34598	27.68
القطاع 3	32432	19.46	35923	22.99	37073	25.58	38259	28.31	39484	31.59
القطاع 4	48286	28.97	53483	34.23	55195	38.08	56961	42.15	58784	47.03
القطاع 5	12214	7.33	13529	8.66	13962	9.63	14409	10.66	14870	11.90

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بو عريريج سنة 2001

رسم بياني توضيحي رقم 13: تقديرات كميات النفايات للقطاعات الخمس لغاية 2020



4 - الوسائل المادية والبشرية الموجهة لعملية نقل وجمع والتخلص من نفايات الصلبة المنزلية ببرج بوعريريج :

عملية الجمع القبلي هيا 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 والجمع من نقاط التجميع .

بالنسبة للجمع من الباب للباب يقوم المواطن بوضع نفاياته في كيس بلاستيكي أو علب الدهان وتوضع أمام الباب حيث يتم تفريغها فالشاحنة نقل النفايات الخاصة بالبلدية، أما عملية الجمع من نقاط التجميع فهيا خاصة بالأسواق المستشفيات المؤسسات التربوية الخ .

مواقع تجميع النفايات تتكون من أنصاف حاويات، أو مواضع فولاذية، أو سلات للقمامة للمشاة، أو مجموعة من النفايات المرمية على الأرض , كما أن نقاط التجميع تحتوي على حاويات غير مغطات أو تالفة وكذا نفايات متجمعة على الارض .

1-4 - الموارد المخصصة لعملية الجمع :

يتم جمع النفايات لمدينة برج بوعريريج سبعة ايام على سبعة أيام بمعدل دورة واحدة فالיום وذلك من الساعة 03:00 إلى الساعة 06:00 صباحا ، فالجمع في هذا الوقت عملي لنقص حركة المرور خاصة في الشوارع الرئيسية ، خصص لذلك :

جدول رقم 10: ملخص الموارد البشرية والمادية المخصصة لجمع النفايات المنزلية في كل قطاع

القطاع	الأشخاص المتدخلون	عدد السكان سنة 2001	العتاد	تقدير الموظفين	تقدير العتاد
1	14 جامعي القمامة 04 سائقين	31000	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة قلابة 02 جرار	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06 جامعي قمامة	كافي
2	14 جامعي قمامة 05 سائقين	29000	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة قلابة 02 جرار	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06 جامعي قمامة	كافي
3	14 جامعي قمامة 04 سائقين	28500	01 شاحنة ضغط 03 جرار	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 06 جامعي قمامة	كافي
4	18 جامعي قمامة 05 سائقين	38000	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة قلابة 03 جرار	عدد جامعي القمامة مرتفع جدا نقترح 09 جامعي قمامة	كافي
5	10 جامعي قمامة 04 سائقين	14000	01 شاحنة ضغط 03 جرار	عدد جامعي القمامة مرتفع نقترح 06 جامعي قمامة	كافي
المجموع	70 جامع قمامة 22 سائق	109500	05 شاحنة ضغط 03 شاحنة قلابة 13 جرار	-	-

المصدر: بلدية برج بوعريريج سنة 2019

ملاحظة:

* تشارك الجرارات أيضا في عمليات تنظيف المصاريف الصحية و كنس الشوارع .

* يتم تقييم المعدات وفقا للتعميم الوزاري رقم 1804 المؤرخ في 31 مايو 1982 , ففي الحظائر التي يبلغ عدد سكانها 2500 نسمة يتم منح شاحنة ضغط واحدة لكل 5000 إلى 5000 ساكن , بينما الحظائر التي يتراوح عدد سكانها من 25000 إلى 50000 نسمة فيتم منح شاحنة ضغط واحدة لكل 8000 إلى 10000 ساكن , أما الحظائر التي يفوق عدد سكانها 50000 نسمة يتم منح شاحنة ضاغطة واحدة لكل 12000 ساكن , حيث يتم توفير 03 عاملين لكل شاحنة .

2-4 - الموارد المخصصة لعملية الكنس وتنظيف الشوارع :

تتم عمليات الكنس وتنظيف الشوارع بشكل آلي و يدوي في مدينة برج بوعريريج , حيث أن الكنس اليدوي له الأهمية البالغة في هذه العملية نظرا لنقص المكناس الميكانيكية، فمدينة برج بوعريريج تملك كائنة ميكانيكية واحدة وهيا معطلة حاليا و يتم جمع كنس الشوارع لمدينة برج بوعريريج في 13 جرارا

جدول رقم 11 : يوضح عدد عمال الكنس لكل قطاع بدلالة عدد السكان لسنة 2001		
عدد السكان 2001	عدد العمال	القطاع
31000	41 عون نظافة 02 سائق	القطاع 1
29000	14 عون نظافة (السوق) 42 عون نظافة (مركز المدينة) 03 سائق	القطاع 2
28500	41 عون نظافة 02 سائق	القطاع 3
38000	37 عون نظافة 03 سائق	القطاع 4
14000	25 عون نظافة 01 سائق	القطاع 5
109500	250 عون نظافة 11 سائق	المجموع

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج سنة 2001

ملاحظة: تتم عملية الكنس بعد عملية جمع النفايات بالنسبة للأسواق وذلك بعد إخلائها .

بالإضافة إلى كنس الطرق العامة يتم أيضا كنس الساحات العامة وذلك بموجب التعميم الوزاري رقم 1804 المؤرخ في 31 ماي 1982 والذي يشير إلى تخصيص عون نظافة واحد لكل 500 م² .

الساحات العامة المعنية بالكنس بمدينة برج بوعريريج :

* حديقة السلمة (القطاع 3)

* حديقة التسلية (قطاع 5)

*مساحة اللعب (قطاع 5)

*ساحة أول ماي .

3-4 - تقديرات عدد لآليات جمع النفايات لمدينة برج بوعريرج لغاية سنة 2020:

رغم أن استعمال شاحنات تفريغ أو جرارات يسهل عملية نقل النفايات و إيصالها لمراكز الدفن إلى انه يبقى أداؤها ضعيف مقارنة ب شاحنات الضغط والقلابة، لذلك تم استبدال الجرارات وشاحنات التفريغ بشاحنات ضغط وقلابة حيث أن كمية النفايات التي يستوعبها جرار تصل إلى 400 كلغ/م3 بينما كمية النفايات التي تستوعبها شاحنة الضغط تصل إلى 700 كلغ/م3 .

جدول رقم 12: يوضح تقديرات آليات جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريرج لغاية 2020 .						
القطاع	آليات موجودة	2002	2005	2010	2015	2020
القطاع 1	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة تفريغ K66	01 شاحنة ضغط	كاف	ي	ي	ي
القطاع 2	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة تفريغ K66	01 شاحنة ضغط	كاف	ي	ي	ي
القطاع 3	01 شاحنة ضغط	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة تفريغ	كاف	ي	ي	ي
القطاع 4	01 شاحنة ضغط 01 شاحنة تفريغ	02 شاحنة ضغط 01 شاحنة تفريغ	كاف	ي	ي	ي
القطاع 5	01 شاحنة ضغط	كاف	ي	ي	ي	ي

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريرج سنة 2001

ملاحظة : تستعمل شاحنات التفريغ لحمل نفايات الحاويات الحديدية في الأحياء الضيقة والأسواق .

4-4 - تقديرات عدد الحاويات الحديدية في الأحياء الضيقة والأسواق :

جدول رقم 13 : يوضح تقدير عدد الحاويات لكل قطاع لسنة 2002 :			القطاع
عدد الحاويات			
نفايات المستشفيات	نفايات الأسواق	النفايات المنزلية	
01 حاوية	01 حاوية فولاذية	76 حاوية 02 حاويات فولاذية	القطاع 1
-	02 حاويات فولاذية	46 حاوية 04 حاويات فولاذية	القطاع 2
-	-	113 حاوية	القطاع 3
-	01 حاوية فولاذية	169 حاوية	القطاع 4
02 حاوية	01 حاوية فولاذية	43 حاوية	القطاع 5
450 حاوية و 11 حاوية فولاذية			المجموع

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بو عريريج سنة 2001

5 - التكلفة فعلية لجمع ونقل النفايات الحضرية لمدينة برج بو عريريج لسنة 2001:

في السنوات الأخيرة، بذلت السلطات المحلية جهودا متزايدة لضمان جمع النفايات المنزلية ونقلها بشكل جيد، هناك حاجة إلى موارد بشرية و مادية كافية لتنفيذ هذه المهام ، وهذه الموارد من مسؤولية البلدية التي لا تملك ميزانية محددة مخصصة لإدارة النفايات.

تأخذ تكلفة جمع ونقل النفايات المنزلية في الاعتبار نفقات التشغيل والإهلاك.

1-5 مصاريف التشغيل : نأخذ بعين الاعتبار في مصاريف التشغيل مايلي:

التكلفة الثابتة : المتعلقة بالموظفين وجميع أدوات العمل (الملابس و المكناس و العربات).

التكاليف النسبية : (الإطارات ، الوقود ، الزيوت ، البطاريات) ، كذا أعمال الصيانة الميكانيكية و الكهربائية .

التكلفة العامة : منها مكاتب المراسلات ، صيانة المنشآت الثابتة و التأمين و الضرائب و نفقات العلاقات العامة (حملات التوعية و إعلام المستخدمين) ، كذا رواتب الإدارة والإطارات والموظفين الإداريين و التكاليف العامة التي تمثل 20% من نفقات التشغيل .

1-1-5 الإهلاك :

سيتم إدراج الإهلاك في سعر التكلفة في شكل معاشات سنوية محسوبة على أساس فترة الإهلاك و زيادة المصاريف المالية وفقا لسعر الفائدة السائدة بالنسبة للمركبات، الإهلاك يكون وفق القواعد المعمول بها وذلك على أساس مدة 5 سنوات وبمعدل 15% لكل سنة استغلال .

2-1-5 حصيلة الاستغلال :

تكاليف الإستغلال تتناسب مع تكلفة المعيشة، انخفاض تكاليف ثابت وتقل التكلفة النسبية على مر السنين

3-1-5 الموظفين :

يتكون الموظفون المشاركون في عملية الجمع من السائقين، أعوان النظافة ، تتراوح الرواتب من 10.000 إلى 15.000 دج . رقم كتلة الاجور للموظفين في مصلحة النظافة تم الحصول عليها من مصلحة المستخدمين بالبلدية برج بوعريريج .

2-5 معدات و أدوات العمل :

تقدير تكلفة معدات العمل و الأدوات تم وفقا لأسعار المعمول بها في السوق الحالية (المصدر NETCOM)⁵ تعتمد الرسوم النسبية على المسافة التي قطعتها مركبة التحصيل، مع التمييز بين الكلومترات المقطوعة في عملية الجمع في عملية النقل .

سعر المازوت (الديزل) 11.5 دج/لتر .

مبلغ الإنفاق على زيوت التشحيم و المكونات تقديري فقط ، يمثل حوالي 10% من إجمالي نفقات الوقود. تشيير تقديرات الدراسات التي أجريت في العديد من البلدان إلى أن الصيانة تتراوح في المتوسط بين 12 و 15 % من سعر شراء السيارات، كما تعتمد أيضا على عدد الكيلومترات التي تقوم بها هذه الآلات . تخص نفقات الصيانة السنوية بما في ذلك توفير اللوازم واليد العاملة المستخدمة في عملية الصيانة .

⁵- مؤسسة النظافة وجمع النفايات بولاية الجزائر العاصمة.

جدول رقم 14: تقدير تكلفة جمع ونقل النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج لسنة 2001		
العناصر	المواصفات	الثلث (بالدنار)
التكلفة الثابتة	مركبات باهتلاك 5 سنوات ب 15%	2482472.06
	رواتب السائقين عمال النظافة وأعوان النظافة	6216798.79
	ملابس وإكسسوارات العمل	2000000.00
	مجموع النفقات الثابتة	10699270.9
التكلفة ب كلم	التكلفة التقريبية ب كلم	الجمع 100/55 كلم النقل 100/25 كلم
	الوقود	6.32
	وقود الديزل ب 11.5 دينار	2.875
	المكونات (10%)	0.632
	البطارية	0.287
	العجلات	0.36
	الصيانة	6
	14%/السنة/سعر المركبة (بمعدل 18300كلم/السنة)	43.52
	التكلفة التقديرية السنوية عدد الدورات : 365 مرة/السنة المجموع : 7كلم ← 12775 كلم/السنة 5 كلم ← 1825 كلم/السنة	الجمع + النقل
	الوقود	85984.875
المكونات	9597.575	
العجلات	87600	
البطارية	5256	
الصيانة	635392	
مجموع النفقات النسبية السنوية	822830.45	

المصدر: المخطط التوجيهي لمدينة برج بوعريريج لسنة 2001

جدول رقم 15 : مجموع نفقات التشغيل	
مجموع نفقات التشغيل	
13826521.56 دينار	النفقات الثابتة النفقات النسبية النفقات العامة

جدول رقم 16 : سعر تكلفة الجمع	
سعر تكلفة الجمع (دج)	
33215.00	الوزن السنوي بالطن (طن)
416.27	تكلفة الجمع (دج/الطن)
695.86	تكلفة الجمع (دج/ساكن/سنة)

المصدر: المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الصلبة لمدينة برج بوعريرج سنة 2001

6 - توصيات المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريرج 2002:

- ❖ استعمال أكياس بلاستيكية مغلقة كونها تجعل عملية الجمع أكثر صحة وتضمن التخزين المناسب على الطرق العامة و يجب استخدامها إلزاميا في البداية في الاماكن الإدارية و الأماكن العامة والمؤسسات والشركات الوطنية والمستشفيات والمؤسسات التعليمية و يتم تعميمها بعد ذلك على السكان .
- ❖ لا يليب الاستعمال الواسع لحاويات النفايات أو حتى التخلص من النفايات على الأرض المتطلبات الجمالية والصحية كما أنها تجعل عملية الجمع والالتقاط للنفايات مكلفة و بطيئة للغاية لذي يجب أن يتم اختيار وصفي و فني للحاويات المناسبة للعملية .
- ❖ من الواضح أن إستخدام الحاويات بعجلات (حاويات صغيرة) يمكن نقلها بواسطة شخصين هو أفضل اختيار، الذي يضمن المرونة والسهولة في نقلها و استعمالها، كذلك احتوائها على غطاء متنقل يسمح بالتخزين الصحي والحد من الروائح الكريهة , هذا النوع من الحاويات يصنع حاليا بالجزائر ويستعمل بنطاق واسع في مدينة الجزائر العاصمة و يوزع في مدن أخرى .
- ❖ سوف يزداد خدمات الكنس و التنظيف مع الحاويات بالعجلات حيث سيتم تفريغ النفايات المكنوسة من الشوارع فالحاويات التي من المخطط وضعها في كل فاصل 100 متر على طول الشوارع , هذا يعني أنه سيتم التخلص من نفايات الشوارع في نفس الوقت مع النفايات المنزلية وفي نفس الحاوية .
- ❖ سيكون للحاويات ذات العجلات دورا مهما في تخزين أكياس القمامة وكذلك السماح للمواطنين بالتخلص من نفاياتهم في أي وقت بشرط أن توضع داخل الحاوية، كما أنها ذات أهمية كبيرة في حالة الجمع الألي في حالة توفر شاحنة برافعة ميكانيكية، حيث يتم تفريغ الحاويات مباشرة وبشكل آلي , هذا النوع من الجمع يوفر الوقت ويقلل من عدد جامعي القمامة .
- ❖ يجب أن يفي موقع هذه الصناديق بالمعايير التالية :

إمكانية الوصول : في الفناء في الحديقة , أمام مدخل المباني الواقعة على مسافة قصيرة من الشارع , وكذا إمكانية كنس القمامة التي تسقط بجانب الصناديق .

لا تشكل عقبة أو حاجز في مجرى نهر .

تلبى المتطلبات الجمالية والصحية وتمون على مسافة 50 متر من المباني لتسهيل على السكان وضع نفاياتهم داخلها .

1-6 - تقدير حجم الحاويات :

من أجل تقدير حجم الحاويات، درسنا المعطيات التالية :

معدل شغل المسكن 7 أفراد/المسكن.

عدد الطوابق طابق أرضي +5 (R+5).

عدد المساكن بالعمارة 3 مساكن .

لذلك :

العدد الإجمالي للأشخاص الساكنين بالعمارة 119 ساكن .

نسبة إنتاج الفرد الواحد للنفايات فاليوم 0.6كلغ/م3 للفرد فاليوم.

كثافة النفايات 260كلغ/م3 .

ومنه:

يولد مبنى واحد كمية من النفايات تقدر ب..... $0.6 \times 119 / 260 = 0.27$ م3/اليوم.

ولتكن 270 لتر/اليوم .

السعات المحدد للحاويات بعجلات هيا كالتالي :

حاويات ذات سعة 120 لتر .

حاويات ذات سعة 140 لتر .

حاويات ذات سعة 660 لتر (أربع عجلات) .

* اعتمادا على الحجم المنتج للمني الواحد من النفايات المنزلية اليومية حددنا حاوية 660 لتر .

* يمكن لحاوية 660 لتر (أربع عجلات) أن توفر احتياج 286 نسمة أي 41 أسرة أي مبنين لإزالة نفاياتهم اليومية .

2-6 - الخصائص الرئيسية للحاويات المقترحة:

* مادة الصنع البولي إيثيلين .

* عدد العجلات 4 .

*السعة 660 لتر .

*تصميمها يجعلها مناسبة للرفع والتفريغ بشكل سلس وعملي من طرف الشاحنة المزودة برافعة.

❖ يتم الجمع من نقاط التجميع في الأحياء ذات الشوارع الضيقة وفي الاسواق مما يتوجب وضع حاويات (قيسونات) ذات سعة 3م5 في الأماكن التالية :

*حي 8 ماي 1945 (من القطاع 2).

*حي أول نوفمبر (من القطاع 2) .

*حي السعادة (من القطاع 1).

*سوق القطاع 1.

* سوق القطاع 2 .

* سوق القطاع 4 .

* السوق الأسبوعي بالقطاع 5 .

❖ لكل حي سيتم وضع حاويتين (قيسونتين) وتفرغ كل يومين .

❖ لكل سوق حاوية ولحده (قيسونة) سيتم تفريغها حسب الحاجة (كل يومين أو ثلاثة).

3-6 - فيما يخص عملية الكنس :

وفقا لنتائج الدراسة من الضروري تخصيص كنس ل 2500 نسمة .

❖ تجدر الإشارة إلى عدد أعوان النظافة يتجاوز بكثير العدد المطلوب و مع ذلك فالزيادة في العمال

يجب أن يزيد من نظافة الطرق العامة لمدينة برج بوعريريج

❖ تزويد أعوان النظافة بعربات القمامة ويتم تفريغها بعد ذلك فالجرار .

❖ يجب زيادة عدد أعوان النظافة مستقبلا في مناطق التوسع المستقبلية.

خلاصة الفصل :

- ❖ رغم الجهود المبذولة لتحكم في تسيير النفايات المنزلية ورغم المخططات الموضوعة على غرار المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج سنة 2001 إلى أنها اعتبرت غير كافية وغير فعالة نظرا لعموميتها مع تسجيل غياب البعد الاجتماعي، الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للسكان وكذا اعتمادها على معايير غير المعايير المحددة في مخطط التهيئة والتعمير مما خلق تضارب في عدد السكان وكميات النفايات المتوقعة وبالتالي عجز مخطط التسيير وفشل في تقدير الوسائل البشرية والمادية اللازمة .
- ❖ لم يحين المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج منذ سنة 2001،⁶ مما يجعله منتهي الصلاحية وغير قادر على مواكبة التطورات الاجتماعية والاقتصادية العمرانية للمدينة في ظل زيادة الاستهلاك وتنوع المنتجات والتوسع العمراني السريع وبالتالي زيادة كميات النفايات وتنوعها، مما دفع بالمصالح المسؤولة عن تسيير النفايات إلى ارتجال مخططات جديدة لتدارك ثغرات المخطط التوجيهي.
- ❖ أغلب التوصيات في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج لم تطبق، والبعض الذي طبق كان غير كافيا كالحاويات المقترحة التي تعرضت للسرقة والإتلاف من طرف المواطنين ، وكذا تحديد سعة وعدد الحاويات بعيدا عن المعايير، كعدد المساكن فالعمارة التي حدد ب 3 مساكن في العمارة في حين أنها تتجاوز في بعض العمارات 8 مساكن وكذا تحديد معدل شغل المسكن ب 7 في حين هو محدد في المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ب 6.2 وغيرها من المعايير المتضاربة و المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير والمحددة بنص القانون .
- ❖ يلعب الجانب التوعوي للمواطنين دورا جديا مما يجعله وسيلة مساعدة على التحكم في تسيير النفايات وتسهيل العملية على المصالح المعنية كما يساهم في خلق وعي بيئي لدى المواطن بصفة عامة ، ونجد المخطط التوجيهي أهمل هذا العنصر ولم يخصص مجال أو وسائل لحملات التوعية بكل أنواعها ، الميدانية منها و المكتوبة والمسموعة والمرئية ، حيث نجد أن الجزء الأكبر من الميزانية المخصصة لتسيير النفايات في بعض الدول المتقدمة والمعروفة بتحكمها التام والفعال في هذا القطاع كألمانيا، نجدها تخصصها في مجال تحسيس وتوعية مواطنيها بشكل منتظم ودوري .

⁶- تمت المصادقة على المخطط التوجيهي لتسيير النفايات الحضرية الصلبة سنة 2002، ولم يحين إلى غاية هذي الدراسة.

الفصل الثاني

دراسة مخططات تسيير النفايات
المنزلية الصلبة لمدينة

برج بو عريريج

تحليل الواقع واقتراح البدائل-

تمهيد

1 - تحديد الإطار العام لموقع الدراسة - الظروف الجغرافية و الطبيعية لمدينة برج بو عريريج-

2 - تسيير النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بو عريريج

3 - قراءة نقدية في المخططات الحالية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بو عريريج

4 - الحلول والبدائل

خلاصة الفصل

تمهيد:

تنمو المدن وفق عاملان أساسيان يتحكمان فيها هما التطور الديمغرافي والعوامل الاقتصادية، هذا النمو يكون بعدة أشكال، نمو داخلي يرتبط بتكثيف الفضاءات الفارغة ونمو خارجي يكون بإنشاء أحياء جديدة حيث ترتبط أساسا بإمكانيات الموضع والموقع للتوسع العمراني.¹

ويعرف التخطيط على أنه دراسة و اختيار وسائل التنظيم وتوجيه الموارد البشرية والمادية لتحقيق هدف معين خلال فترة زمنية محددة، وترتكز عملية التخطيط على جمع و اختيار المعلومات والتنبؤ الدقيق بالمستقبل، لتحديد الأنشطة الضرورية والوصول إلى الأهداف المسطرة.²

في هذا الفصل سنحاول الوصول بدراسة تحليلية للمدينة (طبيعية، فيزيائية، سوسيواقتصادية) لمعرفة إمكانيات المنطقة وخصائصها المجالية التي ستساعدنا في فهم المخططات الموضوعية لتسيير النفايات المنزلية الصلبة، وتدارك أخطائها وتحديد التدخلات الضرورية وكذا توزيع الموارد بالشكل المطلوب للوصول إلى الأهداف المرغوبة .

1 - مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريبيج، 2014، ص01.
2- رايس وفاء، نظام التسيير بالأهداف في المؤسسات العامة بين النظرية والتطبيق، دار النشر اليازوردي، 2016، ص (15-16).

2-1 الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعرييج :

1-2-1 - الأخطار الكبرى	
الخريطة رقم 03 : المناطق الزلزالية بالجزائر	2-2-1 الزلازل
	<p>يقسم التراب الوطني إلى خمس مناطق زلزالية حسب القوانين الزلزالية (VERSION 2003 RPA1993) محددة على خريطة المناطق الزلزالية هذه الأخيرة تحدد توزيع الزلازل حسب كل ولاية حيث تعبر المنطقة 0 عن زلزال مهمل و المنطقة 2أ عن زلزال متوسط والمنطقة 2ب عن زلزال مرتفع و المنطقة 3 عن زلزال مرتفع , ولقد وجدنا أن ولاية برج بوعرييج تنتمي إلى المنطقة 2أ ذو زلزال متوسط .</p>
المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعرييج 2014	

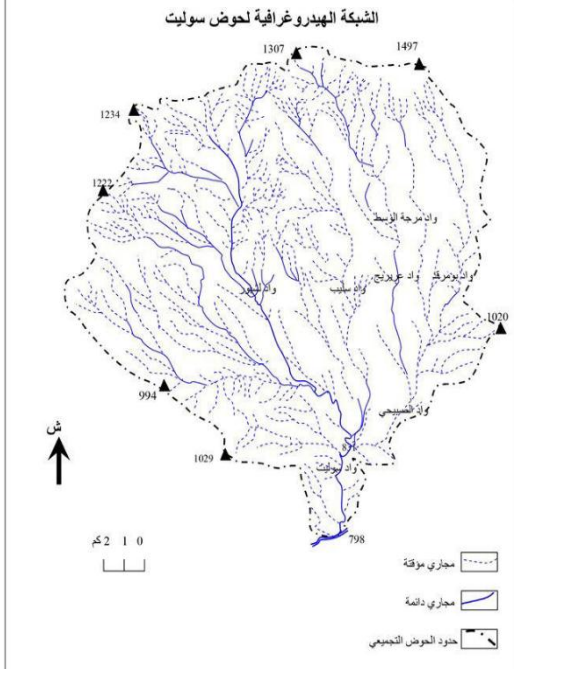
2-2-1 الفيضانات	
الخريطة رقم 04 : توضح الأحياء المتضرر بفيضان 1994	2-2-1 الفيضانات
	<p>من خلال الفيضانات المسجلة عبر تراب الولاية تم تحديد المناطق المعرضة للفيضانات كالاتي : مدينة برج بوعرييج (مقر الولاية) برج الغدير ، غيلاسة ، حسناوة ، مجانة ، العش ، سيدي مبارك، عين تاغروت ، عين السلطان ، رأس الواد، الحمادية ، خليل ، المهير ، حيث يعتبر العامل الأساسي المسبب للفيضانات هي الأمطار الطوفانية الموسمية التي ينجر عنها تدفق منسوب كبير من المياه يتسبب في فيضان الأودية التي تقطعها وأهمها واد عرييج وهو أخطرها، حيث يتوسط المجال الحضري للبلدية، وواد مرج الوسط شرق المدينة ، وواد سليت وواد بومرقد⁶.</p>
المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعرييج 2014	

1-2-2-1 ترتيب الأودية حسب الخطورة :

- واد عرييج : ينبع من سفح جبل مريضان و ضواحي قرية عين السلطان ببلدية مجانة شمال الولاية، يقطع المدينة عبر حي لقراف، مغطى حجمه لا يكفي لإستيعاب السيول .
- واد مرجةالوسط : ينبع من ضواحي بلدية حسناوة يقطع مدينة برج بوعرييج في جزئها الشرقي وهو غير مهيب .
- واد الصبيب (الصليب): ينبع من ضواحي بلدية مجانة شمالا ويقطع الشطر الغربي لمدينة برج بوعرييج يشكل خطرا دائما وهو غير مهيب .

⁶ - مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعرييج، 2014.

- واد بومرقد : ينبع من ضواحي بلدية حسناوة ويمر شرق مدينة برج بوعريريج , يشكل دائما خطرا دائما وهو غير مهيب .
- واد لشبور : ينبع من ضواحي بلدية مجانة غربا , يشكل خطرا عند نقطة جسر واد لشبور بالطريق الوطني رقم 05 بين بلديتي برج بوعريريج و الياشير .
هذه الأودية المذكورة أعلاه هي جزء من الأودية المشكلة لواد القصب الذي يمون سد القصب بولاية المسيلة.⁷

<p>3-2-1 هيدرولوجية المنطقة</p>	<p>خريطة رقم 05 : توضح الشبكة الهيدروغرافية لحوض سوليت</p>
<p>للشبكة الهيدرولوجية دور كبير في تنظيم الجريان داخل الحوض والتحكم في كيفية تصريف مياه الأمطار , وبذلك تكون المسؤولة عن حدوث الفيضانات خاصة (تكوينات غير نافذة) وانعدام الغطاء النباتي وكذا تدخل الإنسان هذه العناصر تؤثر في المجاري المائية و ذلك بزيادة تعمقها وكذا كثافتها و يحتوي حوض سوليت على شبكة هيدروغرافية كثيفة , رغم أن معظمها مؤقت وسطحى , حيث تأخذ منابعها من الجبال وتصب في الأودية التي تصب بدورها في واد سوليت الذي يصب بدوره في واد القصب , ومن أهم هذه الأودية واد بومرقد , واد سوليت , واد لشبور , وواد عريريج , إلى أنه واد سوليت وواد عريريج وواد بومرقد وواد مرجة الوسط يخترقان النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج مما يجعلها عرضة للفيضانات 8.</p>	

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج 2014

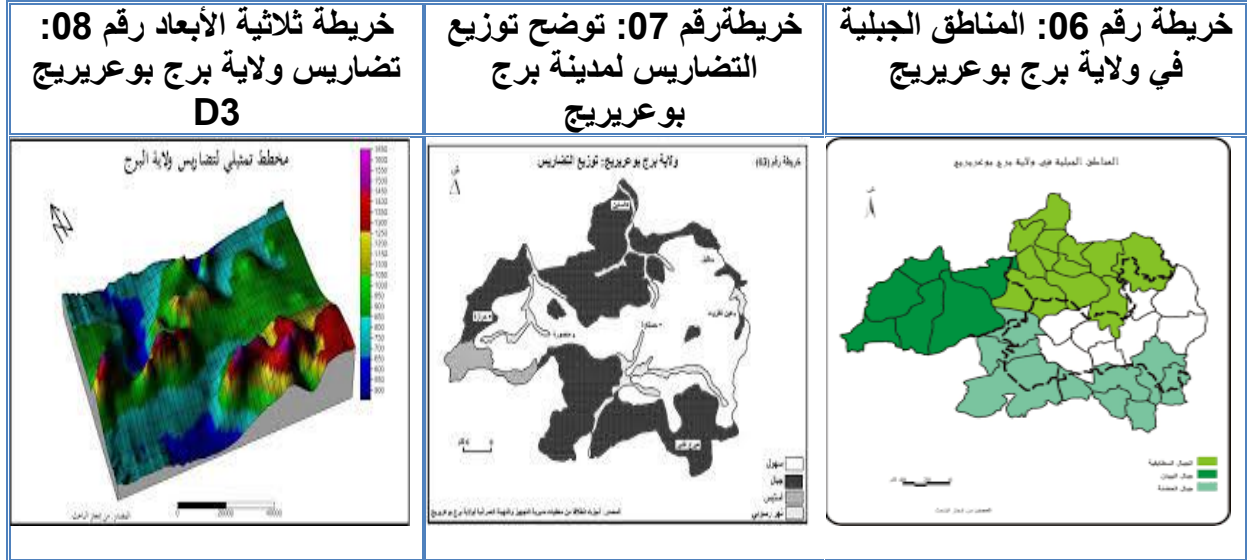
4-2-1 تضاريس وطوبوغرافية المنطقة :

تندرج ولاية برج بوعريريج على المستوى الجهوي ضمن المنطقة المخصصة ضمن برنامج التهيئة والتنمية المستدامة (هضاب عليا شرق) التي تضم بالإضافة إلى ولاية برج بوعريريج الولايات سطيف وباتنة و أم لبواقي وخنشلة وتبسة .
وطبيعيًا ولاية برج بوعريريج تنقسم إلى ثلاثمجموعات :
* المنطقة الجبلية الشمالية التي تضم مرتفعات الببيان ومرتفعات سطيف .
*منطقة الهضاب العليا .
* المنطقة الجبلية الجنوبية التي تضم مرتفعات الحضنة .
وتنتهي بلدية برج بوعريريج إلى منطقة الهضاب العليا، حيث تجد جبال الجهة الشمالية الغربية للبلديات متمثلة في جبل بن روان بحيث يصل إرتفاعها إلى 1042 متر، كذلك الجهة الشرقية للبلدية متمثلة في جحيفة، يصل إرتفاعه إلى 1019 متر .

7- مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج، 2014 ص (7).

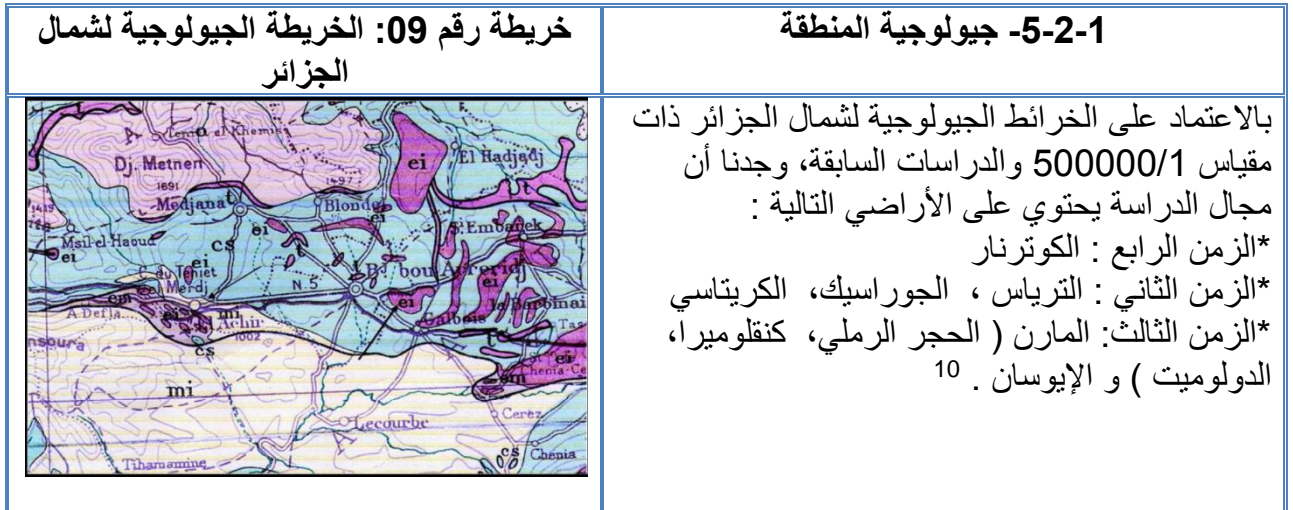
8- مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج، 2014 ص (9-10).

