الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم تسيير مدينة

رقم: .....

ميدان: الهندسة المعمارية و العمران و مهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير مدينة

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالبة: بوطغان حنان

تحت عنوان

نمذجة التوسع العمراني باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) دراسة حالة مدينة برج بوعريريج

لجنة المناقشة:

الاستاذ: فلوسية لحسن	جامعة محمد بوضياف المسيلة	رئيسا
الاستاذ: حسيني رابح	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مشرفا و مقررا
الاستاذ: بديار عادل	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2019/2018

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى من حملت و تعبت و سهرت و عانت لكي تراني في هذا المكان، إلى من كانت و مازالت بجانبي، منبع العطف و الحنان و إلى رمز الأمومة و الكفاح، إلى من غمرتني بدعائها سرا و جهرا، إلى والدتي أدامها الله و أحسن عملها، و أسأل الله أن يلبسها ثوب الصحة و العافية و أن يطيل عمرها لتبقى تاجا فوق رؤوسنا

إلى من رباني صغيرا و عطف علي كبيرا، وأحسن تعليمي كثيرا إلى القلب النابض بالحب و الحنان و التفاؤل و العمل، إلى الشمعة المضيئة لما حولها، إلى من هو نعم الأب و نعم القدوة ...والدي العزيز الغالي أمد الله في عمره

إلى من بذرن في الأمل و انتزعن اليأس، إلى من أزالت ابتسامتهن اثر التعب، إلى القلوب النظيفة و المليئة بالحب و العطف و معنى الأخوة ، إلى الجنود المسافرين في رحلة البناء، إلى من هم سندي و عزوتي، الذين أرى المستقبل فيهم، إخوتي حفظهم الله

إلى جميع عائلتي و أصدقائي و إلى كل من وقف إلى جانبي لاتمام هذا العمل

إليهم جميعا اهدي ثمرة جهدي

حنان

تشكرات

الحمد لله رب العالمين، و الصلاة و السلام على سيدنا محمد و على آله و صحبه أجمعين أما بعد ،،،

فان الشكر و الامتنان لله سبحانه و تعالى الذي أعانني و وفقني لإتمام هذه الدراسة، و يطيب لي بعد أن من الله علي و وفقني لذلك أن أتقدم بالشكر و التقدير للدكتور حسيني رابح لإشرافه على هذه الدراسة و إلى الدكتور دهيمي سليم المشرف المساعد، حيث أكرماني بعطائهما و سعة صدرهما و توجيهاتهما السديدة التي كان لها أكبر الأثر في إتمام هذه الدراسة.

و أتقدم بالشكر لكل من أمدني بمرجع أو مصدر، أو ساعدني في الحصول عليه مما أسهم في اغناء هذه الرسالة، فالشكر لأساتذة تسيير التقنيات الحضرية و لعمال المكتبة

إليهم جميعا و الى كل من ساهم في انجاح هذا العمل العلمي له عظيم الشكر و الإمتنان

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الى تقييم الملائمة المكانية للتوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج في المستقبل عبر منهجية تحليلية مكانية حيث أدت الزيادة الكبيرة في عدد السكان الى زيادة الطلب على استعمالات الارض و قد ساهم هذا في توسع المدينة في مختلف الاتجاهات، و بما أن المدينة قد عانت من التوسع العشوائي و غير المنظم الذي لم يأخذ بعين الاعتبار الملائمة المكانية للامتداد و التوسع العمراني فقد تم تقييم الملائمة المكانية للتوسع العمراني من أجل توجيه التوسع للمدة المستقبلية في المناطق الاكثر ملائمة من غيرها من خلال دراسة تأثير هذه العوامل مكانيا عن طريق ما توفره بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بواسطة تطبيق المحلل المكاني (Spatial Analyst)و اعطاء الأوزان للعوامل المؤثرة في توسع المدينة حسب الأهمية النسبية لكل منها، عن طريق عملية التحليل الهرمي (AHP)بواسطة تطبيق(Expert Choice) ، ثم تم اجراء عملية Raster Calculator)) حيث ظهرت النتائج التي ترجح أن أفضل المناطق ملائمة للتوسع العمراني قد كانت في الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية ،و في الجهة الغربية و الجنوبية الغربية، حيث تلبي المساحة الناتجة المساحة المطلوبة للتوسع و التي تلبي الاحتياجات كافة.

الكلمات المفتاحية:

النمذجة – التوسع العمراني – الملائمة المكانية – نظم المعلومات الجغرافية – (GIS) مدينة برج بوعريريج

Résumé :

L’objectif de cette étude est d’évaluer la pertinence spatiale de l’urbanisation future de Bordj Bou Arreridj par le biais d’une méthodologie d’analyse spatiale: l’augmentation importante de la population a entraîné une demande accrue d’utilisation des sols, ce qui a contribué à l’expansion de la ville dans différentes directions. Aléatoire et non organisé, qui ne tenait pas compte de la pertinence spatiale de l'expansion et de l'expansion urbaines, l'ajustement spatial de l'expansion urbaine a été évalué pour guider l'expansion de la période future dans les zones les plus appropriées en examinant l'impact de ces facteurs dans l'espace en les fournissant (SIG) en appliquant l’Analyste Spatial et en donnant du poids aux facteurs qui influencent l’extension de la ville en fonction de l’importance relative de chacun, à travers le processus d’analyse de la pyramide (AHP) par l’application de (Expert Choice) Calculatrice raster Les résultats ont montré que les zones les plus propices à l'expansion urbaine se situaient au nord et au nord-est, ainsi qu'à l'ouest et au sud-ouest, où la zone résultante répond à la zone requise pour l'expansion et à tous les besoins.

les mots clés :

Modélisation - Expansion urbaine - Affiliation spatiale - Systèmes d'information géographique (SIG) - Ville de Bordj Bou Arreridj

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
الإهداء	I
التشكر	II
الملخص	III
الفهرس العام للمحتويات	IV
قائمة الجداول	V
قائمة الأشكال البيانية	VI
قائمة الأشكال	VII
قائمة الوثائق	VIII
قائمة المخططات	IX
قائمة الخرائط	X
قائمة الملاحق	XI
الفصل التمهيدي: مدخل عام	
مقدمة عامة	01
1 الإشكالية	03
2 الفرضيات	03
3 أهداف الدراسة	04
4 أهمية الموضوع	04
5 أسباب و دوافع اختيار الموضوع و مجال الدراسة	04
1.5. بالنسبة للموضوع	04
2.5. بالنسبة لمنطقة الدراسة	05
6 منهجية البحث و تقنيات البحث المستعملة	05
1.6 منهجية البحث	05
2.6 تقنيات البحث المستعملة	05
1.2.6 الادوات المستعملة	05
2.2.6 مراحل البحث	06

7 هيكلة المذكرة	07
الفصل الأول: السند النظري	
تمهيد	09
I. مفاهيم عامة	09
1 مفهوم العمران	09
2 مفهوم النسيج العمراني	09
3 مفهوم المدينة	10
4 التوسع العمراني	10
1.4 مفهوم التوسع العمراني	10
2.4 أنماط التوسع العمراني	11
1.2.4 التوسع العشوائي	11
1.1.2.4 التوسع التراكمي	11
2.1.2.4 توسع متعدد النوى	11
2.2.4 التوسع المخطط	11
3.4 أنواع التوسع العمراني	12
1.3.4 التوسع الداخلي	12
2.3.4 التوسع الخارجي	12
1.2.3.4 الامتداد	12
2.2.3.4 المدن التابعة	12
3.2.3.4 المدن الجديدة	12
4.2.3.4 التجمعات السكانية الجديدة	12
4.4 أسباب التوسع العمراني	12
1.4.4 أسباب سياسية	13
2.4.4 أسباب اقتصادية	13
3.4.4 أسباب اجتماعية	13
5.4 عوائق التوسع العمراني	13
1.5.4 عوائق طبيعية	13
1.1.5.4 الجبال	13
2.1.5.4 البحار و المحيطات	13

3.1.5.4 الأراضي المنحدرة	13
4.1.5.4 جيولوجية الأرض	14
5.1.5.4 المناطق الزراعية الخصبة	14
6.1.5.4 المناطق الغابية	14
7.1.5.4 الملكية العقارية الخاصة و الأملاك الوقفية	14
2.5.4 العوائق الفيزيائية	14
1.2.5.4 المناطق الصناعية	14
2.2.5.4 المناطق الأثرية و المحمية	14
3.2.5.4 مناطق المقالع و المحاجر	14
4.2.5.4 خطوط الكهرباء عالية التوتر	15
5.2.5.4 مناطق رمي النفايات	15
3.5.4 عوائق مالية	15
6.4 مفهوم التنمية المستدامة	15
7.4 مفهوم التوسع العمراني المستدام	15
1.7.4 العوامل المساعدة على التوسع العمراني المستدام	16
5 نظم المعلومات الجغرافية	16
1.5 تعريف نظم المعلومات الجغرافية	17
2.5 أهمية نظم المعلومات الجغرافية	18
3.5 مكونات نظم المعلومات الجغرافية	18
1.3.5 الأشخاص	18
2.3.5 البيانات	19
3.3.5 التجهيزات	19
4.3.5 البرمجيات	19
5.3.5 التحليل	19
4.5 وضائف نظم المعلومات الجغرافية	20
5.5 البيانات في أنظمة المعلومات الجغرافية	21
1.5.5 المعلومات المكانية	21
2.5.5 المعلومات الوصفية	21
6 مفهوم النمذجة	22

7 التحليل المكاني	23
1.7 مفهوم التحليل المكاني	23
2.7 أهداف التحليل المكاني	23
3.7 أسس التحليل المكاني	24
4.7 منهجية التحليل المكاني	24
5.7 نموذج التحليل المكاني	25
8 التحليل الهرمي (AHP)	26
1.8. تعريف التحليل الهرمي (AHP)	26
2.8 أسلوب التحليل الهرمي (AHP)	26
1.2.8 تجزئة مشكلة القرار	26
2.2.8 ميزان القياس	26
3.2.8 التجميع	26
3.8 خطوات أسلوب التحليل الهرمي (AHP)	27
4.8 تطبيق عملية التحليل الهرمي (AHP)	27
1.4.8 التحليل	27
2.4.8 تحديد الاولويات	27
II. الدراسات السابقة	29
خلاصة الفصل	34
الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لمدينة برج بوعريريج	
تمهيد	36
1 تقديم مدينة برج بوعريريج	36
1.1 الموقع الجغرافي لولاية برج بوعريريج	36
2.1 الموقع الاداري لبلدية برج بوعريريج	36
2 لمحة تاريخية عن نشأة مدينة برج بوعريريج	37
1.2. أصل التسمية	37
1.2 برج بوعريريج في عهد ما قبل التاريخ	38
3.2 برج بوعريريج في العهد التركي	38
4.2 برج بوعريريج في العهد الاستعماري	38
5.2 برج بوعريريج بعد الاستقلال	38

3 مراحل تطور المجال الحضري في مدينة برج بوعريريج	39
1.3 المرحلة الاولى " قبل 1870 "	39
1.1.3 مرحلة 1830 – 1850 م	39
2.1.3 مرحلة 1850 – 1870 م	39
2.3 المرحلة الثانية 1870 – 1926 م	40
1.2.3 مرحلة 1870 – 1930 م	40
2.2.3 مرحلة 1930 – 1962 م	40
3.3 المرحلة الثالثة 1962 – 1975 م	41
4.3 المرحلة الرابعة 1975 – 1984 م	42
5.3 المرحلة الخامسة 1984 – 2003 م	43
6.3 المرحلة السادسة 2003 م الى يومنا هذا	44
4 الدراسة الطبيعية	45
1.4 التضاريس و طبوغرافية المنطقة	45
1.1.4 التضاريس	45
2.1.4 الانحدارات	46
2.4 جيوتقنية المنطقة	47
3.4 هيدرولوجية المنطقة	47
5 الدراسة السوسيواقتصادية	48
1.5 التحليل الديمغرافي	48
1.1.5 مناطق تركز السكان	49
2.1.5 استشراف السكان	50
3.1.5 التركيب السكاني	52
1.3.1.5 التركيب العمري	52
2.3.1.5 التركيب النوعي	53
2.5 التحليل الاقتصادي	54
1.2.5 الفلاحة	54
2.2.5 الصناعة	55
3.2.5 الخدمات	55
5 الاخطار الكبرى الموجودة في مدينة برج بوعريريج	55

1.6 الزلازل	55
2.6 الفيضانات	56
7 العوائق الموجودة بمدينة برج بوعريريج	57
خلاصة الفصل	58
الفصل الثالث: تقييم الملائمة المكانية للتوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج	
تمهيد	60
1 تقييم الملائمة المكانية للأرض الحضرية	60
2 كيفية تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة برج بوعريريج	60
1.2 حساب المساحة الواجب توفيرها لتلبية العجز المستقبلي في مدينة برج بوعريريج	60
2.2 تحديد العوامل المؤثرة في عملية التوسع الحضري	62
3.2 تصنيف البيانات المكانية	65
4.2 دراسة العوامل المؤثرة في التوسع الحضري لمدينة برج بوعريريج و تصنيف تأثيرها	66
1.4.2 المناطق الزراعية	66
2.4.2 البعد عن المنطقة الصناعية	68
3.4.2 القرب من المنطقة الحضرية	70
4.4.2 القرب من شبكة الطرق	72
5.4.2 درجة انحدار السطح	74
6.4.2 تأثير الشبكة الهيدروغرافية	76
7.4.2 البعد عن عائق الطريق السيار شرق – غرب	78
8.4.2 البعد عن عائق خط الكهرباء	80
9.4.2 البعد عن عائق خط الغاز	82
10.4.2البعد عن عائق خط السكة الحديدية	84
5.2 اعطاء الأوزان للعوامل المؤثرة باستخدام نظرية التحليل الهرمي	86
1.5.2 مرحلة تكوين الهرم	86
2.5.2 مرحلة المقارنة الثنائية	86
6.2 تقييم درجة الملائمة المكانية للتوسع الحضري بالنسبة للعوامل المؤثرة	87
3 النتائج	92

خلاصة الفصل	93
خاتمة عامة	
خاتمة	94
قائمة المراجع	97
الملاحق	102

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	مناطق تركز السكان في ولاية برج بوعريريج	49
02	عدد السكان من 2010 الى 2040	51
03	التركيب العمري لسكان بلدية برج بوعريريج	52
04	التركيب النوعي للسكان في مدينة البرج	54
05	المساحة المطلوبة لاستعاب الزيادة السكانية لمدينة برج بوعريريج	62
06	تصنيف درجة البعد المكاني عن الاراضي الزراعية	67
07	تصنيف درجة البعد المكاني عن المنطقة الصناعية	68
08	تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية	70
09	تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من شبكة الطرق	72
10	تصنيف درجة البعد المكاني حسب درجة الانحدار	74
11	تصنيف درجة البعد المكاني عن الشبكة الهيدروغرافية	76
12	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق الطريق السيار شرق – غرب	78
13	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الكهرباء	80
14	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الغاز	82
15	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط السكة الحديدية	84

فهرس الأشكال البيانية

الرقم	عنوان الأشكال	الصفحة
01	يمثل عدد السكان 2010 – 2040	51
02	يمثل التركيب العمري للسكان	53
03	يمثل للتركيب النوعي للسكان مدينة البرج	54

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الأشكال	الصفحة
01	الهيكلة العامة للمذكرة	07
02	يبين مفهوم الطبقات في نظم المعلومات الجغرافية	17
03	مكونات نظم المعلومات الجغرافية	19
04	وضائف نظم المعلومات الجغرافية	20
05	أصناف المعلومات الموجودة في نظم المعلومات الجغرافية	22
06	عمل التحليل الهرمي	28
07	يبين تطبيق (Euclidean Distance)المتوفر في (Spatial Analyst)	65
08	يبين عملية التصنيف من خلال Reclassify المتوفر في Spatial Analys	66
09	يمثل النموذج الهرمي لتحديد مناطق التوسع في برنامج Expert Choice	86
10	يبين مقارنة AHP بين المعايير الرئيسية باستعمال برنامج Expert Choice	87
11	يبين أوزان العوامل الرئيسية حسب درجة الأهمية	88
12	يبين أوزان العوامل الثانوية حسب درجة الأهمية	88
13	النموذج الهيكلي لعملية تقييم الملائمة المكانية	89

فهرس المخططات

الرقم	عنوان المخططات	الصفحة
01	المرحلة الاولى من تطور المجال الحضري	40
02	المرحلة الثانية من تطور المجال الحضري	41
03	المرحلة الثالثة من تطور المجال الحضري	42
04	المرحلة الرابعة من تطور المجال الحضري	43
05	المرحلة الخامسة من تطور المجال الحضري	44
06	المرحلة السادسة من تطور المجال الحضري	44

فهرس الوثائق

الرقم	عنوان الوثائق	الصفحة
01	بعض الخرائط المستعملة في دراسة مدينة خليل	31
02	بعض الخرائط المستعملة في دراسة مدينة الكوت	33

فهرس الخرائط

الرقم	عنوان الخرائط	الصفحة
01	الموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج	37
02	طبوغرافية مدينة برج بوعريريج	45
03	درجات الانحدار في مدينة برج بوعريريج	46
04	الشبكة الهيدروغرافية في مدينة برج بوعريريج	48
05	تركز السكان في ولاية برج بوعريريج	50
06	مناطق تركز الزلازل بالجزائر	56
07	العوائق الموجودة في مدينة برج بوعريريج	57
08	العوامل المؤثرة المختارة في توسع المدينة	64
09	تصنيف درجة البعد المكاني (الملائمة) عن الاراضي الزراعية	67
10	تصنيف درجة البعد المكاني (الملائمة) عن المنطقة الصناعية	69
11	تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية	71
12	تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من شبكة الطرق	73
13	تصنيف درجة البعد المكاني حسب درجة الانحدار	75
14	تصنيف درجة البعد المكاني عن الشبكة الهيدروغرافية	77
15	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق الطريق السيار شرق – غرب	79
16	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الكهرباء	81
17	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الغاز	83
18	تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط السكة الحديدية	85
19	نتائج الملائمة المكانية للتوسع العمراني في مدينة برج بوعريريج	90

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
01	مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبرج بوعريريج 2014	102
02	مونوغرافيا بلدية برج بوعريريج	103
03	تقرير تحليل مدينة برج بوعريريج	105

مقدمة عامة:

بقيت المدن القديمة محدودة في أحجامها وأشكالها ومحافظة على توازن سكان المدن وسكان الريف، إلى أن جاءت الثورة الصناعية التي تركت بصمتها على المدينة، فتغيرت أشكالها وأحجامها وأصبحت عامل جذب للمناطق المحيطة بها، مما أدى إلى توسع مساحتها، ،هذا التوسع العمراني أدى إلى ابتعاد مكان العمل عن مكان السكن أي الانتقال اليومي واستعمال أكبر للمساحات، وساهم التطور التكنولوجي من جهة أخرى بطلب المزيد من الخدمات الاجتماعية و الاقتصادية والثقافية ، و أصبح هذا التوسع يمثل ظاهرة عالمية تهدد مستقبل العالم سارعت معظم الدول إلى إعداد برامج تخطيطية تنظم استعمالات الأراضي داخلها، إلا أن هذه البرامج التخطيطية كثيرا ما كانت تصطدم بمعدلات نمو سكاني غير متوقع نتيجة الزيادة الطبيعية و الهجرة إلى المدينة، كل هذا أدى الى ما يسمى باللاتوازن والعشوائية في توزيع استعمالات الارض و عدم المحافظة على الاراضي المحيطة بالمدينة لاسيما الاراضي الزراعية والاراضي التي تضم الموارد المعدنية والتي تأتي في طليعة الاراضي التي يجب الحفاظ عليها.

لا يختلف وضع الجزائر عن الوضع العام في كافة الدول فقد عرفت تسارع في وتيرة النمو العمراني و أدى هذا الاخير الى خلق توسعات عمرانية عشوائية و غير منظمة بالإضافة الى استنزاف العقار و التعدي على الاراضي الزراعية التي انخفضت بأكثر من 60 % منذ الاستقلال و ذلك لسد العجز الحاصل في الطلب على استعمالات الارض .

كل ما سبق استدعى اعادة النظر في الطرق المتبعة التي يتم بها تخطيط البيئة المبنية و المناطق الحضرية و نبعت الأفكار المتعلقة بالاستدامة و التوسع الحضري المستدام، الذي يلبي احتياجات الحاضر دون المساس باحتياجات الاجيال المقبلة وبقدرته على توفير احتياجاتها عن

طريق العمل على تجنب العشوائية في توزيع استعمالات الارض ، واتباع منطق العقلانية في اختيار مناطق التوسع ، مع مراعاة الجانب الاجتماعي في نوعية النمط الذي قد يرغب المجتمع في السكن فيه وفق معايير معتمدة و الذي يعتبر الهدف المباشر والرئيسي للتوسع الحضري ويشكل تحديا لمخططي المدن وصانعي القرار من اجل الايفاء بالمتطلبات الانسانية التي تضمن رؤية تتسم بشمولية وبمنهجية علمية صحيحة تأخذ بعين الاعتبار العوامل البيئية ، والاقتصادية والاجتماعية فعملية اختيار مواقع التوسع الاكثر ملائمة ليس بالعملية السهلة فإيجاد أفضل المواقع يتطلب وضع مجموعة من المعايير و استبعاد المواقع غير المناسبة وفق أسس محددة ثم اجراء المفاضلة بين المواقع المتبقية و تحديد المواقع الاكثر ملائمة.

1 الاشكالية:

تعتبر مدينة برج بوعريريج واحدة من المدن الجزائرية التي تعاني من الاستهلاك العشوائي لمجالها الحضري بسبب الزيادة الطبيعية و النزوح الريفي بالإضافة الى السياسة الوطنية المتبعة بعد الاستقلال و المتمثلة في سياسة التصنيع وذلك من خلال توطين المنطقة الصناعية أواخر سنة 1976 هذا من جهة و من جهة أخرى نجد موقعها الاستراتيجي وسط الاقليم وتوفرها على مؤهلات اقتصادية و اجتماعية كل هذا جعلها تشهد نموا سكانيا و سكنيا هائلا و نتيجة لهذا التوسع العشوائي الآخذ في الاتساع و في ظل التزايد المستمر لأعداد السكان في المدينة لم يتم اختيار مواقع مناسبة للتوسع العمراني و بالتالي اقتضى علينا طرح التساؤلات التالية :

- ماهي المواقع المثالية للتوسع في مدينة برج بوعريريج ؟
- هل هناك أسس و معايير لاختيار المواقع المناسبة للتوسع العمراني ؟
- كيف يمكن استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحديد الأماكن المناسبة للتوسع وفق معايير محددة ؟

2 الفرضيات :

- أثناء التوسعات العمرانية هناك امكانية الاعتماد على أسس و معايير لاختيار المواقع المناسبة
- باستخدام أدوات التحليل المكاني الموجودة في نظم المعلومات الجغرافية هناك امكانية تحديد الاماكن المناسبة للتوسع

3 أهداف الدراسة:

يهدف موضوع الدراسة الى ما يلي:

- استخدام نظم المعلومات الجغرافية كتقنية مساعدة لتحديد مواقع التوسع العمراني المستقبلي في مدينة برج بوعريريج و تجنيبها التوسع العشوائي
- انتاج خريطة رقمية لأفضل المواقع المناسبة للتوسع العمراني المستقبلي بناءا على مجموعة من الشروط و المعايير
- المساهمة في تقديم مجموعة من التوصيات التي قد تفيد مخططي المدن

4 أهمية الموضوع:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها من الدراسات القليلة حول مواقع التوسع العمراني المستقبلي في مدينة برج بوعريريج و الأولى في استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) و بيانات الأقمار الصناعية لاختيار أفضل المواقع للتوسع العمراني المستدام وفق شروط و معايير محددة تخدم المواطنين و المسؤولين على حد سواء .

5 أسباب و دوافع اختيار الموضوع و مجال الدراسة:

1.5 بالنسبة للموضوع:

- كونه الموضوع الاول الذي يتناول التوسع العمراني المستقبلي باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)
- للمساهمة في دفع اتجاهات التوسع العمراني المستقبلي بالاتجاه السليم القائم على أسس علمية و معايير محددة.
- للتعرف على أكثر المواقع ملائمة للتوسع العمراني المستدام في مدينة برج بوعريريج

- ستدفع الدراسة باحثين آخرين في التخصص ذاته و في تخصصات أخرى الى الاهتمام بدراسة موضوع التوسع العمراني من عدة جوانب و هذا سيؤدي الى تراكم معرفي يمكن أن يفيد العاملين في هذا المجال

2.5 بالنسبة لمنطقة الدراسة:

- النمو السكاني المتزايد و التحولات التي شهدتها مدينة برج بوعريريج
- كون مدينة برج بوعريريج تتميز بالعشوائية و التوسع غير المنظم و هذا يخدم موضوع الدراسة

6 منهجية البحث و تقنيات البحث المستعملة:

1.6 منهجية البحث:

اعتمدنا في هذه الدراسة على منهج التحليل الوصفي من خلال تطبيق المحلل المكاني (Spatial Analyste) المتوفر في بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) و اجراء عملية التحليل الهرمي (AHP) عن طريق برنامج (Expert Choice) بالاضافة الى اجراء عملية التطابق الموزون (Weighted Overlay) في تقييم الملائمة المكانية و اعطاء أفضل المواقع ملائمة للتوسع المستقبلي.

2.6 تقنيات البحث المستعملة:

1.2.6 الأدوات المستعملة:

- الوثائق البيانية و المكتوبة
- نموذج الارتفاع الرقمي (DEM)
- برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

- برنامج Expert Choice لإجراء عملية التحليل الهرمي (AHP)

2.2.6 مراحل البحث:

- **مرحلة البحث النظري:** في هذه المرحلة تم الاطلاع على مختلف الوثائق و الكتب و المذكرات التي تخدم الموضوع، و ذلك من أجل تكوين خلفية تساعدني على فهم الموضوع أكثر و شرح مصطلحاته و ذلك من أجل تسهيل التحكم فيه

- **مرحلة البحث الميداني:** تم في هذه المرحلة جمع المادة العلمية كما قمت بالاتصال بمختلف المصالح و الادارات التي لها علاقة بالموضوع و كان الهدف جمع أكبر قدر من المعلومات

- **مرحلة تنظيم و تحليل المعطيات:** و قد كانت أهم مرحلة حيث تم فيها تحليل المعطيات المتحصل عليها وفق طرق منهجية علمية و أدوات دقيقة حيث تجسدت في خرائط و جداول و رسومات بيانية مع تحليلها و التعليق عليها.

- **مرحلة الاقتراحات و التوصيات:** و هي آخر مرحلة في هذه الدراسة حيث تم فيها محاولة معالجة السلبيات التي تعاني منها منطقة الدراسة قدر الامكان و ذلك عن طريق مجموعة من التوصيات و الاقتراحات.

7. هيكلة المذكرة:

الشكل رقم (01): يمثل الهيكلة العامة للمذكرة

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الفصل الأول: السند النظري

- تمهيد

مفاهيم عامة

1 مفهوم العمران

2 مفهوم النسيج العمراني

3 مفهوم المدينة

4 التوسع العمراني

5 نظم المعلومات الجغرافية

6 مفهوم النمذجة

7 التحليل المكاني

8 التحليل الهرمي (AHP)

الدراسات السابقة

- خلاصة الفصل

تمهيد:

نرى أنه من الضروري في مقدمة هذه المذكرة عرض المفاهيم الاساسية و ضبط المصطلحات التي تشكل مفاتيح البحث بهدف اعطاء صورة تفيد و تعين القارئ بالإضافة الى عرض بعض الدراسات السابقة لتوضيح أكثر لموضوع الدراسة .

I. مفاهيم عمرانية:

1 مفهوم العمران:

العمران هو مجموعة مبادئ و قيم و وسائل و مضمون السياسات العمرانية المطبقة أو المفتوحة في مختلف المضامين التاريخية و السياسية و الاقتصادية و الاجتماعية و حقل تطبيقه الرئيسي هو المدينة (Alberto Z. , 1984, p. 68)

العمران هو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف الى اعطاء نظام معين للمدينة حيث يخلق التوازن و التجانس من الناحية الوظيفية المجالية. (غلام، صفحة 02)

2 النسيج العمراني:

هو عبارة عن نظام مكون من عناصر فيزيائية تتمثل في شبكة الطرق، الفضاء المبني، الفضاء الحر و التجاوب بين هذه العناصر يعرف بخصائص الفضاء العمراني الذي يشهد تغيرات ثابتة و هذا راجع للتطور الذي تعرفه هذه العناصر المكونة عبر مرور الوقت. (Alberto Z. , 1984, p. 32)

3 مفهوم المدينة:

المدينة هي كل تجمع سكاني يتم فيه التبادل الاجتماعي و التفاعل الثقافي و النشاط الاقتصادي و التجاري كما أنها تعتبر مركزا لتلبية المصالح و قضاء الحاجيات و الأغراض المتعددة للسكان.

