الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد بوضياف المسيلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : تسيير مدينة

**مذكرة تخرج مكملة لنيل**
**شهادة ماستر**

**العنوان**

# تحسين الواجهات الحضرية والمتابعة الدورية باستعمال الذكاء الاصطناعي

**اعداد الطالبتين :**
- طيب حماني خديجة
- بشان عصماء

**اشراف الأساتذة :**
- طهراوي الياس
- دكمة عبد العالي

**السنة الجامعية : 2023 – 2024**


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

# شكر وتقدير

الحمد لله تبارك وتعالى على نعمه التي لا تعد ولا تحصى , والشكر له على ما وفقنا اليه من اتمام هذا العمل . لا يسعنا بعد أن اكتمل هذا العمل الا أن نتقدم بخالص الشكر الى الأستاذ المشرف " طهراوي الياس " على ما قدمه لنا من نصح وتوجيه حتى وصلنا الى اتمام هذا العمل . كما نتوجه بالشكر الجزيل الى الأستاذ " دكمة عبد العالي " على مساعدته القيمة وتقديم نصائحه وأرشاداته لنا .

كما نتقدم بالشكر الى جميع زملائنا وزميلاتنا على دعمهم وتشجيعهم , والى كافة أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية على جهودهم المبذولة في التعليم والارشاد .

جزاكم الله ككل خير . ووفقنا الله واياكم لما يحب ويرضى .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020

الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

# تصـــريح شـــرفي

## خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: طيب حماتي خديجة الصفة (أستاذ.باحث.طالب): طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 110011168000300000 والصادرة بتاريخ: 28 - 02 - 2024

المسجل [ة] بكلية /معهد: معهد تسيير التقنيات الحضرية قسم: تسيير مدينة

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج. مذكرة ماستر. مذكرة ماجستير. أطروحة دكتوراه] مذكرة ماستر

عنوانها: تحسين الواجهات الحضرية بإستعمال الذكاء الاصطناعي

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ: 18 - 06 - 2024

توقيع المعني [ة]

Khadidja

BP: 166 – M'sila 2800
33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035 33.23.18

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

## ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
## الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

# تصـــريح شـــرفي

## خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: لبنتا ن عصماء الصفة ( أستاذ.باحث.طالب) : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 110001164012930007 والصادرة بتاريخ : 01 - 02 - 2023

المسجل [ة] بكلية /معهد : تسيير التقنيات الحضرية قسم: تسيير المدينة

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج. مذكرة ماستر .مذكرة ماجستير. أطروحة دكتوراه]

عنوانها : تحسين الواجهات الحضرية والمعاينة الدورية باستعمال الذكاء الإصطناعي

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2024 - 06 - 18

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

## الاهداء ( خديجة )

قال تعالى : ( قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون )

الهي لا يطيب الليل الا بشكرك ... ولا يطيبب النهار الا بطاعتك ... ولا تطيب اللحضات الا بذكرك ...
ولا تطيب الاخرة الا بعفوك ... ولا تطيب الجنة الا برؤيتك
الله جل جلاله

الى من بلغ وأدى الأمانة ... ونصح الأمة الى نبي الرحمة ونور العالمين ....سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

الى من كلله الله بالهيبة والوقار الى من علمني العطاء دون انتظار الى من أحمل اسمه بكل افتخار
حفظك الله وشفاك وأطال في عمرك وستبقى كلماتك نجوما اهتدي بها اليوم وفي الغد والى الأبد
والدي العزيز

الى ملاكي في الحياة الى معنى الحب والى معنى الحنان والتفاني الى بسمة الحياة وسر الوجود
الى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي الى أغلى الحبايب
أمي الحبيبة

الى رفيقة دربي وصديقة روحي الى نصفي الثاني الى ضلعي الثابت الذي لا يميل
توأمي خولة

الى شموع دربي التي تنير طريقي سندي وفخري في الحياة الى ملهم نجاحي اخواني
( أنيس , عبد الحفيظ , سيرين )

كما لا أنسى خالي الغالي وليد وخالتي سمية اللذان ساندني في مسيرتي الدراسية
الى القريب من القلب والبعيد عن العين

الى أولئك الذين يفرحهم نجاحي والى الذين مهدو عثرات مسيرتي بدعائهم الى من كانو واقفين خلفي مثل ظلي

أهدي لكم هذا العمل المتواضع والشكر والحمد لله الذي وفقني لهذه اللحظة فالحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبيه الكريم
من قال أنا لها بفضل الله نالها



**الاهداء ( عصماء )**

ما سلكنا البدايات إلا بتسييره وما بلغنا النهايات إلا بتوفيقه وما حققنا الغايات إلا بفضله

فالحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية

بكل فخر أهدي تخرجي و فرحتي التي انتظرتها طويلا إلى من كانوا مصدر الدعم و العطاء دائما إلى رجل الكفاح، إلى من زرع القيم والمبادئ الإسلامية، إلى من أفنى زهرة شبابه في تربية أبنائه ،الى النور الذي أضاء دربي ،الى العزيز الذي حملت اسمه فخرا، الى معلمي الأول الرجل الذي سعى طوال حياته لنكون الأفضل

ابي الغالي

إلى تلك الإنسانة العظيمة، صاحبة أحن روح وأجمل قلب التي لطالما تمنت أن تقرّ عينها برؤيتي

في يوم كهذا، الى من كانت الداعم الأول لتحقيق طموحي ،الى من كانت ملجأي و يدي اليمنى في هذه المرحلة ،الى من كانت دعواتها تحيطني ،الى من ابصرت بها طريقي واعتزازي بذاتي

أمي الغالية

إلى الشموع التي تنير لي الطريق وانتظروا هذه اللحظة كثيرًا ليفتخروا بي كما أفتخر بهم وبوجودهم ،الى مصدر قوتي الداعمين الساندين، الى ضلعي الثابت و الأمان

اخوتي وأختي (ملك، عماد، عزدين، رضا)

إلى رفقاء دربي الذين أمدوني دائماً بالقوة ،وكانوا موضع الاتكاء في كل عثراتي كانوا لي سنداً وسهلوا علي طريقي

(شيماء، سارة )

الى من ساندتني عند ضعفي و سقتني بالحب ،الى من رسمت لي خطوط المستقبل بخطوط من الثقة و القوة ،الى من دعمتني في الأوقات الصعاب

خالتي يمينة

أهدي إليهم هذا الجهد المتواضع، سائلاً الله العلي القدير ان ينفع به، إنه سميع مجيب



**الفهرس :**


الملخص :.....1

مقدمة:.....4

الاشكالية :.....4

الفرضيات :.....5

الأهداف : .....5

منهجية البحث والادوات المستعملة :.....5

الادوات والوسائل المستعملة: .....5

هيكلة المذكرة :.....6

تمهيد :.....8

1- المدينة :. .....8

2- تعريف مركز المدينة :.....9

3 - أنواع المدن: .....10

4-الشوارع :.....12

4- 1 الشارع العريض : .....12

5 - طريق:.....12

المبحث الثاني : الواجهات: .....12

1تعريف الواجهات " Facade : .....12

2- مفهوم الواجهة المعمارية : .....13

3 - التصميم : .....13

4التصميم الحضري: .....14

5 - أهداف عملية التصميم المعماري للواجهات الخارجية : .....14

6 - عناصر التصميم المعماري للواجهات الخارجية :.....14
6- 1 الفتحات :.....15
6-2 العناصر البارزة فى الواجهات الخارجية :.....16
6- 3 العناصر التكميلية :.....16
6 – 4 التكوين العام للواجهة:.....16
7 - العناصر المؤثرة على تصميم الواجهات الخارجية :.....17
7-1 عناصر التعبير المادي:.....17
7 -2 عناصر التعبير الإنشائي:.....18
7 – 3 مرونة التصميم:.....19
8تقييم كفاءة الواجهة الخارجية :.....20
8-1 الكفاءة الوظيفية :.....20
8 -2 الكفاءة الجمالية :.....20
8-3 الشكل الجمالي الخارجي :.....21
9 - النتائج Result and Conclusion : .....21
10- التوصيات العامة Recommendation : .....21
المبحث الثالث : الذكاء الاصطناعي.....22
1. مفاهيم الذكاء Concepts of Intelligence:.....22
1 -1 الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (Al): .....23
2 - الذكاء للمباني:.....23
2-1مستويات الذكاء للمباني الذكية:.....23
2 – 1 – 1 مستويات التحكم للمباني الذكية : .....23
2-2مستويات أنظمة التشغيل للمباني الذكية: .....24
2– 3 تطبيقات المباني الذكية : .....25

3 - الواجهات الذكية The intelligent facade : .....26
4 -مفهوم الواجهة الذكية: .....26
5 - وظائف الواجهة الذكية : .....26
6 - أنواع الواجهات الذكية وتطبيقاتها : .....28
6-1 الواجهة ذات الغلاف المزدوج Double Skin Facade.....28
6-2 الواجهات الديناميكية الذكية Intelligent-kinetic facades: .....30
6-2- 1 التعريف التقليدي للنموذج Model : ..... **Erreur ! Signet non défini.**
6- 3 الواجهات الإعلامية media Façade:.....31
6-3-1 فكرة الواجهات الإعلامية :..... **Erreur ! Signet non défini.**
6- 4 الواجهات الديناميكية المستجيبة للتغيرات البيئية :.....31
دراسة تحليلية لمدينة برج بوعريريج : .....33
تمهيد :.....33
1 - أصل تسمية المدينة : .....33
2 - نبذة تاريخية عن المدينة :.....33
2_1 - برج بوعريريج في العهد التركي : .....33
2-2 - برج بوعريريج في عهد الاستعمار الفرنسي : .....34
3-2 - برج بوعريريج بعد الاستقلال : .....34
3 - الموقع: .....34
3-1 الموقع الجغرافي: .....34
3-2 الموقع الاداري : .....35
3-3 أهمية موقع وموضع مدينة البرج:.....35
4 - مراحل التطور العمراني:.....35
6 - الدراسة الطبيعية : .....39

6- 1 – المناخ : .....39
6 -2 التضاريس :.....42
6- 3 – معطيات جيولوجية :.....43
6 – 4 طبوغرافية المدينة : .....43
7 - الدراسة السكانية والاقتصادية : .....44
7 – 1 الدراسة السوسيو اقتصادية: .....44
7- 2 التطور السكاني للمدينة : .....45
8 - الدراسة العمرانية : .....46
8 – 1 – الاطار المبني : .....47
8-1- 1 السكن: .....48
8-1 -2 نمط و مورفولوجية المباني: .....48
8-1- 3 التجهيزات: .....49
_8- 2 الاطار الغير مبني : .....51
8-2 -1 _المحاور المهيكلة للمدينة (الطرق): .....51
8- 2_2 المساحات الخضراء :.....53
_8 -2- 3 الشبكات المختلفة: .....53
9 _ العوائق : .....55
10 _ الاستنتاج : .....56
خلاصة الفصل : .....56
'دراسة منطقة الدراسة:.....58
1-تقديم منطقة الدراسةPos04: .....58
2-أسباب اختيار منطقة الدراسة:.....58
3موقع منطقة الدراسة:.....58

4 المساحة المبنية والغير مبنية :.....59
5-الاطار المبني :.....60
5- 1– السكن :.....60
5- 2 التجهيزات : .....61
5-3 _أنواع المنشأت :.....61
6 - الاطار الغير المبني :.....63
6 -1 منافذ منطقة الدراسة:.....63
6- 2 الطرق :.....63
6- 3 مساحات خضراء : .....64
6- 4 ساحات عمومية ومساحات اللعب :.....65
6-5 التأثيث :.....65
6 –6 الرصيف : .....65
6- 7 مواقف السيارات :.....65
6-8 المشاة :.....66
الدراسة التحليلية للواجهات العمرانية : .....66
تمهيد :.....66
1 - المحاور الادارية :.....66
2- تحليل الواجهات العمرانية : .....67
3 - تحليل المحاور الإدارية : .....67
a:شارع عبان رمضان :.....67
B:شارع زروقي محمد : .....72
c:شارع زيغود يوسف .....78
D:شارع جير سالم .....85

f: شارع زيوي عبد الحميد ..... 88
الاختلالات : ..... 93
خلاصة الفصل ..... 94
مقدمة عامة : ..... 95
1.تقديم برنامج Blender ..... 95
2.مميزات Blender : ..... 95
3.واجهة برنامج Blender ..... 96
4.مراحل العمل ببرنامج Blender ..... 96
5.برنامج Sketch UP ..... 99
6.مميزات برنامج SketchUP ..... 100
7.مراحل العمل ببرنامج SketchUP ..... 100
7 -1 العمل مع الأشكال الهندسية : ..... 101
7-2 العمل مع الاحداثيات : ..... 101
7- 3 العمل مع النوافذ : ..... 103
النتائج ..... 106
التوصيات ..... 107
التهيئة : ..... 108
الخاتمة العامة ..... 109

**قائمة الصور :**

صورة رقم : 1 مدينة أمريكية ..... 8
صورة رقم : 2 فندق ..... 62
صورة رقم : 3 متوسطة الشيخ عبد الحميد ..... 62
صورة رقم : 4 محلات تجارية ..... 62
صورة رقم : 5 مركز تجاري ..... 62
صورة رقم : 6 برج المقراني تجهيز تاريخي ..... 62
صورة رقم : 7 فندق بن حمادي في شارع عبان رمضان ..... 67
صورة رقم : 8 سكن جماعي في شارع جير سالم ..... 67
صورة رقم : 9 سكن فردي في شارع زروقي محمد ..... 67
صورة رقم : 10 برج المقراني من شارع زيوي عبد الحميد ..... 67
صورة رقم : 11 صور الطريق الرئيسي لشارع عبان رمضان ..... 68
صورة رقم : 12 صور شارع زروقي محمد ..... 72
صورة رقم : 13 لشارع زيغود يوسف ..... 78
صورة رقم : 14 الطريق الرئيسي لشارع جير سالم ..... 85
صورة رقم : 15 شارع زروقي محمد ..... 93
صورة رقم : 16 شارع زيغود يوسف ..... 93
صورة رقم : 17 توضح واجهة البرنامج ..... 96

قائمة الجداول :


جدول رقم1 : يوضح انواع الفتحات .....15

جدول رقم (2 ) :يوضح العناصر البارزة في الواجهات الخارجية.....16

جدول رقم : 3 يوضح الجدول أدوات التقييم المستخدمة في نطاق البحث.....**Erreur ! Signet non défini.**

جدول رقم : 4 خطوات تكوين النموذج المادي المحاكي لفكرة الواجهات الإعلامية ....**Erreur ! Signet non défini.**

جدول رقم5 : جدول يبين التوزيع الشهري والفصلي للتساقطات (ملم) من 2008 الى 2018 :.....39

جدول رقم: 6 جدول يبين التوزيع الشهري والفصلي للحرارة من 2008 الى 2018 .....40

جدول رقم : 7 نسبة الرطوبة.....41

جدول رقم : 8 سرعة الرياح.....41

جدول رقم : 9 مراحل نمو سكان المدينة.....45

جدول رقم : وضعية التشغيل حسب القطاعات الاقتصادية10 .....46

جدول رقم : 11 يمثل الفئات النشطة والغير نشطة.....46

جدول رقم : 12 يوضح أنواع وعدد المساكن لبلدية برج بوعريريج .....49

جدول رقم : 13 يمثل نسبة المؤسسات الخدماتية بمدينة برج بوعريريج .....50

جدول رقم : 14 شبكة الطرق.....52

جدول رقم : 15 يمثل حظيرة المسكن الموصولة بشبكة المياه الصالحة للشرب بمدينة برج بوعريريج .....53

جدول رقم : 16 يمثل حظيرة المسكن الموصولة بشبكة الصرف الصحي بمدينة برج بوعريريج.....54

جدول رقم : 17 يمثل حظيرة المساكن الموصولة بشبكة الغاز بمدينة برج بوعريريج.....55

جدول رقم : 18 حظيرة المساكن الموصولة بشبكة الكهرباء بمدينة برج بوعريريج .....55

جدول رقم : 19 توزيع مساحة الحي.....59

قائمة الاشكال

شكل رقم : 1 استخدام ألواح الخشب في تشكيل الواجهات الخارجية .....17
شكل رقم : 2 استخدام الألوان كعنصر مؤثر على تصميم الواجهات الخارجية.....18
شكل رقم : 3 أنماط مختلفة من الواجهات الخارجية.....18
شكل رقم : 4 تأثير العناصر الإنشائية علي تصميم الواجهات الخارجية.....19
شكل رقم : 5 انعكاس الوظيفة علي الواجهات الخارجية.....19
شكل رقم : 6 مبنى الوحدات الكبسولية في طوكيو.....20
شكل رقم : 7 واجهات مبنى سكني - موضحا فيه التأكيد على المدخل والتكامل والتناسق بين الفتحات وأيضا مراعاة الجانب الوظيفي.....21
شكل رقم : 8 الروبوت أسيمو Asimo robot حيث يستخدم أجهزة الاستشعار وخوارزميات ذكية لتجنب العقبات والتحرك على الدرج.....23
شكل رقم : 9 مستويات أنظمة المبنى الذكية .....24
شكل رقم : 10 الفكرة الأساسية للواجهات الديناميكية واستجابتها للمتغيرات البيئية .....31
شكل رقم : 11 مثال لتطبيقdisplay Wall LED.....**Erreur ! Signet non défini.**
شكل رقم : 12 مثال لتطبيقMapping Projection ..... **Erreur ! Signet non défini.**
شكل رقم : 13 يوضح اتجاه الرياح السائدة بمدينة برج بوعريريج .....42

قائمة المخططات :

مخطط رقم 1 مخطط الموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج ..... 35
مخطط رقم 2 مخطط استخدامات الأرض ..... 47
مخطط رقم 3 مخطط الاطار المبني و الغير المبني ..... 47
مخطط رقم 4 مخطط الانماط السكنية ..... 48
مخطط رقم 5 مخطط التجهيزات ..... 51
مخطط رقم 6 مخطط هيكلة الطرق ..... 52
مخطط رقم 7 مخطط المساحات الخضراء ..... 53
مخطط رقم 8 مخطط شبكة الصرف الصحي ..... 54
مخطط رقم 9 مخطط الكهرباء و الغاز ..... 55
مخطط رقم 10 مخطط موقع منطقة الدراسة ..... 58
مخطط رقم 11 مخطط الأحياء المجاورة ..... 59
مخطط رقم 12 مخطط الاطار المبني ..... 60
مخطط رقم 13 مخطط الأنماط السكنية ..... 60
مخطط رقم 14 مخطط التجهيزات ..... 61
مخطط رقم 15 مخطط المنافذ ..... 63
مخطط رقم 16 مخطط هيكلة الطرق ..... 64
مخطط رقم 17 مخطط المساحات الخضراء ..... 64
مخطط رقم 18 مخطط المساحات ..... 65

مخطط رقم 19 مخطط مناطق التدخل..... 66
مخطط رقم 20 مخطط الوظيفة لشارع عبان رمضان ..... 68
مخطط رقم 21 مخطط عدد الطوابق ..... 69
مخطط رقم 22 مخطط الوظيفة لشارع زروقي محمد..... 72
مخطط رقم 23 مخطط الوظيفة لشارع زيغود يوسف..... 79
مخطط رقم 24 مخطط الوظيفة لشارع جير سالم ..... 85
مخطط رقم 25 مخطط الوظيفة لشارع زيوي عبد الحميد ..... 89

خريطة رقم 1 خريطة جيولوجية لبلدية برج بوعريريج ..... 43
خريطة رقم 2 خريطة طبوغراقية مدينة برج بوعريريج..... 44

قائمة المنحنيات :

المنحنى رقم : 1 معدلات الحرارة والتساقط لمدينة برج بوعريريج ..... 41
المنحنى رقم : 2 نمو السكان ..... 45

قائمة الدوائر النسبية

دائرة نسبية رقم : 1 تمثل نسبة المؤسسات الخدماتية ..... 50
دائرة نسبية رقم : 2 تمثل توزيع مساحة منطقة الدراسة ..... 59
دائرة نسبية رقم : 3 تمثل نسب عدد الطوابق ..... 69
دائرة نسبية رقم : 4 تمثل عدد الطوابق ..... 73
دائرة نسبية رقم : 5 تمثل عدد الطوابق ..... 80
دائرة نسبية رقم : 6 دائرة نسبية تمثل عدد الطوابق..... 86

**الملخص :**
**بالعربية :**

تعكس الواجهات طبيعة البناء و تعطي الانطباع الأول عن البيئة المعمارية و العمرانية و الثقافية للمجتمع ، و تعرف بعناصرها المعمارية فهي الغلاف الذي يظهر هوية المبنى من خلال شكلها و هي التي تؤمن حمايته من العوامل البيئية المحيطة ( ضغط الرياح، الضجيج ،التأثير ، الرطوبة )لتحقق فضاء داخليا ملائما للاستخدام و لقد دفع التطور التقني و الصناعي لمواد البناء نحو تحرير المبني من الشكل الثابت مما أدى لاحداث ثورة معمارية جمالية في أسلوب دراسة و انشاء الواجهات
و في هذه المذكرة سيتم استعراض أنواع الواجهات الذكية و طرق تنفيذها للحيز الواسع الذي باتت تحتله في الأبنية الحديثة نتيجة التطور المتسارع للتقنيات المستخدمة لتحقق خصائص وظيفية و جمالية و نفعية للمبنى وتهدف إلى دراسة وتحليل العناصر الجمالية والبصرية لوسط مدينة برج بوعريريج من خلال تقييم الواقع الحالي لهذه العناصر وتحديد المؤثرات الإيجابية والسلبية، ووضع مقترحات تساعد على تطوير المنطقة جماليا وبصريا ووظيفيا، مما يساعد في إيجاد تكوين بصري وجمالي منسجم ومتلائم من حيث الفراغات الحضرية والمساحات الخضراء وأثاث الشوارع والطراز المعماري.

**بالفرنسية :**

Les façades reflètent la nature du bâtiment et donnent la première impression de l'environnement architectural, urbain et culturel de la communauté. Elles sont connues par leurs éléments architecturaux, car elles constituent la couverture qui révèle l'identité du bâtiment à travers sa forme. sont ce qui assure sa protection contre les facteurs environnementaux environnants (pression du vent, bruit, impact, humidité) pour obtenir un espace intérieur adapté à l'usage. Le développement technique et industriel des matériaux de construction a conduit à libérer le bâtiment de sa forme fixe, ce qui a conduit à une révolution architecturale esthétique dans la méthode d'étude et de réalisation des façades.
Dans ce mémorandum, les types de façades intelligentes et les méthodes de mise en œuvre seront examinés en fonction du grand espace qu'elles occupent dans les bâtiments modernes en raison du développement rapide des technologies utilisées pour obtenir les caractéristiques fonctionnelles, esthétiques et utilitaires du bâtiment. étudier et analyser les éléments esthétiques et visuels du centre-ville de Bordj Bou Arreridj en évaluant la réalité actuelle de ces éléments, en identifiant les influences positives et négatives et en développant des propositions qui contribuent à développer la zone esthétiquement, visuellement et fonctionnellement, ce qui aide. en créant une composition visuelle et esthétique harmonieuse et appropriée en termes d'espaces urbains, d'espaces verts, de mobilier urbain et de style architectural.

**بالانجليزية :**

Facades reflect the nature of the building and give the first impression of the architectural, urban and cultural environment of the community. They are known by their architectural elements, as they are the cover that reveals the identity of the building through its shape, and they are what ensure its protection from the surrounding environmental factors (wind pressure, noise, impact, humidity) to achieve An internal space suitable for use. The technical and industrial development of building materials has led to the liberation of the building from its fixed form, which has led to an aesthetic architectural revolution in the method of studying and creating facades.

In this memorandum, the types of smart facades and methods of implementing them will be reviewed for the large space they occupy in modern buildings as a result of the rapid development of technologies used to achieve functional, aesthetic and utilitarian characteristics of the building. It aims to study and analyze the aesthetic and visual elements of the city center of Bordj Bou Arreridj by assessing the current reality of these. Elements, identifying positive and negative influences, and developing proposals that help develop the area aesthetically, visually, and functionally, which helps in creating a harmonious and appropriate visual and aesthetic composition in terms of urban spaces, green spaces, street furniture, and architectural style.

# الفصل التمهيدي

مقدمة

الاشكالية

التساؤلات

الفرضيات

الاهداف

منهجية البحث

**مقدمة:**

تشهد مدن الجزائر تحولات عمرانية كبيرة كباقي دول العالم الثالث خاصة بعد الاستقلال اين عرفت عدة مناطق في الشمال والهضاب العليا برامج توطين صناعية وفلاحية في سنوات السبعينات من القرن الماضي مما أدى الى زيادة في وتيرة النمو الديمغرافي مع الهجرة السكانية الداخلية بين المدن حيث عرفت هاته الأخيرة توسع في مساحة المجال والكثافة العمرانية مع الاستهلاك المتواصل للعقار رغم مرافقة ومحاولة تنظيم هذا التوسع من طرف السلطات المحلية والوزارية عن طريق المخططات التوجيهية والتنظيمية للعمران والعقار على المستوى الحضري و الإقليمي بهدف وضع شبكة مدن حضرية متجانسة

من بين تبعات هاذ التحول السريع للمدن هو عنصر الواجهات العمرانية الذي يعتبر جزء مهم في تحديد مستوى الجمالية الحضرية وتحديد النمط والتوجه المعماري وحتى الثقافي للمدن حيث نلاحظ في الجزائر انه تأخر كبير في إتمام الواجهات خاصة في المناطق السكنية الفردية وتوسعت هاته الظاهرة الى مراكز المدن حيث نلاحظ غياب التجانس واستغلال الواجهات لأهداف اقتصادية وتجارية كالدعاية والاستقطاب السياحي الحضري مع احترام الأنماط العمرانية

مدينة برج بوعريريج من بين المدن التي تعاني من نقص فادح في تحديث واستكمال الواجهات خاصة بالمركز الذي يشمل عدة أنماط عمرانية مختلفة ووظائف حضرية متنوعة وجيوب عقارية غير مستغلة رغم درجة الاستقطاب العالية التي يتميز بها المركز مع العلم ان الوظيفة التجارية تطغى في المدينة وهذا راجع لموقعها الاستراتيجي ووجود منطقة صناعية نشيطة والملاحظ انه هناك عدم مسايرة لهاذ التوسع على مستوى التحسين الحضري خاصة الواجهات العمرانية والتأثيث الحضري

تهيئة الواجهات في المدن معيار مهم في الاستدامة الحضرية والتعريف بالهوية المعمارية والعمرانية والنهوض بها الى مصاف التميز الحضري

**الاشكالية :**

عرفت المدن الجزائرية في العشرين سنة الأخيرة نموا متسارعا في المجال و في الشكل و النموذج العمراني المتشابه حيث أصبحت أغلب المدن تتقاسم نفس المعايير و المواصفات حين أصبحت تتميز بتدني الشكل العام بما فيها الواجهات العمرانية وأغلبها السكنية هذه الأخيرة وبنسبة كبيرة الفردية منها لم تكتمل من الانجاز هذه الوضعية عقدت من عملية التحسين الحضري و أكتسبت المدن و الأحياء المركزية طبعا بعيد عن كل مميزات المدن الحديثة و التنمية المستدامة و مدينة البرج تعد واحدة من هاته المدن خاصة بوجود عدة أنماط عمرانية في نفس المجال كالنمط الاسلامي و الفرنسي و الحديث مما يخلق عدم توازن و تجانس فدراستنا تقوم حول تقييم الوضع الحالي للواجهات مع التفكير في وضع استراتيجية مستدامة تعتمد على التحيين و التحسين الدوري للواجهات العمرانية .

وعلى هذا الأساس نطرح التساؤلات التالية :

- ماهي عوامل تدهور الواجهات العمرانية في مدينة البرج؟
- هل يمكن ادراج المعاينة الدورية و التحسيين في مخططات عمرانية دقيقة و مختصة؟

**الفرضيات :**

- غياب قوانين الزامية اتمام الواجهات عقد من وضعية تدهور حالتها الفيزيائية
- عدم اهتمام الهيئات الرسمية بالجانب الجمالي للمدن الجزائرية

**الأهداف :**

- تقييم الوضع الحالي للواجهات العمرانية في مركز مدينة برج بوعريريج
- الخروج ببرنامج عمل تطبيقي لتحسين المنظر الجمالي لمركز مدينة برج بوعريريج

**منهجية البحث والادوات المستعملة :**

اعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي التحليلي الذي يهدف الى التحليل و التفسير لفهم الظواهر المدروسة على أن تكون المنهجية المتبعة متسلسلة ، لذا اتبعنا هذا المنهج وذلك لطبيعة موضوع دراستنا وفق ثلاث مراحل

- المرحلة الأولى: تحديد المشكل المراد معالجته بدقة
- المرحلة الثانية: جمع المعلومات والمعطيات التي تصب في موضوع دراستنا باستعمال طرق جمع المادة العلمية ( جمع الوثائق والمراجع ، الخرجات الميدانية ، الاتصال بمختلف الادارات والبيئات المختصة ) و المعاينة الميدانية مع تصوير المكونات المجالية لموضوع الدراسة
- المرحلة الثالثة: دراسة وتحليل المعطيات للخروج بطرق تحقيق تصميم انجع وفق خصوصيات المنطقة.

**الادوات والوسائل المستعملة:**

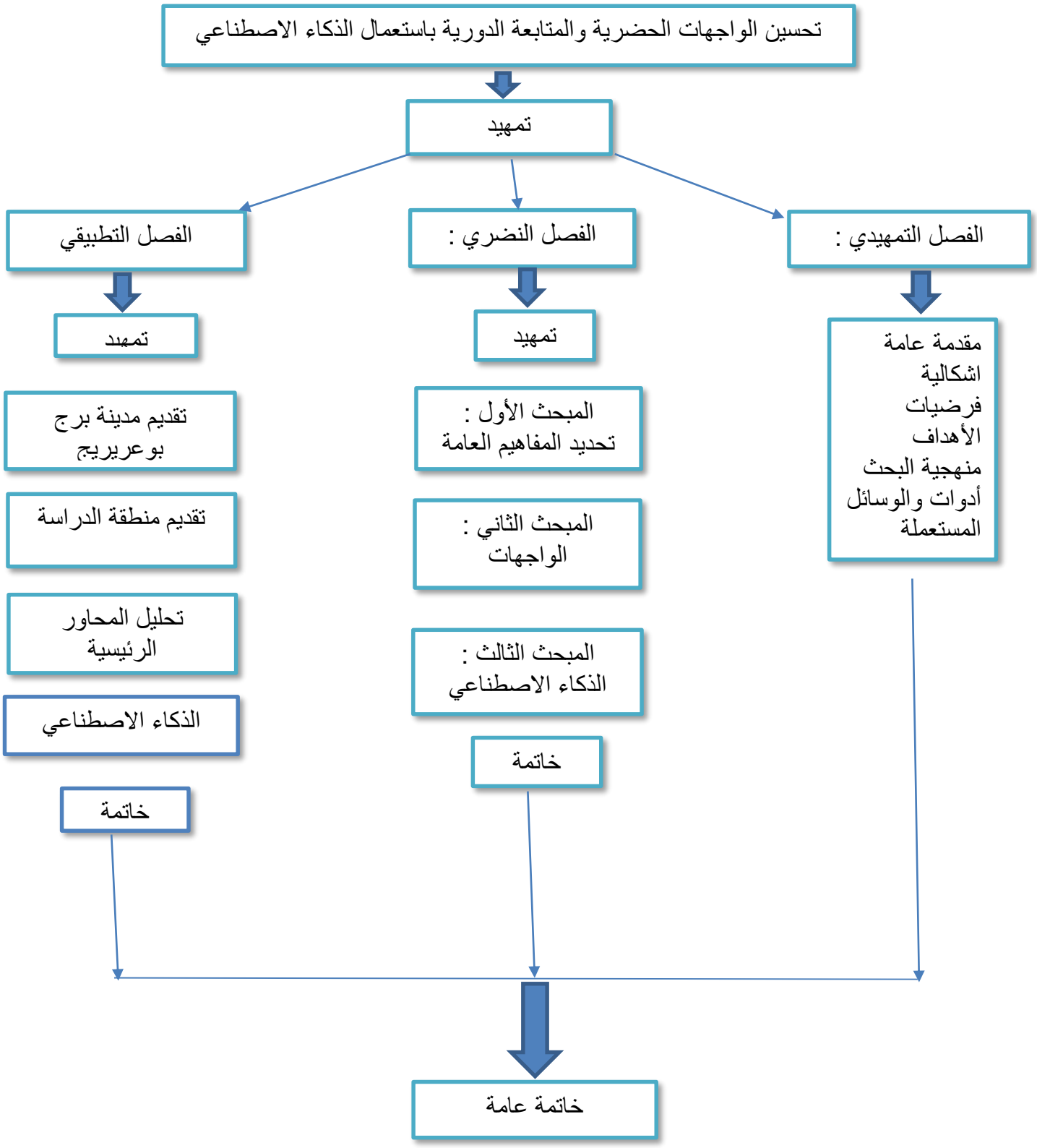
– 1 الملاحظة : اذ تعتبر أداة بالغة الأهمية حيث أنها تصف وتشخص الواقع المتدهور وتحديد المشاكل التي تعاتب منها

– 2المعاينة الميدانية : تعتمد على اعداد الجداول والاحصائيات والصور الفوتوغرافية التي تسمح بتشخيص واقع الواجهات الحضرية

3 - المخططات والرسوم البيانية : تحقيق أهداف الجانب التقني

4 – المنحنيات والجداول والصور الفوتوغرافية : تكمل الملاحظة وتدقق عملية التحليل كما انها تسهل عملية التشخيص و تقييم الوضع

**هيكلة المذكرة :**



# الفصل الأول :الفصل النظري

مقدمة

_ المبحث الاول : تحديد المفاهيم العامة :

- المدينة
- تعريف مركز المدينة
- أنواع المدن
- الشوارع
- الطريق
- التصميم
- التصميم الحضري

_ المبحث الثاني : الواجهات :

- مفهوم الواجهات المعمارية
- أهداف عملية التصميم المعماري للواجهات الخارجية
- عناصر التصميم المعماري للواجهات الخارجية
- أسس تصميم الواجهات الخارجية
- تصنيف الواجهات الخارجية
- تقييم كفاءة الواجهة الخارجية
- النتائج
- التوصيات

_ المبحث الثالث : مفاهيم الذكاء الاصطناعي :

- الذكاء الاصطناعي
- مستويات الذكاء للمباني الذكية
- تطبيقات المباني الذكية
- مفهوم الواجهات الذكية
- أنواع الواجهات الذكية و تطبيقاتها
- خلاصة الفصل

**تمهيد :**

مما لا شك فيه أن المفاهيم لها أهمية كبيرة في الصياغة النظرية لأي بحث أو دراسة من ناحية و توجيه سيرها من ناحية أخرى ،و ذلك لأن للمفاهيم و النظريات العمرانية دورا كبيرا في تحديد الاطار النظري الذي يوجه الدراسة ،و يحدد بادئه ويسهل فهم الكلمات المفتاحية لأي موضوع دراسة ،تطرقنا في هذا العنصر الى جملة من العناصر النظرية التي لها علاقة بموضوع بحثنا و التي تحدد و توجه هذا البحث و التي نحن بصدد دراستها و كانت كالتالي :

**1- المدينة [1]:** هي عبارة عن تصميمات مبنية على أسس رياضية هندسية ، فلسفية إيديولوجية ورمزية، والتي تعبر عن تطور الفن المعماري الذي يبرز الجماليات التي تجذب الناس والمهابة التي تعبر عن سلطة وقوة الحكام واذا اعتمدنا على الناحية اللغوية نجد أن كلمة مدينة مرجعها إلى كلمة ( دين ) وهي الأصل السامي في عدة لغات و بمعاني مختلفة .