فيما تبقى تحتل الهضاب معظم تراب البلدية تغلب عليها الارتفاعات التي تتراوح ما بين 850متر
_960 متر وتصل حتى 1043 متر.⁹



المصدر : زهير صيفي سياسة التنمية
المحلية في الجزائر وتحدياتها دراسة
حالة برج بوعرييج

المصدر : منتدى ولاية برج بوعرييج. مراحل التطور العمراني لمدينة برج
بوعرييج جويلية 2008

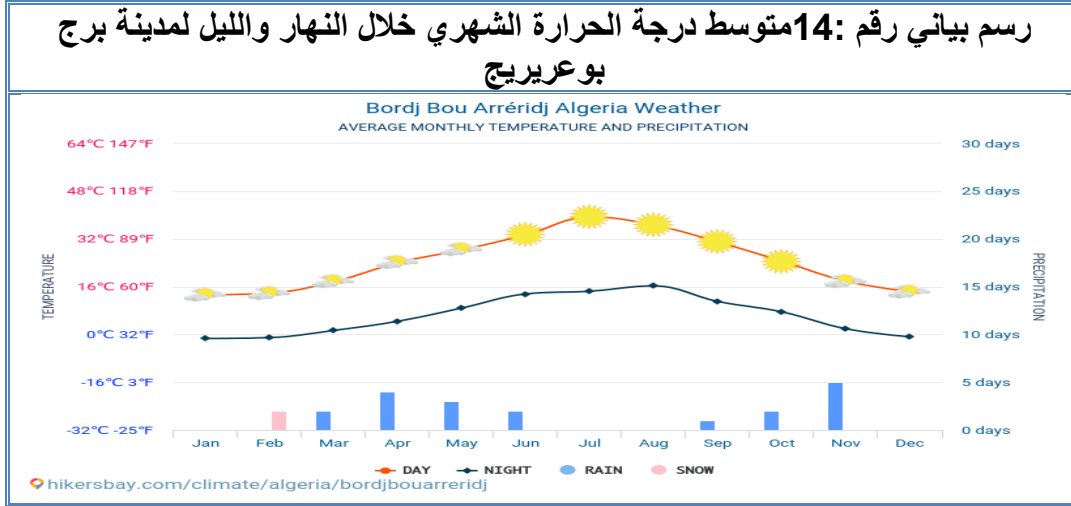


المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعرييج 2014

⁹- مرجع سابق، ص (7).
¹⁰- نفس المرجع، ص(8).

3-1 العوامل المناخية :

تتميز بلدية برج بوعريريج بمناخها القاري شبه الجاف،¹¹ شتاؤها شديد البرودة، تتساقط فيه الأمطار والثلوج بكميات معتبرة حيث يسجل أعلى نسبة تساقط من 700 إلى 1000 ملم على المناطق الجبلية والمرتفعات أما المناطق الأخرى فتتراوح ما بين 300 و600 ملم، ويتميز صيف ولاية برج بوعريريج بالحرارة و أدنى درجة لها خلال الشتاء قدرت ب 0 درجة م و40 درجة م كأقصى حد خلال الشهر الأكثر حرارة.¹²



المصدر: (2) hikersbay.com/climate/bordjbouarreridj 2019 p

جدول رقم 17: كمية التساقط خلال أشهر السنة لمدينة													1-3-1 التساقط		
السنة	الصيف			الربيع			الشتاء			الخريف			الفصل لشهر	التساقط	المجموع
	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر			
378.9	49	33	24.7	3	10.2	66	32	29	55	34	34	9			
100			106.7			79.2			116			77			
			28.16			20.90			30.61			20.32			

من خلال معطيات الجدول والذي يبين كمية التساقط الأمطار من فصل إلى آخر، حيث نلاحظ أنه تسجل أكبر كمية للتساقط في شهر أفريل، وأقل كمية في شهر جوان .

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2014

¹¹- مرجع سابق، ص (11).

¹²- موقع CLIMAT6DATA.ORG مناخ برج بوعريريج 2009 ص (3).

جدول رقم:18 درجة الحرارة خلال أشهر السنة لمدينة برج بوعرييج													2-3-1 الحرارة
السنة	الصيف			الربيع			الشتاء			الخريف			الفصل
	سبتمبر	أوت	جويلية	جان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	الشهر
28.96	36.8	39.8	41.7	38.5	33.9	25.0	24.6	16.9	15.2	20.7	24.1	303	درجة الحرارة القصوى
4.06	8.2	14.1	15.1	11.2	4.0	0.05	1.3-	3.0-	3.3-	0.8-	1.0	3.5	درجة الحرارة الدنيا

من خلال معطيات الجدول والذي يبين درجة الحرارة خلال فصول السنة حيث نلاحظ أنه تسجل أقصى درجة حرارة خلال شهر أوت, وأقل درجة حرارة خلال شهر جانفي .

جدول رقم: 19 عدد أيام التساقط والجليد خلال أشهر السنة لمدينة برج بوعرييج													3-3-1 الجليد
الفصل	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف			عدد أيام التساقط
	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جويلية	أوت	سبتمبر	عدد أيام الجليد	
4	5	10	16	9	8	10	6	2	3	8	12	عدد أيام التساقط	
1	3	9	11	7	5	2	0	0	0	0	0	عدد أيام الجليد	

أيام الجليد تكون بين شهري ديسمبر و جانفي. 13

المصدر : الدليل الإحصائي لولاية برج بوعرييج 2014

جدول رقم: 20 سرعة الرياح بدلالة الإتجاه						4-3-1 الرياح
Direction	Classe des vents en m/s				Total	رسم بياني رقم: 11 زهرة الرياح
	01-05	05-10	10-15	>15		
N	12	4	0	0	16	
N-E	8	2	0	0	10	
E	1	0	0	0	1	
S-E	1	0	0	0	1	
S	6	5	0	0	11	
S-O	7	5	0	0	12	
O	4	3	0	0	7	
N-O	4	2	0	0	6	
Subtotal	43	21	1	0	65	
Calmes					36	

المصدر : الدليل الإحصائي لولاية برج بوعرييج 2014

المصدر: من إنجاز الطالبين اعتمادا على معطيات من

ONM برج بوعرييج، 2019

1-4-4- الاستهلاك المجالي لمدينة برج بوعرييج 2014:

لإبراز صورة واضحة لوضعية منطقة الدراسة، ومعرفة كمية الاستغلال المجالي به و الكمونات التي يتوفر عليها وجب تحليل وضعية الاستهلاك المجالي لمدينة برج بوعرييج.¹⁴

1-4-4-1- الاستهلاك العمراني بالمدينة :

يشمل المحيط العمراني للنسيج الموجود بمختلف مكوناته المتمثلة في السكن و التجهيزات العمومية (المساحة) ، على مستوى بلدية برج بوعرييج وقد قدرت مساحة المحيط العمراني الإجمالي لسنة 2014 بحوالي 3015 هـ.¹⁵

1-4-4-2- الإستهلاك الفلاحي بالمدينة :

تعتبر الفلاحة مصدر من مصادر التمويل الاقتصادي بمختلف أنواعها إضافة إلى أنها تقوم بإشباع وتغذية المجتمع ، مع توفير مناصب شغل ، ولهذا لا بد من تطويرها و إعطائها أهمية كبيرة و الاعتناء بالأراضي الفلاحية .¹⁶

حيث يضم قطاع الفلاحة لبلدية برج بوعرييج أراضي خصبة تقدر ب 6513 هكتار موزعة على النحو التالي:

جدول رقم 21: توزيع الأراضي الفلاحية ببلدية برج بوعرييج سنة 2014									
COMMUNES	TERRES UTILISEES PAR L'AGRICULTURE				Exploitations Forestières		Terres non affectées à l'agriculture		Superficie Totale
	S.A.U	Parcours	terre improductive	S.A.T	Bois, Forêt, Maquis	Alfa	Domaine Public	Urbains divers	
B.B.ARRERIDJ	6 458	40	15	6 513	135	-	57	1 605	8 310

المصدر: مديرية الفلاحة لولاية برج بوعرييج 2012/09/30

1-4-4-3- الإستهلاك الصناعي بالمدينة:

عرف المجال الصناعي بالمدينة قفزة نوعية، حيث شهدت المدينة خلق مصانع مختلفة بتخصصات متنوعة ومعظمها الوحدات الإنتاجية موجودة بالمنطقة الصناعية و منطقة النشاطات جنوب المدينة، هذه المنطقة تلعب دورا هاما في تقليص حدة البطالة بالولاية حيث يمثل قطاع الصناعة مع الأشغال العمومية والبناء نسبة معتبرة من مجموع مناصب الشغل.

1-4-4-4- الإستهلاك الطبيعي بالمدينة:

مجال مدينة برج بوعرييج يتميز بغطاء نباتي متنوع نذكر منها الأشجار المثمرة، الغابات و الحلفاء، وتتربع على مساحة قدرها 6648 هكتار، المراعي و الأحرش 40 هكتار أما الأراضي الزراعية فتشغل حيز قدره 3176 هكتار، و 3159 هكتار أراضي قابلة للزراعة.

¹⁴- مرجع سابق، ص (15) .

¹⁵- نفس المرجع، ص (15) .

¹⁶- نفس المرجع، ص (15).

1-4-5- الحالة العقارية للمجال في مدينة برج بوعريريج:

- يقصد بالحالة العقارية ملكية الأراضي بالتجمع العمراني حيث يمكن أن نميز مايلي:
- * أملاك الدولة: وهي أراضي تابعة للدولة وتتواجد في نقاط معينة عبر تراب المدينة، وتشمل الجبال و الأراضي غير القابلة للتعمير.
 - * أملاك خواص: وتحتل نسبة لا بأس بها بالتجمعات العمرانية و تشملها المساكن و بعض الأراضي الفارغة غير المستغلة.
 - * أملاك عمومية: وتشمل أشرطة الحماية لخطوط الكهرباء ذات الضغط المتوسط و الطرق بمختلف أصنافها .¹⁷
 - * أملاك البلدية: وتشمل مختلف المرافق الموجودة التابعة للبلدية من مرافق إدارية صحية تعليمية.¹⁸

1-4-6- العوائق والأخطار الطبيعية و التكنولوجية لمجال مدينة برج بوعريريج :

- وتتمثل في عوائق موجودة في الطبيعة و اخرى من صنع الإنسان و هيا كالآتي:
- * الأراضي المنخفضة و المعرضة للفيضان و تتواجد في الجهة الجنوبية من مقر البلدية و هي أراضي غير قابلة للتعمير .
 - * الغابات و الأراضي الفلاحية التي تتوزع عبر الإقليم و داخل النسيج العمراني .
 - * خط كهربائي عالي التوتر الذي يغذي النسيج العمراني و الذي تقدر مسافته الأمنية (15×2) م .
 - * الطريق السيار شرق غرب بمسافة أمنية 100م على جانبي الخط .
 - * الطريق الولائي يخرق النسيج العمراني ويربط مدينة برج بوعريريج و برج الغدير، تقدر مسافته الأمنية 2×35 م انطلاقا من محور الطريق .
 - * خزان المياه الموجه للشرب إذ يجب حمايته بمسافة أمنية قطره 15 م .
 - * المحولات الكهربائية المسافة الأمنية بقطر 7 م.
 - * خط قنوات الغاز المسافة الأمنية 75 م .
 - * المقبرة وفق حدودها الطبيعية .¹⁹

17- مرجع سابق، ص(16) .

18- نفس المرجع، ص(17) .

19- نفس المرجع، ص(17) .

5-1 - التحليل الديمغرافي و الاقتصادي لمدينة برج بوعرييج 2014 :

تعتبر الدراسة الديمغرافية والاقتصادية ذات أهمية كبيرة في عملية التخطيط و تحكمها في استعمالات الأرض داخل التجمعات العمرانية، وذلك لما تستلزمه من خدمات و تجهيزات تناسب حجم السكان و تركيبهم مع مراعاة النشاطات الخاصة للسكان حتى تتمكن من معرفة تأثير العوامل المختلفة في النمو و تقدير برمجة الحاجيات المستقبلية في جميع المجالات خاصة الاقتصادية و الاجتماعية من حيث تطورهم حسب التعدادات السكانية و كذا تراكيبيهم العمرانية و النوعية.²⁰

1-5-1- التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة

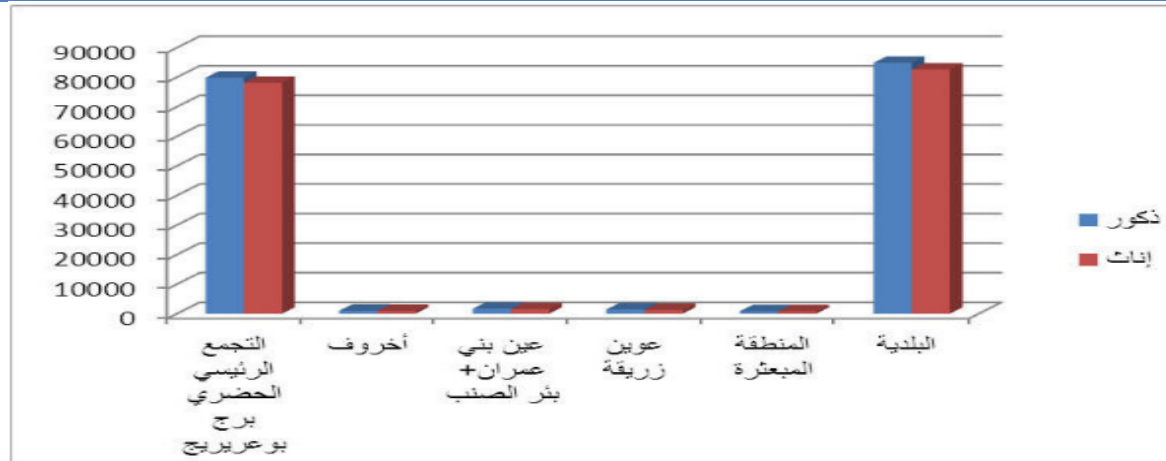
جدول رقم 22: يوضح التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة

تقديرات 2014	إحصاء 2008			اسم التجمع
	المجموع	إناث	ذكور	
170107	157937	78079	79858	التجمع الرئيسي الحضري برج بوعرييج
8443	1952	958	994	أخروف
	3217	1527	1690	عين بني عمران + بنر الصنوب
	2716	1258	1458	عوين زريقة
2587	1679	803	876	التجمعات السكنية
181134	167501	82625	84876	مجموع البلدية

من خلال الجدول نجد أن نسبة تمركز السكان داخل المجال الحضري مرتفع مقارنة بباقي تجمعات المدينة، وهذا راجع إلى المميزات التي يتمتع بها التجمع الحضري الرئيسي من توفر للمرافق و التجهيزات الضرورية.

المصدر : الدليل الإحصائي لولاية برج بوعرييج 2014

رسم بياني رقم 15: التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة



المصدر: مراجعة المخططات التجهيلية والتعمير لمدينة برج بوعرييج 2014

²⁰- مرجع سابق، ص (18).

جدول رقم 23 : تطور السكان بمدينة برج بوعريبيج (1997-2008)						1-5-2 التطور السكاني (1997-2008) وتقديرات (2014-2034):	
عدد السكان	تقديرات 1977	تقديرات 1987	إحصاء 1998	إحصاء 2008	معدل النمو %	معدل النمو %	وهو الصورة العددية التي نسجلها لنمو السكان خلال فترة زمنية محددة، و اعتمادا على الإحصاء العام للسكن و السكان لسنة (1977_1987) فقد قدر معدل النمو ب 1.42 , وقد بلغ خلال الفترة (1983_1993) ب 1.7 و وصل عدد سكان المدينة في إحصاء 1998 إلى 134296 نسمة ليرتفع بعد 10 سنوات إلى 167501 نسمة في إحصاء 2008 ليحقق معدل نمو قدر ب 2.23 بزيادة قدرت ب 4000 نسمة . كما قدر عدد السكان لمدينة برج بوعريبيج في أفق 2024 ب 229615 نسمة وسيصل لـ 291071 نسمة في أفق 2034 ²¹ .
بلدية برج بوعريبيج	57804	88063	134296	167501	98/87	08/98	
جدول رقم 24 : تقديرات عدد السكان بمدينة برج بوعريبيج (2014-2034)							
بلدية برج بوعريبيج	2014	2019	2024	2034			
عدد السكان	181134	203939	229615	291071			
	م=2.4 %	م=2.4 %	م=2.4 %	م=2.4 %			

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية جوجو بوعريبيج 2014

1-5-3 التركيب السكاني لمدينة برج بوعريبيج
لدراسة التركيب السكاني علاقة مباشرة مع توزيع السكان و نموهم وهذا حسب مؤشرين أساسيين هما : السن و النوع و تأثيرها على الزيادة الطبيعية من ناحية و الهجرة من ناحية أخرى , وترتبط كلهما بالقوة الإنتاجية للسكان و مقدار فعاليتهم الإقتصادية في المنطقة .

1-3-5-1 التركيب النوعي	جدول رقم 25: التركيب النوعي لسكان مدينة برج بوعريبيج
الهدف من تقسيم هذه الفئات هو معرفة كمون العمل الذي تتوفر عليه المنطقة وبالتالي تقدير احتياجاته المستقبلية و التخطيط له .	2014
	الذكور
	الإناث
	المجموع
	العدد
	النسبة
	858 91
	276 89
	134 181
	64.01
	35.99
	100

المصدر: مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية 2014

²¹- مرجع سابق، ص(19) .

2-3-5-1 التركيب العمري لسكان مدينة برج بوعريرج																																						
يكشف التركيب العمري عن الكثير من الظواهر الديمغرافية حيث أنه يساعد على فهم قدرة السكان ونشاطهم الإقتصادي. 22																																						
رسم بياني رقم 16: الفئات السكانية	جدول رقم 26: الفئات العمرية بمدينة برج بوعريرج																																					
<p>الفئات السكانية</p> <p>29.35 % من 5_0 سنوات</p> <p>10.49 % من 19_5 سنة</p> <p>55.04 % من 65_20 سنة</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">الفئات السكانية</th> <th rowspan="2">الفئات</th> <th colspan="2">عدد السكان الممثلين للفئة</th> <th rowspan="2">%</th> </tr> <tr> <th>ذكور</th> <th>إناث</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فئة الأطفال قبل سن الدراسة</td> <td>4-0</td> <td>9989</td> <td>9353</td> <td>10.49</td> </tr> <tr> <td>فئة السكان في سن الدراسة</td> <td>19-5</td> <td>27438</td> <td>26686</td> <td>29.35</td> </tr> <tr> <td>الفئة النشطة</td> <td>64-20</td> <td>51355</td> <td>44899</td> <td>55.04</td> </tr> <tr> <td>فئة المسنين</td> <td>+65</td> <td>4733</td> <td>4632</td> <td>5.11</td> </tr> <tr> <td>المجموع</td> <td></td> <td>93515</td> <td>90861</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>56627</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	الفئات السكانية	الفئات	عدد السكان الممثلين للفئة		%	ذكور	إناث	فئة الأطفال قبل سن الدراسة	4-0	9989	9353	10.49	فئة السكان في سن الدراسة	19-5	27438	26686	29.35	الفئة النشطة	64-20	51355	44899	55.04	فئة المسنين	+65	4733	4632	5.11	المجموع		93515	90861	100			56627		
الفئات السكانية	الفئات			عدد السكان الممثلين للفئة			%																															
		ذكور	إناث																																			
فئة الأطفال قبل سن الدراسة	4-0	9989	9353	10.49																																		
فئة السكان في سن الدراسة	19-5	27438	26686	29.35																																		
الفئة النشطة	64-20	51355	44899	55.04																																		
فئة المسنين	+65	4733	4632	5.11																																		
المجموع		93515	90861	100																																		
		56627																																				

المصدر: من إنجاز الطلبة استنادا علمعطي تديرية البرمجة ومتابعة الميزانية لمدينة برج بوعريرج

مديرية البرمجة و متابعة الميزانية برج بوعريرج 2014

6-1 المميزات الاقتصادية																	
1-6-1 المميزات الفلاحية	جدول رقم 27: المميزات الفلاحية لمدينة برج بوعريرج																
تعتبر مدينة برج بوعريرج منطقة زراعية، إذ تبلغ المساحة المخصصة للفلاحة حوالي 6367 هـ. 23	<table border="1"> <thead> <tr> <th>المجموع</th> <th>أراضي زراعية</th> <th>أراضي حقلية</th> <th>مراعي طبيعية</th> <th>أشجار مثمرة</th> <th>مراعي</th> <th>أراضي بور</th> <th>البلدية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6367</td> <td>3 907</td> <td>2 187</td> <td>10</td> <td>208</td> <td>40</td> <td>15</td> <td>بلدية برج بوعريرج</td> </tr> </tbody> </table>	المجموع	أراضي زراعية	أراضي حقلية	مراعي طبيعية	أشجار مثمرة	مراعي	أراضي بور	البلدية	6367	3 907	2 187	10	208	40	15	بلدية برج بوعريرج
المجموع	أراضي زراعية	أراضي حقلية	مراعي طبيعية	أشجار مثمرة	مراعي	أراضي بور	البلدية										
6367	3 907	2 187	10	208	40	15	بلدية برج بوعريرج										
جدول رقم 28: المميزات الفلاحية لمدينة برج بوعريرج																	
Communes	Céréales		Maraîchages		Fourrages		Arboriculture										
	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q	Ha	Q									
BB Arreridj	3 655	48 550	41	3 690	421	11 720	208	2 069									

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريرج 2014

22- مرجع سابق، ص (22).
23- نفس المرجع، ص (23).

جدول رقم 29: جرد المؤسسات والأراضي المجزأة بالمنطقة الصناعية برج بوعريريج			2-6-1 للمميزات الصناعية
النسبة المئوية	عدد المؤسسات		تعتبر المنطقة الصناعية لمقر الولاية أهم قطب صناعي بالولاية، أين يلاحظ وجود مصانع ذات بعد قاري وجهوي، وكذا وحدات صناعية صغيرة خاصة، وهذه المنطقة تشهد إكتظاظا في مساحتها مما تطلب توسعتها وذلك بإنشاء منطقة صناعية أخرى و تقدر المساحة الإجمالية و المهياة و الموضوعة تحت تصرف المستثمرين بـ 260 هكتار . ²⁴
66.33%	65	المؤسسات النشطة	
21.43%	21	المؤسسات قيد الإنشاء	
12.24%	12	المؤسسات المتوقفة عن النشاط	
100%	98	المجموع	

المصدر : الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2014

3-6-1 التركيبة الاقتصادية للسكان								
جدول رقم 30: وضعية التشغيل حسب القطاعات الاقتصادية								
مجموع	أخرى	أشغال عمومية	خدمات	حرف	صناعة	إدارة	زراعة	البلدية
67036	4215	21807	18707	4371	6347	10212	1377	البلدية
100	6.29	32.53	27.91	6.52	9.47	15.23	2.05	النسبة (%)
جدول رقم 31: نسبة المشتغلين بمدينة برج بوعريريج								
التعيين	عدد السكان	الفئة النشطة	معدل النشاط	ماكثة بالبيت	عدد المتمدرسين	عدد المتقاعدين	الفئة الغير نشطة	غير مصرح بها
البلدية	172 017	51270	42.9	38678	19129	6513	2566	75

المصدر : منو جرافيا الولاية 2014

²⁴- مرجع سابق، ص(24).

جدول رقم 32: تقديرات مستقبلية للمنظور الوظيفي								
السنوات	2014 المعدل	2019 المعدل	2024 المعدل	2034 المعدل	2014 المعدل	2019 المعدل	2024 المعدل	2034 المعدل
عدد السكان الإجمالي	181134	-	203938	-	229614	-	291071	-
الفئة النشطة	104914	52,54	122645	57,02	136543	58,06	161221	56
عدد المشتغلون	51319	48,92	67455	55,00	81926	60,00	112855	70,00
عدد المشتغلون فعلا	30299	59,04	73587	60,00	57348	70,00	90284	80,00
عدد البطالون	11109	21,65	22076	18,00	12289	15,00	13543	12,00

المصدر : مراجعة المخططات التوجيهية للتهيئة والتعمير لمدينة برج بو عريريج 2014

1-4-6-1 الخدمات:

يضمن هذا القطاع عدة فروع (النقل، الإدارة الصحة) لكن تلعب التجارة و الإدارة دور مهيم في تنمية قطاع الخدمات، لأنهما يشغلان يد عاملة معتبرة، عكس قطاع النقل الذي يشهد إهمالا كبيرا.

كما تم تزويد المدينة بمنطقة توسع سياحي ببومرقد بإمكانه احتضان مشاريع هامة.

1-4-6-1 - القطاع السياحي والثقافي:

جدول رقم 33: التجهيزات الثقافية والسياحية بمدينة برج بو عريريج							
التعيين	دار ثقافة	متحف	قاعة عرض	مكتبة بلدية	مرفق ثقافي	مركب ثقافي	فنادق
مدينة برج بو عريريج	/	01	01	02	02	02	08

المصدر: مراجعة المخططات التوجيهية للتهيئة والتعمير لمدينة برج بو عريريج 2014

7-1 مورفولوجية المجال بمدينة برج بوعرييج :

1-7-1 الحضيرة السكنية :

إن السكن مسألة معقدة الفهم , فهي تعبر عن احتياج جماعي، وإنتاج ثقافي كشهادة لمراحل تطور أي مجتمع²⁵.

2-7-1 تطور الحضيرة السكنية (1998-2034):											
جدول رقم : 34 تطور الحضيرة السكنية بمدينة برج بوعرييج											
إحصاء 2008			إحصاء 1998			البلدية					
معدل إشغال المسكن	عدد المساكن	عدد السكان	معدل إشغال المسكن	عدد المساكن	عدد السكان						
6.2	37159	168346	6.26	21448	134296						
جدول رقم : 35 تقديرات الاحتياجات في السكن لمدينة برج بوعرييج (2034-2019)											
السكن الفردي		السكن الجماعي				عدد السكان	السكان الحالي				
المساحة هـ	الكثافة	%	عدد المساكن	المساحة هـ	الكثافة	%		عدد المساكن	ع مساكن الاجمالي	م شغلا لمسكن	الزيادة السكانية
26.06	35	20	912	33.17	110	80	3649	4561	05	22805	203939
29.34	35	20	1027	37.35	110	80	4108	5135	05	25676	229615
70.24	35	20	2458	89.39	110	80	9833	12291	05	61456	291071
125.64			4397	159.91			17590			المجموع	
3-7-1 التوزيع المجالي للمساكن											
جدول رقم 37: توزيع حظيرة السكن حسب حالة شغل المسكن ومعدل إشغاله				جدول رقم 36: التوزيع المجالي للمساكن حسب التجمعات السكانية							
	27364	مشغول		170107	التجمع الحضري الرئيسي						
	1394	مسكن ثانوي		8443	التجمعات الثانوية						
	8244	شاغر		2587	المنطقة المبعثرة						
	157	ذو استعمال مهني		181134	البلدية						
	37159	المجموع									
	6.2	TOL									

25- مرجع سابق، ص(32).

جدول رقم 38: الأنماط السكنية بمدينة برج بوعريريج	
9364	عمارة
17804	مسكن فردي
633	مسكن تقليدي
31	مسكن آخر
50	بناية قصديرية
482	غير مذكورة
27364	المجموع

المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج 2014

8-1 مورفولوجية الإطار المبني :

خطة المدينة تعتبر وثيقة أساسية لنموها و تطورها عبر الزمن والتي يمكن ربطها بمحاور النمو الحضري وضوابطه الجغرافية والاقتصادية والسياسية حيث تظهر بالنسبة لمدينة برج بوعريريج في شكلين الأول الشكل الحلقي و الذي يمثل المراحل الأولى من التطور، بدأ من النواة المركزية، ثم تنتشر بشكلها الحلقي حول النواة، و الثاني الخطي والذي كان نتيجة الاستهلاك السريع للأراضي و اصطدام تطورها المجالي بعوامل منها طبيعي كالتضاريس و منها الاصطناعي كالمنطقة الصناعية، موجهها بذلك نموها على طول محاور الطرق ذات الحركة الكثيفة.²⁶

1-8-1 نمط ومورفولوجية المباني :

أن تطور وتوسع مدينة برج بوعريريج طول فترات زمنية مختلفة، أعطى أشكال وأحجام للمساكن متجانسة في مناطق و غير متجانسة للمدينة يمكن تقسيم نوعية البناء إلى أربعة أقسام:

* نمط النواة القديمة : وتضم النواة القديمة للمدينة التي تنطلق منها المحاور المهيكلية على شكل إشعاعات و التي تصل وسط المدينة بباقي المجال، وهو نسيج غير منظم ذو تركيبة عمرانية غير متجانسة، مقسم إلى أشكال هندسية بسيطة ذات أبعاد مختلفة، وجد منذ الفتح الإسلامي .

* النمط الفردي الاستعماري: وهو نسيج أكثر تنظيم ذو تركيبة عمرانية معتمدة على تصميم متجانس للنسيج، مقسم إلى أجزاء ذات أشكال هندسية بسيطة مستطيلة ومربعة، توضع بشكل شطرنجي منتظم كحي أول نوفمبر (الجباس) حي الشهداء، حي عبد المؤمن (لاغراف)، حي الحدائق (الكوشة)، حي المحطة وحي 8ماي 1945 (الباطوار).

* نمط البناء الذاتي: يشكل هذا النوع الجزء الكبير من النسيج الحضري لمدينة برج بوعريريج، مشكلا النسيج المحيطي لها، تتميز التجزئات بنسيج متواصل مقسم إلى تخصيصات .

* نمط البناء الجماعي: هذا النوع من السكن جاء لسد إحتياج كبير في هذا المجال وهو يخدم الجانب الكمي أكثر من الجانب الكيفي، حيث نجده على شكل مجمعات سكنية تتطلب تهيئة لمجالها الخارجي .

²⁶-مرجع سابق، ص(41).

2-8-1 الهيكلة الحضرية العامة:

* مركز حضري رئيسي: ممثلا في مراكز المدينة، يضم الأنشطة و الوظائف ذات المستوى العالي، مشكلا بذلك القطب المهيمن بالمدينة .

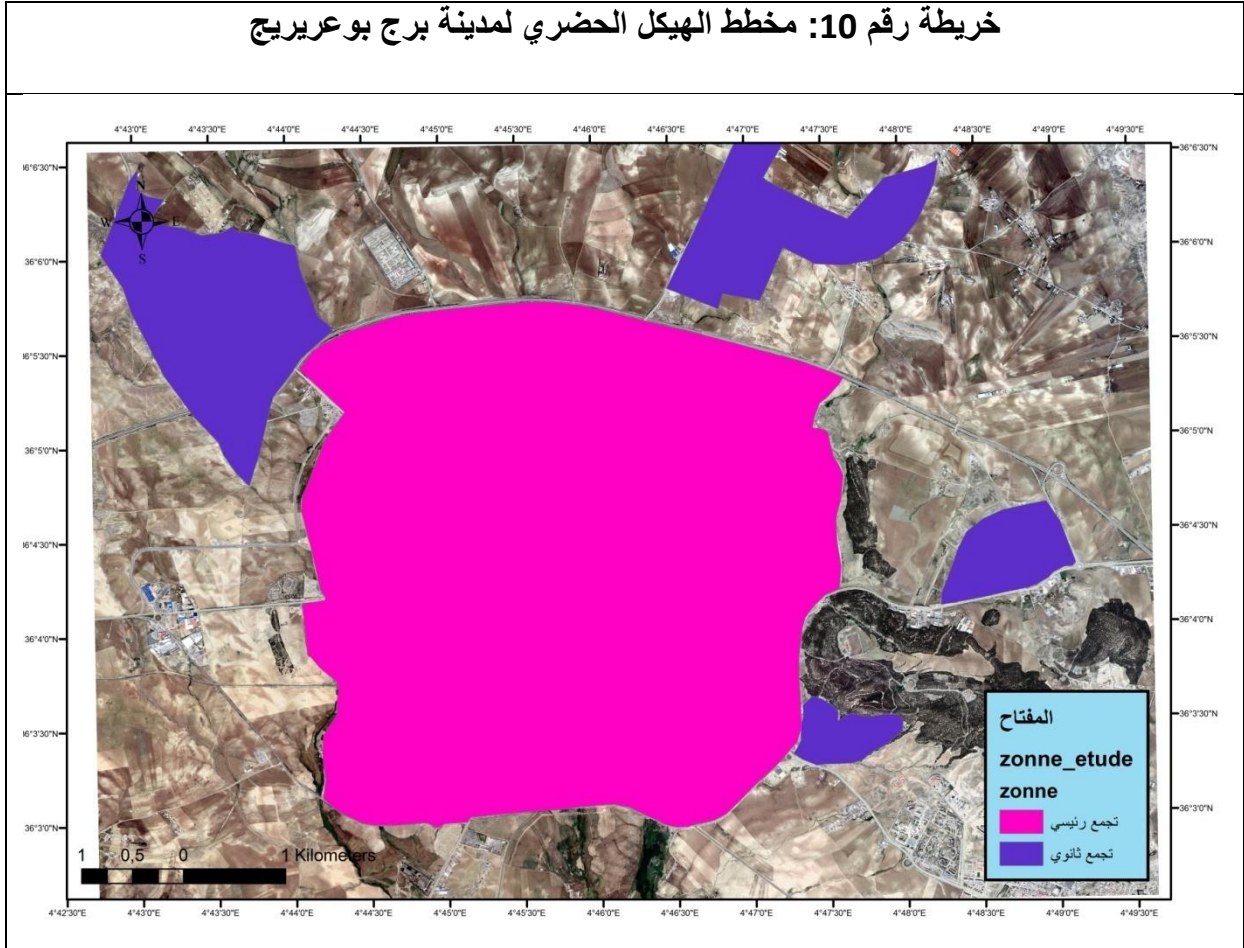
* مركز حضري ثانوي: تشكله مجموعة التجهيزات الكبرى الموقعة على محاور الطريق .