(خلف الله، 2005، صفحة 67)

- **يعرفها لويس ويرث:** بأنها المركز الذي تنتشر فيه تأثيرات الحياة الحضرية إلى أقصى جهات من الأرض.

وقدم ويرث تعريفا آخر مفاده أن المدينة عبارة عن موقع دائم للإقامة، يتميز بكبر الحجم وارتفاع الكثافة السكانية، يسكنها أفراد غير متجانسين اجتماعيا. (محمد، 1995، صفحة 129)

- **عرفها راتزل(Ratzel):**أنها بمثابة ناتج أو محصلة التفاعل الإيكولوجي الصادر عن فعل الإنسان و أثره العمراني في البيئة الطبيعية و تغييره الدائم و الدائب لأنماط حياته (روبن، صفحة 132)

4 التوسع العمراني:

1.4 مفهوم التوسع العمراني: هو انتشار الأشكال العمرانية التي ترتبط بالتجمعات الموجودة من قبل و يجب أن تكون هناك استمرارية كي نستطيع الحديث عن التوسع، و هو عملية مرتبطة بالبحث عن الأشكال المادية للأجوبة المطروحة بالنسبة للطلبات الجديدة من مساحات السكن، العمل، التجهيزات، الترفيه و الهياكل من حيث البرمجة و التموضع و التنظيم. (HAWARD, 1976, p. 21)

هو الزيادة في حجز المكان، أي الزيادة في عدد السكان، المباني، التجهيزات أو الزيادة النابعة عن الأشكال المادية، بزيادة الاحتياجات من العمل و التجهيزات و السكن، و ذلك بتموقع آليات التخطيط و التجهيز و التمويل والإنجاز و التوجيه ثم التسيير (Brahim, 1983, p. 24)

2.4 أنماط التوسع العمراني: يمكن تمييز نمطين من التوسع العمراني:

1.2.4 التوسع العشوائي:

1.1.2.4 التوسع التراكمي: هو ابسط توسع عمراني عرفته المدن، يتم ملئ المساحات و الفضاءات داخل المدن أو البناء عند مشارفها و أحيانا عند أقرب الأماكن من أسوار المدينة و ذلك إذا كانت أسعار أرض البناء في الداخل مرتفعة، و من بين المدن التي شهدت هذا النمط من التوسع العمراني مدينة موسكو الروسية.

2.1.2.4 توسع متعدد النوى: هو ظهور مدينة جديدة على مقربة من مدينة قديمة، لكنه يتخذ صورة مركبة عندما يمتد إلى مدينة و بضعة مراكز مدن حولها ترتبط معها بعلاقات معينة ,و من بين المدن التي شهدت هذا النمط من التوسع مدينة تلمسان(الجزائر.)

2.2.4 التوسع المخطط: تتدخل الدولة في توجيه النسيج العمراني و تنظيمه و تجهيزه بالمرافق الضرورية للسكان. (عبد الله، 2003، صفحة 05)

3.4 أنواع التوسع العمراني:

1.3.4 التوسع الداخلي: بتجسد في تكثيف البنايات داخل المدينة على حساب الجيوب العمرانية و الأماكن الشاغرة و إعادة استغلالها أو زيادة عدد الطوابق.

2.3.4 التوسع الخارجي: وهو عبارة عن امتداد عمراني يسمى بالامتداد الأفقي و يتجسد في ثلاثة أشكال:

1.2.3.4 الامتداد: ظهر بخروج المساكن خارج المدينة القديمة مما يرسم الانتشار الأفقي و ميلاد التجمعات على النموذج الخطي، الشطرنجي، الإشعاعي، حسب اتجاه شبكة المواصلات.

2.2.3.4 المدن التابعة: وهي تشبه المدن الجديدة لكن تسعى وراء تخفيض الاستثمار العام، والاستفادة من مميزات الموقع فإنها أقرب إلى مركز المدينة ومرتبطة به وظيفيا.

3.2.3.4 المدن الجديدة: وهي مدن مستقلة بذاتها وتقع على مسافة كافية من منطقة المدينة الكبرى و لا يضطر سكانها إلى الانتقال اليومي للعمل، وتتطلب المدن الجديدة تطوير قاعدة وظيفية متينة من سكن وخدمات لسد احتياجات السكان.

4.3.2.4 التجمعات السكانية الجديدة: وهي مناطق يسودها تطور سكاني، ومركز توظيف وتعتبر هذه التجمعات حلا بديلا للسكن في التجمعات السكنية العشوائية وبمرور الوقت تحقق الاكتفاء الذاتي من حيث التوظيف والخدمات لسكانها المحليين. (عبد الفتاح محمد، جغرافية العمران، 2000، الصفحات 147 – 154)

4.4 أسباب التوسع العمراني: تختلف أسباب التوسع من مدينة إلى أخرى نذكر منها:

1.4.4 أسباب سياسية : يلعب إصدار القرارات السياسية دورا هاما فيما يتعلق بالتوسع المخطط و إنشاء مدن بحيث تكون هذه السياسات متابعة من طرف المتدخلين في المدينة و التي يكون لها تأثير على تسيير التوسع المستقبلي

2.4.4 أسباب الاقتصادية : تلعب هذه الأخيرة دورا فعالا حيث تؤثر على حجم و شكل التوسع العمراني، و بالتالي إنشاء منطقة صناعية للمدينة يسمح بجذب سكان الريف نحو المدينة من أجل تحسين المستوى المعيشي

3.4.4 أسباب اجتماعية : تتمثل في كل من: النمو الديمغرافي ، و الهجرة الداخلية و الدخل الدائم و الثري والمستوي الاجتماعي للسكان، و التغيرات الاجتماعية المرتبطة مباشرة بتوسيع المدن. (warda, 2012, p. 09)

5.4 عوائق التوسع العمراني:

1.5.4 عوائق طبيعية:

1.1.5.4 الجبال: تعتبر الجبال صعبة التهيئة حيث تكلف مبالغ مالية كبيرة لتهيئتها

2.1.5.4 البحار و المحيطات: هي عوائق دائمة و لكن موضعها لم يمنع الكثير من الدول من تعميرها خصوصا ما بين الخلجان مثل هولندا إلا أنها تكلف مبالغ كبيرة .

3.1.5.4 الأراضي المنحدرة: التوسع على الأراضي ذات الميل الكبير الذي يصل الى 20% غير ممكن و يشكل خطورة بينما من 10 % الى 20 % فإن التوسع يتطلب وجود جدار استناد و تسوية الأرضية ....الخ و لهذا يفضل التوسع في المناطق ذات الميل الأقل من 05 % .

4.1.5.4 جيولوجية الأرض: يعود التوسع الى درجات تحمل طبقات الأرض لحجم و ثقل المباني بسبب نوعية التربة أو الماء و أحيانا يشترط التوسع و لكن باستخدام مواد بناء خفيفة و تقنيات معينة.

5.1.5.4 المناطق الزراعية الخصبة: التعدي عليها يعد اجراما و خسارة اقتصادية حتى و ان كانت سهلة التوسع و أقل كلفة في مواد البناء و لكنها أثمن من حيث المردود الفلاحي.

6.1.5.4 المناطق الغابية: هي ذات أهمية ايكولوجية بحتة و قد وضعت قوانين تشريعية تحمي هذه المناطق من التوسع العمراني.

7.1.5.4 الملكية العقارية الخاصة و الأملاك الوقفية: يعد الملك الخاص أهم العوائق أمام التوسع العمراني بالإضافة إلى أراضي الوقف لذا يجب معرفة الملكية العقارية للأرض قبل البداية في إنجاز أي مشروع.

2.5.4 العوائق الفيزيائية:

1.2.5.4 المناطق الصناعية: نظرا للتلوث الجوي يحتم علينا عدم التوسع نحو المناطق الصناعية و هذا ما يفرض على مصالح التخطيط إعادة النظر في اتجاه توسع المدينة.

2.2.5.4 المناطق الأثرية و المحمية: وهي التي تكون محمية بنص قانوني و عند التوسع نحوها لابد من المحافظة عليها وعدم تهديمها و عند انشاء المخططات يفضل الابتعاد عنها.

3.2.5.4 مناطق المقالع و المحاجر: توجد في مناطق منحدرة و أيضا ملوثة للجو من حيث الغبار و كذا الضجيج ، يطالب الحفاظ عليها كونها ثروة اقتصادية و عدم التوسع عليها.

4.2.5.4 خطوط الكهرباء عالية التوتر: التوسع هنا يتطلب ترك مسافة أمان و من الافضل أن نغرس هذه الخطوط تحت الأرض.

5.2.5.4 مناطق رمي النفايات: التي تتسبب في عدة مخاطر على الصحة العمومية، فالتوسع يكون غير ممكن في هذه المناطق.

3.5.4 عوائق مالية: يعتبر نقص تمويل المشاريع العمرانية من معوقات التوسع و عرقلة عملية البناء بالإضافة الى عدم دفع مستحقات الإنشاء و الصفقات الخاصة بالتعمير كل هذا يؤدي إلى توقف وتيرة البناء و بالتالي توقف عملية التوسع العمراني. (أحمد، 1999، صفحة 12)

6.4 مفهوم التنمية المستدامة:

يعد أبرز تعريف للتنمية المستدامة هو الوارد في تقرير برندتلاند Brundtland عام 1987 حيث عرف التنمية المستدامة على أنها" التنمية التي تلبي احتياجات الأجيال الحالية دون أن تساوم على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة والعيش بكرامة بنفس المقدرة المتاحة للأجيال الحالية." (فريد، 2010، صفحة 05)

7.4 مفهوم التوسع العمراني المستدام:

هو الذي يلبي احتياجات الحاضر من دون المساس باحتياجات الاجيال المقبلة وبقدرته على الوفاء باحتياجاتها و هذا من اجل الايفاء بالمتطلبات الانسانية وضمن رؤية تتسم بالشمولية وبمنهجية علمية صحيحة تأخذ بنظر الاعتبار العوامل البيئية ، والاقتصادية ، والاجتماعية. (كامل كاظم بشير و أحمد عبد السلام ، 2010، صفحة 245)

1.7.4 العوامل المساعدة على التوسع العمراني المستدام: هناك عدة عوامل تساعد على التوسع المستدام نذكر منها:

- تجنب العشوائية في توزيع استعمالات الارض
- المحافظة على الاراضي الزراعية
- المحافظة على الأراضي التي تضم الموارد المعدنية
- اتباع منطق العقلانية في اختيار مناطق التوسع (كامل كاظم بشير و أحمد عبد السلام ، 2010، صفحة 245)

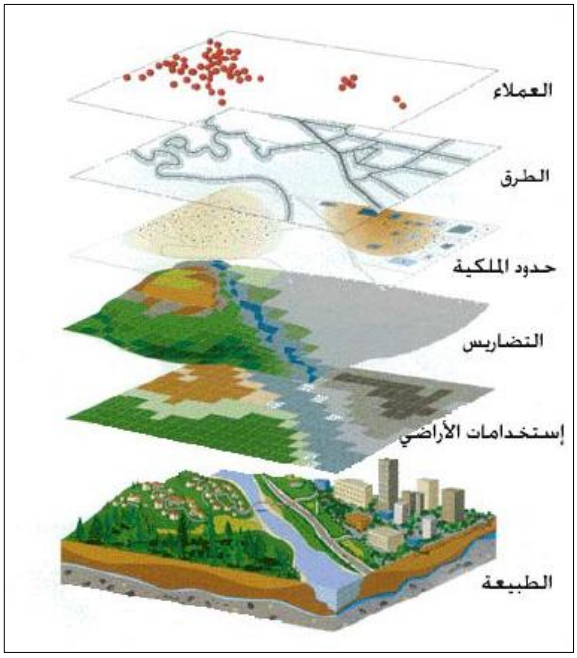
5 نظم المعلومات الجغرافية:

يعتمد العالم اليوم على المعلومات في شتى مناحي الحياة، و نظرا للكم الهائل من المعلومات أصبح من الصعوبة بمكان التعامل معها و الاستفادة منها، و لقد أدى ظهور نظم المعلومات الجغرافية الى تسهيل التعامل مع هذه البيانات و الاستفادة منها و ربطها بموقعها الجغرافي و القدرة على اجراء العديد من عمليات التحليل المكاني و الوصفي التي لا يمكن اجراؤها بشكل منفصل كما في النظم الأخرى.

و تبرز قوة التحليل في أنظمة المعلومات الجغرافية في تخزينها للبيانات في أكثر من طبقة واحدة كما يبينه الشكل رقم 01، و ذلك للتغلب على المشاكل التقنية الناجمة عن معالجة كميات كبيرة من المعلومات دفعة واحدة حيث أن معالجة البيانات في طبقة واحدة تعطي قدرة تحليلية أفضل من معالجتها في كامل النظام بالإضافة لربط هذه الطبقات بجداول أو معلومات غير مكانية مرتبطة بنفس المعلم.

(المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني، الاستشعار عن بعد، 2008، صفحة 05)

الشكل رقم (02): يبين مفهوم الطبقات في نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني

1.5 تعريف نظم المعلومات الجغرافية:

تعرفه شركة ISRI و دويكر على أنه عبارة عن خرائط محوسبة مرتبطة بقواعد بيانات تهدف الى جمع و تخزين و استرجاع و معالجة و تحليل و اخراج و عرض البيانات وصولا الى صناعة القرار السليم (علاء الديف ، 2010، صفحة 03)

هو نمط تطبيقي لتكنولوجيا الحاسب الألي و التي تهتم بإنجاز وضائف خاصة في مجال معالجة و عرض و تحليل المعلومات الجغرافية بما يتفق مع الهدف التطبيقي لها معتمدة على كفاءة بشرية و حاسوبية متميزة (محمد ع.، 1998، صفحة 18)

2.5 أهمية نظم المعلومات الجغرافية:

- دمج عمل الجغرافيين الطبيعي و البشري مع بعضه، و كذلك توطيد العلاقة بين الجغرافيا و العلوم المتداخلة معها كالتربة و النبات و الهيدرولوجي و الجيولوجي و الاجتماع و الاقتصاد و التخطيط
- تمثل اطار جيد و متوافق في تحليل البيانات الجغرافية بنوعيها الكمية و الوصفية، و هذا ما تنفرد به نظم المعلومات الجغرافية في قدرتها على تحليل تلك المعلومات سوية.
- دمج كم هائل من المعلومات أو البيانات المكانية، و أنواع أخرى من الصفات و الخصائص غي المكانية في نظام واحد و التي تعالج بسرعة كبيرة فتوفر الجهد و الوقت و الكلفة.
- عرض المعلومات الجغرافية بطريقة رقمية مترجمة الى خرائط و هذه أكثر قبولا في المجتمع من الجداول ، و التي من خلالها يتمكن الباحث من قراءة الخريطة و تحليل و تفسير محتوياتها.
- اختصار زمن توفير المعلومات المكانية و تحسين دقتها بالإضافة الى تقليل عدد العاملين و تخفيض الكلفة . (خلف حسين علي ، 2010، الصفحات 31- 33)

3.5 مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

يتكون نظم المعلومات الجغرافية من مجموعة من العناصر التي تتألف و تترابط بغرض تحقيق أهداف معينة، و التي يمكن تقسيمها الى خمسة عناصر أساسية هي كالتالي:

1.3.5 الأشخاص: من أهم مكونات نظم المعلومات الجغرافية فالأشخاص يطورون الإجراءات و **يعرفون مهام نظم المعلومات الجغرافية.**

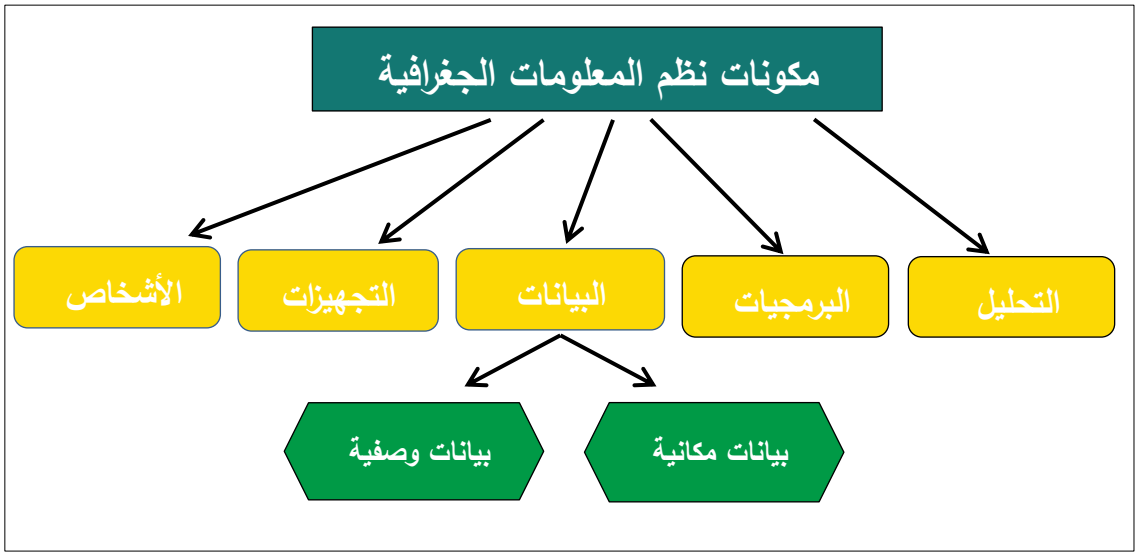
2.3.5 البيانات: تمثل القلب النابض لنظم المعلومات الجغرافية، و تؤثر دقتها على نتائج أي استعلام و تحليل.

3.3.5 التجهيزات: يفترض في الحواسب المستخدمة لهذه النظم أن تتمتع بسرعة معالجة عالية و سهولة الاستخدام و لها قدرة كبيرة على تخزين البيانات

4.3.5 البرمجيات: لا تتضمن فقط برامج نظم المعلومات الجغرافية و لكنها تتضمن أيضا برمجيات قواعد البيانات و رسوم التصميم بمعونة الحاسب.

5.3.5 التحليل: يتطلب التحليل تعريفا جيدا و متماسكا لإعطاء نتائج صحيحة. (معن ، 2007، صفحة 03)

الشكل رقم (03): يبين مكونات نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019

4.5 وظائف نظم المعلومات الجغرافية:

هي أنظمة صممت لتقوم بتجميع و رصد و تخزين و استدعاء و معالجة و تحديث و تحليل و عرض جميع المعلومات و على أساسه يمكن ايجاز وضائف نظم المعلومات الجغرافية في أربع وظائف أساسية و هي:

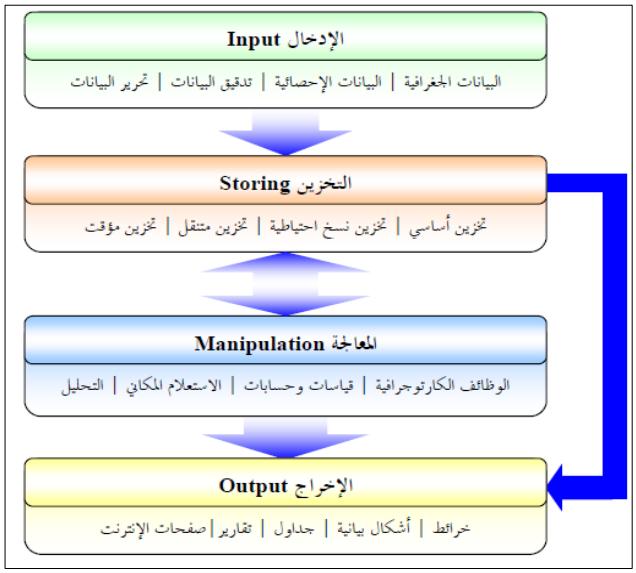
1- ادخال المعلومات الى النظام

2- تخزين المعلومات في النظام

3- معالجة و تحليل المعلومات

4- إخراج النتائج. (المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني .نظم المعلومات الجغرافية ، 2008)

الشكل رقم (04): يمثل وضائف نظم المعلومات الجغرافية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019

5.5 البيانات في أنظمة المعلومات الجغرافية:

يعتبر نظم المعلومات الجغرافية من بين النظم التي صممت لإدارة المعلومات المرتبطة بالمكان الجغرافي، و بمعنى آخر إن المعلومات هي أساس هذه الأنظمة. و تعتبر المعلومات أكثر مكونات أنظمة المعلومات الجغرافية كلفة و يتطلب جمعها اكثير من الوقت و الجهد، و المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية تصنف غلى قسمين:

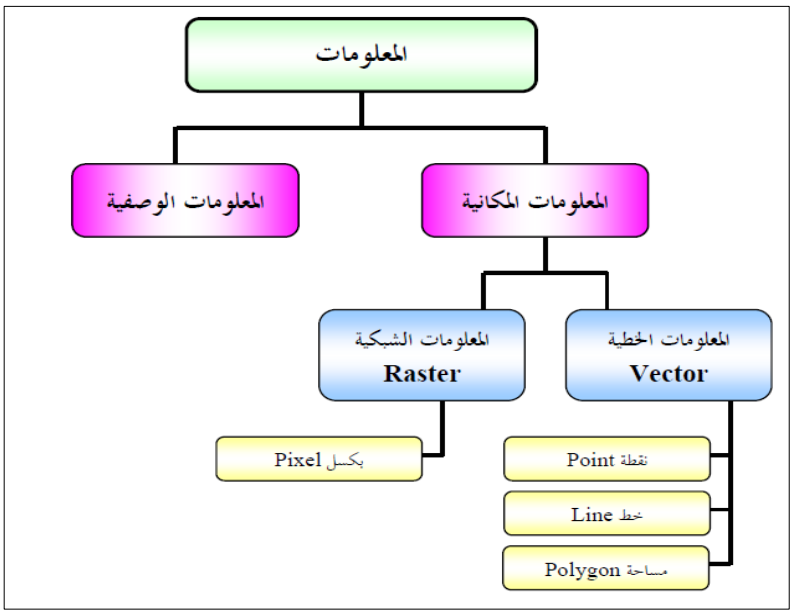
1- معلومات مكانية (Spatial Data)

2- معلومات وصفية (Attribut Data)

1.5.5 المعلومات المكانية: هي المعلومات التي توضح موقعا أو مكانا، و هذه المعلومات مرتبطة بإحداثيات جغرافية، و تشمل كافة العناصر الطبيعية و الاصطناعية المتواجدة في منطقة ما، مثل: حدود مدينة – طريق – الطبقات الجيولوجية.....الخ و يمكن تقسيم المعلومات المكانية الى قسمين هما المعلومات الخطية و المعلومات الشبكية .

2.5.5 المعلومات الوصفية: هي بيانات جدولية و نصية تهتم بوصف الخصائص الجغرافية للظواهر و المعالم على الخريطة مثل : اسم الشارع و عادة ما تظهر على شكل جداول و لابد أن ترتبط المعلومات الوصفية بالمكانية. (المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني .نظم المعلومات الجغرافية ، 2008)

الشكل رقم(05): يمثل أصناف المعلومات الموجودة في نظم المعلومات الجغرافية



المصدر : من اعداد الطالبة 2019

6 مفهوم النمذجة:

ان النموذج هو تمثيل شكلي لنظرية ما. فالنموذج هو اذا هو عملية تجريدية لتقريب الواقع للباحثين و تسهيل فهمه. و بهذا المعنى، يكون النموذج محاولة لتبسيط الواقع المعقد بشكل يصبح معه سهل الاستعاب و التحليل. و تهتم النمذجة العمرانية تحديدا بتمثيل النظريات المتعلقة بتطور تغيرات استعمالات الأراضي في المناطق الحضرية و العمرانية. فمن خلال النموذج يستطيع الباحث أن يصف و يشرح و يتنبأ و يخطط للظاهرة التي يبحث فيها. (علي و طاهر عبد الحميد، 2006، صفحة 06)

7 التحليل المكاني:

1.7 مفهوم التحليل المكاني:

وهو اسلوب لقياس العلاقات المكانية بين الظواهر و ذلك بما يضمن تفسير العلاقات المكانية والاستفادة منها، وفهم أسباب وجود وتوزيع الظاهرات على سطح الأرض ، والتنبؤ بسلوك تلك الظاهرات في المستقبل. (محمد ابراهيم محمد، 2008، صفحة 243) كما يمكن تعريفه بانه تحديد النمط الذي انتظم به المكان وخصائص هذا النمط . وهذا يعني ان عملية التحليل تعطي صورة واضحة عن المركب الطبيعي لسطح الارض وخصائصها التي تهم الانسان ونشاطاته المختلفة مثل التضاريس والعمليات الجيومرفولوجية والجيولو3جية وكذلك خصائص الصخر ، والتربة ، والماء ، والنبات الطبيعي ، والموارد المتوافرة فيه. (محمد عثمان و ماجد ، 2009)

2.7 أهداف التحليل المكاني:

1- اتخاذ القرارات المكانية للتنمية العمرانية سواء السكنية أو الترفيهية

2- معرفة مدى صلاحية منطقة الدراسة للتنمية العمرانية

3- التعرف على مفهوم التحليل المكاني من وجهة تخطيطية

4- التعرف على المنهجية المتبعة في عملية التحليل المكاني

5- صياغة الضوابط التي تؤهل منطقة الدراسة لعملية التنمية العمرانية

6- التوصل من خلال عملية التحليل المكاني الى تحديد أفضل الأماكن الملائمة للتنمية العمرانية.

7- مساعدة المخططين في تحديد المشاكل و المقومات و الإمكانيات المكانية لموقع محدد.