عند ارسطو تمثل المدينة مجموعة من الذكريات الصخرية التي نتمكن من ادراك معانيها و مكوناتها . لما عند العرب، فيرى ابن خلدون ان المدن والأمصار ذات هياكل و اجرام ممارسة و بناء الأور وهي موضوعة للعموم لا للخصوص فتحتاج الى اجتماع الأيدي وكثرة التعاون .



**صورة رقم : 1 مدينة أمريكية**

المصدر: https://ar.wikipedia.org/wiki/

**وحسب تعريف RATZEL :** هي بمثابة نتاج او محصلة ذات تفاعل ايكولوجي صادر عن فعل الانسان و اثره العمراني في بيئته الطبيعية وتغييرها الدائم و الدائب الأنماط حياته .

ويقول أيضا **EGON.BERGEL:** بانها مصطلح مجرد وهي في نهاية الأمر تجمع فيزيقي و يتألف من مجموعة الشواهد الحضرية ( الطرق المعبدة، المنازل المشيدة، مراكز التجارة واماكن العبادة ) .

[1] كير عبد العزيز التحسين الحضري - مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة ، شير مدينة - الحروب 2017 من 2

ويعرفها **A.ZUCCHELLI**: على انها رمز للتعامل الودي و العلاقات الوطيدة بين الناس و العلاقات الودية بين العلم ، الفن، الثقافة والدين، وهي مركز التبادلات والملتقيات و مكان تواجد العمل و مقر السلطات و بفضل كثافة بناياتها وتحركاتها العمرانية تخلق قدرة الارتباط [2] .

**2- تعريف مركز المدينة :**

إن إعطاء تعريف لمركز المدينة أو مراكز المدن يبقى غير دقيق خاصة في المدن الكبرى والقديمة أين النواة الأولى نادرًا ما تتوافق مع المركز الحقيقي النشط.

اعتمادا على ما ورد في كتابات بعض الباحثين، فأنهم يعرفون مركز المدينة كما يلي:

- تعريف (BEAUJEU.**GARNIER. J** و **CHABOT**) **سنة**1963 :يمكن تعريف مركز المدينة بأنه عقدة المدينة، وملتقى المحاور الكبرى، ومنطقة تجمع أكبر النشاطات الحضرية والتي بها البنايات الإدارية، البنوك، المؤسسات التجارية الكبرى احتياجات الحياة العامة الثقافية والدينية [3].

**- تعريف AND REVANT سنة1971 :**

يعتبر مركز المدينة تارة كمكان التقاء وتقارب، وتارة أخرى كمكان للجذب ver أو النزوح، ويتخصص مركز المدينة بعدة عناصر معينة موجودة فيه، ويعني بهذا dez = المفهوم أن مركز المدينة هو مكان للسكن أين تحدث فيه مختلف النشاطات الثقافية، الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية [4].

**تعريف BERTRAND M.J. سنة1988 :**

يعرف مركز المدينة بأنه مجال خاص، ونقطة التقاء التدفقات المهمة، ويجمع الخدمات والنشاطات العمومية، والمؤسسات الخاصة [5] .

**- تعريف LEVY J. P. سنة1988 :**

مراكز المدن هي مكان لتركز التجارة والخدمات، وعدد معين من التجهيزات العمومية، والإدارية والتي تشكل قلب المدينة ومكان للتجمع وحدوث العلاقات الاجتماعية، وفي المدينة الصغرى يعتبر مركزها الأثري جد مهم بالنسبة لإقليمها [6].

**- تعريف QUESNEL L. سنة 1990:**

يُعرف مركز المدينة بتركيبته الإجتماعية بالنسبة لخدماته الحضرية، وبالثروة الثقافية والإرث التاريخي.

---

[2] **Albertocchelli Egon traction à l'anime operationnelle page15 Rate**

[3] **BEAUNEU GARNIER J. CHHABOT G., (1983). Traité de géographie urbaine, Ed. Masson, Paris, P. 54.**

[4] **BEAUJEAU GARNIER J., (1972), Comparaison des centres villes aux USA et Europe. Ed. A. G., P. 669.**

[5] **BERTRAND M. J.. (1988), architecture de Thabitat : la maison, le quartier et la Ed. Dunod, Paris, p. 23.**

[6] **LEVY J. P., (1987), Centres villes en mutation, Ed. CNRS, Paris, P. 57.**

الأماكن الأخرى، والتي تكون بينهما علاقة مسيطرة، ويختلف المقياس حسب الأفضلية إذ تكون المساحات باهظة الثمن نظرا لوجود منافسة كبيرة من أجل الحصول عليها [7].

وعليه نجد أن مركز المدينة يجمع الخصائص التالية:

- النقطة الملائمة لتراكم وتمثيل كل المفاهيم الإيديولوجية، وجميع الرموز ذات الطبيعة الإدارية والثقافية.
- المكان الذي تتوفر فيه الحاجيات والخدمات المختارة، من حيث النوعية، والندرة، والثمن لبعض الأصناف من الحاجيات والخدمات.
- هو مكان تركز الإدارات والمصالح المتحكمة في التسيير واتخاذ القرار هو نواة أصلية تعكس هوية المدينة لأهميتها التاريخية.
- من خلال ما سبق يُعرف مؤلف الكتاب مركز المدينة بأنه ذلك المجال الذي تتم فيه مختلف العلاقات والتبادلات بين مختلف فئات المجتمع، بالإضافة إلى أنه مجال تلتقي فيه مختلف الأماكن التاريخية، والنشاطات الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، والإدارية.... وهو المجال الأكثر جذبا وحيوية ونشاطا داخل المدينة.

**3 - أنواع المدن:**

يعرف العالم عدة أنواع من المدن مصنفة حسب معايير مختلفة، حيث يمكن التطرق إلى تصنيفين يختلفان في المعيار وهما :

أ -**التصنيف الأول:** والذي يعتمد على الحجم وعدد السكان يعتبر هذا التصنيف أبسط التصنيفات ويُستخدم عند التفرقة بين الحضر والريف، فقد أوضح مان Mann الاختلاف بينهم، كما قسم دنكان Dunkanوريس Reiss المدن الأمريكية إلى إحدى عشر نموذجا حسب حجمها، أما قليب هاوس Philip House قسم المدن إلى ما قبل صناعية وصناعية ومتروبوليتانية. لذا يعتبر الحجم وعدد السكان معيارا أساسيا، وهذا التصنيف موضوعي قابل للقياس بسهولة، وحسب هذا المعيار فإن أنواع المدن هي:

**-1- المدن الضخمة أو العملاقة :** وهي التي يزيد عدد سكانها على عشرة ملايين نسمة ( وأحيانا خمسة عشر مليون نسمة ) وهي تعرف بشكل نموذجي بأنها عبارة عن سلسلة من المدن الكبرى المتجاورة تقريبا. وهذا المصطلح استخدم من قبل" باتريك جيدس عام 1915 في كتابة " تطور المدن" ، ومن قبل " أوسفالد شبينغلر عام 1918 في كتابه انحطاط الغرب"، ومن قبل "لويس ممفورد " عام 1938 في كتابه " ثقافة المدن"، والذي وصفها بأنها المرحلة الأولى في التطوير الحضري المفرط والتدهور والانحطاط الاجتماعي.

[7] **YEDIDD A., (1990), Centres historiques : méthodes d'analyse, Edition STU. Paris, p. 47.**

**-2- المدن الكبيرة جدا أو الكبرى في العالم :** تم ترتيب المدن حسب عدد السكان تنازليا من الأكثر إلى الأدنى) وهي مركز كبير يتألف من عدد كبير من السكان والعاملين المرتبطين بهذه المنطقة، ويمتد على مجال ترابي واسع فمثلا يوجد أكبر تجمع حضري ( مدينة كبيرة ) في العالم بمدينة طوكيو اليابانية يمتد النسيج العمراني فيها بدون انقطاع ليشغل مساحة قدرها 10,000 كلم، ويضم أكثر من 30 مليون نسمة والتي تشمل العديد من المدن الصغيرة وثلاث مدن كبيرة [8].

**3- المدن المليونية :** وهي المدن التي يزيد عدد سكانها على المليون نسمة، وحتى عام 1995 - عرفت 16 دولة عربية بأنها مدينة مليونية، وهي : القاهرة الإسكندرية، بغداد، الرياض، جدة، تونس، الجزائر العاصمة طرابلس في ليبيا دمشق حلب الخرطوم الدار البيضاء، الرباط، الكويت، بيروت ومدينة عمان في الأردن المدن التي يقل عدد سكانها عن 750 ألف نسمة.

**4- المدن الكبيرة** : نسبيا ( الكبرى نسبة إلى المدن الأخرى في الدولة) حيث يتم ترتيب المدن في الدولة حسب عدد سكانها، ومثل هذا التصنيف يعتبر مؤشرا للتوزيع المجالي للسكان في الدولة ويسهل عمليات المقارنة داخلها وخاصة بين المدينة الكبيرة والمدن التي تليها، ويظهر مدى خطورة هيمنة المدن الأولى (وهي غالبا ما تكون العاصمة ) في الدول العربية.

**5 المدن المتوسطة** :حيث تعتبر المدن التي يتراوح عدد سكانها مابين 20000 و 50000 و 100000 نسمة مدنا متوسطة ذلك حسب معيار الدولة المصنفة.)

6- **المدن الصغيرة :** وهي المدن أو المراكز الحضرية التي يبلغ عدد سكانها بين 5000 و 20000 نسمة، وتختلف الدول في تحديد الحد الأدنى من السكان للتجمع الذي يطلق عليه اسم مدينة.

**ب التصنيف الثاني:** هذا التصنيف يركز على المتغيرات الاقتصادية والوظيفية للمدينة ( صناعية، سياحية إدارية وتجارية وغيرها) وأنواع المدن حسب هذا التصنيف هي:

**1 المدن الإدارية والثقافية :**وهي التي نشأت وتطورت بواسطة الحكومات، ومنها العواصم في الدول العربية كافة، وعواصم الأقاليم الكبيرة فيها، مثل : مدينة الشارقة.

**2- المدن التجارية:** وهي التي تعتمد على موقعها وعلى غيرها من المدن، ومعظم المدن العربية هي مدن تجارية حيث تجمع بين التجارة والإدارة، مثل : مدينة دبي.

**3- المدن الأثرية والسياحية :** وهي التي تهيمن فيها الأعمال السياحية على أنواع النشاطات المختلفة، مثل : مدينة اسطنبول.

**4 المدن الدينية:** وهي التي تهيمن القيم الدينية على نشاطاتها، مثل : مكة المكرمة والمدينة المنورة، والقدس، حيث تستقطب مثل هذه المدن الملايين من السياح خاصة في الأعياد والمناسبات الدينية، ويحاول العديد من

---

[8] **الموقع الإلكتروني: (مدونة الجغرافي للدراسات والأبحاث الجغرافية)**

القادمين إليها الاستقرار فيها، ولولا إجراءات الحكومات التي أصبحت مدنا مليونيه منذ عقوده هذه المدن وبالإضافة إلى حفاظها على صفتها الدينية، فإنها أيضا بمثابة مدن اقتصادية .

**5- المدن الصناعية :** هي التي تهيمن فيها أعمال الصناعة بمختلف أشكالها على أنواع النشاطات الأخرى، والملاحظ أن الفرد في المدينة الصناعية لا يملك الوقت الكافي ليدخل في علاقات دائمة مع الناس الذين يتصل بهم أو يتعامل معهم سواء في محيط العمل أو في نطاق الجيرة. وهكذا تبقى المدن ورغم اختلافها متعددة الأغراض حيث تقدم مزيجا من القيم والخدمات والوظائف التي تتغير حسب احتياجات السكان ومتطلباتهم الأساسية".

**4-الشوارع** [9] :

و هو عبارة عن ممر ذو حاشية جزئيا على الأقل مع المنازل مع الأحياء في قرية ] مدينة و في جل الأوقات يتم تحديدها باسم معين الشارع الاستقلال" مثلا كما يمكن أن تكون أيضاً

إمارة عن طريق مهيأة في مجمع حضري بين الملكيات المغلقة محاذية لطريق مخصصة للمركبات و تكون محدودة من الجانبين بالرصيف.

**4 - 1 الشارع العريض** [10]:

هو مسار واسع عموما بأربعة قوارع أو أكثر في الكثير من الأحيان، مع وجود ممرات الراجلين على طول ضفتيه.

**5 - طريق:**

"يقصد بالطرق تسوية الأرض و تهيئتها بغية المشي والسير عليها، وهذا ما يعرف بتعبيد الطرقات، والطريق قد يكون خاص كالتي ينشئها الخواص داخل ممتلكاتهم في المزارع و اماكنهم الخاصة ( فيهي غير مفتوحة للاستعمال العمومي، او قد يكون طريق عمومي وهو طريق الذي تنشئه الدولة انشاء مادي فقط بل و انشاء قانوني تفتحه للاستعمال كافة الناس، وطريق بهذا التعريف سواء كان عادي ام سريعا ولواحقه ملك من املاك الدولة الاصطناعية." (سعيداني ج، 2008).

**المبحث الثاني : الواجهات:**

**1 تعريف الواجهات " Facade :**

هي عبارة عن مصطلح معماري فرنسي يدل علي الواجهة الخارجية للمبني ولكنها تنطلق غالبا علي الواجهة الرئيسية . أو هي الواجهة بشكل عام أو جانب واحد من المبني وعادة تكون الواجهة الأساسية وهي

---

[9] **جوامع هيثم جهينة القضابات الصومية في الأحياء السكنية الجماعية بأم البواقي - دراسة حالة 608 مسكان مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر في تسيير التقيات الحضرية، تخصص متن و مشروع حضري جامعة أم البواقي منفعة 2015 من 16.**

[10] **أحمد فوده، تأثير التكنولوجيا الحديثة علي تصميم الواجهات الخارجية للمباني، رسالة ماجستير ، جامعة الأزهر ، 2015 ، ص44**

كلمة تأتي من اللغة الفرنسية ومعناها حرفياً " واجهة " أو " واجهاً " ، ومعناها في الهندسة المعمارية واجهة مبني وغالبا ما تكون الأكثر أهمية من وجهة نظر المصمم كما أن الواجهة تكون المحدد الرئيسي لنغمة التصميم لبقية المبني و يوجد أيضا في بعض المناطق قوانين تحدد أنماط تصميم للواجهات الخارجية طبقا للتصميم الحضري للمنطقة. [11]

**2- مفهوم الواجهة المعمارية :**

الواجهة تعني الجزء المرئي الخارجي للمبنى والذي يفصل بين الداخل والخارج، ويعرفها (DUGUE, 2013) على أنها عنصر مفتاحي للعمارة، فهي في نفس الوقت أهم وسيلة لإظهار جمالية المشروع بالإضافة إلى كونها عنصر أساسي لضمان الفعالية الطاقوية للمبنى .[12]

- حسب التعريف الشامل لوكالة البيئة والتحكم في الطاقة الواجهة بالنسبة للمعماري هي مساحة تواصل بين المبنى والمدينة، بالنسبة للمهندس هي نقطة ربط مكونات مع أنظمة، أما بالنسبة للمهندس الحراري فهي منطقة انتقال بين أجواء داخلية ومحيط خارجي وبالنسبة لرجال القانون والمشرعين فهي عناصر وخصائص مميزة للمبنى والتي تجعله ضمن متطلبات تنظيمية معمول بها، أما بالنسبة للمستعمل فهي جدران تحيط به والتي يجب أن تضمن له الرفاهية الحرارية والبصرية مع جانب جمالي.[13]

**3 - التصميم :**[14]

هو عملية التكوين والابتكار أي جمع عناصر من البيئة ووضعها في تكوين معين لإعطاء شيء له وظيفة أو مدلول والبعض يفرق بين التكوين والتصميم على أن التكوين جزء من عملية التصميم لأن التصميم يتدخل فيه الفكر الإنساني والخبرات الشخصية و ايضا التصميم" كاسم يستخدم إما لخطة (الحل النهائي ) على سبيل المثال رسم, نموذج, (وصف) أو نتيجة تنفيذ تلك الخطة في شكل المنتج النهائي من عملية التصميم.

---

**[11] أحمد فوده، تأثير التكنولوجيا الحديثة علي تصميم الواجهات الخارجية للمباني، رسالة ماجستير ، مرجع سابق الذكر**

**[12] DUGUÉ, A., Caractérisation et valorisation de protections solaires pour la conception de bâtiments, (PhD, Université de Bordeaux), France, 2013.**

**[13] ADEME, Histoire de la recherche sur l'enveloppe du bâtiment de l'habitat bioclimatique au bâtiment à énergie positive, Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie, France, 2010.**

**[14] صبري فارس الهيتي و التخطيط الحضري: عمان - الاردن : 2009 من 12**

**4 التصميم الحضري:**

هو مدخل متعدد الأنظمة يحل المشاكل العمرانية المعقدة والمختلفة وهو يربط بين المواقع المعمارية و حركة النقل والمواصلات والاتصالات ونواحي التخطيط الاجتماعية و السياسية و العمرانية و الاقتصادية .

**5 - أهداف عملية التصميم المعماري للواجهات الخارجية :**

للمساعدة علي أيجاد واجهة مميزة يستلزم أولا معرفة ما هي الأهداف المطلوب تحقيقها في عملية التصميم الخاصة بالواجهات الخارجية وما هي منهجية تصميم :

**5- 1 تحقيق الوظيفة :** ويجب أن يحقق الشكل الوظيفة والغرض الانتفاعي من المبني ، ويقصد بها هنا مفهومها الشامل " وهي عبارة عن علاقة تبادلية بين البيئة والمبني الذي يمثل انعكاسا لحقائق تلك البيئة من خلال التوافق مع الموقع وثقافة المجتمع ".

**5 – 2 الناحية الجمالية :** أن يكون التصميم المعماري للواجهة يهدف للوصول إلى قيمة جمالية لها تأثير حسي مباشر علي المتلقي وذلك يعتبر هدفاً أساسيا لكل المصممين ، ولا خلاف علي أن الجماليات هي الإطار الحاكم لتصميم الواجهات المعمارية .

**5 - 3 الرمزية :** يرمز بالرمز العلامة الخاصة الدالة علي شئ ما قائم بذاته ، فتدل علي معني مقصود يفهم منها عن طريق الاصطلاحات فتمثله وتحل محله كما في الكتابة والرسوم الفنية والعمليات الحسابية ، ويلجأ العلم في كثير من الأحيان للرموز بقصد الإيجاز كما في الرموز الكيميائية 141

**6 - عناصر التصميم المعماري للواجهات الخارجية :**[15]

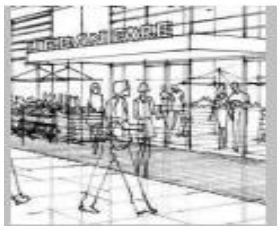
يقصد بها تلك المفردات أو المكونات التي يتم من خلالها بناء الشكل النهائي لتصميم الواجهات ، وقد وقع الإختيار علي هذه العناصر نظراً لتأثير كل عنصر منها علي عملية التصميم سواء هندسيا أو تعبيريا، وفيما يلي استعراض هذه العناصر متدرجة في الأهمية وذلك من الأكثر تأثيراً إلى الأقل تأثيراً وليس معني ذلك التقليل من أهمية أو دور أي عنصر ، فكل العناصر لها دور ولكن يختلف باختلاف طبيعة العمل المعماري وكذلك فكر المصمم.

---

**[15] أحمد فوده ، تأثير التكنولوجيا الحديثة على تصميم الواجهات الخارجية للمباني، رسالة ماجستير ، جامعة الأزهر ، 2015 ، ص44 د محمد السيد ستيت، التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة ، رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس ، 2005 ، ص21**
**جيهان أحمد ناجي ، تأثير المعالجات التشكيلية للفراغ المعماري للإنسان ، رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس ، 2002 . ، ص86**

**6- 1 الفتحات :**

وتشمل الأبواب والنوافذ والمداخل والعقود والأجزاء المقتطعة من حوائط واجهة الكتلة البنائية ، وتكون العنصر السالب المكمل للأجزاء المصمتة ، وتتسم بالشفافية والاتصال البصري والضوئي والهوائي بين الداخل والخارج، كما تلعب الفتحات دورا هاما في التشكيل البصري للواجهة كعمل مفرد حيث يمكن وصفها بأنها أحد العناصر البصرية المشكلة لخواصها ، فتشترك مع الشكل والسطح لتكون في مجملها المفردات المعمارية التي يستعملها المعماري في تحقيق أسس الجمال في التشكيل المعماري وهي الإيقاع والنسب والمقياس والاتزان ، وذلك لاكتمال وحدة العمل المعماري وذلك مع الحفاظ علي المعني والقيمة .

| الفتحات | الصورة |
|---|---|
| النوافذ |  <br>المصدر : www.arhitecturalrecord.com/5/2018 |
| المداخل و الأبواب |  <br>المصدر:www.thechallengeseries.ca/5/2018 |
| العقود |  <br>المصدر : www.bridgemanart.com/5/2018 |
| المشربيات |  <br>المصدر: www .alwatan.com.sa/5/2018 |

***جدول رقم1 :***

**يوضح أنواع الفتحات**

**2-6 العناصر البارزة فى الواجهات الخارجية :**

تنقسم إلي ( العناصر الأفقية - العناصر الرأسية - الكتل الخارجية ) وتستخدم في تظليل الفتحات أو تقليل كمية الأشعة الشمسية الساقطة عليها وتلعب دورا هاماً في التشكيل البصري حيث تدخل في تشكيل خط السماء مثل الدروة ، وأحيانا تحدد الاتجاه البصري للواجهة وكذلك الربط البصري لعناصر الواجهة المختلفة

جدول رقم2 :يوضح العناصر البارزة في الواجهات الخارجية

| العناصر الأفقية الدروات و المظلات والكاسرات الأفقية | العناصر الرأسية الكاسرات الراسة والأعمدة البارزة | الكتل الخارجية |
|---|---|---|
|  المصدر : www.fsec.ucf.edu |  المصدر:www.wikipedia.org |  المصدر www.per- curiosita.com |

**3 -6 العناصر التكميلية :**

وهي ترمز إلى العناصر التفصيلية في الواجهة كأحواض الزهور ووحدات الإضاءة الخارجية والعناصر النحتية والنقوش و الرمول أو الشعارات والكتابات وغيرها و تختلف من مبني إلى أخر

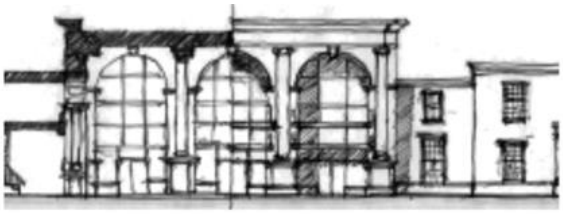
| الزخارف و الحليات | المكملات المعمارية |
|---|---|
|  المصدرwww.archaeology.land |  المصدرWww.mriraq.com |

جدول رقم3 : يوضح العناصر التكميلية

**4 – 6 التكوين العام للواجهة:**

يؤثر خط الأرض والسماء وعلاقة السد مع المفتوح و خط القطاع علي التكوين العام للواجهة ، ومحاولة المصمم علي التأكيد علي عنصر معين في الواجهة أو محاولة إيجاد نقطة للتركيز في التكوين المعماري

للواجهة ككتلة أو بقعة لونية أو مادة ظاهرة من المواد المستعملة في البناء والتي تؤثر علي تصميم الواجهات الخارجية للمباني .

| خط الأرض و السماء خط القطاع | السد و المفتوح |
|---|---|
|  المصدر www. skyscraperpage.com |  المصدر www. modern-buildings.com |

جدول رقم 4 : التكوين العام للواجهة

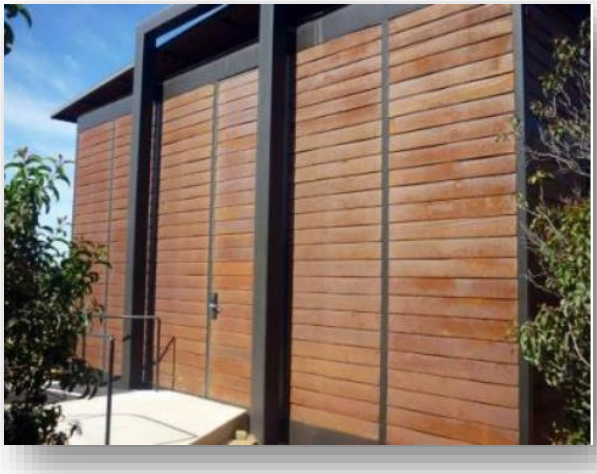
**7 - العناصر المؤثرة على تصميم الواجهات الخارجية :**

**7-1 عناصر التعبير المادي:**

**أولا: مادة البناء الأساسية:** تستخدم مادة البناء الأساسية لوصف الواجهات مما يؤثر علي القرار التصميمي في اختيار مواد الواجهات، الشروط الواجب توافرها في مادة البناء الأساسية : ( سهولة الصيانة - مقاومة الحريق - مقاومة إختراق الرطوبة - المتانة - الحفاظ علي البيئة - سرعة وجودة التشطيب - الحفاظ علي كفاءة الطاقة )

**ثانياً الملمس:**

تضم الواجهة كثيرا من المواد المستخدمة كالطوب الأحمر والأحجار والأخشاب والألمونيوم والعديد من المواد ، ويلزم دائما الإنسجام فيها مما يضفي التوازن والجمال الهادئ على تكوين الواجهة .



شكل رقم : 1 استخدام ألواح الخشب في تشكيل الواجهات الخارجية

المصدر :

www.architecturalrecord.com

**ثالثا الألوان :**

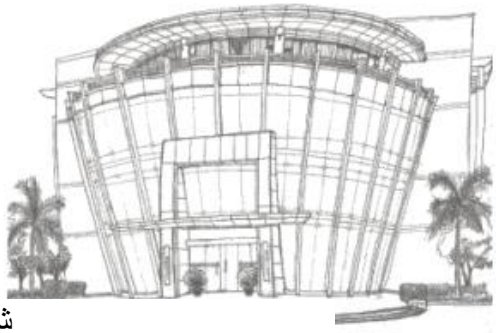
دراسة الألوان و الظلال بشكل كافي عند تصميم الواجهات الخارجية ، فلو كانت الواجهة كلها مضاءة أو كلها مظللة لأضفت التكوين منظر سلبياً وغير مريح للنظر ويمكن تحقيق ذلك عن طريق عمل بروزات أو تشكيلات في ، ويمكن التأكيد علي جزء معين في الواجهة عن طريق إعطاءه لون مختلف بغرض تصميمي معين مما يتدخل في العملية التصميمية للواجهة .



شكل رقم : 2 استخدام الألوان كعنصر مؤثر على تصميم الواجهات الخارجية

المصدر : www. greensource.construction.com

**رابعا النمط :** يؤثر علي الكتل والفتحات و يؤثر بشكل كبير في قرارات المصمم كما يوجد العديد من أنماط الواجهات الخارجية منها القديم والحديث وغيرها ، وقد يكون للمالك تأثير علي اختيار نمط الواجهة أو في توجيه المعماري إلي نمط معين، وأيضا قد يكون طبقا لاشتراطات البناء في هذه المنطقة مما يكون له الأثر السلبي علي تصميم الواجهات الخارجية .





شكل رقم : 3 أنماط مختلفة من الواجهات الخارجية

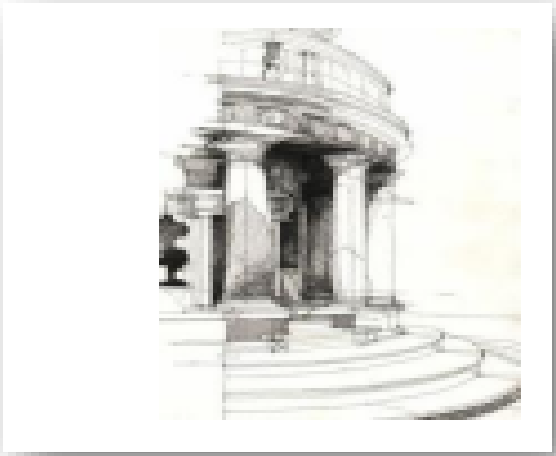
المصدر: www.pinterest.com

المصدر: www.sfgate.com 2018/7/

**2- 7 عناصر التعبير الإنشائي:**

يلجأ المصمم إلي إظهار النظم الإنشائية في الواجهة وذلك للتعبير عن القوة ، ونجد بعض المباني تعتبر الواجهات الخارجية هي العنصر الإنشائي الرئيسي مثل المباني القشرية ، ومادة الخرسانة من أكثر المواد تعبيراً عن الصراحة الإنشائية في المبني، واستخدام المواد المعدنية الصريحة يوثر في التصميم ومن خلاله يستطيع المصمم أن يعبر عن الوظائف الداخلية للمبنى ومدى علاقاتها مع الناحية الوظيفية وينقسم إلي :-

-أ- الحوائط الخارجية . ب- الأعمدة والتيجان



شكل رقم : 4 تأثير العناصر الإنشائية علي تصميم الواجهات الخارجية

المصدر :

www.pinterest.com/2018/7

- **عناصر التعبير الوظيفي :** إن تصميم عناصر وأنظمة واجهات المبني يجب أن تكون علي علاقة قوية بوظيفة وأداء وتصميم باقي عناصر المبني ، وذلك للمساهمة في الأداء الوظيفي لمتطلبات الأداء العامة للمبني



شكل رقم 5 : انعكاس الوظيفة علي الواجهات الخارجية

المصدر : www.pixshark.com /2018/7

**7 – 3 مرونة التصميم:**

المرونة في العمارة هي "المجال المعماري الذي يهتم باستمرارية عمل المبنى أو المنشأة رغم تغيير الاشتراطات الوظيفية، من خلال إعادة تشكيله بحيث يستطيع الاستمرار بتلبية المتطلبات الجديدة [5] ،

ويتوقف مرونة التصميم بشكل كبير علي إختيار نوع المادة المستخدمة في الواجهات الخارجية وأيضا علي النظام الإنشائي المتبع مما يعطي حرية أكبر للمصمم في تصميم الواجهة ، ويوجد نوعين من الفراغات:

1- فراغات لا تتغير فيها الوظائف والاحتياجات الإنسانية كالخدمات و ، وعناصر الحركة.

2 فراغات تتغير فيها الوظائف والاحتياجات الإنسانية ، لذا لابد أن تكون قابلة للتغيير.

حيث أن عناصر A ثابتة وعناصر B متغيرة مما يدل علي مرونة في تصميم الواجهة



شكل رقم 6: مبنى الوحدات الكبسولية في طوكيو

المصدر: وعد طنوس - 2013 - ص 625

**8تقييم كفاءة الواجهة الخارجية :**

انع ملية تصميم الواجهات الخارجية لأي مبنى يجب علي المصمم مراعاة عدة عوامل تؤثر على المبني ككل وعلي الواجهات الخارجية بالأخص ، فهناك عوامل وظيفية وعوامل اقتصادية وعوامل جمالية وعوامل إنشائية ، كل هذه العوامل لها علاقة تبادلية مع بعضها البعض إي كل عنصر يتأثر ويؤثر على الآخر ، وقد صنفت تلك العوامل من قبل الهيئة العامة لعلوم البناء بالولايات المتحدة إلى ثمانية عوامل أساسية يجب مراعتها عند تصميم الواجهات الخارجية . [16]

**1-8 الكفاءة الوظيفية :**

ا الكفاءة الخارجية للواجهات الخارجية .

1- أبراز المداخل الرئيسية

2- 2 - التكامل بين الفتحات.

3- مراعاة الجانب الوظيفي وعلاقة المسقط مع الواجهات

**8 -2 الكفاءة الجمالية :**

أ- تأقلم مع البيئة المحيطة .

---

[16] **محمد شريف محمد أحمد الدقاق ، تصميم الغلاف الخارجي - أثر استخدام المواد على فاعلية الخلاف الخارجي - الاستخدام الغير تقليدي للمواد "، رسالة ماجستير ، جامعة الإسكندرية ، 2008 ، ص 35**

ب القدرة في أظهار هوية المبنى

ت مواد النهو والتشطيب الخارجي .



شكل رقم7 : واجهات مبنى سكني - موضحا فيه التأكيد على المدخل والتكامل والتناسق بين الفتحات وأيضا مراعاة الجانب الوظيفي

المصدر www.adwarchitectsonline.com / 7/2018

**3-8 الشكل الجمالي الخارجي :**

يعتبر الشكل الجمالي الخارجي من أهم النقاط التي تبرز النزعة الحسية الفلسفية للمصمم ، فيوضح المصمم فكرته بالتنظيم التشكيلي لكتل المبني ويجعل المبني يعبر عن وظيفته التي يقوم بها من جهة، ويحاكي الطابع المعماري للمنطقة المحيط للمبني دون تشويهها بل إضافة لمسة جمالية جديدة إليها تبرزها

**9 - النتائج Result and Conclusion :**

1. الواجهات عناصر بصرية هامة وفعالة في أعطاء الشخصية الحضرية ، التي تؤثر تأثيرا قويا في تجربة الإنسان البصرية مع محيطة بإرادته أو بدونها ، فالواجهات تفرض نفسها فرضا علي مشاهديها.
1. 2 إستخدام مواد البناء الحديثة له دوراً كبيراً في تحديد سمات الواجهة الخارجية للمباني مع مراعاة إختيار الألوان عند تصميم واجهات الغلاف
2. 3 يجب على المصمم التدقيق في إختيار مواد في الواجهات مما يحقق الإنسجام فيما بينها ويضفي التوازن والجمال على تكوين الواجهة .
3. 4 مراعاة في تصميم الفتحات التشكيل البصري للواجهة كعمل مفرد حيث يمكن وصفها بأنها أحد العناصر البصرية المشكلة لخواص الواجهات الخارجية ، فتشترك مع الشكل والسطح لتكون في مجملها المفردات المعمارية التي يستخدمها المعماري في تحقيق أسس الجمال في التشكيل المعماري وهي الإيقاع والنسب والمقياس والاتزان.