* قطب للخدمات: مكونا من التجهيزات والمرافق الموقعة على شارع الهواري بومدين، حيث يعد هذا المركز إمتدادا للمركز الحضري الرئيسي.

*قطب تجاري: ممثلا في حي طارق ابن زياد، حي 1 نوفمبر يتميز بتركز النشاط التجاري بمجال نفوذ يغطي كامل أحياء المدينة، ماما أهله إلى احتلال مكانة وظيفية ضمن البنية الحضرية للتجمع .

*مناطق السكن الكبرى : تتمثل في الأحياء الكبرى للمدينة مميزة بسيطرة السكن الفردي الإشعاعي (بئر صنب + القرية الشمالية.....)

خريطة رقم 10: مخطط الهيكل الحضري لمدينة برج بوعرييج



المصدر: من إنجاز الطالب بتينا إستناد أتم معلوماته من الجمعية العامة للمؤسسة العمومية للولاية لتسيير مراكز الردم والتقنية لمدينة برج بوعرييج 2018

2 - المتدخلين في عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعرييج:

إن وضع إطار قانوني لتسيير النفايات الحضرية المنزلية غير كاف لتحقيق التسيير المتكامل و المستدام لها، حيث يجب أن يتوافق مع وضع إطار إشرافي و مالي ملائم لأجل إنجاز الجهود المبذولة في هذا المجال، ويقصد بالإطار الإشرافي مختلف الوحدات الإدارية التنظيمية المسؤولة عن عمليات جمع النفايات الحضرية و نقلها ومعالجتها و إزالتها حيث أن أعلى وحدة تنظيمية هي الوزارة الوصية تليها الولاية فالبلدية، وقد أنشأت الحكومة الجزائرية عدة هيئات أخرى لترجمة السياسة البيئية الوطنية إلى برامج عمل و تطبيقها نذكر منها، المفتشيات الولائية للبيئة، المعهد الوطني للتكوينات البيئية، المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، الوكالة الوطنية للنفايات، الصندوق الوطني للبيئة والقضاء على التلوث.²⁷

تمارس البلدية اختصاصها المتعلق بتسيير النفايات في إطار المخطط البلدي لتسيير النفايات المنزلية وماشابهها المنصوص عليه في المادة 29 من القانون رقم 01-90 بنصها "ينشأ مخطط بلدي لتسيير النفايات وما شابهها"²⁸، حيث تتم عملية إعداد المخطط تحت سلطة رئيس المجلس الشعبي البلدي بينما تعود مهمة المصادقة عليه للوالي المختص إقليميا، أما تفاصيل الإعداد والنشر والمراجعة فقد أحالها التنظيم الذي صدر سنة 2007 المرفق بملحق نموذجي طبقا لنص المادة 03 من هذا التنظيم.²⁹

كما تنص المادة 153 في قانون البلدية رقم 11-10 المؤرخ في 22 جويلية سنة 2011 بنصها "يمكن للبلدية أن تنشئ مؤسسات عمومية بلدية تتمتع بالشخصية المعنوية والذمة المالية المستقلة من أجل تسيير مصالحها."³⁰

وجاء فالمادة 154 من القانون نفسه بنصها "تكون المؤسسات العمومية البلدية ذات طابع إداري أو ذات طابع صناعي وتجاري ويجب على المؤسسة العمومية البلدية ذات الطابع الصناعي والتجاري أن توازن بين إيراداتها ونفقاتها، تحدد قواعد تنظيم المؤسسات العمومية البلدية وسيرها عن طريق التنظيم."³¹

تنص المادة 146 في قانون الولاية رقم 12-07 المؤرخ في 21 فيفري سنة 2012 بنصها "يمكن المجلس الشعبي الولائي أن ينشئ مؤسسات عمومية ولائية تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي قصد تسيير المصالح العمومية."³²

ونصت المادة 147 من نفس القانون بنصها " تأخذ المؤسسة العمومية الولائية شكل مؤسسة عمومية ذات طابع إداري أو مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي أو تجاري حسب الهدف المرجو منها."³³

27- سعدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع تسيير المنظمات، جامعة بومرداس، 2012، ص 17.

28- المادة 19 من القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، جريدة الرسمية، عدد 77 صادر في 15 ديسمبر سنة 2001.

29 سعدي سعيد، دور البلدية في حماية البيئة بين صنع القرار وضعف التنفيذ، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الحقوق شعبة القانون العام، جامعة عبد الرحمان ميرة بجاية، 2013، ص 39.

30- المادة 153 من القانون 11-10 المؤرخ في 22 جويلية المتعلق بالبلدية عدد 37 صادر في 3 جويلية 2011.

31- المادة 154 من نفس القانون السابق.

32- المادة 146 من القانون 12-07 المؤرخ في 21 فيفري المتعلق بالولاية الجريدة الرسمية العدد 12 الصادر في 29 فيفري 2012 ص 22.

33- المادة 147، القانون نفسه ص 22.

وجاء في المادة 148 تحدث المؤسسات العمومية الولائية بموجب مداولة من المجلس الشعبي الولائي طبقا لأحكام المادة 54 من هذا القانون³⁴.

في تطبيق التعليمات المشتركة بين الوزارات رقم 22 المؤرخة في 2006/11/11، المتضمنة إنشاء مؤسسات عمومية ذات طابع صناعي اقتصادي ولوائية، ووفقا للمرسوم الرئاسي رقم 83-200 المؤرخ في 1983/03/19 الذي يحدد شروط إنشاء وتسيير المؤسسات العمومية المحلية، تم إنشاء مؤسسة عمومية صناعية تجارية لولاية برج بوعريبيج بواسطة مداولات المجلس الشعبي البلدي رقم 04/2007 بتاريخ 12/02/2007 المتضمنة إنشاء مؤسسة عمومية صناعية تجارية، وبقرار وزاري المتضمن الموافقة على مداولات المجلس الشعبي الولائي رقم 08/07 بتاريخ 28/02/2007، وبقرار من الوالي رقم 517/2007 المؤرخ في 24/04/2007 المتضمن إنشاء مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي تجاري لإدارة مراكز الردم التقني، وبموجب مرسوم وزاري صادر في 08/11/2008 يقضي بإنشاء مؤسسة عمومية ولوائية لتسيير مراكز الردم التقني لولاية برج بوعريبيج، تم الإعلان عن وجوها في 18/03/2008 ، حيث استلمت المؤسسة في نفس التاريخ مهمة تسيير مراكز الردم التقني .

بمقتضى القرار الولائي رقم : 2017/511 المؤرخ في 2017/03/28 المتضمن تعيين السيد عبد الوهاب بلخيري مديرا عاما للمؤسسة وبناء على القانون الداخلي للمؤسسة المسجل لدى مفتشية العمل لولاية برج بوعريبيج تحت رقم 2012/14 بتاريخ 2012/09/04 ، وبناء على الاتفاقية الجماعية للمؤسسة المسجلة لدى مفتشية العمل لولاية برج بوعريبيج تحت رقم 2016/08 بتاريخ 2016/05/16 تم تكليف المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني جمع ونقل ومعالجة النفايات لمدينة برج بوعريبيج خلال سنة 2018، بدورها قامت المؤسسة بإبرام عدة اتفاقيات مع شركات خاصة لجمع ونقل النفايات من أجل تغطية العجز المادي و البشري الذي تعاني منه المؤسسة .

1-1-2 المراكز التي تديرها المؤسسة :

تختص المؤسسة في تنظيم التسيير التقني و

1 2

³⁴- المادة 148 القانون نفسه ص22.

<p>تضمن المؤسسة تسيير ستة (06) مراكز معالجة للنفايات تتمثل في:</p> <p>*مركزين (02) بين البلديات للردم التقني للنفايات المنزلية والمشابهة لها ببرج بوعريبيج وخليل .</p> <p>*مفرغة مراقبة بين البلديات للنفايات المنزلية وماشابهها بالرابطة.</p> <p>*مركز النفايات الهامدة.</p> <p>*مفرزة للنفايات الصناعية.</p> <p>* مركز لحرق للنفايات الاستشفائية والصحية.</p>	<p>الإداري و المحاسبي لمواقع الردم التقني و ضمان مهمة الخدمة العامة وفقا لدفتر الشروط الذي يحدد حقوق والتزامات الإدارات على غرار الولاية و البلديات وكذا ضمان إدارة تشغيل المدافن التقنية الحالية أو المنشأة على تراب الولاية، والتكفل بأي نشاط آخر متعلق بالغرض الرئيسي لها على غرار:</p> <p>*استرجاع وتثمين نفايات المواد القابلة للرسكلة.</p> <p>*رفع ونقل النفايات المنزلية وما شابهها عبر أحياء المدن و البلديات.</p> <p>* القضاء على المفارغ العشوائية والنقاط السوداء. 35</p>
---	--

خريطة رقم 11: توضح موقع المراكز التي تديرها المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني



المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعريبيج 2018.

2-1-2 كمية النفايات المستقبلية لـ م.ع.و.ت.م.ر.ت لولاية برج بوعريبيج 2015-2018

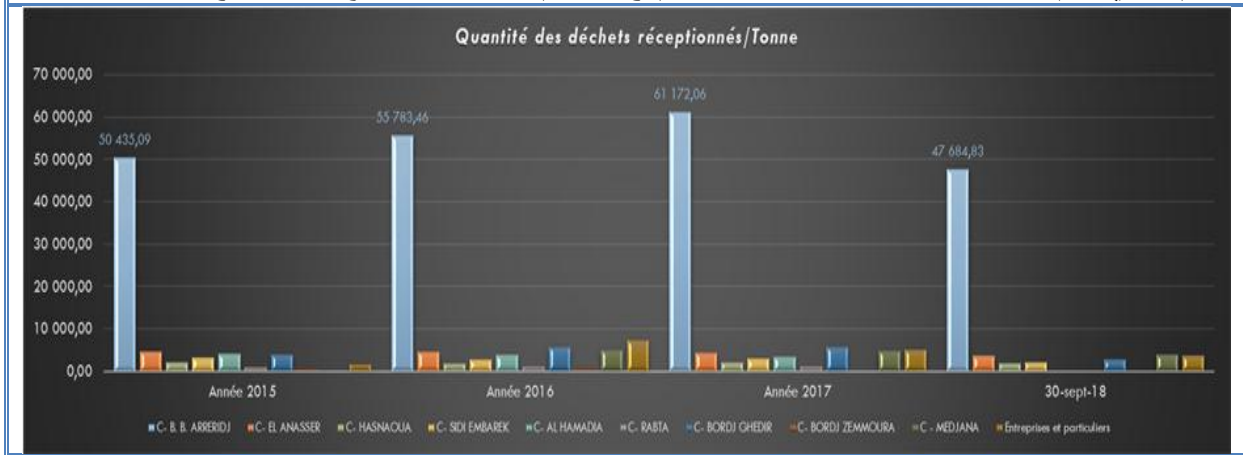
35- التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعريبيج 2018، ص 08.

جدول رقم 39: كمية النفايات المستقبلية لـ م.ع.و.ت.م.ر.ت.لولاية برج بوعرييج 2015-2018

Générateurs/ détenteurs	Quantité/T Année 2015	Quantité/T Année 2016	Quantité/T Année 2017	Quantité/T 30 septembre 2018	Quantité Totale /T	Nombre d'habitant	Moyenne /i Kg/habitant
C- B. B. ARRERIDJ	50 435,09	55 783,46	61 172,06	47 684,83	215 075,44	190 737	0,92
C- EL ANASSER	4 704,67	4 564,77	4 320,07	3 591,92	17 181,43	16 700	0,79
C- HASNAOUA	2 047,12	1 785,60	2 153,64	1 836,86	7 823,22	22 076	0,30
C- SIDI EMBAREK	3 253,60	2 773,63	3 082,67	2 140,89	11 250,79	13 189	0,59
C- EL HAMMADIA	4 067,66	3 963,90	3 508,31	/	11 539,87	/	/
C- RABTA	1 014,00	1 124,65	1 147,46	/	3 286,11	/	/
C- BORDJ GHEDIR	3 963,76	5 712,03	5 690,73	2 737,66	18 104,18	29 506	0,34
C- BORDJ ZEMMOURA	474,22	491,08	/	/	965,30	/	/
C- MEDJANA	/	4 957,75	4 753,6	3 941,12	13 652,47	25 382	0,57
Entreprises et particuliers	1 691,53	7 399,89	5 132,71	3 614,26	17 838,39	/	/
TOTAL GENERAL	71 651,65	88 556,76	90 961,25	65 547,54	316 717,20	297 590	0,81
Moyenne Journalière T/J	196,31	242,63	249,25	240,10	231,52	/	/

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعرييج 2018.

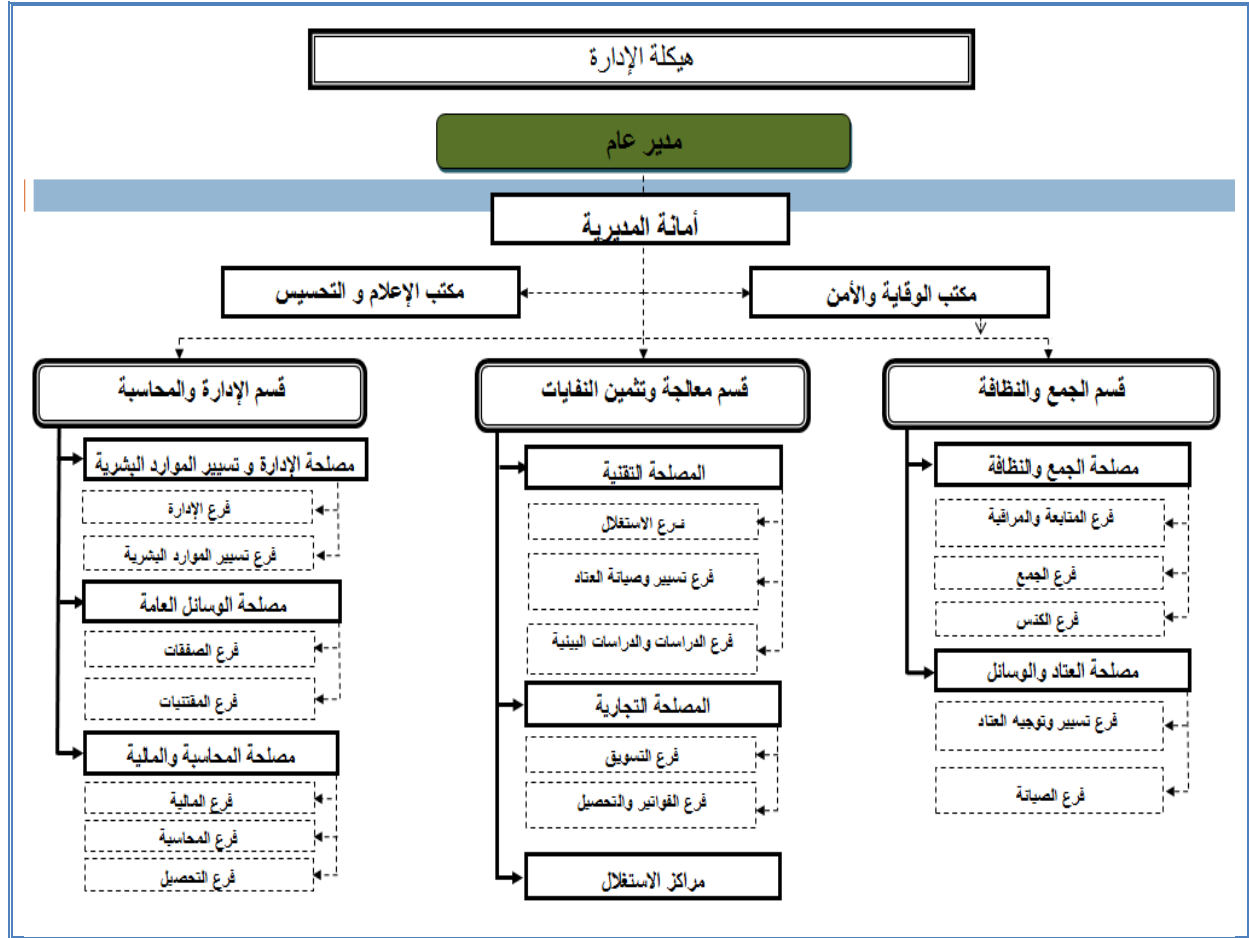
رسم بياني رقم 17: كمية النفايات المستقبلية لـ م.ع.و.ت.م.ر.ت.لولاية برج بوعرييج 2015-2018



المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعرييج 2018.

- تنتج مدينة برج بوعرييج أكبر كمية من النفايات في الولاية وهيا تتزايد كل سنة بمعدل 5000 طن سنويا حسب إحصائيات المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني، نفس الأمر بالنسبة لباقي مدن الولاية نسبة إنتاج الفرد اليومية للنفايات تتزايد سنويا لتصل في مدينة برج بوعرييج إلى 0.92 كيلو غرام فاليوم.

مخطط توضيحي رقم 18: لمناصب المسؤولية في م.ع.و.ت.م.ر.ت.لولاية برج بوعرييج



المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعريبيج 2018

جدول رقم 40: الموارد البشرية الموجودة بالمؤسسة ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بوعريبيج									
مجموع الفئات	مصلحة النظافة	م. الحرق	م. ن. الهامدة	المفرزة الصناعية	م. م. الرابطة	م.ر.ت خليل	م.ر.ت برج بوعريبيج	الإدارة العامة	الفئات
01	/	/	/	/	/	/	/	01	الإطارات المسيرة
17	05	01	01	01	01	01	01	06	الإطارات
09	02	/	/	01	/	/	03	03	العمال
214	147	09	03	12	05	11	23	04	العمال التنفيذيين
241	154	10	04	14	06	12	27	14	المجموع

بالإضافة لـ 10 موظفين _ عقود قبل التشغيل _

3-1-2 الموارد البشرية الموجودة بالمؤسسة

المصدر: مناجاز الطالبتين استنادا للمعطيات من التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعريبيج 2019.

4-1-2 - الموارد المادية الموجودة بالمؤسسة:

تملك المؤسسة مجموعة من الآليات إلى أنها غير كافية لتغطية كل المدينة، لذلك قامت بإبرام إتفاقيات مع شركات خاصة لتوفير ماينقص من آليات لضمان التسيير الحسن للنفايات المنزلية بالمدينة.

جدول رقم 41: الموارد المادية الموجودة بالمؤسسة ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بوعريبيج					
المجموع	قسم الكنس	قسم الجمع		الإدارة	التعيين
		مؤسسات خاصة	م.ع.و.ت.م.ر.ت		
04	02	/	01	01	سيارة مصلحية
20	/	07	13	/	شاحنة ضغط
04	04	/	/	/	شاحنة ذات مقلب
02	02	/	/	/	جرار + مكنسة آلية
30	08	07	14	01	المجموع

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقنية لمدينة برج بوعريبيج 2018



المصدر: منتصوير الطالبين 2019.

5-1-2 - الكمية السنوية للنفايات المنزلية وماشابهها المعالجة لكل بلدية: 2018

جدول رقم 42: الكمية السنوية للنفايات المنزلية وماشابهها المعالجة لكل بلدية 2018				
كمية النفايات المعالجة / الطن	المتوسط اليومي كلغ/ساكن/اليوم	عدد السكان	البلدية	مركز الردم التقني
62024.52	0.89	190737	برج بوعرييج	مركز الردم التقني بومرقد
4620.64	0.76	16700	العناصر	
2374.3	0.29	22076	حسناوة	
2792.3	0.58	13189	سيدي مبارك	
3849.84	0.35	29506	برج لغدير	
5041.76	0.34	25382	مجانة	
6601.56	/	/	اخرى	
4444.19	0.43	28267	الحمادية	المفرغة المراقبة الرابطة
1104.8	0.24	12476	الرابطة	
843.76	0.19	19420	العش	
48.17	/	/	اخرى	
2538.22	0.47	14623	عين تاغروت	مركز الردم التقني خليل
4832.5	0.44	29500	خليل	
4230.92	0.69	16733	بنر قصد على	
774.5	/	/	اخرى	

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعرييج 2018.

2-2 - نظام الجمع:

جمع النفايات المنزلية لمدينة برج بوعرييج منظم وفق محورين:

- ✓ الجمع من باب إلى باب: وهيا الطريقة الأكثر انتشارا.
- ✓ الجمع من نقاط التجميع: وتتمثل في الحاويات نصف المدفونة والحديدية وغيرها.

1-2-2 - القطاعات:

بالتنسيق مع مصالح مديرية البيئة، ومصالح بلدية برج بوعرييج، تم وضع مخطط عملياتي من طرف المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني، لتنظيم عملية جمع ونقل النفايات المنزلية و ماشابهها عبر إقليم مدينة برج بوعرييج، حيث تم تقسيم إقليمها إلى 07 قطاعات كما هو موضح في الخريطة رقم 11.

تعجز المؤسسة الولائية العمومية لتسيير مراكز لردم التقني عن تغطية المدينة كلها وذلك لتساع رقعت المدينة وكذا نقص في الموارد المادية والبشرية، مما دفعها لإبرام إتفاقيات مع شركات خاصة تتكفل بجمع ونقل النفايات من القطاعات التي عجزت المؤسسة عن تقديم الخدمة فيها.

خريطة رقم 12: توضح قطاعات جمع النفايات لمدينة برج بوعرييج

القطاع	الشركة الخاصة	الأحياء
1	عميريش صيرينة	حي 08 ماي 1945، حي السوق، حي بوربة لمقدمي.
2	بالعيساوي عثمان	حي تهرات عبد الراحم، عمارات اوريسيس عبد القادر، عمارات 20 مسكن، عمارات 680 مسكن، حي المستقبل عمارات بالجودي الهاشمي، عمارات جودي علي و محمد، جزء من تجزئة خلفاوي .
3	وشن بومدين	حي 17 أكتوبر، تجزئة 106 مسكن، تجزئة 265 مسكن، تجزئة 295 مسكن، تجزئة ولاد سليمان، تجزئة ودود الدين، تجزئة بن الطيب، حي لعدي لخضر طاهر .
4	بلعلمي فواد	عمارات عجيل بوزيد، حي الزهور، حي بن زمام الجودي، حي بن زير علي، حي 24 فيفري .
5	بن فروم توفيق	حي 05 جويلية، تعاونية البسمة المرجان، حي بوقجار العلمي، عمارات زيتوني عمار، تجزئة 271 مسكن، تجزئة بودا، تجزئة 210 مسكن، حي 250 مسكن، حي 750 مسكن، عمارات دريسي مسعود .
6	بوفروم بلال	عوين زريقة، الواد المالح، عمارات بن شلي عمار، تجزئة محموش .
7	لوصيف خالد	عين بن عمران، بئر صنب .
حاويات	بن يحيى عبد السلام	69 حاويات نصف مدفونة موزعة على 28 حي بالمدينة .

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريبيج 2018

2-2-2 - دورات التجميع :

- 01- دورة التجميع الرئيسية الأولى من الساعة 22:00 ليلا إلى 01:30 صباحا .
- 02- دورة التجميع الرئيسية الثانية من الساعة 02:30 صباحا إلى 06:00 صباحا
- 03- دورة الاستدراك الصباحية من الساعة 06:00 صباحا إلى 12:00 زوالا .
- 04- دورة التجميع الخاصة بالمؤسسات و الهيئات العمومية.
- 05- دورة نقل ورفع الحاويات الحديدية.
- 06- دورة رفع النفايات المشابهة (مادة الكرتون).
- 07- دورة رفع نفايات الحاويات نصف المدفونة.

1-2-2-2 - الدورات الرئيسية:

تم تسخير 20 شاحنة ضغط و 04 شاحنات ذات مقلاب لتغطية كافة أحياء مدينة برج بوعريبيج، حيث تتم عملية الجمع من الساعة 22:00 إلى غاية الساعة 01:30 صباحا، وذلك بالمرور على نقاط التجميع في الأحياء السكنية الجماعية و الرفع من الباب بالنسبة لباقي أحياء المدينة، تتم العملية الجمع بشكل عشوائي حيث يتغير مسار شاحنة الجمع كل مرة.

2-2-2-2-2- دورة الاستدراك :

خصصت م.ع.و.ت.م.ر.ت. لدورة الاستدراك مع الاستعانة بشاحنة جمع نفايات المؤسسات والهيئات العمومية في بعض الأحيان ، وذلك عبر بلدية برج بوعرييج حيث تم تقسيم إقليم التدخل الخاص بدورة الاستدراك إلى 03 مناطق :

جدول رقم 45: الدورة الاستدراكية			
الوسائل المادية	المناطق المعنية	عدد الدورات	كمية النفايات
02 شاحنة	ضمان عملية الاستدراك عبر المناطق الثلاث + المذبح البلدي	02/يومية	08 طن /يومية

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعرييج 2018

3-2-2-2 - دورة التجميع الخاصة بالمؤسسات والهيئات العمومية:

جدول رقم 46: التجميع الخاص بالمؤسسات والهيئات العمومية		
المؤسسات	العدد	عدد الدورات أسبوعيا
مقر الهيئات الرسمية والسكنات الوظيفية لإطارات الولاية	06	(05) دورات في الاسبوع بالنسبة لمقر الولاية و (01) دورة بالنسبة لمقرات البلدية و الدائرة، بالإضافة إلى دورة واحدة بالنسبة للسكنات الوظيفية المذكورة، مع إمكانية التدعيم عند الطلب
المديريات التنفيذية	16	01 دورة في الاسبوع مع إمكانية التدعيم عند الطلب
الهيئات العسكرية	04	03 دورات أسبوعا بالنسبة لفرقة البحث و التحري التابعة للدرك الوطني، ودورة واحدة أسبوعيا بالنسبة لبقية الهيئات.
الهيئات الأمنية	11	01 دورة كل أسبوع بالنسبة لمقر أمن الولاية ومقرات الأمن الحضري عبر إقليم البلدية
وحدات الحماية المدنية والمراكز الاجتماعية	06	01 دورة واحدة كل أسبوع بالنسبة للمراكز الاجتماعية و 05 دورات بالنسبة لوحدات الحماية المدنية.
المدارس الابتدائية	63	03 دورات أسبوعيا بالنسبة للمدارس التي تحتوي على مطعم مدرسي ، ودورة واحدة بالنسبة للمدارس التي لا تحتوي على مطعم مدرسي .
المجموع	106	/

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعرييج 2018

4-2-2-2 دورة نقل نفايات الحاويات الحديدية:

تعمل المؤسسة على تعويض هذه الحاويات تدريجيا بحاويات 770 لتر البلاستيكية.

جدول رقم 47: دورة نقل نفايات الحاويات الحديدية			
عدد الحاويات الحديدية	عدد الدورات بالترار	الكمية المنقولة أسبوعيا	الكمية المنقولة يوميا
14	27	31.8 طن	5.3 طن/اليوم

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعرييج 2018



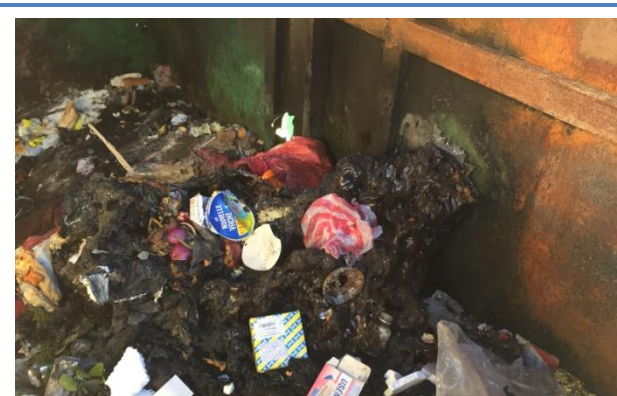
صورة رقم :06 حاوية حديدية



صورة رقم : 05 عملية رفع الحاويات الحديدية



صورة رقم : 08 الرمي العشوائي للنفايات أمام حاوية



صورة رقم : 07 حرق النفايات بالحاويات الحديدية

المصدر: منتصوير الطالبتين 2019

2-2-2-5 - دورة تجميع النفايات المشابهة (مادة الكرتون) :

خصت المؤسسة شاحنتين من أجل ضمان عملية جمع و تثمين مادة الكرتون :

جدول رقم 48: دورة تجميع النفايات المشابهة (مادة الكرتون)		
معدل كمية الكرتون	تنظيم العملية	العقاد
0.4 طن/اليوم	الأحياء التجارية و التجمعات السكنية ، عمارات هداج ، عمارات 450 مسكن ، حي الشهداء ، حي 500 و300 مسكن ، ومفرق طرق حي أول نوفمبر ، الطريق الرئيسي لحي الحدائق ، نهج عربي لخضر ، عمارات بلعربي.	الشاحنة 01
1.2 طن/اليوم	تعمل على استرجاع مادة الكرتون من مركز الردم التقني ببرج بوعريبيج إلى مفرزة النفايات الصناعية .	الشاحنة 02

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم والتقني لمدينة برج بوعريبيج 2018

2-2-2-6 - دورة رفع الحاويات نصف مدفونة:

تبعاً لاجتماع مجلس إدارة المؤسسة بتاريخ 2018/04/11 ستتكفل المؤسسة برفع النفايات المنزلية من الحاويات نصف مدفونة عبر إقليم المدينة والمقدرة ب 69 حاوية عن طريق معالجة خاصة في انتظار استلام العقاد الخاص بها .

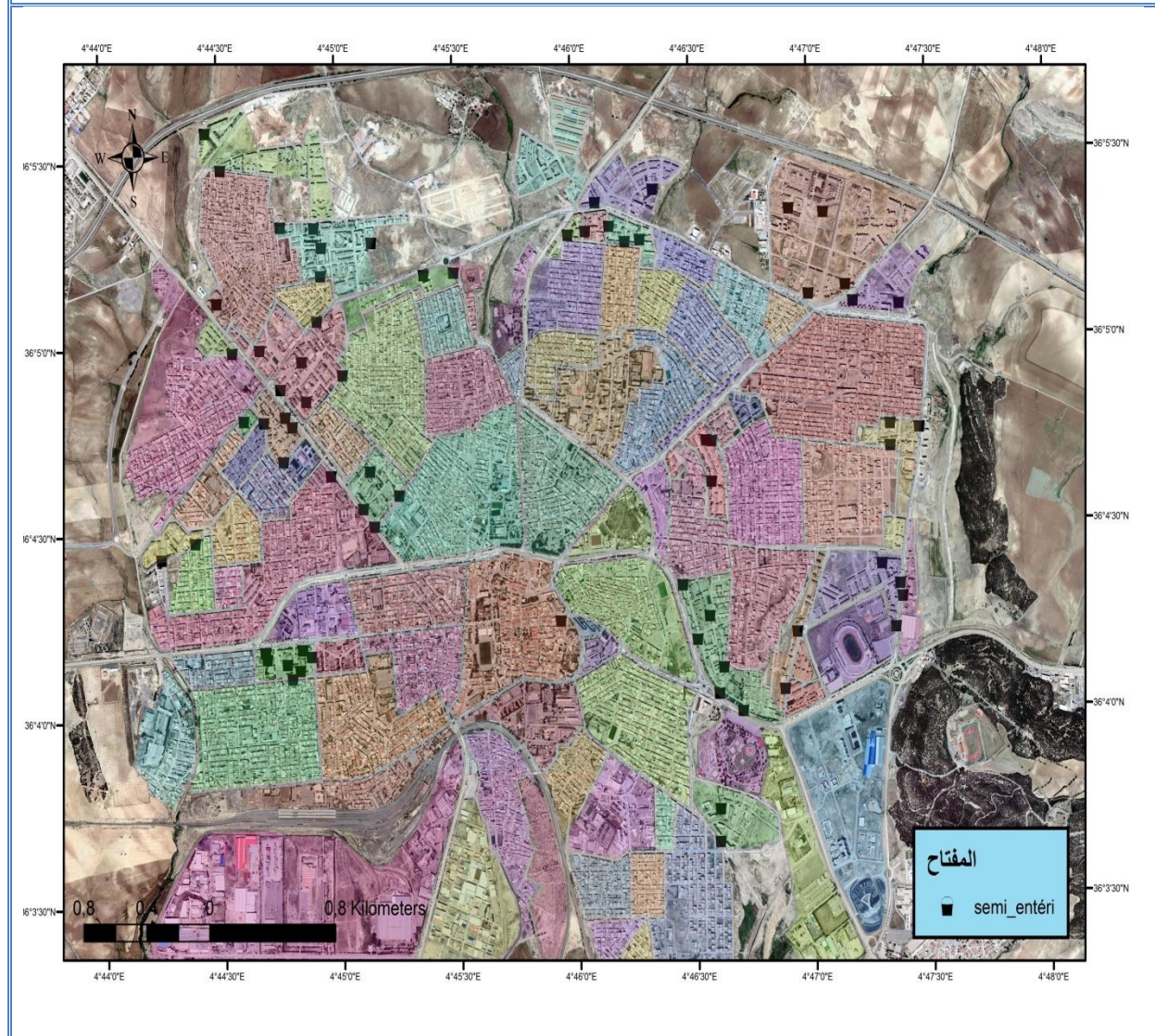
جدول رقم 49: رفع الحاويات النصف مدفونة			
النسبة المئوية من إجمالي النفايات	كمية النفايات الإجمالية	عدد أماكن غرسها	عدد الحاويات النصف مدفونة
25%	40 طن كحد أقصى	27	69

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الرمدالتقني 2018.