8- ربط التحليل المكاني بأدوات التحليل المتوفرة في بيئة برمجيات نظم المعلومات الجغرافية من خلال برنامج (Arc Gis – Spatial Analyst). (أحمد وليد محمد ، 2016، صفحة 93)

3.7 أسس التحليل المكاني:

بني التحليل المكاني على مفهوم يسمى طبقات البيانات Data Layer بمعنى أن كل طبقة تعرض الخصائص الجغرافية لموقع معين سواء كانت هذه الخصائص الجغرافية تمثل كنقط أو خطوط أو مضلعات، مع ربط البيانات المكانية بقاعدة البيانات الوصفية الخاصة بها، بعد ذلك يتم جمع هذه الطبقات مع بعضها البعض و الاستفسار عن مجموعة من الجمل الشرطية و تسمى هذه الطبقة ب (Overlay Map) أو طريقة تطابق الخرائط باستخدام التحليل الشبكي لما له من قدرة على سرعة أداء العمليات الحسابية و التحليلية لمنطقة الدراسة. (Robert P, 2002)

4.7 منهجية التحليل المكاني:

إن منهجية التحليل المكاني تعرف على أنها منهجية تحليلية لدراسة قدرة موقع ما لدعم نشاط محدد كما أنها تعمل على دراسة العلاقات بين الخصائص الجغرافية للعناصر الطبيعية لموقع معين للتعرف على المميزات الكامنة به. ان العلاقات القائمة على ارتباط كل مظهر على سطح الأرض بغيره سواء كان مجاورا أم بعيدا عنه. (شفق العوضي، 2006، صفحة 45) و تتباين مستويات العلاقات الترابطية بين الظاهرات، فهي تكون قوية أو ضعيفة، طردية أو عكسية، شاملة أو محلية، مؤقتة أو دائمة، تبعا لتباين مكوناتها و خصائص عناصرها، فالتغير الذي ينتابها هو محصلة التغير في ظواهر مكانية و زمانية، و يؤثر هذا التغير في غيرها من الظاهرات المرتبطة معها فتتغير هي الأخرى و تصبح

الظاهرات في المكان متغيرة باستمرار بمرور الزمن و تغير قيمة المكان. (محمد ابراهيم محمد، التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، 2008)

و تأتي الفائدة من استخدام منهجية التحليل المكاني من كونه يعمل على تقييم درجة الملائمة و القابلية لموقع ما للتوسع الحضري. كما ان له القدرة على استنتاج التنبؤات، حيث يقوم بإبراز امكانات الموقع و ابراز ظواهره المكانية من حيث مكانها الجغرافي المعرف بإحداثيات مكانية محددة و طريقة توزيع هذه الظواهر على منطقة الدراسة. (Anselin, 1994, p. 03)

5.7 نموذج التحليل المكاني:

يتضمن نموذج التحليل المكاني ثلاث مراحل أساسية هي:

1- تحديد مجموعة الطبقات المؤثرة في عملية اختيار الموقع (البيانات الوصفية و المكانية)

2- صياغة المعايير التصنيفية و طرق تراكب طبقات البيانات مع بعضها البعض: حيث يتم تحديد المعايير الخاصة لاختيار منطقة التنمية و التي تتأثر بدرجة الوزن النسبي لكل معيار من هذه المعايير و كذلك أسلوب تركيب الطبقات مع بعضها البعض و ما اذا كان هناك تكامل بين طبقة و أخرى أو تقاطع بينهم و هو ما يسمى بأدوات التحليل المكاني

3- تحديد المواقع الأكثر ملائمة للتنمية العمرانية: من خلالها بتم حساب حاصل الملائمات المختلفة لكل معيار داخل كل طبقة للوصول الى أفضل المواقع للتنمية و التطور العمراني. (أحمد وليد محمد ، 2016، صفحة 98)

8 التحليل الهرمي (AHP):

1.8 تعريف التحليل الهرمي(AHP) :

هو أسلوب كمي لتقييم وترتيب البدائل نسبة للهدف (Cheah, 2018, pp. 139-160)

اما توماس فعرفه سنة 1980 بأنه إطار عمل متكامل يجمع بين المعايير الموضوعية والغير الموضوعية، القائم على المقارنات الزوجية على أساس مقياس نسبي. (دهيمي، حجاب ، و علال، 20/10/2018)

2.8 أسلوب التحليل الهرمي(AHP): يقوم أسلوب التحليل الهرمي على ثلاثة أسس:

1.2.8 تجزئة مشكلة القرار: و يتم ذلك بوصف شامل للمشكلة و هو ما نعرفه بالهدف يلي ذلك تحديد المعايير التي بموجبها سوف تتم المفاضلة بين البدائل. ينتج عن ذلك شكل هرمي يتكون من عدة مستويات و يتكون كل مستوى من عدة عناصر محددة يمكن مقارنتها ثنائيا بالعناصر الموجودة في المستوى الأعلى منها مباشرة. يكون الهدف العام للمشكلة في أعلى الهرم يليه المعايير ثم المعايير الفرعية ان وجدت و أخيرا البدائل المتاحة

2.2.8 ميزان القياس: و يستنتج هذا الميزان من المقارنة الثنائية لعناصر المستوى الواحد بالنسبة لتأثير عنصر في المستوى الأعلى مباشرة. بعدها تتم المقارنة بطريقة لفظية محددة مدى هيمنة أو أهمية أو احتمال حدوث عنصر مقارنة بعنصر آخر و تمثل بقيمة عددية على ميزان مطلق

3.2.1 التجميع: حيث يتم تجميع الأولويات التي سبق حسابها لكل عنصر لحساب المفاضلة الكلية بين البدائل بحيث يكون الناتج مقياس يعكس أولوية البدائل المطلوب اتخاذ القرار بشأنها.(Cheah, 2018)

3.8 خطوات أسلوب التحليل الهرمي(AHP): هناك أربع خطوات رئيسية هي:

1- تكوين الشكل الهرمي و ذلك بتحليل المشكلة الى عناصر

2- جمع البيانات الخاصة بتلك العناصر و اجراء المقارنات الثنائية

3- حساب قيمة ايجن (eigenvalue) من المصفوفة المتكونة في الخطوة 2 لحساب الأولويات.

4- تجميع الأوزان النسبية للحصول على الأوزان النهائية للبدائل.

و مما يساعد على تطبيق و استخدام أسلوب التحليل الهرمي توافر برمجيات مثل برنامج Expert Choice و الذي يقوم بمساعدة المستخدم في بناء الشكل الهرمي و القيام آليا بكافة العمليات الحسابية المتعلقة بالمقارنات الثنائية. من هنا يتضح أن الدور الأساسي و المهم الذي يتوجب على مجموعة متخذي القرار الاهتمام به هو تحليل المشكلة الى عناصرها الأولية و تجميع البيانات المتعلقة بالبدائل.(Cheah, 2018)

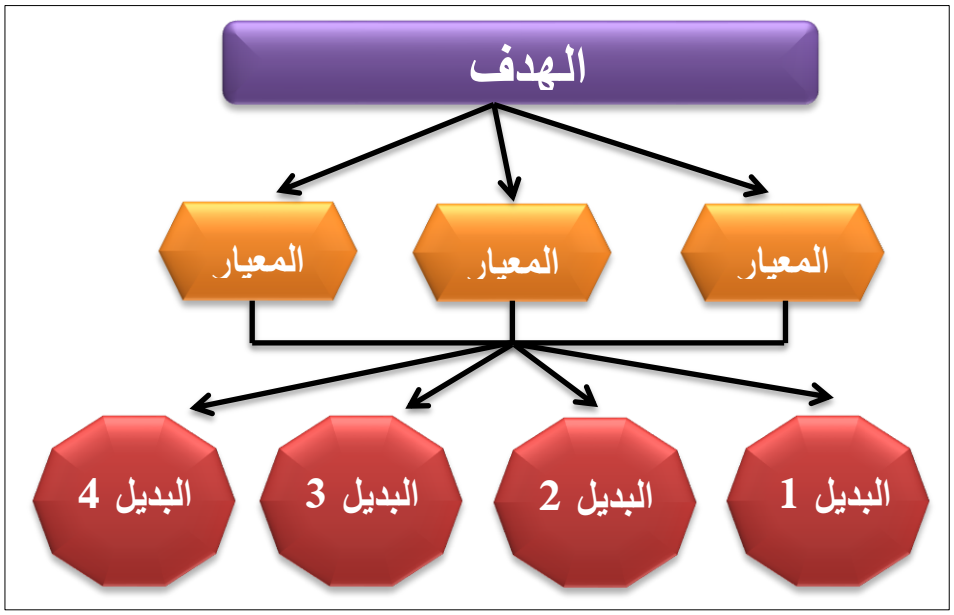
4.8 تطبيق عملية التحليل الهرمي(AHP):

1.4.8 التحليل: يتم إنشاء بنية هرمية لترابط وتسلسل جميع عناصر القرار في التسلسل الهرمي من المستوى الأعلى لأسفل (Saaty T. , 1990). (دهيمي، حجاب ، و علال، الدمج بين التحليل المتعدد المعايير لصناعة القرار ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد المناطق التي تحتاج الى ارتقاء مدينة المسيلة الجزائرية نموذجا، 20/10/2018)

2.4.8 تحديد الأولويات: بعد إنشاء الهيكل الهرمي، يتم التقاط الأهمية النسبية لجميع عناصر القرار وكشفها من خلال المقارنات الثنائية، والتي تستخدم لإنشاء مصفوفة نسبة. يتم تحديد المقارنات الثنائية بين المعايير الرئيسية والمعايير الفرعية ضمن نفس المستوى الهرمي (Boulomytis, 2017) تم استخدام

المقياس الرقمي كما اقترحه Saaty (Ouma, 2014) ، يتراوح من 1 إلى 9 ، (Duc, 2006) في مصفوفات المقارنة بين الزوجين (Saaty T. , 2008). (دهيمي، حجاب ، و علال، 20/10/2018)

الشكل رقم(06): يمثل عمل التحليل الهرمي



المصدر: من اعداد الطالبة 2019

II. الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع نمذجة التوسع العمراني باستعمال نظم المعلومات الجغرافية نذكر دراستين:

- **أحمد وليد محمد الصوالحه " تقييم مدى ملائمة الأرض الزراعية للتنمية العمرانية في مدينة الخليل بالاستعانة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)" (رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية في نابلس فلسطين،2016).**

هدفت هذه الدراسة الى تقييم الملائمة المكانية للتنمية العمرانية في مدينة الخليل عبر منهجية تحليلية مكانية من خلال المحافظة على الأراضي الزراعية و عدم التوسع على حسابها، و كيفية تقييم الملائمة المكانية للتنمية العمرانية، و بما أن المدينة قد عانت من التوسع العشوائي غير المنتظم الذي لم يأخذ بالاعتبار الملائمة المكانية للامتداد و التنمية العمرانية، و ضعف التخطيط المحلي المكاني، و في ظل الظروف السياسية غير المستقرة و معوقات الاحتلال التي تعاني منها المدينة من انعدام التخطيط المكاني و ضعف التنمية العمرانية فيها، حيث أن العمران فيها منتشر بكل عشوائي و غير منتظم.

و بناءا على ذلك فقد تم تقييم الملائمة المكانية للتنمية العمرانية من أجل توجيه عملية التنمية المستقبلية إلى المناطق الأكثر ملائمة استنادا الى مجموعة من العوامل المؤثرة على التنمية العمرانية بمدينة الخليل و تحليل تأثير هذه العوامل مكانيا عن طريق ما توفره بيئة نظم المعلومات الجغرافية بواسطة تطبيق

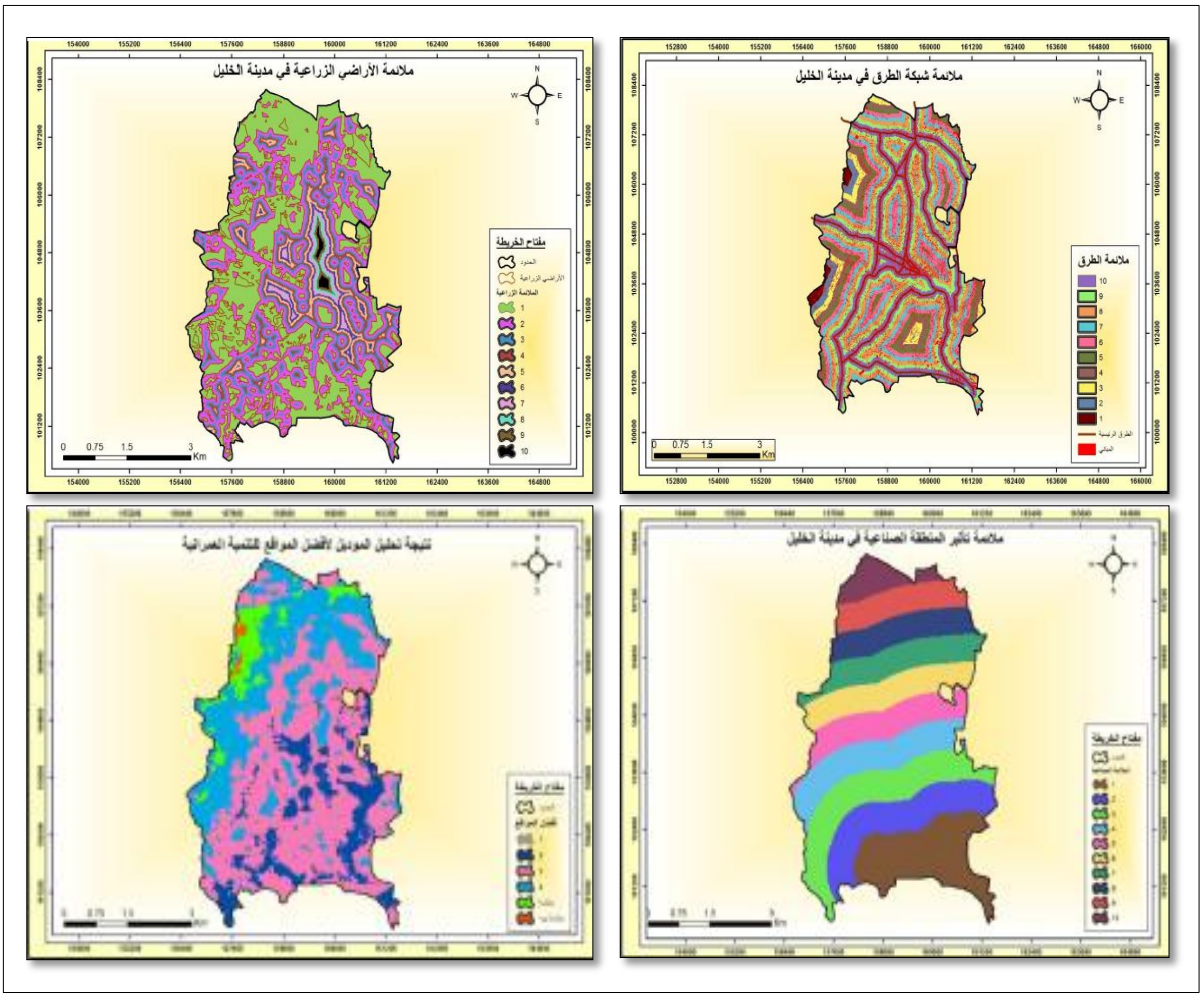
المحلل المكاني (Spatial Analyst) و اجراء عملية التطابق الموزون (Weighted Overlay) بواسطة اعطاء أوزان للعوامل المؤثرة في توسع المدينة حسب الأهمية النسبية لكل منها.

أظهرت النتائج أن أفضل المواقع ملائمة للتنمية العمرانية قد تركزت بشكل تجميعي على طول الحدود البلدية الشمالية الغربية و كذلك بشكل متناثر شمال المدينة و غربها. و قد بلغت المساحة الناتجة للتنمية العمرانية 1.6 كم² مع مراعات أن مناطق التنمية العمرانية ملائمة لجميع الاستعمالات باستثناء الاستعمال الصناعي الملوث، مما يستدعي عند تخطيط الاستعمالات الارض أن يتم توقيع الاستعمال الصناعي في المحور الجنوبي لكونه أكثر ملائمة من المحاور الاخرى لأسباب تتعلق بالتأثيرات البيئية.

وقد أوصت الدراسة بضرورة متابعة تنفيذ القوانين و التشريعات الخاصة بحماية استعمالات الارض و عدم التجاوز عليها و بالذات على الاراضي الزراعية. و العمل على سن القوانين و التشريعات لحماية المناطق الخضراء و منع التوسع على حسابها للتقليل من الآثار السلبية للعمران على هذه الأراضي.

كما أوصت ضرورة وضع مخطط عام فعال و شامل للمدينة ككل يتم فيها اتباع سياسة فعالة موجهة من قبل السلطات المحلية و البلدية و العمل على تقييم مرحلي لعملية التنمية العمرانية كل مدة 5 سنوات لمراقبة النمو العمراني و اتجاهاته فيما لو كانت وفق ما هو مخطط لها أو شهدت انحرافا لكي يتم العمل على تصحيح المسار.

الوثيقة رقم(01): تمثل بعض الخرائط المستعملة في دراسة مدينة خليل



المصدر: (أحمد وليد محمد ، 2016)

- **كامل كاظم بشير الكناني، أحمد عبد السلام حنش الجابري " استخدام منهجية التحليل المكاني في تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة الكوت "(جامعة واسط في بغداد 2010).**

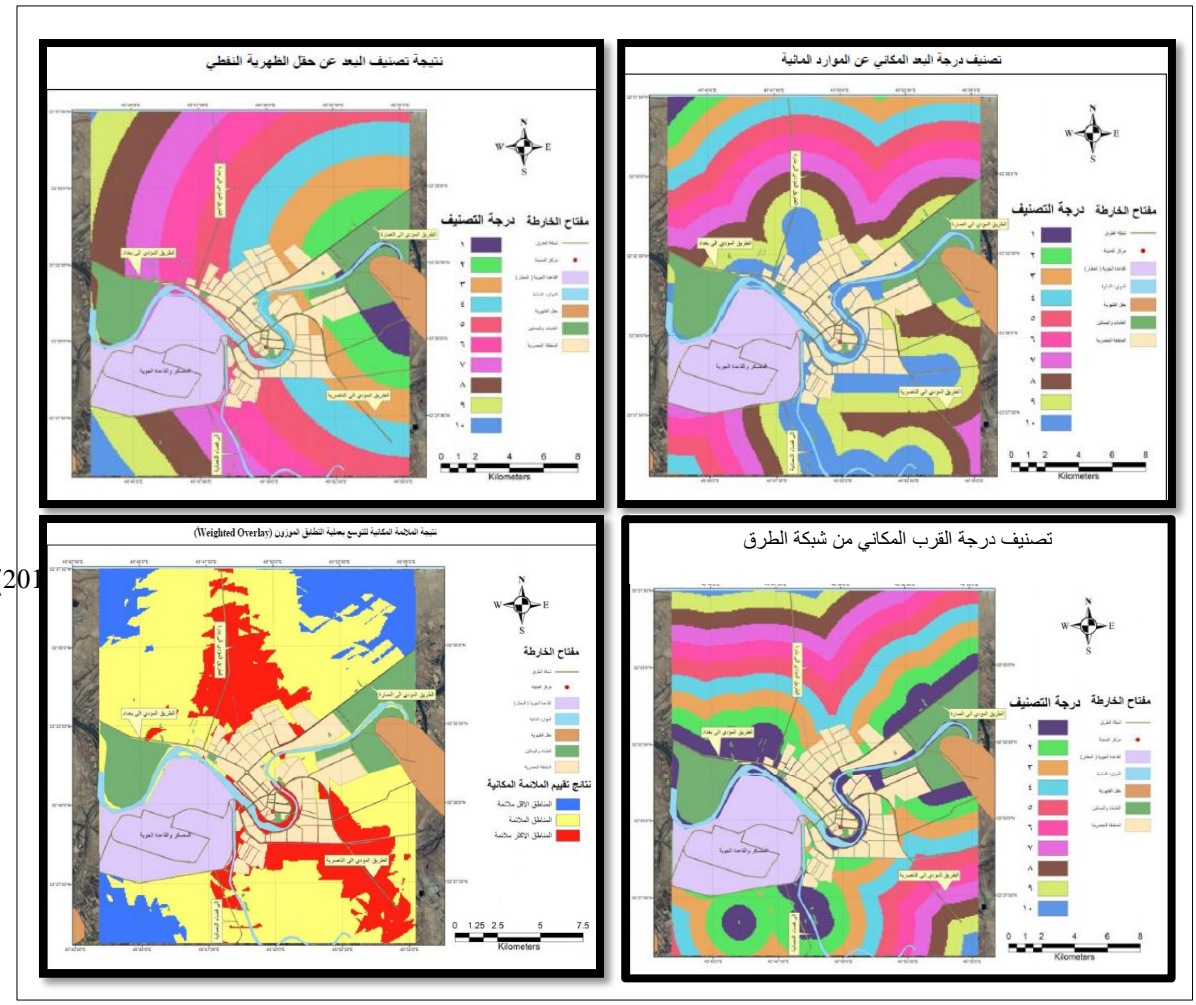
يهدف هذا البحث تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة الكوت للفترة (2010 – 2040) عبر منهجية تحليلية مكانية من خلال الحفاظ على الموارد الطبيعية المتمثلة بالأراضي الزراعية، و الثروات المعدنية، و عدم التوسع على حسابها، و كيفية تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري.

ان مدينة الكوت تحتل موقعا فريدا على نهر دجلة، و قد نمت و تطورت على ضفتيه، و ساهم هذا النهر في توجيه توسع المدينة و توزيع الاستعمالات فيها، و بما أن المدينة قد عانت التوسع العشوائي غير المنتظم الذي لم يأخذ بالاعتبار الملائمة المكانية للامتداد و التوسع الحضري، اذ تم التجاوز على استعمالات الارض الزراعية و تحويلها الى الاستعمال السكني في ظل ضعف التشريعات و غياب سلطة القانون بعد عام 2003 م.

و بناءا على هذه المعطيات فقد تم تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري من اجل توجيه التوسع الحضري للمدة المستقبلية في المناطق الاكثر ملائمة من غيرها من خلال دراسة العوامل المؤثرة في التوسع الحضري لمدينة الكوت و تحليل تأثير هذه العوامل مكانيا عن طريق ما توفره بيئة نظم المعلومات الجغرافية(GIS) و المحلل المكاني (Spatial Analyst) و اجراء عملية التطابق الموزون) (Weighted Overlay بواسطة اعطاء الاوزان للعوامل المؤثرة في توسع المدينة حسب الاهمية النسبية

لكل منها، و الاخر عن طريق (كوت – ناصرية) حيث تلبي المساحة الناتجة المساحة المطلوبة للتوسع و التي تلبي الاحتياجات كافة.

الوثيقة رقم02: تبين بعض الخرائط المستعملة في دراسة مدينة الكوت



(201

خاتمة الفصل:

تم في هذا الفصل تحديد جل المفاهيم و المصطلحات التي تصب في موضوع الدراسة و التي من خلالها تسهل للقارئ فهم الموضوع حيث تم ضبط مفهوم التوسع العمراني و دراسة أسبابه و أشكاله و عوائقه بالإضافة الى ضبط مفهوم التوسع العمراني المستدام و النمذجة ، تطرقنا أيضا الى مفهوم نظم المعلومات الجغرافية و التحليل المكاني و التحليل الهرمي، و لكي نوضح أكثر موضوع بحثنا تطرقنا الى بعض الدراسات السابقة .

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لمدينة برج بوعريريج

- تمهيد

1 تقديم مدينة برج بوعريريج

2 لمحة تاريخية عن نشأة مدينة برج بوعريريج

3 مراحل تطور المجال الحضري في مدينة برج بوعريريج

4 الدراسة الطبيعية

5 الدراسة السوسيواقتصادية

6 الاخطار الكبرى الموجودة بمدينة برج بوعريريج

7 العوائق الموجودة بمدينة برج بوعريريج

- خلاصة الفصل

تمهيد:

سنتطرق في هذا الفصل الى دراسة تحليلية لمدينة برج بوعريريج وذلك من خلال التعرف على مختلف جوانبها التاريخية و الطبيعية و الاقتصادية و الديمغرافية ، حيث تعتبر هذه العناصر من أهم العناصر المؤثرة في نمو المدينة ، بالإضافة الى أنه يشترط لدراسة أي مدينة تحديد و معرفة العوامل المؤثرة فيها.

1 تقديم مدينة برج بوعريريج:

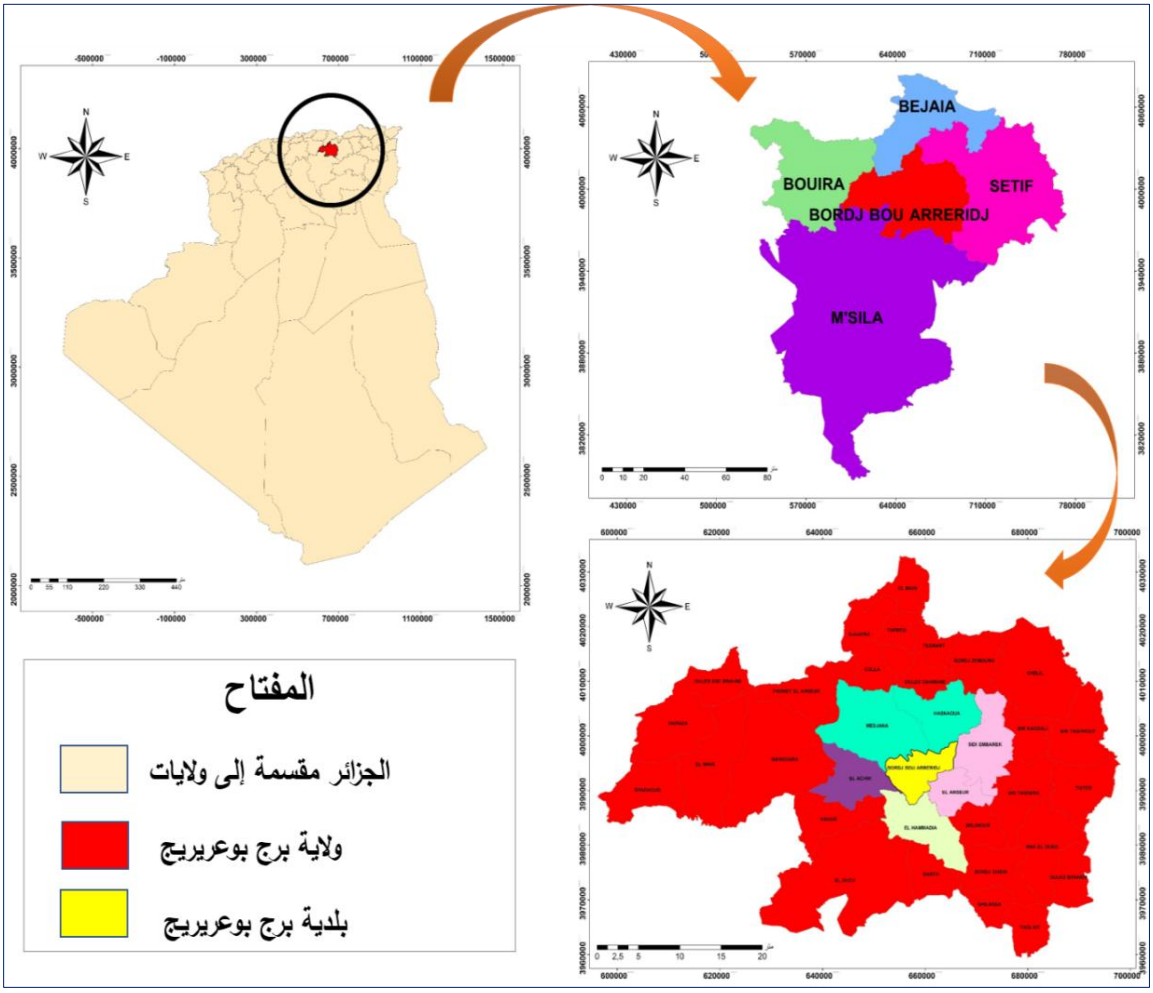
تنتمي مدينة برج بوعريريج إلى الهضاب العليا الشرقية حيث تقع بين سلسلتي جبال الاطلس التلى في الشمال الغربي و سلسلة جبال الحضنة في الجنوب يفصل بينهما واد القصب، أما من الناحية الشرقية فتحيط بها منطقة السهول العليا ، وبهذا فهي تحتل أهمية كبيرة بالنسبة للقطر الجزائري لكونها تعتبر محطة عبور من الشرق إلى الغرب ومن الشمال على الجنوب (PDAU، 2014)

1.1 الموقع الجغرافي لولاية برج بوعريريج: تقع ولاية برج بوعريريج في الشمال الشرقي للجزائر تبعد عن العاصمة الجزائرية ب 243 كلم حيث يحدها من الشمال ولاية **بجاية** و من الشرق ولاية **سطيف** أما من الغرب فتحدها ولاية **البويرة** و من الجنوب ولاية **المسيلة.** (PDAU، 2014)

2.1 الموقع الاداري لبلدية برج بوعريريج: تقع في الجهة الغربية من الهضاب العليا الشرقية بارتفاع متوسط عن سطح البحر يقدر ب950 م، تتربع على مساحة تقدر ب 206,30 كلم² يحدها:

- شمالا بلدية مجانة
- شرقا بلدية سيدي مبارك
- غربا بلدية اليشير و مجانة
- جنوبا بلدية الحمادية والعناصر (PDAU، 2014)

الخريطة رقم(01): تمثل الموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج



المصدر: Limite ADM T NATIONAL + معالجة الطالبة 2019

2 لمحة تاريخية عن نشأة مدينة برج بوعريريج:

1.2 أصل التسمية: أثناء دخول الأتراك سهل مجانة بقيادة حسن باشا بن خير الدين ، بنو هذا البرج بغرض مراقبة المنطقة و تأمين القوافل القادمة من قسنطينة الى دار السلطان بالعاصمة (الجزائر) حيث أن للبرج علاقة تربطه بتسمية مدينة برج بوعريريج فهناك أسطورة تروي أن الحارس التركي الذي كان يحمي القلعة كان يضع خوذة نحاسية على رأسه و عليها ريش أحمر على شكل عروج الديك فأطلق

سكان المنطقة هذه التسمية على المدينة ف "برج" تعني قلعة و "بو" تعني صاحب و "عريريج" تصغير للعروج و بذلك فهي تعني " قلعة صاحب العروج".

2.2 برج بوعريريج في عهد ما قبل التاريخ: تحتوي مدينة برج بوعريريج و المناطق المجاورة لها على آثار من حقبة ما قبل التاريخ كالأسلحة المصنوعة من الصوان و كذا الأواني الفخارية و مختلف الآثار التي تشهد على سكان المنطقة عبر مختلف الأزمنة كالعصر الحجري الأوسط و العصر الحجري الحديث

3.2 برج بوعريريج في العهد التركي: يعود بناء مدينة برج بوعريريج الى العهد التركي، حيث قام حسن باشا بن خير الدين بإنشائها سنة 1522 م (القرن 15) من خلال إقامة حامية لمعسكره على أعلى هضبة بالقرب من منبع للماء يسمى "عين برج بوعريريج" التي تنحدر من أربعة مصادر، تقع على بعد 1200 م من القلعة حيث كانت تشكل موقع مراقبة و قاعدة خلفية للجيش العثماني.