**10- التوصيات العامة Recommendation :**

**أولا ـ من الناحية الأكاديمية:**

1 الاهتمام بدراسة الواجهات الخارجية للغلاف الخارجي بقدر الاهتمام بدراسة الحلول الوظيفية الداخلية وذلك لأنها تعطي الانعكاس للمبنى

. 2 حث طلاب كلية الهندسة المعمارية على التفكير في البعد الثالث أثناء دراسة الحل الوظيفي للمبنى وجعل البعد الثالث ملازماً لدراسة المسقط

. 3 إدراك الطالب للعلاقة الجدلية بين المسقط والواجهات سواء كانت هذه الواجهات أكاديمية أو فنية أو تعبيرية أو رمزية )

**ثانياً ـ من الناحية العلمية :**

واجهة المبنى كواجهة الإنسان نستقرأ منها ( حالته الداخلية ـ السمات التي يحملها ـ والخارجية ..... وكما مر ذكره في البحث

. 2 تم التوصل إلى تصنيف دراسة الواجهات وتمييز بينها بأربعة نماذج الواجهات الأكاديمية ـ الواجهات الفنية ( فانتازيا ) ـ الواجهات التعبيرية ـ الواجهات الرمزية ( ذات الطابع الفلسفي ).

3 استخدام المفردات المعمارية المناسبة في واجهات المباني بما يلائم وظيفة المبنى الداخلية .

4 استخدام العناصر التي بواسطتها يمكن إعطاء مدلول عن البيئة المناخية التي يقع فيها المبني .

**ثالثا ـ التوصيات الخاصة بتصميم الواجهات الخارجية :**

1- تحقيق شكل الواجهة الوظيفة المطلوبة منها للغرض الانتفاع من المبني ، ويقصد بالوظيفة هنا مفهومها الشامل الذي يتخطي إلي مجموعه من الوظائف المتمثلة في الانتفاع والاستقرار الإنشائي والموائمة البيئية.

2- أن يكون التصميم المعماري للواجهة يهدف للوصول إلى قيمة جمالية لها تأثير حسي مباشر علي المتلقي وذلك يعتبر هدفاً أساسيا لكل المصممين أي كان النمط المستخدم في الواجهة

3 -إهتمام المصمم بالتشكيل البصري للواجهة بما تحتويه من ( كتل وفتحات ومدخل ) ودراسة الواجهات بشكل ثلاثي الأبعاد ويفضل دراستها بشكل منظوري ولو كتلي للوقوف علي البعد الثالث في التصميم وللوصول للتصميم الملائم.

**المبحث الثالث : الذكاء الاصطناعي**

**1. مفاهيم الذكاء Concepts of Intelligence:**[17]

عند استخدام مصطلح "ذكي" لوصف شيء غير حي، لابد من توخي الحذر للتأكد من أن استخدامه في محله، وليس خلط بين المصطلحات. لقد كان وضع أنظمة الذكاء للآليات الغير حية Inanimate Mechanisms مهماً لتطوير ما يسمى بالذكاء الاصطناعي.

[17] **Wigginton, M., & Harris, J. (2013). Intelligent skins. Routledge**

### 1 -1 الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI):

هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها ، وكذلك معالجة المعلومات من خلال التعلم والاستدلال والتصرف واتخاذ القرارات.



شكل رقم8 : الروبوت أسيمو Asimo robot حيث يستخدم أجهزة الاستشعار وخوارزميات ذكية لتجنب العقبات والتحرك على الدرج.

المصدر: https://ar.wikipedia.org

### 2 - الذكاء للمباني:

مع التطور العلمي الهائل في الآونة الأخيرة والاعتماد على الذكاء في كافة الجوانب الحياتية، ولأن المباني هي الشيء المادي الذي يتعامل مع الإنسان في كل أوقاته في عمله، ومسكنه ، وغيره من الأنشطة اليومية فكان من الأمر أهمية أن تعتمد المباني على الذكاء، وتحاول ان تحاكي الذكاء البشري أو الطبيعي حتى تصبح أكثر فاعلية وتوفر للمستخدم المتطلبات والراحة الإنسانية بالقدر الكافي. وفي هذا الجانب يتم عرض مفاهيم وسمات المباني الذكية وأهم مراحل عمليات الذكاء للمبنى والتطرق للتطبيقات الحديثة للمبنى الذكي.

### 2-1 مستويات الذكاء للمباني الذكية:

يمكن تصنيف مستويات الذكاء للمبنى من خلال تصنيفين التصنيف الأول من حيث نوعية التحكم Control Flow، والتصنيف الثاني من حيث الأنظمة Systems المستخدمة.

### 2 – 1 – 1 مستويات التحكم للمباني الذكية :

كلما كان المبنى له رد فعل مع التغيرات الخارجية كلما كان أكثر ذكاءً، فيمكن ترتيب مستوى الذكاء للمبنى بحيث يبدأ أولى خطواته نحو الذكاء بالتنبؤ Predictive ، بالتغيرات، ويصبح ذكياً بصورة واضحة عندما يتكيف Adaptive مع التغيرات، ويصل إلى ذروة الذكاء عندما يتفاعل Reactive مع تلك التغيرات [18]

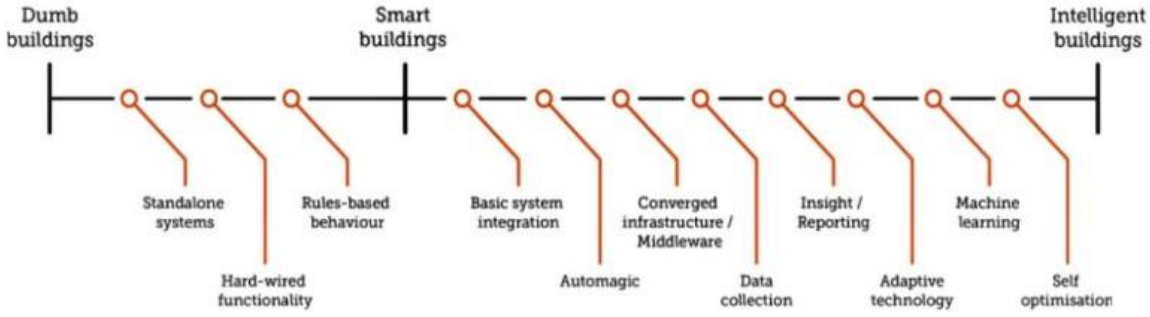
[18] **Buckman, A. H., Mayfield, M., & BM Beck, S. (2014). What is a smart building?. Smart and Sustainable Built Environment**

| | Time | | |
|---|---|---|---|
| Building Category | Thinking Buildings | Smart Buildings | Intelligent Buildings |
| Control Flow | Predictive | Adaptive | Reactive |
| comfort and Efficiency Information input | Undefined / Ambigous data | Enterprise integration and building as a system approach | Systems and data integration |
| Occupant Interaction and Efficiency | Predictive control, higher efficiency | Inherent control, higher efficiency | more control, higher efficiency |
| Materials and Constructio | Future technology, control hardware, software and materials | Further integration using middleware, and adaptable building structure with reactive features | IP backbone used to integrate building service systems |
| Interaction of Operation with Occupants | Effective operation based upon predicted use by occupants for a specified function | Building operation defined by and adapted to building occupants | Ability to react to occupancy data in real time |

جدول رقم 11 : مستويات التحكم للمباني الذكية

## 2-2 مستويات أنظمة التشغيل للمباني الذكية:

تختلف مستويات المباني الذكية في مستوى أو درجة الذكاء حسب نوع النظام المستخدم. فيبدأ المبنى أولى درجاته نحو الذكاء بوجود نظام قائم بذاتهSystems Standalone ، ويمر بعدة مستويات كنظام التكامل المبدئيBasic Integration System ، والتكيف التكنولوجي Technology Adaptiveحتى يصل إلى نظام التحسين الذاتي Self Optimization- وهذا يمثل قمة الذكاء للمبنى كما بالشكل رقم 9




شكل رقم9 : مستويات أنظمة المبنى الذكية

## 2 – 3 تطبيقات المباني الذكية :

يوجد كثير من تطبيقات المباني الذكية التي ال حصر لها ويختلف في كل منها: مستوى ونوعية الذكاء المستخدم والهدف من كل منه. فمن المباني من يهدف إلى: تقليل الانبعاثات الكربونية- الإضاءة المناسبة- التحكم في أشعة الشمس- توفير الطاقة- التهوية المناسبة- تقليل الانبعاث الحراري - التدفئة- وغيره. ويوضح جدول بعض امثلة للمباني الذكية و الذكاء المستخدم في كل منها.

**David Brower Centre, California**



**الموارد:** 53% من مواد البناء معاد تدويرها- إعادة استخدام ماء المطر

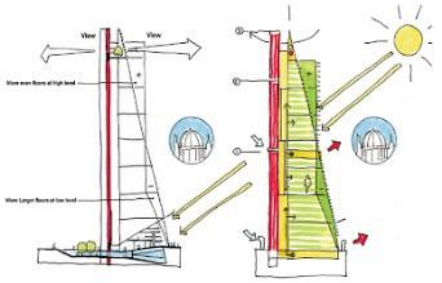
**الطاقة:** نظام كهروضوئي بقدره 96 كيلوات يقلل 40% من استهلاك الكهرباء

**الإضاءة المناسبة:** 90% ضوء النهار.

**التهوية المناسبة:** تم تدعيم البنية التحتية بأجهزة استشعار Co2 التي يمكنها التحكم تلقائيا في الحاجة إلى المزيد من الهواء النقي.

**تقليل الكسب الحراري:** النظام الكهروضوئي يعمل كنظام تظليل.

**The Leaden hall Building, London**

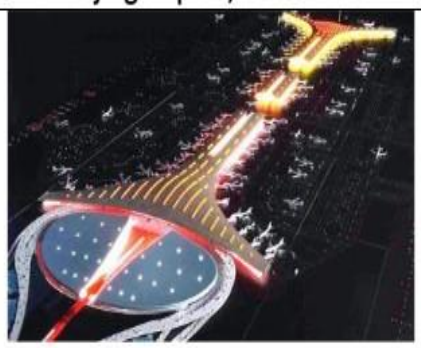


**التهوية المناسبة:** يوجد فتحات كل 7 طوابق

**تقليل الكسب الحراري:** الزجاج المستخدم يتكون من 3 طبقات

**الطاقة:** يوجد 300 energy meter لمراقبة استخدام الطاقة

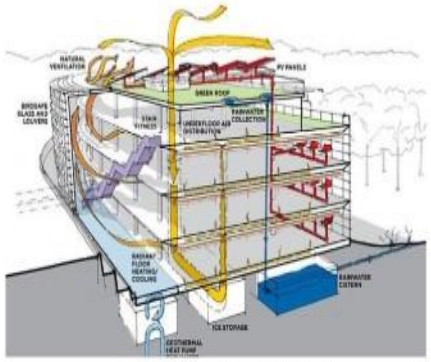
**Beijing airport, terminal 3**



**الطاقة:** تحتوي المحطة على 25000 وحدة استشعار ترصد وتراقب الاستهلاك، لضمان الاستخدام الأمن للطاقة

وتحتوي على 10 workstations تتحكم في المياه، والتدفئة، كما تحتوي على (3,000 DDC controllers)، وكذلك 1600 (VAV fan coil units)

**SAP America Headquarters, Pennsylvania**



**الموارد:** تخزين حوالي 50.000 غالون من ماء المطر

**الإضاءة المناسبة:** نظام إضاءة متكيف

**التهوية المناسبة:** نظام توزيعي للهواء يبدأ من البنية التحتية

جدول رقم 12 : أمثلة لتطبيقات الذكاء في المباني

وتبعاً للأمثلة والتطبيقات التي تم ذكرها ، فإن أغلب التطبيقات تتم بواسطة الغلاف الخارجي. فيعتبر الغلاف الخارجي هو الجزء الأهم في المبنى الذكي، لأنه هو الجزء الفاصل بين المبنى والبيئة الخارجية. وفي هذا البحث سيتم التركيز على تطبيقات الغلاف الذكي Intelligent Skin أو ما يطلق عليه بالواجهة الذكية Intelligent Façade.

### 3 - الواجهات الذكية The intelligent facade [19] :



شكل (1-6): أنظمة المبنى الذكي.
المصدر: الباحث.

لا ينبغي اعتبار الواجهة مجرد وجه خارجي للمباني أو وسيلة لتحديد منطقةما؛ هو في الواقع مكون رئيسي لوظيفة تصميم البنية. حيث أن الغلاف الخارجي لأي مبنى نظاماً مستقلاً بذاته متكامل مع بقية أنظمة المبنى بطريقة غير مباشرة بحيث يكون له دوراً وظيفياً هاماً اتجاه المبنى فيعمل على تحقيق الأهداف بالتكامل مع بقية الأنظمة التي قد تم تقسيمها من قبل Richard D. Rush إلى أربعة أنظمة رئيسية ألا وهي النظام الانشائي - نظام التقنية الميكانيكية - نظام الغلاف الخارجي - نظام الفراغات الداخلية).

### 4 -مفهوم الواجهة الذكية:

يمكن تعريف الواجهات الذكية بأنها هي تلك الأغلفة القادرة على التكيف مع الظروف المناخية المتغيرة على أساس يومي، أو موسمي ، أو سنوي . . يُقصد بالقدرة على التكيف هو القدرة على الاستجابة أو الاستفادة من الظروف المناخيةالخارجية من أجل تلبية متطلبات الراحة والرفاهية على نحو فعال وأكثر كفاءة.[20]

وأفضل مسمى للواجهات الذكية هو بلد الذكي Intelligent Skin محاكاة للجلد البشري. فتوصف الواجهات بأنها ذكية عندما تساهم في:[21]

- تحقيق إضاءة نهارية جيدة تساعد في ترشيد استهلاك الطاقة.
- . تحقيق إضاءة نهارية جيدة تساعد في ترشيد استهلاك الطاقة.
- تحقيق الراحة للمستخدم بتقليل الفقد الحراري خلال الطقس البارد.
- توفير اتصال بصري مع البيئة الخارجية.
- توفير تهوية طبيعية بأقصى حد ممكن ؛ فبذلك تُحسن من أداء المبنى.

### 5 - وظائف الواجهة الذكية :

توضح الدراسات السابقة لأمثلة المباني الذكية عدة وظائف أساسية للواجهة الذكية والتي تؤثر على مرور الطاقة من البيئة الخارجية إلى البيئة الداخلية والعكس .. [22] و للغلاف الخارجي للمبنى وظائف بيئية، وإنسانية، وجمالية كما بالشكل (19). ولكل وظيفة من تلك الوظائف العديد من التطبيقات ويعرض الجدول رقم 13 بعض من تلك الوظائف وتطبيقاتها.

---

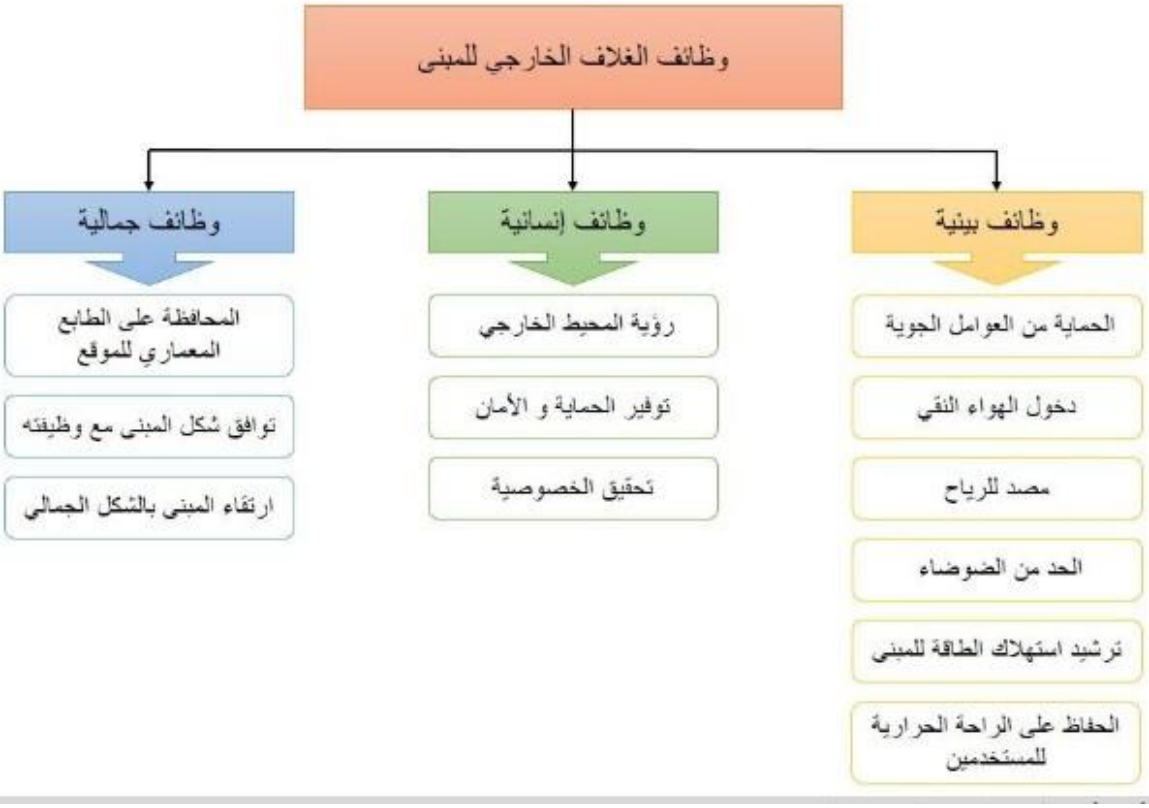
[19] العيسوي، محمد (2003). "تأثير" تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري والراحة الحرارية للمستعملين".

[20] Loonen, R. C., Others. (2013). Climate adaptive building shells: State-of-the-art and future challenges

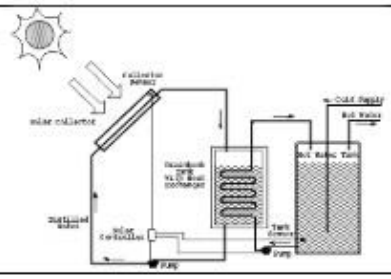
[21] إبراهيم، لينا. (2016). تقنيات تنفيذ الواجهات الذكية. مجلة جامعة البعث. سوري

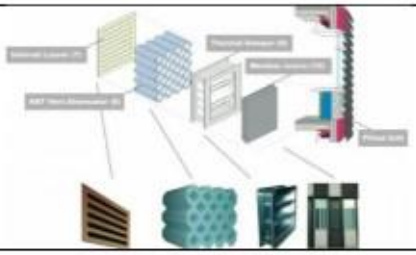
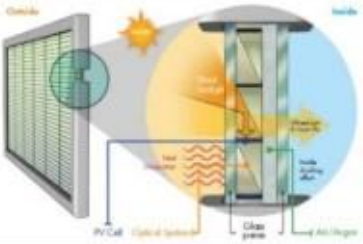
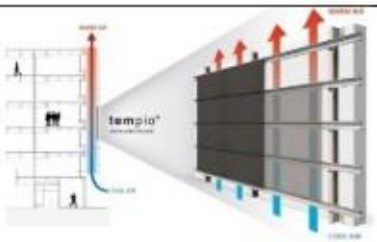
[22] Wigginton, M., & Harris, J. (2013). Intelligent skins. Routledge.

جدول رقم 13 : وظائف الغلاف الخارجي للمبنى




المصدر: خالد، إبراهيم. 2016" تصميم الحوائط الستائري

| | | | |
|---|---|---|---|
| الوظيفة | 1 | تحسين ضوء النهار | 2 زيادة ضوء النهار |
| التطبيق |  استخدام عواكس الضوء | |  استخدام نوافذ شفافة بارتفاع الواجهة بالكامل |
| الوظيفة | 3 | الحماية من أشعة الشمس | 4 جمع الحرارة |
| التطبيق |  استخدام الكاسرات | |  استخدام المجمعات الشمسية |

| الوظيفة | 5 | إزالة ورفض الحرارة الزائدة | 6 | عازل للصوت والضوضاء |
|---|---|---|---|---|
| التطبيق |  استخدام البروز | |  استخدام مواد عازلة للصوت في الواجهة | |
| الوظيفة | 7 | توليد الكهرباء | 8 | استغلال اختلاف الضغط |
| التطبيق |  استخدام واجهات مندمجة مع الخلايا الشمسية | |  استخدام Rain-screen ventilated facades | |
| الوظيفة | 9 | التهوية | 10 | العزل والخصوصية |
| التطبيق |  استخدام automatic damper | |  استخدام Night-time Shutters Facade | |

جدول رقم14 : بعض الوظائف الرئيسية للغلاف الخارجي وتطبيقاتها

## 6 - أنواع الواجهات الذكية وتطبيقاتها :[23]

الواجهة الذكية تنقسم إلى عدة أنواع أشهرها :

### 6-1 الواجهة ذات الغلاف المزدوج Double Skin Facade

[23] Ahmed, M. M., Abel-Rahman, A. K., & Ali, A. H. H. (2015). Development of intelligent façade based on outdoor environment and indoor thermal comfort. Procedia Technology

الواجهة ذات الزجاج المزدوج Double Glazedar Facade ، الواجهة ذات التهوية Ventilated Facade الواجهة الشمسية Solar acade، الواجهة الديناميكية Kinetic Facade . أثبتت الدراسات السابقة أن التكامل بين تلك الأنواع يساهم بشكل كبير في تقليل استهلاك الطاقة، وتعزيز الأداء البيئي، وإثراء الراحة البصرية والحرارية للمستخدم، مما يؤدي إلى تخفيف المخاطر البيئية على الفراغات الداخلية. ويوضح الجدول رقم 15 تطبيق لكل نوع من أنواع الواجهات الذكية.

| النوع | المدخل المستدام | المثال التطبيقي | تحليل المثال |
|---|---|---|---|
| الواجهة ذات الغلاف المزدوج | • زيادة U-value<br>• التهوية<br>• عزل الصوت<br>• التظليل<br>• HVAC system<br>المناطق الباردة | Mediaset Headquarters in Milan<br>  | يوفر التجويف درجة حرارة أعلى من الحرارة الخارجية فيتناسب مع طبيعة المنطقة الباردة، كما أنه يوفر تهوية مناسبة نتيجة لوجود فتحات في أعلى وأسفل التجويف مما يؤدي إلى تقليل استهلاك الطاقة. |
| الواجهة ذات الزجاج المزدوج | • عزل الصوت<br>• تقليل استهلاك الطاقة<br>• التكيف مع درجات الحرارة<br>• توفير الخصوصية<br>• أكثر اماناً<br>المناطق الباردة | GSW Headquarters Berlin<br>  | يسمح نظام الواجهة بتدفق الهواء نظراً لوجود نظام المدخنة للغلاف فيعمل على إدارة الكسب الحراري مما يحد من استخدام التدفئة وكذلك يتعامل مع التغيرات الحرارية والصوتية، وينظم الإضاءة الطبيعية المناسبة للفراغات الداخلية. |
| الواجهة ذات التهوية | • توفير الطاقة<br>• التهوية المناسبة<br>• الاعتماد على ضوء النهار<br>• الاستفادة من الرطوبة<br>• سهولة التنظيف<br>المناطق الباردة والحارة | UQ Global Change Institute<br>  | فرق الضغط بين الخارج والداخل الناشئ من نظام الواجهة يعمل على تدفق الهواء إلى الفراغات الداخلية، كما ان وجود أجهزة استشعار ترصد التغيرات الجوية يساعد نظام الواجهة على تحديد حركة الهواء لوضع التبريد أو التدفئة. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| الواجهة الشمسية | • توليد الطاقة<br>• توفير الظلال للمبنى فيقلل الكسب الحراري<br>المناطق ذات السطوع الشمسي العالي | ASF prototype at ETH Zurich<br>  | هي عبارة عن وحدات كهروضوئية حساسة يتم تركيبها على الواجهة، وتعمل على توليد الطاقة وتوفير تظليلاً. كما أنها تندمج مع فكرة الواجهة الديناميكية وتتحكم في ضوء النهار نتيجة لأن تلك الوحدات تتحرك تبعاً لحركة الشمس. |
| الواجهة الديناميكية | • توفير الطاقة<br>• التحكم في أشعة الشمس<br>• تقليل الكسب الحراري<br>• مواجهة الرياح<br>• توفير التهوية المناسبة<br>• التفاعل مع البيئة بكل متغيراتها.<br>أغلب المناطق | Arab World Institute<br>  <br>   <br>يوضح الشكل عملية استجابة الواجهة للمتغيرات ومنع الوهج داخل الفراغ الداخلي | الواجهة الجنوبية تتكون من صفائح مصنوعة من مادة الالومنيوم، تشكل مشربيات موضوعة بين طبقات من الزجاج لحمايتها، وتتألف هذه المشربيات من 240 شبكة ميدبولة متكررة تحتوي على 30000 خلية حساس للضوء على 1600 عنصر، والتي تعمل مثل عدسة الكاميرا.يتم توصيل جميع الأجهزة الميكانيكية بجهاز كمبيوتر مركزي. بناء على نوعية الضوء داخل المبنى، تُفتح الوحدات أو تغلق بشكل تدريجي[1]. |

جدول رقم15 :أنواع الواجهات الذكية وتطبيقاتها

توضح بعض الأمثلة التكامل بين أكثر من نوع من أنواع الواجهة الذكية وذلك للوصول إلى أفضل أداء بيئي، وكل نوع من هذه الأنواع تقوم عليه الكثير من الدراسات والتحليلات وتقييم الأداء ، ونطاق هذا البحث يختص بالواجهات الديناميكية وتطبيقاتها وأدوات تقييم أدائها.

### 2-6 الواجهات الديناميكية الذكية Intelligent-kinetic facades:[24]

هي تلك الواجهات القابلة للتكيف ديناميكياً بواسطة الأجزاء المتحركة، وهذه الأجزاء يمكن التحكم فيها عن طريق مركز تحكم مركزي يعتمد على تحليل المعلومات القادمة من أجهزة الاستشعار الموجودة في غلاف المبنى. هذه المستشعرات يمكنها الكشف عن مستويات الضوء، ومستويات الحرارة، وسرعة الرياح وجودة الهواء. ومنها يتم تحليل تلك البيانات واختيار رد الفعل (الاستجابة) المناسب.

[24] Ogwezi, B., Bonser, R., Cook, G., & Sakula, J. (2011). Multifunctional, Adaptable Facades




شكل رقم10 : الفكرة الأساسية للواجهات الديناميكية واستجابتها للمتغيرات البيئية

**6- 3 الواجهات الإعلامية media Façade:**

خلال العقد الماضي، تم تزايد أعداد التقنيات الرقمية في الأماكن العامة خاصةً الشاشات الرقمية الواسعة النطاق والواجهات الإعلامية Media Facade .[25] هذه الشاشات قد تعرض محتويات ديناميكية او ساكنة كعنصر اتصال بينها وبين الناس في الطرق العامة وتتفاعل مع السلوك البشري، أو قد تُستخدم كأسلوب تعبيري عن محتوى البناية.

**6- 4 الواجهات الديناميكية المستجيبة للتغيرات البيئية :**

هي تلك الواجهات التي تتفاعل مع البيئة ويمكن تصنيفها تبعاً لعدة متغيرات [26] :

(1) الهدف التصميمي.

(2) وظيفة الاستجابة.

(3) التكنولوجيا المستخدمة (خواص مواد نظام ذكي).

(4) المعدل الزمني للاستجابة.

.

**[26] Loonen, R. C., Others. (2015, November). Design for façade adaptability–Towards a unified and systematic characterization. In Proc. 10th Energy Forum-Adv. Build. Ski., Bern, Switzerland**

# الفصل التطبيقي :
# دراسة تحليلية لمدينة برج بوعريريج

**تمهيد**

**أصل التسمية**

**نبذة تاريخية عن المدينة**

**الموقع :**

- **الموقع الجغرافي**
- **الموقع الإداري**

**أهمية موقع و موضع مدينة البرج**

**مراحل التطور العمراني**

**الدراسة الطبيعية :**

- **المناخ**
- **التضاريس**
- **معطيات جيولوجية**
- **طبوغرافية المدينة**

**الدراسة السكانية و الاقتصادية :**

- **التطور السوسيو اقتصادي**
- **التطور السكاني للمدينة**
- **النمو السكاني**
- **التركيب الاقتصادي للسكان**
- **الدراسة العمرانية**

**الاطار المبني :**

- **السكن**
- **نمط و مورفولوجية المباني**
- **التجهيزات**

**الاطار غير مبني :**

- **الطرق**
- **المساحات الخضراء**
- **الشبكات**

**العوائق**

**الاستنتاج**

**خلاصة الفصل**

## دراسة تحليلية لمدينة برج بوعريريج :

### تمهيد :

إن أي دراسة لمجال مدينة ما، تفرض علينا التطرق إلى عدة نقاط مهمة، وذلك للتعريف بها وفهم حقيقة واقعها لضبط وتحديُّد مؤهلاتها، وذلك لإبراز الواقع العمرانية للمدنية والتحديد الجيُّد للمشاكل التَّي تعاني منها، لأجل الخروج بحلول ناجعة، ومن خلال ما سبق سنتطرق فًهذا الفصل الى تحليُّل مدينة برج بوعريريج

### 1 - أصل تسمية المدينة :

أثناء دخول الأتراك سهل مجانة بني حسن باشا بن خير الدين قلعة أو برجا لجمع معسكره، بني هذا البرج بغرض مراقبة المنطقة وتأمين القوافل القادمة من قسنطينة ( الشرق ) إلى الغرب دار السلطان العاصمة (الجزائر) وللبرج علاقة تربطه بتسمية مدينة برج بوعريريج فهناك أسطورة تروي أن الحارس التركي الذي كان يضع خوذة نحاسية على رأسه وعليها ريش احمر على شكل عروج الديك فأطلق سكان المنطقة هذه التسمية على المدينة" ف "برج" تعني قلعة" و "بو" تعني صاحب و عريريج تصغير للعروج وبذلك فهي تعني قلعة صاحب العروج.

### 2 - نبذة تاريخية عن المدينة :

تمثل مدينة البرج والمناطق المجاورة لها مجالا تاريخيا يضرب بجذوره في العصور القديمة بالنظر لمختلف الحفريات الأثرية التي وجدت بالمنطقة ومن جهة أخري فإن تاريخ مدينة برج بوعريريج مرتبط بشكل وثيق بقبيلة بني عباس التي تنتمي إليها عائلة الحاج محمد المقراني.

### 2_1 - برج بوعريريج في العهد التركي :

يعود بناء مدينة برج بوعريريج إلى العهد التركي حيث قام حسن باشا بن خير الدين بإنشائها سنة 1522 م ( القرن 15 ) حيث أقام حامية لمعسكره على أعلى هضبة برج بوعريريج بالقرب من منبع للماء تسمى عين بوعريريج التي تنحدر من أربعة مصادر تقع على بعد 1200م من القلعة التي كانت تشكل موقع مراقبة وقاعدة خلفية للجيش العثماني.

**2-2 - برج بوعريريج في عهد الاستعمار الفرنسي :**

عام 1839 دخل الجيش الاستعماري بقيادة الجنرال فالي والدوق لوريال إلى مدينة مجانة وأقاموا معسكرهم بالقرب من عين بوعريريج من اجل احتلال كل المنطقة ثم بنو مركزا أوروبيا وهو النواة الأولى للمدينة الحالية.

بعد 31 سنة من احتلال المنطقة، وبالضبط سنة 1954 بلغ عدد سكان المدينة 16400 نسمة ليصل سنة 1960 إلى 35240 نسمة هذا ما أهلها لأن ترتقي لمقر دائرة تابعة لولاية سطيف في أول تقسيم اداري سنة 1960 وتضم كل من بلدية مجانة، جعافرة، المهير، برج زمورة، ثنية النصر، المنصورة عين تاغروت برج الغدير الحمادية رأس الواد وسيدي مبارك.

**3-2 - برج بوعريريج بعد الاستقلال :**

بعد الاستقلال وأثناء التقسيم الإداري لعام 1964 أصبحت دائرة البرج تضم عدة بلديات هي مجانة جعافرة المهير برج زمورة العناصر البشير، أما على مستوي المدينة فقد حدثت تطورات كثيرة كانت سببا في زيادة وتيرة نمو المدينة ويرجع ذلك إلى زيادة الهجرة الوافدة بسبب زيادة عملية النزوح الريفي والسياسة الوطنية المتبعة بعد الاستقلال المتمثلة في سياسة التصنيع التي خصت بها كثيرا من المدن الداخلية وكانت من بينها مدينة برج بوعريريج وذلك بتوطين المنطقة الصناعية أواخر سنة 1976 لتشهد نموا سكانيا وسكنيا هائلا أهلها لأن ترتقي إلى مركز ولاية اثر التقسيم الإداري لسنة 1984 نظرا لموقعها الاستراتيجي وسط الإقليم، كذلك توفرها على مؤهلات اقتصادية واجتماعية هذا التقسيم الأخير جلب للمنطقة مشاريع سكنية وتجهيزية هامة وأصبحت مدينة البرج بذلك تجمعا حضريا كبيرا .

**3 - الموقع:**

**1-3 الموقع الجغرافي:**

مدينة برج بوعريريج تتوسط إقليمها الولائي يحدها شمالا بلديات حسناوة ومجانة، جنوبا بلدية والموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج ذو أهمية كبيرة كونه يحتل مكانا وسطا بين أقاليم الوطن: إقليم شمال شرق شمال وسط الهضاب العليا الشرقية والهضاب العليا الوسطى وهي تمثل نقطة وصل بين الشرق والغرب الشمال والجنوب، كذلك فهي نقطة التقاء وتقاطع لعدة طرق أهمها:

1- الطريق الوطني رقم 05 الرابط بين الجزائر و قسنطينة مرورا بمركز المدينة.