صورة رقم: 09 حاوية نصف مدفونة	أماكن غرس الحاويات نصف مدفونة	
	الحي	العدد
صورة رقم: 10 لشاحنة رفع الحاويات نصف مدفونة	حي 141 مسكن عدل	02
	حي 18 فيفري	07
	حي 150 مسكن بمحاذاة مسجد حمزة	03
	حي 60 مسكن بمحاذاة إقامة الوالي	01
	حي 40 مسكن طريق زمورة	01
	حي 350 مسكن كوسيدار	04
	حي اوريبي عبد القادر نهج عربي لخضر	03
	حي الاخوة العيدي	02
	حي مرسلي	02
	حي بعتوش	02
صورة رقم: 11 عملية رفع الحاوية نصف مدفونة	حي 180 مسكن	02
	حي رشاش	01
	حي بلعيساوي	01
	حي لعلامي رشاش	02
	حي 280 مسكن	03
	طريق بنر صنب هداج	02
	طريق بنر صنب بلعربي	02
	حي 130 مسكن بن حمادي	02
	حي لاعربي طريق زمورة	02
	حي 200 مسكن UGTA	02
المجموع	حي 66 مسكن UGTA	01
	حي 130 مسكن القرية الشمالية	02
	حي 100 مسكن	01
	حي 100 مسكن FIN POS	/
	حي بلفركوس	03
	حي SONIC	01
	حي الأمن الولائي	01
	حي 210 مسكن EPLF	01
		56

المصدر: منتصوير الطالبتين 2019

خريطة رقم 13: أماكن غرس الحاويات نصف مدفونة بمدينة برج بوعريج



المصدر من إنجاز الطالبتينا ستناد المعلومات من مجموعة المؤسسة العمومية لولاية تسيير مراكز الردم والتقنية لمدينة برج بوعريج 2018

3-2-2 - النقاط السوداء بمدينة برج بوعريبيج



صورة رقم 14: نقطة سوداء بحى
عوين زريقة (03)



صورة رقم 13: نقطة سوداء بحى
عوين زريقة (02)



صورة رقم 12: نقطة سوداء
بحى عوين زريقة (01)



صورة رقم 17: نقطة سوداء بحى
12 هكتار



صورة رقم 16: نقطة سوداء
بعمارات كوسيدار



صورة رقم 15: نقطة سوداء بحى
600 مسكن القرية الشمالية



صورة رقم 20: نقطة سوداء بحى
217 مسكن (02)



صورة رقم 19: نقطة سوداء بحى
217 مسكن (01)



صورة رقم 18: نقطة سوداء
بالطريق المؤدى لدار المالية



المصدر: منتصوير الطالبتين 2019

تكاد تكون كل نقطة بها حاويات قمامة نقطة سوداء وذلك راجع لعدة أسباب منها :

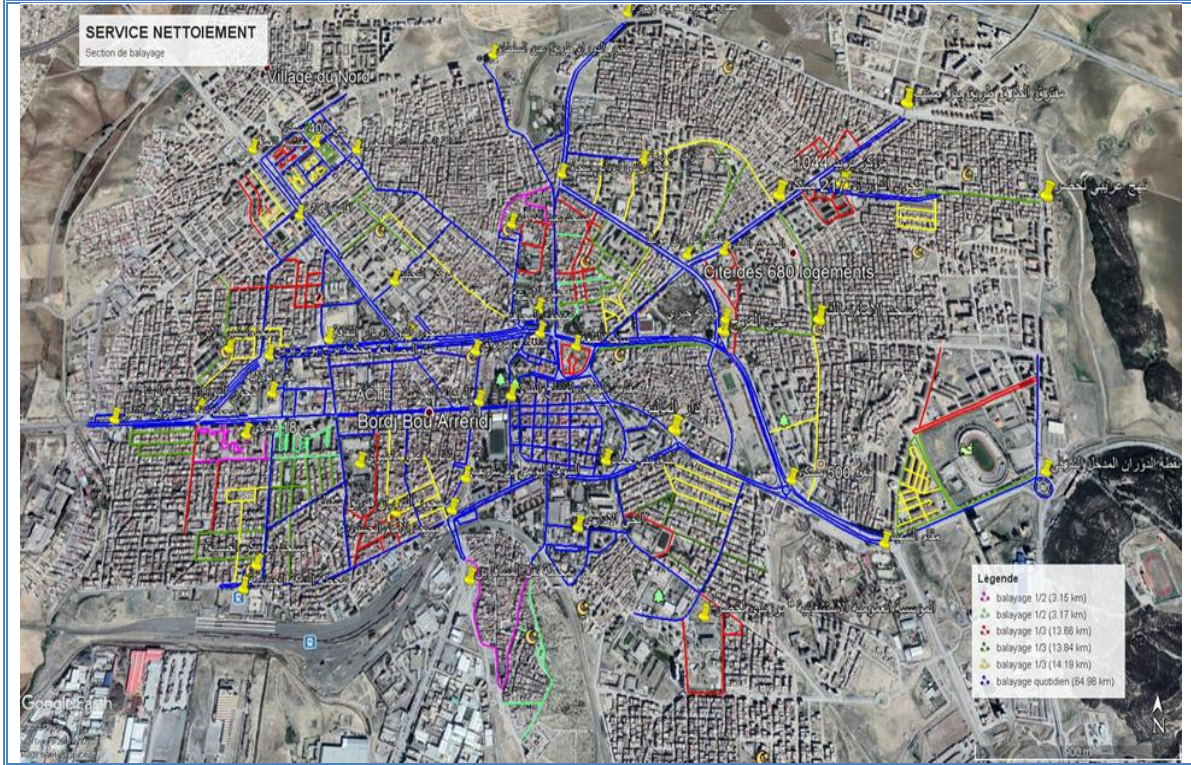
- عدم استيعاب الحاويات لكميات النفاية وعجزها عن تغطية الحاجة اليومية للمواطن.
- استهتار وانعدام روح المسؤولية لدى بعض المواطنين الذين يرمون نفاياتهم بشكل عشوائي حول الحاويات وهيا فارغة.
- رمي نفايات هامة وفضلات المساحات الخضراء في وحول الحاويات الخاصة بالنفايات المنزلية.
- قلة الحملات التحسيسية والإعلامية وإهمال دورها البالغ في تطوير الحس البيئي لدى المواطنين.



المصدر: منتصوير الطالبتين 2019

3-2 نظام الكنس:

تضمن المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني كنس من 70 إلى 85 كلم يوميا عبر الشوارع الرئيسية وبعض الشوارع الثانوية، ومن 20 إلى 40 كلم أسبوعيا داخل الأحياء والتجمعات السكانية، حيث تعتمد على نوعين من الكنس، الكنس الآلي و الكنس اليدوي.³⁶

خارطة رقم 14: مخطط عملية الكنس للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريبيج 2018

1-3-2 الكنس الميكانيكي :

تتم عملية الكنس الآلي عبر الشوارع الرئيسية للمدينة و هي :

- الطريق المؤدي إلى دار المالية.
- نهج هواري بومدين .
- طريق مجانة .
- طريق وطني رقم 05 المؤدي إلى المخرج الغربي .

³⁶- التقرير السنوي للمؤسسة العمومية لتسيير مراكز الردم التقني 2018 ، ص 39 .



صورة رقم : 34 عملية الكنس الميكانيكي لمحور

صورة رقم : 33 عملية الكنس الميكانيكي للشوارع

المصدر: منتصوير الطالبتين 2019

2-3-2 الكنس اليدوي :

تعتمد المؤسسة الطريقة التقليدية اليدوية في عملية كنس الشوارع التي تعتمد على المكنسة التقليدية والرفش التقليدي والعربات اليدوية، حيث يقوم عامل النظافة بكنس كل المخلفات الموجودة على حافة الطريق وجمعها، وكذا تفريغ سلات المهملات الموجودة على طول الطريق.



صورة رقم : 36 عملية تفريغ سلات المهملات

صورة رقم : 35 عملية الكنس اليدوي والوسائل المستعملة

المصدر: منتصوير الطالبتين 2019

رقم	المسار
01	-طريق الفرع البلدي 400 مسكن + الطريق المؤدي لمشتلة المؤسسات نحو حي عبد المؤمن (كنس يومي). -الطريق الثانوي لعمارات 400 مسكن (كنس 3/1).
02	-محور الدوران أبو اسحاق إلى طريق برج زمورة (محطة شمال) كنس (3/1). - من طريق برج زمورة مروراً بالفرع الإداري 1008 إلى مركز الشرطة القديم (كنس 3/1). - من شارع مباركية إسماعيل (صيدلية زيتوني) إلى محور الدوران عين السلطان (كنس 3/1).
03	-مفترق الطرق بجوار وحدة التدخل الدرك إلى مستشفى بوزيدي مروراً بالإمن الحضري التاسع إلى جوار بنك البركة (كنس يومي)
04	-من الأمن الحضري الثالث إلى مسجد 12 هكتار بالشارع الرئيسي 12 هكتار مع الشارع الرئيسي حي المحطة إلى محور دوران طريق المسيلة (كنس يومي).
05	-طريق نزل البيبان -طريق الولاية الجديدة- ساحة الونام-18 فيفري (كنس يومي).
06	-المدخل الشرقي نقطة الدوران -حاجز الشرطة الثابت- إلى بداية نفق 500 مسكن (كنس يومي). - طريق مرسلي إلى مركز القياسات (كنس 3/1). - الطريق المزدوج بجوار الملعب إلى غاية نهج عربي لخضر (كنس 3/1). - طريق ملعب 20 أوت إلى المسبح (كنس 3/1).
07	-الطريق الرئيسي لثانوية ماضي . - متوسطة بلعارف (طنس 3/1) . - طريق شلبابي (كنس 3/1) . - الطريق المؤدي إلى حي 12 هكتار (كنس 3/1) .
08	من نزل بن حمادي -باب السوق- إلى نقطة دوران المسيلة مع موقف السيارات والحافلات إلى حي 08 ماي 1945 -الباطوار- (كنس يومي).
09	-نهج هواري بومدين من بداية نفق 500 مسكن مروراً بمصنع شيروكي إلى غاية مفترق الطرق -القلعة -الأطراف الجانبية- (كنس يومي).
10	من مفترق الطريق-القلعة- مروراً بنفق 500 مسكن إلى نزل الترقى (كنس يومي).
11	-من مفترق الطريق القلعة إلى غاية نقطة دوران دار الثقافة مروراً بنفق المصالحة (كنس يومي). - الطريق الموازي-طريق البنوك-
12	-من نقطة دوران دار الثقافة إلى غاية مفترق الطرق القلعة مروراً بنفق المصالحة (كنس يومي). - الطريق الموازي -طريق بايزيد- - مكتب التجديد والطريق الرئيسي -دلاس- إلى غاية حي عبد المؤمن .
13	-مفتشية العمل إلى إقامة الولاية ومديرية البيئة إلى غاية نفق المصالحة (كنس يومي). كريق 750 مسكن (كنس 3/1).
14	-من نفق المصالحة إلى غاية مفترق الطرق مفتشية العمل مع الطريق الموازي-فيلات قرواش- إلى غاية بداية حي عجيل بوزيد (كنس يومي).
15	-من التكوين المهني الإخوة شتوح -طريق الجمارك- إلى غاية محور الدوران دار الثقافة -مجلس القضاء- إلى محطة نفضال -طريق الياشير- (كنس يومي). -الطريق الموازي من بنك A.B.C إلى محطة نفضال (كنس 3/1). - من بنك A.B.C إلى C.S.N.O.S 12 هكتار (كنس 3/1).
16	- من التكوين المهني الإخوة شتوح -طريق الجمارك إلى غاية محور الدوران دار الثقافة -المحكة- إلى محطة نفضال -طريق ياشير- الجهة المقابلة- (كنس يومي). - الطريق الرئيسي لحي 05 جويلية (كنس 3/1).
17	-الحي الإداري الجديد - شارع الامير عبد القادر- إلى غاية ملعب بوزيدي (كنس يومي). - من المصلحة التجارية ACTEL إلى غاية السوق اليومي-شريف-

18	-من نقطة الدوران السعيد زروقي مرورا بمديرية التربية القديمة إلى شارع الأمير عبد القادر إلى مقر الدائرة القديمة (كنس يومي) . - طريق مسجد بومزراق والسوق إلى غاية مديرية التربية القديمة .
19	-شارع مباركية إسماعيل إلى غاية الحي الإداري -المجلس الشعبي الولائي- مع الحظيرة (كنس يومي).
20	-من مفترق الطرق -الحي الإداري- القطاع العسكري لحي عبد المؤمن- مرورا بمسجد حي عبد المؤمن- الطريق الرئيسي لحي عبد المؤمن إلى غاية مشنلة المؤسسات (كنس يومي) .
21	من مفترق الطرق -جيزي- مرورا بنقطة دوران مونية إلى غاية نقطة دوران أبو إسحاق -الحواف الجانبية- (كنس يومي) .
22	-من نقطة دوران مونية إلى غاية متوسطة عمار أو شيش و الطريق المحاذي لبنك CPA والصندوق الوطني للضمان الاجتماعي CNAS (كنس يومي) .
23	-من نقطة دوران مونية -طريق 217 مسكن- إلى غاية مفترق الطرق بنر الصنب -الحواف الجانبية- (كنس يومي) . - الطريق الرئيسي لتجزئة 1044 مسكن (كنس يومي) .
24	-وسط المدينة -الحي الإداري السيراج- والطريق المجاورة (كنس يومي) .

المصدر: التقرير السنوي للمؤسسة العمومية لولاية تسيير مراكز الردم والتقنية لمدينة برج بوعريبيج 2018

خلاصة الفصل:

- بعد الدراسة التحليلية المعمقة والقراءة المعمارية والعمرانية لمدينة برج بوعريريج ومعرفة خصائصها الطبيعية والمجالية والديمغرافية والسوسيواقتصادية، وبعد الاطلاع على مخطط تسيير النفايات المنزلية وماشابهها للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني بمدينة برج بوعريريج، لاحظنا جملة من النقائص يمكن تلخيصها فيما يلي:
- وجود فوارق بين ما هو موجود على مخطط الدراسة من ناحية وما هو منجز في الإدارة والتسيير.
 - نقص في الدراسات في ظل غياب إحصاءات دقيقة لكميات النفايات.
 - غياب لمخططات توضيحية لمسارات الجمع والنقل وكذا أماكن تواجد الحاويات.
 - نقص في نقاط التجميع الثابتة نظرا للشكاوى المقدمة من طرف المواطنين باستمرار.
 - نقص في عدد العمال والإداريين الموجهون لعملية الجمع والنقل والتخلص.
 - نقص في الموارد المادية والبشرية التي حالة دون السير الحسن لعملية تسيير النفايات المنزلية.
 - نقص الوعي البيئي لدى المواطنين في ظل غياب التوعية وحملات التحسيس من طرف الجهات المسؤولة.

الفصل الثالث

استخدام الـ SIG في انجاز
وتحيين م ت ن ح ص لمدينة
برج بوعريريج

تمهيد

1 - أنظمة المعلومات الجغرافية.

2 - المشروع التنفيذي

خاتمة الفصل

تمهيد :

يعد حسن التنظيم الحضري (التنظيم أولي نتائج التخطيط الحضري) بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية محددًا أساسيًا لحسن التسيير و التكفل الأمثل بمشاكل الحضر، و المقصود بالتنظيم كيفية تجميع الأنشطة و المهام الحضرية ضمن قاعدة للبيانات حديثة و دقيقة تسمح فيما للمسير باتخاذ الإجراء المناسب لمواجهة أي مشكل بدقة متناهية و توزيعها بين مختلف الوحدات المجالية التي تشكل الحضر و التحكم في علاقات و تفاعلات مختلف هذه الوحدات و ايجاد حلول سريعة و بدائل جيدة للتحكم في جمع النفايات المنزلية ، لكون التنظيم الذي يستخدم تقنيات الاستشعار عن بعد يساهم بفاعلية في حل مشاكل الحضرية كما أنه يضع بين أيدي المخططين و المسيرين إمكانية هائلة توفر الجهد و المال من جهة و تحقق في أغلب الأحيان نتائج طيبة على جميع الاصعدة. أما الجانب التكنولوجي و التقني لأدوات التخطيط المجالي و التسيير الحضري المعتمدة على نظم المعلومات الجغرافية و المصممة باستخدام طرق المحاكاة الحاسوبية ، سواء فيما يخص الوحدات الصغيرة (تجمعات سكنية صغيرة) أو فيما يتصل بتقديم الخدمات الفنية و التقنية المتعلقة بالمرافق الحضرية الأساسية من قبيل نظافة الشوارع و الأزقة، و جمع النفايات المنزلية، نذكر هنا أن استخدام نظام الاستشعار عن بعد يؤدي إلى تحديد المشاكل بدقة تصل إلى بضع سنتمترات مربعة، مما يتيح التدخل الفعال لحل المشاكل في أقل مدة زمنية و أقل تكلفة ممكنة.

1 أنظمة المعلومات الجغرافية:**1-1 تعريف أنظمة المعلومات الجغرافية:**

يعرف نظم المعلومات الجغرافية (GIS : geographic information system) بأنه نظام معلوماتي لجمع، وإدخال، ومعالجة، تحليل، عرض و إخراج المعلومات الجغرافية والوصفية لأهداف محددة . و هذا التعريف يتضمن مقدرة النظام على إدخال المعلومات الجغرافية خرائط، صور جوية، صور فضائية) و الوصفية (المعلومات الجدولية، معالجتها، تخزينها، استرجاعها، تحليلها (تحليل مكاني إحصائي) و عرضها على شاشة الكمبيوتر أو على ورق بشكل خرائط تقارير ورسومات بيانية¹. إن استخدام الخريطة من أجل الدراسات المختلفة في المجالات البيئية، المعمارية، الجيولوجية، إدارة الموارد البيئية... الخ وعمليات التحليل الجغرافية ليست جديدة ولكن أنظمة المعلومات الجغرافية تقوم بإجراء هذه العمليات بشكل أفضل وأسرع من الطرق اليدوية القديمة.

تم إنشاء أول نظام معلومات جغرافي في كندا عام 1964 لمعرفة صلاحية الأراضي الزراعية و التأثير المتبادل بين الإنسان و البيئة لذلك يمكن القول بأن أولى تطبيقات أنظمة المعلومات الجغرافية هي تطبيقات بيئية².

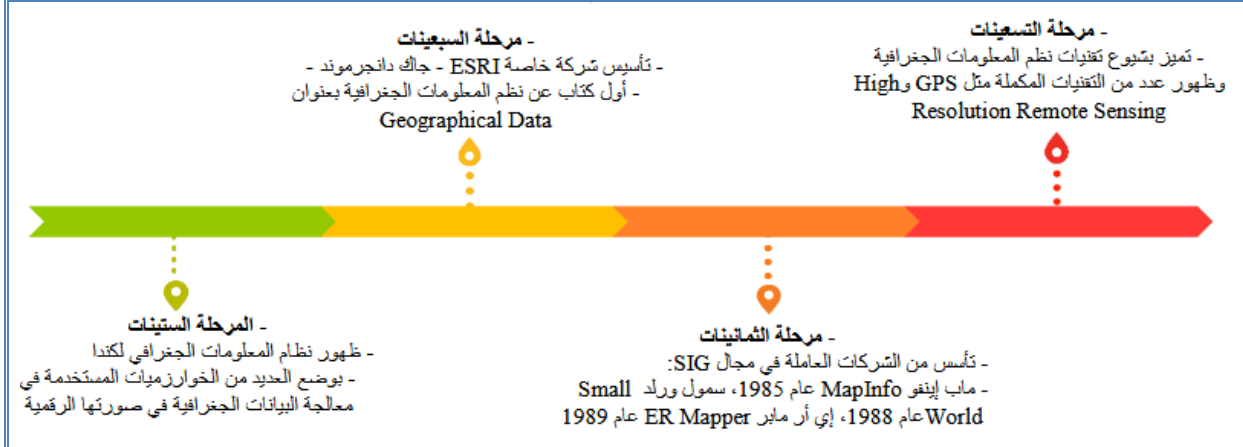
و أهم مجالات التطبيقات البيئية لأنظمة المعلومات الجغرافية هي : تقييم الخطر البيئي و رصد آثار التلوث، التخطيط و الإدارة البيئية ، إدارة المصادر المائية ، إدارة النفايات الصلبة ، و إدارة الكوارث البيئية. كما يمكن أيضا باستخدام الـ GIS إيجاد العلاقات بين القرب من مصادر التلوث المختلفة و انتشار

¹ - دنجيب عبد الرحمان زيدي، نظم المعلومات الجغرافية، دار اليازوردي للنشر والتوزيع، ط 2007، ص 08.

² - محاضرة إدارة النفايات الصلبة باستخدام أنظمة SIG ، نصف يوم دراسي لمعهد GTU، 2019.

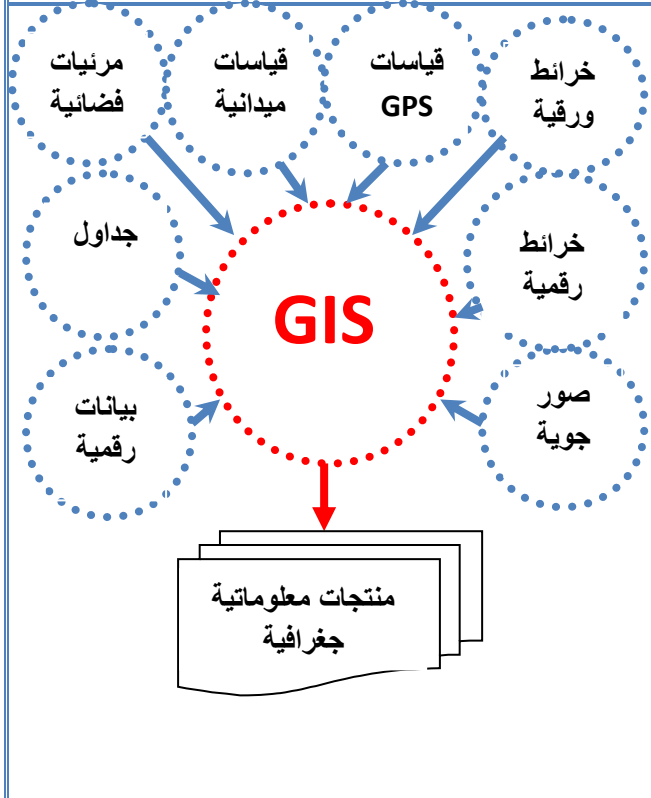
بعض الأمراض وذلك بإسقاط الإحصائيات المختلفة لانتشار المرض على الخرائط و مقارنتها مع توزيع مؤشرات التلوث وقرب مناطق الكثافة السكانية من مصادر التلوث.³

مخطط توضيحي رقم 06: لمحة تاريخية لنظم المعلومات الجغرافية

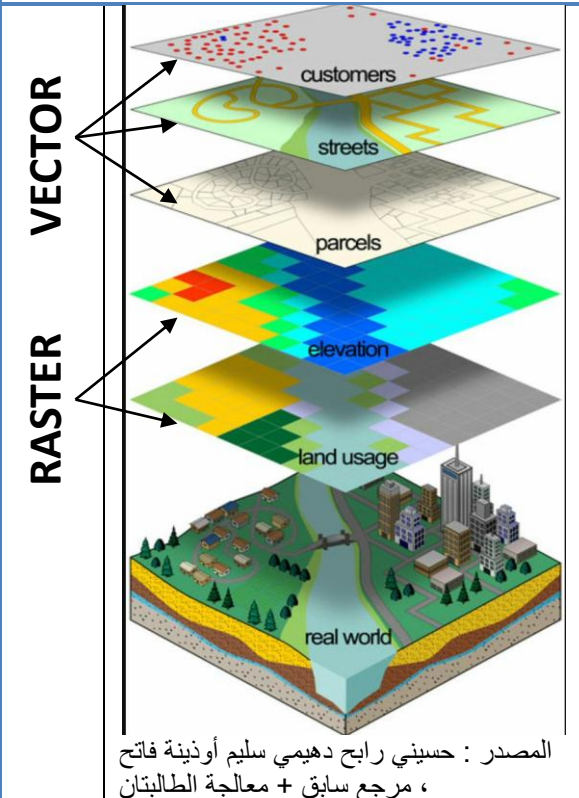


المصدر: من انجاز الطالبان 2019

مخطط توضيحي رقم 07: البيانات التي يمكن لنظام GIS استعمالها وتحويلها لمنتجات معلوماتية جغرافية



صورة رقم 37: تبين الطبقات التي قد تنشأ من العالم الحقيقي "الظواهر" نتيجة استخدام برنامج GIS



المصدر : من تركيب الطالبان 2019

³ - مرجع سابق.

2-1 عناصر نظم المعلومات الجغرافية :

يتكون أي نظام معلومات جغرافي من مركبات أساسية و هذه المركبات يمكن أن نستنتجها من تعريف "بورو" الذي نصه: " نظم المعلومات الجغرافي عبارة عن مجموعة منظمة و مرتبة من أجهزة الحاسب الآلي و البرامج و المعلومات الجغرافية و الطاقم البشري المدرب صننت لتقوم بتجميع و رصد و تخزين واستدعاء و معالجة و تحديث و تحليل و عرض جميع المعلومات الجغرافية المرتبطة بالشبكة الوطنية الجيوديسية المترية المكانية منها والوصفية " وبتلخيص التعريف السابق يتضح لنا المكونات الأساسية وهي :



المصدر: معالجة الطالبتان

3-1 أنواع معلومات نظم المعلومات الجغرافية :

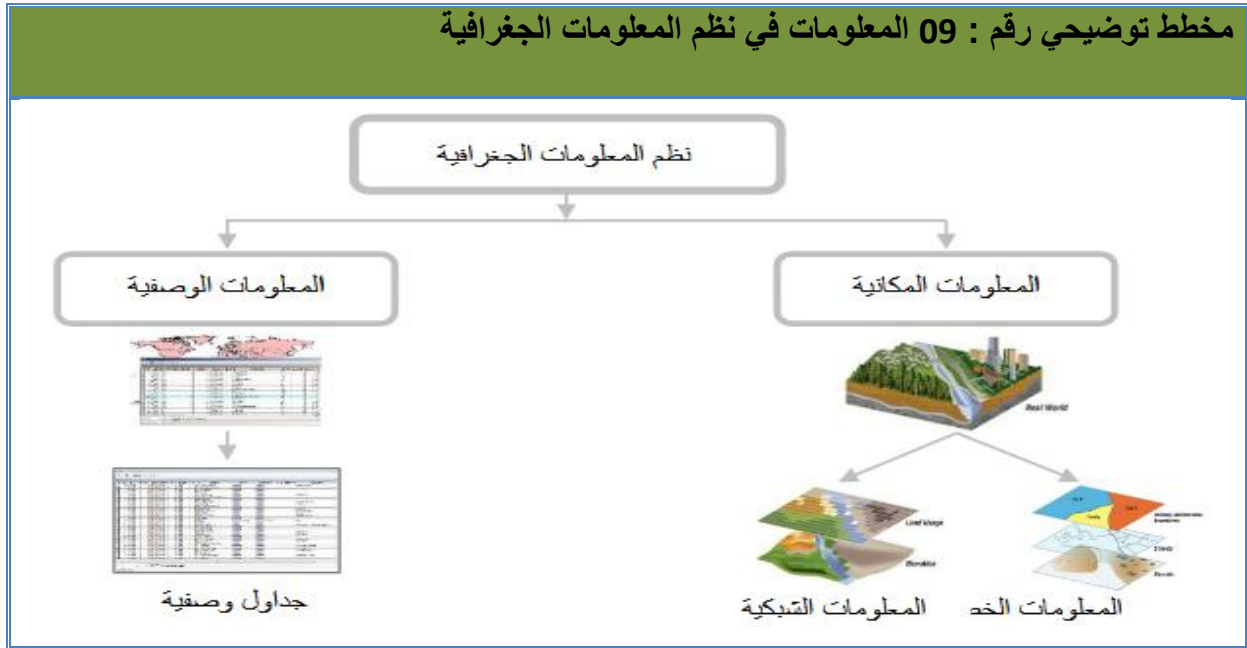
1-3-1 المعلومات المكانية : هي المعلومات التي توضح موقعا أو مكانا وهذه المعلومات مرتبطة بموقع ضمن مرجعية مكانية أو جغرافية أو مرتبطة بإحداثيات جغرافية و تشمل كافة العناصر الطبيعية و الاصطناعية المتواجدة في منطقة ما ويمكن تقسيم المعلومات المكانية إلى قسمين المعلومات الخطية و هي طرق أو صيغ لتمثيل المعلومات المكانية بتراكيب من مكونات أساسية نسميها بالمكونات البسيطة والمتمثلة في النقطة و الخط والمساحة والمعلومات الشبكية وهي عبارة عن معلومات جغرافية تمثل على شبكة أو مصفوفة من بعدين من الخلايا الصغيرة تسمى "بكسل" وحدة صورية ولكل بكسل قيمة تعكس نوع المعلم المقابل لها،⁴

2-3-1 المعلومات الوصفية : وهي التي تعبر عن الصفات و الحقائق و هي مرتبطة بالمعلومات تتمثل في بيانات جدولية ونصية تهتم بوصف الخصائص الجغرافية للظواهر و المعالم على الخريطة.⁵

⁴ المؤسسة العامة للتدريب التقني و المهني ، المساحة ، نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح ، المملكة العربية السعودية ،ص(15) .

⁵ المؤسسة العامة للتدريب التقني و المهني نفس المرجع السابق ، ص(37).

مخطط توضيحي رقم : 09 المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية



المصدر : معالجة الطالبان 2019

4-1 تطبيقات الـ GIS في إدارة المدن :

يتطلب التخطيط في المدن معرفة شاملة بالمعلومات الكثيرة جدا في حيزها المكاني والزمني لأن البيانات في معظم المشاريع تمتلك مكونات ذات صلة بالمواقع الجغرافية وهي مهمة صعبة عند استخدام الطرق التقليدية ، لكن بوجود نظام معلومات يربط المواقع الجغرافية و المكائنية بقواعد البيانات يمكن ضمان عملية التخطيط السليم و الاستغلال الأمثل للموارد لذا يجب على الجماعات المحلية تطبيق نظام المعلومات الجغرافية GIS والذي يساهم كثيرا في تحقيق مستوى أفضل من تخطيط الخدمات و توفيرها للمواطن حيث يعمل هذا النظام على ربط البيانات المدخلة عن طريق مختلف الإدارات بالخرائط الجغرافية لتحديد أماكنها مما يسهل على المستخدم أخذ صورة وافية عم موضوع ما والاستفادة منه لاتخاذ قرارات صحيحة ويقوم النظام بتحليل ودراسة البيانات وعرضها بطريقة جديدة تفيد الإدارة و المواطن⁶.

العديد من المدن العربية قامت بتطبيق أنظمة المعلومات الجغرافية في بلدياتها وتعتبر تجربة بلدية دبي من التجارب الرائدة فلقد تم إنشاء مركز نظم معلومات جغرافية متكاملة لتلبية احتياجات بلدية دبي بالإضافة إلى المؤسسات والهيئات العمومية والقطاع الخاص في الإمارة .

ويتيح مشروع أنظمة المعلومات الجغرافية لبلدية دبي توفير المعلومات الجغرافية المتعلقة بالمدينة من خلال نظام معلومات مركزي ، يقدم إلى المواطنين عبر شبكة الإنترنت ، ودمج المعلومات الجغرافية من مختلف الدوائر الحكومية في دبي ، وتحديد الأماكن المهمة ، وإيجاد الخرائط وفقا للطلب ، ويسهل عملية البحث عن الطرق والعناوين ، لتحديد مواقع المدارس و المستشفيات و الفنادق و الأماكن الأخرى المهمة ، ويمكن للمستخدمين النفاذ إلى صور جوية ذات دقة عالية لقياس المناطق والمسافات ،

⁶ حسيني رايح ، دهيمي سليم ، أوذينة فاتح المرجع السابق ص(7).

وبواسطة النظام الجديد سيتمكن المستخدمون من طباعة أو إرسال الخرائط عبر البريد الإلكتروني في غضون ثواني ، سيتم توفير الكثير من التكاليف والوقت ، وفي الحقيقة فإن النظام الجديد يمكن من استرجاع البيانات من مختلف المؤسسات والوكالات ويمكن النفاذ إلى معلومات دبي الجغرافية عبر الموقع : WWW.exploredubai.ae .⁷

3-1 تطبيقات الـ GIS في إدارة المخلفات الصلبة :

تعتبر مشكلة النفايات الصلبة في مقدمة المشاكل البيئية في المناطق الحضرية، وذلك بسبب تأثيرها المباشر على نوعية حياة الإنسان والمظهر الحضاري، وما يترتب على ذلك من انعكاسات خطيرة على التنمية الشاملة. أصبحت كميات النفايات الصلبة (منزلية وصناعية، الخ) هائلة و تتزايد كمياتها مع زيادة عدد السكان فيما يرتفع محتواها من المواد الضارة التي يصعب التعرف إليها أو الحد من تولدها. و تعتبر النفايات الصلبة ثروة وطنية، يمكن أن تدر عائداً كبيراً إذا تمت إدارتها بطريقة صحيحة لإمكانية تدويرها واستخدام معظم مكوناتها فالتخلص العشوائي يهدر مواد قد تكون ذات قيمة اقتصادية إضافة إلى ما يرافق آثار سلبية على البيئة والصحة.

نظام المعلومات الجغرافية والمعروف باختصار SIG له قدرات كبيرة ويمكن أن يساهم كثيراً في تخطيط الخدمات ورفع مستوى توفيرها للمواطن حيث يعمل هذا النظام على ربط البيانات المختلفة بالخرائط الجغرافية مما يسهل على المستخدم أخذ صورة كاملة عن موضوع ما لاتخاذ قرارات صحيحة ويقوم النظام بتحليل ودراسة البيانات وعرضها بطرق جديدة تفيد الهيئات المسؤولة على تسيير النفايات.

يساعد الـ SIG الباحثين وأصحاب القرار في كل مراحل التخطيط لإدارة النفايات الصلبة بما في ذلك التنبؤ بكميات النفايات المتولدة ومعالجتها وتحديد مواقع التخلص منها وتحديد مسارات نقل النفايات والتحليل الاقتصادي وتساعد البرامج المطورة في بيئة الـ SIG على تحليل ومقارنة بدائل جمع وإدارة المخلفات الصلبة من أجل اختيار الحل الأكثر اقتصادية بشكل متوافق مع المتطلبات التشريعية والتقنية والاقتصادية.⁸

1-3-1 استخدام نظام المعلومات الجغرافي في تسيير ، جمع ، ونقل النفايات :

تعد عملية جمع النفايات الصلبة من أهم وظائف الجماعات المحلية ومديريات البيئة وتدبيرها وهي الأكلف اقتصاديا حيث تصل نفقاتها إلى نحو 55% من نفقات معالجة المخلفات الصلبة.