4.2 برج بوعريريج في العهد الاستعماري: في عام 1839 م دخل الجيش الاستعماري بقيادة الجنرال فالي و الدوق اوريل الى مدينة مجانة و أقاموا معسكرهم بالقرب من عين برج بوعريريج من أجل احتلال كل المنطقة ثم بنو مركزا أوروبيا الذي يعتبر النواة الأولى للمدينة الحالية الذي كان بجوار القلعة العثمانية

و في سنة 1868 م أنشأت محافظة المدينة و بعدها أخذت شخصيتها الإدارية كبلدية كاملة الصلاحيات، و بعد 31 سنة من احتلال المنطقة، و بالضبط سنة 1954 م بلغ عدد سكان المدينة 16400 نسمة ليصل سنة 1960 الى 35240 نسمة و هذا ما أهلها لأن ترتقي لمقر دائرة تابعة لولاية سطيف في أول تقسيم إداري سنة 1960 م.

5.2 برج بوعريريج بعد الاستقلال: حدثت تطورات كثيرة كانت سببا في زيادة وتيرة نمو المدينة كزيادة الهجرة الوافدة بسبب عملية النزوح الريفي و السياسة الوطنية المتبعة بعد الاستقلال و المتمثلة في سياسة

التصنيع التي خصت بها الكثير من المدن الداخلية ، حيث تم توطين المنطقة الصناعية أواخر سنة 1976 م لتشهد المدينة نموا سكانيا و سكنيا هائلا، فموقعها الاستراتيجي وسط الإقليم و توفرها على مؤهلات اقتصادية و اجتماعية أهلها لأن ترتقي الى مركز ولاية اثر التقسيم الإداري لسنة 1984 م ، هذا التقسيم جلب للمنطقة مشاريع سكنية و تجهيزية هامة ليصل عدد سكانها سنة 1987 م الى 84064 نسمة أما سنة 1998 م وصل الى 128534 نسمة يتوزعون على 20400 مسكن و أصبحت مدينة البرج بذلك تجمعا حضريا كبيرا. (PDAU، 2014)

3 مراحل تطور المجال الحضري:

1.3 المرحلة الاولى: "قبل 1870": هذه المرحلة جزء من المرحلة الاستعمارية و قد امتازت بتطور عمراني غير منتظم تمثل في احتياجات المستوطنين من مسكن (نمط استعماري) و يمكن تقسيم هذه الفترة الى مرحلتين:

1.1.3 مرحلة 1830- 1850 م: امتازت بنشأة النواة الاولى للمدينة حول المحور الرئيسي(الجزائر- قسنطينة) و المحور الثاني(برج زمورة – المسيلة) و قد تكونت هذه النواة من حيين حي عسكري و الاخر مدني للمستوطنين.

2.1.3 مرحلة 1850 – 1870 م: خلال هذه المرحلة سجل تضاعف للنواة الاولى باتجاه الجنوب مشكلة نواة ثانية حول محور برج زمورة – المسيلة تمثلت في ساحة الحرية و قاعة حفلات.

المخطط رقم (01): يمثل المرحلة الاولى من تطور المجال الحضري

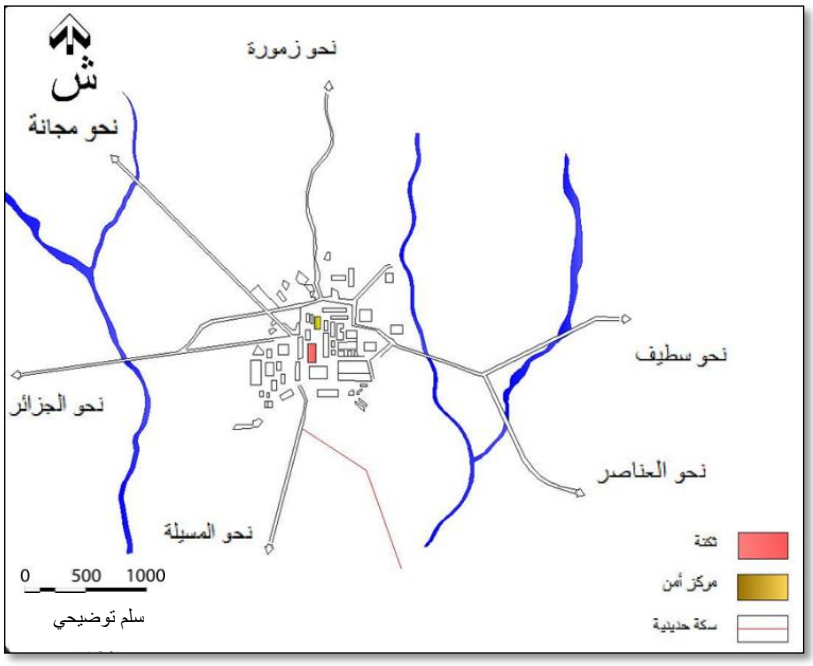
المصدر : (PDAU، 2014)

2.3 المرحلة الثانية 1870 – 1962 م: تزامنت هذه المرحلة مع ترقية المدينة الى محافظة كاملة الصلاحيات و انقسمت الى مرحلتين:

1.2.3 مرحلة 1870– 1930 م: سجل فيها حدوث عمليتين ، العملية الاولى حدوث توسع باتجاه الحدود الجنوبية للنواة الثانية، اما العملية الثانية فتمثلت في التحام الجهة الجنوبية للحي العسكري مع النواة الثانية، و هي مكان تواجد الكنيسة و السوق المغطى وسط المدينة، كما أصبح للمدينة 4 ابواب خلال هذه الفترة (باب الجزائر، باب قسنطينة، باب المسيلة، باب زمورة).

2.2.3 مرحلة 1930 – 1962 م: بعد مد خط السكة الحديدية و تدمير الابواب الاربعة للمدينة حدث تكاثف في النسيج العمراني و التحمت الجيوب الفارغة وتم انشاء نسيج جديد كل هذا نتج عنه عدة أحياء فوضوية، و في نهاية الخمسينات ظهر نمط الفيلات و السكن الجماعي العمودي، و ظهرت بعض الاستخدامات الصحية و الدرك و بذلك وصلت المساحة الاجمالية للمدينة الى 184.94 هكتار.

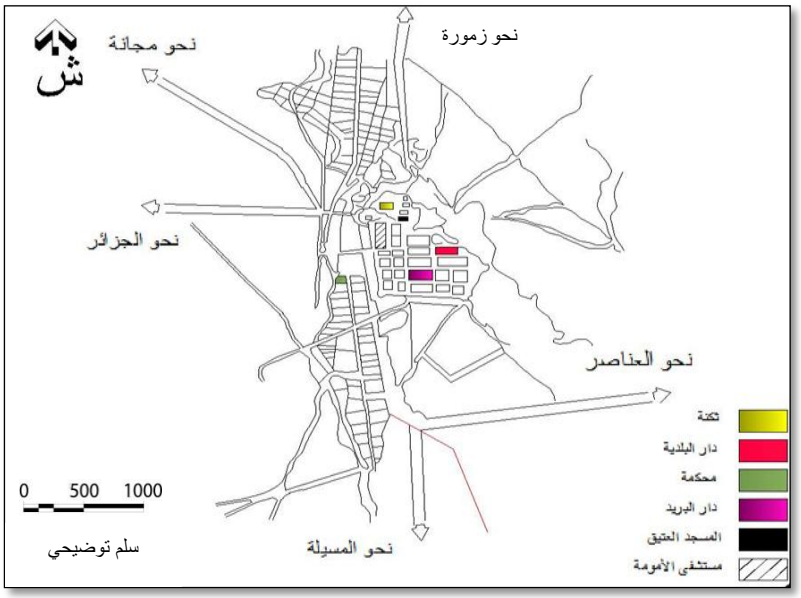
المخطط رقم (02): يمثل المرحلة الثانية من تطور المجال الحضري



المصدر: (PDAU، 2014)

3.3 المرحلة الثالثة 1962 – 1975 م: عرفت المدينة خلال هذه المرحلة التقسيم الاداري الاول من نوعه منذ الاستقلال حيث رقيت لدائرة تابعة لولاية سطيف، ساهمت هذه الاخيرة في استهلاك واسع و عشوائي للمجال ، كما انتشرت الخدمات التعليمية تطورت الاستخدامات التجارية فوصل استهلاك المجال الى 311.62 هكتار.

المخطط رقم (03): يمثل المرحلة الثالثة من تطور المجال الحضري

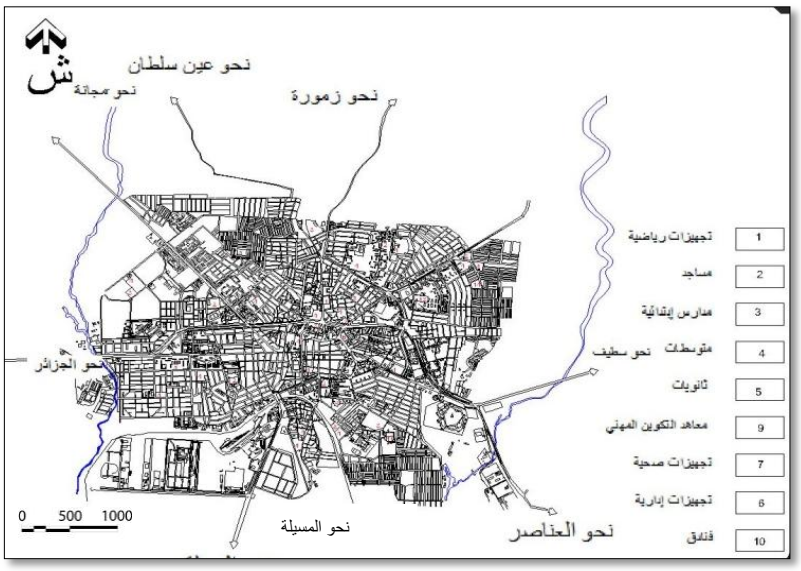


المصدر: (PDAU، 2014)

4.3 المرحلة الرابعة 1975- 1984 م: التوسع العمراني للمدينة في هذه المرحلة تحكمت فيها عدة عوامل ساعدت على استهلاك أكبر للمجال و هذه العوامل هي:

- العامل الديمغرافي المتمثل في الزيادة الطبيعية للسكان و زيادة عدد الوافدين اليها.
- العامل الاقتصادي و الوظيفي و الذي تمثل في انشاء المنطقة الصناعية و منطقة النشاطات
- العامل السياسي و الذي تمثل في اعادة الهيكلة بظهور المخططات الوطنية و في هذه الفترة تم انشاء وسائل تتمثل في احتياطات عقارية لصالح البلديات حيث يضمن هذا القانون للبلدية حرية التصرف في هذه الاحتياطات بوضع تحصيصات موجهة للسكن الفردي و كذا اقامة تجهيزات ، في هذه المرحلة كان التوسع في جميع الاتجاهات بنسب متفاوتة و ظهور مساكن جماعية و المنطقة الصناعية بالإضافة الى تكثيف المنشآت التعليمية و الصحية فوصل بذلك استهلاك المجال الى 733.23 هكتار.

المخطط رقم (04): يمثل المرحلة الرابعة من تطور المجال الحضري

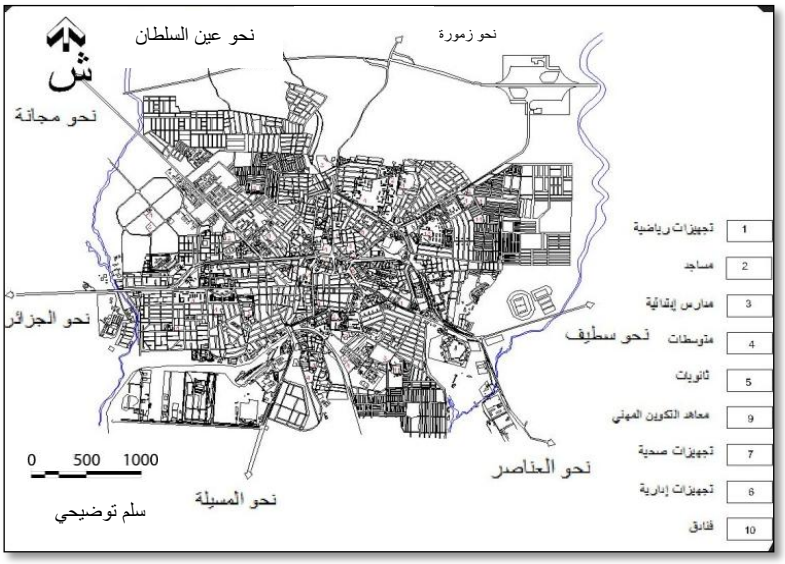


المصدر: (PDAU، 2014)

5.3 المرحلة الخامسة 1984 – 2003 م: تعتبر هذه المرحلة مرحلة انتقالية بالنسبة للمدينة من مقر دائرة الى مركز ولاية اثر التقسيم الاداري الثاني و الاخير سنة 1984 م، و هذا ما جعلها تستفيد من عدة مشاريع و تجهيزات هامة حيث امتد توسع المدينة في الجهة الشمالية الشرقية بظهور المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الاولى و توسع في الجهة الشمالية الغربية بظهور المنطقة الحضرية الجديدة الثانية.

- ظهور سياسة جديدة في ميدان التهيئة و التعمير بظهور مخططات التهيئة و ذلك من خلال المخطط الحضري الموجه PDU حيث تم توقيع العديد من التحصيصات.
- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير كثاني خطوة لتنظيم المجال سنة 1996 م.
- ظهور مجموعة من المشاريع السكنية الجديدة و مساحات خضراء و ساحات تسلية و ملعب ب 1000 مقعد، لتصل مساحة المدينة الى 2059 هكتار سنة 2002.

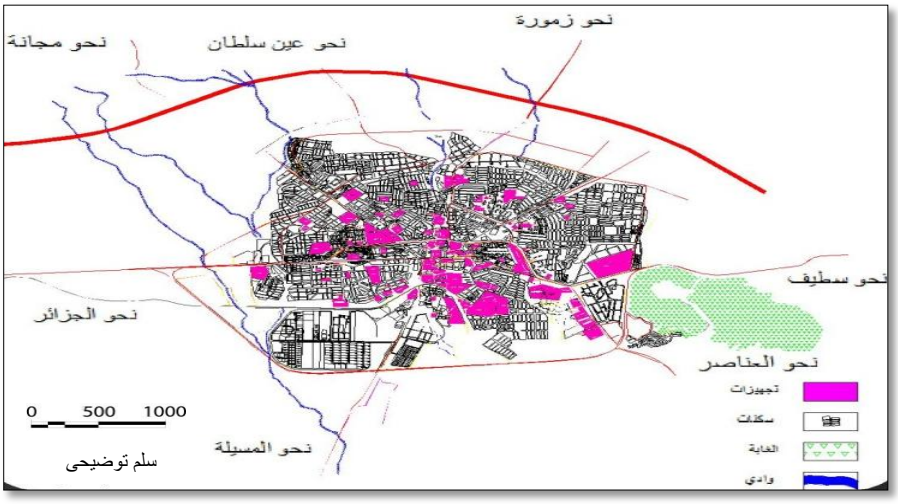
المخطط رقم (05): يمثل المرحلة الخامسة من تطور المجال الحضري



المصدر: (PDAU، 2014)

6.3 المرحلة السادسة 2003 م الى يومنا هذا: تعتبر هذه المرحلة منعرجا هاما في تطور مدينة برج بوعريريج و ذلك لما شهدته من ظهور صناعات بمختلف أنواعها و التي جعلت المدينة تحتل موقعا هاما و ما ميز هذه المرحلة ظهور عدة تجهيزات. (PDAU، 2014)

المخطط رقم (06): يمثل المرحلة السادسة من تطور المجال الحضري



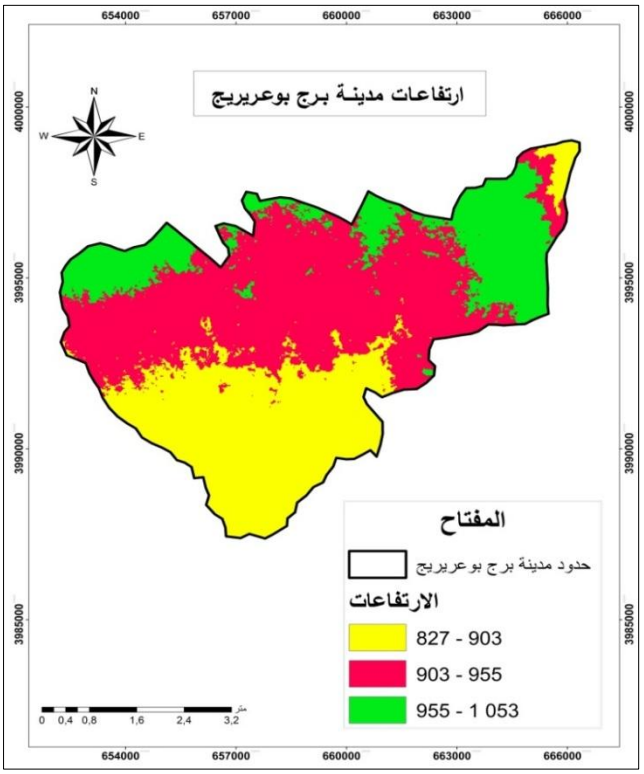
المصدر: (PDAU، 2014)

4 الدراسة الطبيعية: تلعب العوامل الطبيعية دورا هاما في نشأة و تطور المدن منذ القدم، كما تساهم في امتدادها العمراني. سنتطرق في هذه الجزئية الى دراسة العوامل الطبيعية التي ساعدت مدينة برج بوعريريج على النشأة و التطور.

1.4 التضاريس و طبوغرافية المنطقة:

1.1.4 التضاريس: تنتمي ولاية برج بوعريريج الى منطقة الهضاب العليا حيث تحتوي على مناطق جبلية مثل مرتفعات البيبان و مرتفعات سطيف و مرتفعات الحضنة و هي تختلف من حيث درجة الارتفاع كما نجد منطقة الهضاب العليا. (PDAU، 2014)

الخريطة رقم(02): تمثل طبوغرافية مدينة برج بوعريريج

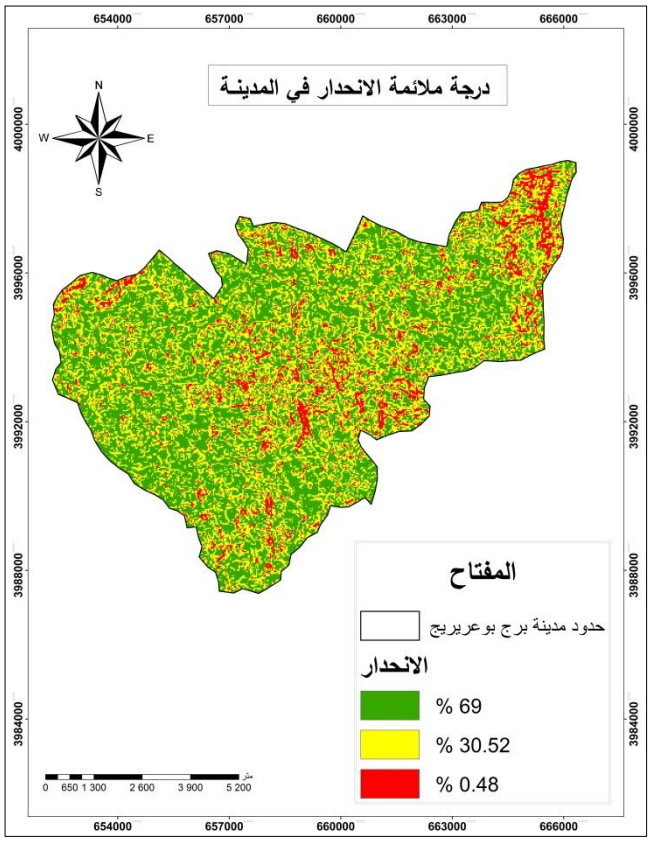


المصدر: نموذج الارتفاعات الرقمية DEM + معالجة من الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

2.1.4 الانحدارات: يتميز سطح مدينة برج بوعريريج بالتباين حيث توجد ثلاث فئاة:

- **الفئة الأولى:** تبلغ نسبة الانحدار بها من (0 – 5.12)° وهي الفئة البارزة على مستوى المدينة، و نجدها داخل النسيج العمراني
- **الفئة الثانية:** نسبة الانحدار بها من(5.12 – 10.37)° وهي موزعة في نقاط مختلفة من المدينة تظهر في المناطق الاقل ارتفاعا.
- **الفئة الثالثة** : نسبة الانحدار بها من (10.37 – 33.48)° حيث تظهر في المناطق المرتفعة (PDAU، 2014)

الخريطة رقم(03): تمثل درجات الانحدار في مدينة برج بوعريريج



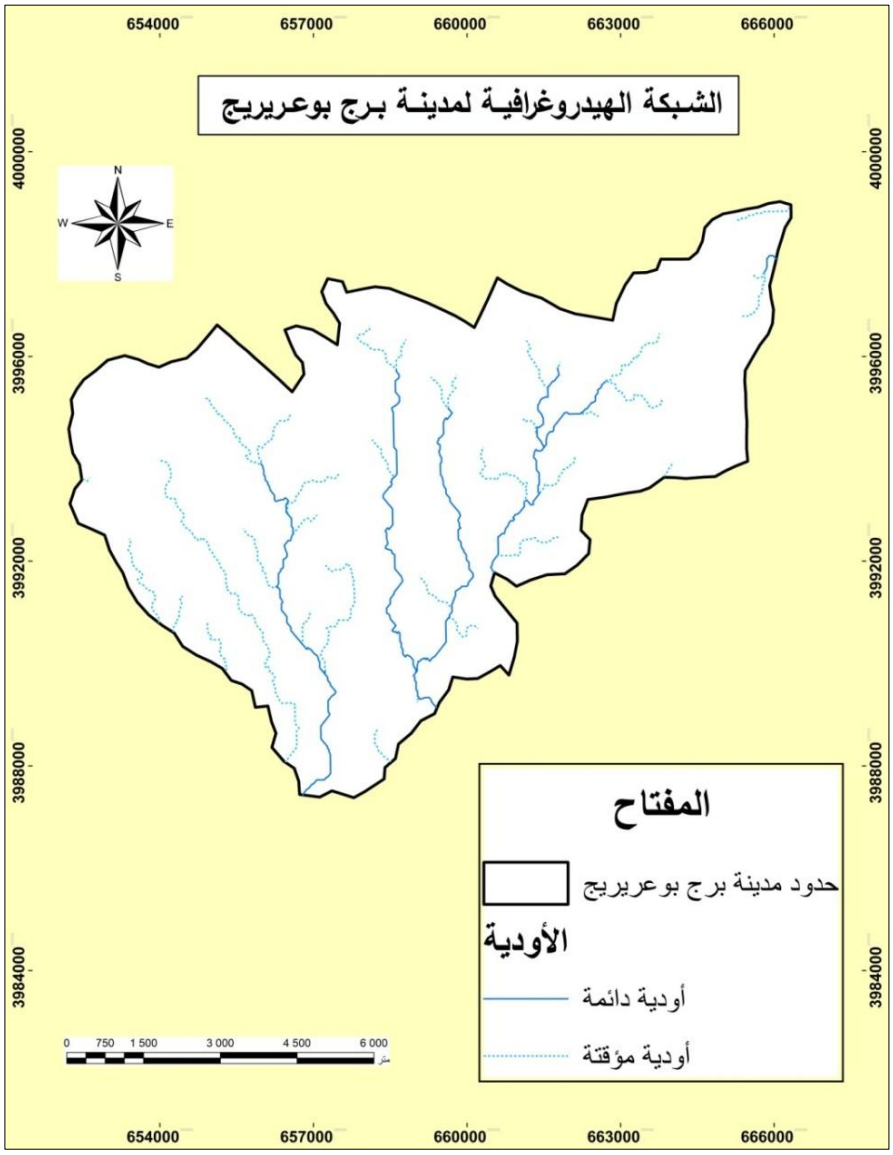
المصدر: نموذج الارتفاعات الرقمية DEM + معالجة الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

2.4 جيوتقنية المنطقة: من خلال دراسة الطبيعة الجيوتقنية للمنطقة نجد أنها تتميز بما يلي:

- الارضية صالحة للبناء (عدم وجود الجبس بكثرة و الاملاح والطين الموجود بالمنطقة ليس من النوع المنتفخ).
- الارضية غير معرضة لصعود المياه.
- الارضية تحتوي بعض الفوالق المحلية.
- الارضية معرضة لخطر للفيضانات. (PDAU، 2014)

3.4 هيدرولوجية المنطقة: تحتوي مدينة برج بوعريريج على شبكة هيدروغرافية كثيفة رغم ان معظمها مؤقتة وسطحية حيث تأخذ منبعها من الجبال وتصب في أودية رئيسية التي تصب بدورها في واد سوليت الذي يصب بدوره في واد القصب ومن اهم هذه الاودية واد بومرقد، واد سليب، واد لشبور، واد عريريج ، يخترق كل من واد سليب و واد عريريج و واد بومرقد و واد مرجة النسيج العمراني للمدينة مما يجعلها عرضة للفيضانات. (PDAU، 2014)

الخريطة رقم(04): تمثل الشبكة الهيدروغرافية في مدينة برج بوعريريج



المصدر: نموذج الارتفاعات الرقمية DEM + معالجة الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

5 الدراسة السوسيواقتصادية:

1.5 التحليل الديمغرافي: ويتكون من ثلاث عناصر هم مناطق تركز السكان و التطور السكاني و التركيب السكاني حيث:

1.1.5 مناطق تركز السكان: للدّراسة السكانية أهمية في تخطيط المدن كون العنصر البشري عامل يؤثر بالمجال الموجود فيه، كما أنها تعتبر قاعدة الدراسات العمرانية فكلّما ارتفع عدد السّكان, زادت متطلباته من سكن و تجهيزات و الجدول التالي يوضح توزيع سكان ولاية برج بوعريريج.

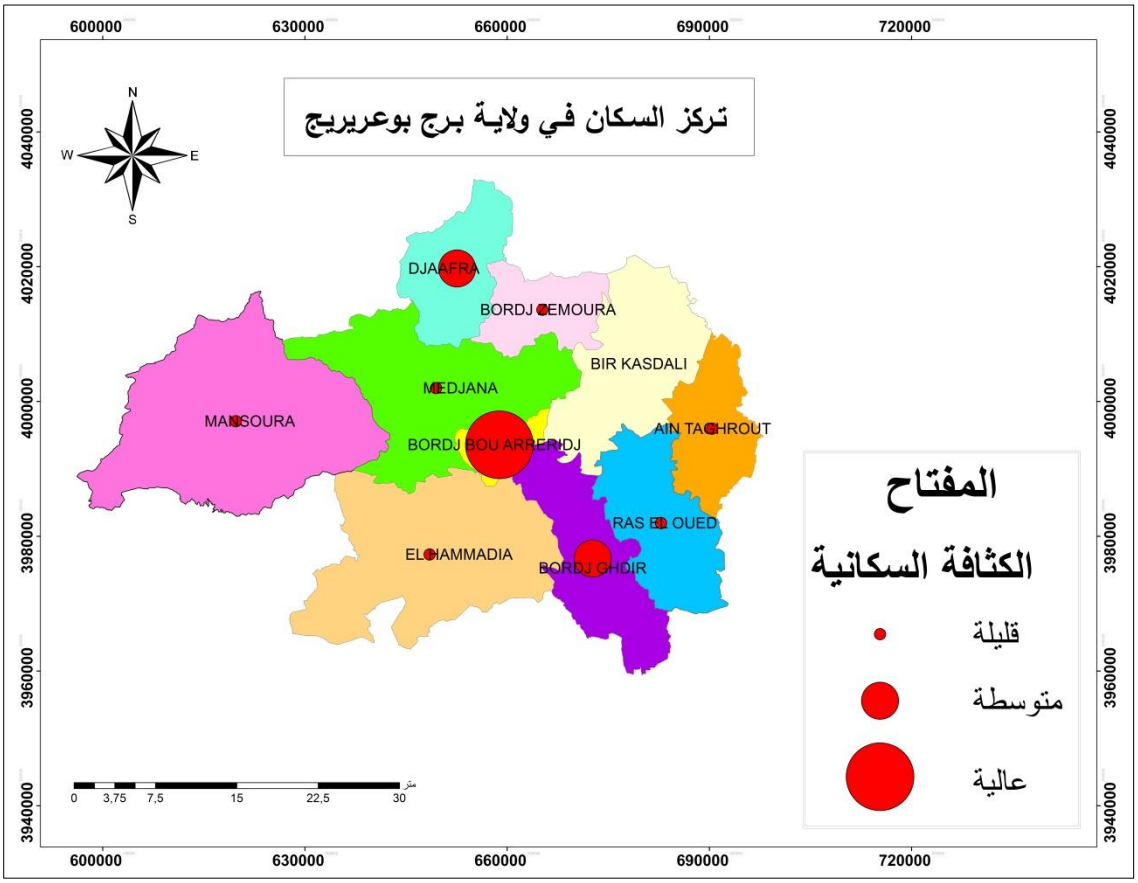
الجدول رقم (01): يمثل مناطق تركز السكان في ولاية برج بوعريريج

الدوائر	عدد السكان
برج بوعريريج	172017
عين تاغروت	23600
راس الواد	70429
برج الغدير	69331
بير قاصد على	53590
الحمادية	66331
المنصورة	59957
مجانة	72306
زمورة	31605
جعافرة	23012

المصدر: (MONOGRAPHIE, 2010)

- من خلال الجدول نلاحظ أن نسبة تمركز السكان في مدينة برج بوعريريج مرتفعة مقارنة بباقي الدوائر و هذا راجع إلى المميزات التي تتمتع بها المدينة من مرافق و تجهيزات و الخريطة التالية توضح ذلك.