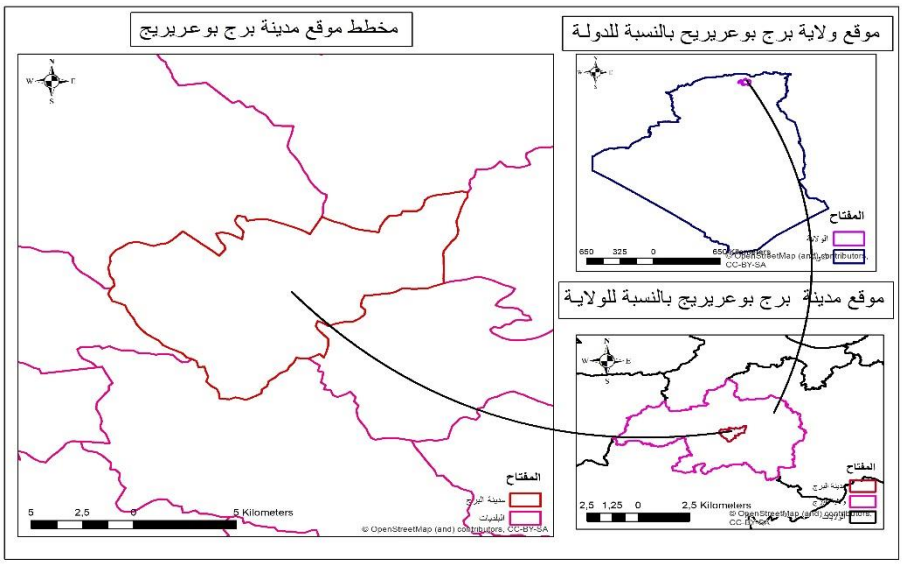
2- الطريق الوطني رقم 45 الرابط بين المدينة وولاية المسيلة.

3- الطريق الوطني رقم 76 الرابط بين المدينة وولاية بجاية.

### 2-3 الموقع الاداري :

أصبحت مدينة برج بوعريريج مند التقسيم الإداري لسنة 1984 مقر ولاية تضم 10 دوائر و 34 بلدية تقدر مساحة البلدية ب 81.10 كم 2 أي بنسبة 2.07% من مساحة الولاية المقدرة ب 3920.42 كم من إقليم الوطن .

- من الشمال ولاية بجاية .
- من الشرق ولاية سطيف.
- من الجنوب ولاية المسيلة .
- من الغرب ولاية البويرة.




مخطط رقم 1 : الموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج

### 3-3 أهمية موقع وموضع مدينة البرج:

لموقع وموضع مدينة البرج أهمية تتمثل فيما يلي:

- أنها نقطة وصل بين جهات الوطن الأربعة شمال-جنوب، شرق غرب)
- أنها حلقة وصل بين مختلف مدن الولاية مكنتها من ذلك شبكة هامة من الطرق الولائية والبلدية والريفية حيث بلغ طولها الإجمالي على مستوي الولاية بـ 2350 كلم.
- تتميز المدينة بدرجة استقطاب عالية وبعلاقات حيوية هامة بين مختلف التجمعات الحضرية الكبرى المجاورة مثل: المسيلة - برج بوعريريج - باتنة.

### 4 - مراحل التطور العمراني:

المدينة بمثابة كائن حي ينمو ويتنفس وقد تعاقبت مراحل كثيرة لتطور واستهلاك المجال عند إنشاء النواة الأولى للمدينة وهناك عوامل كثيرة لحتمية هذا النمو والتوسع نذكر منها العامل الديمغرافي والنزوح الريفي نحو المدينة خاصة بعد الاستقلال إضافة إلى عامل الترقية الإدارية والذي كان له أثر واضح على نمو المدينة وتوسعها المجالي ويمكن تقسيم مراحل تطور المدينة إلى 06 مراحل:

**المرحلة الأولى قبل 1870م:** هذه المرحلة جزء من المرحلة الاستعمارية وقد امتازت بتطور عمراني غير منتظم ونمط السكن الاستعماري وتنقسم هذه المرحلة إلى فترتين:

**1- الفترة من 1830م إلى 1850م**: حيث امتازت بنشأة النواة الأولى للمدينة حول المحور الرئيسي الجزائر - قسنطينة والمحور الثاني برج زمورة - المسيلة وقد تكونت هذه النواة في حيين: حي عسكري والآخر مدني للمستوطنين.




**2- الفترة ما بين 1850م إلى 1870م:** خلال هذه الفترة سجل تضاعف للنواة الأولى باتجاه الجنوب مشكلة نواة ثانية حول المحور برج زمورة - المسيلة تمثلت في ساحة الحرية وقاعة الحفلات

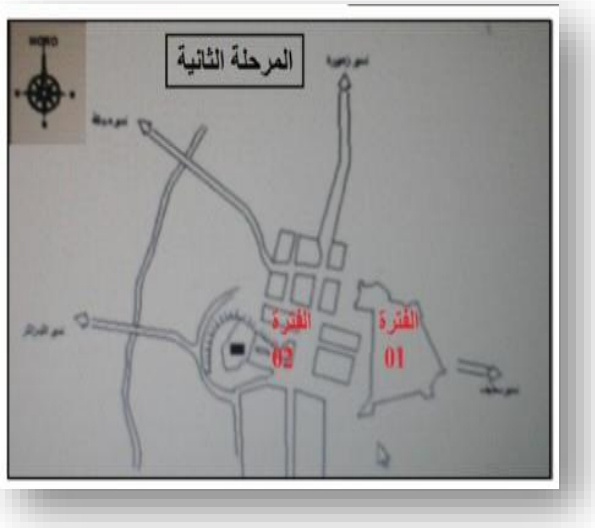
**المصدر :** المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة برج بوعريج ( بعد المراجعة مارس 2015) +معالجة الطالبة

**المرحلة الثانية 1870م إلى 1962م**: هذه المرحلة تزامنت مع ترقية المدينة إلى محافظة كاملة الصلاحيات وتنقسم هذه المرحلة إلى فترتين:

**1_الفترة مابين 1870م إلى 1930م:** سجلت فيها حدوث عمليتين في النواة الاستعمارية الأولى وهي حدوث توسع باتجاه الحدود الجنوبية للنواة الثانية, أما العملية الثانية وهي . مكان تواجد الكنيسة والسوق المغطى وسط المدينة, كما كان للمدينة في هذه الفترة 04 أبواب ( باب الجزائر, باب قسنطينة, باب المسيلة, باب زمورة)

**2_الفترة ما بين 1930م إلى 1962م** : خلال هذه الفترة حدث تكاثف للنسيج العمراني والتحام الجيوب الفارغة وكذا تدمير الأبواب الأربعة للمدينة وإنشاء نسيج جديد إضافة إلى تضاعف النواة الاستعمارية التي نتج عنها حي الحدائق, وبعد مد خط السكة الحديدية المار في الجهة الجنوبية للنواة المركزية تم إنشاء أحياء جديدة كحي المجاهدين, حي دوار السوق بالجنوب الشرقي, حي الجباس (حي 01 نوفمبر) حي لاقراف (حي عبد المؤمن) على شكل بنايات متناثرة إضافة إلى حي الكوشة, الباطوار 08 ماي (1945م وهي كلها أحياء فوضوية وفي نهاية الخمسينات ظهر نمط الفيلات والسكن الجماعي العمودي منها حي الشهداء, حيا

المحطة بالإضافة إلى بعض السكنات الاجتماعية وبعض التجهيزات الصحية والدرك. وبذلك وصلت المساحة الإجمالية للمدينة إلى 18494 هكتار.



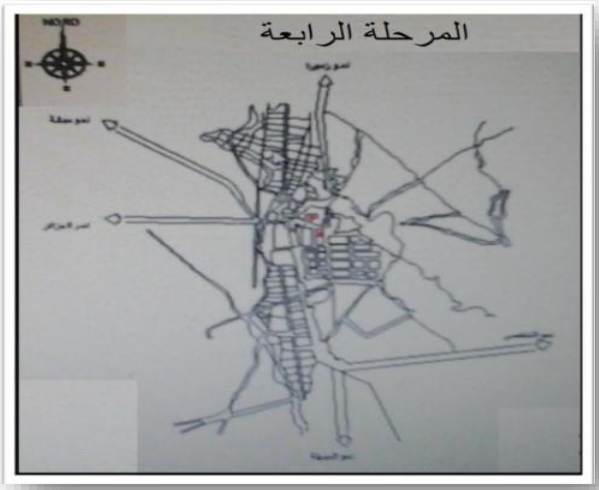

**المصدر :** المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة برج بوعريج (بعد المراجعة مارس 2015) +معالجة الطالبة

**المرحلة الثالثة من 1962م إلى 1975م:** تزامنت هذه المرحلة مع المخطط الثلاثي والمخطط الرباعي وخلالها عرفت التقسيم الإداري الأول من نوعه منذ الاستقلال حيث رقيت برج بوعريريج إلى دائرة تابعة لولاية سطيف وتم انجاز مركز الدائرة بالمدينة مما ساهم في استهلاك واسع وعشوائي للمجال وظهرت أحياء أخرى المكافحين على طول الطريق الوطني رقم 05 جنوب مركز المدينة الذي تنتشر فيه الخدمات التعليمية وجزء من حي طريق مجانة بالإضافة إلى انتشار نمط السكن الفردي وتطور الاستخدامات التجارية والتعليمية فوصل استهلاك المجال إلى 31162 هكتار.




**المصدر :** المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة برج بوعريج (بعد المراجعة مارس 2015) +معالجة الطالبة

**المرحلة الرابعة من 1975م إلى 1984م:** في هذه المرحلة كان التوسع في جميع الاتجاهات بنسب متفاوتة وتفادي التوسع الخطي للمدينة الذي شهدته في المراحل السابقة على طول شبكة الطرق وظهور مساكن جماعية مثل حي طارق بن زياد, حي 200 مسكن, في الجهة الغربية, ولقد تم توسيع المدينة في اتجاه الشمال بالسكنات وفي اتجاه الجنوب بظهور المنطقة الصناعية بالإضافة إلى تكثيف المنشآت التعليمية والصحية ( مستشفى 200 سرير) فوصل بذلك استهلاك المجال إلى 73323 هكتار.




**المصدر :** المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة برج بوعريج بعد المراجعة مارس 2015) +معالجة الطالبة

**المرحلة الخامسة من 1984م إلى 2003م:** تعتبر هذه المرحلة انتقالية بالنسبة للمدينة من مقر دائرة إلى مركز ولاية حسب التقسيم الإداري لسنة 1984م مما جعلها تستفيد من عدة مشاريع وتجهيزات هامة.

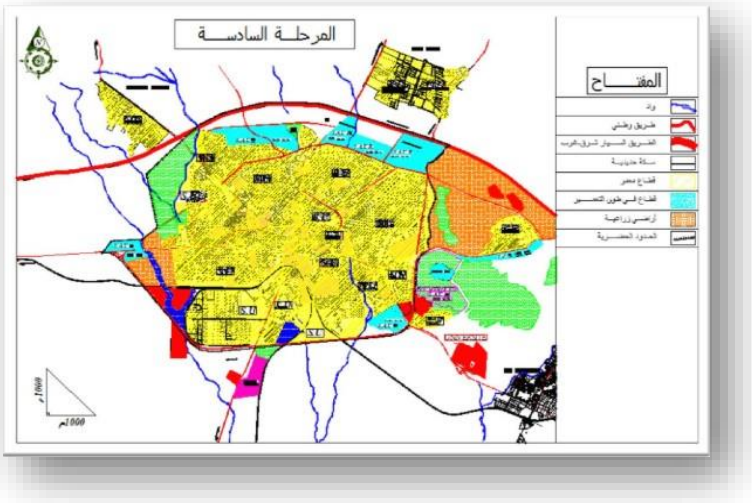
ظهرت سياسة جديدة في ميدان التهيئة والتعمير بظهور مخططات التهيئة حيث تم توقيع العديد. من التخصيصات . حي السعادة في الجنوب الغربي, حي. 54 شهيد في الجهة الشمالية الشرقية على امتداد الطريق الوطني رقم 05, حي إدريس مسعود, وحي 500 مسكن في الشرق وظهرت مجموعة من المشاريع السكنية الجديدة الأخرى إبتداءا من 1996م مثل 265 قطعة و 245 قطعة, 477 قطعة في الجنوب الشرقي و 323 قطعة و399 قطعة في الشمال و 406 قطعة و1044 قطعة في الشمال الشرقي للمدينة وتوقيع مجموعة من التخصيصات على طول السكة الحديدية من الشرق إلى الغرب, انجاز ساحات التسلية وملعب 1000 مقعد.




وصلت مساحة المدينة سنة 2002م إلى 2059 هكتار. حيث تم انجاز 899 مسكن خلال سنة 2002م

**المصدر :** المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة برج بوعريج (بعد المراجعة مارس 2015) +معالجة الطالبة

**المرحلة السادسة من 2003م إلى يومنا هذا :** تعتبر هذه المرحلة منعرجا هاما في تطور مدينة . بوعريريج وذلك لما شهدته من ظهور صناعات بمختلف أنواعها والتي جعلت المدينة تحتل مكانة اقتصادية هامة وما ميز هذه المرحلة هو ظهور عدة تجهيزات منها قاعة متعددة الرياضات مجلس القضاء دار الثقافة, مديرية التخطيط, مديرية مسح الأراضي...إلخ. وتطور كبير في عدد السكنات والسكان في المدينة خاصة في التجمع الرئيسي وظهور السكنات الفوضوية وهذه السكنات ظهرت بشكل كبير في التجمعات الثانوية للمدينة وذلك راجع إلى الطبيعة القانونية للعقار باعتبار أن معظم الأراضي ملك خاص.




**المصدر :** المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة برج بوعريج (بعد المراجعة مارس 2015) +معالجة الطالبة

**6 - الدراسة الطبيعية :**

**6- 1 – المناخ :**

**التساقط :**

تعتبر الأمطار من أهم العناصر المناخية وتتميز مدينة برج بوعريريج بعدم انتظامها في فترات متباينة غالبا ما تكون مصحوبة بعواصف مسببة للأمطار الفجائية وغزيرة في مدة قصيرة .

| الفصل | الشتاء | | | الربيع | | | الصيف | | | الخريف | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | السنة |
| التساقطات | 14.7 | 21.9 | 46.3 | 45.7 | 38.9 | 6.7 | 2.6 | 2 | 10.7 | 18 | 33.2 | 6.7 | 247.4 |
| | 82.9 | | | 91.3 | | | 15.3 | | | 57.9 | | | |
| | 33.5 | | | 36.9 | | | 6.1 | | | 23.4 | | | 100 |

**جدول رقم3 : جدول يبين التوزيع الشهري والفصلي للتساقطات (ملم) من 2008 الى 2018 :**

**المصدر : مصلحة الارصاد الجوية برج بوعريريج 2018**

**التحليل :**

من خلال معطيات المبينة في الجدول أعلاه والذي يبين كمية التساقط حسب الأشهر والفصول نلاحظ أن هناك تباين في تساقط الامطار من فصل الى آخر بحيث ممطر شتاءا وجاف صيفا .

**الحرارة :**

هي ظاهرة طبيعية مناخية تؤثر على الكائنات الحية في المحيط وتعتبر من العناصر المؤثرة في توزيع النشاطات على سطح الأرض خاصة أن المدينة تتميز بمناخ شبه جاف صيفا وبارد شتاءا .

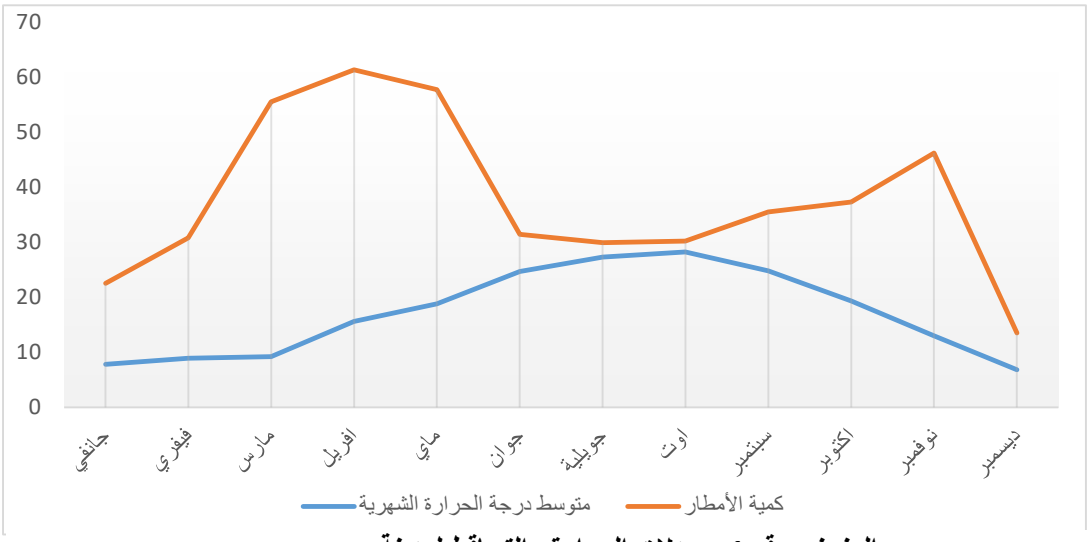
جدول رقم: **جدول يبين التوزيع الشهري والفصلي للحرارة من 2008 الى 2018** 4

| الفصول | الشتاء | | | الربيع | | | الصيف | | | الخريف | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | أعلى م س ح | |
| متوسط د ح ق | 12.3 | 14.5 | 14.8 | 23.3 | 26.8 | 30.6 | 35.8 | 36.5 | 32 | 26.2 | 18 | 10.5 | 36.5 | 23.65 |
| متوسط د ح د | 3.4 | 3.3 | 3.6 | 8 | 10.8 | 15.3 | 18.9 | 19.9 | 12.4 | 12.4 | 8.3 | 2.8 | 2.8 | 11.35 |
| المتوسط الشهري | 7.8 | 8.9 | 9.2 | 15.6 | 18.8 | 24.7 | 28.2 | 28.2 | 19,3 | 19.3 | 13 | 6.8 | أدنى م س ح | |

**المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية برج بوعريريج 2018**

**التحليل :**

من خلال المعطيات المبينة في الجدول أعلاه نلاحظ أن أعلى درجة حرارة مسجلة في شهر اوت 36.5 وأخفضها مسجلة في شهر ديسمبر 2.8 درجة وبالتالي فان قيمة المدى الحراري مرتفعة جدا




**المنحنى رقم 1: معدلات الحرارة والتساقط لمدينة برج بوعريريج**

## الرطوبة:

بالملاحظة في معطيات الجدول التالي فان نسبة الرطوبة مرتفعة جدا

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | اكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | المجموع السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نسبة الرطوبة | 89.6 | 68.8 | 64.5 | 58.1 | 51.9 | 43.3 | 33.9 | 40.6 | 55.9 | 54.3 | 69.1 | 80.5 | 278.5 |

**جدول رقم 7 : نسبة الرطوبة**

**المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية برج بوعريريج 2018**

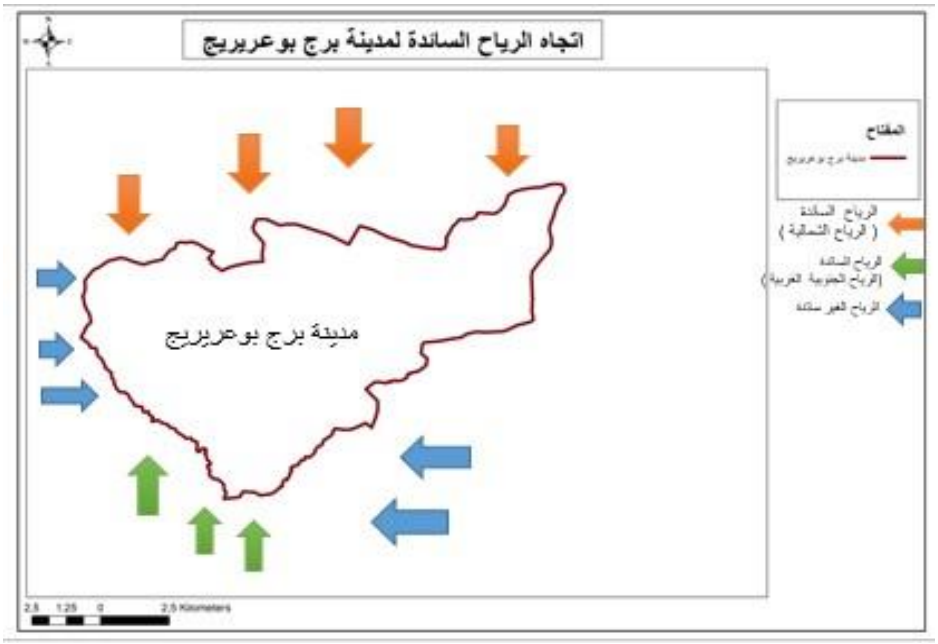
## الرياح :

من خلال معطيات الجدول فان سرعة الرياح متقاربة نوعا ما في معظم الأشهر الا في شهر ديسمبر تكون منخفضة

| الأشهر | جانفي | فيفري | مارس | أفريل | ماي | جوان | جويلية | أوت | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | المجموع السنوي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سرعة | 3.8 | 4.2 | 4.1 | 3.9 | 4.1 | 3.9 | 3.9 | 3.6 | 3.2 | 3.3 | 3 | 2.7 | 3.6 |

**جدول رقم 8 : سرعة الرياح**

**المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية برج بوعريريج 2018**




**شكل رقم13 : 5 يوضح اتجاه الرياح السائدة بمدينة برج بوعريريج**

**المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لمدينة برج بوعريريج + معالجة الطلبة**

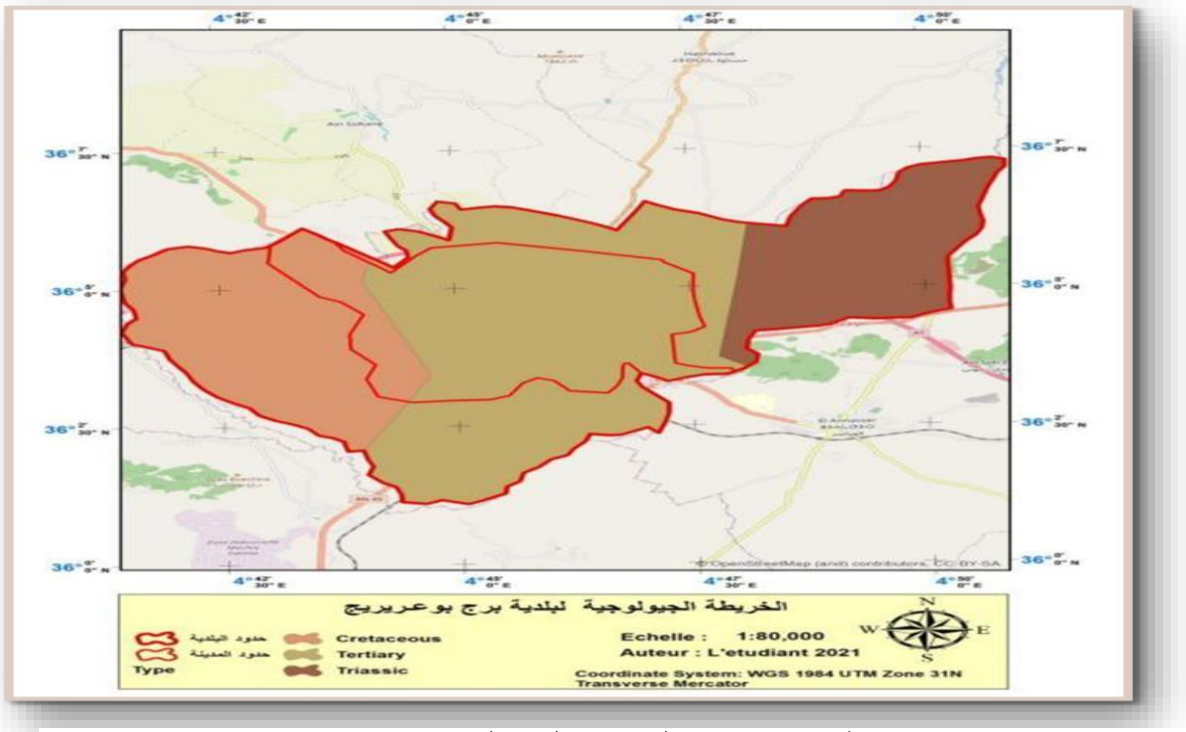
**2-6 التضاريس :**

تؤثر مظاهر السطح تأثيرا واضحا في تحديد موضع المدينة وفي تمددها أو توسعها أو في شكلها العام، ومدينة برج بوعريريج تتميز باختلاف كبير في مظاهر السطح حيث يمكن تقسيمها إلى:

- **المنطقة الجبلية الشمالية :** تتمثل في جبال البيبان وتبلغ أعلى قمة بها 1705م والتي تسمى سلسلة جبال الأطلس التالي، ويعتبر كحاجز أمام مرور الرياح المحملة بالرطوبة والآتية من الغرب، كما تتخللها عدة أودية منها واد عمار، وواد مزيتة.
- **المنطقة الجبلية الجنوبية :** تتمثل في جبال الحضنة، أين نجد جبال برج الغدير وجبال المعاضيد، حيث تنقسم هذه السلسلة بواد القصب إلى قسمين وتصل أعلى قمة بها إلى 1885م وهي أعلى قمة على مستوى الولاية.
- **منطقة السهول:** تعتبر مدينة البرج مدينة سهلية منحصرة بين الجبال الشمالية والجبال الجنوبية و تتوسطها المدينة ومتفتحة شرقا على السهول السطايفية وتتراوح بين 700 و 1000م ، تتميز بكثرة الشعاب والأودية وموقع المدينة يشهد عدة انقطاعات من الشرق إلى الغرب بواد بومرقد ويحدها شرقا واد المرج، تتفرع في المنطقة الجنوبية للمدينة مشكلة منطقة خطيرة رغم القنوات التي أنشأت لبعض الأودية.

### 6- 3 – معطيات جيولوجية :

تعرضت المنطقة كغيرها من المناطق , لعدة حقب جيولوجية جعلت التكوينات الصخرية الموزعة عبر تراب البلدية متنوعة و متداخلة , أدت إلى تنوع الثروات الطبيعية بها حيث نلاحظ أن المنطقة الشمالية الجبلية و الجنوبية الجبلية تعود تركيبتها إلى الزمن الكريتاسي العلوي وهي أقدم الأزمنة الجيولوجية في المنطقة و تكون من صخور الدولوميت و الكلس , و بالمقابل تنتمي المنطقة الوسطى إلى عصر النيوجان و من أهم التكوينات الموجودة فيها : الجبس و الكلس و الفوسفات , بينما نجد الزمن الرابع في شرق البلدية




**خريطة رقم 1 : خريطة جيولوجية لبلدية برج بوعريريج**

ضمن نطاق محدد بالقرب من سد عين زادة حيث يعتبر الطين أهم مكونات هذه المنطقة .

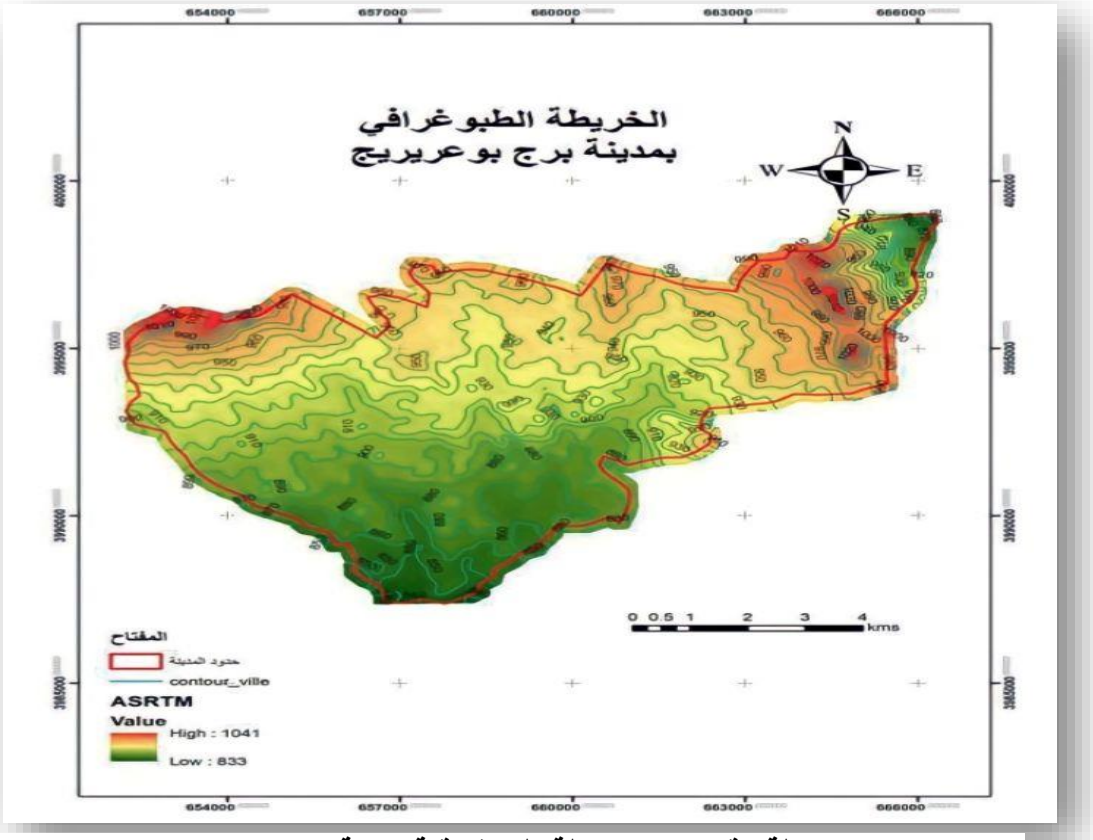
**المصدر :** مذكرة ماستر + اعداد الطلبة 2024

### 6 – 4 طبوغرافية المدينة :

لهذا العامل اهمية كبيرة في تشخيص الجانب الطبيعي للمنطقة, و تحديد مدى تاثيره في اختيار نوع وطبيعة و موقع المنشات القاعدية, ويتحكم بشكل بارز في تحركات الافراد و المركبات ، و من خلال خريطة الانحدرات و الخاصة بمدينة برج بوعريريج تبين لنا ضعف تاثير عامل الانحدارات على مستوى المدينة باعتبارات ان هذه الأخيرة تتميز على العموم بالانحدار ضعيف باستثناء بعض الكتل المتمركزة في الشرق والشمال الغربي و الجنوب الغربي ، و نميز فئتين أساسيتين من الانحدارات على مستوى المدينة

1. **فئة الانحدار الضعيف** : نسبة الانحدار بها من 04 إلى 08% و هي موزعة نقاط مختلفة من المدينة بالاضافة إلى كتلتين يعلوهما النسيج العمراني ، إحداهما شرق المدينة و الأخرى غربها

2. **فئة الانحدار الضعيف جدا :** و نسبة الإنحدار بها من 00 - 04% و هي الفئة الغالبة باكبر نسبة على مستوى المدينة ، و نجدها خصوصا داخل النسيج العمراني .




**خريطة رقم 2 : خريطة طبوغراقية مدينة برج بوعريريج**

**المصدر : مذكرة ماستر + اعداد الطلبة 2024**

**7 ـ الدراسة السكانية والاقتصادية :**

**7 – 1 الدراسة السوسيو اقتصادية:**

إن تطور المدينة يقف على أنظمة وقواعد و تسيير عقلاني بغية الوصول إلى أنسجة عمرانية متجانسة ومتوازنة تعمل على توفير كل الشروط الضرورية، لتلبية حاجات الفرد والمجتمع و من بين هذه القواعد نجد أدوات التهيئة و التعمير والمتمثلة في ؛ المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير ومخطط شغل الأرض و لقيام أي دراسة مهما كان نوعها لابدّ من الدراسة السكانية للمجال المدروس ، لأنّ السكان هم العنصر

المحرك لأي مجال لذلك ترتبط الاقتراحات بالعنصر السكاني ، فمن خلاله تحدّد الاحتياجات السكنية و التجهيزات عبر كل من المدى القريب المتوسط و البعيد

**7- 2 التطور السكاني للمدينة :**

وهو الصورة العددية التي نسجلها عن حركة السكان خلال فترة زمنية محدودة.