إلا أنه باستخدام نظام المعلومات الجغرافي نستطيع تخطيط وتنظيم عملية جمع ونقل المخلفات بأفضل الطرق وأدقها وأقل كلفة اقتصادية ممكنة. حيث نقوم في البداية بإدخال المعطيات والبيانات كطبقات مثل: (طبقة شبكة الشوارع والمسارات، طبقة توزيع الكتل السكنية ومعلومات عن تولد النفايات الناتجة عنها، طبقة حركة السيارات العادية في المدينة و أوقات الازدحام، طبقة مواقع الحاويات، طبقة مناطق الخ) إضافة إلى معلومات أخرى عن أوقات الجمع، عدد الشاحنات وأنواعها، عدد العمال و نوع وحجم حاويات جمع النفايات. نستطيع باستخدام الـ SIG تحليل هذه المعلومات للحصول على مسارات الجمع المثالية، زمن الجمع المثالي و تقليل الكلفة الاقتصادية.

⁷ حسيني رايح ، دهيمي سليم ، أوذينة فاتح المرجع السابق السابقة ص(9) .
⁸ حسيني رايح ، دهيمي سليم ، أوذينة فاتح المرجع السابق السابقة ص(10) .

فمثلا ضمن بيئة الـ SIG تم وضع برنامج من أجل تسيير شاحنات جمع النفايات والجدولة الزمنية لعملها في نظام إدارة النفايات الصلبة ولقد تم تطبيق هذا البرنامج في منطقة محددة في تايوان، يسمح هذا البرنامج لأصحاب القرار باختيار عدة بدائل لجمع النفايات قبل اختيار سيناريو التشغيل النهائي.

تخطط بلدية دلهي في الهند لاستخدام شاحنات جديدة لنقل النفايات الصلبة مجهزة بـ GPS وستعمل هذه الشاحنات باستخدام الـ SIG لأن البلدية بدأت بخصخصة جزئية لنظام إدارة النفايات الصلبة في المدينة وهي بحاجة إلى تعقب سير شاحنات القمامة بدقة من أجل مراقبة عمل المقاولين وتحديد قيمة أعمالهم بدقة، الـ GPS يمكن البلدية من تعقب سير شاحنات القمامة ويضم الـ SIG جميع المعلومات حول الشبكة الطرقية ويساعد في مراقبة حركة هذه الشاحنات وسيتم تطبيق هذه التكنولوجيا في 6 مناطق في المدينة ستتم خصصتها.⁹

4-1 الهدف من وضع خطة العمل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية :¹⁰

وضع خطة العمل هذه يساعد على إعادة هيكلة نظام إدارة النفايات الصلبة (جمع ، نقل، معالجة ، مراقبة) باستخدام نظام الـ SIG وتهيئة أساس للاستثمارات في البنية التحتية وآلية التخلص بكفاءة من النفايات الصلبة وهو يهدف إلى :

- أ- جعل الـ SIG أداة من أجل اتخاذ القرار في الاستثمار في مرافق البنية التحتية.
- ب- استخدام الـ SIG كأداة فعالة و كفؤة في إدارة النفايات .
- ج- تحديد المسارات المثالية لنقل النفايات من نقاط الجمع إلى الردم .
- د- رفع مستوى استخدام كل مرافق البنية التحتية.
- هـ- المساعدة في اتخاذ القرار حول اختيار أماكن التخلص من النفايات، تصنيف المناطق، تحديد أماكن محطات النقل ومسارات الشاحنات.
- و- زيادة حجم المناطق التي تمسها الخدمة.
- ز- تحسين الإمكانيات الإدارية من أجل إدارة المخلفات الصلبة
- ح- تطوير وتحسين الأداء ومستوى الخدمات وتوفير خدمات أفضل للمواطنين لتحسين مستوى حياة المجتمع
- ط- المساعدة على تحسين عمل الهيئات المكلفة بتسيير النفايات كمديريات البيئة والجماعات المحلية.
- ي- تخفيض التكاليف في تقديم الخدمة وزيادة الإيرادات.
- ك- تأمين معلومات دقيقة وحديثة عن الخدمات.
- ل- الرد على الشكاوى بسرعة.

⁹ حسيني رايح ، دهيمي سليم ، أوذينة فاتح المرجع السابق السابقة ص(12) .

¹⁰ حسيني رايح ، دهيمي سليم ، أوذينة فاتح المرجع السابق السابقة ص(14) .

5-1 أسباب الحاجة إلى الـ GIS :

- أ- إن 80% من المعلومات المستخدمة من مسؤولي إدارة النفايات الصلبة لها ارتباط مكاني .
- ب- الحاجة إلى تكامل البيانات على المستويات المختلفة (البلدية، المدينة ، المناطق شبة الحضرية ، المناطق الريفية)
- ج- الحاجة إلى استيعاب المعلومات الكثيرة للتمكن من تحليلها .
- د- تستخدم إدارات النفايات الصلبة الخرائط والبيانات المكانية بشكل يومي .
- هـ- الخرائط والبيانات الأخرى غير منظمة.
- و- لا يتم تحديث البيانات بشكل منتظم وصحيح.
- ز- عدم وجود نظام شامل ومترابط لمعالجة الكميات الكبيرة من البيانات .

6-1 أهم برمجيات نظم المعلومات الجغرافية :

تنقسم برمجيات نظم المعلومات الجغرافية إلى فئتين البرمجيات التجارية و البرمجيات المجانية والمفتوحة المصدر / وفيما يلي عرض لأهم البرمجيات ضمن هاتين الفئتين :

1-6-1 البرمجيات المجانية و المفتوحة المصدر :¹¹

البرمجية GRASS : من أكثر برمجيات نظم المعلومات الجغرافية عراقا قام بتطويرها مهندسي سلاح المهندسين بالجيش الأمريكي لتنفيذ و غدارة نظم المعلومات الجغرافية و برمجية لتحليل مرئيات القمر الصناعية و الصور الجوية في آن واحد .

البرمجية ILWIS : قام بتطوير البرمجية المعهد الدولي لعلوم المعلومات المكانية و مراقبة الأرض ITC حيث يتشابه في كثير من الخصائص مع برنامج GRASS من حيث احتواءه على عدد كبير من الأدوات التي يمكن ان يستخدم أي من مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية .

2-6-1 البرمجيات التجارية :

وهي برمجيات يقوم على تطويرها وترويجها ودعم مستخدميها شركات كبيرة تحصل نظير هذه الخدمات على مقابل مادي ، وتتميز هذه البرمجيات بحرفية عالية نتيجة تخصيص الشركات المنتجة طواقم تطوير تضم عشرات من المبرمجين المتخصصين نذكر منها :

البرمجية MapInfo ، البرمجية Geomedia ، البرمجية ArcGIS ،

¹¹ د.محمد عبد الجواد محمد علي ، نظم المعلومات الجغرافية ، الجغرافيا العربية وعصر المعلومات ، مكتبة الشكري ، الرياض، الطبعة 1998،ص(16) .

جدول رقم: 51 بعض برمجيات نظم المعلومات الجغرافية المشهورة

MapInfo®	Intergraph®	ESRI®	Autodesk®	
MapInfo Professional	DeaMedia Pro	ArcInfo	AutoCAD/World	الإصدار للمحترفين Professional
MapInfo Professional	GeoMedia	ArcView/ArcGIS	World	الإصدار العادية Desktop
Pro Viewer	GeoMedia Viewer	ArcExplorer	AutoCAD LT	الإصدار للعرض فقط Viewer
منتجات عديدة	منتجات عديدة	ArcCAD	AutoCAD MAP	ملحقات الرسم بالحاسب الآلي CAD
MapXtend	في مرحلة التطوير	ArcPad	OnSite	الإصدار الأجهزة المحمولة Hand-held
Mapx/Mapj	أجزاء من GeoMedia	MapObjects	منتجات عديدة	ملحقات لدعم البرمجة Component
Spatial Ware	Oracle Spatial	ArcSDE	Vision	محرك قواعد البيانات DB Server
MapXtend/MapXSite	GeoMedia Web Map	ArcIMS	MapGuide	الإصدار لخدمة الانترنت Internet

المصدر: د.محمد عبد الجواد محمد على نفس المرجع السابق ص(7) +معالجة الطالبان 2019

7-1 برنامج ArcGIS: 12

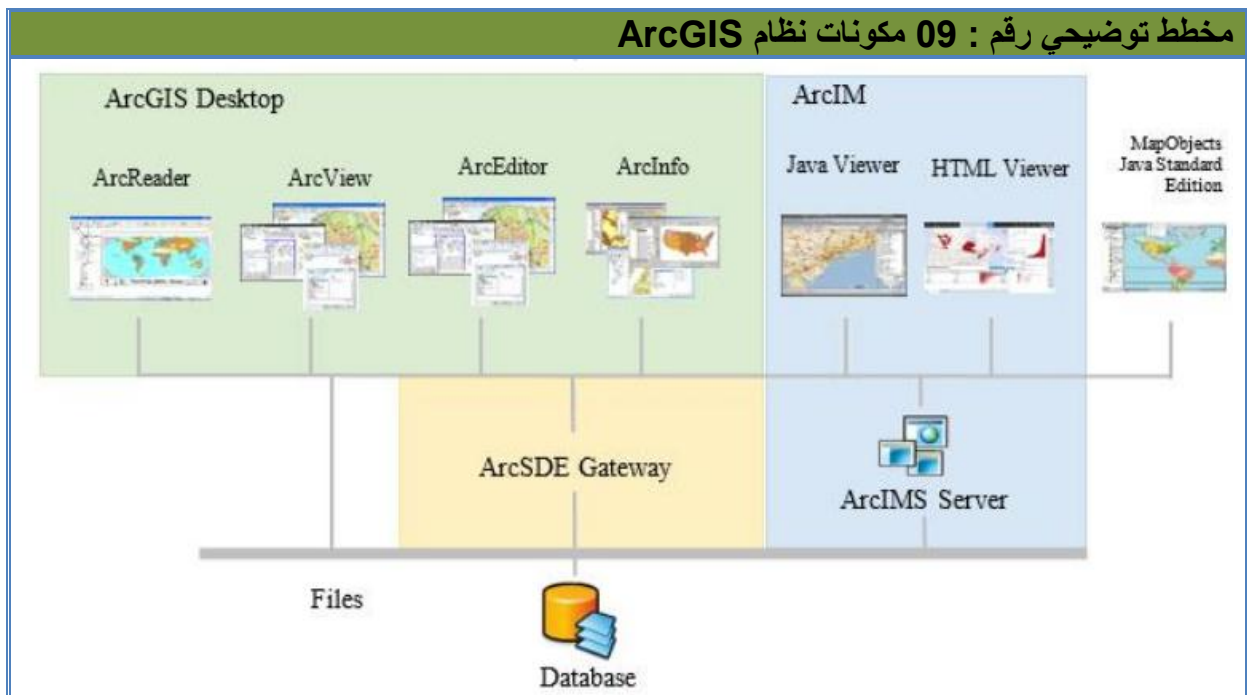
يمثل البرنامج ArcGIS عائلة من المكونات البرمجية التي تؤدي جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية ، وتقف ورائها شركة معهد أبحاث النظم البيئية الامريكية و المعلاوفة ESRI ،المكون الرئيسي في هذه العائلة هي الحزمة ArcGIS وهي حزمة تحتوي على الوظائف الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية

¹² عمر محمد الخليل ،نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برمجية ArcGIS ، الطبعة الأولى،الوراق للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2009 ص(7) .

، تزودنا بإطار عمل لإنجاز نظام معلومات جغرافية من أجل مستخدم واحد أو عدة مستخدمين ، و يمكن توسيع هذه الحزمة بإضافة مكونات إضافية تعمل من خلالها يطلق عليها الامدادات Extensions .

1-7-1 مكونات برنامج ArcGIS :

- ✓ البرنامج ArcIMS : وهو برنامج نظم معلومات جغرافية يعمل على الانترنت من أجل توزيع المعطيات و الخدمات .
- ✓ البرنامج ArcGIS Desktop : وهو سلسلة متكاملة من تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة .
- ✓ البرنامج ArcSDE : يسمح لمستخدمي نظام المعلومات الجغرافي العاملين في بيئة شبكية بتكامل المكاني مثل Microsoft SQL Server و Oracle¹³ .



المصدر : عمر محمد الخليل المرجع السابق+ معالجة الطالبان 2019

1-7-2 محتوى نظام ArcGIS Desktop :

يحتوي البرنامج سلسلة من التطبيقات الموحدة وهي :

ArcMap : يسمح هذا البرنامج بالعمل مع كل معطياتك الجغرافية على شكل خرائط وذلك بغض النظر عن صيغة أو المعطيات الضمنية ، ويمكنك باستخدام هذا البرنامج تجميع الخرائط بشكل سريع انطلاقا من طبقات مسبقة التعريف أو يمكنك إضافة معطيات ملفات اشكال ، قواعد معطيات جغرافية ، شبكات ، TINS صورة أو جدول أو عناوين .

ArcCatalog : يمكنك تصفح ، تنظيم وتوثيق معطياتك و القيام بسحب واسقاط هذه المعطيات بسهولة في خارطة موجودة في ArcMap .

¹³ عمر محمد الخليل المرجع السابق ص(7).

ArcToolbox : باستخدام الأدوات المتوفرة في هذا البرنامج يمكنك اسقاط و تحويل أو قلب المعطيات ، كما تتوفر فيه أدوات من أجل القيام بمعالجات جغرافية رفيعة المستوى .

وباستخدام هذه التطبيقات الثلاثة معا يمكن لك القيام بأية مهمة من مهام نظم المعلومات الجغرافية من البسيطة إلى المعقدة و هي تتضمن التخريط وإدارة المعطيات و التحليلات الجغرافية وتحرير المعطيات والمعالجة الجغرافية .

و يمكن الوصول الى برنامج ArcGIS Desktop باستخدام ثلاث منتجات برمجية يزودنا كل منها بمستوى أعلى من الوظائف¹⁴

ArcView : يزودنا بأدوات شاملة للتخريط و التحليلات مع تحرير بسيط و معالجة جغرافية .

ArcEditor : يحتوي إمكانيات متقدمة للتحرير من أجل ملفات الاشكال Shapefiles وقواعد المعطيات الجغرافية إضافة إلى كل الوظائف التي تحتويها ArcView .

ArcInfo : يوسع وظائف البرنامجين السابقين ليضم معالجة جغرافية متقدمة ، كما يضم التطبيقات من أجل ArcInfo Wirkstation .

2 المشروع التنفيذي:

1-2 تقديم المشروع :

يتمثل مشروعنا في تحقيق تسيير أمثل للنفايات الصلبة المنزلية للتجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج ، مع إنشاء خرائط موضوعية عالية الدقة توضح المناطق الأفضل لتوزيع أمثل للحاويات وتحديد المسارات للجمع بشكل يتلاءم مع احتياجات السكان و كمية النفايات المنتجة .

1-1-2 دافع اختيار موقع المشروع :

- ✓ صعوبة تخطيط المدينة بشكل كلي ، لاختلاف الخصائص بين التجمع الرئيسي و التجمعات الثانوية الباقية ، كذلك بعد هذه الأخيرة عن التجمع الرئيسي مما يشكل انقطاع في المجال الذي يقف عائق في تحديد الانتشار لظاهرة الحاويات التي تستلزم دراسة منفردة عن التجمع الرئيسي .
- ✓ المشهد الحضري : تحسين صورة المشهد الحضري لمراكز المدينة ، من خلال القضاء على التلوث البصري بالنفايات .

2-1-2 أهداف المشروع :

- ✓ انشاء قاعدة بيانات تطبيقية يمكن الاستفادة منها .
- ✓ تحليل مجال نفوذ الهيكل الجغرافية لكل حاويات المطلوبة في القطاع ، باستعمال أداة الحرم المكاني Buffer .
- ✓ اختيار التوزيع الأمثل لحاويات القمامة في المدينة على حساب إحجامها و موقعها الجغرافي .
- ✓ تحديد المسارات المثلى لعملية جمع النفايات الصلبة المنزلية .

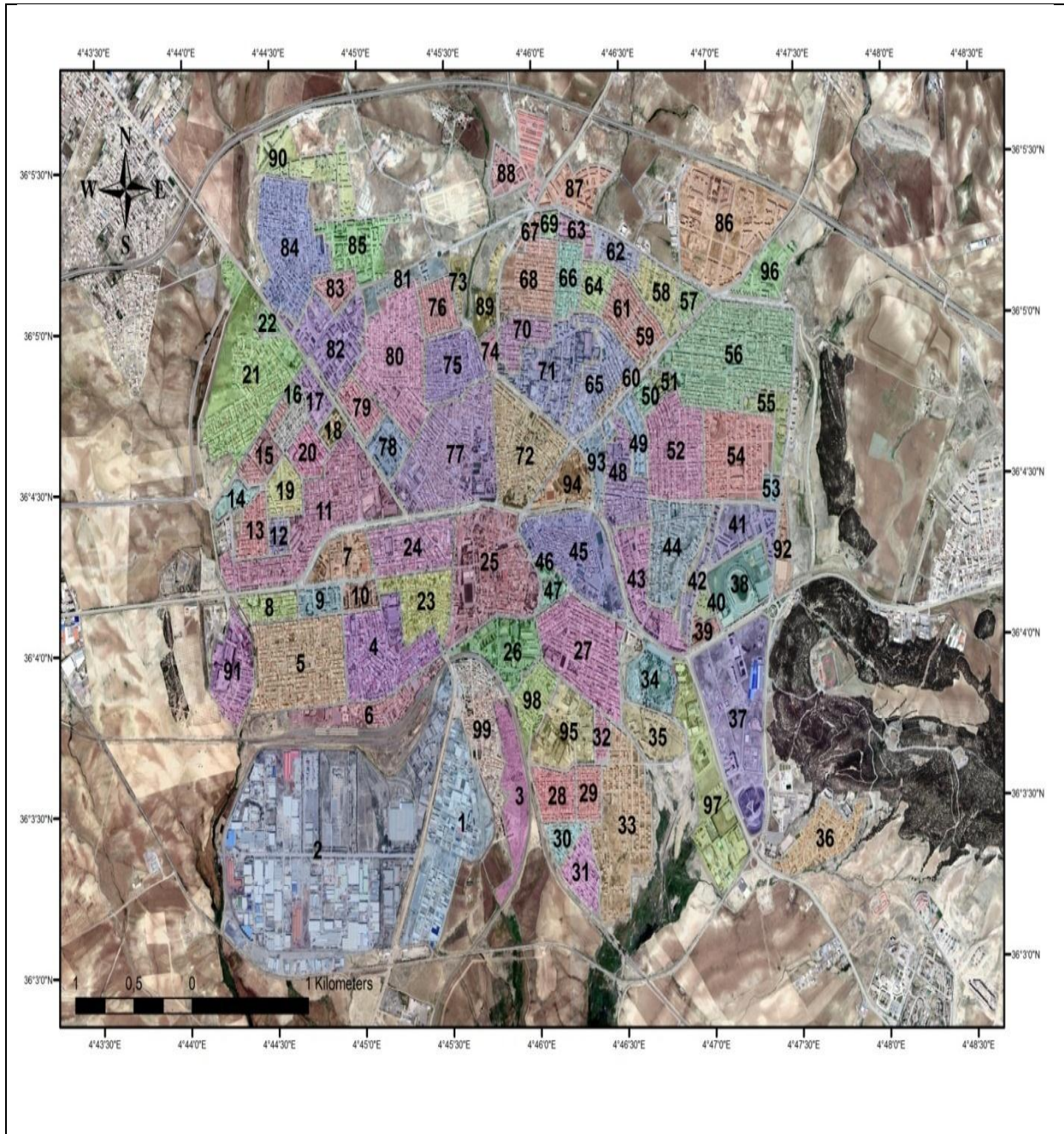
¹⁴ عمر محمد الخليل، نفس المرجع السابق ص (47) .

2-2 خصائص موقع الدراسة :

1-2-2 الموقع :

يعتبر التجمع الرئيسي القلب النابض لمدينة برج بوعريريج يتألف من عدة أحياء يبلغ عددها 99 حي على مساحة تقدر بـ 17,385547 كلم². يحده من الشمال الطريق السيار شرق غرب A1، ومن الجنوب الطريق الإجتنابي ، و من الشرق التجمع الثانوي مزرعة أخروف و غابة بومرقد ، و من الغرب الشمالي التجمع الثانوي القرية الشمالية ، وغربا أراضي فلاحية

خريطة رقم : أحياء مدينة برج بوعريريج



من إنجاز الطالبتان 2019

جدول رقم : أحياء التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج و مساحتها و محيطها

الترتيب	الحي	المساحة كام ²	المحيط كلم
1	منطقة النشاطات	0,486908	3,480512
2	المنطقة الصناعية	2,007098	6,52639
3	مقبرة بومرقد	0,185644	2,895942
4	حي زيوال علاوة	0,32779	2,783441
5	حي السعادة	0,405929	2,982315
6	حي المحطة	0,180071	3,021648
7	حي 20 أوت	0,121247	1,53257

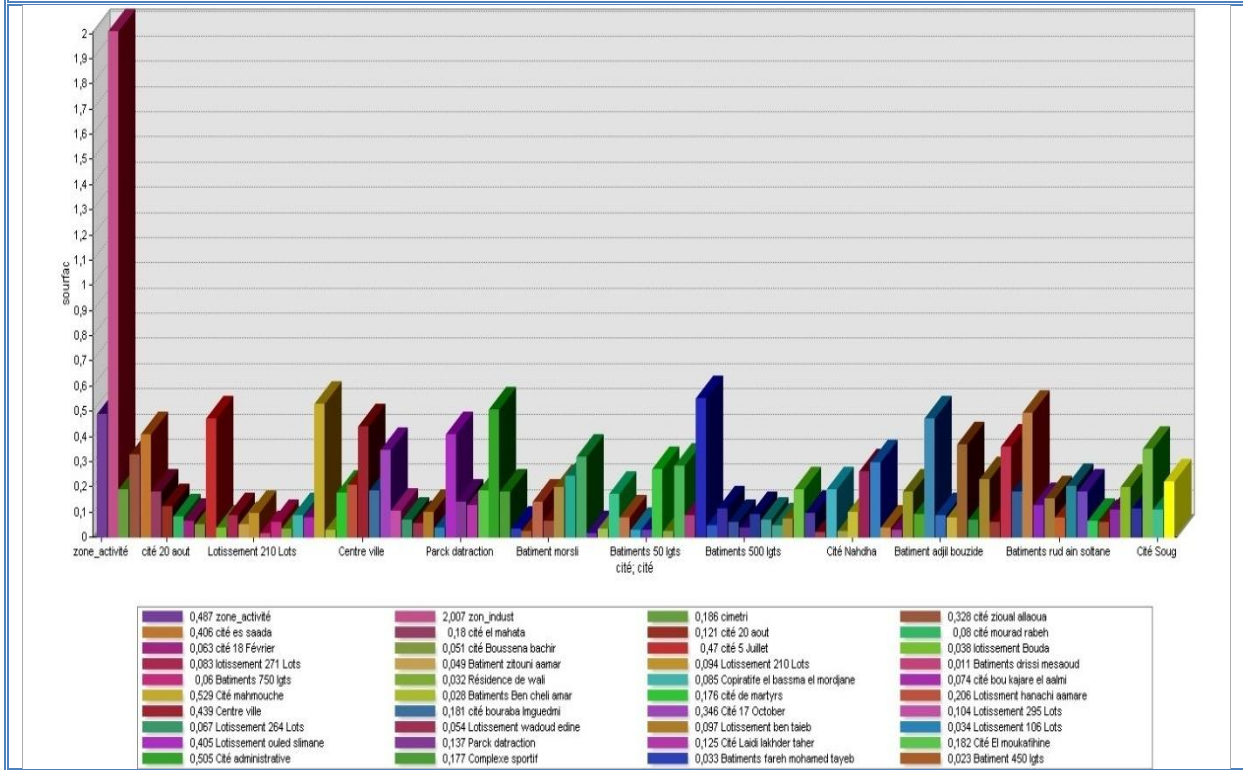
1,301019	0,080333	حي مراد رابح	8
1,07583	0,063173	حي 18 فيفري	9
0,950486	0,051202	حي بوسنة البشير	10
4,36566	0,47014	حي 05 جويلية	11
0,787657	0,037508	تجزئة بودة	12
1,273344	0,083366	تجزئة 271 قطعة	13
1,202872	0,048594	عمارات زيتوني عمار	14
1,589526	0,094255	تجزئة 210 قطعة	15
0,435993	0,011438	عمارات دريسي مسعود	16
1,065971	0,060325	عمارات 750 مسكن	17
0,722882	0,032046	إقامة الوالي	18
1,137245	0,084598	تعاونيات البسمة المرجان	19
1,096042	0,07421	حي بوقجار العلمي	20
3,9769	0,529326	حي محموش	21
0,690189	0,027616	عمارات بن شلي عمار	22
2,131965	0,176354	حي الشهداء	23
2,011362	0,206298	تجزئة حناشي عمار	24
2,851509	0,438963	وسط المدينة	25
2,106215	0,181116	حي بورية المقدمي	26
2,493127	0,34555	حي 17 أكتوبر	27
1,376155	0,103507	تجزئة 295 قطعة	28
1,059617	0,067282	تجزئة 264 قطعة	29
1,061038	0,054495	تجزئة ودود الدين	30
1,400479	0,097106	تجزئة بن الطيب	31
0,820638	0,034382	تجزئة 106 قطعة	32
3,121925	0,40463	تجزنة ولد سليمان	33
1,484301	0,137126	حديقة النور والنسيم	34
1,4987	0,125145	حي العائدي لخضر الطاهر	35
2,327263	0,181814	حي المقراني	36
3,223778	0,504722	الحي الإداري	37
1,674913	0,176628	المركب الرياضي	38
0,822261	0,033188	عمارات فارح محمد الطيب	39
0,661878	0,02255	عمارات 450 مسكن	40
2,015613	0,138737	عمارات التساهمي	41
1,994054	0,063266	عمارات مورسلي	42
2,514935	0,194939	حي 45 شهيد	43
2,104699	0,241448	حي مهساس	44
2,437007	0,31548	حي 01 نوفمبر	45
0,494495	0,012645	عمارات عيدل	46
0,802876	0,030019	عمارات خميستي	47
2,016251	0,171476	تجزنة خلفلاوي	48
1,802241	0,077112	عمارات 680 مسكن	49
0,679514	0,028829	عمارات بالجودي الهاشمي	50
0,670212	0,026543	عمارات 50 مسكن	51

2,079426	0,269821	حي المستقبل	52
0,592244	0,021993	عمارات سهيلي أحمد أمين	53
2,279127	0,283705	إمتداد القطاع "د"	54
1,699111	0,082762	عمارات أوريسي عبد القادر	55
3,220318	0,550766	حي ظهرات عبد الرحمان	56
0,894187	0,044106	التعاونيات	57
1,556462	0,11095	تجزئة فاطمي	58
0,964555	0,057185	تجزئة 160 قطعة	59
1,597751	0,035931	عمارات 500 مسكن	60
1,2096	0,090525	تجزئة 274 قطعة	61
1,215268	0,066598	تجزئة عفان	62
1,058745	0,044476	عمارات بوفالة عمار	63
1,085972	0,072027	حي زخنين علي محمد	64
2,620974	0,187144	حي النصر	65
1,332021	0,093681	حي بوضياف الحسين	66
0,77593	0,020077	حي 11 ديسمبر	67
1,830579	0,185849	حي برج الهاشمي	68
0,600032	0,022671	عمارات بوفالة عمار	69
1,492947	0,098178	حي النهضة	70
2,873208	0,258367	حي محمد المقراني	71
2,248358	0,294366	حي طارق ابن زياد	72
1,097994	0,037649	تعاونيات الأنوار	73
0,824136	0,027233	تجزئة بودا 2	74
1,728739	0,179508	حي خلافي موسى	75
1,223978	0,089119	تجزئة 324 قطعة	76
2,875791	0,470562	حي عبد المؤمن	77
1,151007	0,083743	عمارات عجيل بوزيد	78
1,160366	0,076461	حي الزهور	79
2,796576	0,365696	35 تعاونية	80
1,844082	0,068237	عمارات الترقوي عمارة	81
2,439088	0,226377	حي بن زمام الجودي	82
1,009034	0,056468	حي بن زير علي	83
2,724037	0,359481	حي 24 فيفري	84
2,418779	0,17672	عمارات مسكن 400/130/100/140/120	85
2,825793	0,49123	عمارات طريق بئر صنب	86
1,73184	0,125271	عمارات بن حمادي	87
2,239054	0,150777	حي بومسوق الباشير	88
1,464849	0,074555	عمارات طريق عين السلطان	89
2,675827	0,202667	عمارات عدل	90
1,834894	0,180588	مزرعة بالعبوش	91
1,54826	0,063586	عمارات محموش	92
1,26781	0,059687	مونيا	93
1,498545	0,109282	سوق الفلاح	94
1,80007	0,196785	الحي الإداري 2	95

1,62106	0,110819	عمارات جودي علي و محمد	96
3,32021	0,348435	حي المجاهدين	97
1,560438	0,109264	حي السوق	98
2,946472	0,219509	حي 08 ماي 1945	99
179,408999	17,385547	المجموع	

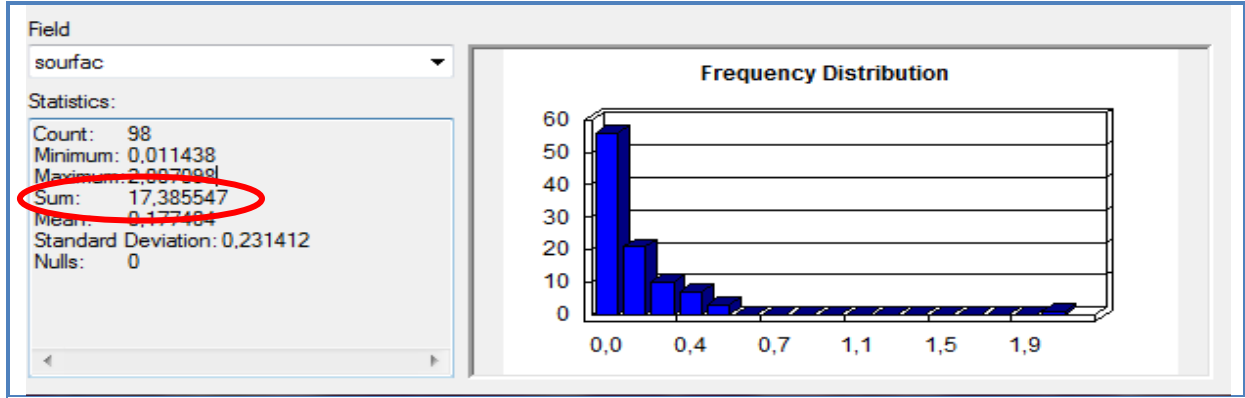
المصدر: من إنجاز الطالبتان 2019

رسم بياني توضيحي رقم : أحياء التجمع الرئيسي ومساحتها بلكم²



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

رسم بياني توضيحي رقم : إحصائيات طبقة الأحياء مع المساحة الإجمالية بالكلم²



المصدر من إنجاز الطالبان 2019

2-2-2 السكن :

باستعمال طريقة رسم العناصر النقطية و إدخال البيانات الخاصة بها point قمنا بتحديد المساكن بشكل يدوي حيث لاحظنا وكما هة موضح فالخريطة رقم : .

السكنات الفردية: وهو النمط الغالب من حيث الانتشار المساحي يسيطر على وسط التجمع و ينتشر في أطرافه حيث تم تعداد مايقارب **20416 مسكن** موزعة على 63 حي فالتجمع الرئيسي للمدينة .

السكن الجماعي : تنتشر السكنات الجماعية على أطراف التجمع الشمالية والشمالية شرقية والشمالية الغربية بشكل واضح كما تكون في بعض الأماكن متداخلة مع السكن الفردي بلغ تعدادها **2483** عمارة، وهيا عبارة عن عمارات تحتوي طابق أرضي + 4 طوابق يحتوي كل طابق على 2 شقتين، موزعة على 47 حي فالتجمع الرئيسي للمدينة .