الخريطة رقم (05): تمثل تركز السكان في ولاية برج بوعريريج



المصدر: Limite ADM T NATIONAL + (MONOGRAPHIE, 2010)+ معالجة الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

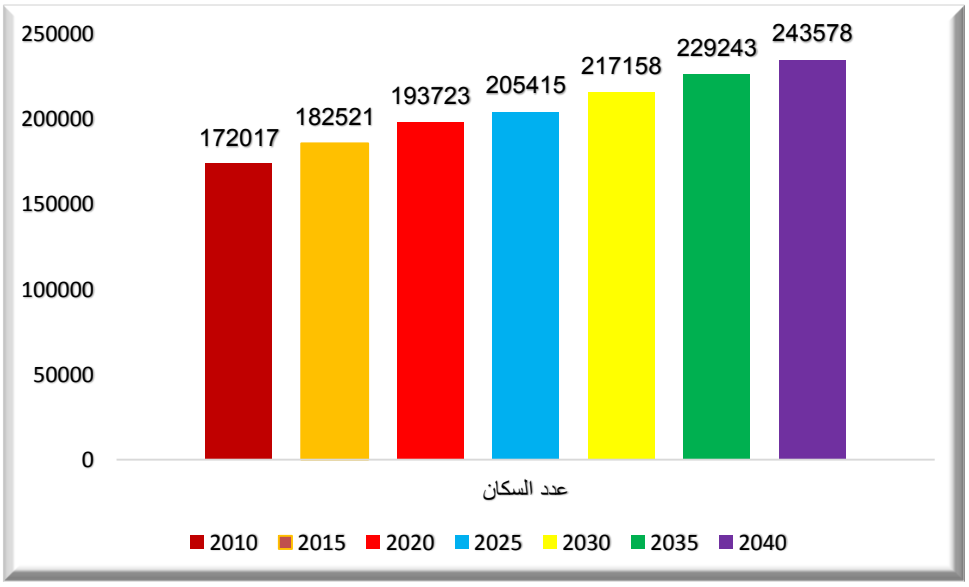
2.1.5 استشراف السكان: و هو الصورة العددية التي نسجلها عن حركة السكان خلال فترة زمنية محدودة وعليه فهو يكتسب أهمية كبيرة و يتجلى ذلك من خلال معرفة ميكانيزمات هذا النمو و خصائصه عبر مختلف الفترات، حيث نجد أن عدد السكان في مدينة البرج كان 167501 سنة 2008 ثم بدأ في التزايد كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (02): يمثل عدد السكان من 2010 الى 2040

عدد السكان	تقديرات 2010	تقديرات 2015	تقديرات 2020	تقديرات 2025	تقديرات 2030	تقديرات 2035	تقديرات 2040	معدل النمو%
بلدية برج بوعريريج	172017	182521	193723	205415	217158	229243	243578	2.5

المصدر : (MONOGRAPHIE, 2010)

التمثيل البياني رقم (01): يمثل عدد السكان 2010 – 2040



المصدر: من اعداد الطالبة 2019

- من خلال الجدول و التمثيل البياني نلاحظ أن عدد السكان في تزايد مستمر حسب تقديرات معدل النمو ، و هذا يؤكد على مدى احتواء المجال على مقومات جذب للسكان من مرافق و خدمات التي تزيد من رفع المستوى المعيشي و الصحي و الفكري.

3.1.5 التركيب السكاني: تعتبر دراسة التركيب السكاني من اهم العوامل المؤثرة في المعالم الديمغرافية نظرا لعلاقته المباشرة بتوزيع السكان ونموهم وهذا حسب مؤشرين أساسيين هما: التركيب العمري و النوعي.

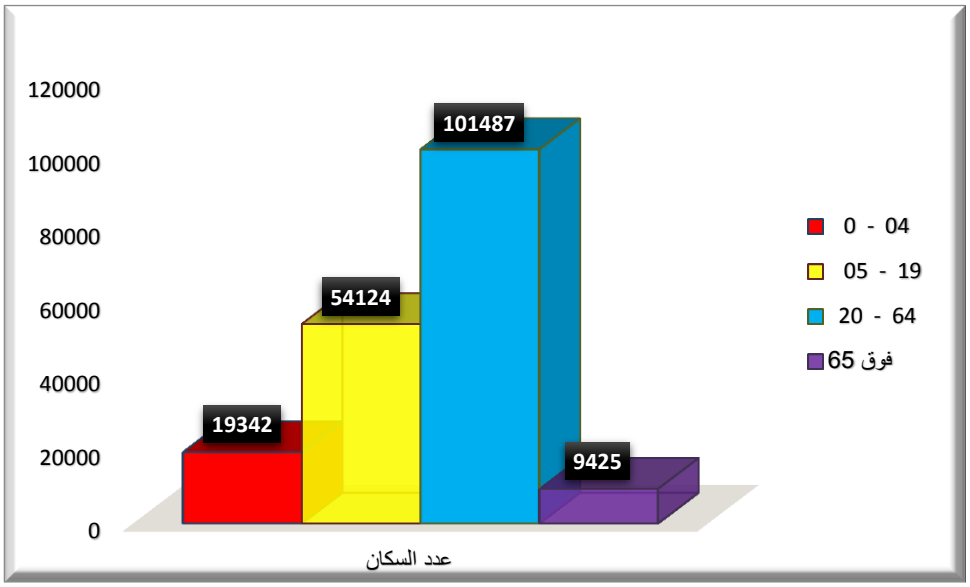
1.3.1.5. التركيب العمري: تعتبر دراسة التركيب العمري للسكان عاملا أساسيا يعتمد عليه في التخطيط و في تحديد الأنشطة و الخدمات الاقتصادية و الاجتماعية و الترفيهية ، كما يساعد على فهم القدرة الانتاجية للسكان و معرفة معدلات البطالة و الاعالة و هذا من أجل التخطيط للمستقبل. و يمكن تقسيم السكان في مدينة برج بوعريريج الى أربعة فئات عمرية رئيسية كما هي موضحة في الجدول:

الجدول رقم (03): يمثل التركيب العمري لسكان بلدية برج بوعريريج

الفئات السكانية	الفئات	عدد السكان في كل فئة	النسبة %
فئة الاطفال قبل سن الدراسة	04 – 0	19342	10.49
فئة السكان في سن الدراسة	19 – 05	54124	29.35
الفئة النشطة	64 – 20	101487	55.04
فئة المسنين	65 +	9425	5.11
المجموع		181134	100

المصدر : (PDAU، 2014)

التمثيل البياني رقم (02): يمثل التركيب العمري للسكان

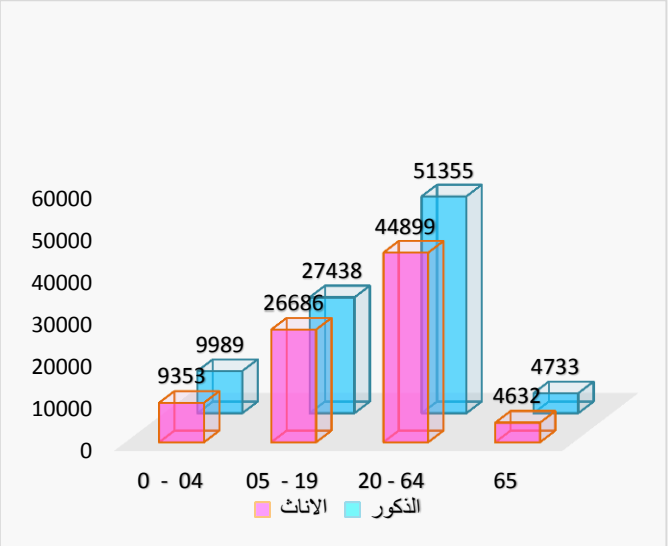


المصدر: من اعداد الطالبة 2019

- من خلال التمثيل البياني نلاحظ أن مجتمع مدينة برج بوعريريج مجتمع فتي، حيث أن فئة الشباب هي الفئة الغالبة و التي تعتبر الفئة النشطة في المجتمع في حين نجد أن فئة المسنين هي أقل فئة.

2.3.1.5 التركيب النوعي: يقصد بالتركيب النوعي توزيع السكان الى ذكور و اناث في مختلف الاعمار حيث له أهمية كبيرة في المجتمع ، فهو يفيدنا في التعرف على الاعداد الموقعة من الذكور و الاناث في المستقبل، و الاحتياجات التي تتناسب مع كل منهما.

التمثيل البياني رقم (03): يمثل للتركيب العمري للسكان مدينة البرج



الجدول رقم(04): يمثل التركيب النوعي للسكان في مدينة البرج

الفئات العمرية	الذكور	الاناث
04 – 0	9989	9353
19 – 05	27438	26686
64 – 20	51355	44899
65 +	4733	4632
المجموع	93515	90861

المصدر: (PDAU، 2014) + معالجة من الطالبة 2019

- من خلال التمثيل البياني نلاحظ أن نسبة الذكور تقدر ب 51% بينما أن نسبة الاناث فتقدر ب 49% حيث أن نسبة الذكور أكبر من نسبة الاناث في كل الفئات العمرية .

2.5 التحليل الاقتصادي: يعتبر العامل الاقتصادي من أهم العوامل الأساسية الفعالة و المؤثرة في المجال، فبدون حركة أو نشاط اقتصادي لا يمكن للمجال أن يتطور و ينمو و من أهم هذه العوامل الاقتصادية نجد التركيب الوظيفي للسكان أي توزيع السكان على مختلف النشاطات الاقتصادية مما يمكن من معرفة نمط الحياة و معيشة المجتمع.

1.2.5 الفلاحة: تعتبر مدينة برج بوعريريج منطقة زراعية ، إذ تبلغ المساحة المخصصة للزراعة بها حوالي 3176هكتار بالإضافة الى أنها تتميز بغطاء نباتي متنوع نذكر منها: الأشجار المثمرة و

الغابات و الحلفاء التي تتربع على مساحة قدرها 6684 هكتار. و تقدر مساحة المراعي و الأحراش ب 40 هكتار أما الأراضي غير الزراعية فتقدر مساحتها ب 3159 هكتار. (PDAU، 2014)

2.2.5 الصناعة: تتمركز الصناعة بمدينة برج بوعريريج ، وتعتبر المنطقة الصناعية لمقر الولاية أهم قطب صناعي بالولاية ، أين يلاحظ وجود مصانع ذات بعد وطني و جهوي، وكذا وحدات صناعية صغيرة خاصة، حيث تشهد المنطقة اكتظاظا في مساحتها و هذا يتطلب توسعتها وذلك بأنشاء منطقة صناعية اخرى، وتقدر المساحة الاجمالية ب 260 هكتار. (PDAU، 2014)

3.2.5 الخدمات: يظم هذا القطاع عدة فروع (النقل، الادارة، الصحة، التجارة ...) لكن تلعب التجارة والإدارة الدور المهيمن في تنمية قطاع الخدمات لانهما يشغلان يد عاملة معتبرة، عكس قطاع النقل الذي يعاني الإهمال. (PDAU، 2014)

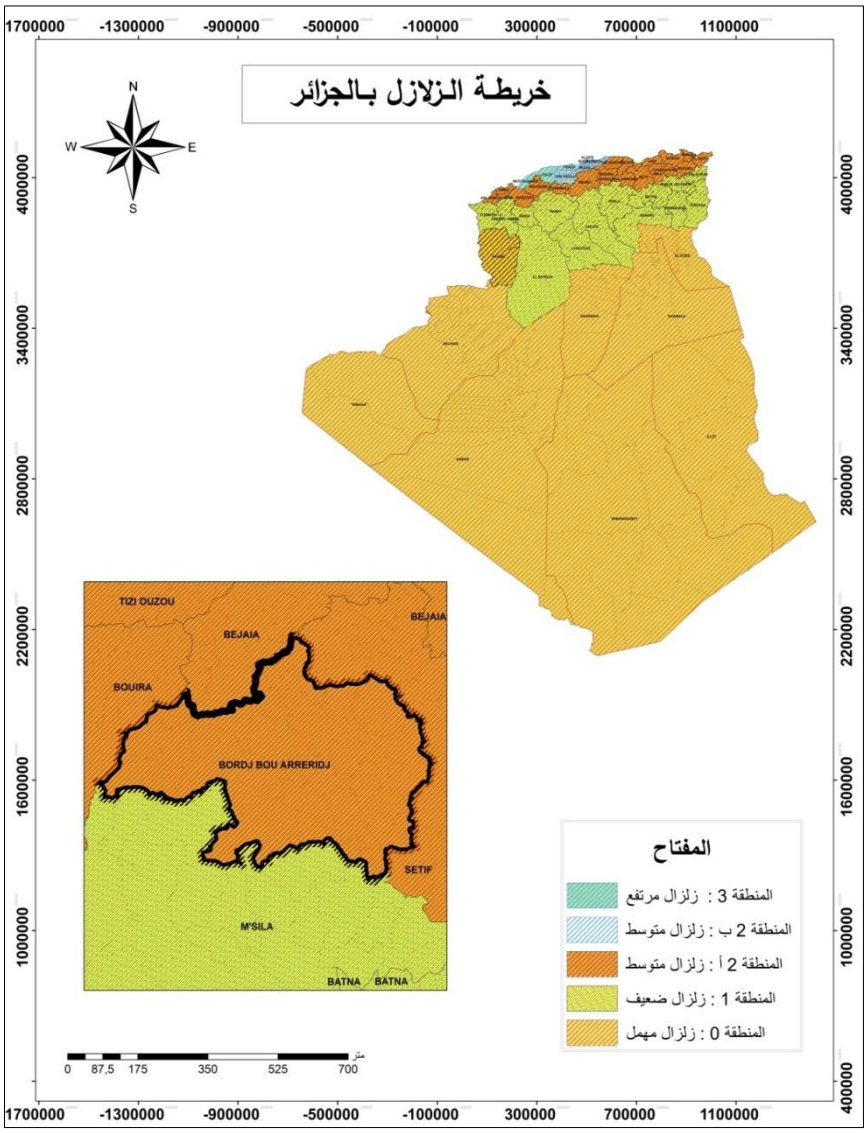
6 الأخطار الكبرى:

1.6 الزلازل: ينقسم التراب الوطني الى خمس مناطق زلزالية حسب القوانين الزلزالية الجزائرية (RAP 1993 ، Version 2003) محددة على خريطة المناطق الزلزالية حيث :

- المنطقة 0 ========== زلزال مهمل
- المنطقة 1 ========== زلزال ضعيف
- المنطقة 2 أ ========== زلزال متوسط
- المنطقة 2 ب ========== زلزال متوسط
- المنطقة 3 ========== زلزال مرتفع

و مدينة برج بوعريريج تنتمي الى المنطقة 2 أ ذو زلزال متوسط حسب الخريطة الموضحة أدناه: (PDAU، 2014)

الخريطة رقم (06): تمثل مناطق تركز الزلازل بالجزائر



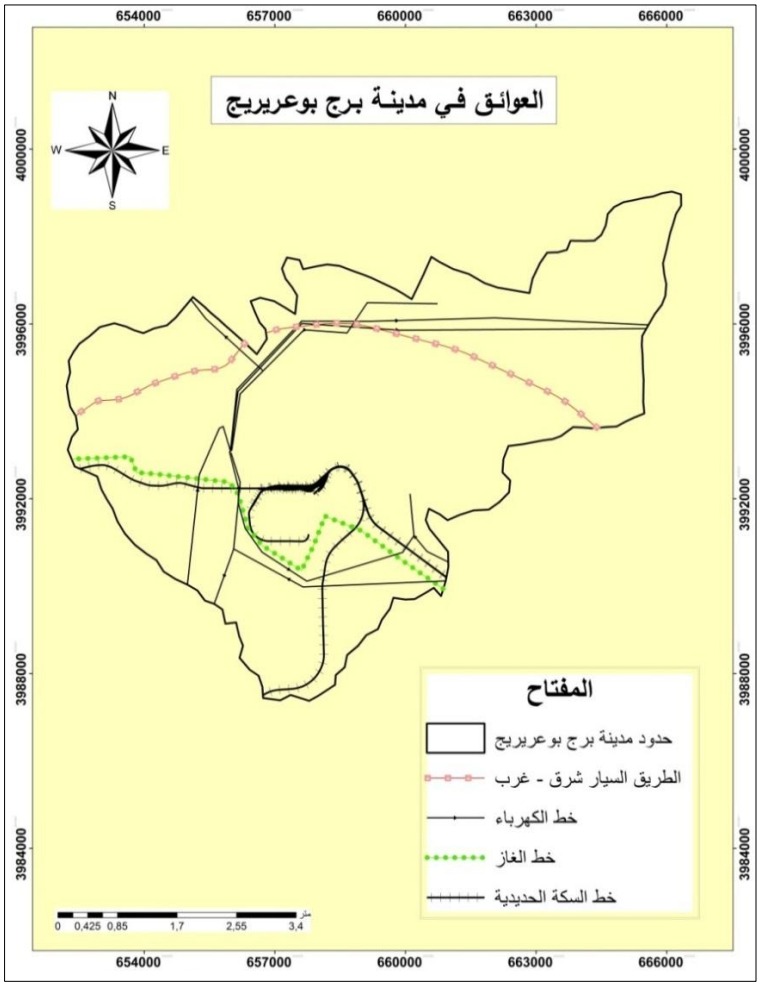
المصدر: Limite ADM T NATIONAL + معالجة الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

- **الفيضانات:** تعتبر المدينة من المناطق المعرضة للفيضان و العامل الأساسي المسبب لهذه الأخيرة هي الأمطار الطوفانية الموسمية التي ينجر عنها تدفق منسوب كبير من المياه يتسبب في فيضان الاودية وأهم هذه الاودية واد عريريج و هو أخطرها لأنه يتوسط المجال الحضري للبلدية ، و واد مرج الوسط شرق المدينة، و واد صليب و واد بومرقد.

7 العوائق الموجودة بمدينة برج بوعريريج: و تتمثل في:

- خط كهربائي ذو الضغط المرتفع الذي يغذي النسيج العمراني بمسافة أمنية تقدر بأكثر من 15 متر .
- الطريق السيار شرق غرب بمسافة أمنة 100 بجانبي الخط انطلاقا من محور الطريق.
- خط الغاز ترك المسافة الأمنية التي تقدر ب 75 م من كل جانب.
- خط السكة الحديدية بمسافة أمنية تقدر ب (2 × 15).و الخريطة أدناه تمثل مجموع العوائق الموجودة بالمدينة.

الخريطة رقم (07): تمثل العوائق الموجودة في مدينة برج بوعريريج



المصدر :algeria-latest-free.shp + معالجة الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

خلاصة الفصل:

بعد دراستنا التحليلية لمدينة برج بوعريريج استخلصنا ما يلي:

- تحتل مدينة برج بوعريريج أهمية كبيرة بالنسبة للقطر الجزائري لأنها تعتبر محطة عبور من الشرق إلى الغرب ومن الشمال على الجنوب.
- تتميز تضاريسها بالتنوع إلا أن طابع الانبساط هو الغالب في المنطقة
- تحتوي على شبكة هيدروغرافية كثيفة و تخترق عدة أودية النسيج الحضري و هذا يجعلها عرضة للفيضانات.
- تأخذ أكبر نسبة من حيث تركز السكان و ذلك لاحتوائها على مرافق و تجهيزات كبيرة جعلها منطقة جذب للسكان.
- تعاني من التوسع العشوائي و غير المنظم للمجال

الفصل الثالث: تقييم الملائمة المكانية للتوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج

- تمهيد

1 تقييم الملائمة المكانية للأرض الحضرية

2 كيفية تقييم الملائمة المكانية للتوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج

3 النتائج

- خلاصة الفصل

تمهيد:

في الكثير من الحالات يتم اختيار مناطق توسع المدن دون اتباع منهج علمي صحيح يأخذ بعين الاعتبار الملائمة المكانية للتوسع الحضري، و هذا ما أدى الى استنزاف مساحات كبيرة من الاراضي الزراعية نتيجة التجاوز على استعمالات الارض. تعمل منهجية التحليل المكاني على زيادة امكانية اختيار المواقع الاكثر ملائمة للتوسع الحضري و ذلك من خلال دراسة العوامل المؤثرة في التوسع الحضري .

و بما أن مدينة برج بوعريريج قد عانت من التوسع العشوائي و غير المنظم الذي لم يأخذ بعين الاعتبار الملائمة المكانية للامتداد و التوسع الحضري، فقد عملنا على اختيار أفضل مناطق ملائمة للتوسع في المدة المستقبلية .و ذلك عن طريق دراسة العوامل المؤثرة في التوسع الحضري و تحليل تأثير هذه العوامل مكانيا من خلال نظم المعلومات الجغرافية و التحليل الهرمي.

1 تقييم الملائمة المكانية للأرض الحضرية:

ان تقييم الملائمة المكانية هي في جوهرها عملية تقدير للإمكانيات المتواجدة في مختلف أنواع استعمالات الارض و لجميع البدائل المتوفرة، اذ أن تخطيط استعمالات الارض يجب ان يبنى على قاعدة عقلانية و يتم ذلك من خلال تقييم الموارد المتاحة.

2 كيفية تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة برج بوعريريج:

يتم تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري للمدينة على أساس مجموعة من الخطوات و هي كما يلي:

1.2 حساب المساحة الواجب توفيرها لتلبية العجز المستقبلي في مدينة برج بوعريريج: من أجل معرفة المساحة المطلوبة لا ستعاب الزيادة السكانية المستقبلية لمدينة برج بوعريريج يجب أن يتم حساب العجز

في كل حاجات الشخص المختلفة و معرفة عدد السكان الواجب توفير السكن لهم و مختلف التجهيزات و من ثم ضرب هذا العدد في المعيار التخطيطي (100 م² / الشخص)، اللازم لكل حاجاته المختلفة بما فيها السكنية

- لدينا عدد السكان لسنة 2010 هو: **172017 ساكن**
- TOL = **6** أفراد في المسكن (حسب توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير)
- عدد السكنات الموجودة هي: **27366 مسكن**

1 حساب عدد السكنات الواجب توفيرها = عدد السكان / TOL = 172017 / 6

= 28669 مسكن

1 حساب العجز السكني = عدد السكنات الواجب توفيرها – عدد السكنات الموجودة

= 28669 – 27366 **= 1303 مسكن**

3 حساب المساحة المطلوبة الواجب توفرها لسد الحاجة المستقبلية (كامل كاظم بشير و أحمد عبد السلام ، 2010)

= عدد السكنات المطلوبة × معدل شغل المسكن × حصة الشخص الواحد من المساحة

= 1303 × 6 × (100 م² / شخص) × (1 هكتار / 10000 م²) **= 78.18 هكتار**

هذا فيما يخص العجز السكني لسنة 2010، أما فيما يخص الحاجة المستقبلية فقد تم حسابها حتى سنة 2040 كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (05): يمثل المساحة المطلوبة لاستعاب الزيادة السكانية لمدينة برج بوعريريج

السنوات	عدد السكان	الزيادة في عدد السكان (نسمة)	المساحة الواجب توفيرها حسب المعيار التخطيطي المعتمد (هكتار)
2010	172017	/	78.18
2015	182521	10504	105.04
2020	193723	11202	102.02
2025	205415	11692	116.92
2030	217158	11743	117.43
2035	229243	12085	120.85
2040	243578	14335	143.35
المجموع	/	71561	783.79

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

أي أن المساحة الكلية المطلوبة لسد العجز المستقبلي هي 783.79 هكتار أي حوالي 8 كلم²

2.2 تحديد العوامل المؤثرة في عملية التوسع الحضري:

تتباين العوامل المؤثرة لحدوث التوسع العمراني من مدينة لأخرى و تتباين كذلك أهميتها النسبية حسب موقعها و طبيعتها، و في هذه الدراسة تم تحديد جملة من العوامل المؤثرة لحدوث التوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج و هي:

1- حماية الاراضي الزراعي قدر الإمكان

2- البعد عن المنطقة الصناعية

3- القرب من المنطقة الحضرية

4- القرب من شبكة الطرق و سهولة الوصول

5- درجة نحدار السطح

6- البعد عن الشبكة الهيدروغرافية لاعتبارها مناطق خطر الفيضانات

7- احترام عائق الطريق السيار شرق – غرب

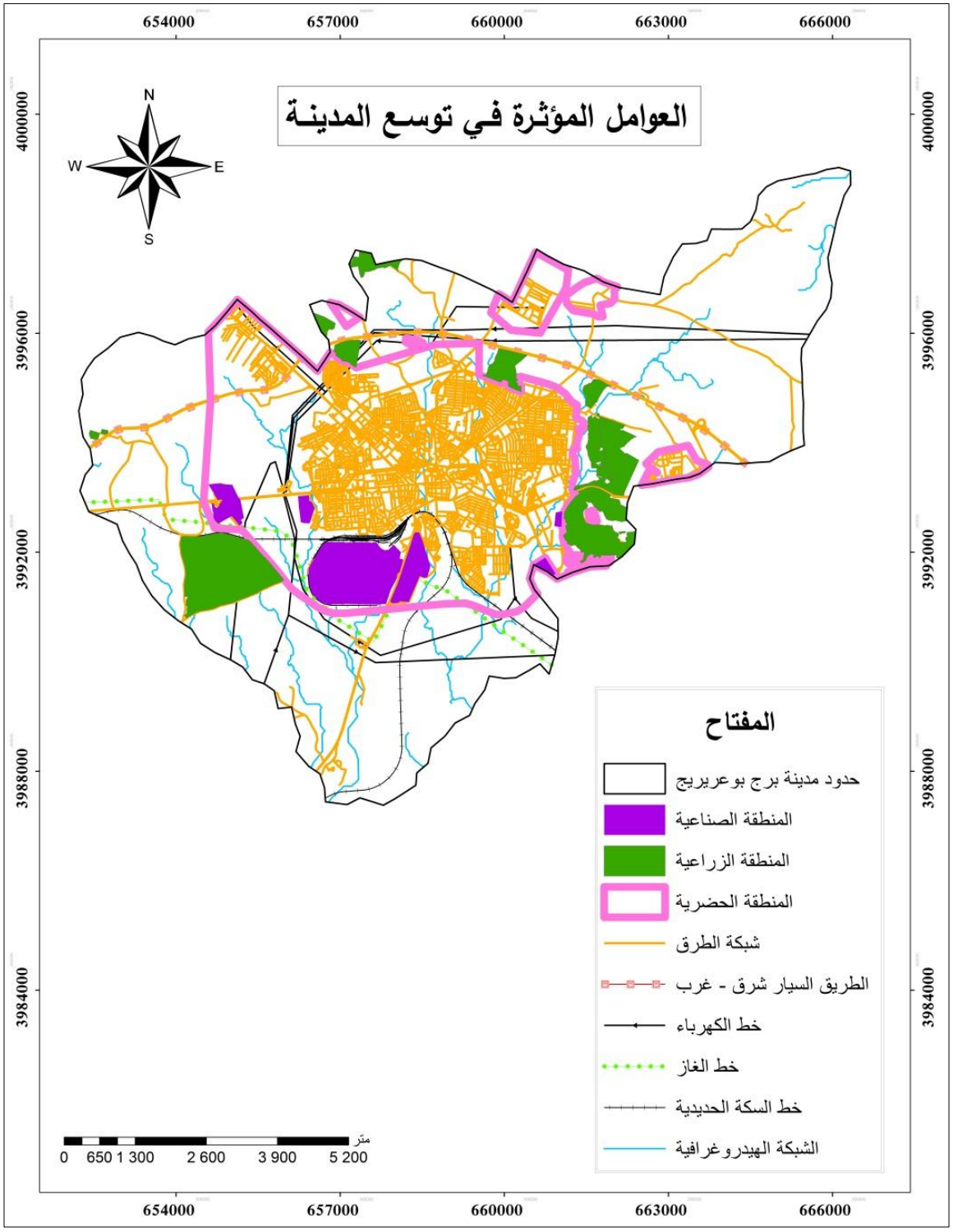
8- احترام عائق خط الكهرباء

9- احترام عائق خط الغاز

10- احترام عائق خط السكة الحديدية

و الخريطة التالية تبين ذلك.