وقمنا بهذه الدراسة لمعرفة مدى الزيادة خلال سنوات معينة وبالتالي معرفة عدد المساكن ومنه معرفة مقدار التوسع العمراني واستهلاك السكان للمجال الحضري في المدينة

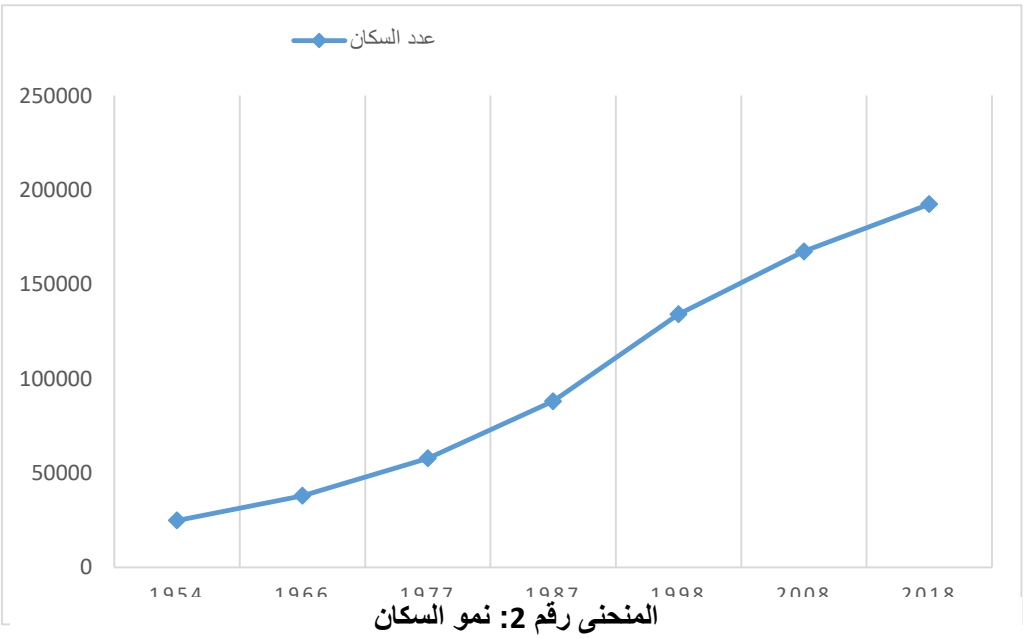
**النمو السكاني :**

يشكل السكان ظاهرة ديموغرافية تتأثر بالبيئة الطبيعية ، لاسيما من حيث توزيعهم الجغرافي و طبيعة استيطانهم لذلك، فإنّ للدراسة السكانية أهمية في تخطيط المدن كون العنصر البشري عامل يؤثر بالمجال الموجود فيه، كما أنها تعتبر قاعدة الدراسات العمرانية فكلما ارتفع عدد السكان, زادت متطلباته العمرانية من سكن و تجهيزات .

| السنة | 1954 | 1966 | 1977 | 1987 | 1998 | 2008 | تقديرات 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد السكان | 24905 | 37942 | 57804 | 88063 | 134146 | 167501 | 192485 |

**جدول رقم 9: مراحل نمو سكان المدينة**

**المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2018**




**المنحنى رقم 2: نمو السكان**

**التركيب الاقتصادي للسكان :**

تعد مدينة برج بوعريريج من أبرز المدن الصناعية فموقعها جعل منها قطبا اقتصاديا مهما في إطار التنمية بالجزائر، كونها تضم وحدات اقتصادية وصناعية هامة. خاصة في ميدان الصناعات الإلكترونية والكهرومنزلية.

| القطاع | زراعة | ادارة | صناعة | حرف | خدمات | أشغال عمومية | أخرى | مجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البلدية | 1377 | 10212 | 6347 | 4371 | 18707 | 21807 | 4215 | 67036 |
| النسبة | 2.05 | 15.23 | 9.47 | 6.52 | 27.91 | 32.53 | 6.29 | 100 |

**جدول رقم 10: وضعية التشغيل حسب القطاعات الاقتصادية**

**المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لولاية برج بوعريريج 2018**

من خلال معطيات الجدول نستخلص ان فئة التشغيل الغالبة على السكان هي الاشغال العمومية والخدمات تليها الادارة ثم الصناعة فيما تعتبر الزراعة آخر قطاع تشغيلا بسبب الجفاف وعدم وجود سدود بالمنطقة .

| التعيين | الفئة النشطة | ماكثة بالبيت | المتمدرسين | المتقاعدين | الفئة الغير نشطة | غير مصرح بها | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البلدية | 51270 | 38678 | 19129 | 6513 | 2566 | 75 | 118231 |

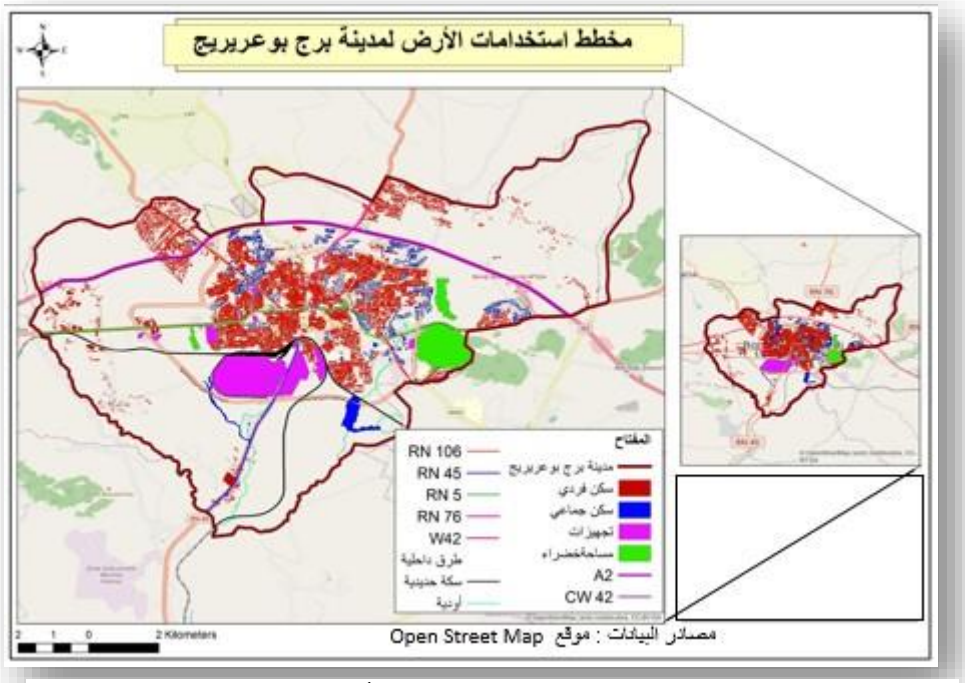
**جدول رقم 11 : يمثل الفئات النشطة والغير نشطة**

**المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لولاية برج بوعريريج 2018**

الفئات الغير نشطة تمثل 2.17 % من النسبة الاجمالية أما الفئات النشطة فتمثل 43.36% وذلك يدل على توفر مناصب الشغل في البلدية .

**8 ـ الدراسة العمرانية :**

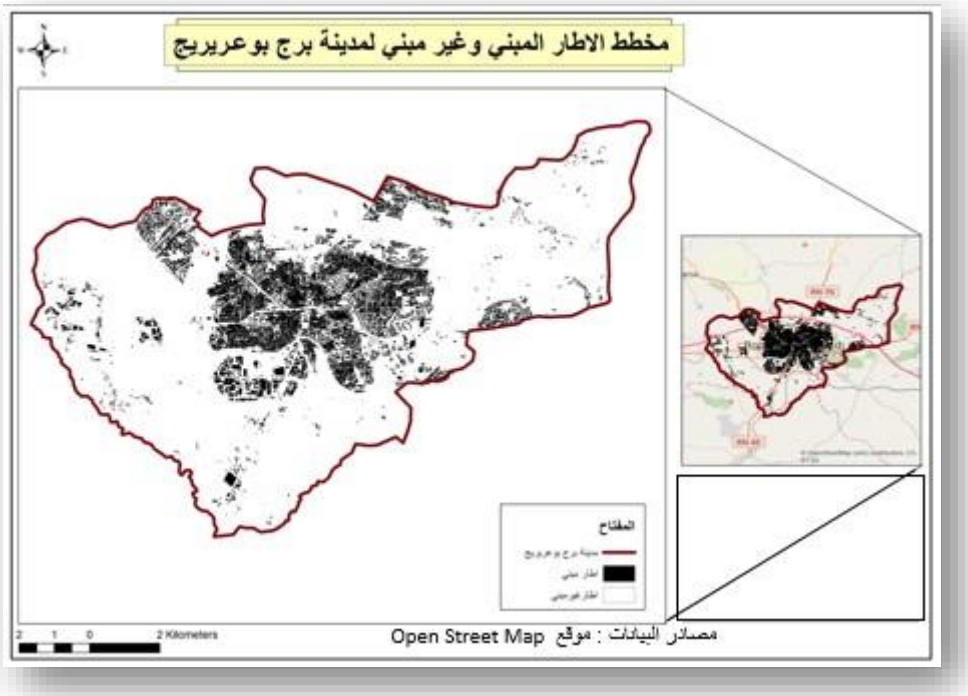
تهدف الدراسة العمرانية لتخطيط و تنظيم و تطوير المدن و المناطق الحضرية و تشمل هذه الدراسة توزيع الأراضي و القطاعات و الأحياء و تطور المدينة و توسعها تهتم أيضا بالتخطيط الحضري و التنمية المستدامة




**مخطط رقم 2: استخدامات الأرض**

## 8 – 1 – الاطار المبني :

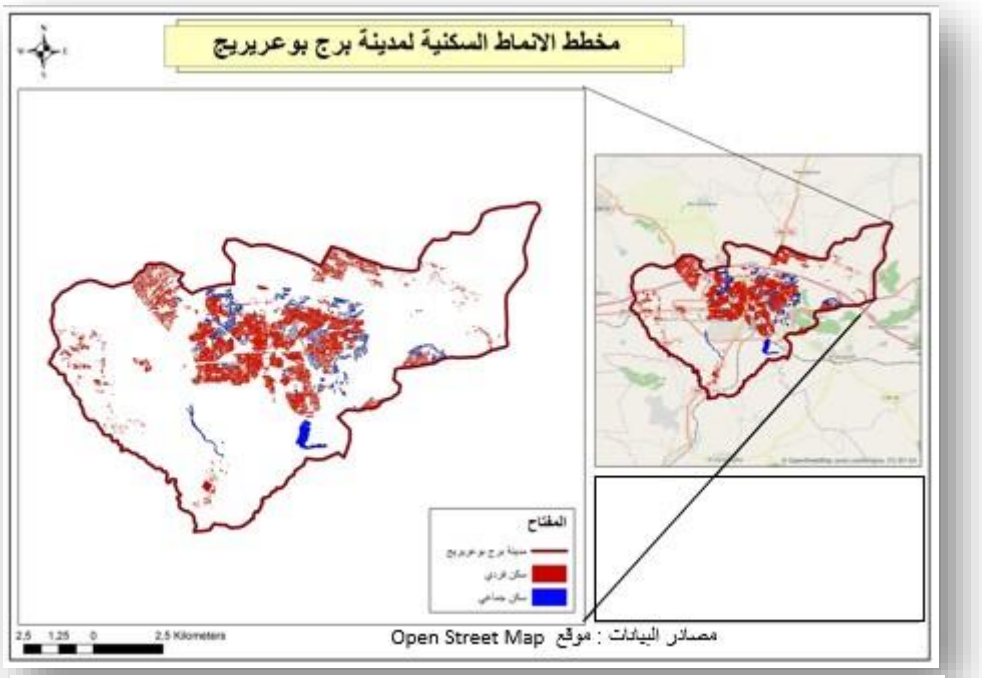
سنتناول الدراسة السكنية والمرافق وذلك للأهمية الكبيرة للإطار المبني في تكوين المدينة و التوسع العمراني وبالتالي تأثيرها على العقار .




**مخطط رقم 3: الاطار المبني و الغير المبني**

### 8-1- 1 السكن:

وهو يمثل التجهيز الغالب على المجال وتعد البنية العمرانية للنسيج بسيطة في مجملها منها ما هو قديم ومنها ما هو حديث النشأة يغلب عليها النمط الفردي حديث النشأة وهي في الغالب سكنات ذات حالة حسنة, أما من الناحية التنظيمية فهي منظمة نسبيا بحيث تتخللها طرق ودروب معبدة خاصة في التجمع الرئيسي ولا ننسى السكنات المتموضعة بطريقة غير منتظمة بسبب عدم وجود شبكة من الطرق المهيكلة.




**مخطط رقم 2 : الانماط السكنية**

### 8-1- 2 نمط و مورفولوجية المباني:

إن تطور و توسيع المدينة طوال فترات زمنية مختلفة أعطى أشكال و أحجام للمساكن متجانسة في مناطق و غير متجانسة بالنسبة للمدينة كلها من خلال فترات التوسع و من مجموعة عناصر أخرى بما فيها خصائص النسيج العمراني و الطراز المعماري و من حيث الصور التي تشكلها عناصر المدينة يمكننا تقسيم نوعية البناء إلى عدة أقسام:

**1- المراكز القديمة :** وتضم النواة القديمة للمدينة التي تنطلق منها المحاور المهيكلة على شكل إشعاعات و التي تصل وسط المدينة بباقي المجال

**2-النمط الفردي الاستعماري :** هو النسيج الأكثر تنظيم ذوا تركيبة عمرانية معتمدة على تصميم متجانس للنسيج إلى أشكال هندسية بسيطة مستطيلة أو مربعة .

**3نمط البناء الذاتي:** يشكل هذا النوع من المساكن الجزء الكبير للنسيج الحضري للمدينة مشكلا النسيج المحيطي لها (مركز المدينة و هذا يعود إلى فترات التوسع التي مرت بها المدينة عددها 17804 مسكن

**4-نمط البناء الجماعي:** هذا النوع من المساكن جاء لسد احتياج كبير في هذا المجال وهو يخدم الجانب الكمي عددها 9364 عمارات تقع بالجهة الشرقية والغربية للمدينة.

| نوع المسكن | مسكن تقليدي | مسكن فردي | عمارة | بناية قصديرية | المجمع |
|---|---|---|---|---|---|
| العدد | 633 | 17840 | 9346 | 30 | 27849 |

**جدول رقم5 : يوضح أنواع وعدد المساكن لبلدية برج بوعريريج**

**المصدر :** مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لولاية برج بوعريريج 2018

**8-1- 3 التجهيزات:**

تنقسم التجهيزات بمدينة برج بوعريريج إلى 6 أنواع من بينها الإدارية و التعليمية وتربوية وذلك من خلال المعاينة الميدانية نجد :

**المؤسسات الخدماتية :**

تضم مدينة برج بوعريريج مجموعة من المؤسسات الخدماتية العمومية التي تسهل الحياة المعيشية للسكان خاصة في السنوات الاخيرة اين تزايد عدد سكان المدينة ومجالها العمراني مما جعل من وجود التجهيزات امرا ضروريا لمواكبة هذا التطور وتوفير حياة ارقى للمجتمع وتشمل المؤسسات الخدماتية التعليمية الصحية الادارية الدينية, الرياضية, الامنية البريد التجارية الثقافية والسياحية

**أ - مؤسسات خدماتية تعليمية :**

تعتبر المؤسسات الخدماتية التعليمية اساسية في المجال الحضري لما لها من دور في تكوين المستوى الثقافي لسكان المدينة وتتمثل في الابتدائيات والمتوسطات والثانويات بالإضافة الى مؤسسات خدماتية اخرى التابعة لها كمراكز التكوين المهني حيث تمثل اعلى نسبة في المدينة بنسبة 41.3 %.

**ب مؤسسات خدماتية صحية :**

تضم مدينة برج بوعريريج مستشفيين اضافة الى عيادات متعددة الخدمات وقاعات علاج وصيدليات وبلغت نسبتها 10.58 %

**ج مؤسسات خدماتية ادارية :** تتميز المدينة بمجموعة من المؤسسات الخدماتية الادارية التي تتركز معظمها بالقطاع الاول والحيث بلغت نسبتها 29.5%.

**د - مؤسسات خدماتية دينية :** تلعب دورا هاما في توجيه وتنظيم المجتمع حيث تمثل المعتقدات الدينية والعرفية والاخلاقية و تضم المدينة 44 مسجدا وثلاثة مدارس قرآنية موزعة عبر قطاعاتها وتمثل نسبة 8.7% من المؤسسات الخدماتية .

**ه - مؤسسات خدماتية رياضية :** تمثل المؤسسات الخدماتية وسيلة لتسهيل معيشة سكان المدينة خاصة فئة الشباب وهي ضرورية لتلبية احتياجات الشباب حيث تمثل 5.2% من مجموع المؤسسات الخدماتية

**و -مؤسسات خدماتية خاصة بالبريد والاتصالات :** وهي مؤسسات عمومية وظيفها تقديم خدمات في مجال الاتصال حيث تساهم في تطوير وترقية الحياة الاقتصادية والاجتماعية وبلغت نسبتها 3.18 %

**ز -مؤسسات خدماتيه تجاريه :** وهي مهمه لتلبية احتياجات السكان اليوميه وتتمثل في الاسواق اليومية والاسبوعية حتى بلغت نسبتها 35.21% .

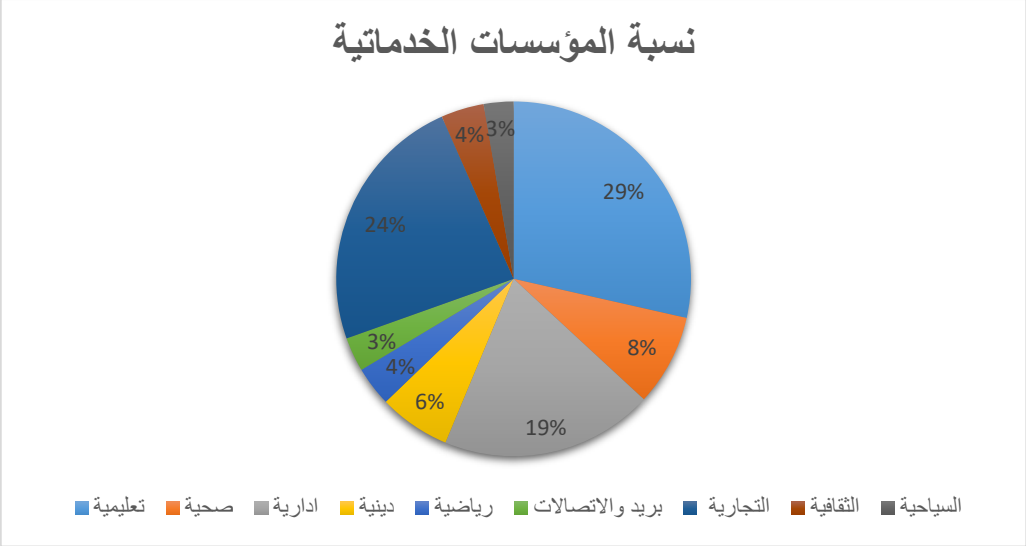
**ح مؤسسات خدماتية ثقافية :** تقوم بدور لرفع المستوى الثقافي لسكان المدينة تتمثل في المركبات ودور الثقافة والمكاتب والمتاحف بلغت نسبتها 3.85 %.

**ط مؤسسات خدماتية سياحية :** تساهم المؤسسات الخدماتية السياحية بنهوض المدينة وتنميتها حيث تعتبر هياكلها احدى المدعمات الرئيسية للسياحة فهي تلعب دورا بالغا الاهمية في تنشيط الحركة السياحية. بفضل الخدمات المقدمة الى السياح من تسهيلات وحاجات ضرورية حيث بلغت نسبتها 3.69 % .

| النوع | التعليمية | الصحة | الادارية | الدينية | رياضية | البريد والاتصالات | التجارية | الثقافية | السياحية | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| النسبة % | 28.45 | 8.37 | 19.31 | 6.54 | 3.65 | 3.18 | 23.75 | 3.96 | 2.74 | 100 |

**جدول رقم 6 :يمثل نسبة المؤسسات الخدماتية بمدينة برج بوعريريج**

المصدر : مديرية البرمجة والتعمير +من اعداد الطلبة

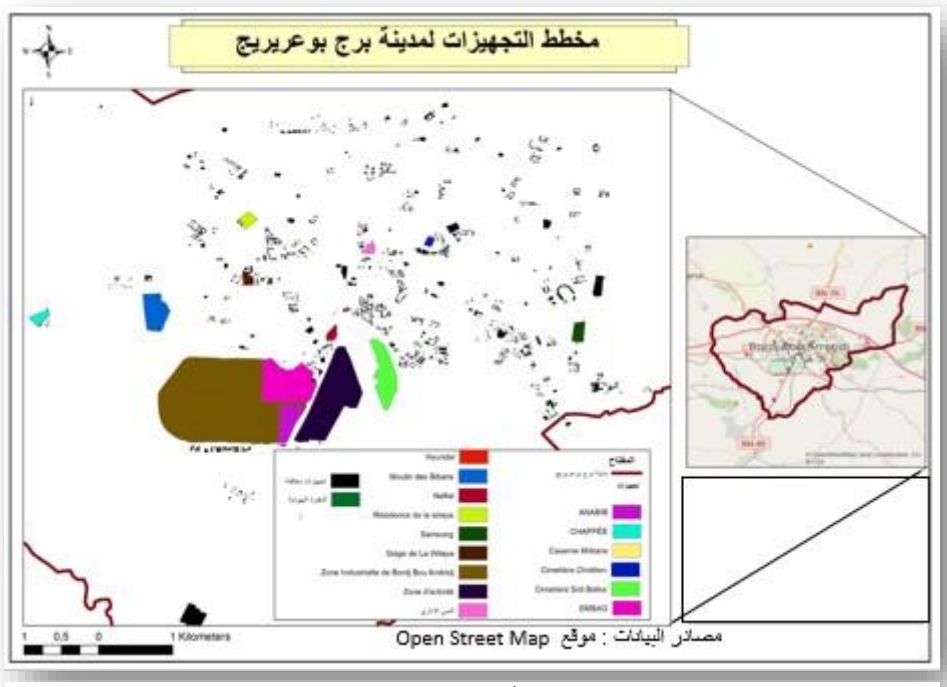



**دائرة نسبية رقم 1 : تمثل نسبة المؤسسات الخدماتية**

## _8- 2 الاطار الغير مبني :

### 8-2 -1 _المحاور المهيكلة للمدينة (الطرق):

تلعب الطرق دورا مهما في الربط بين مختلف التجمعات العمرانية و خاصة في المجالين الاقتصادي و الاجتماعي كما أنها تقوم بفك العزلة عن المناطق الريفية النائية بهذا يمكن القول أن أي تقدم أو تطور




**مخطط رقم 3 :التجهيزات**

عمراني يقاس بمدى كثافته و تطور طرق المواصلات المختلفة و توجد 4 أنواع من الطرقات :

1- **الطريق السيار :**

الطريق السيار شرق غرب يقطع البلدية من الجهة الشمالية (قسنطينة - الجزائر)

2 - **الطرق الوطنية :**

- **الطريق الوطني رقم 05 :**الرابط بين قسنطينة - الجزائر : يقطع البلدية من الشرق باتجاه الغرب.
- **الطريق الوطني رقم 76 :** يربط البلدية بالجهة الشمالية من الولاية.
- **الطريق الوطني رقم 45 :** يربط بلدية البرج بولاية مسيلة.
- **الطريق الوطني رقم 106 :** يربط بلدية البرج بولاية بجاية مرورا ببلدية القلة.

**3-الطرق الولائية :**

الطريق الولائي رقم 42 يقطع مدينة البرج من الجهة الشمالية الغربية باتجاه الجهة الجنوبية الشرقية حيث يربط بلدية البرج بولاية المسيلة مرورا ببلدية برج الغدير.

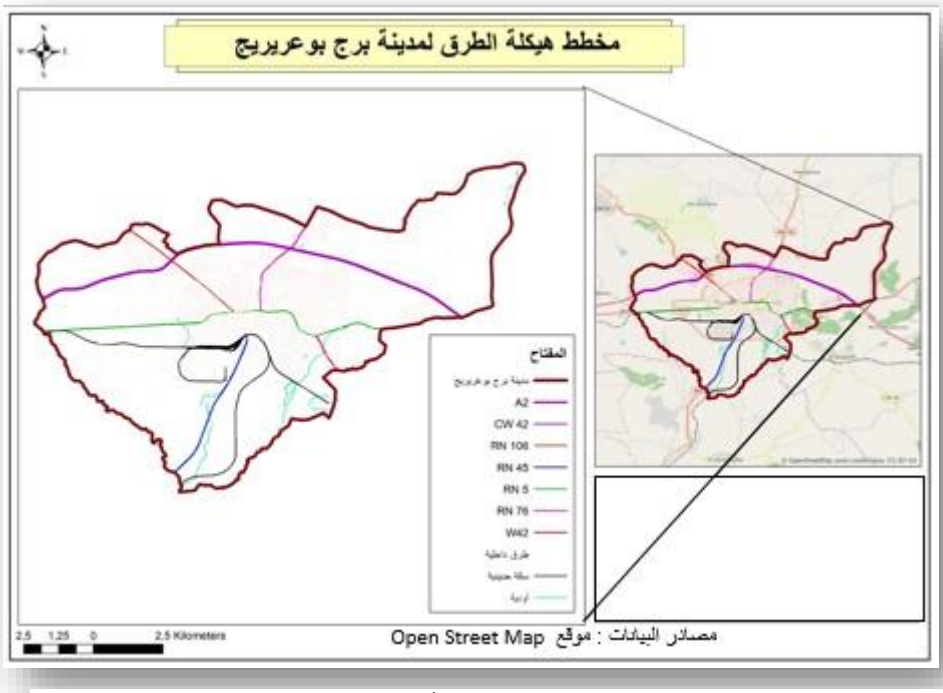
**4- الطرق البلدية :**

يقدر طولها على مستوى البلدية ب: 648,21 كلم المصنفة منها يقدر طولها ب : 4,2 كلم بالإضافة إلى الطرق الثانوية الموجودة بين التجمعات السكاني بالإضافة إلى خط السكة الحديدية بطول 3.103 كلم على محور الجزائر قسنطينة، وخط برج بوعريريج مسيلة بطول 55 كلم بمجموع ولائي يقدر بـ: 158.3 كلم .

| تصنيف الطرق | طريق وطني | طريق سيار | طريق ولائي | طريق بلدي | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|
| المساحة ( هكتار) | 28.75 | 15.6 | 2.5 | 136.4 | |
| الطول ب : كم | 302.22 | 92 | 297.5 | 1895.57 | 2587.9 |
| العدد | 51 | 1 | 10 | 9 | 71 |
| النسبة % | 11.68 | 3.56 | 11.50 | 73.26 | 100 |

**جدول رقم 7 :شبكة الطرق**

**المصدر :** مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ولاية برج بوعريريج 2018 ومؤسسة الاشغال العمومية




**مخطط رقم 4 :هيكلة الطرق**

### 8- 2_2 المساحات الخضراء :

تعتبر المساحات الخضراء كمتنفس داخل المدينة وذلك بتوفير مساحات تسمح بالتهوية والاسترخاء وهي مساحات مغطاة بالنباتات سواء كانت اعشاب او اشجار وتشمل المناطق المميزة بصريا كالحدائق و الساحات قطاعات عبر المناطق الخضراء وتضم مدينة برج بوعريريج مجموعة من المساحات الخضراء مزروعة .




**مخطط رقم 5 : المساحات الخضراء**

المدينة تتمثل في الحدائق العمومية كحديقة التسلية و الترفيه بالقطاع السابع و بالإضافة الى المساحات التابعة للتجهيزات العمومية و كذا المساحات الخضراء على حافة الطرقات

### 8_ 2- 3 الشبكات المختلفة:

#### 1- شبكة المياه الصالحة للشرب:

تتزود مدينة برج بوعريريج بالمياه الصالحة للشرب عن طريق سد عين زادة ومن برج الغدير ومنبع لشبور, أما شبكة التزويد فهي من مادة PVC وتقدر نسبة الربط فيها ب : 98% أما الأقطار فهي : مختلفة.

| طول الشبكة ( كلم) | عدد السكنات الموصولة | الوقف اليومي ل/يوم/ساكن | نسبة الربط % |
|---|---|---|---|
| 507.7 | 39578 | 182 | 98 |

**جدول رقم 15: 8 يمثل حظيرة المسكن الموصولة بشبكة المياه الصالحة للشرب بمدينة برج بوعريريج**

**المصدر :** مديرية الري برج بوعريريج 2014

**2-شبكة الصرف الصحي :**

تتميز مدينة برج بوعريريج بشبكة أحادية ويتم صرف المياه عبر قنوات رئيسية موجهة من الشمال إلى الجنوب لتصل إلى محطة تصفية المياه أما المنطقة الشرقية تصل إلى المحطة عبر محطة الضخ.

نسبة الربط في المدينة تقدر ب 92%

| طول الشبكة ( كلم) | عدد السكنات الموصولة | الكمية المطروحة ( م3/ يوم ) | نسبة الربط% |
|---|---|---|---|
| 378 | 183123 | 5779 | 98 |

**جدول رقم 16: يمثل حظيرة المسكن الموصولة بشبكة الصرف الصحي بمدينة برج بوعريريج**

المصدر : مديرية الري برج بوعريريج




**مخطط رقم 6 : شبكة الصرف الصحي**

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير2018+ اعدادالطلبة

**3 شبكة الغاز :**

تتعدد استعمالات الغاز الطبيعي لمدينة برج بوعريريج بحيث يزيد استهلاكه في فصل الشتاء وذلك لغرض التدفئة حيث قدر عدد السكنات الموصولة بالغاز الطبيعي 32847 مسكن اي بنسبة 70%..

| السكنات الموصولة بالغاز الطبيعي | المساكن التي لم يتم وصلها بالغاز الطبيعي | نسبة الربط % |
|---|---|---|
| 32847 | 2793 | 70 |

**جدول رقم9 : يمثل حظيرة المساكن الموصولة بشبكة الغاز بمدينة برج بوعريريج**

**المصدر :** مديرية الطاقة والمناجم

**4 شبكة الكهرباء :**

قدر عدد السكنات الموصولة بالكهرباء بمدينة برج بوعريريج ب 38596 مسكن بمعدل 98.84 .

| السكنات الموصولة بالكهرباء | نسبة الربط % |
|---|---|
| 38596 | 99 |

**جدول رقم18: حظيرة المساكن الموصولة بشبكة الكهرباء بمدينة برج بوعريريج**

**المصدر :** مديرية الطاقة والمناجم




**مخطط رقم 9: الكهرباء و الغاز**

المصدر :مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير2018 + اعداد الطلبة

**9 _ العوائق :**

-**العوائق الطبيعية :** وادي وغابة بومرقد ) عوائق طبيعية) في الجهة الشرقية.

- **العوائق الصناعية :** خطوط كهرباء متوسطة التوتر وذلك في الجهة الغربية ، المنطقة الصناعية في الجهة الجنوبية .

**10 _ الاستنتاج :**

نستنتج أن المدينة بها الكثير من العوائق التي تتسبب في ازدحام حركة المرور وصعوبة الربط بين أحياء المدينة ، و مع تطور المدينة زاد الطلب على السكن فبنية على مستوى الارضي الزراعية فأدت هذا إلى وجود جهة واحدة لاتجاه التوسع العمراني وذلك الجهة الشمالية و ذلك كما ذكرنا سابقا

**خلاصة الفصل :**

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة البرج وجدنا أنها تجمع حضري و أهم ما يميزها: إمكانات طبيعية وبشرية جيدة من موقع استراتيجي كونها تربط بين الشرق والغرب وبين الشمال والجنوب، انبساط أرضية المدينة وقلة العوائق التي تقف في وجه توسع المدينة سهل من عملية التعمير، نمو سكاني كبير شهدته المدينة راجع لعدة متغيرات على مختلف المجالات.

- توفر المدينة على طرق كبيرة ومتنوعة, مما جعلها قطبا للاستثمار الداخلي والخارجي في شتي الميادين.

- توفرها على بعض المرافق والنشاطات الاقتصادية، خاصة بعد ترقيتها الى ولاية مما جعلها منطقة جذب والذي أدى وتيرة نمو سريعة.

- مركز المدينة يضم قاعدة صناعية كبيرة أهمها القاعدة الصناعية.

التجهيزات موزعة بطريقة مقبولة مما أعطتها حركة ديناميكية واسعة

# الفصل الثالث :دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة

**تقديم منطقة الدراسة Pos04**
**أسباب اختيار منطقة الدراسة**
**موقع منطقة الدراسة**
**المساحة المبنية و الغير مبنية**
**الاطار المبني**
**السكن**
**أنواع المنشأت**
**الاطار الغير مبني**
**منافذ منطقة الدراسة**
**الطرق**
**مساحات خضراء**
**ساحات عمومية و مساحات اللعب**
**التأثيث**
**الرصيف**
**مواقف السيارات**
**المشاة**
**الفصل الرابع :الدراسة التحليلية للواجهات العمرانية**
**تمهيد**
**المحاةر الإدارية**
**تحليل الواجهات العمرانية**
**تحليل المحاور الإدارية**
**شارع عبان رمضان**
**شارع زروقي محمد**
**شارع زيغود يوسف**
**شارع جير سالم**
**زيوي عبد الحميد**
**تحليل عناصر و خصائص الواجهات**
**التدخل على برج المقراني**
**الاختلالات**
**خلاصة الفصل**

## 'دراسة منطقة الدراسة:

### 1- تقديم منطقة الدراسة Pos04:

منطقة الدراسة تقع وسط مدينة برج بوعريريج ، و تعتبر رئة النشاط الاقتصادي للمدينة و تشكل المحرك الاجتماعي لها ،ومن خلال هذا الفصل سنتطرق الى دراسة و تحليل العناصر و الخصائص العمرانية للاطار المبني و الغير مبني داخل منطقة الدراسة ،الهدف من هذا التحليل إعطاء صورة واضحة عن وضعية الحي ،وتحليل التغيرات و التشوهات التي تعرفها واجهات المباني و فضاءها الخارجي المرافق لها

### 2- أسباب اختيار منطقة الدراسة:

من خلال الدراسة تم اختيار المنطقة المدروسة للأسباب التالية :

- الموقع الهام التي تحتلها كونها تقع في وسط المدينة ( تعتبر مركز مدينة برج بوعريريج ) و يعتبر رئة النشاط الاقتصادي للمدينة و يشكل المحرك الاجتماعي للمدينة.
- منظرها هو المنظر الجمالي للمدينة .
- تنوع الخصائص وكثرة وتنوع الواجهات فيها .
- حتى تخدم الموضوع المدروس بشكل كبير وتتماشى مع الاهداف .