يمكن حساب عدد المساكن الجماعية بالطريقة التالية :

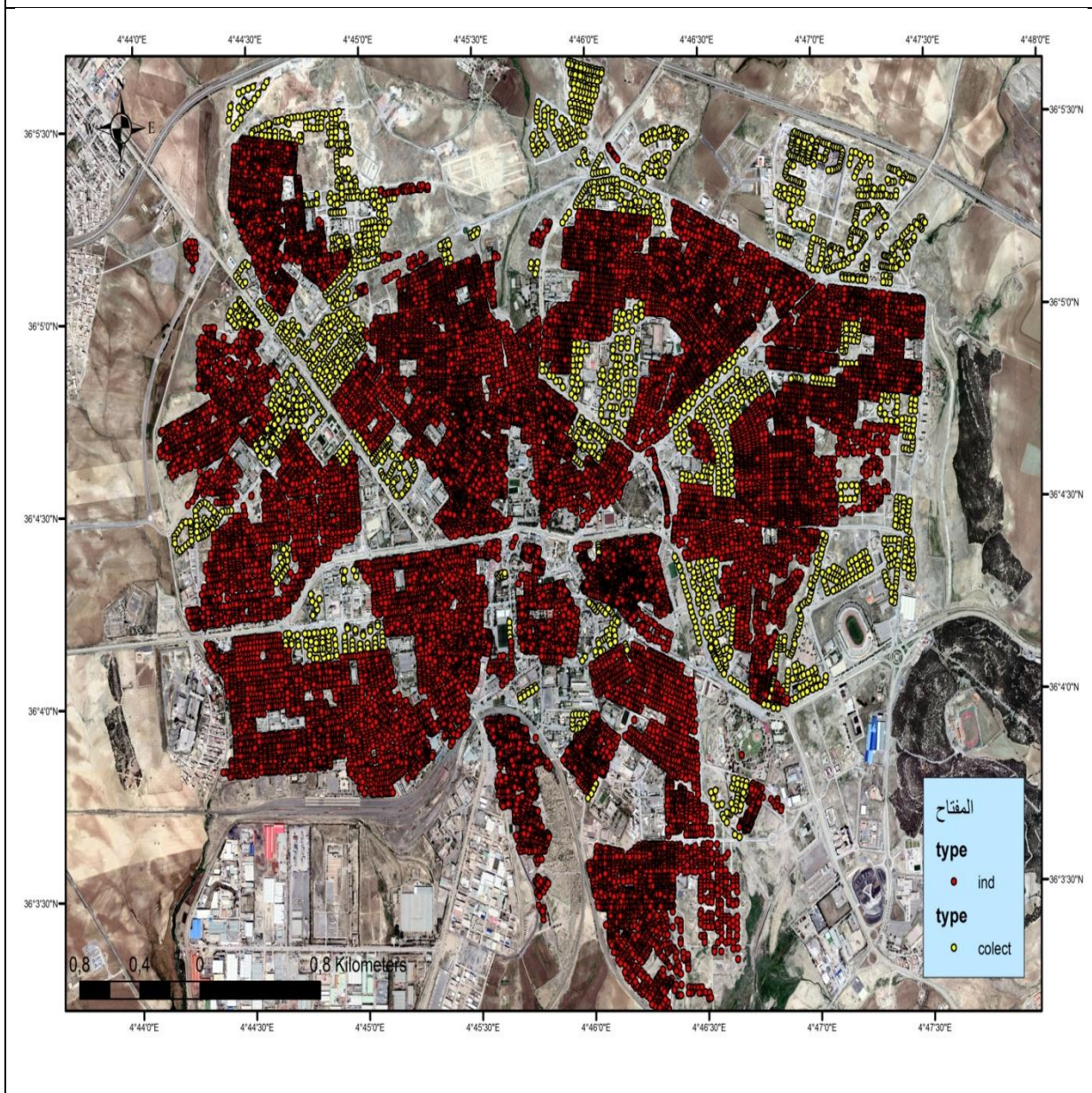
$$\text{عدد المساكن في السكن الجماعي} = \text{عدد العمارات} \times \text{عدد الطوابق} \times 2$$

$$\text{عدد المساكن في السكن الجماعي} = 2483 \times 5 \times 2$$

$$\text{عدد المساكن في السكن الجماعي} = 24830 \text{ مسكن .}$$

2-2-2-1 توزيع السكن في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج :

خريطة رقم : توزيع السكن في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

جدول رقم : عدد المساكن في كل حي

الحي	عدد المساكن الفردية	عدد العمارات	عدد المساكن الجماعية	عدد المساكن فالحى
منطقة النشاطات	0	0	-	0
المنطقة الصناعية	0	0	-	0
مقبرة بومرقد	0	0	-	0
حي زيوال علاوة	576	0	-	576
حي السعادة	827	0	-	827
حي المحطة	208	0	-	208
حي 20 أوت	39	12	120	159
حي مراد رابح	157	0	-	157
حي 18 فيفري	10	46	460	470
حي بوسنة البشير	20	28	280	300
حي 05 جويلية	585	30	300	885
تجزئة بودة	78	0	-	78
تجزئة 271 قطعة	201	0	-	201
عمارات زيتوني عمار	0	56	560	560
تجزئة 210 قطعة	124	0	-	124
عمارات دريسي مسعود	0	12	120	120
عمارات 750 مسكن	0	53	530	530
إقامة الوالي	0	0	-	0
تعاونيات البسمة المرجان	282	0	-	282
حي بوقجار العلمي	155	0	-	155
حي محموش	691	0	-	691
عمارات بن شلي عمار	0	32	320	320
حي الشهداء	465	0	-	465
تجزئة حناشي عمار	495	0	-	495
وسط المدينة	520	13	130	650
حي بورية المقدمي	0	23	230	230
حي 17 أكتوبر	630	3	30	660
تجزئة 295 قطعة	264	0	-	264
تجزئة 264 قطعة	245	0	-	245
تجزئة ودود الدين	135	0	-	135
تجزئة بن الطيب	181	0	-	181
تجزئة 106 قطعة	91	0	-	91
تجزنة ولد سليمان	335	0	-	335
حديقة النور والنسيم	0	0	-	0
حي العايدي لخضر الطاهر	67	36	360	427

1210	1210	121	0	حي محمد المقراني
0	_	0	0	الحي الإداري
0	_	0	0	المركب الرياضي
310	310	31	0	عمارات فارح محمد الطيب
250	250	25	0	عمارات 450 مسكن
820	820	82	0	عمارات التساهمي
670	670	67	0	عمارات مورسلي
1293	1130	113	163	حي 45 شهيد
469	_	0	469	حي مهساس
1240	220	22	1020	حي 01 نوفمبر
120	120	12	0	عمارات عيدل
210	210	21	0	عمارات خميستي
501	180	18	321	تجزئة خلفاوي
710	710	71	0	عمارات 680 مسكن
270	270	27	0	عمارات بالجودي الهاشمي
250	250	25	0	عمارات 50 مسكن
754	_	0	754	حي المستقبل
170	170	17	0	عمارات سهيلي أحمد أمين
472	100	10	372	إمتداد القطاع "د"
440	440	44	0	عمارات أوريسي عبد القادر
1835	490	49	1345	حي طهرات عبد الرحمان
134	_	0	134	التعاونيات
219	_	0	219	تجزئة فاطمي
188	_	0	188	تجزئة 160 قطعة
290	290	29	0	عمارات 500 مسكن
280	_		280	تجزئة 274 قطعة
149	_	0	149	تجزئة عفان
630	630	63	0	عمارات بوفالة عمار
230	_	0	230	حي زخنين على محمد
432	_	0	432	حي النصر
225	_	0	225	حي بوضياف الحسين
0	_	0	0	حي 11 ديسمبر
429	_	0	429	حي برجي الهاشمي
0	_	0	0	عمارات بوفالة عمار
261	_	0	261	حي النهضة
1210	1210	121	0	حي محمد المقراني

1108	440	44	668	حي طارق ابن زياد
93	60	6	33	تعاونيات الأنوار
78	_	0	78	تجزئة بودا 2
479	_	0	479	حي خلافي موسى
290	_	0	290	تجزئة 324 قطعة
1105	_	0	1105	حي عبد المؤمن
634	610	61	24	عمارات عجيل بوزيد
221	60	6	161	حي الزهور
902	_	0	902	35 تعاونية
138	120	12	18	عمارات الترقوي عمارة
198	189	189	9	حي بن زمام الجودي
373	260	26	113	حي بن زير على
1097	100	10	997	حي 24 فيفري
1277	1240	124	37	عمارات مسكن 400/130/100/140/120
2670	2670	267	0	عمارات طريق بنر صنب
707	700	70	7	عمارات بن حمادي
1630	1630	163	0	حي بومسوق الباشير
68	50	5	18	عمارات طريق عين السلطان
1280	1280	128	0	عمارات عدل
152		0	152	مزرعة بالبعوش
270	270	27	0	عمارات محموش
38	_	0	38	مونيا
15	_	0	15	سوق الفلاح
0	_	0	0	الحي الإداري 2
810	810	81	0	عمارات جودي على و محمد
0	_	0	0	حي المجاهدين
370	40	4	330	حي السوق
693	_	0	693	حي 08 ماي 1945
45246	24830	2483	20416	المجموع

المصدر: من إنجاز الطالبتان 2019

2-3 السكان : يمكن حساب عدد سكان التجمع الرئيسي بضرب عدد المساكن في معدل شغل المسكن الواحد الذي يقدر ب 5 أشخاص فالمسكن الواحد وهو المعمول به حاليا في عمليات الإحصاء والبرمجة

عدد السكان = عدد المساكن × معدل شغل المسكن الواحد

عدد السكان = 5×45246

عدد السكان = **226230** نسمة

2-2-4 التجهيزات :

يتوفر مجال الدراسة على جملة من التجهيزات ، و التي في مجملها لا تخدم سكان المدينة فقط بل تخدم كل سكان الولاية و الوافدين إليها :

التجهيزات الإدارية : تختلف طبيعة الخدمات الإدارية حيث تأخذ حصة الأسد على مستوى التجمع الرئيسي للمدينة ، وتمثل في مجموعة المصالح التي تتعلق بالأجهزة الحكومية و الإدارية المتعددة سواء كانت للسكان أو للإدارات الخاصة ، ومنها البلديات ، الدائرة ، مصالح أمن الولاية ، المديريات باختلافها ، مراكز البريد و الاتصال ، الثكنات العسكرية ، الخ .

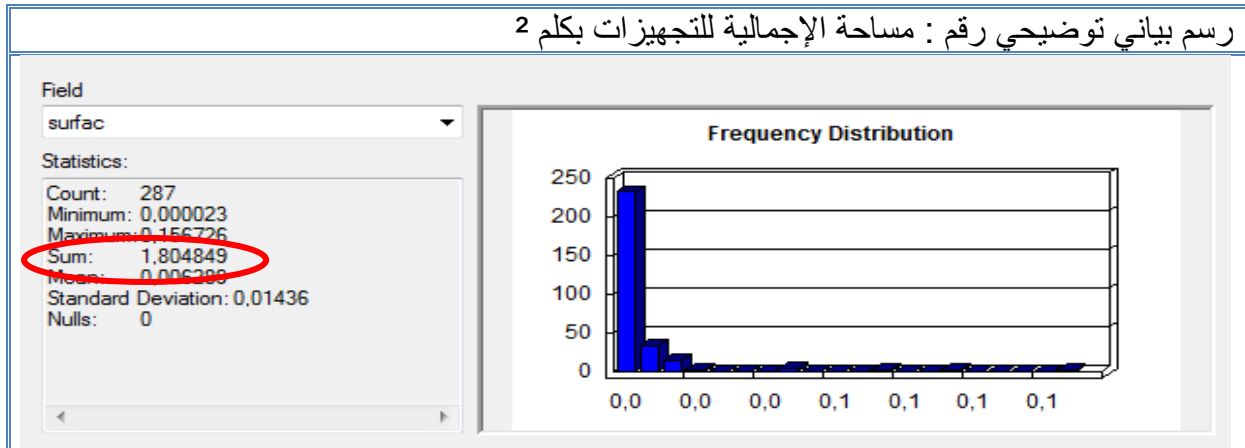
التجهيزات التعليمية : يحتوي التجمع الرئيسي للمدينة على 50 ابتدائية و 24 متوسطة و 09 ثانويات.

التجهيزات الدينية : يحتوي التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج على 40 مسجد و 02 زاويتين .

التجهيزات السياحية والثقافية : تعتبر الخدمات الثقافية من أهم الخدمات التي يفترض بمركز المدينة الحديثة أن يوفرها خصوصا و أن الثقافة هي بصمة المدينة وروحها إلى أن التجمع الرئيسي لا يضم إلى 06 مراكز ثقافية و 06 فنادق .

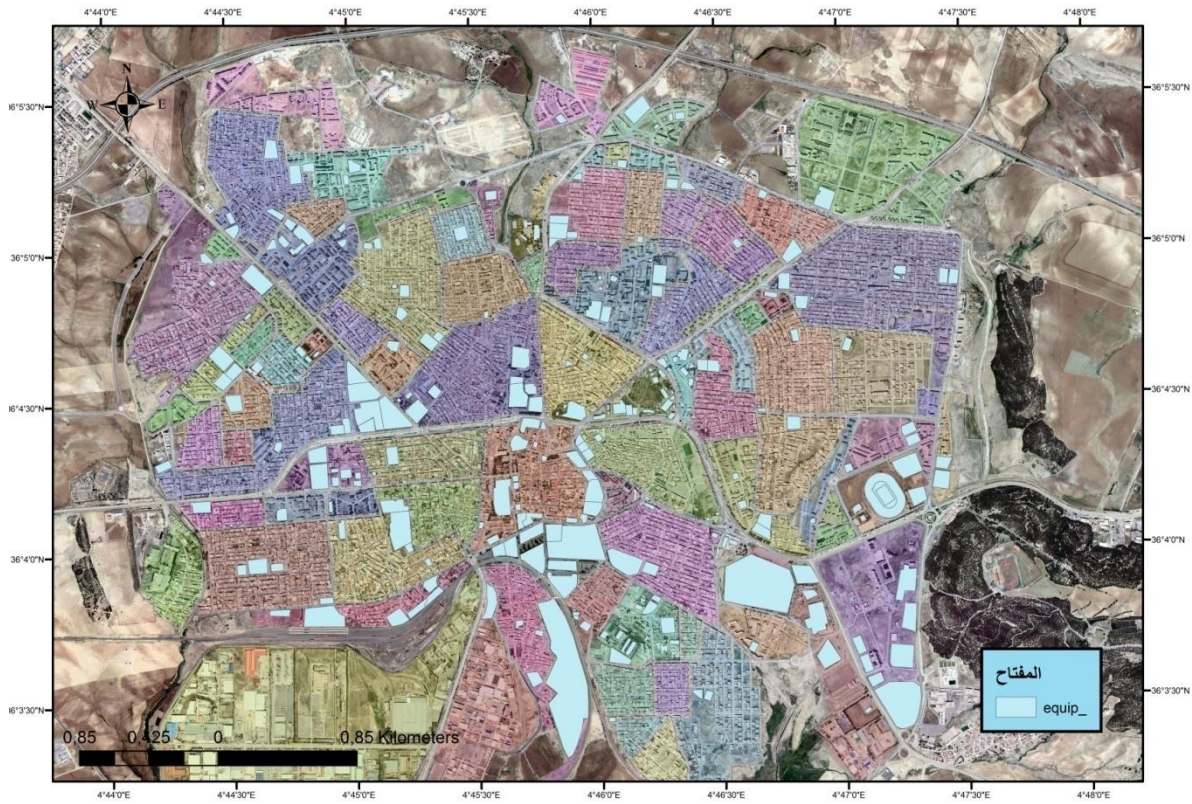
بالإضافة إلى مجموعة من التجهيزات الرياضية و الصحية و الترفيهية حيث يبلغ فالمجمل عدد التجهيزات 347 تجهيز . تتربع على مساحة إجمالية تقدر ب 1.804849 كلم² .

رسم بياني توضيحي رقم : مساحة الإجمالية للتجهيزات بكم 2



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

خريطة رقم : توزيع التجهيزات على التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج

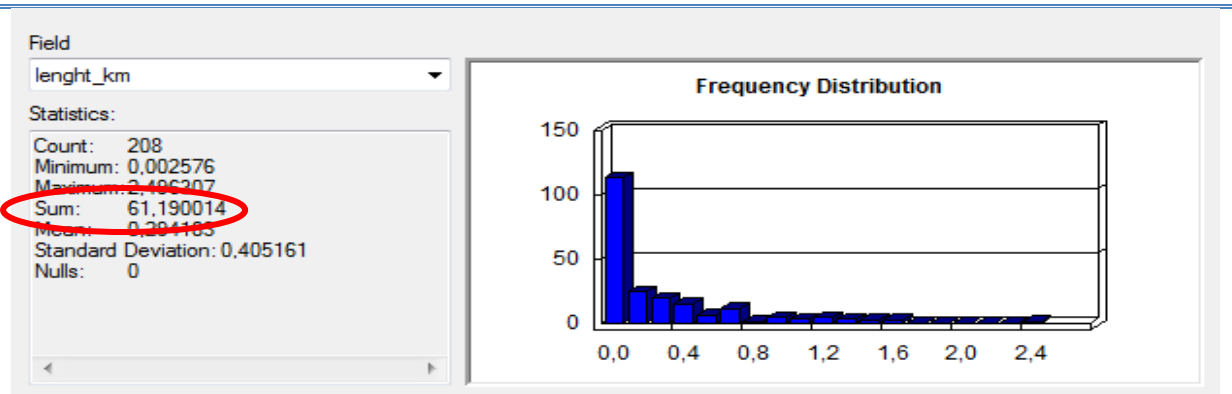


المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

5-2-2 شبكة الطرق :

الطرق الأولية : تعد من أهم المحاور المهيكلية للمدينة ، كما أنها عامل مهم في نموها و تطورها ، حيث يحتوي التجمع الرئيسي شبكة طرق أولية إشعاعية تنطلق من مركز المدينة وتنتجه في نحو اطراف المدينة في كل الإتجاهات ، حيث يبلغ طولها حوالي 61.190 كلم²

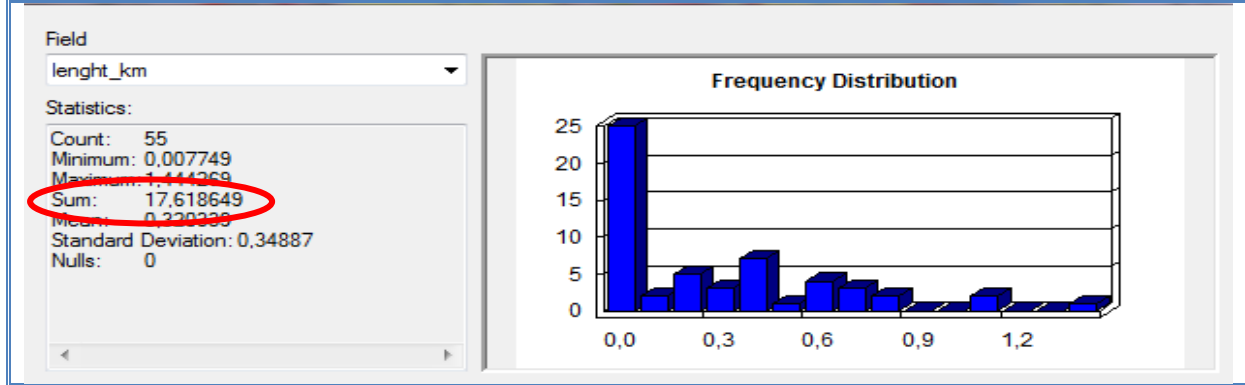
رسم بياني توضيحي رقم : طول الطرق الأولية في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

الطرق الثانوية : يحتوي التجمع الرئيسي على طرق ثانوية مهمة تتميز بكثرة النشاطات التجارية و بالإضافة لى المطاعم والمقاهي ، ومحلات الأكل السريع ، كما تتميز بسيولة كبيرة للحركة الداخلية ، حيث يبلغ طولها حوالي 17.618649 كلم. ²

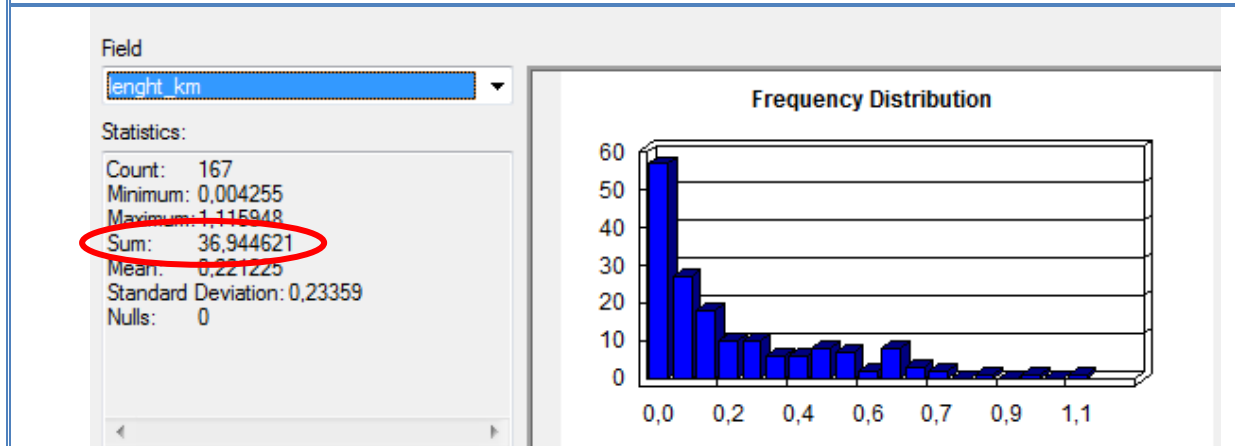
رسم بياني توضيحي رقم :طول الطرق الثانوية في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

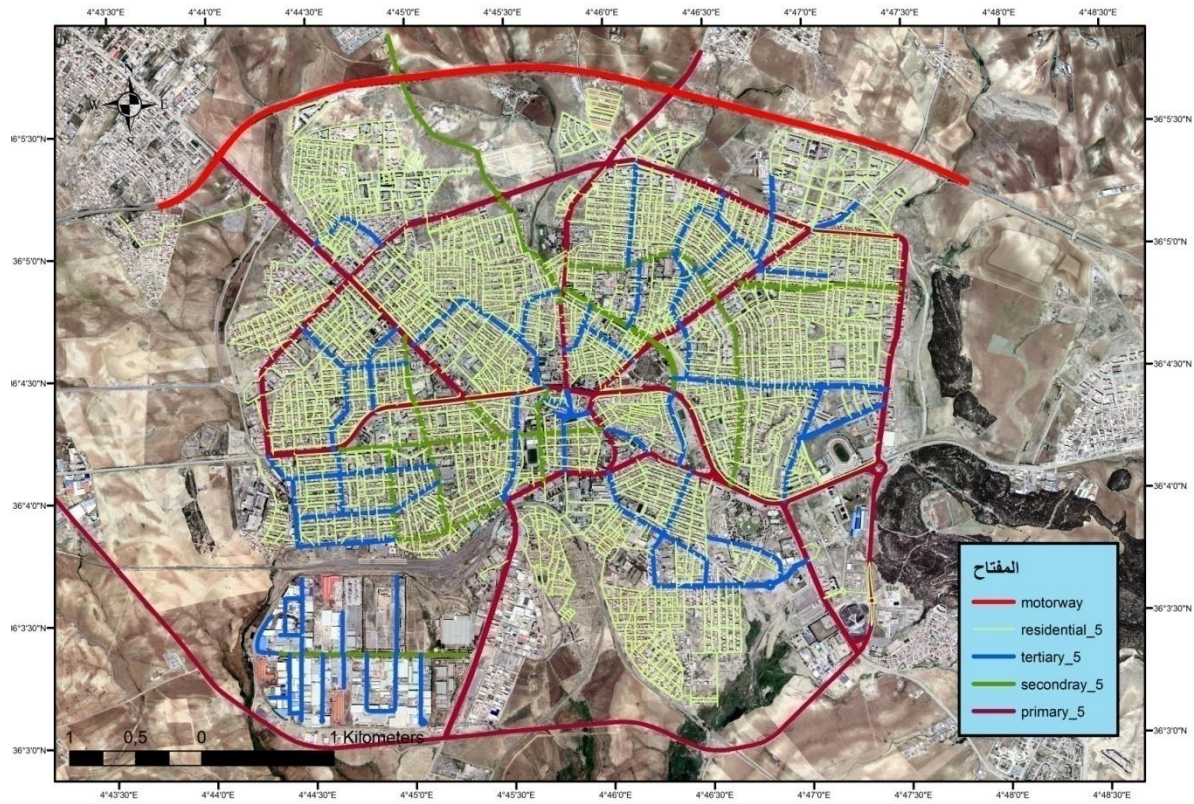
الطرق الثالثية : باقي المحاور داخل المخطط تعتبر ثالثية تربط بين الأحياء السكنية ، حالتها مقبولة على العموم ، تبلغ مساحتها حوالي

رسم بياني توضيحي رقم :طول الطرق الثالثية في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

خريطة رقم : شبكة الطرق في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج

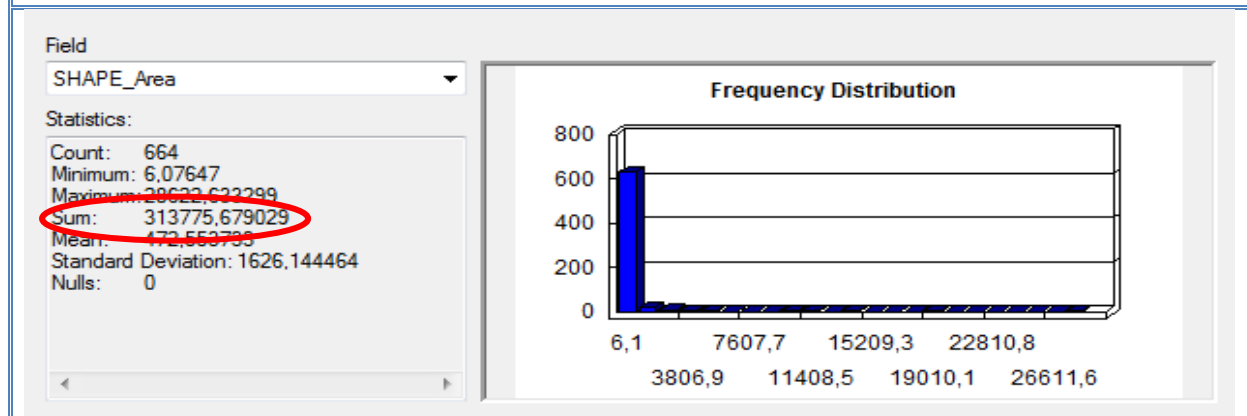


المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

6-2-2 المساحات الخضراء :

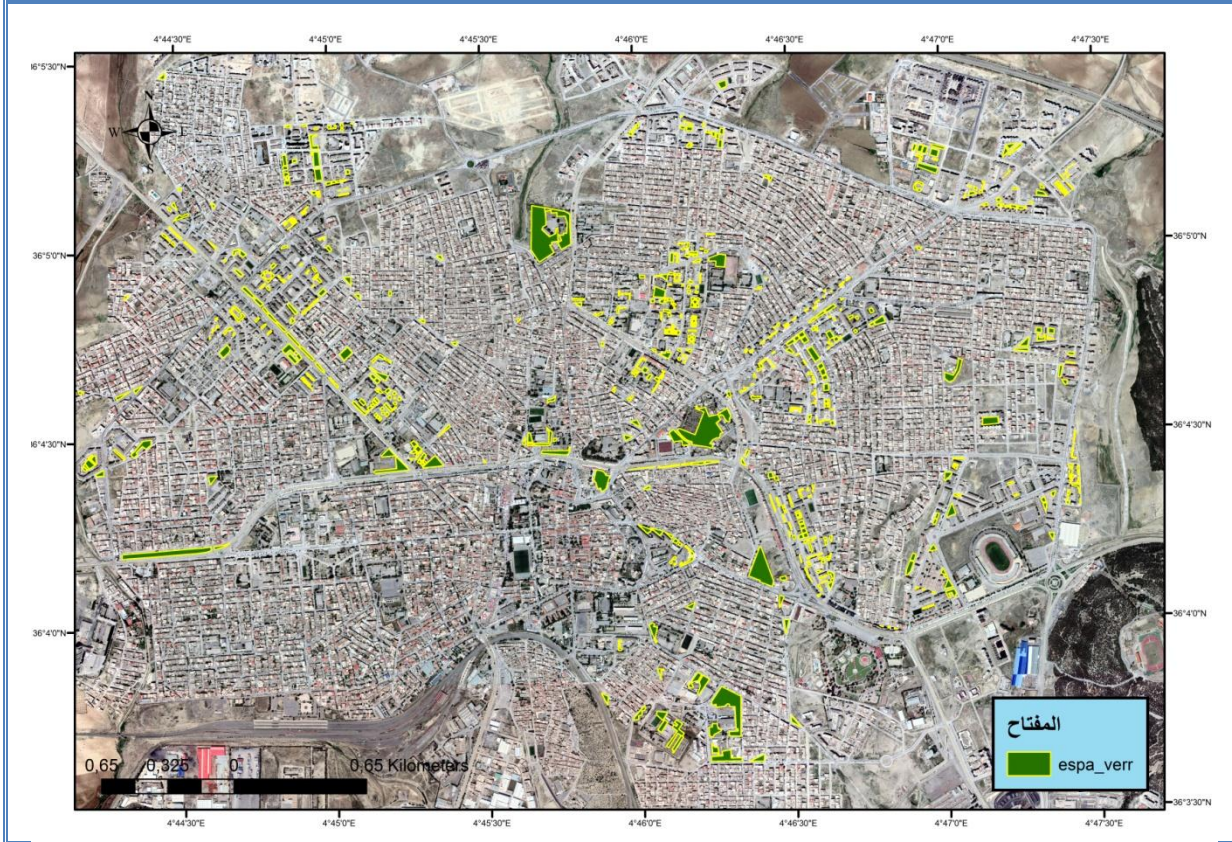
تعتبر المساحات الخضراء في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج قليلة جدا حيث تبلغ مساحتها حوالي 0,313775 كلم² أي 1.9 % من المساحة الكلية للتجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج تتواجد أغلبها في الأحياء الجماعية وحول التجهيزات ، بينما نلاحظ غيابها في الأحياء السكنية الفردية .

رسم بياني توضيحي رقم :مساحة المساحات الخضراء في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

خريطة رقم : المساحات الخضراء في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج

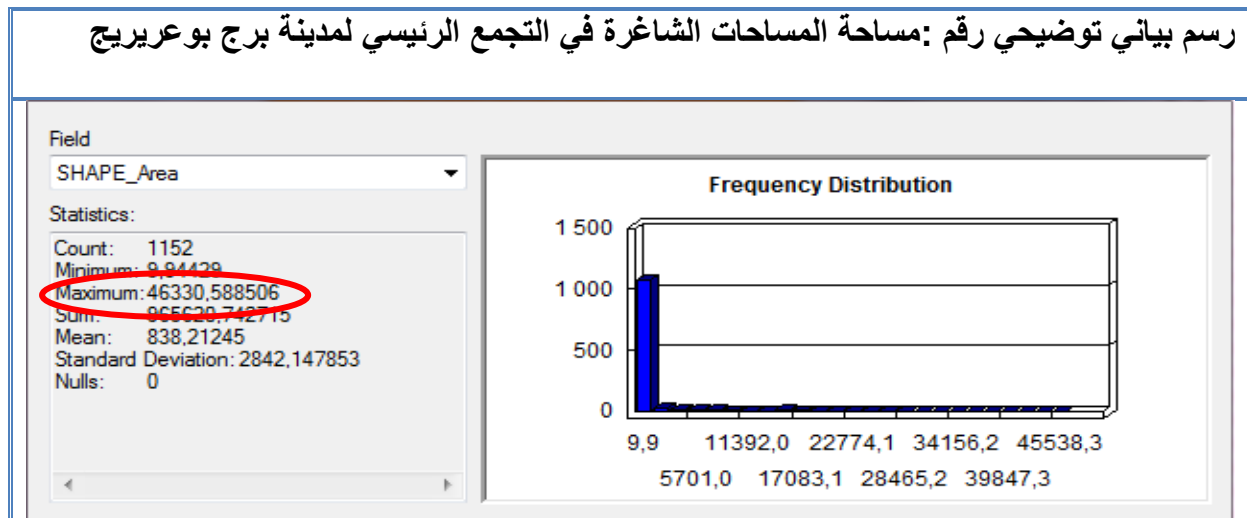


المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

7-2-2 المساحات الشاغرة :

من خلال المعاينة الميدانية وملاحظة الصورة الجوية لمدينة برج بوعريريج تبين أن هناك مساحات شاغرة تتوزع على كامل أرجاء التجمع الرئيسي للمدينة خاصة على مستوى الأحياء الجماعية و بمحاذاة الطرق حيث بلغت المساحة الإجمالية لها حوالي 0.965620 كلم² أي 5.55 % من المساحة الإجمالية للتجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج .