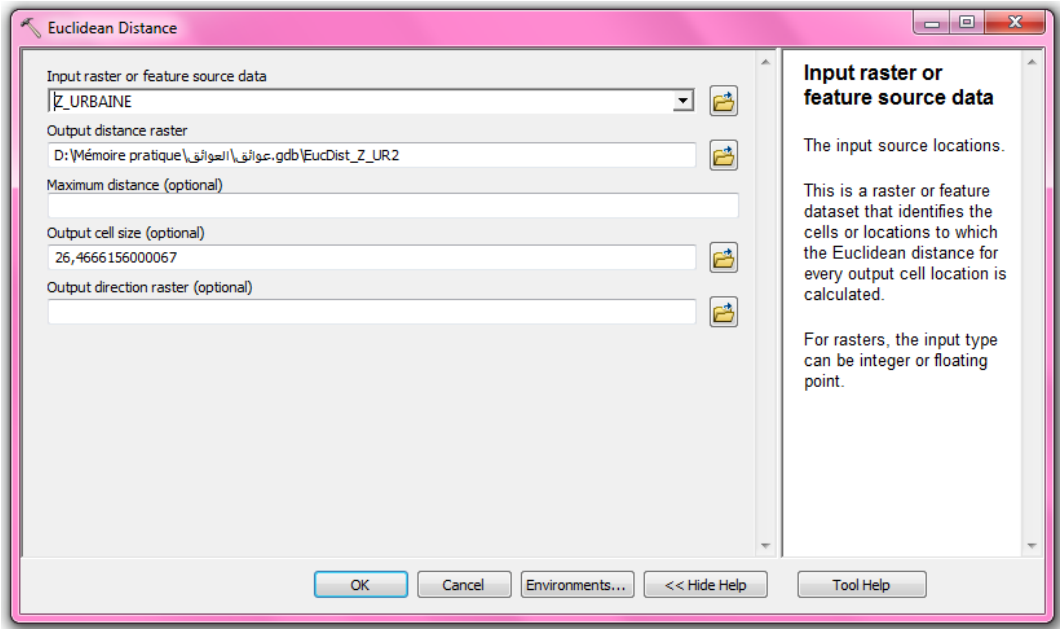
الخريطة رقم (08) تبين العوامل المؤثرة المختارة في توسع المدينة.



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

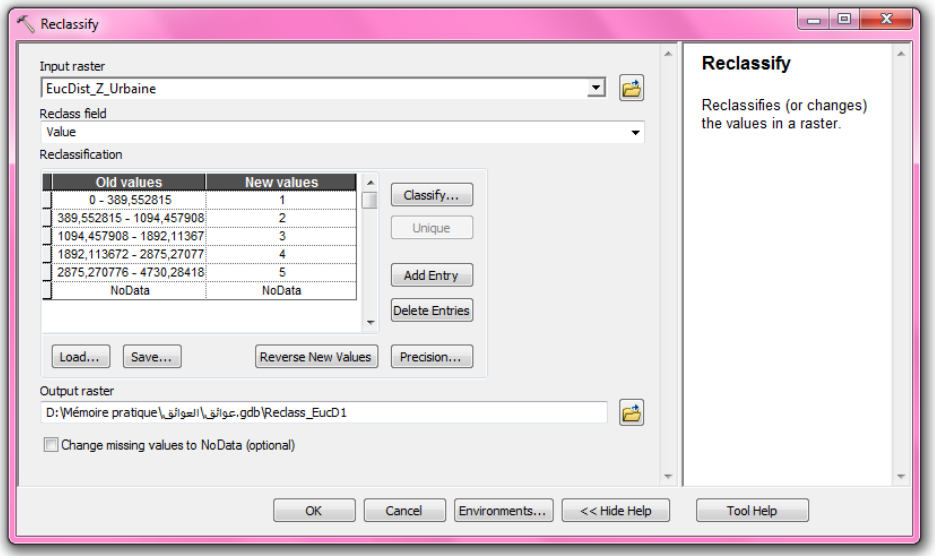
4.2 تصنيف البيانات المكانية: يتم التقسيم العامل المؤثر الى خمسة نطاقات متساوية البعد بواسطة تطبيق (Euclidean Distance) المتوفر في المحلل المكاني (Spatial Analyst) كما في الشكل المقابل

الشكل رقم (07): يبين تطبيق (Euclidean Distance)المتوفر في (Spatial Analyst)



و بعد ذلك يتم ادراج قيمة لكل عامل من العوامل المؤثرة في التوسع بتدرج (1 – 5) فكلما زادت القيمة فهي تعبر عن الموقع الافضل، و يتم تصنيف العوامل بحسب تأثيرها من حيث القرب أو البعد، فالقرب من المنطقة الصناعية يعطي اقل ملائمة و هي (1) و البعد عن المنطقة الصناعية يعطي اعلى ملائمة و هي (5)، في حين يكون القرب من المنطقة الحضرية يعطي اعلى ملائمة و هي (5) و البعد عن المنطقة الحضرية يعطي أقل ملائمة و هي (1) و هذا حسب طبيعة العامل من حيث الجذب و الطرد، و الشكل التالي يبين عملية التصنيف من خلال تطبيق (Reclassify) المتوفر في المحلل المكاني (Spatial Analyst).

الشكل رقم(08): يبين عملية التصنيف من خلال Reclassify المتوفر **في Spatial Analys**



5.2 العوامل المؤثرة في التوسع الحضري لمدينة برج بوعريريج و تصنيف تأثيرها:

ان العوامل المؤثرة في التوسع الحضري و التي سوف يتم تقييم الملائمة على أساسها لمدينة برج بوعريريج هي كما يلي:

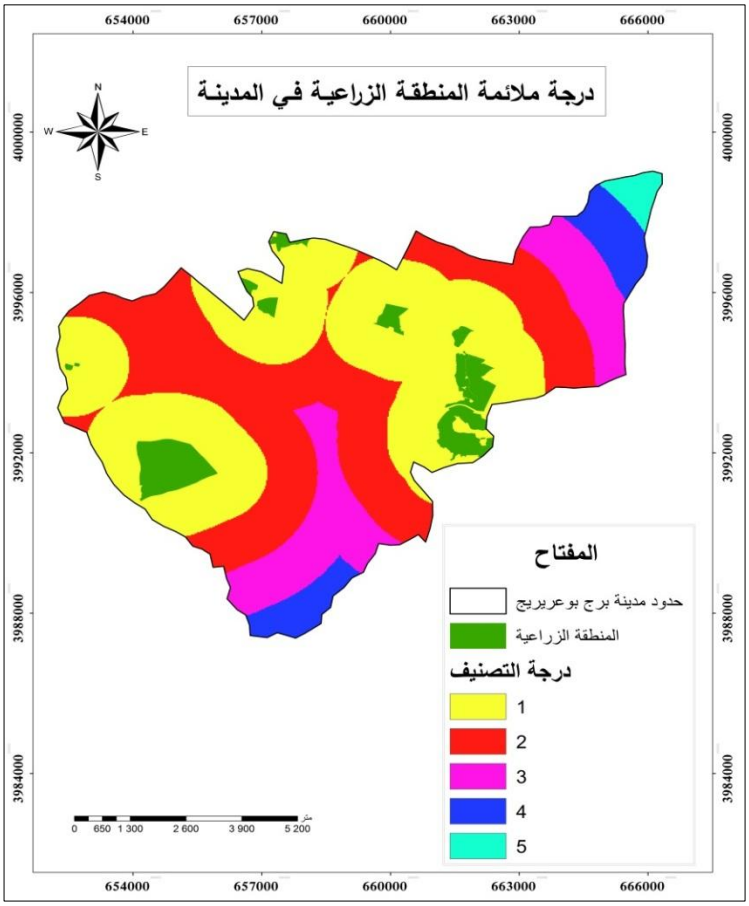
1.5.2 المناطق الزراعية: إن الحفاظ على الاراضي الزراعية يعتبر ضرورة ملحة في التوسع الحضري من أجل ضمان استدامة الموارد الطبيعية حيث سوف يتم اعطاء اقل تقييم و هو (1) للأراضي القريبة من الأراضي الزراعية، و اعطاء اعلى تقييم و هو (5) للأراضي البعيدة عن الاراضي الزراعية، لضمان عدم التوسع على حسابها. و قد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن الاراضي الزراعية كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (06): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن الاراضي الزراعية

البعد عن الاراضي الزراعية (م)	درجة التصنيف
0 - 1173.83	1
1173.83 - 2347.66	2
2347.66 - 3521.50	3
3521.50 - 4695.33	4
4695.33 - 5869.17	5

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (09): تبين تصنيف درجة البعد المكاني (الملائمة) عن الاراضي الزراعية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

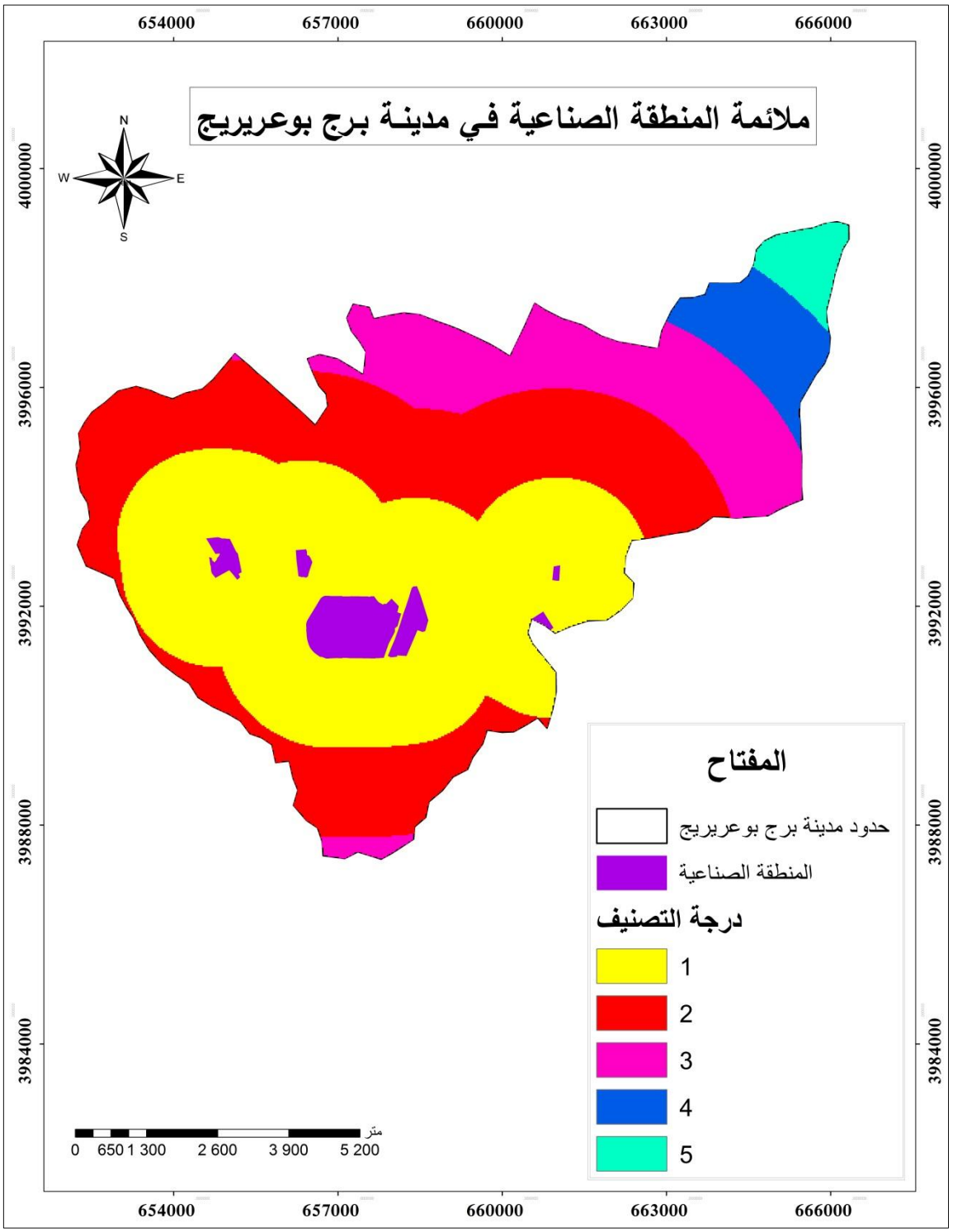
2.5.2 البعد عن المنطقة الصناعية: تحتوي مدينة برج بوعريريج على قطب صناعي يحتوي على مصانع ذات بعد وطني و جهوي، و بالتالي فالمناطق الأقرب للمنطقة الصناعية تأخذ أقل تقييم و هو (1)، و المناطق البعيدة سوف تأخذ أعلى تقييم و هو (5)، و قد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن المنطقة الصناعية كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (07): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن المنطقة الصناعية

البعد عن المنطقة الصناعية (م)	درجة التصنيف
0 - 1630.18	1
1630.18 - 3260.36	2
3260.36 - 4890.54	3
4890.54 - 6520.72	4
6520.72 - 8150.90	5

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (10): تبين تصنيف درجة البعد المكاني (الملائمة) عن المنطقة الصناعية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

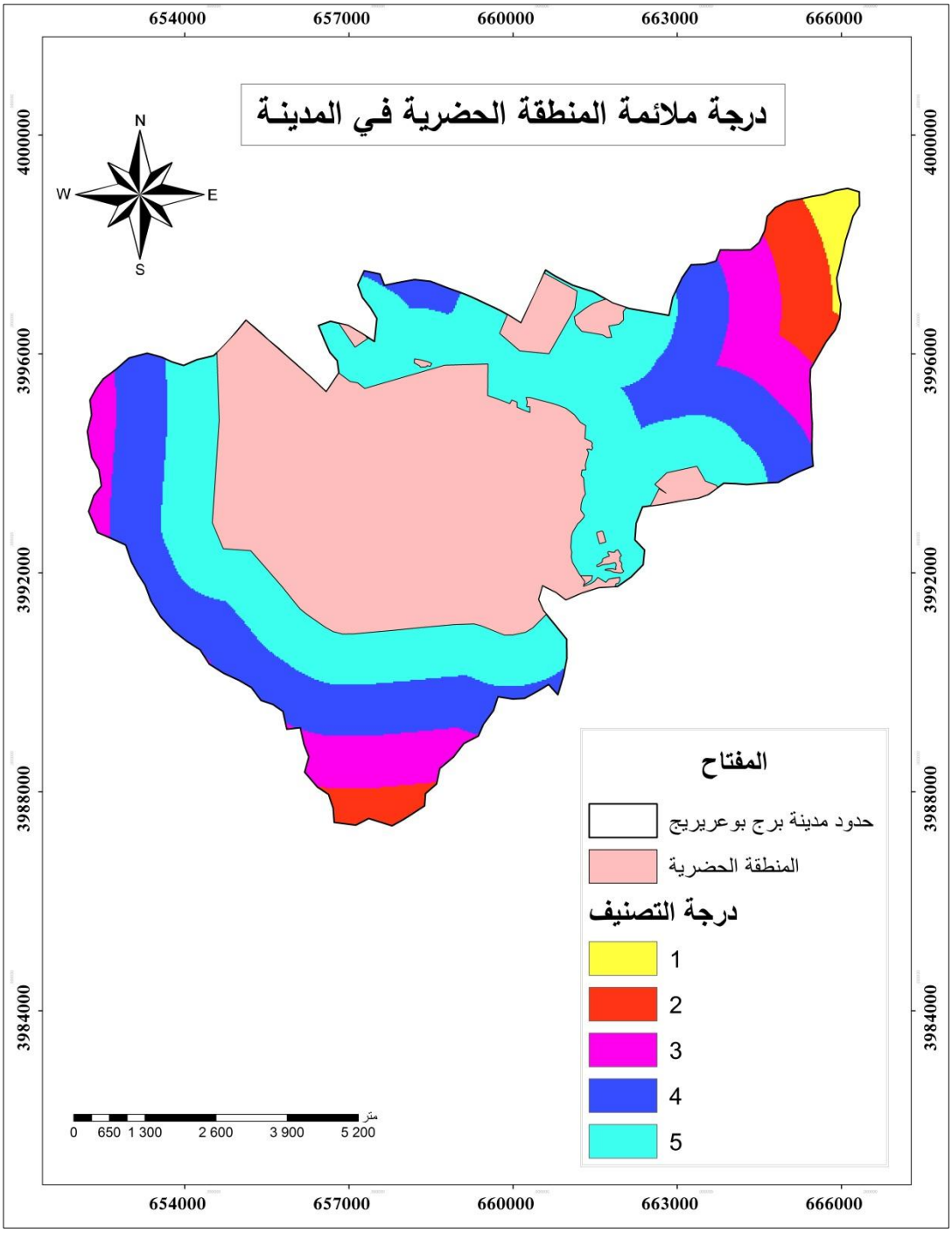
3.5.2 القرب من المنطقة الحضرية: يساهم القرب من المنطقة الحضرية في ربط المدينة مع حدودها الحالية، و هذا يعمل على التقليل من التكلفة الاقتصادية لمد البنى التحتية و توسيع شبكة الطرق بالإضافة الى أنه يساهم في عملية التجانس الحضري بين المناطق السكنية الحالية و مناطق التوسع المستقبلي و بنفس الطريقة فإن المناطق القريبة من المنطقة الحضرية سوف تأخذ أعلى تقييم و هو (5) بينما ستحصل المناطق البعيدة على أقل تقييم و هو (1)، و قد تم تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (08): يبين تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية

القرب من المنطقة الحضرية (م)	درجة التصنيف
0 - 946.05	5
946.05 - 1892.11	4
1892.11 - 2838.17	3
2838.17 - 3784.22	2
3784.22 - 4730.28	1

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (11): تبين تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

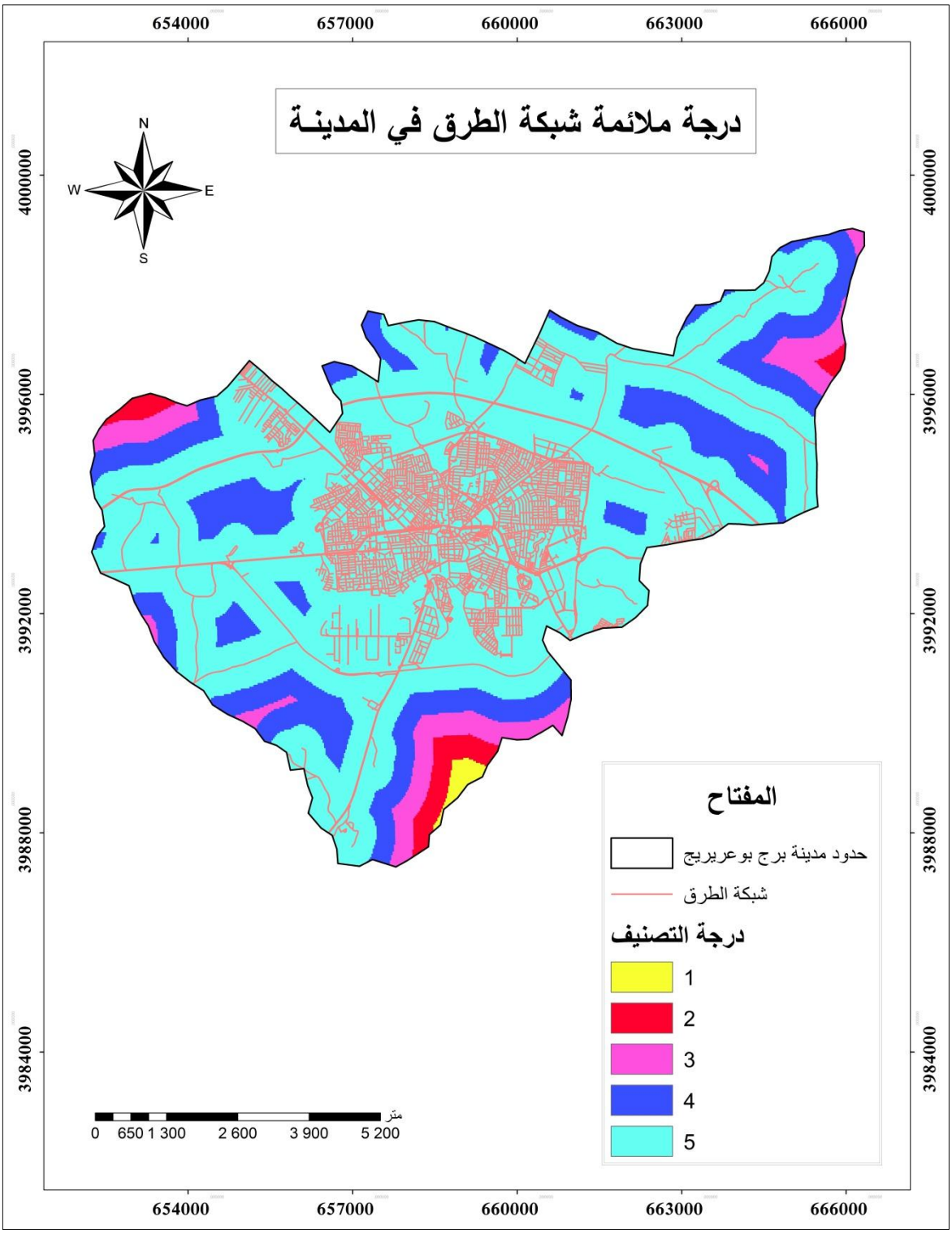
4.5.2 القرب من شبكة الطرق: تلعب شبكة الطرق دورا ايجابيا نحو جذب السكان اذ لا يمكن للمدينة أن تتفاعل مع بعضها البعض من دون شبكة طرق حيث أصبح من الصعب تأدية وظائف الاستعمالات الاخرى للأرض داخل المدن، و بالتالي فإن العلاقة بين التجمعات السكنية و شبكة الطرق علاقة تكاملية و على هذا الاساس فإن المناطق القريبة من شبكة الطرق سوف تأخذ أعلى تقييم و هو (5)، أما المناطق البعيدة عن شبكة الطرق فستأخذ أقل تقييم و هو (1)، و قد تم تصنيف درجة البعد المكاني (الملائمة) بالنسبة للقرب من شبكة الطرق كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين

الجدول رقم (08): يبين تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية

القرب من شبكة الطرق (م)	درجة التصنيف
0 - 380	5
380 - 760	4
760 - 1100	3
1100 - 1500	2
1500 - 1900	1

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (12): تبين تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من شبكة الطرق



المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

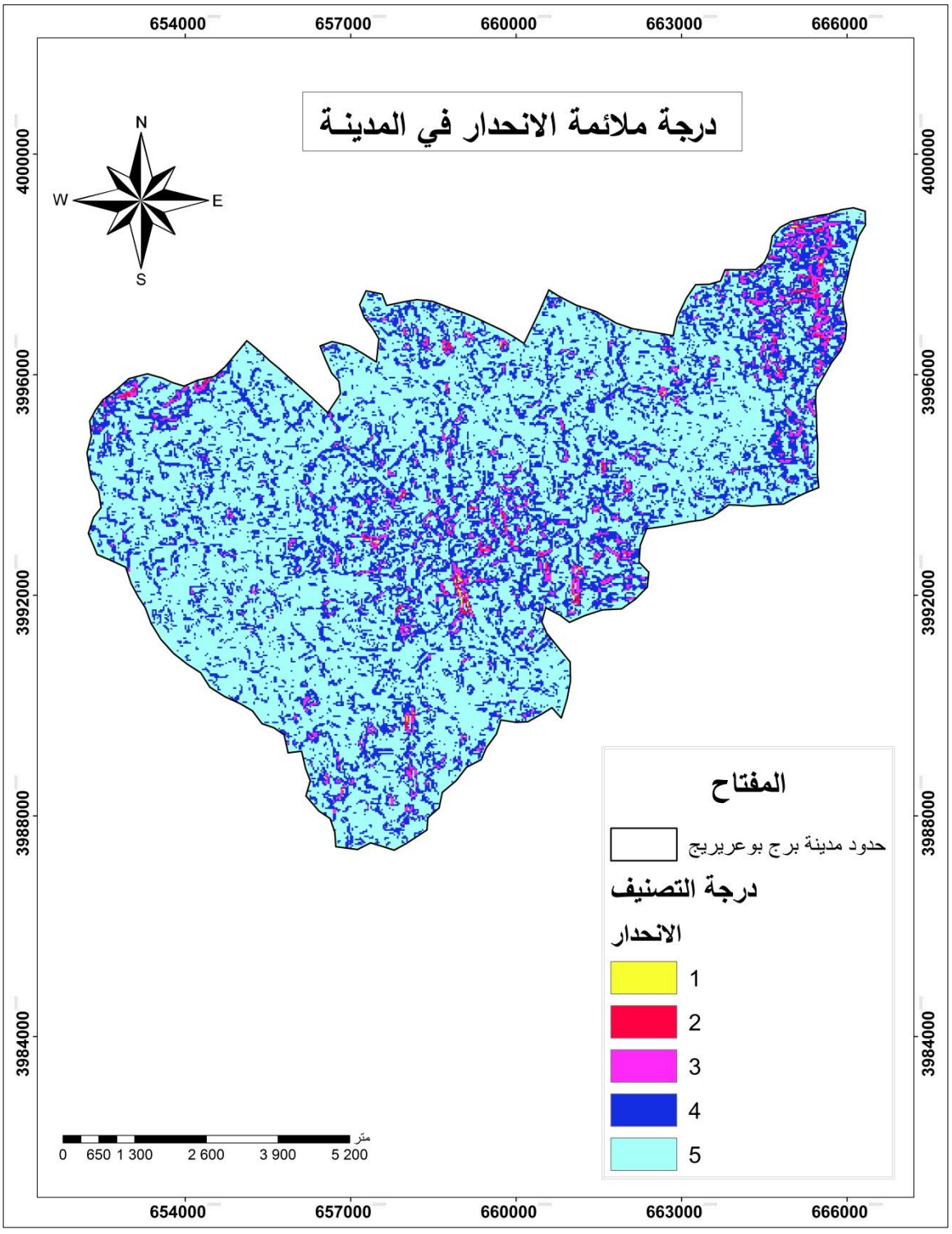
5.5.2 درجة انحدار السطح: يؤثر الانحدار في اختيار أفضل مناطق للتوسع العمراني، حيث تعد المناطق التي يكون بها الانحدار قليل هي المناطق التي يمكن أن تتوطن بها الاستخدامات السكنية و تكون بتكلفة اقتصادية معقولة أما المناطق التي يكون انحدارها كبير فيصعب التوسع عليها، و بناءا على هذا فقد حصلت المناطق ذات الانحدار القليل على أعلى درجة تقييم و هو (5) أما المناطق ذات الانحدار الكبير فقد أخذت أقل تقييم و هو (1) و بالتالي فقد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن ميول الارض كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (09): يبين تصنيف درجة البعد المكاني حسب درجة الانحدار

درجة الانحدار	درجة التصنيف
°0 - °6.69	5
°6.69 - °13.39	4
°13.39 - °20.09	3
°20.09 - °26.79	2
°26.79 - °33.48	1