### 3 موقع منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في مركز مدينة برج بوعريريج , تتربع على مساحة تقدر ب 312035 m2




**مخطط رقم 7 :موقع منطقة الدراسة**

تعد طبيعة قانونية لها ضمن ملك دولة

من خلال المخطط رقم نقدم منطقة الدراسة المحددة في مخطط شغل الأراضي POS04 الذي يحده :




الجهة الشمالية : الطريق الوطني رقم 05

الجهة الجنوبية : حي 17 اكتوبر

الجهة الشرقية : حي 1 نوفمبر

الجهة الغربية : حي المجاهدين

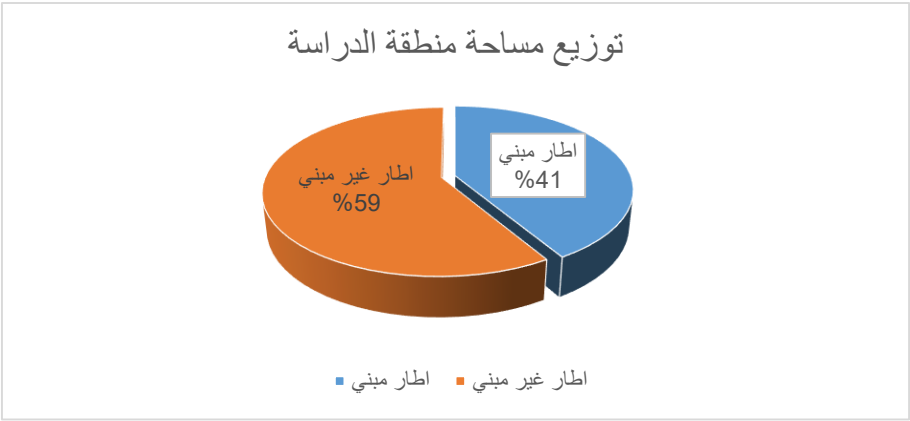
**مخطط رقم 8 :الأحياء المجاورة**

**4 المساحة المبنية والغير مبنية :**

كما أشرنا سابقا ان المساحة العقارية تبلغ 312035 م2 تمثل المساحة المبنية فيها نسبة 41,3 %وهي تقدر ب 128940 m2 أما الفضاء الغير مبني فيقدر ب 183095 م2 أي بنسبة تقدر ب 58,7 % كما يبينه المخطط رقم11 :

| | المساحة m2 | النسبة % |
|---|---|---|
| الحي | 312035 | 100 |
| الاطار المبني | 128940 | 41.3 |
| الاطار غير مبني | 183095 | 58.7 |

**جدول رقم19: توزيع مساحة الحي**




**دائرة نسبية رقم 2: تمثل توزيع مساحة منطقة الدراسة**

## 5- الاطار المبني :

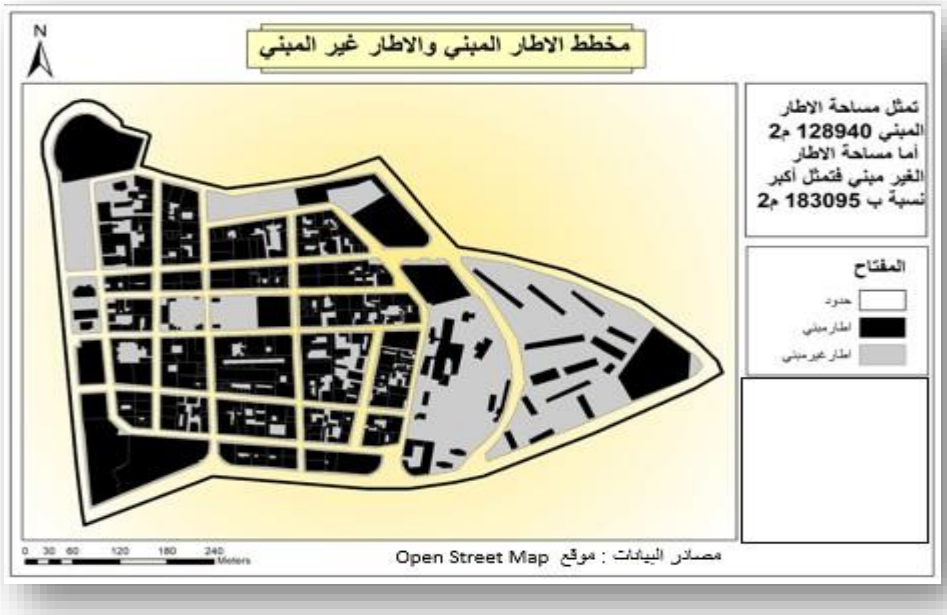
### 5- 1– السكن :

يتكون الحي من نمطين مختلفين هما سكن فردي كثيف يقدر ب 112 مسكن و 14 عمارة تتميز بنسيج حضري كثيف يمثل النواة الاولى في الديناميكية الحضرية للمدينة كما موضح في المخطط رقم 12

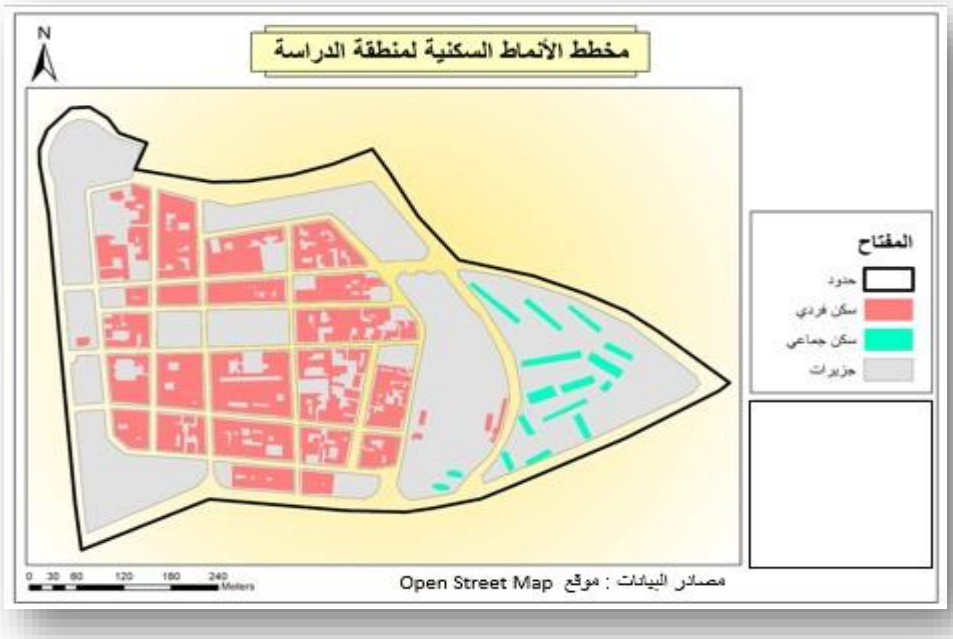
تتكون منطقة الدراسة من سكنات فردية وسكنات جماعية

**السكن الفردي :** مكون من طابق الى اربع طوابق

**السكن الجماعي :** مكون بين اربع وخمسة طوابق



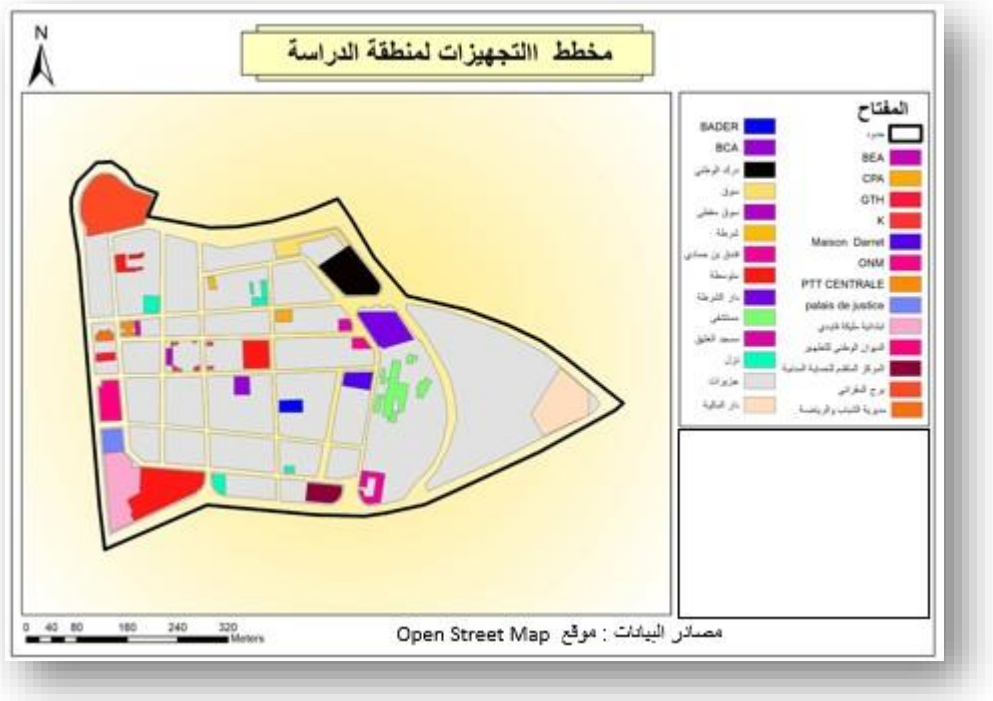

**مخطط رقم 9 : الاطار المبني**




**مخطط رقم 10 : الأنماط السكنية**

### 5- 2 التجهيزات :

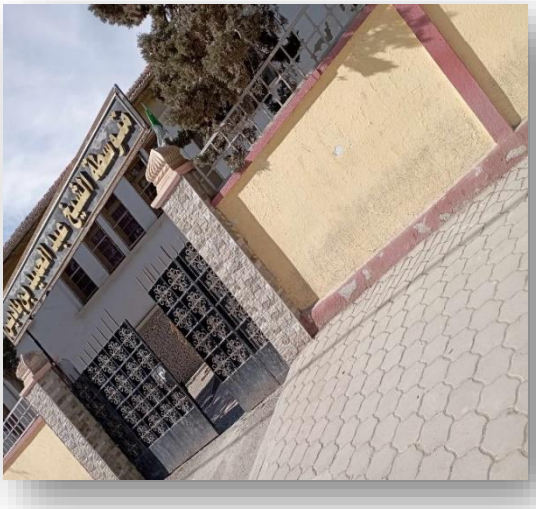
فيما يتعلق بمنطقة الدراسة، حتى لو كانت جزءًا لا يتجزأ من مدينة BBA بأكملها، فإنها تضم مجموعة كبيرة من التجهيزات متعددة الوظائف من أنواع مختلفة كما يوضحها المخطط رقم 14 :




**مخطط رقم 11 : التجهيزات**

### 5-3 _أنواع المنشأت :

منطقة الدراسة عبارة عن نقطة البيع و منطقة تمارس العديد من النشاطات المختلفة تحتوي على مجموعة من التجهيزات العامة و الخاصة كالمدارس و المتوسطات والفنادق ,مباني نزل ,سكنات ,مساجد ,محلات تجارية و أغلبها ذات الطابق الأرضي حيث نلاحظ انها في حالة متوسطة و الصور التالية توضح بعض المنشات المتواجدة في مركز المدينة :



صورة رقم 3: متوسطة الشيخ عبد الحميد



صورة رقم 2: فندق



صورة رقم 5: مركز تجاري



صورة رقم 4: محلات تجارية

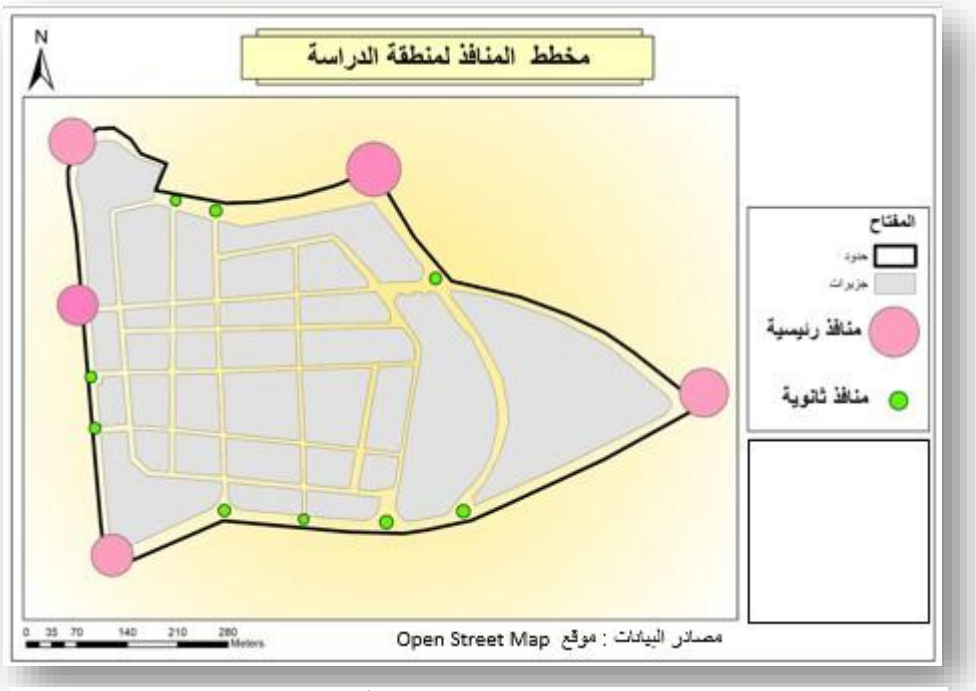


صورة رقم : 6 برج المقراني تجهيز تاريخي

## 6 - الاطار الغير المبني :

### 6 -1 منافذ منطقة الدراسة:

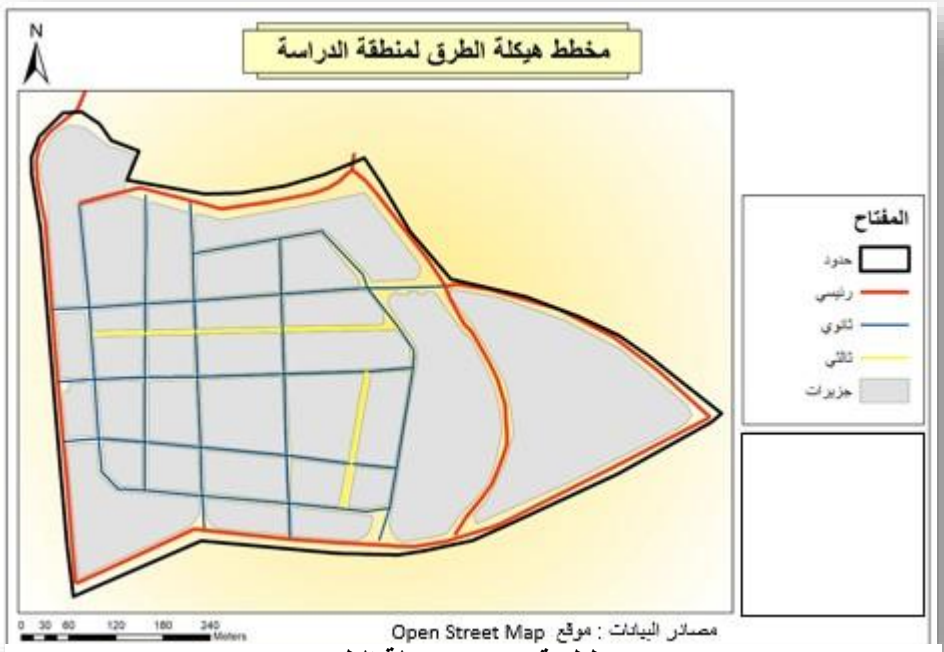
ان موقع الحي متميز جعل امكانية الوصول اليه بحركة ميكانيكية سهلة , يتم الوصول الى الموقع عبر جميع الطرق المؤدية الى وسط المدينة من عدة جهات وذلك لاحاطته بطرق رئيسية تربط كل مختلف أنحاء المدينة .




**مخطط رقم 12 : المنافذ**

### 6- 2 الطرق :

تعتبر الطرق من أهم العناصر في تنظيم المجال , وتعتبر من العناصر المهيكلة للحي لأنها تخلق حركة مستمرة سواءا داخل الحي أو ربطه مع الأحياء المجاورة ومن أبرز الطرق الرئيسية في الحي نجد : شارع عبان رمضان من الجهة الجنوبية وشارع زيوي عبد الحميد من الجهة الغربية كما يوضحه المخطط رقم 16:




**مخطط رقم 13 : هيكلة الطرق**

### 6- 3 مساحات خضراء :

تعتبر عنصرا حيويا داخل التجمعات السكنية , لما لها من أثر ايجابي على الجانب النفسي للسكان , اضافة الى دورها الجمالي والحيوي , وقد لاحضنا خلال المعاينة نقصا كبيرا في المساحات الخضراء في الحي التي نجدها موزعة في شكل أشجار في الممرات والأرصفة على طول الطرق ( أنظر الشكل 17.




**مخطط رقم 14 : المساحات الخضراء**

### 6- 4 ساحات عمومية ومساحات اللعب :

لا يتوفر الحي على مساحات لعب مهيأة لاستقبال أي نشاط ترفيهي مخصص للأطفال , مع وجود عدة ساحات عمومية ( أنظر المخطط رقم 18 )




**مخطط رقم 15 : مخطط المساحات**

### 6-5 التأثيث :

نلاحظ أن منطقة البحث تفتقر لأثاث الشوارع (سلال نفايات، مقاعد جلوس، لوحات الإرشاد، عناصر مائية، أشجار، أرصفة للمشاة، حواجز الأرصفة، تلفونات عامة، وان وجد بعض الأثاث فانه غير مؤهل وأصبح مصدر إزعاج وملوث للبصر، وتعتبر فقيرة التشكيل، مما يقلل من ارتباط الإنسان بالمنطقة، حيث انه يشعر بضرورة الخروج منها، ونحتاج إلى رفع جاذبية وحيوية الشوارع والساحات في المنطقة ولابد من تزويد المنطقة بالأثاث اللازم

### 6 –6 الرصيف :

عدم الاهتمام بالرصيف على الإطلاق مما يجبر المشاة على استخدام وسط الطريق أثناء تجولهم بالمنطقة , وذلك راجع لاستغلاله من طرف التجار وأصحاب المحلات في عرض السلع

### 6- 7 مواقف السيارات :

من خلال المعاينة الدورية لمنطقة الدراسة لاحضنا انعدام مواقف السيارات وذلك سبب مشكل التوقف العشوائي لسيارات في وسط الطريق

**8-6 المشاة :**

تتعارض حركة المشاة مع حركة المرور لقلة الخدمات الخاصة بالمشاة والمتمثلة في المقاعد والنافورات واللوحات الإرشادية وأرقام وأسماء المحال والشوارع وسلال القمامة كذلك عدم حماية المشاة من التقلبات الجوية سواءا الأجواء الحارة أو الممطرة إضافة الى عرض الرصيف الضيق يجبر المشاة على المشي وسط الطريق ينتج عنها الضوضاء والتلوث السمعي ..... الخ

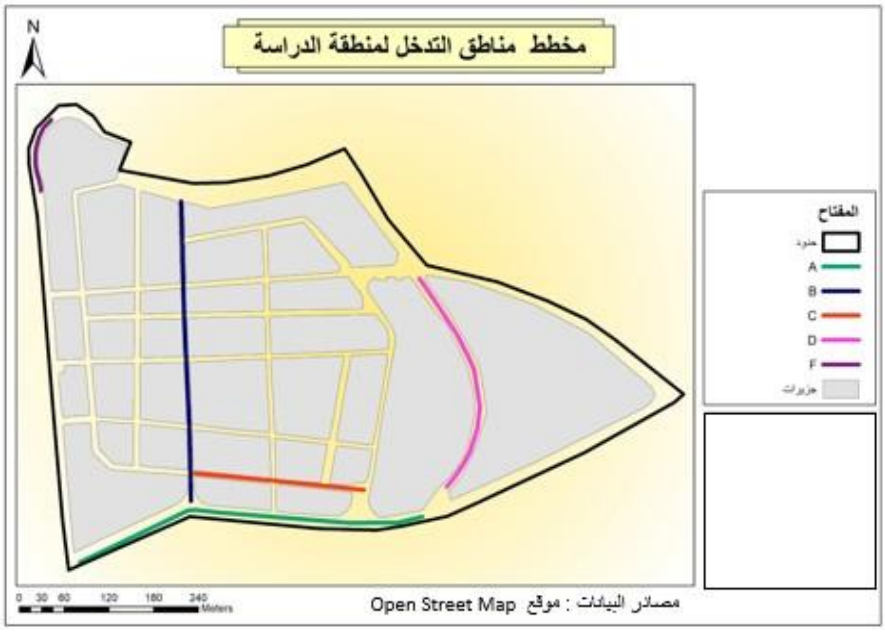
**الدراسة التحليلية للواجهات العمرانية :**

**تمهيد :**

تشمل منطقة الدراسة « Pos 04 »المحاور الرئيسية المتمثلة في دراسة إشكالية الواجهات العمرانية في مدينة البرج وتم اختيار المحاور وفق معايير تشمل كل أنماط البنية العمرانية المتمثلة في النمط الاستعماري المعاصر التاريخي والسكن الجماعي مما تحتويه نطقة الدراسة من كثافة عمرانية عالية مع وجود جل الأنماط العمرانية مع كامل الوظائف الحضرية

**1 - المحاور الادارية :**

تم التطرق او اختيار ستة محاور إدارية للقيام بالدراسة التحليلية للواجهات العمرانية كالتالي :




A: شارع عبان رمضان

B: شارع زروقي محمد

c: شارع زيغود يوسف

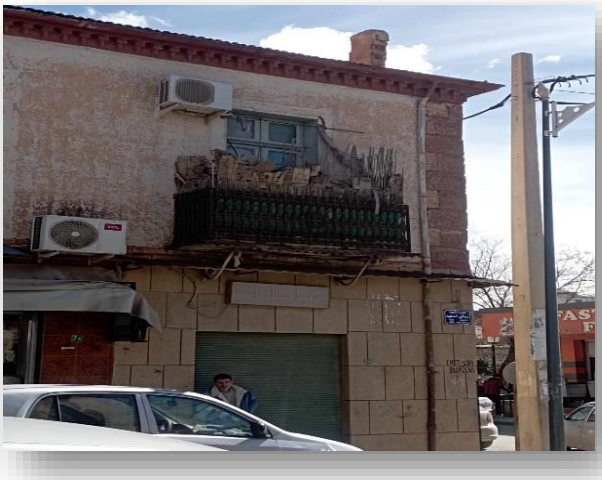
D: شارع جير سالم

F : شارع زيوي عبد الحميد

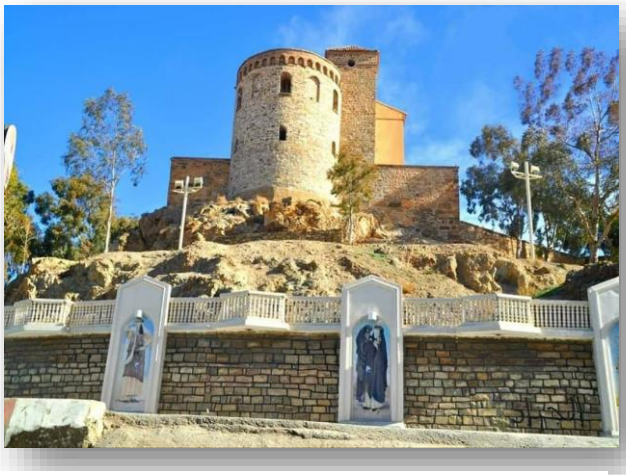
**مخطط رقم 16 : مناطق التدخل**

## 2- تحليل الواجهات العمرانية :

يلعب تصميم الواجهات دورًا كبيرًا جدًا في تكوين الإنطباعات عن المشروعات المعمارية المختلفة، لذا لا بد من أن يتم تصميم الواجهات بالطريقة التي تترك انطباعًا جيدًا عن المشروع, ولاية برج بوعريريج بالاخص منطقة الدراسة«مركز المدينة » يحتوي على واجهات عمرانية مختلفة و بما ان المدينة مرت بعدة مراحل تاريخية وعمرانية كما وضحنا سابقا فإن مركز المدينة يعتبر جزء جد مهم فيها وهذا ما يوضح انه يحتوي على عدة أصناف معمارية تاريخية واخرى قد تم تجديدها وبنايات جديدة عادية منها التاريخية و العادية و الصور التالية توضح نوعية كل منها و في أماكن مختلفة :



صورة رقم9 : سكن فردي في شارع زروقي محمد



صورة رقم 10: برج المقراني من شارع زيوي عبد الحميد




صورة رقم 7: فندق بن حمادي في شارع عبان رمضان



صورة رقم 8: سكن جماعي في شارع جير سالم

## 3 - تحليل المحاور الإدارية :

### a:شارع عبان رمضان :

شارع عبان رمضان عبارة عن طريق رئيسي مزدوج يبلغ عرضه 15مترو طوله 500متر حيث يمر بمحاذاة منطقة الدراسة من الجهة الجنوبية و يتقاطع مع شارع زيوي عبد الحميد من الجهة الغربية وشارع جير سالم من جهة شرقية وذات وظيفة ميكانيكية (السيارات والحافلات ) .



**صورة رقم 2:11 صور الطريق الرئيسي لشارع عبان رمضان**

المخطط التالي يمثل تباين في الوظائف الموجودة على طول الشارع حيث يقسم الى سكنات طابقها الأرضي عبارة عن محلات تجارية و وظيفة سكنية فقط و على البعد منها ب 110 متر نجد وظيفة امنية و المتمثلة في الحماية المدنية



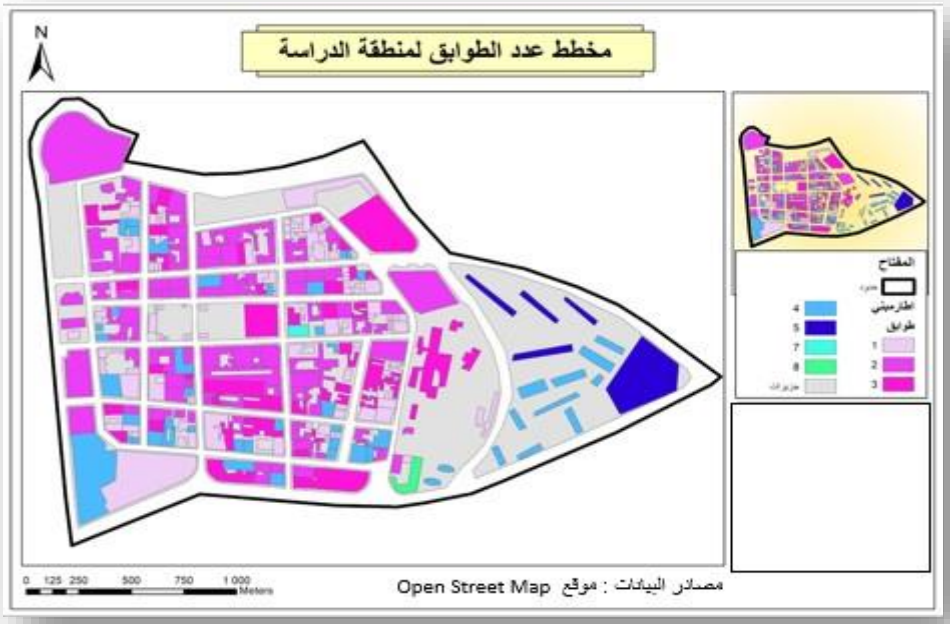

**مخطط رقم 17 : الوظيفة لشارع عبان رمضان**

**التحليل :**

على طول المحور لمنطة الدراسة الذي يبلغ طوله 500متر تم تقسيم الشارع وظيفيا حيث على بعد مسافة 80متر الأولى جهة تقاطع شارع عبان رمضان مع شارع جير سالم من الجهة الشرقية لمنطقة الدراسة نجد فندق ذو ثمن طوابق والذي يمثل الوظيفة السكنية بكثافة عالية بعد 110متر نجد الوظيفة الأمنية من 110الى 300متر من نقطة البداية نجد وظيفة مزدوجة (سكنية و تجارية )بكثافة متوسطة يتراوح عدد الطوابق بين R+1_R+3 و الغالبة R+2 في نهاية الشارع نجد الوظيفة التعليمية

**عدد الطوابق :**

من خلال المخطط رقم نلاحظ على طول الشارع وجود تنوع في عدد الطوابق تتراوح بين R+1الى R+7 حسب النسب التالية :

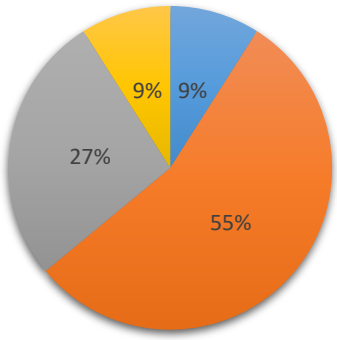



**مخطط رقم 18 :عدد الطوابق**

**التعليق :**

تمثل الدائرة النسبية عدد الطوابق حيث نجد ان R+2تمثل اكبر نسبة على مستوى الشارع ب55% وr+1_R+7 اقل نسبة ب9% وهذا راجع الى زيادة الكثافة السكنية و بالتالي النمط الغالب هو السكن الفردي

**دائرة نسبية تمثل نسب عدد الطوابق**




**دائرة نسبية رقم 3: تمثل نسب عدد الطوابق**

**تحليل عناصر وخصائص الواجهات:**

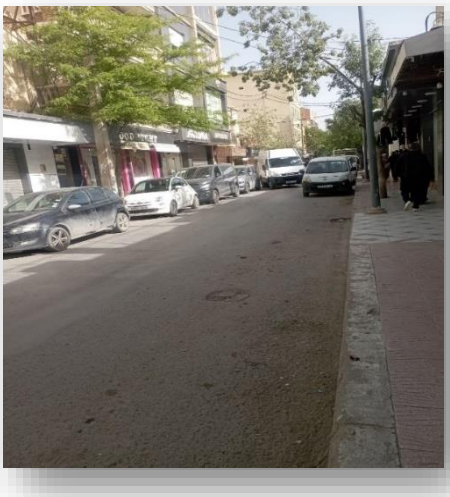
| الخصائص والعناصر | الصورة | التحليل |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | نجد عدد الطوابق من R+2الى R+3<br>اغلبيتها في حالة سيئة و مقبولة للسكن<br>يغلب التوجه العمودي ولا يوجد انسجام لارتفاع المباني |
| النوافذ |  | نلاحظ وجود نوافذ مستطيلية الشكل<br>ابعادها من 1,20 الى1,60 متر<br>تم استخدام الحطب في النوافذ و نجد معظمها في حالة سيئة بحيث تقل وظيفتها |
| الأبواب |  | الباب مزدوج و شكل مستطيلي و<br>مادة البناء حديد اغلبيتها غير مهيئة |
| التسقيف |  | التسقيف ظاهر و مستوي مع شكل المبنى و تم استخدام مادة بناء القرميد الأحمر في بعض الأسقف |

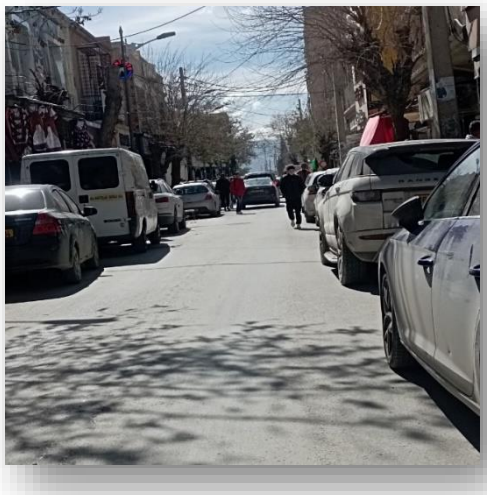
| | | |
|---|---|---|
| الواجهات |  | من خلال الخرجة الميدانية نلاحظ غياب تناظر الواجهات و بعضها موازية للرصيف كذلك اختلاف الطابع المعماري يؤدي الى اختلاف تفاصيل الواجهات اغلبها تحتاج الى ترميم |
| الرصيف |  | عرض الرصيف حوالي 2 الى 2,5 مترو في حالة غير مهيئة كذلك<br>استغلال أصحاب المحلات للرصيف في عرض السلع مما أدى الى عشوائية الرصيف من حيث اللون البلاط و الارتفاع على طوله |
| التشوهات |  | أغلب البنايات و الواجهات العمرانية بشكل غير منسجم وغير متجانس أدى الى تشوه وقلة الجذب البصري كذلك غياب مواد تساهم في تصميم جمالي و تعطي مظهر عصري |
| الزخرفة | / | غياب تام للزخرفة |
| مواد البناء |  | تم استخدام مواد بناء أولية تتمثل في : الخرسانة الطوب الأحمر( بريك) الجبس في جميع الواجهات أما بالنسبة للزجاج والخزف في واجهات الفندق |

| | | |
|---|---|---|
| الألوان |  | انعدام التناسق في الألوان و بروز الألوان الترابية بكثرة الأصفر و البرتقالي |

**B:شارع زروقي محمد :**

شارع زروقي عبارة عن طريق ثانوي يبلغ عرضه6 متر حيث يمر وسط غرب محاذاة منطقة الدراسة و يتقاطع مع شارع عبان رمضان من الجهة الجنوبية .