رسم بياني توضيحي رقم :مساحة المساحات الشاغرة في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

8-2-2 كمية النفايات المنزلية في التجمع الرئيسي للمدينة :

بناء على تقديرات المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني والتي حددت متوسط إنتاج النفايات اليومية للفرد بـ 0.92 كغ يمكننا تقدير كميات النفايات الناتجة في كل حي كالتالي :

جدول رقم : كمية النفايات المنتجة في كل حي للفرد الواحد

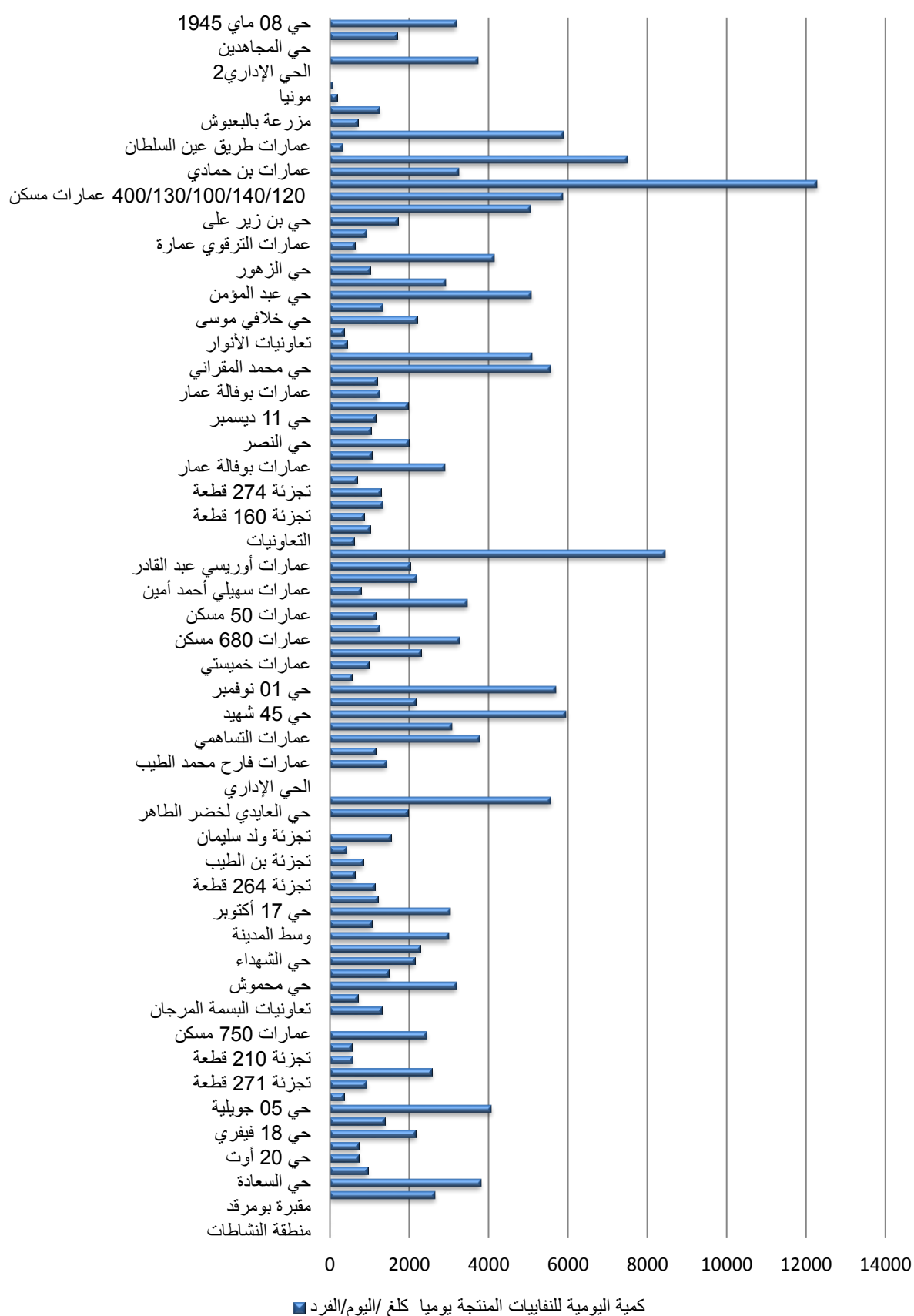
الحي	عدد المساكن فأحي	عدد السكان في الحي	كمية اليومية للنفايات المنتجة يوميا كغ /اليوم/الفرد
منطقة النشاطات	0	-	-
المنطقة الصناعية	0	-	-
مقبرة بومرقد	0	-	-
حي زيوال علاوة	576	2880	2649,6
حي السعادة	827	4135	3804,2
حي المحطة	208	1040	956,8
حي 20 أوت	159	795	731,4
حي مراد رابح	157	785	722,2
حي 18 فيفري	470	2350	2162
حي بوسنة البشير	300	1500	1380
حي 05 جويلية	885	4425	4071
تجزئة بودة	78	390	358,8
تجزئة 271 قطعة	201	1005	924,6
عمارات زيتوني عمار	560	2800	2576
تجزئة 210 قطعة	124	620	570,4
عمارات دريسي مسعود	120	600	552
عمارات 750 مسكن	530	2650	2438
إقامة الوالي	0	-	-
تعاونيات البسمة المرجان	282	1410	1297,2
حي بوقجار العلمي	155	775	713
حي محموش	691	3455	3178,6
عمارات بن شلي عمار	320	1600	1472
حي الشهداء	465	2325	2139
تجزئة حناشي عمار	495	2475	2277
وسط المدينة	650	3250	2990
حي بورية المقدمي	230	1150	1058
حي 17 أكتوبر	660	3300	3036
تجزئة 295 قطعة	264	1320	1214,4

1127	1225	245	تجزئة 264 قطعة
621	675	135	تجزئة ودود الدين
832,6	905	181	تجزئة بن الطيب
418,6	455	91	تجزئة 106 قطعة
1541	1675	335	تجزئة ولد سليمان
=	=	0	حديقة النور والنسيم
1964,2	2135	427	حي العايدي لخضر الطاهر
5566	6050	1210	حي محمد المقراني
=	=	0	الحي الإداري
=	=	0	المركب الرياضي
1426	1550	310	عمارات فارح محمد الطيب
1150	1250	250	عمارات 450 مسكن
3772	4100	820	عمارات التساهمي
3082	3350	670	عمارات مورسلي
5947,8	6465	1293	حي 45 شهيد
2157,4	2345	469	حي مهساس
5704	6200	1240	حي 01 نوفمبر
552	600	120	عمارات عيدل
966	1050	210	عمارات خميستي
2304,6	2505	501	تجزئة خلفاوي
3266	3550	710	عمارات 680 مسكن
1242	1350	270	عمارات بالجوادي الهاشمي
1150	1250	250	عمارات 50 مسكن
3468,4	3770	754	حي المستقبل
782	850	170	عمارات سهيلي أحمد أمين
2171,2	2360	472	إمتداد القطاع "د"
2024	2200	440	عمارات أوريسي عبد القادر
8441	9175	1835	حي طهرات عبد الرحمان
616,4	670	134	التعاونيات
1007,4	1095	219	تجزئة فاطمي
864,8	940	188	تجزئة 160 قطعة
1334	1450	290	عمارات 500 مسكن
1288	1400	280	تجزئة 274 قطعة
685,4	745	149	تجزئة عفان
2898	3150	630	عمارات بوفالة عمار
1058	1150	230	حي زخنين على محمد

1987,2	2160	432	حي النصر
1035	1125	225	حي بوضياف الحسين
1150	1250	250	حي 11 ديسمبر
1973,4	2145	429	حي برجى الهاشمي
1242	1350	270	عمارات بوفالة عمار
1200,6	1305	261	حي النهضة
5566	6050	1210	حي محمد المقراني
5096,8	5540	1108	حي طارق ابن زياد
427,8	465	93	تعاونيات الأنوار
358,8	390	78	تجزئة بودا 2
2203,4	2395	479	حي خلافي موسى
1334	1450	290	تجزئة 324 قطعة
5083	5525	1105	حي عبد المؤمن
2916,4	3170	634	عمارات عجبل بوزيد
1016,6	1105	221	حي الزهور
4149,2	4510	902	35 تعاونية
634,8	690	138	عمارات الترقوي عمارة
910,8	990	198	حي بن زمام الجودي
1715,8	1865	373	حي بن زير على
5046,2	5485	1097	حي 24 فيفري
5874,2	6385	1277	400/130/100/140/120 عمارات مسكن
12282	13350	2670	عمارات طريق بئر صنب
3252,2	3535	707	عمارات بن حمادي
7498	8150	1630	حي بومسوق الباشير
312,8	340	68	عمارات طريق عين السلطان
5888	6400	1280	عمارات عدل
699,2	760	152	مزرعة بالبعوش
1242	1350	270	عمارات محموش
174,8	190	38	مونيا
69	75	15	سوق الفلاح
=	=	0	الحي الإداري 2
3726	4050	810	عمارات جودي على و محمد
=	=	0	حي المجاهدين
1702	1850	370	حي السوق
3187,8	3465	693	حي 08 ماي 1945
208131,6	226230	45246	المجموع

المصدر: من إنجاز الطالبتان 2019

رسم بياني توضيحي رقم : كمية اليومية للنفايات المنتجة يوميا كلغ /اليوم/الفرد



2-3 برمجة المشروع :

إن لعملية البرمجة أهمية كبيرة في المشاريع العمرانية ، وهذا بوضع و تجسيد أهداف المشروع على المخطط بغية الوصول إلى التسيير الأمثل للنفايات و فق خطة مدروسة تتلاءم و المعطيات الاجتماعية ، الاقتصادية و البيئية للمنطقة للوصول إلى تخطيط أمثل للتوزيع الجغرافي للحاويات اعتمادا على أسلوب الكرتوغرافي ، حيث تم إختيار المواقع الأنسب لوضع الحاويات في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريبيج بناء على كلا من تقنيات الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية من خلال تحديد إنتاج خريطة رقمية لأفضل مواقع وضع الحاويات باستخدام أدوات التحليل المكاني و الإحصائي اعتمادا على قاعدة معلومات جغرافية رقمية ، التي مكنت من بناء نموذج كارتوجرافي للملاءمة **Cartographic Model of Suitability** بهدف تحديد الموقع الأمثل لوضع الحاويات اعتمادا على مجموعة من المعايير ، حيث تبنى النماذج عن طريق مخطط تدفقي يتم تصميمه باستخدام نافذة الأدوات **Model Builder** ، ثم تم إضافة الأدوات من برنامج **Arc Tool Box** وتنفيذ ذلك النموذج أوتوماتيكيا عن طريق تحديد الطبقات التي تحتاجها عملية التنفيذ و مسار إخراج النواتج ، أو عن طريق تنفيذ خطواته إتباعا .

ويعرف النموذج الكرتوغرافي بأنه عبارة عن مجموعة من الخرائط على هيئة طبقات **Layers** تشترك فيما بينها في إطار كرتوغرافي واحد يعتمد على المرجعية المكانية المعروفة بالإحداثيات ولذلك فعملية تحديد أفضل المواقع لمكبات النفايات تحتاج إلى عدد كبير من الطبقات ، و هذه الطبقات تحتاج إلى العديدين من العمليات التحليلية لاستخراج أفضل المواقع .

ويتكون النموذج من ثلاث عناصر أساسية وهي : العناصر **Elements** تمثل البيانات **Data** و الأدوات **Tools** والروابط **Connectors** ، والتي تربط بين البيانات و الأدوات ، وتحدد مسار إجراء عملية المعالجة ، و أخيرا الرمز النصي الذي يعرف مدخلات و مخرجات عمليات المعالجة ، ويمكن أن يتكون النموذج من عملية معالجة واحدة ، ويصبح في هذه الحالة نموذجا بسيطا **Simple Model** أو يتكون من عدة نماذج (عمليات معالجة) **Geo-processing** ليصبح في هذه الحالة نموذجا مركبا ، وترتكز المنهجية التطبيقية في هذا البحث على العديد من الخطوات وذلك بالاعتماد على ثلاث مراحل أساسية هي كالاتي :

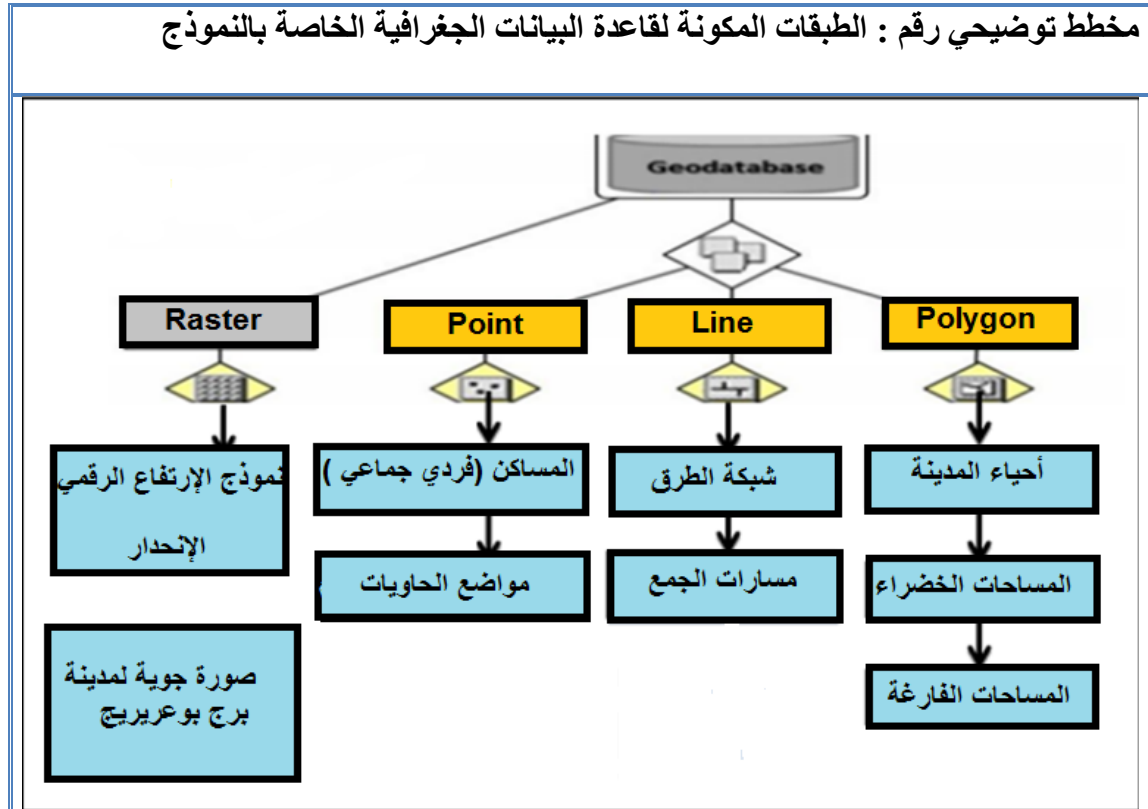
2-3-1 المرحلة الأولى : إنشاء قاعدة البيانات الجغرافية : Create Geo-Database

يعد إنشاء قاعدة البيانات من أكثر المراحل التي تتطلب دقة في العمل حيث أنها أساس عمل نظم المعلومات الجغرافية ، كما توفر للمستخدم خدمات إدارة البيانات الجغرافية الموجودة بها من : تعديل-إضافة-إضافة-حذف-حفظ-نسخ-... إلخ . وتضم البيانات الأتجاهية **Vector Data** ومجموعة البيانات ذات الهيئة الصورية **Raster Data** .

واعتمدت الدراسة الحالية على مجموعة من البيانات تمثلت في :

البيانات المكانية : تتكون البيانات الأولية من طبقات خرائط مختلفة للتجمع الرئيسي للمدينة . الطبقات هي الحدود (خريطة الأساس) ، خريطة الأحياء مواقع الحاويات ، استخدام الأراضي ، شبكة الطرق ، تحتوي البيانات الأساسية على معلومات مكانية و نسبية :

- ✓ يتضمن موقع الحاويات الحالية ممثلة بنقاط .
- ✓ بيانات استخدام الأراضي منها السكنات ، التجهيزات و التجمعات السكنية (الأحياء) . ممثلة مضلعات .
- ✓ شبكة الطرق للتجمع الرئيسي للمدينة الممثلة في شكل خطوط .
- ✓ البيانات الوصفية : هي البيانات الرقمية الكمية و البيانات غير الكمية النوعية ، وتتمثل في الجداول التي تضم إحدائيات الحاويات و الإحصاءات المتنوعة كبيانات كمية النفايات ، عدد السكان و خصائص الحاويات .



المصدر : من تركيب الطالبان 2019

2-3-2 المرحلة الثانية : التخطيط للتوزيع الجغرافي للحاويات

2-3-2-1-2-3-2 معالجة المعطيات

من أهم الأمور الأساسية التي أتبع في معالجة البيانات قبل عملية التخطيط :

- ✓ اقتصاص الصورة الجوية على حدود المدينة .
- ✓ استيراد طبقة التجهيزات إلى داخل قاعدة البيانات الجغرافية و من ثم تصحيح إحدائياتها .
- ✓ ترقيم خريطة الطرق
- ✓ توقيع الحاويات الحالية على مستوى المدينة .
- ✓ تقسيم القطاعات إلى أحياء .
- ✓ توقيع المساكن الفردية والجماعية .

2-2-3-2 التخطيط للتوزيع الجغرافي :

عمدت عملية التخطيط من خلال مايلي :

- كمية النفايات المنتجة في اليوم : قدر عدد السكان ب 226230 نسمة .
- كمية إنتاج الفرد هي : 0.92 كغ/اليوم ، ومنه نجد كمية النفايات المنتجة في التجمع الرئيسي هي :

_ كمية النفايات المنتجة = إنتاج الفرد × عدد سكان التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج

$$\text{كمية النفايات المنتجة} = 226230 \times 0.92$$

$$\text{كمية النفايات} = 208138.6 \text{ كغ}$$

باعتبار أن كل حاوية بسعة 5متر³ من حجم النفايات يقابله 500 كغ وهي كمية النفايات التي تستطيع الحاوية استيعابه ، وتعداد سكان التجمع الرئيسي قدر ب 226230 نسمة ، نقوم بتوزيع ناتج وزن النفايات على متوسط حمولة الوحدة فنحصل على عدد الحاويات التي تغطي خدمة التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج .

_ عدد الحاويات اللازمة = كمية النفايات المنتجة / كمية الاستيعاب للحاوية

$$\text{عدد الحاويات اللازمة} = 208131,6 / 500$$

$$\text{عدد الحاويات اللازمة} = 417 \text{ حاوية}$$

ومنه نجد أن :

_ عدد الحاويات الموجودة = 69 حاوية (تغيير توزيعها)

$$\text{عدد الحاويات المضافة} = 348$$

3-2-3-2 تحديد المعايير :

أهم المعايير التي يمكن أن يستند عليها أي مخطط في المستقبل لتوزيع الحاويات والتي قمنا بتحديد مجموعة منها بناء على مايناسب واقع منطقة الدراسة ، وبيين الجدول التالي المعايير التي تم اختيارها .

جدول رقم : المعايير المختارة لتحديد مواقع الحاويات	
العناصر	المعيار
_ وجود الحاويات في المناطق السكنية . _ وضعها في الجيوب الفارغة داخل المناطق السكنية .	القبول العام
_ تبعد عن المنزل ب 100 متر. _ تبعد عن التجهيز 20 متر .	نطاق الخدمة
أن تطل الحاوية على شارع واحد على الأقل.	سهولة الوصول إلى الحاوية
_ حاوية ذات سعة 5 متر مكعب بطاقة استيعاب تقدر ب 500 كلغ . _ حاوية واحدة تخدم 100 أسرة .	الطاقة الإستيعابية
_ البعد عن المساحات الخضراء بـ 30 متر .	معيار بيئي

المصدر: من إنجاز الطالبان 2019

3-3-2 الإقتراحات التي تم تطبيقها في المرحلة الثانية :

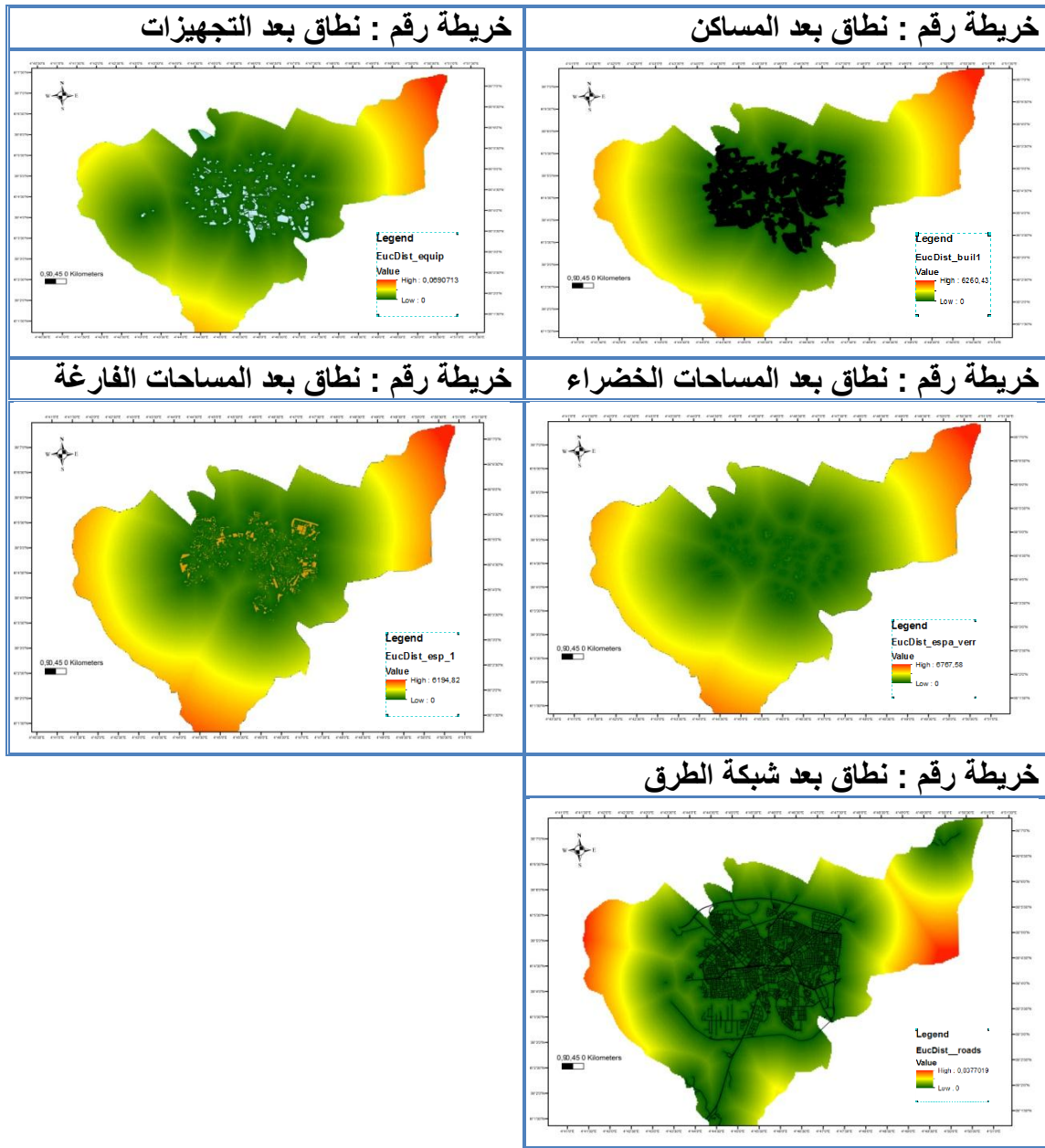
- تكثيف عدد الحاويات في القطاع لتغطية العجز القائم من خلال زيادة 40 حاوية .
- إعادة هيكلة التوزيع الجغرافي ل 62 حاوية حالية .

4-3-2 معالجة البيانات المكانية و التحليل المكاني :

من أهم العمليات في نظم المعلومات الجغرافية والتي من خلالها يتم تطوير توجهات و اقتراحات المرحلة الثانية من خلال :

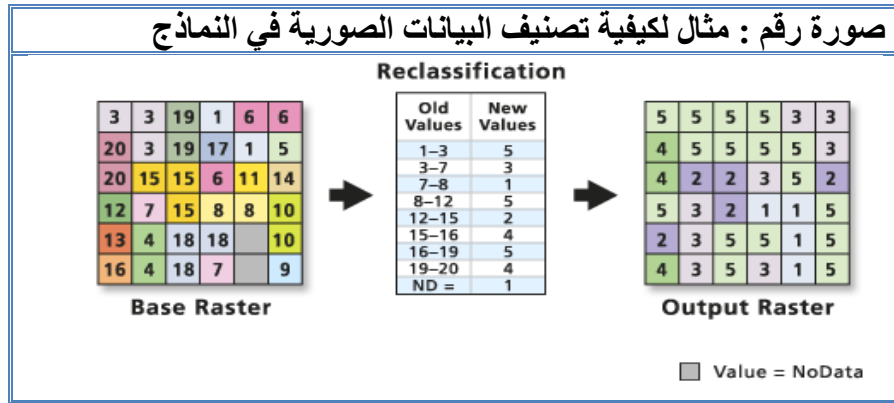
- **تحديد /قياس المسافة الإقليدية Euclidean Distance :** أو نطاق البعد المتساوي ، وهي أداة تحديد المسافات من خلال حساب المسافة انطلاقا من مركز كخلية إلى مراكز الخلايا المجاورة لها ، وقد قامت تلك الأداة بعمل نطاق حول معايير النموذج ، أعطي كل نطاق قيمة رقمية تعبر عن مدى ملائمة النطاق لوضع الحاويات ، وذلك بالنسبة لمعايير البعد الإيجابي مثل البعد عن المسكن، البعد عن التجهيز ..الخ.

تطبيق أهم المعايير على مدينة برج بوعريريج :



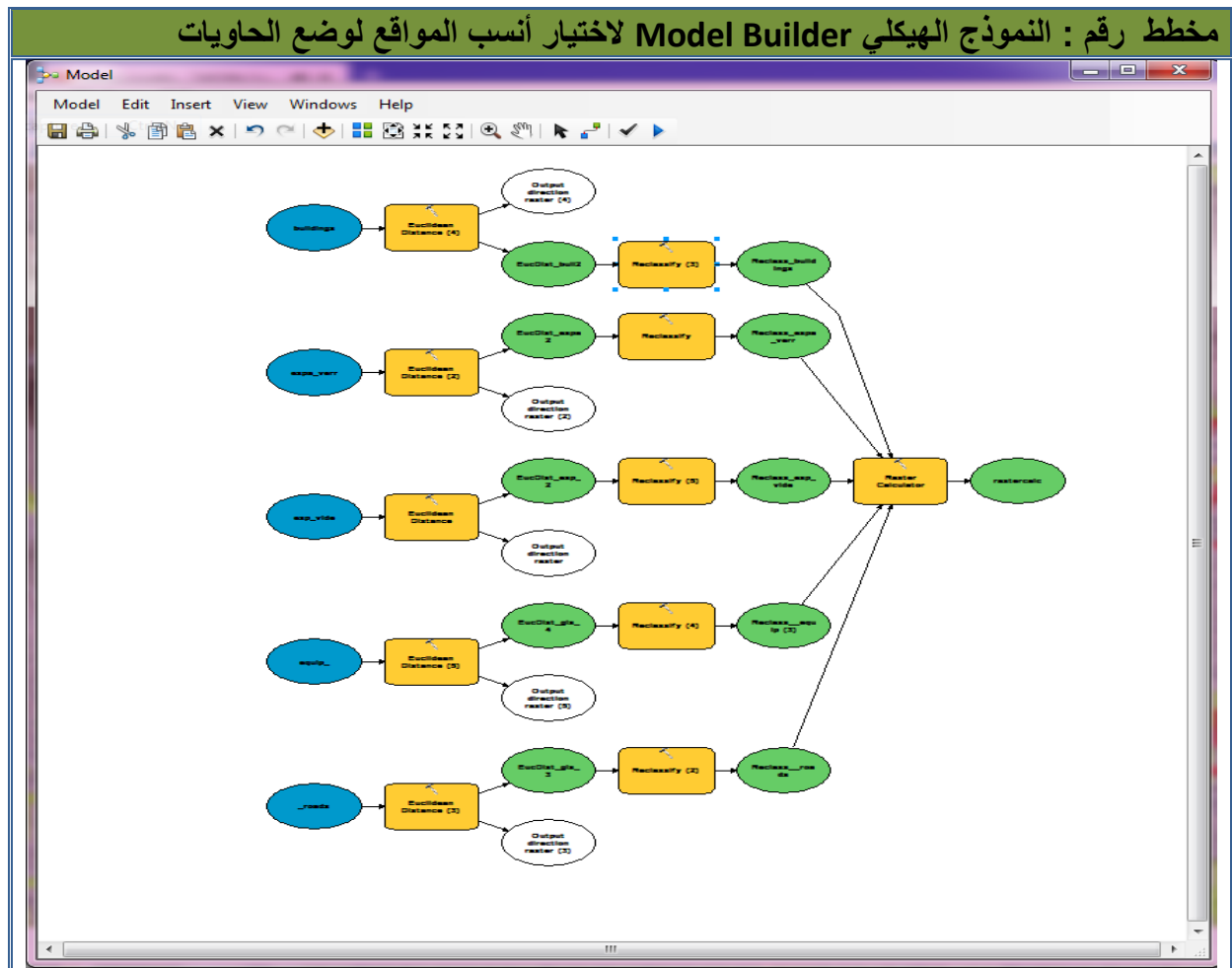
المصدر : من إنجاز الطالبتان 20019

- عملية إعادة التصنيف: **Reclassification** تفيد هذه الخطوة في تحديد النطاقات المكانية لعمل النموذج ، و تحديدها بفئات من (1-3) لتوحيد المقياس standardization حيث يتم إعادة تصنيف المعايير لذلك المقياس ، وإعطاء الخلايا الأكثر ملائمة القيمة 3 و الأقل ملائمة القيمة 1 أو العكس ، مراعاة للبعد الإيجابي أو السلبي .



المصدر : مجلة أبحاث محكمة نصف سنوية تصدر عن كلية الأدب جامعة سرت 2019

- **بناء النموذج الهيكلي للنموذج الكرتوغرافي : Model Builder** ، والذي يعتمد على أساس تبسيط المشاكل المعقدة و التدخل في البيانات و علاقاتها المكانية و الوصفية ، لذلك يتم صياغة هذا النموذج من خلال التخطيط البياني لمراحل العمل ، وهذا التخطيط يعتمد في مجمله على مراحل ووظائف التحليل المكاني ، مع إضافة أساليب أخرى و تبسيط المشكلة إلى مشاكل فرعية ، كما أنه يوضح عملية التحليل بالتفصيل .



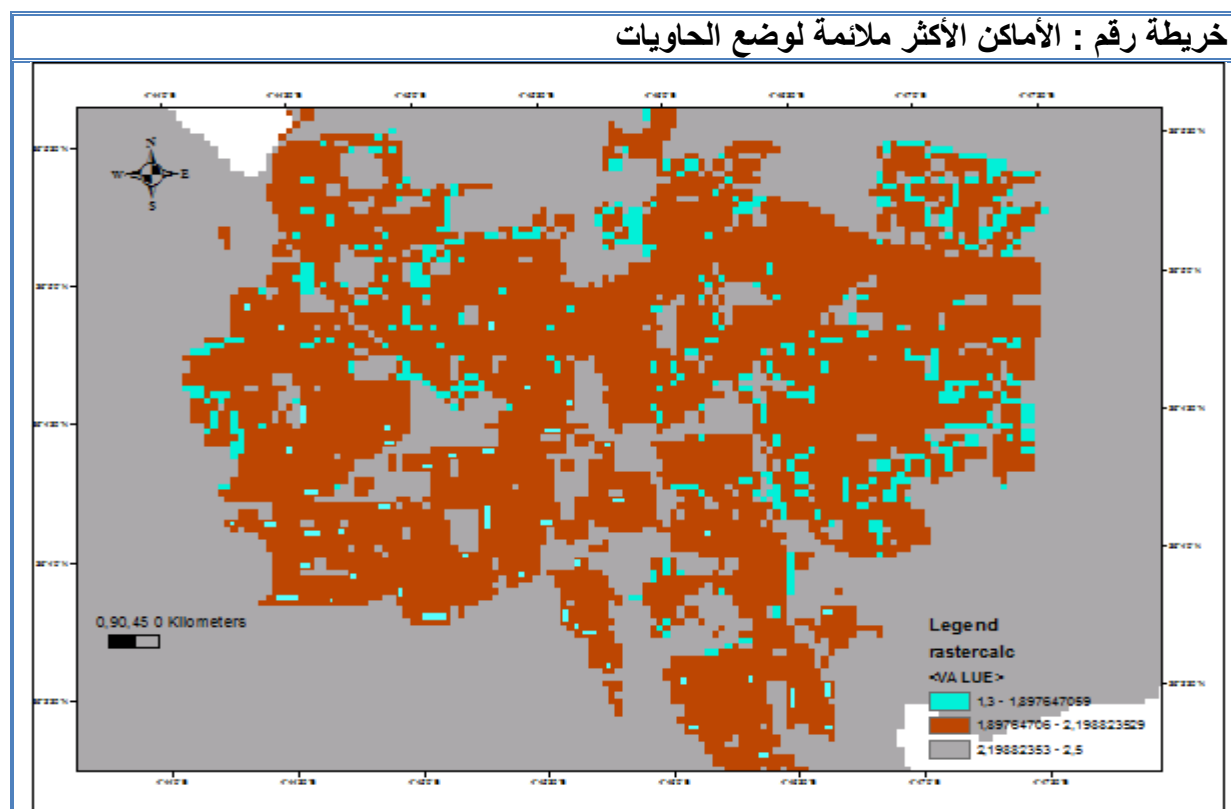
المصدر: من إنجاز الطالبان 2019

- **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 :

جدول رقم : المعايير المختارة و أوزانها		
المعيار	العناصر	الوزن النسبي للمعيار
القبول العام	_ تواجدها في الأماكن الفارغة .	30%
نطاق الخدمة	_ تبعد عن المنزل ب 100 متر .	30%
	_ تبعد عن التجهيز ب 20 متر .	
سهولة الوصول إلى الحاوية	_ القرب من الطريق	15%
معيار بيئي	_ البعد عن المساحات الخضراء بـ 30 متر	15%

المصدر: معالجة الطالبتان 2019

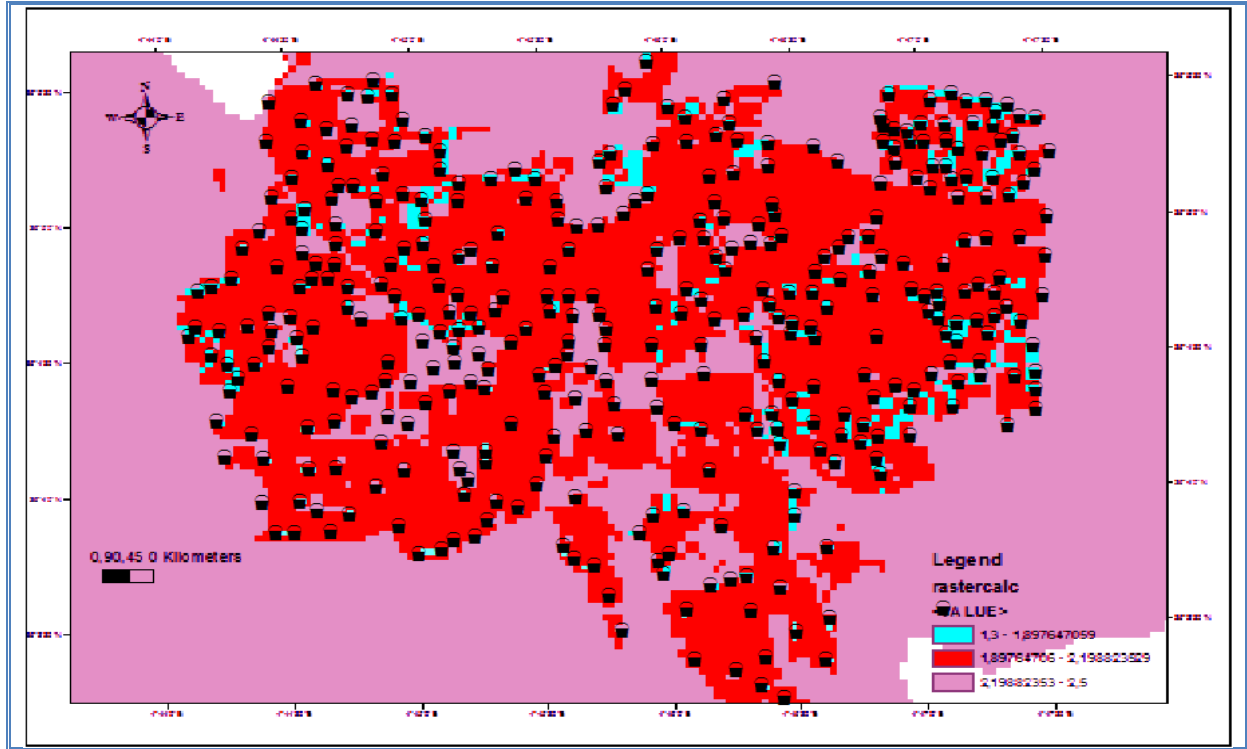
- **اختيار أفضل موقع :** تم القيام بعملية حسابية للخرائط من أداة المحلل المكاني **weighted overlay** ، حيث يتم تطبيق الأمر على جميع الطبقات الناتجة (الطرق الرئيسية والفرعية ، التجمعات السكنية ، التجهيزات الخ) بالاستعانة بالوزن النسبي لكل طبقة ، بحيث يتم فيها جمع الطبقات بعد ضربها في وزنها ، تنتج لنا خريطة نهائية .