المصدر: من اعداد الطالبة2019

الخريطة رقم (13): تبين تصنيف درجة البعد المكاني حسب درجة الانحدار



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

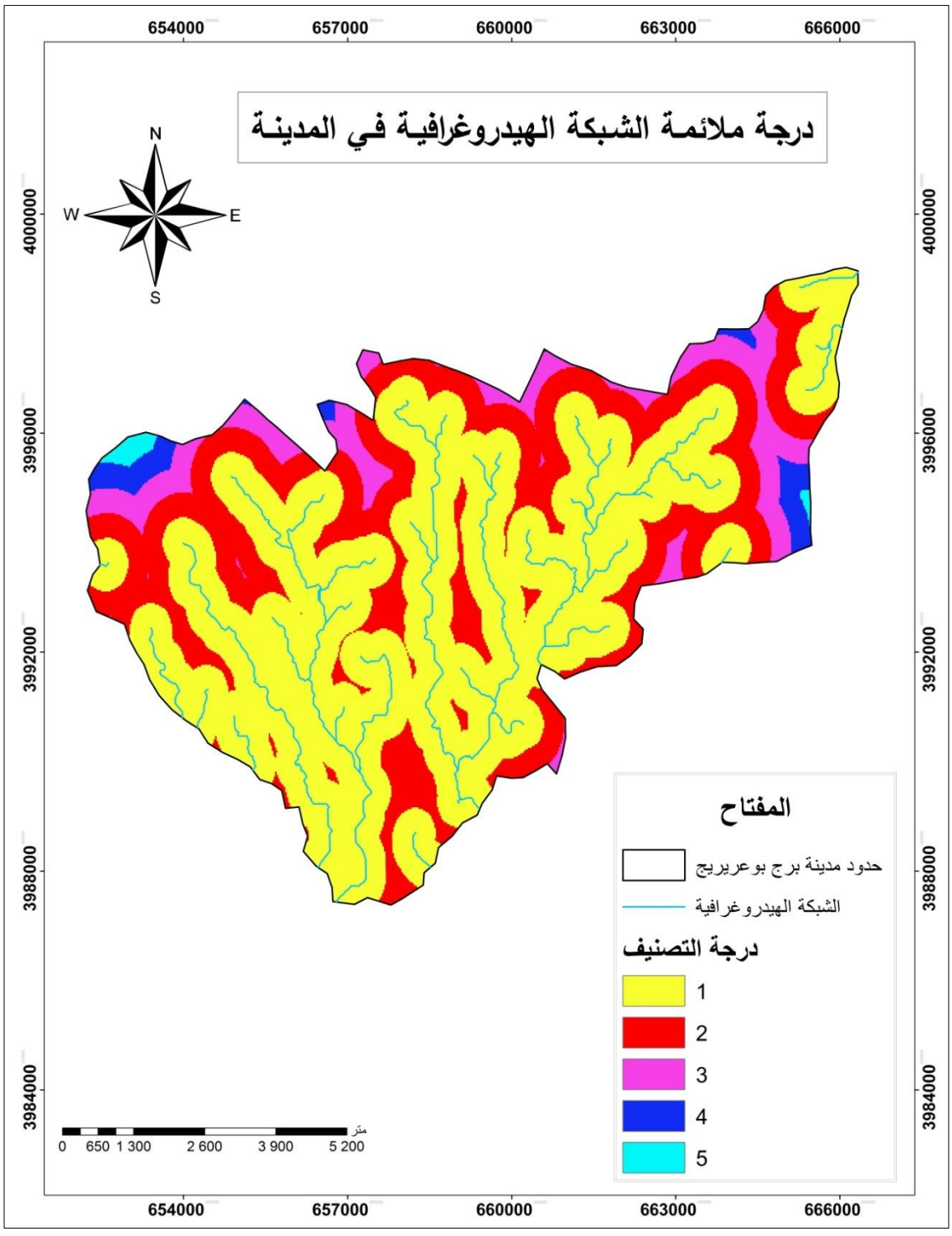
6.5.2 تأثير الشبكة الهيدروغرافية: تمتاز مدينة برج بوعريريج بشبكة هيدروغرافية كثيفة حيث أن المناطق القريبة منها تعتبر مناطق غير صالحة للتوسع لأنها معرضة لخطر الفيضانات و عليه فإن المناطق القريبة من الشبكة الهيدروغرافية تأخذ أقل تقييم و هو (1) بينما المناطق البعيدة تأخذ أعلى تقييم و هو (5) و بالتالي فقد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن الشبكة الهيدروغرافية كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (10): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن الشبكة الهيدروغرافية

البعد عن الشبكة الهيدروغرافية (م)	درجة التصنيف
0 - 410	1
410 - 820	2
820 - 1200	3
1200 - 1600	4
1600 - 20000	5

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (14): تبين تصنيف درجة البعد المكاني عن الشبكة الهيدروغرافية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

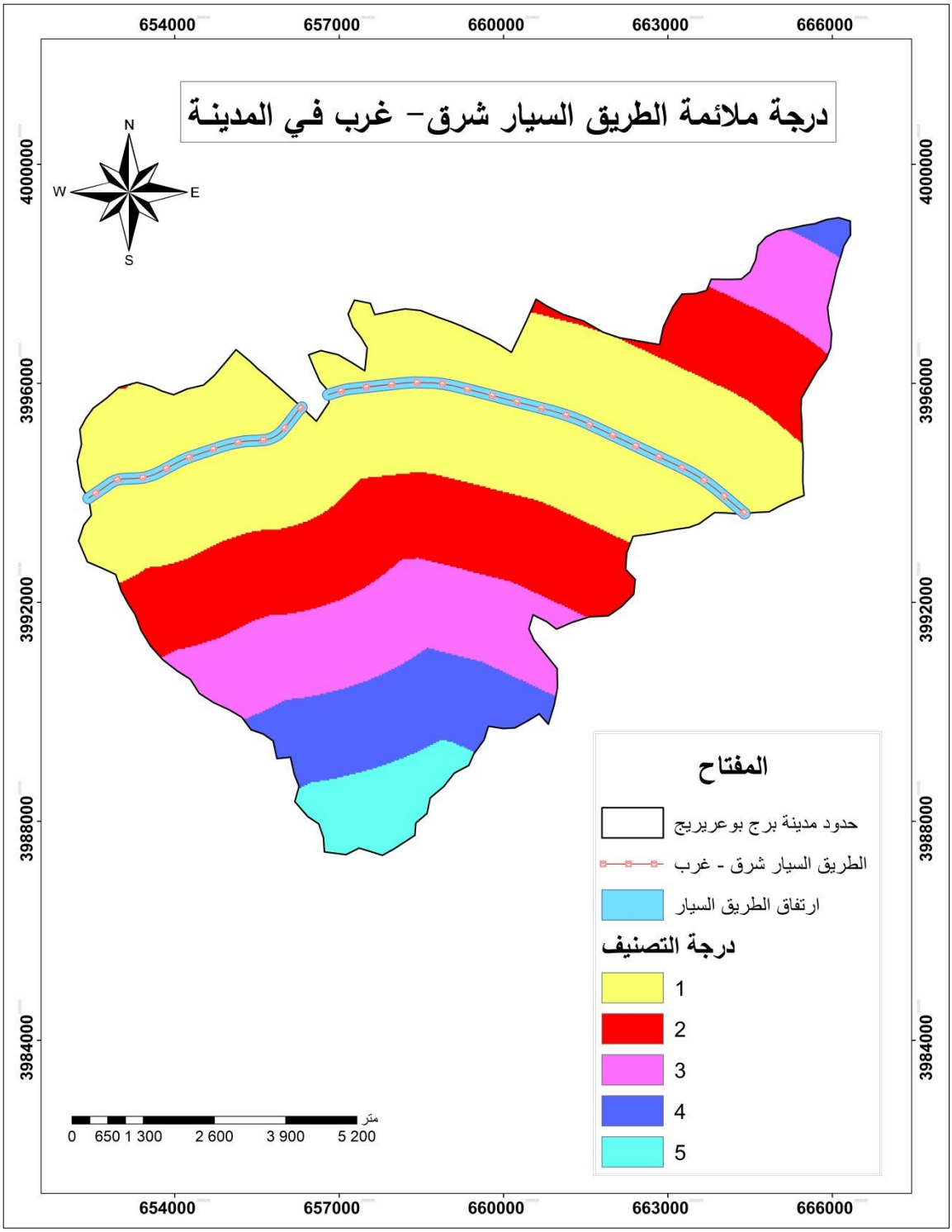
7.5.2 البعد عن عائق الطريق السيار شرق – غرب: يمر الطريق السيار شرق – غرب شمال مدينة برج بوعريريج به مجال ارتفاق يقدر ب 100م إلا أنه يشكل عائق نحو التوسع العمراني لخطورته على السكان و بالتالي فإن المناطق القريبة من الطريق السيار شرق – غرب تأخذ أقل درجة تقييم و هي (1) بينما المناطق البعيدة عنه تأخذ أعلى تقييم و هي (5) و بالتالي فقد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق الطريق السيار شرق – غرب كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (11): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق الطريق السيار شرق – غرب

البعد عن عائق الطريق السيار شرق – غرب (م)	درجة التصنيف
0 - 1554.72	1
1554.72 - 3109.44	2
3109.44 - 4664.17	3
4664.17 - 6218.89	4
6218.89 - 7773.61	5

المصدر: من اعداد الطالبة2019

الخريطة رقم (15): تبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق الطريق السيار شرق – غرب



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

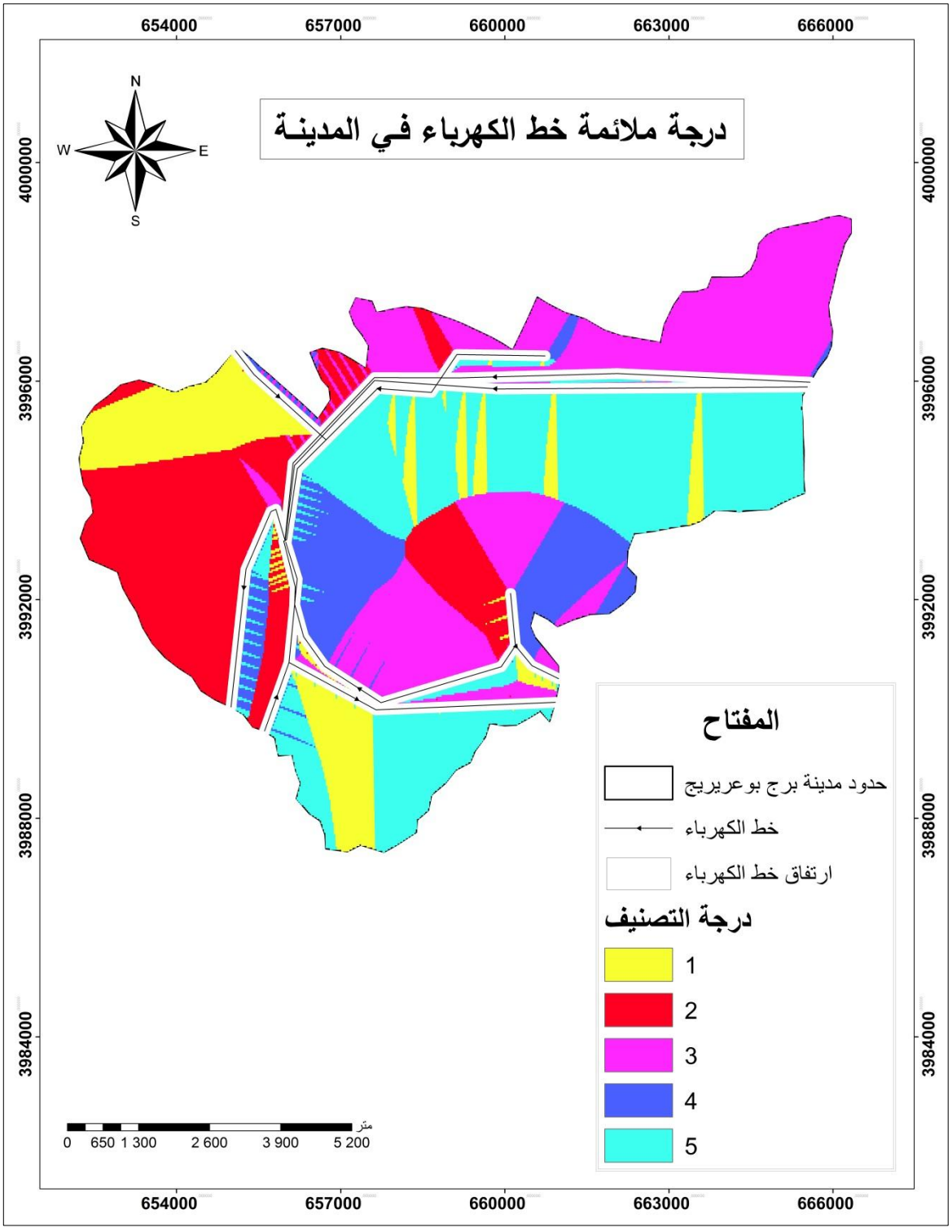
8.5.2 البعد عن عائق خط الكهرباء: تحتوي مدينة برج بوعريريج على خط كهربائي ذو ضغط مرتفع يغذي النسيج العمراني به مجال ارتفاق يقدر ب 15 م من كل جانب إلا أنه يشكل عائق أمام التوسع، و بالتالي فإن المناطق القريبة من عائق خط الكهرباء تأخذ أقل درجة تقييم و هي (1) بينما المناطق البعيدة عنه تأخذ أعلى درجة تقييم و هي (5) و بالتالي فقد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الكهرباء كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (13): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الكهرباء

البعد عن عائق خط الكهرباء (م)	درجة التصنيف
0 - 72	1
72 - 144	2
144 - 216	3
216 - 288	4
288 - 360	5

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (16): تبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الكهرباء



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

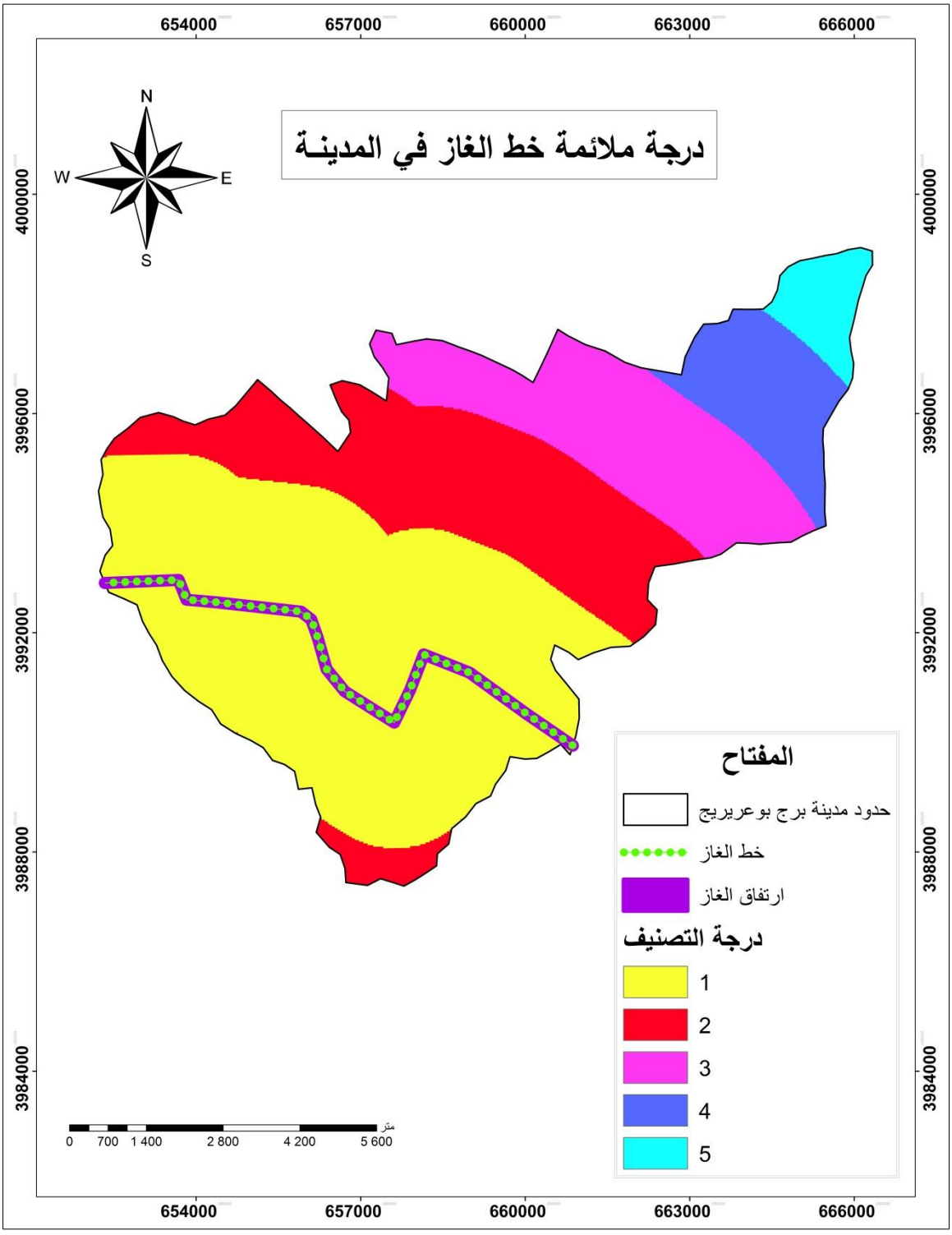
9.5.2 البعد عن عائق خط الغاز: تعتبر شبكة الغاز من بين الشبكات الضرورية في المدينة و مدينة برج بوعريريج مستفيدة من هذه الشبكة حيث تقدر نسبة التغطية بحوالي 85% و تقدر المسافة الامنية ب 75 م من كل جانب، لكنها خطرة لذا تعتبر عائق نحو التوسع و لا يمكن التوسع في المناطق القريبة منها و عليه فإن المناطق القريبة من عائق خط الغاز تأخذ أقل درجة تقييم و هي (1) بينما المناطق البعيدة عنه تأخذ أعلى درجة تقييم و هي (5) و بالتالي فقد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الغاز كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (14): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الغاز

البعد عن عائق خط الغاز (م)	درجة التصنيف
0 - 2000	1
2000 - 4000	2
4000 - 6000	3
6000 - 8000	4
8000 - 10000	5

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (17): تبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط الغاز



المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

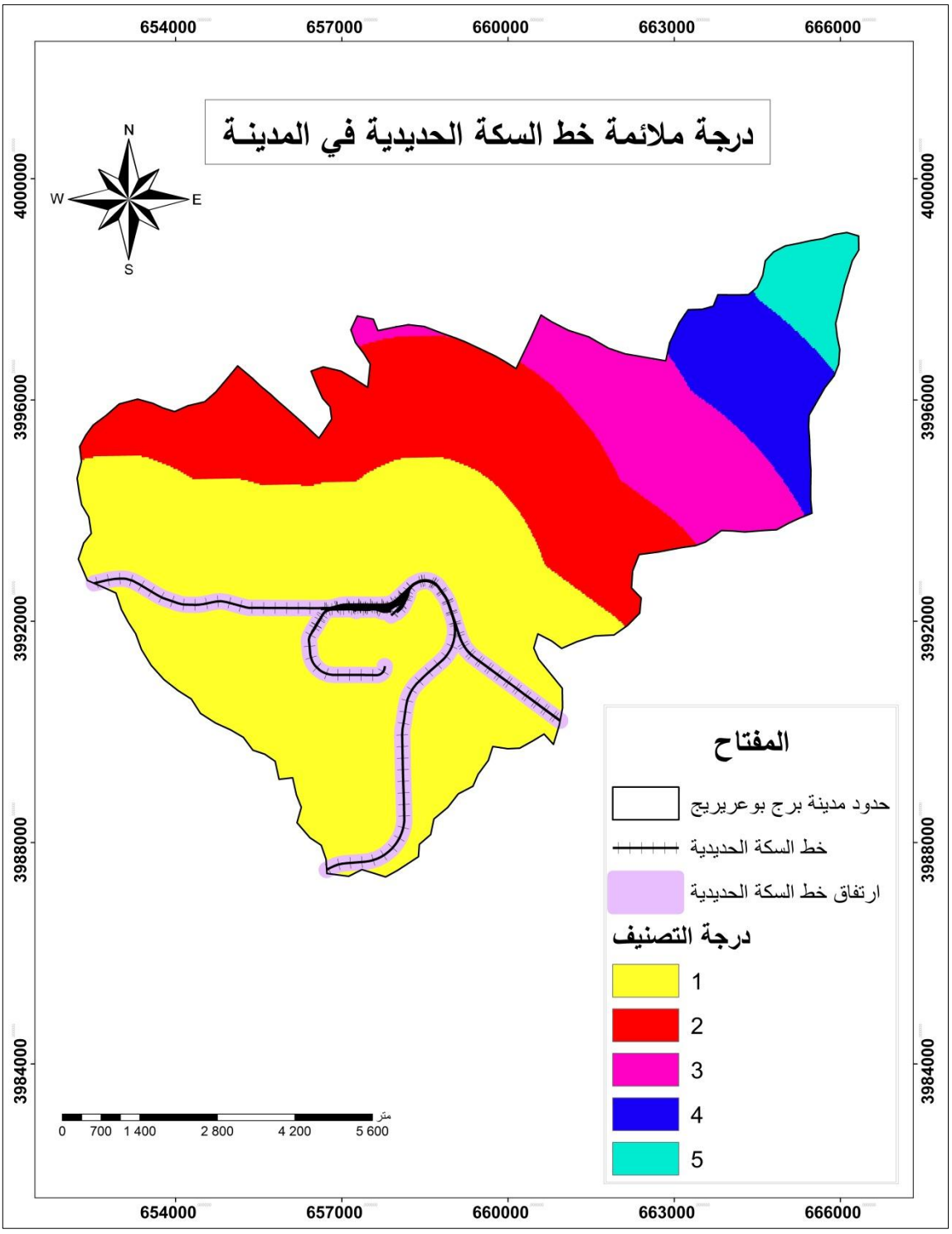
10.5.2 البعد عن عائق خط السكة الحديدية: يعتبر خط سكة الحديد من الخطوط المهمة في النقل حيث تقدر المسافة الامنية له ب 15 م من كل جانب لكنها تعتبر عائق أمام التوسع العمراني و عليه فإن المناطق القريبة من عائق خط سكة الحديد تأخذ أقل درجة تقييم و هي (1) بينما المناطق البعيدة عنه تأخذ أعلى درجة تقييم و هي (5) و بالتالي فقد تم تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط سكة الحديد كما هو موضح في الجدول و الخريطة التاليين.

الجدول رقم (15): يبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط السكة الحديدية

البعد عن عائق خط السكة الحديدية (م)	درجة التصنيف
0 - 1900	1
1900 - 3900	2
3900 - 5900	3
5900 - 7900	4
7900 - 9800	5

المصدر: من اعداد الطالبة 2019

الخريطة رقم (18): تبين تصنيف درجة البعد المكاني عن عائق خط السكة الحديدية

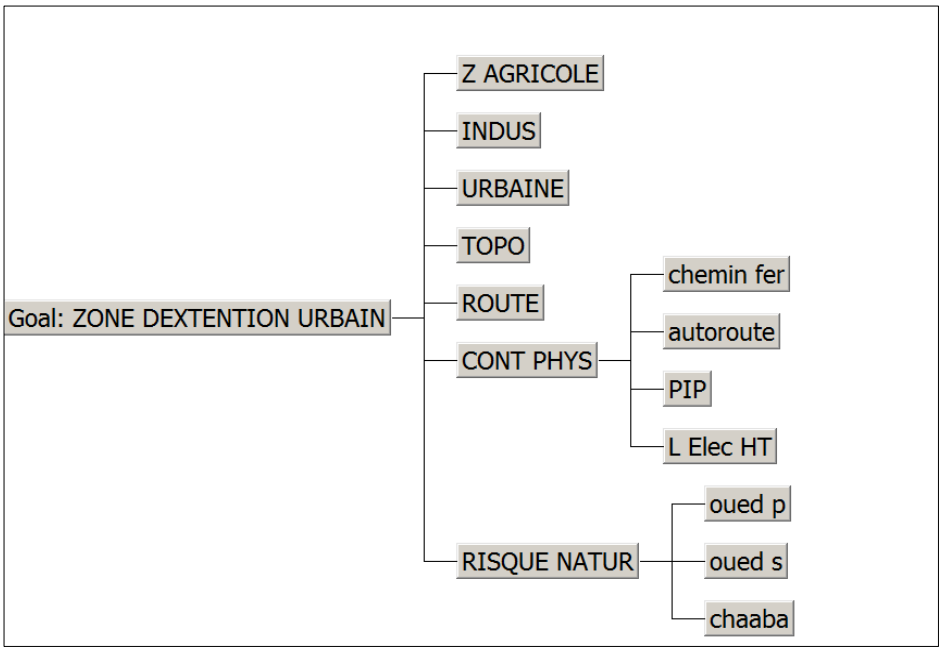


المصدر: من اعداد الطالبة 2019باستعمال Arc gis 10.3

6.2 اعطاء الأوزان للعوامل (الطبقات) المؤثرة باستخدام نظرية التحليل الهرمي: اعتمدت هذه الدراسة على منهج التحليل الهرمي لتحديد الاوزان للعوامل المؤثرة و ذلك عن طريق عدة مراحل هي كالتالي:

1.6.2 مرحلة تكوين الهرم : يتم ذلك بتحديد الهدف من الدراسة و تحديد العوامل المؤثرة في الدراسة التي بموجبها تتم المفاضلة حيث أن الهدف من الدراسة هو تحديد مناطق التوسع العمراني و العوامل المؤثرة هي العوامل المذكورة سابقا و قد تم تنفيذ البناء الهرمي من خلال برنامج Expert Choice كما يوضحه الشكل التالي.

الشكل رقم (09): يمثل النموذج الهرمي لتحديد مناطق التوسع في برنامج Expert Choice



المصدر: من اعداد الطالبة 2019

2.6.2 مرحلة المقارنة الثنائية: يتم في هذه المرحلة مقارنة العوامل الرئيسية مع بعضها لبعض و مقارنة العوامل الفرعية مع بعضها البعض ثم استخراج الاوزان، حيث كانت قيمة مؤشر الاتساق

CR = 0.07 أقل من 0.1 من قيم الساعاتي في المستوى الهرمي الأول لعملية AHP مما يعني أن توزيع الوزن بين العوامل الرئيسية مقبول ويظهر اتساق جيد في الحكم كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (10): يبين مقارنة AHP بين المعايير الرئيسية باستعمال برنامج Expert Choice

Numerical Assessment

Z AGRICOLE | 9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | INDUS

Compare the relative importance with respect to: Goal: ZONE DEXTENTION URBAIN

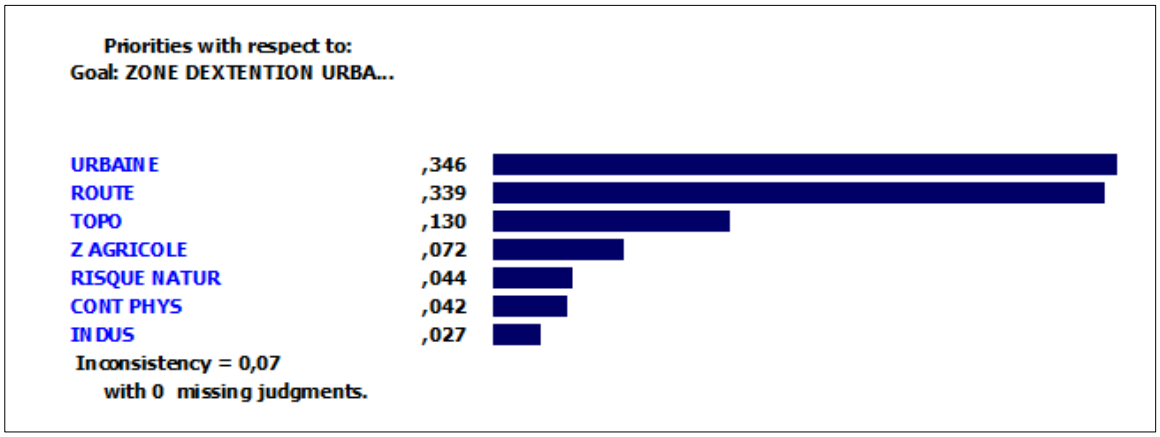
	Z AGRICOL	INDUS	URBAINE	TOPO	ROUTE	CONT PHY	RISQUE NA
Z AGRICO		4,0	(5,0)	(4,0)	(7,0)	3,0	2,0
INDUS			(9,0)	(5,0)	(5,0)	(3,0)	(3,0)
URBAINE				5,0	1,0	7,0	9,0
TOPO					(5,0)	4,0	3,0
ROUTE						7,0	7,0
CONT PHY							1,0
RISQUE N	Incon: 0,07						

المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Expert Choice

7.2 تقييم درجة الملائمة المكانية للتوسع الحضري بالنسبة للعوامل المؤثرة:

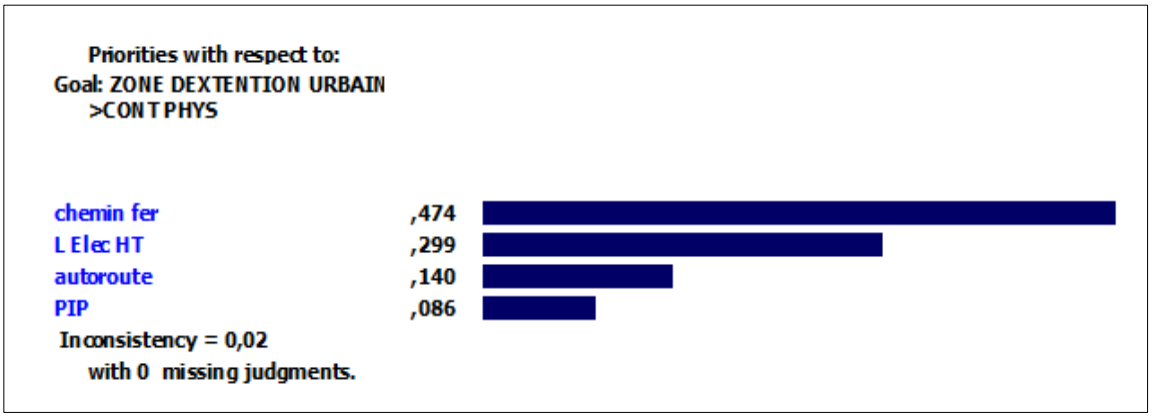
بعد تبيان تأثير كل من العوامل المؤثرة في التوسع الحضري للمدينة، و تقييم الملائمة المكانية وفقا لدرجة الاهمية النسبية وحسب المبررات المعطاة لكل عامل من حيث أهميته المذكورة أثناء عملية التصنيف و ذلك عبر اعطاء الاوزان لهذه العوامل عن طريق AHP ظهرت لنا الاوزان متدرجة حسب الاهمية و الشكل التالي يوضح ذلك.