**صورة رقم 12: صور شارع زروقي محمد**

يحتوي الشارع على وظيفتين سكنية و تجارية على طوله و المخطط التالي يمثل يوضح تموضع الوظيفتين:




**مخطط رقم 19 : الوظيفة لشارع زروقي محمد**

**التحليل : من مفترق الطرق Xالى مفترق الطرقY**

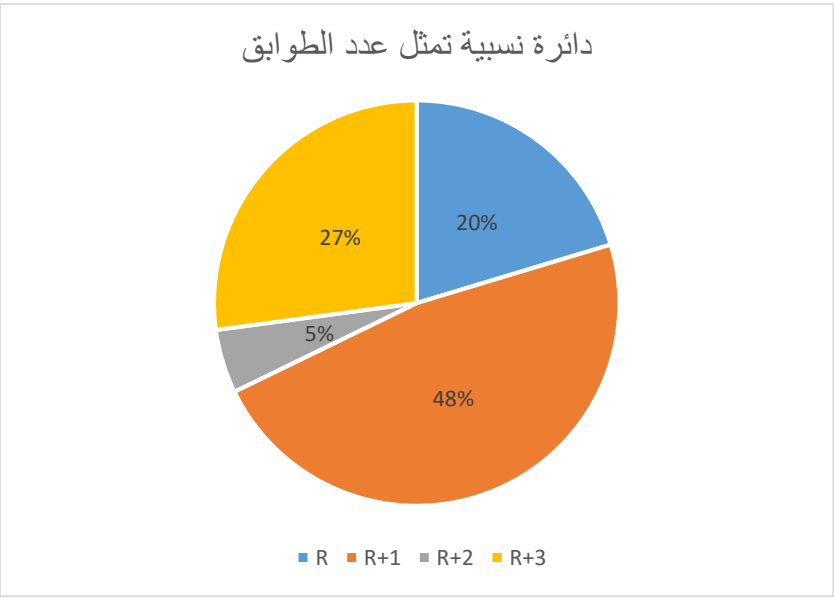
على طول المحور لمنطة الدراسة الذي يبلغ طوله 360متر تم تقسيم الشارع وظيفيا حيث على بعد مسافة 150متر الأولى من الجهة الشمالية على اليمين لمنطقة الدراسة نجد سكنات ذو وظيفة مزدوجة سكنية و تجارية اغلبها الطابق الأرضي تجاري بكثافة عالية بعد150_210 متر نجد الوظيفة التجارية والترفيهية من 210الى 360متر نجد وظيفة مزدوجة (سكنية و تجارية )بكثافة عالية يتراوح عدد الطوابق بين R_R+1 R+3 في نهاية الشارع نجد الوظيفة التجارية

**التحليل : من مفترق الطرق Yالى مفترق الطرقx**

على طول المحور لمنطة الدراسة الذي يبلغ طوله 360متر تم تقسيم الشارع وظيفيا حيث على بعد مسافة 50متر الأولى من الجهة الشمالية على اليسار لمنطقة الدراسة نجد وظيفة ترفيهية بعد50_150 متر نجد وظيفة مزدوجة سكنية و تجارية من 150الى 210متر نجد وظيفة مزدوجة (ترفيهية و تجارية )متوسطة يتراوح عدد الطوابق بين R_R+1 R+3 في نهاية الشارع210_360 متر نجد الوظيفة التجارية و السكنية

**عدد الطوابق :**

من خلال المخطط رقم 21 نلاحظ على طول الشارع وجود تنوع في عدد الطوابق تتراوح بين Rالى R+3 حسب النسب التالية :




**دائرة نسبية رقم4 : تمثل عدد الطوابق**

**التعليق :**

تمثل الدائرة النسبية عدد الطوابق حيث نجد ان R+1تمثل اكبر نسبة على مستوى الشارع ب 48% ثم R+3بنسبة 27%و R بنسبة 20% والتي تمثل الوظيفة التجارية اقل نسبة تقدرب 5% وهي R+2 نلاحظ وجود تباين في عدد الطوابق دلالة على ان الشارع ذو وظيفة مزدوجة سكنية و تجارية

**تحليل عناصر و خصائص الواجهات :**

**أ_الجهة اليمنى :**

| الخصائص والعناصر | الصورة | التحليل |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | من خلال الخرجة الميدانية نلاحظ تنوع كبير في عدد الطوابق حيث نجد من R+1 _R+2الى R+3و أغلبها في حالة سيئة |
| النوافذ |  | النوافذ مستطيلية الشكل قديمة و في حالة سيئة جداجدا |
| الأبواب |  | الباب مزدوج مستطيل الشكل<br>مادة البناء حديد |
| التسقيف |  | التسقيف ظاهر و مستوي مع شكل المبنى وفي حالة متوسطة |
| الواجهات |  | غياب تناظر الواجهات حيث نجدها في حالة سيئة مما أدى الى وجود تلوث بصري |

| | | |
|---|---|---|
| الرصيف |  | يتراوح عرض الرصيف بين 1.5 و2 متر، إلا أنه يعاني من نقص في التهيئة الجيدة، مما يجعله غير مريح وغير آمن وغير جذاب للمشاة. هذا الوضع لا يفسد فقط مظهر الشارع، بل أيضًا يحبط جهود تحسين جاذبية المنطقة ولا يشجع الناس على استخدام الرصيف أو الشعور بالراحة والأمان أثناء السير عليه، مما يؤثر سلبًا على حركة المشاة والنشاط الاجتماعي في المنطقة. |
| التشوهات |  | نلاحظ عشوائية الصورة البصرية لبعض الهياكل العمرانية بسبب غياب الصيانة و الرقابة و وجود تشوهات على طول او كامل الواجهات العمرانية |
| الزخرفة | / | غياب تام للزخرفة |
| مواد البناء |  | استخدام مواد أولية و مواد حديثة ساهم في تشويه الواجهات |
| الألوان |  | غياب كلي في تناسق الألوان و حدوث تشوه في المنظر الجمالي الناتج عن التلوث |

**ب_الجهة اليسرى :**

| الخصائص و العناصر | الصورة | التحليل |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | نلاحظ من خلال الزيارة الميدانية تباين في عدد الطوابق من R+1 _R+2الى R+3 ومعظمها في حالة سيئة و غير كاملة الانشاء حيث أثرت بشكل سلبي على صورة الشارع |
| النوافذ |  | النوافذ مستطيلة الشكل وفي حالة سيئة مادة البناء الحطب كذلك غياب تناسق الألوان فيها |
| الابواب |  | باب مزدوج و مستطيل الشكل يعلوه قوس مادة الصنع الحديد حيث نجد اغلبيتها غير مقاومة للتأكل و الرطوبة و تعتمد على نظام الاقفال التقليدية كذلك ليس عبارة عن باب عازل للضوضاء |
| التسقيف |  | التسقيف ظاهر و مستوي مع شكل المبنى في حالة متوسطة و بالتالي سهولة رؤية و فحص هيكل السقف كذلك يكون اقل تكلفة من المزخرفة و نجد أيضا نقص في مواد حماية و طلاء السقف التي تقاوم التأكل و تحسن من مظهره |

| | | |
|---|---|---|
| الواجهات |  | الواجهات غير متناسقة ومنسجمة من حيث الشكل و مادة البناء و الألوان حين نجد فوضى بصرية كذلك تفاوت الأنماط المعمارية من الكلاسيكي الى الحديث أدى الى عدم انسجام التصميم و غياب أيضا التناظر في توزيع العناصر المعمارية نتج عنه منظر غير متوازن |
| الرصيف |  | عرض الرصيف حوالي 2 الى 2,5 متر و نوعية البلاط المستعمل يحدث انزلاق المشاة وأيضا غياب تناسق في الوان البلاط |
| التشوهات |  | عشوائية الصورة البصرية لبعض الهياكل العمرانية بسبب تباين الألوان و استخدام مواد مختلفة في نفس الواجهة و توزيع غير متساو للعناصر مثل النوافذ و الأبواب نتج عنه تشوه بصري |
| الزخرفة | / | غياب تام للزخرفة |
| مواد البناء |  | استخدام مواد بناء أولية و الزجاج في بعض واجهات |

| | | |
|---|---|---|
| الالوان |  | لا وجود للتناسق في الألوان و بالتالي نجد تشوه بصري |

**c:شارع زيغود يوسف :**

شارع زيغود يوسف عبارة عن طريق ثالثي يبلغ عرضه 8 متر حيث يمر بمحاذاة منطقة الدراسة من الجهة الجنوبية و يتقاطع مع شارع زروقي محمد من الجهة الغربية





صورة رقم 13 لشارع زيغود يوسف

يحتوي الشارع على وظيفة سكنية و تجارية و المخطط التالي يوضح ذلك :




**مخطط رقم 20 : الوظيفة لشارع زيغود يوسف**

**التحليل :من مفترق الطرق xالى مفترق الطرقy**

على طول المحور لمنطة الدراسة الذي يبلغ طوله 220متر تم تقسيم الشارع وظيفيا حيث على بعد مسافة 30متر الأولى من الجهة الجنوبية على اليمين لمنطقة الدراسة نجد وظيفة سكنية بعد30_160 متر نجد وظيفة مزدوجة (سكنية و تجارية ) من 160الى 220متر نجد وظيفة أمنية يتراوح عدد الطوابق بين R+1_R+3 في نهاية الشارع نجد الوظيفة السكنية

**التحليل : من مفترق الطرق yالى مفترق الطرق x**

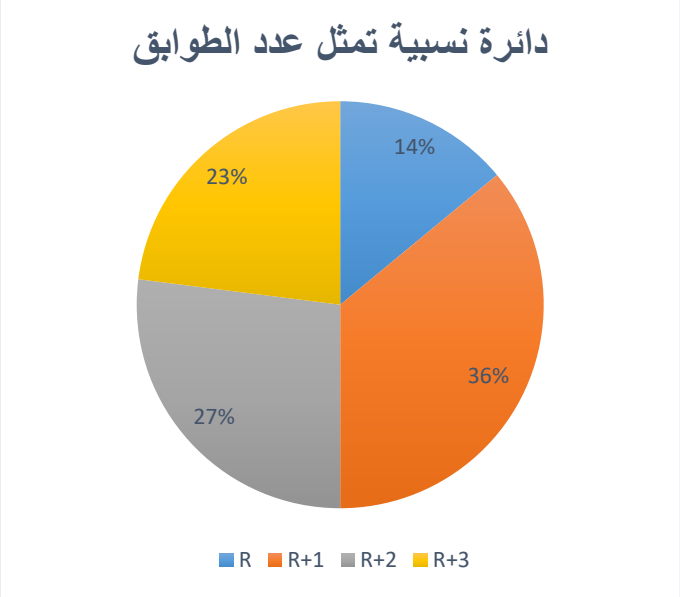
على طول المحور لمنطة الدراسة الذي يبلغ طوله 240متر تم تقسيم الشارع وظيفيا حيث على بعد مسافة 120متر الأولى من الجهة الجنوبية على اليسار لمنطقة الدراسة نجد وظيفة سكنيةو تجارية بعد120_140 متر نجد وظيفة(سكنية ) من 140الى 240متر نجد وظيفة مزدوجة (سكن و تجارة ) يتراوح عدد الطوابق بين_R R+1_R+3 في نهاية الشارع نجد الوظيفة السكنية

**عدد الطوابق :**

من خلال المخطط رقم 21 نلاحظ على طول الشارع وجود تنوع في عدد الطوابق تتراوح بين Rالى R+3 حسب النسب التالية :

**التعليق :**

دائرة نسبية توضح نسبة عدد الطوابق حيث نجد اعلى نسبة 36%هي R+1 ثم R+2 بنسبة 27%اقل نسبة14%هي Rو السبب راجع لكون الشارع يحتوي على وظيفة مزدوجة تجارية و سكنية حيث السكن الغالب سكن فردي




دائرة نسبية رقم5 تمثل عدد الطوابق

**تحليل عناصر و خصائص الواجهات :**

**ب _الجهة اليمنى :**

| الخصائص و العناصر | الصورة | التحليل |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | يتراوح عدد الطوابق من R+1 الى R+3 أغلبها في حالة متدهورة لغياب الصيانة الترميم و كون السكنات استعمارية |
| النوافذ |  | النوافذ مستطيلية الشكل<br>أبعادها من 1.60الى1.20 وغير مهيئة |

| | | |
|---|---|---|
| الأبواب |  | الباب مزدوج و مستطيل الشكل<br>مادة البناء حديد وفي حالة سيئة لغياب الصيانة و الترميم كذلك استخدام مواد غير مقاومة للعوامل المناخية |
| التسقيف |  | وجود اختلاف في التسقيف ذلك راجع الى الحقبة الزمنية كذلك قد لا يناسب جميع الأنماط التصميمية |
| الواجهات |  | غياب تام في الانسجام و التناسق للواجهات |
| الرصيف |  | عرض الرصيف حوالي 2 الى 3متر في حالة متوسطة حيث نجده غير مهيئ في بعض الأماكن غالبا راجع الى غياب الصيانة الدورية للحفاظ على جودة الرصيف |
| التشوهات |  | عدم اكمال الواجهات أدى الى وجود تشوه في الشارع و بالتالي حدوث تلوث بصري |

| | | |
|---|---|---|
| الزخرفة | / | غياب تام للزخرفة |
| مواد البناء |  | تم استخدام مواد بناء أولية تتمثل في : الخرسانة الطوب الأحمر( بريك) الجبس في جميع الواجهات أما بالنسبة للزجاج في واجهات الشرفةو المحلات |
| الألوان |  | غياب التناسق في الألوان و بالتالي غياب التوازن البصري |

ب _الجهة اليسرى :

| العناصر و الخصائص | الصورة | التحليل |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | نجد تنوع في عدد الطوابق من R+1 الى R+3 وفي حالة متوسطة |
| النوافذ |  | النوافذ مستطيلية الشكل تعلوها عتبة اغلبها في حالة متوسطة مصنوعة من الحطب |

| | | |
|---|---|---|
| الابواب |  | الباب مربع الشكل يحتوي على ثلاث أبواب مادة البناء حديد |
| التسقيف |  | غياب التسقيف في كل المباني |
| الواجهات |  | لا وجود للتناسق و الانسجام في الواجهات من حيث الشكل و اللون و المنظر ووجود تشوه في معظم الواجهات |
| الرصيف |  | عرضه بين 1.5_2متر في حالة متوسطة و نوعية البلاط جيدة و مهيئة |

| | | |
|---|---|---|
| التشوهات |  | يشمل تشوه في جميع خصائص الواجهات بسبب عدم اكمال الانشاءات |
| الزخرفة | / | غياب تام للزخرفة |
| مواد البناء |  | تم استخدام مواد أولية و كذلك الزجاج فب بعض واجهات المحلات التجارية |
| الألوان |  | غياب التناسق في الألوان |

**D:شارع جير سالم :**

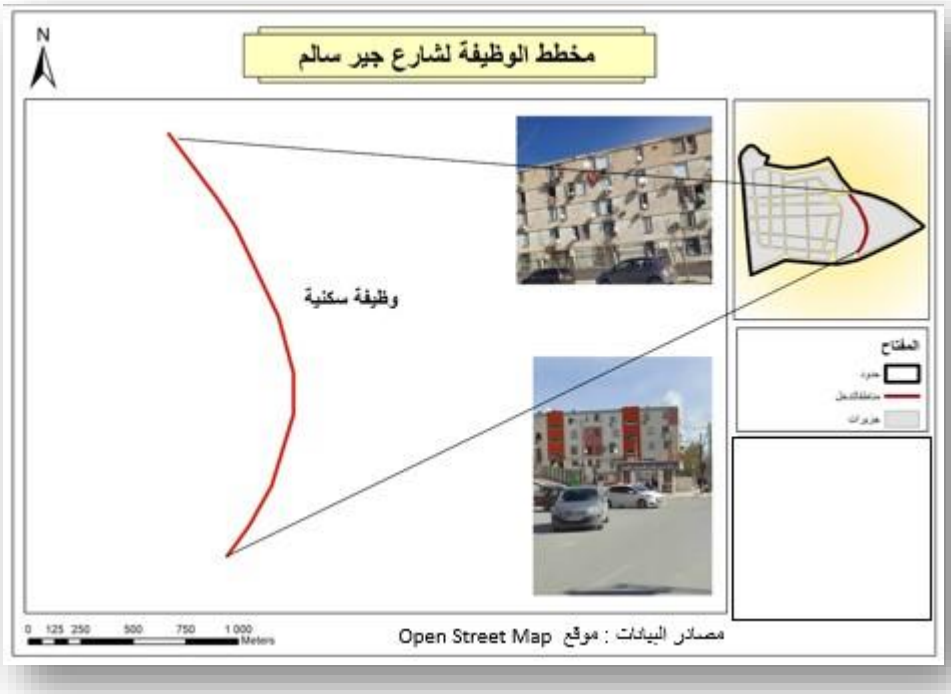
شارع جير سالم عبارة عن طريق رئيسي يبلغ عرضه 11متر حيث يمر بمحاذاة منطقة الدراسة من الجهة الشرقية يتقاطع مع شارع عبان رمضان من الجهة الجنوبية





**صورة رقم14 : الطريق الرئيسي لشارع جير سالم**

يحتوي الشارع على وظائف و المخطط التالي يوضح الوظائف الموجودة :



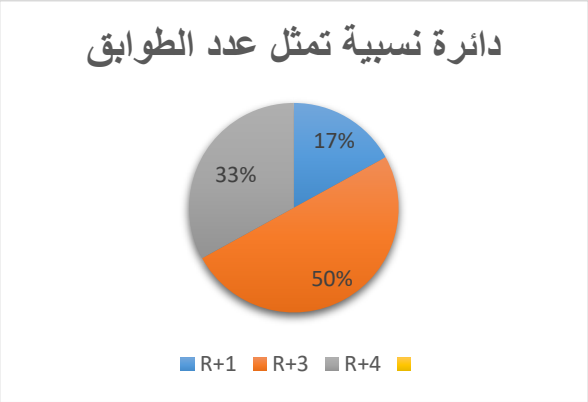

**مخطط رقم 21 : الوظيفة لشارع جير سالم**

**التحليل :**

على طول المحور لمنطة الدراسة الذي يبلغ طوله 220متر تم تقسيم الشارع وظيفيا حيث على بعد مسافة 30متر الأولى من الجهة الجنوبية على اليمين لمنطقة الدراسة نجد وظيفة سكنية بعد30_160 متر نجد وظيفة مزدوجة (سكنية و تجارية ) من 160الى 220متر نجد وظيفة أمنية يتراوح عدد الطوابق بين R+1_R+3 في نهاية الشارع نجد الوظيفة السكنية

**عدد الطوابق :**

من خلال المخطط رقم 21 نلاحظ على طول الشارع وجود تنوع في عدد الطوابق تتراوح بين R+1الى R+3_R+4 حسب النسب التالية :




**دائرة نسبية رقم6 : دائرة نسبية رقم تمثل عدد الطوابق**

**التعليق :**

دائرة نسبية تمثل عدد الطوابق حيث نلاحظ نسبة السكنات R+3مرتفعة تقدرب 50%ثم R+4بنسبة 33%أقل نسبة 17%هيR+1 كون الشارع بأكمله عبارة عن سكنات جماعية

**تحليل عناصر و خصائص الواجهات :**

| الخصائص و العناصر | الصورة | التعليق |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | نلاحظ اختلاف في عدد الطوابق R+1_R+3_ R+4 حيث نجد تشوه في المظهر الخارجي لغياب الترميم |

| | | |
|---|---|---|
| النوافذ |  | شكل مستطيلي و في حالة سيئة جداااا من حيث الشكل و اللون و مادة البناء |
| الأبواب |  | الابواب مزدوجة و مصنوعة من الحديد يحتوي على فتحات للتهوية عند حدوث الحرائق |
| التسقيف |  | غياب التسقيف |
| الواجهات |  | عدم تجانس الواجهات بين القديم و الحديث |

| | | |
|---|---|---|
| الرصيف |  | عرضه من2 الى 2.5 متر<br>حالته متوسطة |
| التشوهات |  | كل أنواع التشوهات موجودة بصري جمالي<br>تخريب المنظر العام للواجهات |
| الزخرفة | / | غياب كلي للزخرفة |
| مواد البناء |  | استخدام مواد أولية |
| الالوان |  | لا وجود للتناسق و التجانس للالوان و درجاته |

**f: شارع زيوي عبد الحميد :**

شارع زيوي عبد الحميد عبارة عن طريق رئيسي يبلغ عرضه 14متر حيث يمر بمحاذاة منطقة الدراسة من الجهة الغربية يتقاطع مع شارع عبان رمضان يشمل على معلم أثري تاريخي المتمثل في برج المقراني وهو عبارة عن ثكنة عسكرية تقع بالتحديد في ساحة الحرية يتربع على مساحة تقدر ب(7963م2 ) ذو وظيفة سياحية

المخطط التالي يوضح وظيفة المعلم برج المقراني :




**مخطط رقم 22 : مخطط الوظيفة لشارع زيوي عبد الحميد**

**تحليل عناصر و خصائص الواجهات :**

| الخصائص و العناصر | الصورة | التعليق |
|---|---|---|
| الطوابق و عددها |  | يحتوي عدد الطوابق R+1<br>بناء جيد |

| | | |
|---|---|---|
| النوافذ |  | مستطيلة الشكل مصنوعة من الحطب حالة متوسطة |
| الأبواب |  | مصنوعة من الحطب يعلوه قوس دائري خارج برج المقراني أما الأبواب الداخلية مستطيلية الشكل<br>حالة عادية |
| التسقيف |  | اسخدام القرميد الأحمر في بعض الاسقف |
| الواجهات |  | الواجهات متناسقة و متجانسة وفي حالة جيدة |

| | | |
|---|---|---|
| الرصيف |  | عرض الرصيف من 2.5الى3متر |
| التشوهات |  | وجود بعض التشوهات |
| الزخرفة |  | وجود نوع من الزخرفة |
| مواد البناء |  | استخدام مواد أولية في البناء الحجرو الطين |

| | | |
|---|---|---|
| الألوان |  | تناسق في الألوان |

**برج المقراني :** هو ثكنة عسكرية تقع وسط مدينة برج بوعريريج بالتحديد ساحة الحرية يتربع على مساحة تقدر ب(7963م2 ) صنف كمعلم تاريخي أثري سنة 2010/04/17 و يعتبر موقع اثري ذ وأهمية تاريخية وثقافية كبيرة، ويخضع لرقابة صارمة من قبل وزارة الثقافة.حيث يتمتع هذا الموقع بحماية قانونية تمنع أي تدخل أو تعديل فيه دون الحصول على الموافقات الرسمية. ويتم فرض شروط صارمة للحفاظ على سلامة الموقع، بما في ذلك منع البناء أو الحفر غير المصرح به، وحظر أي أنشطة قد تؤثر سلباً على معالمه الأصلية. وتهتم وزارة الثقافة بصيانة الموقع وترميمه وفق أعلى المعايير العلمية، مع الالتزام بالحفاظ على طابعه الأثري وتاريخه العريق. وأي أعمال تطوير أو صيانة تتم تحت إشراف متخصصين في الآثار والتراث لضمان الحفاظ على القيمة الثقافية والتاريخية للموقع.

- من خلال القيام بتحليل الواجهات العمرانية لمنطقة الدراسة نلاحظ غياب التناظر في الواجهات للشارعين زيغود يوسف و زروقي محمد وبالتالي حدوث تشوه بصري و عد م تناسق و انسجام واجهات الشارعين من كل الجهتين غيابه يكون نتيجة لعدة عوامل :

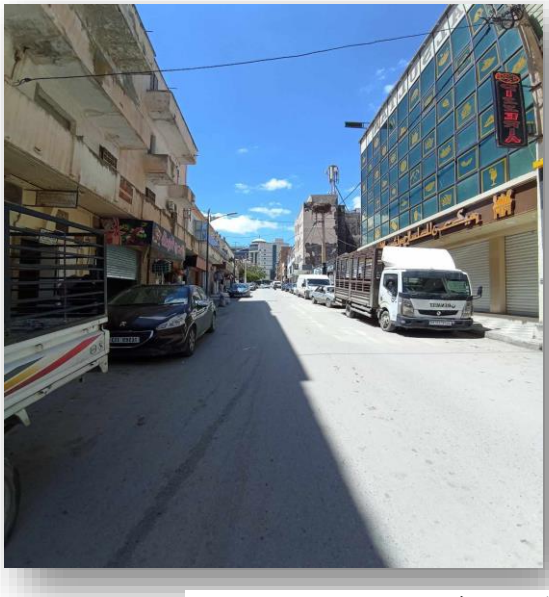
1. اختلافالاختيارات و الأساليب المعمارية و بالتالي تفاوت في التصميم يجعل من الصعب تحقيق التناظر في الواجهات
2. استخدام مواد بناء ارخص تؤدي الى تصميم غير متناظر
3. وجود عوامل تاريخية تؤثر على التصميم المعماري و بالتالي لا وجود للتناظر
4. غياب المواد و الألوان التي تتناسب مع بيئة المباني المجاورة و التي تحقق التناظر للواجهات و الصور التالية توضح غياب تام للتناظر في الواجهات
5. عدم اكتمال الواجهات العمرانية





**صورة رقم 15: شارع زروقي محمد**





**صورة رقم16 : شارع زيغود يوسف**

**الاختلالات :**

- افتقار المنطقة للعناصر الجمالية والبصرية مثل الاثاث .
- تعزيز المشاركة المجتمعية في المحافظة على العناصر الجمالية والبصرية .
- غياب الناحية التخطيطية للعناصر الجمالية والبصرية
- افتقار المنطقة الى العناصر المادية التي تساعد على خلق التوازن البصري والجمالي
- مشاكل بصرية تؤذي المشاة أثناء سيرهم
- غياب الاستقطاب

**خلاصة الفصل :**

من خلال الخرجة الميدانية و الصور و التحليل العام لعناصر و وخصائص الواجهات العمرانية لمنطقة الدراسة نجد الاختلاف في المظهر العام للمنطقة، وتضم الواجهة كثيرا من المواد المستعملة في الانشاء للمباني بالطوب الأحمر والأحجار والأخشاب والألمنيوم . ويلزم دائما انسجام فيها مما يضفي التوازن والجمال الهادئ على تكوين الواجهة . يجب أن يلاحظ أن استعمال مواد قليلة جدا في الواجهة قد يقلل من تأثيرها ويجعلها سلبية كما أن لافراط في استعمال المواد بدرجة كبيرة قد يكون منفرا ويميل بالواجهة الى الابتذال، وتكون النتيجة تلوث بصري، وعدم انسجام الواجهات يؤدي الى عدم استمرارية الشارع من حيث الوظيفة كذلك اختلاف الطابع المعماري يؤدي الى اختلاف في تفاصيل الواجهات

**برامج العمل والذكاء الاصطناعي :**

**مقدمة عامة :**

يعد الذكاء الاصطناعي محركًا رئيسيًا في تطوير وتحسين التخطيط الحضري، حيث يساهم في جعل المدن أكثر ذكاءً واستدامة. وبالتالي يساهم الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط الحضري من ناحية تصميم الخطط الحضرية و التركيز على الاستدامة البيئية من خلال تحليل البيانات المتعلقة باستخدام الأراضي والنمو السكاني واحتياجات النقل، مما يساهم في تقليل التلوث للمدن وتحسين نوعية الحياة .كذلك يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للمدن، مثل توسيع البنية التحتية أو تطوير مناطق سكنية جديدة، بناءً على نماذج تحليلية معقدة تستفيد من البيانات التاريخية والمعاصرة. ويمكن تحسين شبكات النقل العام من خلال تحليل تدفق الركاب وأنماط حركتهم. مما يساعد على تقليل أوقات الانتظار وتحسين كفاءة الخدمة. يوفر الذكاء الاصطناعي إمكانيات متقدمة للمراقبة الفورية للبنية التحتية والخدمات العامة، مما يساعد في الكشف المبكر عن المشاكل المحتملة مثل تسرب المياه أو أعطال الشبكة الكهربائية، وبالتالي يتم التعامل معها بسرعة قبل تفاقمها. أيضا يقدم خدمات أفضل للسكان من خلال تحليل البيانات المتعلقة بسلوك السكان واحتياجاتهم، يمكن للمدن الذكية تقديم خدمات محسنة، مثل جمع النفايات بكفاءة أكبر، وتوفير مساحات خضراء جديدة في المناطق التي تفتقر إليها. له دور في إدارة الطوارئ حيث يساهم في تحسين استجابة المدن لحالات الطوارئ. من خلال التنبؤ بالكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والزلازل، وتوجيه الموارد اللازمة إلى مناطق الخطر بسرعة وفعالية. وبشكل عام، يساهم الذكاء الاصطناعي في جعل المدن أكثر ذكاءً وأكثر تكيفاً مع احتياجات السكان، مما يؤدي إلى تحسين نوعية الحياة ودعم التنمية المستدامة.

1. **تقديم برنامج : Blender**

هو مجموعة من الأدوات المجانية ومفتوحة المصدر لبرامج رسومات الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد والتي تستخدم لإنشاء أفلام الرسوم المتحركة والمؤثرات المرئية والفن والنماذج المطبوعة ثلاثية الأبعاد والرسوميات المتحركة والتطبيقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد والواقع الافتراضي وألعاب الكمبيوتر

المصدر https://ar.wikipedia.org/wiki:

2. **مميزات Blender :**

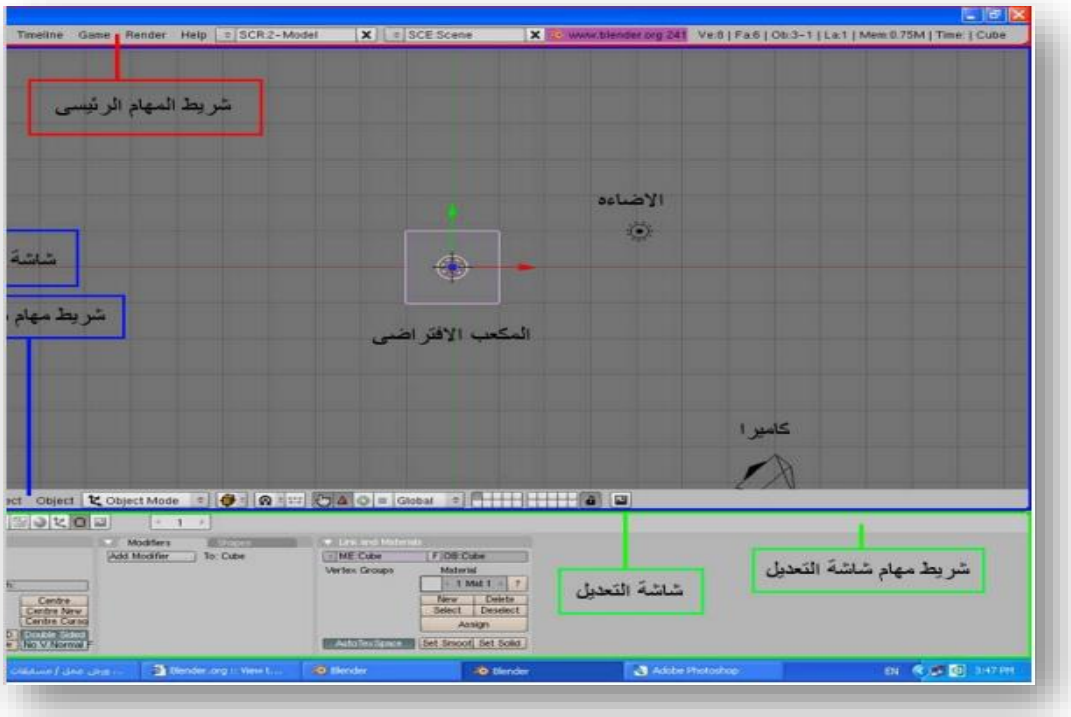
- على النمذجة ثلاثية الأبعاد
- التخطيط الثلاثي الأبعاد، والإكساء
- محرر رسوميات نقطية، والرسوم المتحركة الهيكلية
- محاكاة السوائل والدخان ومحاكاة الجسيمات

- محاكاة الأجسام الناعمة، والنحت، والتحريك، وتحريك المطابقة، والعرض، والرسوميات المتحركة
- تحرير الفيديو، والتركيب.

### 3. واجهة برنامج : Blender

تنقسم واجهة البرنامج افتراضيه لثالثة أقسام :

- شريط المهام الرئيسى محدد باللون الأحمر
- شاشة العملWindow d3 محدد باللون الازرق
- شاشة الأزرار window Buttons محدد باللون الاخضر ويطلق عليها ايضا شاشة التعديل

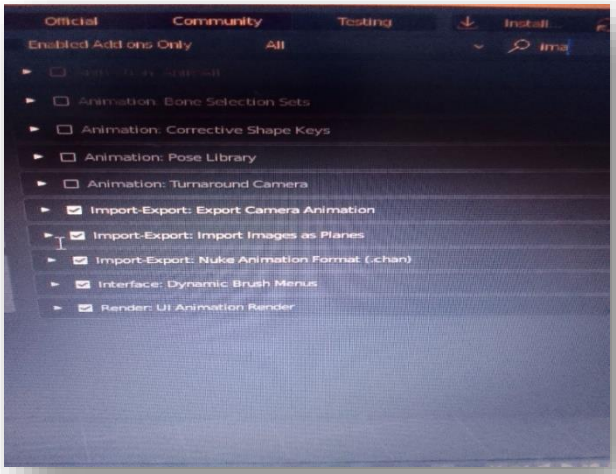


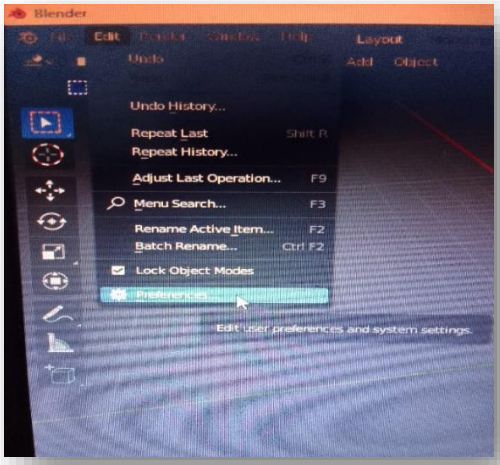

**صورة رقم17 : توضح واجهة البرنامج**

**المصدر :** https//www.noor-book.com موقع تحميل كتاب بلندر

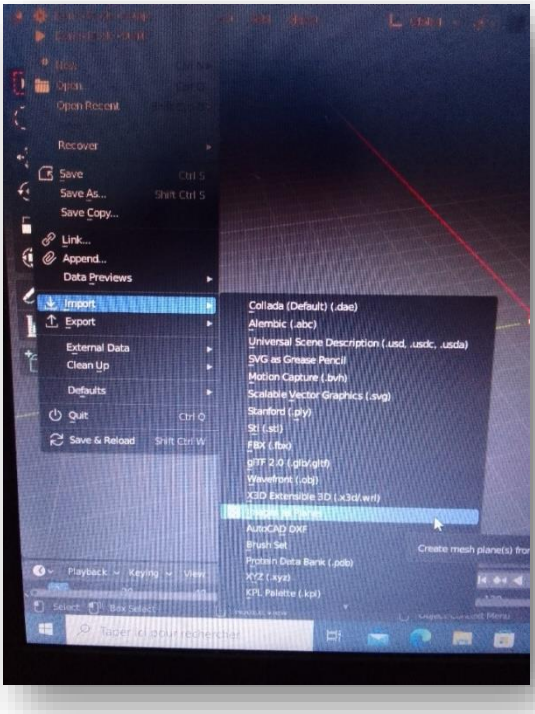
### 4. مراحل العمل ببرنامج : Blender

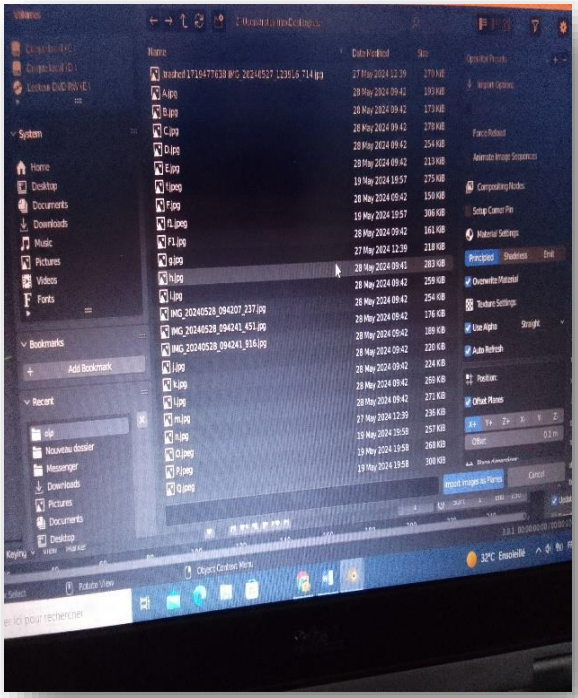
❖ بعد فتح البرنامج نقوم بتشغيل الوظيفة الاضافية لاستيراد الصور يأتي مثبتا نقوم بتشغيله



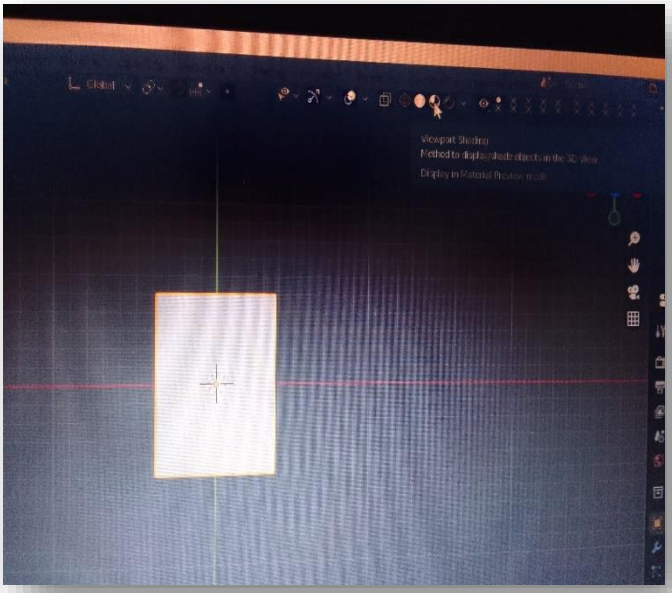




❖ نذهب لاستيراد الصورة التي سنقوم بالعمل عليها باتباع الخطوات التالية :



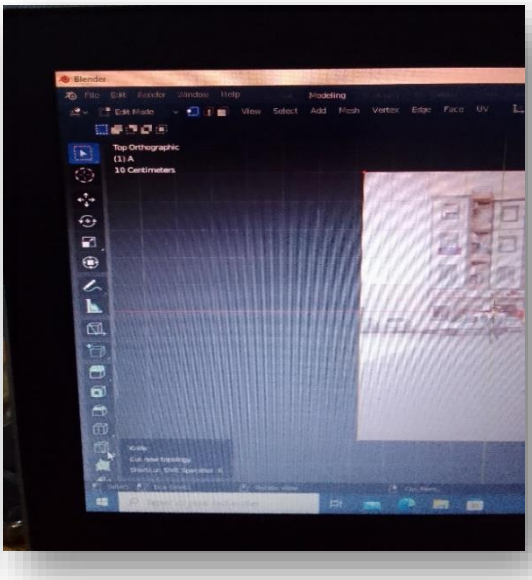




نقوم بالضغط على s لتكبيرها وسحم الماوس ولعرض الصورة نقوم بالانتقال الى الوضع المادي كما موضح في الصورة :

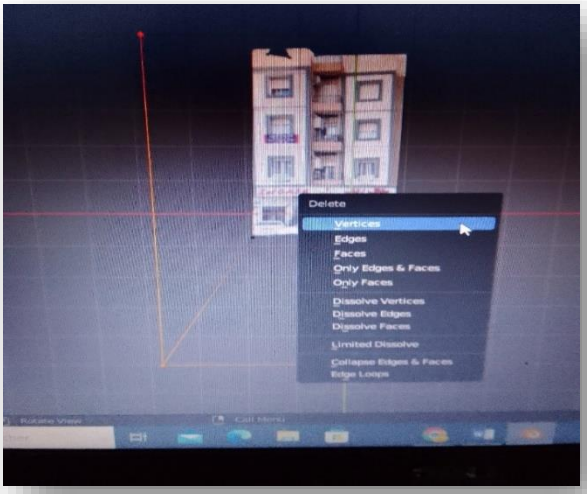


❖ ننتقل الى وضع التحرير من ثم الى المنظر الأمامي للصورة بالضغط على xنضغط على k للحصول على أداة السكين لازالة الزوائط مثل السماء وغيرها ونقوم بتحديد الشكل :

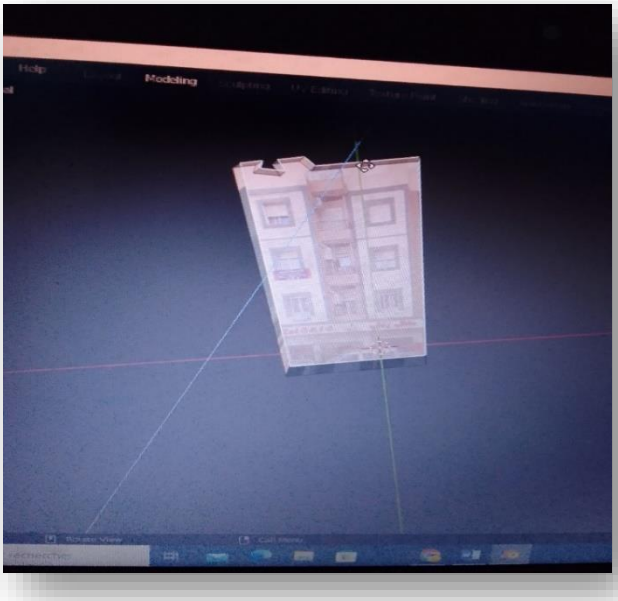




❖ نقوم بحذف الزوائد بتحديد العنصر الغير مرغوب فيه ثم مسح :




❖ بعد الحصول على الشكل المرغوب نقوم بالضغط على E لاضهار البعد الثالث نقوم بنفس العملية مع كامل الأجزاء التي نريد توضيح البعد الثالث فيها مثل الأبواب والنوافذ وغيرها :




❖ بعد اكمال التغيرات نقوم بحفظ العمل ونقوم بتصديره الى برنامج سكتش اب لاكمال التعديلات

### 5. برنامج : Sketch UP

**سكتش أب SketchUP :** هو برنامج تصميم هندسي معماري متوفر مجانا بالإنترنت.[2][3][4] كما يشمل ميزات لتسهيل وضع نماذج لجوجل الأرض، فهو مصمم ليكون أكثر سهولة، يتميز بمرونة على غيره من برامج ثلاثية الأبعاد.