المصدر : من إنجاز الطالبتان 2019

تظهر الخريطة الأماكن الأكثر ملائمة لوضع الحاويات حيث سنقوم بإعادة هيكلة 69 حاوية و إضافة 348 حاوية أخرى .

خريطة رقم : أماكن غرس الحاويات



المصدر : من إنجاز الطالبان 2019

النتائج والتوصيات :

أولا النتائج : من خلال الدراسة النظرية و التطبيقية لموضوع البحث تم التواصل إلى نتائج يمكن عرضها كالاتي

- إن مجموع ما تنتجه مدينة برج بوعريريج عموما خاصة التجمع الرئيسي للمدينة من نفايات بأنواعها خاصة الصلبة المنزلية منها ، يساهم في الإضرار بالبيئة .
- طبيعة النفايات في المدينة عموما مختلفة بسبب تداخل الأنشطة البشرية ، تغلب عليها المكونات العضوية بواقع يفوق 60% من مجمع النفايات الصلبة المنزلية .
- يعتبر شهر رمضان ، و أشهر الصيف إضافة إلى يومي الجمعة و السبت من أكثر الأيام انتاجا للنفايات .
- تختلف أساليب الجمع في مدينة برج بوعريريج باختلاف خصائص المنطقة ، إلى ان المجمع استعال الحاويات بداء في الانتشار .
- رغم أن عملية جمع النفايات الصلبة المنزلية تتم يوميا بمعدلات مختلفة مع توفير عدد الحاويات الحالية عند توحيد الاحجام اعتمادا على عدد مرات التقريغ لا يعد كافيا لكمية النفايات المنتجة بشكل عام في مدينة برج بوعريريج ، وتوزيعها المكاني يتباين من منطقة إلى أخرى و هذا لا يساهم في الحد من التأثيرات السلبية لهذه النفايات على البيئة .
- عند تقييم التوزيع الجغرافي الحالي للحاويات تبين أنه يتخذ ممطا عنقوديا متجمعا يتجه نحو العشوائية .
- هناك نقص واضح في عدد الحاويات اللازمة .
- يتباين كفاءة الحاوية مع الحجم السكاني للمدينة .

- مشكلة عدم مراعات معيار المسافة المقطوعة للوصول إلى الحاوية عند توزيع الحاويات ما أدى إلى مشكلة تراكم النفايات .
- أسهمت برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في تمكين الباحثان من إعداد نماذج كفاءة خدمات إدارة النفايات الصلبة المنزلية .
- نوصلت الدراسة إلى توزيع الأنسب للحاويات في وضع نموذجي للقطاع الأول من خلال اقتراح عدد معين من الحاويات ، فضلا عن تغيير مواضع بعض الحاويات من حيث سهولة الوصول إلى الاعتبار البيئية و الأخذ بالحسبان عدد السكان .

ثانيا التوصيات : من خلال البحث تم التوصل إلى توصيات تساهم في رفع كفاءة خدمة النفايات الصلبة فب مدينة برج بوعريريج / وحماية البيئة بالتحكم بمخاطر النفايات الصلبة المنزلية يمكن عرضها كالآتي

- 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 و سهولة تنظيمها ومعالجتها وتحليلها وسرعة الحصول على معلومات وتقارير ملخصة و موضحة على خرائط ومخططات .
- اجراء التحليل المكاني لتوزيع الحاويات مخصصة و مقسمة لتشجيع الفرز الانتقائي لكل تجمع سكاني .
- مراعات عامل المسافة ، عدد السكان ، و الاعتبار البيئية في التوزيع الأمثل للحاويات .
- برمجة أوقات جمع النفايات و نقلها ، من خلال الجمع بين نطاق الزمن و المسافة 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 بشاحنات خاصة برفع الحاويات النصف مدفونة .
- الرصد و التقييم المستمرين لمدى احترام الأشخاص المرتبطين بإدارة النفايات الصلبة لإجراءات السلامة المهنية من ارتداء الملابس الخاصة .
- برمجة أيام دراسية ، وتكثيف جميع أشكال النشاطات التحسيسية للمواطن و على مستوى المؤسسات التعليمية .
- السعي لاستقطاب وتوظيف الكفاءات المتخصصة من تقنية المعالجة و متخصصي علوم الأوبئة لتأطير الجوانب النظرية و التطبيقية لإدارة النفايات المنزلية الصلبة .
- تطوير وتدريب كوادر متخصصة في مجال التوعية و التثقيف البيئي من أجل زيادة الوعي و الفهم البيئي لدى السكان و ضرورة التنسيق في هذا مع وزارة الصحة والتربية و التعليم والإعلام الخ و تقديم حوافز وإعداد مسابقات و جوائز لكل من يتعاون في مجال إدارة النفايات الصلبة في المدينة .
- تفتير تمويل للدراسات و البحوث المتخصصة في التخطيط ، التنمية ، التدريب و التوعية اللازمة لتطوير كافة جوانب منظومة إدارة النفايات الصلبة عموما و النفايات المنزلية خاصة .
- توسيع مصادر تمويل الحصول على تقنيات الجمع و النقل المتطورة .
- استحداث سجلات لمتابعة حركة النفايات الصلبة عموما و النفايات المنزلية خاصة .
- تفعيل دور الهيئات المختصة في التفتيش و المتابعة باعتماد الزيارات التقييمية المفاجئة للحاويات و مواقع المفرغات العمومية .

الخاتمة العامة :

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

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

ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة على شكل تشخيص و تحليل لواقع النفايات الحضرية الصلبة بمدينة برج بوعريريج ، و برهنة المفاهيم المتعلقة بها من أجل المعالجة العلمية و البحث عن تقنية سليمة تحافظ على سلامة البيئة و السكان .

ومن خلال الدراسة النظرية و التطبيقية 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 و غياب كفاءة استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (SIG) من جهة أخرى. وكذلك عدم تفعيل المعايير التخطيطية و البيئية في عملية تسيير النفايات الصلبة المنزلية بالمدينة . و الخروج بخرائط رقمية توضح أفضل السبل لإدارتها مع تحقيق المعايير التخطيطية و البيئية و الاستفادة من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال .

مهما كانت نوعية النتائج المتوصل إليها و فاعلية 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 ، وتجديد الكفاءات القادرة على توفير طرق تسييرية جديدة تتماشى مع المعطيات و التحولات الحالية .

فهرس الأشكال والرسوم البيانية

الصفحة	العنوان
13	مخطط توضيحي رقم 01: توزيع السكان بالتشتت لمدينة برج بوعريريج سنة 2000
14	رسم بياني رقم 02 : دائرة نسبية لنتائج الفرز اليدوي لشاحنة العينة
15	مخطط توضيحي رقم 03 : يوضح مصالح خدمات جمع ونقل النفايات لمدينة برج بوعريريج
16	المخطط التوضيحي رقم 04: للمخطط التنظيمي لخدمات المصالح التقنية لمدينة برج بوعريريج
17	المخطط التوضيحي رقم 05: يوضح مناصب المسؤولية لعملية تسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج
19	رسم بياني رقم 06: عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 01
20	رسم بياني توضيحي رقم 07: عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 02
21	رسم بياني توضيحي رقم 08 : عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 03
22	رسم بياني توضيحي رقم 09 : عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 04
22	رسم بياني توضيحي رقم 10: عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 05
23	رسم بياني توضيحي رقم 11: عدد السكان وكمية النفايات المنتجة يوميا لكل قطاع:
24	رسم بياني توضيحي رقم 12 : نسبة النفايات اليومية في كل قطاع:
24	رسم بياني توضيحي رقم 13 : تقديرات كميات النفايات للقطاعات الخمس لغاية 2020
41	رسم بياني رقم 14: متوسط درجة الحرارة الشهري خلال النهار والليل لمدينة برج بوعريريج
45	رسم بياني رقم 15: التركز السكاني وتوزعه على محيط المدينة
47	رسم بياني رقم 16: الفئات السكانية
56	رسم بياني رقم 17: كمية النفايات المستقبلية لـ م.ع.و.ت.م.ر.ت لولاية برج بوعريريج 2018-2015
57	مخطط توضيحي رقم 18: لمناصب المسؤولية في م.ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بوعريريج
75	مخطط توضيحي رقم 19: لمحة تاريخية لنظم المعلومات الجغرافية
75	مخطط توضيحي رقم 20: البيانات التي يمكن لنظام GIS استعمالها وتحويلها لمنتجات معلوماتية جغرافية
76	مخطط توضيحي رقم 21: مكونات نظم المعلومات الجغرافية
77	مخطط توضيحي رقم 22: المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية
82	مخطط توضيحي رقم 23: مكونات نظام ArcGIS
87	رسم بياني توضيحي رقم 24: أحياء التجمع الرئيسي ومساحتها بكلم ²
88	رسم بياني توضيحي رقم 25 : إحصائيات طبقة الأحياء مع المساحة الإجمالية بالكلم ²
93	رسم بياني توضيحي رقم 26: مساحة الإجمالية للتجهيزات بكلم ²
94	رسم بياني توضيحي رقم 27: طول الطرق الأولية في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
95	رسم بياني توضيحي رقم 28: طول الطرق الثانوية في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج

95	رسم بياني توضيحي رقم 29: طول الطرق الثالثة في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
96	رسم بياني توضيحي رقم 30: مساحة المساحات الخضراء في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
97	رسم بياني توضيحي رقم 31: مساحة المساحات الشاغرة في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
101	رسم بياني توضيحي رقم 32: كمية اليومية للنفايات المنتجة يوميا كلغ /اليوم/الفرد
103	مخطط توضيحي رقم 33: الطبقات المكونة لقاعدة البيانات الجغرافية الخاصة بالنموذج
107	مخطط رقم 34: النموذج الهيكلي Model Builder لاختيار أنسب المواقع لوضع الحاويات

فهرس الخرائط والمخططات

الصفحة	العنوان
18	خريطة رقم 01: لحدود قطاعات التقسيم حسب المخطط التوجيهي لتسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج
37	خريطة رقم 02: الموقع الإداري لولاية برج بوعريريج
38	الخريطة رقم 03 : المناطق الزلزالية بالجزائر
38	الخريطة رقم 04 : توضح الأحياء المتضرر بفيضان 1994
39	خريطة رقم 05 : توضح الشبكة الهيدروغرافية لحوض سوليت
40	خريطة رقم 06: المناطق الجبلية في ولاية برج بوعريريج
40	خريطة رقم 07: توضح توزيع التضاريس لمدينة برج بوعريريج
40	خريطة ثلاثية الأبعاد رقم 08: تضاريس ولاية برج بوعريريج D3
40	خريطة رقم 09: الخريطة الجيولوجية لشمال الجزائر
52	خريطة رقم 10: مخطط الهيكل الحضري لمدينة برج بوعريريج
55	خريطة رقم 11: توضح موقع المراكز التي تديرها المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني
60	خريطة رقم 12: توضح قطاعات جمع النفايات لمدينة برج بوعريريج
65	خريطة رقم 13: أماكن غرس الحاويات نصف مدفونة بمدينة برج بوعريريج
68	خريطة رقم 14: مخطط عملية الكنس للمؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني
84	خريطة رقم 15: أحياء مدينة برج بوعريريج
86	خريطة رقم 16: توزيع السكن في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
94	خريطة رقم 17: توزع التجهيزات على التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
96	خريطة رقم 18: شبكة الطرق في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
97	خريطة رقم 19: المساحات الخضراء في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج
106	خريطة رقم 20 : نطاق بعد المساكن
106	خريطة رقم 21: نطاق بعد التجهيزات
106	خريطة رقم 22 : نطاق بعد المساحات الخضراء
106	خريطة رقم 23: نطاق بعد المساحات الفارغة
106	خريطة رقم 24: نطاق بعد شبكة الطرق
108	خريطة رقم 25: الأماكن الأكثر ملائمة لوضع الحاويات
109	خريطة رقم 26: أماكن غرس الحاويات

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان
13	جدول رقم 01 : توزيع السكان بالتشتت لمدينة برج بو عريريج سنة 2000
14	جدول رقم 02: نتائج الفرز اليدوي لشاحنة العينة
18	جدول رقم 03: عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 1
19	جدول رقم 04: عدد السكان وكمية النفايات لأحياء القطاع 02
20	جدول رقم 05 : يوضح عدد السكان وكميات النفايات لأحياء القطاع 03
21	جدول رقم 06: يوضح عدد السكان وكميات النفايات لأحياء القطاع 04
22	جدول رقم 07: يوضح عدد السكان وكميات النفايات لأحياء القطاع 05
23	جدول رقم 08: يوضح عدد السكان وكميات النفايات المنتجة يوميا لكل قطاع :
24	جدول رقم 09: يوضح تقدير كميات النفايات للقطاعات الخمس لغاية 2020
25	جدول رقم 10: ملخص الموارد البشرية والمادية المخصصة لجمع النفايات المنزلية في كل قطاع
26	جدول رقم 11 : يوضح عدد عمال الكنس لكل قطاع بدلالة عدد السكان لسنة 2001
27	جدول رقم 12: يوضح تقديرات آليات جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بو عريريج لغاية 2020 .
28	جدول رقم 13 : يوضح تقدير عدد الحاويات لكل قطاع لسنة 2002 :
30	جدول رقم 14: تقدير تكلفة جمع ونقل النفايات المنزلية لمدينة برج بو عريريج لسنة 2001
31	جدول رقم 15: مجموع نفقات التشغيل
31	جدول رقم 16 : سعر تكلفة الجمع
41	جدول رقم 17: كمية التساقط خلال أشهر السنة لمدينة
42	جدول رقم 18: درجة الحرارة خلال أشهر السنة لمدينة برج بو عريريج
42	جدول رقم 19: عدد أيام التساقط والجليد خلال أشهر السنة لمدينة برج بو عريريج
42	جدول رقم 20: سرعة الرياح بدلالة الإتجاه
43	جدول رقم 21: توزيع الأراضي الفلاحية ببلدية برج بو عريريج سنة 2014
45	جدول رقم 22: يوضح التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة
46	جدول رقم 23 : تطور السكان بمدينة برج بو عريريج (1997-2008)
46	جدول رقم 24: تقديرات عدد السكان بمدينة برج بو عريريج (2014-2034)
46	جدول رقم 25: التركيب النوعي لسكان مدينة برج بو عريريج
47	جدول رقم 26: الفئات العمرية بمدينة برج بو عريريج
47	جدول رقم 27: المميزات الفلاحية لمدينة برج بو عريريج
47	جدول رقم 28: المميزات الفلاحية لمدينة برج بو عريريج
48	جدول رقم 29: جرد المؤسسات والأراضي المجزأة بالمنطقة الصناعية برج بو عريريج
48	جدول رقم 30: وضعية التشغيل حسب القطاعات الاقتصادية
48	جدول رقم 31: نسبة المشتغلين بمدينة برج بو عريريج
49	جدول رقم 32: تقديرات مستقبلية للمنظور الوظيفي
49	جدول رقم 33: التجهيزات الثقافية والسياحية بمدينة برج بو عريريج
50	جدول رقم 34 : تطور الحضيرة السكنية بمدينة برج بو عريريج

50	جدول رقم 35: تقديرات الاحتياجات في السكن لمدينة برج بو عريريج (2019-2034)
50	جدول رقم 36: التوزيع المجالي للمساكن حسب التجمعات السكانية
50	جدول رقم 37: توزيع حظيرة السكن حسب حالة شغل المسكن ومعدل إشغاله
51	جدول رقم 38: الأنماط السكنية بمدينة برج بو عريريج
56	جدول رقم 39: كمية النفايات المستقبلية لـ م.ع.و.ت.م.ر.ت لولاية برج بو عريريج 2015-2018
57	جدول رقم 40: الموارد البشرية الموجودة بالمؤسسة ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بو عريريج
58	جدول رقم 41: الموارد المادية الموجودة بالمؤسسة ع.و.ت.م.ر.ت لمدينة برج بو عريريج
59	جدول رقم 42: الكمية السنوية للنفايات المنزلية وماشابهها المعالجة لكل بلدية 2018
60	جدول رقم 43: يوضح القائمة الاسمية للأحياء الموجودة في كل قطاع المعنية بجمع النفايات المنزلية
61	جدول رقم 44: يوضح القائمة الاسمية للأحياء الموجودة في كل قطاع المعنية بجمع النفايات المنزلية من طرف الشركات الخاصة
62	جدول رقم 45: الدورة الاستدراكية
62	جدول رقم 46: التجميع الخاص بالمؤسسات والهيئات العمومية
62	جدول رقم 47: دورة نقل نفايات الحاويات الحديدية
63	جدول رقم 48: دورة تجميع النفايات المشابهة (مادة الكرتون)
65	جدول رقم 49: رفع الحاويات النصف مدفونة
70	جدول رقم 50: يوضح مسارات الكنس اليدوي
81	جدول رقم 51: بعض برمجيات نظم المعلومات الجغرافية المشهورة
85	جدول رقم 52: أحياء التجمع الرئيسي لمدينة برج بو عريريج و مساحتها و محيطها
90	جدول رقم 53: عدد المساكن في كل حي
98	جدول رقم 54 : كمية النفايات المنتجة في كل حي للفرد الواحد
105	جدول رقم 55: المعايير المختارة لتحديد مواقع الحاويات
108	جدول رقم 56: المعايير المختارة و أوزانها

فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان
	البسمة
	الاهداء
	الملخص
	فهرس المحتويات
	فهرس الجداول
	فهرس الاشكال والرسوم البيانية
	فهرس الخرائط والمخططات
	فهرس الصور
الفصل التمهيدي	
	مقدمة
03	1- الإشكالية
03	2- الفرضيات
03	3- أهداف البحث
04	4- أهمية وأسباب اختيار الموضوع
05	5- الدراسات السابقة والمتشابهة
07	6- هيكلة المذكرة
الفصل الأول قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة وماشابهها لمدينة برج بوعريريج	
تمهيد	
09	1- تشخيص عام لوضعية تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج
09	1-1 تحليل الإطار القانوني والتنظيمي في مجال النظافة وحماية البيئة
09	1-1-1 - قوانين ومراسيم
10	1-1-2 - التدابير البيئية
12	1-1-3 - يجب تهيئة موقع المعالجة على النحو
12	1-1-4 يجب ان تشتمل دراسة التأثير
13	2 - التحليل الكمي والنوعي للنفايات المتولدة عن النشاطات الحضرية اليومية والسنوية لمدينة برج بوعريريج
13	2-1-1 مكونات النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج
13	2-1-2 النفايات الصلبة المعنية بالجمع والنقل
13	2-1-2 الفرز اليدوي للنفايات

14	3-1-2- تحديد كثافة النفايات الصلبة
15	3 - التنظيم الحالي و كفاءة جمع ونقل النفايات الصلبة المنزلية لمدينة برج بوعريريج
15	1-3- وصف لمصالح خدمات الجمع والنقل
16	2-3 - تشخيص الحالة الراهنة لجمع النفايات المنزلية في مدينة برج بوعريريج
17	4 - الوسائل المادية والبشرية الموجهة لعملية نقل وجمع والتخلص من نفايات الحضرية الصلبة ببرج بوعريريج
25	1-4 - الموارد المخصصة لعملية الجمع
26	2-4 - الموارد المخصصة لعملية الكنس وتنظيف الشوارع
27	3-4 - تقديرات عدد لآليات جمع النفايات لمدينة برج بوعريريج لغاية سنة 2020
28	4-4 - تقديرات عدد الحاويات الحديدية في الأحياء الضيقة والأسواق
28	5 - التكلفة التقديرية لجمع ونقل النفايات الحضرية لمدينة برج بوعريريج لسنة 2001
28	1-5 مصاريف التشغيل
28	1-1-5 الإهلاك
28	2-1-5 حصيلة الاستغلال
29	3-1-5 الموظفين
29	2-5 معدات و أدوات العمل
31	6 - توصيات المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية لمدينة برج بوعريريج 2002
32	1-6 - تقدير حجم الحاويات
32	2-6 - الخصائص الرئيسية للحاويات المقترحة
33	3-6 - فيما يخص عملية الكنس
34	خلاصة الفصل
الفصل الثاني دراسة مخططات تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج - تحليل الواقع واقتراح البدائل -	
تمهيد	
37	1- الإطار العام لموقع الدراسة - الظروف الجغرافية والطبيعية لمدينة برج بوعريريج -
37	1-1- الإرتباط الإداري
37	1-1-1- الموقع الجغرافي لولاية برج بوعريريج

37	2-1-1 الموقع الإداري لولاية برج بوعريريج
37	3-1-1 الموقع الإداري لمدينة برج بوعريريج
38	1-2-1 - الأخطار الكبرى
38	2-2-1 الزلازل
38	2-2-1 الفيضانات
38	1-2-2-1 ترتيب الأودية حسب الخطورة
39	3-2-1 هيدرولوجية المنطقة
39	4-2-1 تضاريس وطوبوغرافية المنطقة
40	5-2-1 جيولوجية المنطقة
41	3-1-العوامل المناخية
41	1-3-1 التساقط
42	2-3-1 الحرارة
42	3-3-1 الجليد
42	4-3-1 الرياح
43	4-1- الإستهلاك المجالي لمدينة برج بوعريريج 2014
43	1-4-1 -الإستهلاك العمراني بالمدينة
43	2-4-1-الإستهلاك الفلاحي بالمدينة
43	3-4-1-الإستهلاك الصناعي بالمدينة
43	4-4-1- الإستهلاك الطبيعي بالمدينة
44	5-4-1- الحالة العقارية للمجال في مدينة برج بوعريريج
44	6-4-1- العوائق والأخطار الطبيعية و التكنولوجية لمجال مدينة برج بوعريريج
45	5-1- التحليل الديمغرافي و الإقتصادي لمدينة برج بوعريريج 2014
45	1-5-1 التركيز السكاني وتوزيعه على محيط المدينة
46	2-5-1 التطور السكاني (1997-2008) وتقديرات (2014-2034):
46	3-5-1 التركيب السكاني لمدينة برج بوعريريج
46	1-3-5-1 التركيب النوعي
47	2-3-5-1 التركيب العمري لسكان مدينة برج بوعريريج
47	6-1 المميزات الإقتصادية
47	1-6-1 المميزات الفلاحية
48	2-6-1 المميزات الصناعية

48	3-6-1 التركيبة الإقتصادية للسكان
49	4-6-1 الخدمات
49	1-4-6-1 - القطاع السياحي والثقافي
50	7-1- مرفولوجية المجال بمدينة برج بوعريريج
50	1-7-1 الحضيرة السكنية
50	2-7-1 تطور الحضيرة السكنية (1998-2034)
50	3-7-1 التوزيع المجالي للمساكن
51	8-1 مرفولوجية الإطار المبني
51	1-8-1 نمط ومورفولوجية المباني
52	2-8-1 الهيكلية الحضرية العامة
53	2 - المتدخلين في عملية تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريريج
55	1-2 المؤسسة العمومية الولائية لتسيير مراكز الردم التقني
55	1-1-2 المراكز التي تديرها المؤسسة
56	2-1-2 كمية النفايات المستقبلية لـ م.ع.و.ب.م.ر.ت لولاية برج بوعريريج 2015-2018
57	3-1-2 الموارد البشرية الموجودة بالمؤسسة
58	4-1-2 - الموارد المادية الموجودة بالمؤسسة
59	5-1-2 - الكمية السنوية للنفايات المنزلية وماشابهها المعالجة لكل بلدية 2018
59	2-2 - نظام الجمع
59	1-2-2 - القطاعات
61	2-2-2 - دورات التجميع
61	1-2-2-2 - الدورات الرئيسية
62	2-2-2-2 - دورة الاستدراك
62	3-2-2-2 - دورة التجميع الخاصة بالمؤسسات والهيئات العمومية
62	4-2-2-2 - دورة نقل نفايات الحاويات الحديدية
63	5-2-2-2 - دورة تجميع النفايات المشابهة (مادة الكرتون)
63	6-2-2-2 - دورة رفع الحاويات نصف مدفونة
68	3-2 نظام الكنس
68	1-3-2 الكنس الميكانيكي
69	2-3-2 الكنس اليدوي

72	خلاصة الفصل
	الفصل الثالث تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على مخطط تسيير النفايات لمدينة برج بوعريريج
	تمهيد
74	1 - أنظمة المعلومات الجغرافية
74	1-1 - تعريف أنظمة المعلومات الجغرافية
76	2-1- عناصر نظم المعلومات الجغرافية
76	3-1 - أنواع معلومات نظم المعلومات الجغرافية
76	1-3-1 - المعلومات المكانية
76	2-3-1 المعلومات الوصفية
77	4-1 - تطبيقات الـ GIS في إدارة المدن
78	3-1 - تطبيقات الـ GIS في إدارة المخلفات الصلبة
78	1-3-1 - استخدام نظام المعلومات الجغرافي في تسيير، جمع، ونقل النفايات
79	4-1 - الهدف من وضع خطة العمل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
80	5-1 - أسباب الحاجة إلى الـ GIS
80	6-1 - أهم برمجيات نظم المعلومات الجغرافية
80	1-6-1 - البرمجيات المجانية و المفتوحة المصدر
80	2-6-1 - البرمجيات التجارية
81	7-1 برنامج ArcGIS
82	1-7-1 - مكونات برنامج ArcGIS
82	2-7-1 - محتوى نظام ArcGIS Desktop
83	2- المشروع التنفيذي
83	1-2 - تقديم المشروع
83	1-1-2 - دافع اختيار موقع المشروع
83	2-1-2 - أهداف المشروع
84	2-2 - خصائص موقع الدراسة
84	1-2-2 - الموقع
88	2-2-2 - السكن
89	1-2-2-2 - توزيع السكن في التجمع الرئيسي لمدينة برج بوعريريج

93	3-2-2 السكان
93	4-2-2 التجهيزات
94	5-2-2 - شبكة الطرق
96	6-2-2 - المساحات الخضراء
97	7-2-2 - المساحات الشاغرة
98	8-2-2 - كمية النفايات المنزلية في التجمع الرئيسي للمدينة
102	3-2 - برمجة المشروع
102	1-3-2 - المرحلة الأولى : إنشاء قاعدة البيانات الجغرافية : Create Geo-Database
103	2-3-2 - المرحلة الثانية: التخطيط للتوزيع الجغرافي للحاويات
103	1-2-3-2 - معالجة المعطيات
104	2-2-3-2 - التخطيط للتوزيع الجغرافي
105	3-2-3-2 - تحديد المعايير
105	3-3-2 - الاقتراحات التي تم تطبيقها في المرحلة الثانية
105	4-3-2 - معالجة البيانات المكانية والتحليل المكاني
106	تطبيق أهم المعايير على مدينة برج بوعريريج
110	النتائج والتوصيات
112	الخاتمة العامة
113	المراجع

المراجع:

أولاً: الكتب:

- م ع ج محمد علي، نظم المعلومات الجغرافية، الجغرافيا العربية وعصر المعلومات، مكتبة الشكري ، الرياض، الطبعة 1998.
- نجيب عبد الرحمان زيدي، نظم المعلومات الجغرافية، دار اليازوردي للنشر والتوزيع، ط 2007.
- عمر محمد الخليل، نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برمجية ArcGIS ، الطبعة الأولى، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2009 .
- رابيس وفاء، نظام التسيير بالأهداف في المؤسسات العامة بين النظرية والتطبيق، دار النشر اليازوردي، 2016.
- المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، المساحة، نظم المعلومات الجغرافية 213 مسح، المملكة العربية السعودية.

ثانياً: القوانين والجراند الرسمية:

- الجريدة الرسمية للدولة الجزائرية.
- القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، جريدة الرسمية، عدد 77 صادر في 15 ديسمبر سنة 2001.
- القانون 11-10 المؤرخ في 22 جويلية المتعلق بالبلدية عدد 37 صادر في 3 جويلية 2011.
- القانون 12-07 المؤرخ في 21 فيفري المتعلق بالولاية الجريدة الرسمية العدد 12 الصادر في 29 فيفري 2012 .

ثالثاً: المذكرات:

- سعدي نبيهة، تسيير النفايات الحضرية في الجزائر بين الواقع والفاعلية المطلوبة دراسة حالة الجزائر العاصمة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع تسيير المنظمات، جامعة بومرداس، 2012.
- سعدي سعيد، دور البلدية في حماية البيئة بين صنع القرار وضعف التنفيذ، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الحقوق شعبة القانون العام، جامعة عبد الرحمان ميرة بجاية، 2013.

الرابعاً: المنشورات:

- المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة الحضرية لمدينة برج بوعريريج، 2001.
- مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج، 2014.
- التقرير السنوي للمؤسسة الولائية لتسيير مراكز الردم التقني لمدينة برج بوعريريج 2018.

الخامساً: المنشورات:

- محاضرة إدارة النفايات الصلبة باستخدام أنظمة SIG ، نصف يوم دراسي لمعهد GTU، 2019.
- مجلة أبحاث محكمة نصف سنوية تصدر عن كلية الأدب جامعة سرت 2019.

خامسا: المواقع والمنتديات:

- منتدى ولاية برج بو عريريج . مراحل التطور العمراني لمدينة برج بو عريريج جويلية 2008.
- موقع CLIMAT6DATA.ORG مناخ برج بو عريريج 2009
- WWW.exploredubai.ae

كشفاف جامعة "محمد بوضياف" بالمسيلة لمذكرات ماستر للفترة [2019/2018] على شكل word

معهد تسيير التقنيات الحضرية.

قسم : تسيير المدينة

الطالب: بريكات رانية رقم التسجيل: 17 stugv 16

الطالب: حداد هاجر رقم التسجيل: 17 stugv 3045932

تاريخ المناقشة: 2019/06/30

عنوان المذكرة: مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة

لمدينة برج بوعريريج باستعمال نظم معلومات جغرافية SIG

لغة المذكرة : عربية

نوع المذكرة: ماستر

البلد: الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية - ولاية المسيلة -

الجامعة: جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

إشراف : د.أوذينة فاتح

عدد الصفحات : 133

ملف إلكتروني (cd-Rom * word * PDF)

التخصص: تسيير مدينة

الملخص بالعربية:

عنوان الدراسة : مخطط تسيير النفايات الحضرية الصلبة

لمدينة برج بوعريرج باستعمال نظم معلومات جغرافية SIG

الهدف من الدراسة :

- ✓ معرفة الأسباب الحقيقية التي أدت إلى فشل في التحكم في عملية جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة بمدينة برج بوعريرج .
- ✓ وضع مخطط جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعريرج باستعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS.

مشكلة الدراسة :

كيف يمكن إدراج نظم المعلومات الجغرافية SIG في عملية تسيير النفايات الحضرية الصلبة لمدينة برج بوعريرج؟

فرضيات الدراسة :

1. توفر مددنا على مميزات غير متجانسة ، سواء على مستوى التنوع المادي و البشري ، أو على مستوى الإختلال العمراني الحاصل نتيجة التعمير المطرد والنمو الديمغرافي السريع .
2. أسلوب جمع ونقل الجماعات المحلية لمدينة برج بوعريرج لنفاياتها لا يزال بعيد التطابق مع الأساليب المتعارف عليها من المعايير و الأطر القانونية و التقنية و إعتماها على اساليب تقليدية و عشوائية .

المنهج المتبع في الدراسة : وصفي تحليلي

الأدوات المستخدمة في الدراسة : الملاحظة، الصور الفوتوغرافية والفضائية، المخططات والتقارير

الإدارية.

كلمات المفتاحية :

بالعربية : النفايات المنزلية الصلبة، نظم معلومات الجغرافية، المدينة .

بالفرنسية :

جاء هذا البحث في فصول.

الفصل الأول: قراءة في المخطط التوجيهي لتسيير النفايات المنزلية الصلبة وما شابهها لمدينة برج

بوعرييج

الفصل الثاني: دراسة مخططات تسيير النفايات المنزلية الصلبة لمدينة برج بوعرييج.

أما الفصل الثالث: تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على مخطط تسيير النفايات لمدينة برج

بوعرييج

مع خاتمة عامة إضافة إلى الاقتراحات و التوصيات.

النتائج: 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 التخطيطية والبيئية في عملية تسيير النفايات الصلبة المنزلية بالمدينة، والخروج بخرائط رقمية توضح أفضل السبل لإدارتها مع تحقيق المعايير التخطيطية والبيئية والاستفادة من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال.

مهما كانت نوعية النتائج المتوصل إليها وفاعلية المقترحة، فإن 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 والتحديات الحالية.