الشكل رقم (11): يبين أوزان العوامل الرئيسية حسب درجة الأهمية بالستعمال Expert Choice



المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Expert Choice

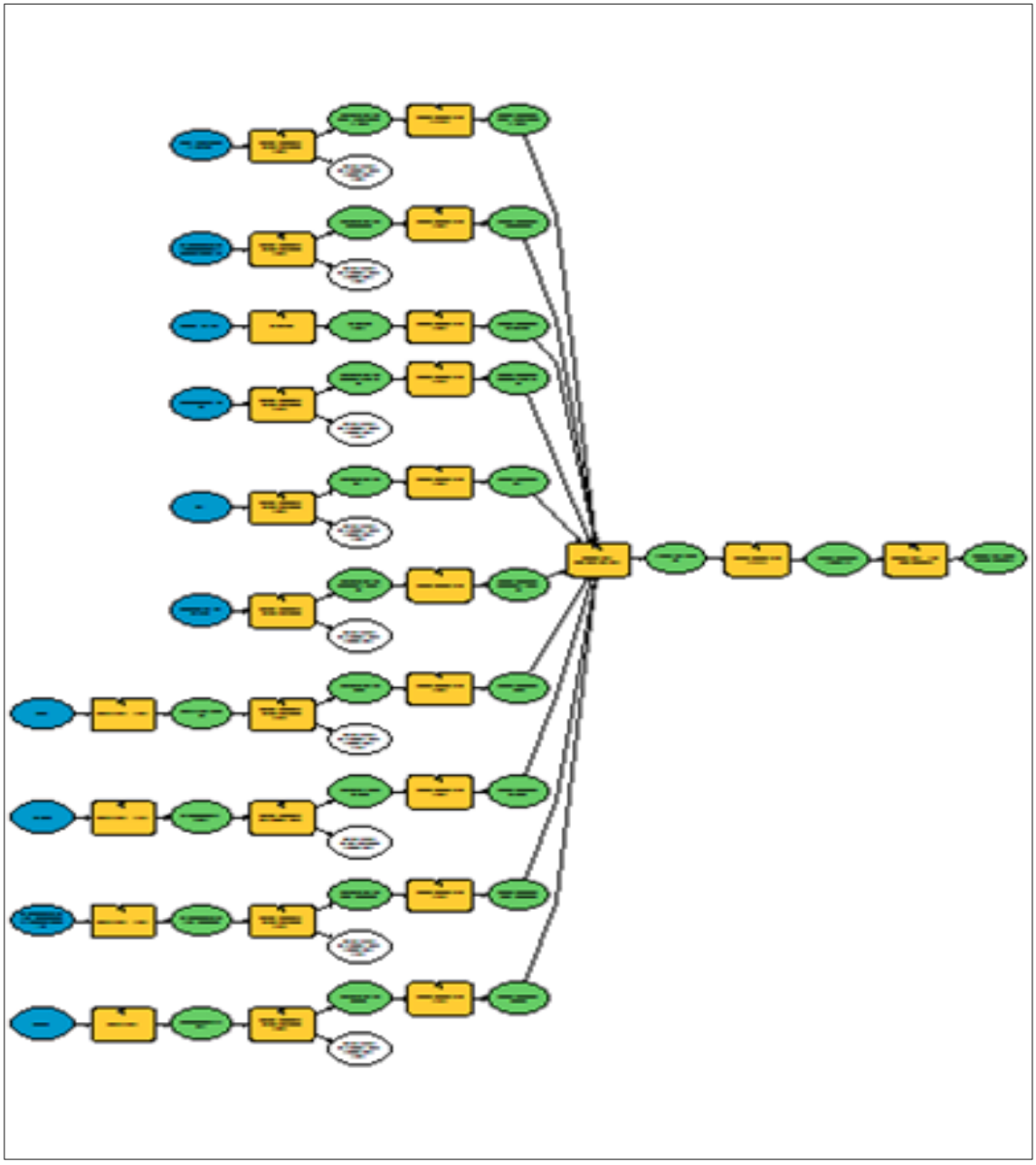
الشكل رقم (12): يبين أوزان العوامل الثانوية حسب درجة الأهمية Expert Choice



المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Expert Choice

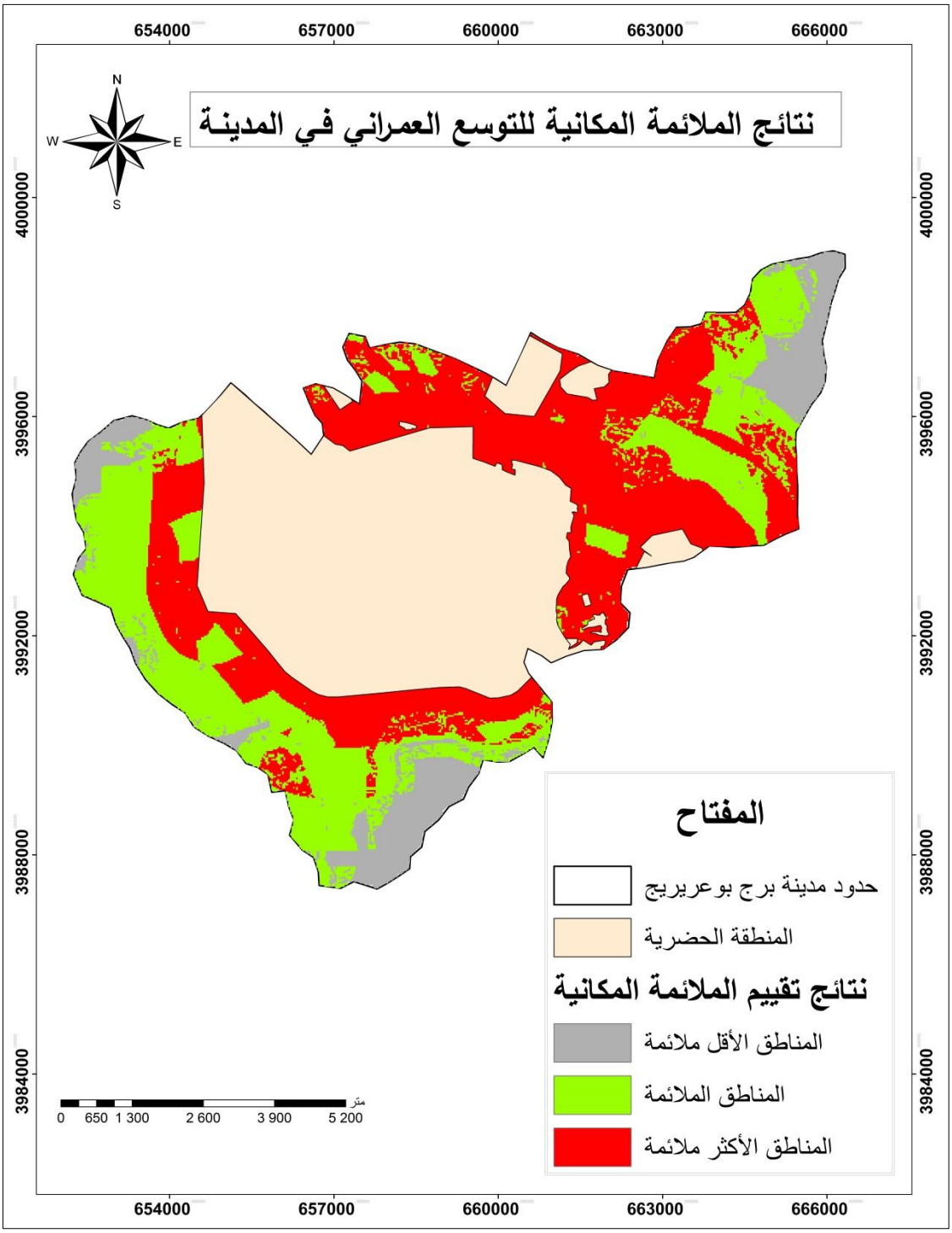
بعد ذلك سوف يتم اجراء عملية (Raster Calculator) المتوفر في بيئة نظم المعلومات الجغرافية ضمن تطبيقات المحلل المكاني . بعدها سوف تظهر نتائج تعكس وجود ثلاثة انماط من أنواع الارض، و هي المناطق الملائمة و الأكثر والأقل ملائمة مكانيا للتوسع الحضري، و بعد ذلك تم عمل النموذج الهيكلي لكل العمليات كما هي موضحة في المخطط ، فظهرت النتائج كما هي مبينة في الخريطة التالية

الشكل رقم (13): يبين النموذج الهيكلي لعملية تقييم الملائمة المكانية



المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

الخريطة رقم (19): تبين نتائج الملائمة المكانية للتوسع العمراني في مدينة برج بوعريريج



المصدر: من اعداد الطالبة 2019 باستعمال Arc gis 10.3

بعدها تم تحويل البيانات إلى صيغة (Raster to polygon) لغرض معرفة المساحة الناتجة عن عملية التقييم، و عمل استثناءات للمساحات الزائدة، و قد تبين بعد معاينة النتائج أن أفضل المناطق ملائمة للتوسع الحضري قد كانت في الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية ،و في الجهة الغربية و الجنوبية الغربية، و هذه المساحة هي مساحة فوق الحاجة حيث بلغت 24 كلم² أي أنها تلبي المساحة المطلوبة المقدرة بحدود 8 كلم² لغاية 2040 م .

3 النتائج:

1- تستطيع بيئة نظم المعلومات الجغرافية أن توفر تصورا كاملا و شاملا عن البيئة الحضرية ضمن المدينة و اقليمها، و هي بذلك تستطيع ان تعطي المؤشرات الكافية في التوقيع المكاني للاستثمارات المختلفة في المستقبل.

2- ان التحليل المكاني للمواقع المقترحة للتوسع الحضري يجب أن يستند الى أساليب حديثة و دقيقة، نتيجة لتشابك و تعقيد العوامل المؤثرة في التوسع الحضري للمدن، و ان بيئة نظم المعلومات الجغرافية توفر بيئة تحليلية ممتازة في حالة تغذيتها بالمعلومات الصحيحة و وزن تأثير تلك العوامل بدقة.

3- ان غياب الاستراتيجية الواضحة في التخطيط أدى الى البناء و التوسع العمراني العشوائي بالإضافة الى التمدد غير المنتظم وفي جميع الاتجاهات.

4- تعاني مدينة برج بوعريريج من ضعف المخططات الهيكلية ، حيث أن هذه المخططات لا تستوعب التطور السريع الذي يتطلب تحديث و توسيع هذه المخططات بشكل مستمر لاستعاب هذه الزيادة.

5- إن أفضل المحاور للتوسع الحضري وفق المنهجية و الاسلوب المتبع في التحليل قد ظهرت في الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية و في الجهة الغربية و الجنوبية الغربية و قد بلغت هذه المساحة 24 كلم^2 .

6- التوقيع المكاني الخاطئ لبعض الاستعمالات كالاستعمال الصناعي المتمثل في وجود المنطقة الصناعية كمحدد لنمو المدينة، في حين أن الاختيار الملائم لمواقع الاستعمال الصناعي يجب أن يكون بعيدا عن المدن بمسافة معينة.

خلاصة الفصل

من خلال ما تناولناه في دراسة تقييم الملامة المكانية للتوسع العمراني توصلنا الى نتائج تعكس وجود ثلاثة انماط من أنواع الارض، و هي المناطق الملائمة و الأكثر والأقل ملائمة مكانيا للتوسع الحضري، حيث نجد أن التوسع في الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية و في الجهة الغربية و الجنوبية الغربية يعتبر أفضل المناطق للتوسع .

خاتمة عامة

ان الزيادة الكبيرة في عدد السكان لمدينة برج بوعريريج صاحبها زيادة الحاجة الى استعمال المجال الحضري و بالتالي انتشر التوسع العشوائي و الغير المنظم في مختلف أنحاء المدينة، و بما أن هذه الظاهرة تكسو معظم المدن الجزائرية حاولنا البحث فيها و ايجاد منهجية تحليلية علمية صحيحة تساعدنا على تحديد المواقع الانسب للتوسع .و من خلال عودة سريعة الى التساؤلات المطروحة في الدراسة و المتمثلة في: هل هناك أسس و معايير لاختيار المواقع المناسبة للتوسع العمراني ؟ كيف يمكن استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحديد الأماكن المناسبة للتوسع وفق معايير محددة ؟و كإجابة محتملة لهذه التساؤلات قمنا بالاعتماد في الدراسة على فرضيتين الأولى هي أن هناك أسس و معايير لاختيار المواقع المناسبة للتوسع العمراني و الثانية هي أنه يمكن استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحديد الأماكن المناسبة للتوسع وفق معايير محددة و ذلك لاحتوائه على مجموعة من الأدوات المساعدة على ذلك .

و من أجل التحقق من ذلك عملنا على دراسة مدينة برج بوعريريج دراسة تحليلية من مختلف الجوانب (الدراسة التاريخية – الطبيعية – السكانية و الاقتصادية .....) و بناءا على هذه المعطيات فقد تم تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري من أجل توجيه التوسع الحضري للمدة المستقبلية في المناطق الاكثر ملائمة من غيرها و ذلك من خلال دراسة العوامل المؤثرة في مدينة برج بوعريريج و تحليل تأثير هذه العوامل مكانيا عن طريق ما توفره بيئة نظم المعلومات الجغرافية بواسطة تطبيق المحلل المكاني و قد ظهرت نتائج ترجح موقعين للتوسع الأول في الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية و الثاني في الجهة الغربية و الجنوبية الغربية

و من خلال دراستنا قمنا بوضع مجموعة من التوصيات و المقترحات تتمثل في:

1- اعتماد الجهة الشمالية و الشمالية الشرقية و الجهة الغربية و الجنوبية الغربية بوصفها أفضل المحاور للتوسع العمراني نسبة للعوامل المؤثرة التي نتجت من التحليل المكاني.

2- ضرورة متابعة تنفيذ القوانين و التشريعات الخاصة بحماية استعمالات الأرض و عدم التجاوز عليها و بالأخص على الاراضي الزراعية.

3- العمل على توفير خرائط رقمية و العمل على أن تكون ذات مرجعية مكانية Georeference لتسهيل أعمال تحليل الموقع و زيادة دقة تحديد إمكانات و معوقات التوسع العمراني في المدينة.

4- محاولة وضع مخطط فعال و شامل للمدينة ككل يتم فيه اتباع سياسة فعالة مرنة و موجهة من قبل السلطات المحلية و البلدية و العمل على تقييم مرحلي لعملية التنمية الحضرية كل مدة (5) سنوات لمراقبة التوسع الحضري و اتجاهاته فيما لو كانت وفق ماهو مخطط لها أو شهدت انحرافا لكي يتم العمل على تصحيح المسار.

5- الاستفادة من التطبيقات المختلفة التي توفرها بيئة نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوقيع المكاني الافضل للاستعمالات المختلفة و في رسم شبكة الطرق في التوسعات المستقبلية. و في عملية اختيار أنسب المواقع المقترحة لامتدادات التجمعات القائمة، نظرا لسهولة تطبيقها و لدقة نتائجها، اذ يمكن الاستفادة من المنهج المقترح في عملية التطبيق للوصول الى الأهداف المرجوة من تنمية هذه الامتدادات.

المراجع

قائمة المراجع

- **المراجع العربية:**

➢ **الكتب:**

- اسماعيل غلام. التحضر في العالم الإسلامي. القاهرة.
- الجماصي علاء الديف . محاضرات في نظم المعلومات الجغرافية. غزة فلسطين. الجامعة الإسلامية. (2010). (صفحة 03).
- الدليمي خلف حسين علي. نظم المعلومات الجغرافية. أسس و تطبيقات. عمان. دار الصفاء (2010) (الصفحات 31 – 33).
- المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني.نظم المعلومات الجغرافية . المملكة العربية السعودية (2008).
- العطوي عبد الله. جغرافية المدن ج 3. دار النهضة العربية (2003) (صفحة 05).
- الوكيل شفق العوضي. التخطيط العمراني – مبادئ– اسس – تطبيقات (الجزء الاول) (2006).
- أوتزويل روبن. فن تخطيط المدن. (صفحة 132).
- المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني. الاستشعار عن بعد. المملكة العربية السعودية (2008)
- بوجمعة خلف الله. العمران و المدينة . دار الهدى . (2005).

- حبيب معن. نظم المعلومات الجغرافية. نادي نظم المعلومات الجغرافية. (2007)
- شرف محمد ابراهيم محمد. التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية . دار المعرفة الجامعية. (2008)
- شرف محمد ابراهيم محمد. التحليل المكاني بالستخدام نظم المعلومات الجغرافية. دار المعرفة الجامعية للنشر و التوزيع. (2008).
- عاطف غيث محمد. علم الإجتماع الحضري. الإسكندرية. دار المعرفة الجامعية. (صفحة 129).
- غنيم محمد عثمان، و أبو زنط ماجد. التنمية المستدامة – فلسفتها واساليب تخطيطيها وادوات قياسها. دار الصفاء للطباعة و النشر. (2009)
- وهيبة عبد الفتاح محمد.. جغرافية المدن. بيروت لبنان. دار النهضة العربية. (2003) (الصفحات 139 – 144).

➢ **المذكرات:**

- أعمر أحمد. *تنمية المناطق الجبلية حلة مدينة تاغزوت*. باب الزوار. معهد علوم الأرض (1999).
- الصوالحه أحمد وليد محمد. تقييم ملائمة الأرض للتنمية العمرانية في مدينة خليل بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية. (31 جويلية, 2016) صفحة 98.
- الكيك فريد. استراتيجيات تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. (نوفمبر, 2010) 05.

➢ **الدراسات و التقارير و المجلات**

- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية برج بوعريريج " المرحلة الثانية " نسخة مصححة ما بعد الاستقصاء العمومي. سنة 2014.

- الكناني كامل كاظم بشير، و حنش الجباري أحمد عبد السلام . استخدام منهجية التحليل المكاني في تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري. *مجلة كلية التربية / واسط . العدد الثاني عشر*. (2010).

- بن معاضة الغامدي علي ، و لدرع طاهر عبد الحميد. *تطور النمذجة العمرانية و علاقاتها بنظم المعلومات الجغرافية*. الكويت . مؤسسة الكويت للتقدم العلمي . (2006).

- سليم دهيمي، مخلوفي حجاب ، و احمد علال. الدمج بين التحليل المتعدد المعايير لصناعة القرار ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد المناطق التي تحتاج الى ارتقاء مدينة المسيلة الجزائرية نموذجا. *توظيف نظم المعلومات الجغرافية في اتخاذ القرار والحكامة الترابية"* . وجدة المغرب: جامعة مولاي اسماعيل قسم الجيولوجيا مخبر LGIE. (20/10/2018). (الصفحات 1-9)

- **المراجع الاجنبية:**

- Anselin, L.. Exploratory Spatial Data Analysis and Geographic Information Systems,A New Tools For Spatial Analysis. Luxembourg. (1994)

- Boulomytis, V. T. HYDROLOGICAL IMPACTS OF URBAN DEVELOPMENTS: MODELLING AND DECISION-MAKING CONCEPTS. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, Boulomytis, V. T. G., Zuffo, A. C., & Imteaz, M. A.*

HYDROLOGICAL IMPACTS OF URBAN DEVELOPMENTS: MODELLING12(4), (2017).(p 5-19) .

- Cheah, J.-H. M. ASSESSING REFLECTIVE MODELS IN MARKETING RESEARCH: A COMPARISON BETWEEN PLS AND PLSc ESTIMATES. *International Journal of Business and Society, 19*(1), (2018) . (p 139-160) .
- Duc, T. T.. Using GIS and AHP technique for land-use suitability analysis. *In International symposium on geoinformatics for spatial infrastructure development in earth and allied sciences*, (2006) . (p1-6) .
- Ouma, Y. O. Urban flood vulnerability and risk mapping using integrated multi-parametric AHP and GIS: methodological overview and case study assessment. *Water, 14*(6), (2014).
- Robert P, H. Spatial Data Analysis, Theory and Practice. UK: Cambridge Press. (2002).
- Saaty, T. *Decision making for leaders: the analytic hierarchy process for decisions in a complex world.* AM: RWS publications. (1990).
- Saaty, T.. Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences, 1*(1), (2008) .(p 83-98) .
- MONOGRAPHIE. *PHASE N°2 : ANALYSE DE L'ETAT DES LIEUX, CARACTERISATION ET DELIMITATION DES MONTS DES BIBANS.* B.B.Arreridj. (2010).

- Alberto, Z. introduction à l'urbanisme opérationnelet a la composition urbain. (1984).
- Alberto, z. (s.d.). introduction à l'urbanisme opérationnel. Dans *introduction à l'urbanisme opérationnel* (p. 32).
- Brahim, B. y. analyse urbain. Dans *analyse urbain.* Algerie. (1983). (p. 24).
- HAWARD, E. les cites jardins de demain. Dans *les cites jardins de demain* dunod (1976). (p. 21).
- Saidouni, M. (s.d.). éléments d'introduction à l'urbanisme.
- Warda, G. *l'extension urbaine et la problématique de préservation des zones touristiques littorales cas de jijel.* oum el bouaghi. (2012).

الملاحق

الملحق رقم (01):

URBA BATNA

مكتب الدراسات و الإنجازات في التعمير -باتنة-

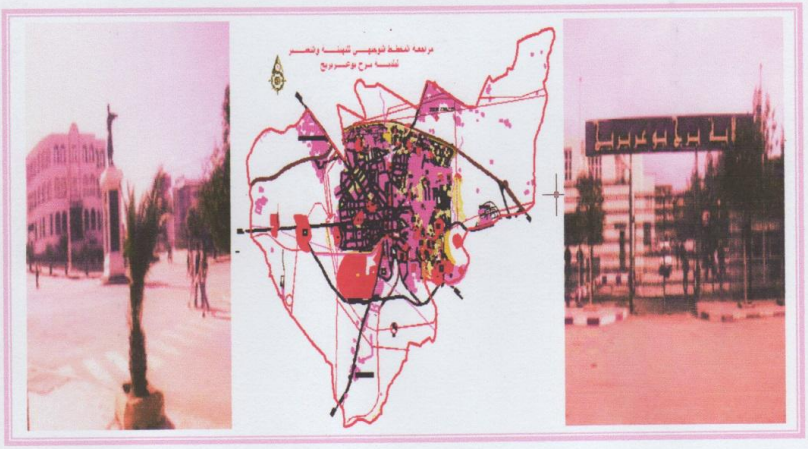
BUREAU D'ETUDES ET DE REALISATION EN URBANISME

SOCIETE PAR ACTIONS EPE / SPA URBA BATNA

CAPITAL SOCIAL 28.000.000 DA

R.C N° B 0222597 - 00 / 05

مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير
لبلدية برج بوعريريج



PHASE I

A- ANALYSE DE L'ETAT DE FAIT

B- DIAGNOSTIC ET OPTIONS D'AMENAGEMENT

المرحلة الأولى:

- دراسة الوضع القائم

-تشخيص و اقتراحات التهيئة

SIEGE SOCIAL : EN FACE DU PARC COMMUNAL ZONE INDUSTRIELLE KECHIDA BP 380 BATNA

☎ (033)22.24.40 - FAX (033)22.24.51 /E-mail : URBA_BATNA@YAHOO.FR UNITE BATNA ☎ : (033)22.24.41.

UNITE BISKRA B.P 136 - CITE EL-AMEL - BISKRA - ☎ (033)54.17.76 - FAX : (033)54.17.98 /E-mail : URBABIS@YAHOO.FR

الملحق رقم (02):

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

WILAYA DE BORDJ BOU ARRERIDJ

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

MONOGRAPHIE DE WILAYA

MARS 2010

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS

TERRITOIRE

I - Présentation de la wilaya..... 1
II - Aperçu historique..... 12
III - Traditions et mode de vie..... 19

POPULATION

I - Evolution de la population..... 23
II - Répartitions de la population..... 27
III - Emploi..... 38
IV - Habitat et urbanisme..... 44

ACTIVITES SOCIO ECONOMIQUES

I - Education formation..... 57
II - Enseignement supérieur..... 74
III - Formation professionnelle..... 76
IV - Santé 78
V - Protection sociale 85
VI - Jeunesse et sports..... 89
VII - Tourisme et artisanat..... 95
VIII - Culture..... 98
IX - Culte..... 99

SECTEURS D'ACTIVITES ECONOMIQUES

I - Agriculture..... 101
II - Pêche..... 115
III - Forêts..... 118
IV - Industrie..... 122
V - Hydraulique..... 127
VI - Nature et environnement..... 133
VII - Infrastructures de base..... 140
VIII - Transports..... 143
IX - Postes et télécommunications..... 147
X - Commerces et services..... 150

FINANCES LOCALES

I - Finances locales..... 152

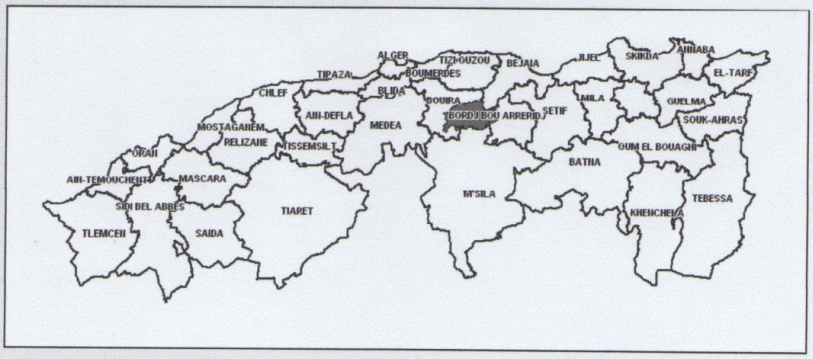
الملحق رقم (03)

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TOURISME

ETUDE : CARACTERISATION ET DELIMITATION DES MONTS DES BIBANS

PHASE N°2 : ANALYSE DE L'ETAT DES LIEUX



MAI 2009

BUREAU NATIONAL D'ETUDES POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL
BOUCHAOUI CHERAGA W D'ALGER
TEL (021)39.13.67 A 71 FAX : (021)39.22. 40
Email : BNEDER @ ist . wissal . dz