### 6. مميزات برنامج :SketchUP

- خلاق وسهل التعلم
- يحتوي على مجموعة اقل من الادوات مقارنة ببقية برامج CAD التقليدية
- يستخدم للتصميم الداخلي
- يحتوي على نسختين مجانية واخرى احترافية غير مجانية
- يعتمد على طريقة النمذجة المضلعة الثلاثية الابعاد
- امكانية الدمج مع برامج التصميم القابلة للدمج لتحسين قابلياته في انتاج نماذج تحاكي للواقع مثل Shaderlightو Twilight و Podium SU و V-ray

### 7. مراحل العمل ببرنامج : SketchUP

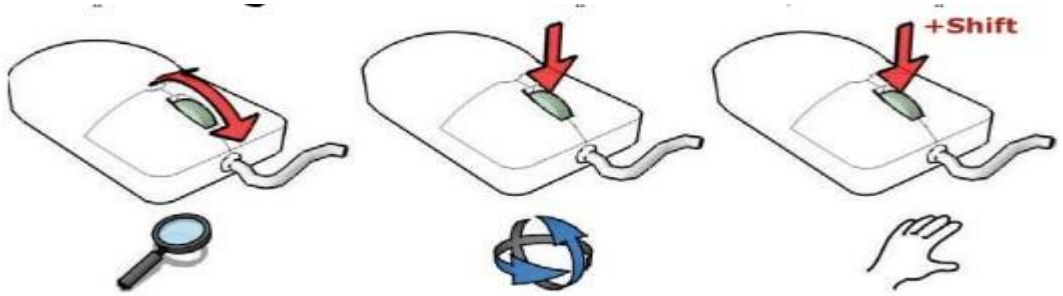
❖ عند فتح البرنامج فانك ستجد اولى النوافذ وهي نافذة الترحيب والتي يمكن الوصول لها أيضا عن طريق قائمة المساعدة help

❖ نافذة الترحيب تحتوي مجموعة من القوالب templates التي تساعدنا على تهيئة بيئة العمل حسب الحاجة . كذلك تحتوي نافذة الترحيب على أهم مصادر السكتش اب التعليمية learn




➢ الطريقة الأفضل للاستكشاف هي استخدام الماوس ثلاثي الأزرار بدلا من لوح اللمس في اللابتوب.

➢ يعتبر المؤشر هو النقطة المحورية للاستكشاف وضعه على الكائن الذي تريد تكبيره أو تدويره ليكون لديك المزيد من السيطرة . انت بحاجة أيضا الى استخدام جهاز العرض LCDللسيطرة أكثر على المنطقة المراد التعامل معها

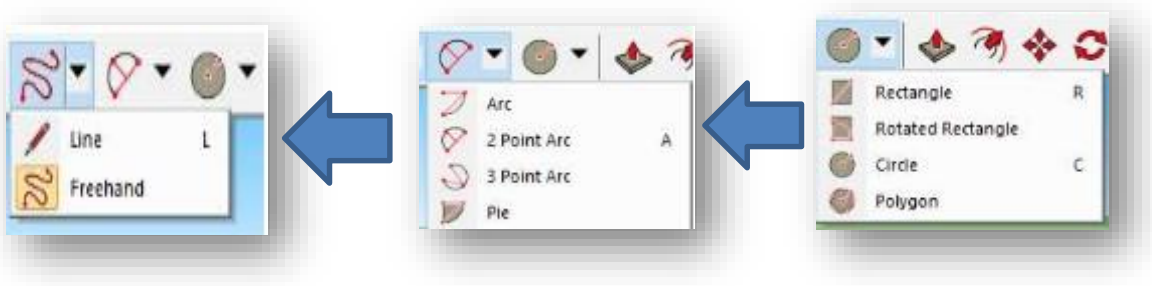



**7 -1 العمل مع الأشكال الهندسية :**

تقسم الادوات التي تتعامل مع الأشكال الهندسية في برنامج سكتش اب الى نوعين :

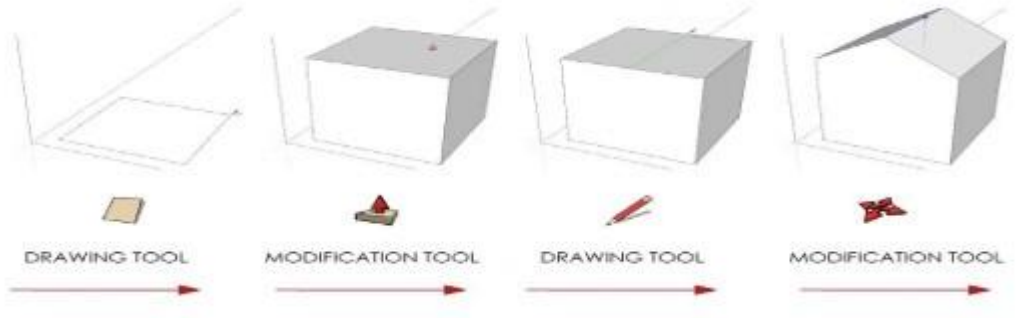
1 – **ادوات الرسم :** ( الخطوط المستقيمة – المستطيلات – الدوائر – المنحنيات – المضلعات – الرسم الحر ) .

في البدء تكون الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد ثم بعد تعديلها للتوصل الى أشكال أخرى أكثر تعقيدا من خلال أدوات التعديل .




2 – **أدوات التعديل :** ( التحريك – السحب / الدفع – التدوير – المتابعة – التوسيع )






**7-2 العمل مع الاحداثيات :**

1 – هنالك ثلاثة احداثيات يجب التعرف عليهال للعمل مع البرنامج هي :

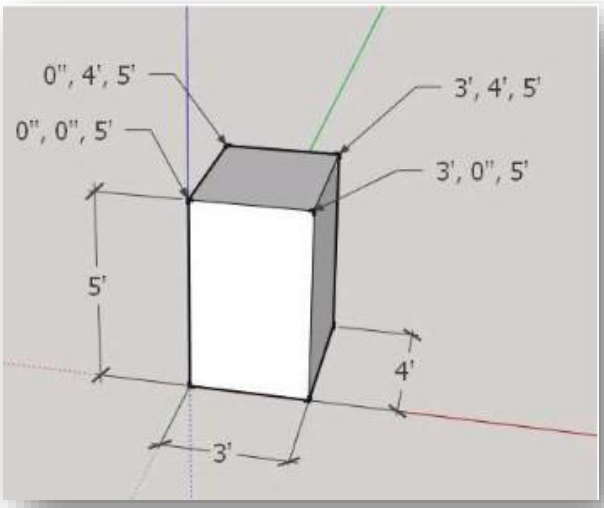
الطول ( Length) باللون الاحمر

العمق ( depth ) باللون الأخضر

الارتفاع (height ) باللون الأزرق

2 – نقطة التقاء النقاط الثلاث تدعى الأصل (origin)

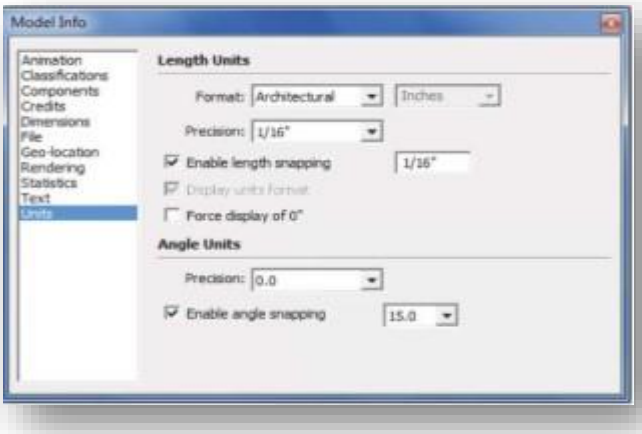
1 – كل نقطة تتكون من ثلاث أبعاد مثلا النقطة ( 3,4,5 ) تعني ثلاث وحدات على طول الاحداثي الأحمر وأربعة على الاحداثي الأخضر وخمسة على الاحداثي الأزرق .

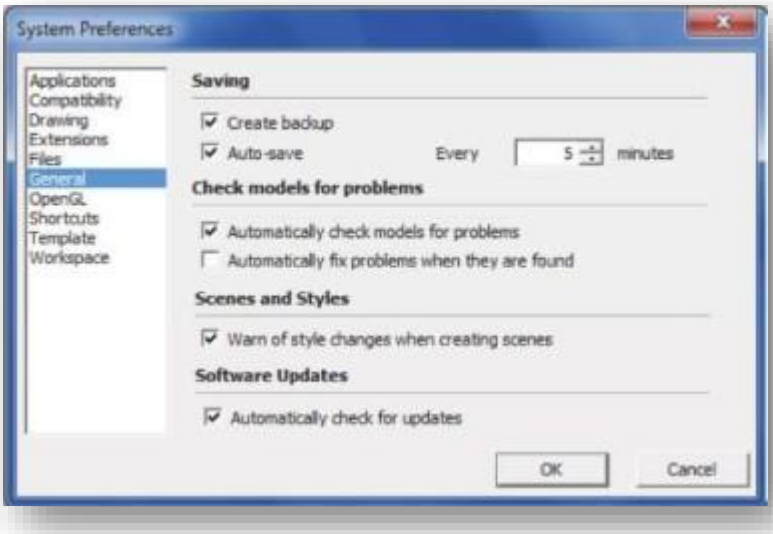



**التحكم بالاعدادات :**

هنالك نوعين من الاعدادات ويمكن الوصول لها من نافذة window :

1- الاعدادات التي تؤثر على النموذج قيد العمل وتسمى model info

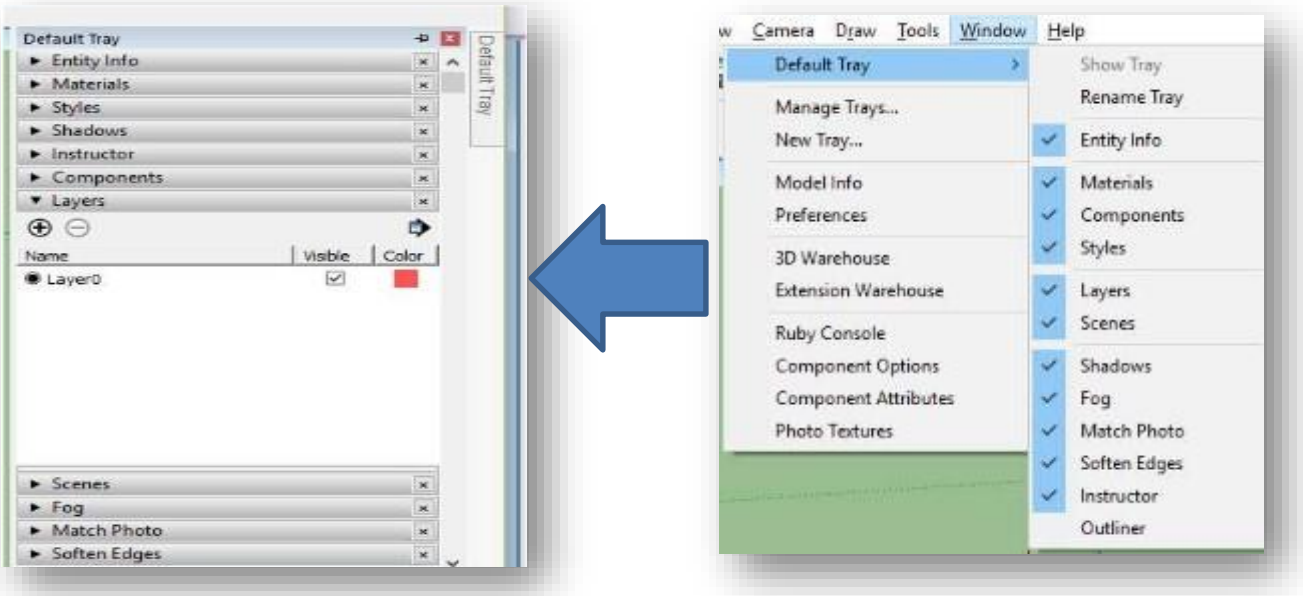


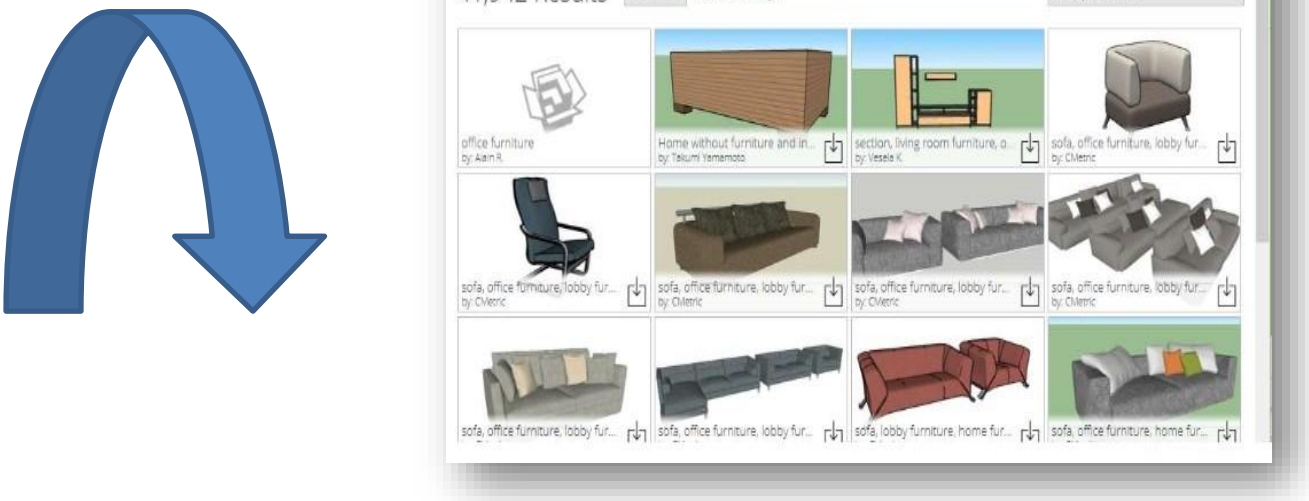

**2-** الاعدادات التي تؤثر على بيئة العمل بأجمعها وتسمى system preferences

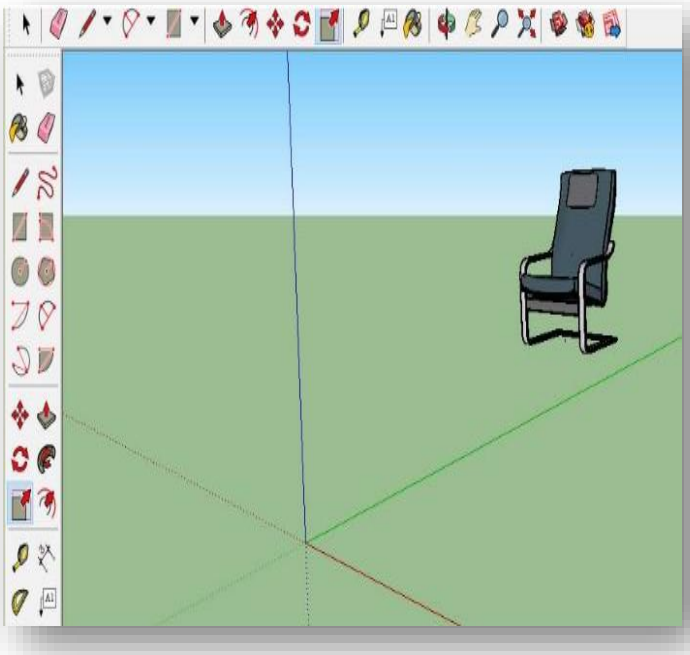
### 7- 3 العمل مع النوافذ :

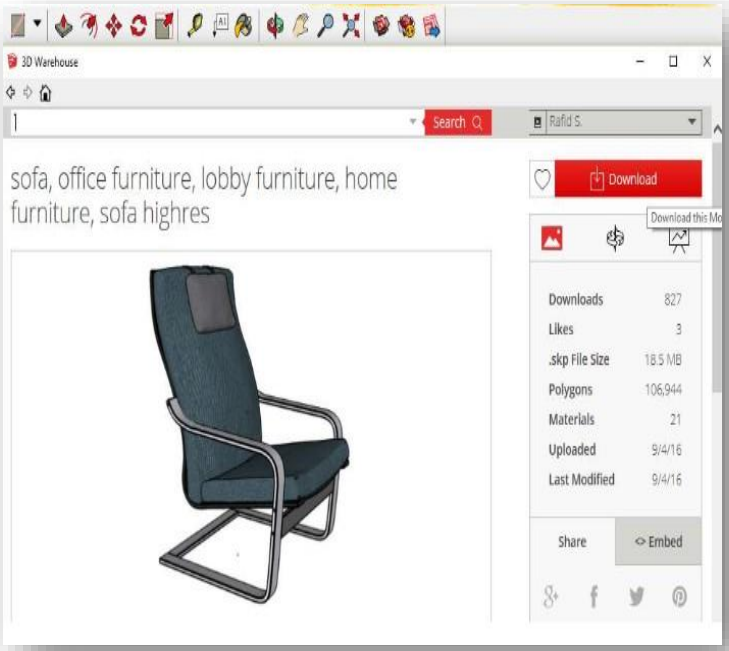
هنالك أيضا العديد من النوافذ التي يمكن التعامل معها ضمن البرنامج والتي يمكن الوصول لها عن طريق قائمة windows ومنها Materials scenes components layers ...الخ




### 5 – 4 العمل مع النماذج الجاهزة :








**مقترحات من الذكاء الاصطناعي :**

| الواقع | الذكاء الاصطناعي | |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  | |

| | | |
|---|---|---|
|  |  | |
|  |  |  |
|  |  | |
|  |  |  |

| | | |
|---|---|---|
|  |  | |

**النتائج :**

1. وجود بعض العناصر الجمالية والتي تعبر عن وحدة واحدة ولكنها غير منسجمة مع المحيط وهذه العناصر تخص أصحاب المحلات فقط
2. المظلات واللوحات الإعلانية والبوابات أمام المحلات أصبحت عنصراً مشوها وملوثا للبصر.
3. الأرصفة الموجودة تعمل على الحد من الحركة، ونزول المواطن إلى الشارع، مما يعمل على ازدحام حركة الموصلات بسبب استخدام الأرصفة لعرض البضائع، اختلاف مادة تبليط الأرصفة، الارتفاعات المختلفة للأرصفة أو الرصيف الواحد. كما وتفتقر المنطقة لعنصر الأمان بسبب:
   - الأرصفة وارتفاعاتها المختلفة في الرصيف الواحد.
   - صعوبة السير على الأرصفة لما عليها من بضائع
   - اسطوانات الغاز التابعة للمطاعم موجودة على الأرصفة
4. تفتقر منطقة الدراسة إلى المساحات الخضراء والعناصر المائية وإلى الفضاءات الحضرية 8. . تفتقر المنطقة إلى تنظيم وترتيب العناصر الجمالية والأثاث المتواجد بالمنطقة
5. وجود مبانٍ تاريخية قديمة مختلفة الاستعمال سكنية، وتجارية، وتتشابه الأسطح إلى حد كبير في المنطقة مع اختلاف بعض ملامس الأسطح.
6. . الواجهات عناصر بصرية هامة وفعالة في اعطاء الشخصية الحضرية ، التي تؤثر تأثيرا قويا في تجربة الإنسان البصرية مع محيطة بإرادته أو بدونها ، فالواجهات تفرض نفسها فرضا علي مشاهديها .
7. إستخدام مواد البناء الحديثة له دوراً كبيراً في تحديد سمات الواجهة الخارجية للمباني ومادة الخرسانة من أكثر المواد تعبيراً عن الصراحة الإنشائية في الواجهات الخارجية .

8. مراعاة إختيار الألوان عند تصميم الواجهات، كما يمكن التأكيد علي جزء معين في الواجهة عن طريق إعطاءه لون مختلف بغرض تصميمي معين مما يتدخل في العملية التصميمية للواجهة ، ويجب مراعاة المنطقة والمكان عند إختيار الألوان الخاصة بالواجهات الخارجية .
9. تحقيق شكل الواجهة الوظيفة المطلوبة منها الغرض الانتفاع من المبني ، ويقصد بالوظيفة هنا مفهومها الشامل الذي يتخطي يصل إلي مجموعه من الوظائف المتمثلة في الانتفاع والاستقرار الإنشائي والموائمة البيئية . ه أن يكون التصميم المعماري للواجهة يهدف للوصول إلي قيمة جمالية لها تأثير حسي مباشر علي المتلقي وذلك يعتبر هدفاً أساسيا لكل المصممين أي كان النمط المستخدم في الواجهة .
10. يجب علي المصمم التدقيق في إختيار المواد المستخدمة في الواجهات الخارجية مما يحقق الإنسجام فيما بينها ويضفي التوازن والجمال الهادئ على تكوين الواجهة ، كما أن استعمال مواد قليلة جداً في الواجهة قد يقلل من تأثيرها ويجعلها سلبية والإفراط أيضاً في إستعمال المواد بدرجة كبيرة قد يكون منفراً ويميل بالواجهة إلى الابتذال.
11. مراعاة في تصميم الفتحات التشكيل البصري للواجهة كعمل مفرد حيث يمكن وصفها بأنها أحد العناصر البصرية المشكلة لخواص الواجهات الخارجية ، فتشترك مع الشكل والسطح لتكون في مجملها المفردات المعمارية التي يستخدمها المعماري في تحقيق أسس الجمال في التشكيل المعماري وهي الإيقاع والنسب والمقياس والاتزان.
12. تنوع الواجهات الذكية أعطى مجالاً للمعماري في تصميم أشكال مختلفة بإنشائية المميزة تتناسب مع طبيعة المشروع المنفذ ربطاً مع البيئة المحيط. .
13. استخدام التقنيات الحديثة في إكساء الواجهات فرض مسارا جديداً في صناعة العمارة لإنتاج أبنية مستدامة.
14. ضرورة الأخذ بالاعتبار الكلفة التشغيلية للمبنى خلال دورة حياته ومقارنتها مع الكلفة الأولية والوفر المتوقع من أجل الحكم على مدى اقتصادية الواجهة في المشاريع ذات الطابع الاقتصادي.
15. توجيه الدراسات المستقبلية للأبنية في بلادنا نحو إمكانية استخدام هذه التقنيات وتطويرها بما يلائمنا للوفر الذي تؤمنه مع وجود العوامل البيئية المساعدة على الرغم من تكلفتها المرتفعة.

**التوصيات :**

1. ضرورة تكاتف جهود المؤسسات صاحبة القرار (البلدية، المحافظة، المؤسسات الحكومية ومؤسسات المجتمع المدني) في تفعيل لجنة إحياء وتنظيم وسط المدينة التي تم تشكيلها سابقاً من

البلدية والمجتمع المحلي وأصحاب التخصصات ومندوبي نقابات المحال في المنطقة لجنة تجميل وتطوير المدينة

2. التنسيق بين إدارات البلدية فيما بينها والتنسيق مع المؤسسات والجهات المعنية خارج البلدية ومع المجتمع المحلي
3. تعزيز وتفعيل المشاركة المجتمعية ودورها في إعادة الصياغة والتأهيل ومشاركة المجتمع في وضع الاحتياجات اللازمة لجماليات وظيفية وسط المدينة.
4. عدم إعطاء تراخيص لمبان جديدة مرتفعة في المنطقة وإذا تم إعطاء تراخيص فيجب أن تكون الواجهات الخارجية مناسبة ومتناسقة مع الواجهات الموجودة
5. وضع قوانين لتوحيد الأطر التصميمية للمظلات واللوحات الإعلانية، وتوحيد ألوان الأبواب للمحال التجارية.
6. العمل على توفير التمويل اللازم للحفاظ على الأبنية التراثية وترميمها وإعادة تأهيلها واستخدامها.
7. توفير التمويل الكافي للكوادر العاملة في البلديات حول كيفية التعامل مع المناطق التراثية والمحافظة عليها
8. وضع قوانين وأنظمة تختص بحماية المناطق التاريخية والأثرية بشكل عام14. .إصدار قوانين وخطط وتصاميم لتطوير المظهر الجمالي والبصري لوسط المدينة
9. .إعادة دراسة المواصلات في المنطقة والعمل على تحويل بعض الشوارع وإغلاق الشارع الرئيسي وتحويل الشوارع الفرعية إلى خارج وسط المدينة

**التهيئة :**

- التحكم في الاختيارات المراد تغييرها من مواد البناء ألوان وغيرها
- اعطاء طابع متناسق للمدينة
- استغلال جدران البنايات في عرض الاشهارات
- تحديد تبليط واحد لكل المنطقة للحفاظ على التناسق والمظهر الجمالي
- جعل الطرقات الداخلية الضيقة خاصة بالمشاة ( عزل الحركة الميكانيكية )
- منع عرض السلع خارج المحلات
- العمل على اعطاء مظهر جمالي متكامل للواجهات الطرقات والتأثيث الحضري

**الخاتمة العامة :**

من خلال دراستنا وتحليلنا لمختلف أبواب هذا البحث من أجل معالجة المشكل المطروح على أرض الواقع والمتمثل في تشوهالواجهات الحضرية ، وبعد الدراسة النظرية بهدف إعطاء صورة واضحة و فهم جيد لمشكل تشوه الواجهات الحضرية على مختلف النصوص و القوانين التشريعية ، و الدراسة التطبيقية التي قمنا بها ، و أخذ Pos04 وسط مدينة برج بوعريريج كنموذج لمعالجة المشكل و هذا من أجل توضيح و تجسيد أكثر للمشكل المطروح على مستواه ، و عرض انعكاساته على المحيط العمراني بمختلف جوانبه و إعطاء مجموعة من الاقتراحات لمحاولة التقليل من هذه الظاهرة تمكنا من وضع مجموعة من الحقائق أهمها:

- تأزم مشكل المخالفات والتجاوزات العمرانية بصفة عامة في السكن بصفة خاصة على أرض الواقع كنتيجة للتفاعل والتداخل بين عدة أسباب و سياسات و عدم احترام مستعملي المجال الحضري لأدنى القواعد و القوانين التي من شأنها أن تنظم و تسير المجال الحضري.
- غياب الرقابة العمرانية نتيجة تضاعف وانتشار المخالفات ما أدى المسؤولين الى التطرق الى المخالفات التي تمس الساكن بدرجة كبيرة و اهمال الأخرى التي في حينها هذه الأخيرة أكبر خطر فهي تقضي على النسيج العمراني و المنظر الجمالي له.
- تجاهل القانون و ضعف الحس الجمالي للسكان وحتى المسؤولين .
- النمو السكاني الكبير الذي شهدته مدينة برج بوعريريج كباقي المدن بسب النزوح الريفي كان بداية لظهور مشاكل تشوه الواجهات في السكن نتيجة طبيعتهم البيئية

وفي الأخسر نشير الى أن الواقع الحالي جاء بعد تراكمات عقود من الزمن مع غياب الصرامة في دراسة المخططات العمرانية وغياب المتابعة الدورية من جانب الجمالية الحضرية أدى الى شمولية ظاهرة التشوه البصري في المدن الجزائرية عامة ومدينة برج بوعريريج خاصة ونطمح ان تكون هذه الدراسة قد تناولت بعض الحلول لتقليل من هذه الظاهرة .

**قائمة المراجع :**


- كير عبد العزيز التحسين الحضري - مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة ، شير مدينة - الحروب 2017 من 2
- Albertocchelli Egon traction à l'anime operationnelle page15 Rate
- بن يوسف إبراهيم، " إشكالية العمران والمشروع الإسلامي"، مطبعة أبو داود، الجزائر، 1992م
- د خلف الله بوجمعة، العمران و المدينة، دار الهدى للطباعة, عين مليلة الجزائر، 2005م.
- القانون التوجيهي للمدينة المادة الثالثة.
- BEAUNEU GARNIER J. CHHABOT G., (1983). Traité de géographie urbaine, Ed. Masson, Paris.
- BEAUJEAU GARNIER J., (1972), Comparaison des centres villes aux .,.USA et Europe. Ed. A. G
- BERTRAND M. J.. (1988), architecture de Thabitat : la maison, le quartier et la Ed. Dunod, Paris.
- LEVY J. P., (1987), Centres villes en mutation, Ed. CNRS, Paris,.
- YEDIDD A., (1990), Centres historiques : méthodes d'analyse, Edition STU. Paris.
- الموقع الإلكتروني: (مدونة الجغرافي للدراسات والأبحاث الجغرافية)
- جوامع هيثم جهينة القضابات الصومية في الأحياء السكنية الجماعية بأم البواقي - دراسة حالة 608 مسكان مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر في تسيير التقيات الحضرية، تخصص متن و مشروع حضري جامعة أم البواقي منفعة 2015 من 16.
- أحمد فوده، تأثير التكنولوجيا الحديثة علي تصميم الواجهات الخارجية للمباني، رسالة ماجستير ، جامعة الأزهر ، 2015 .
- أحمد فوده، تأثير التكنولوجيا الحديثة علي تصميم الواجهات الخارجية للمباني، رسالة ماجستير ، مرجع سابق الذكر
- محمد السيد ستيت، التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة ، رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس ، 2005 .
- DUGUÉ, A., Caractérisation et valorisation de protections solaires pour la conception de bâtiments, (PhD, Université de Bordeaux), France, 2013.

- ADEME, Histoire de la recherche sur l'enveloppe du bâtiment de l'habitat bioclimatique au bâtiment à énergie positive, Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie, France, 2010.
- صبري فارس الهيتي و التخطيط الحضري: عمان - الاردن : 2009 من 12
- برياج رقيقة : " مشكلات التخطيط الحضري " بمدينة عنابة مذكرة مكملة للنيل شهادة الماجيستير في علم الاجتماع الحضري ، 2007 .
- صبري فارس الهيتي ؛ التخطيط الحضري عمان - الاردن ؛ 2009 .
- أحمد فوده ، تأثير التكنولوجيا الحديثة على تصميم الواجهات الخارجية للمباني، رسالة ماجستير ، جامعة الأزهر ، 2015 ، ص44 د محمد السيد ستيت، التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة ، رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس ، 2005 .
- جيهان أحمد ناجي ، تأثير المعالجات التشكيلية للفراغ المعماري للإنسان ، رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس ، 2002 .
- فوعة طنوس ، المرونة التصميمية كإحدى أهم معايير السكن الاقتصادي ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، المجلد التاسع والعشرون- العدد الأول- 2013 .
- محمد حسن محمد فهمي، جدلية تشكيل الغلاف الخارجي للمبني " من منظور الراحة الحرارية للفراغات المعمارية " ، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة ، 2012 .
- The Academic Research Community Publication أحمد ماهر فودة ، حسن السيد ابو محمود ، مجدي محمد قاسم
- هاني هشام ودح ، دراسة تحليلية لواجهات المباني المعمارية ، بحث علمي ، جامعة تشرين سوريا 2005
- The Academic Research Community www.arab-eng.org/"
- محمد شريف محمد أحمد الدقاق ، تصميم الغلاف الخارجي - أثر استخدام المواد على فاعلية الخلاف الخارجي - الاستخدام الغير تقليدي للمواد "، رسالة ماجستير ، جامعة الإسكندرية ، 2008 .
- Wigginton, M., & Harris, J. (2013). Intelligent skins. Routledge
- Buckman, A. H., Mayfield, M., & BM Beck, S. (2014). What is a smart building?. Smart and Sustainable Built Environment
- العيسوي، محمد (2003). "تأثير" تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري والراحة الحرارية للمستعملين".

- Loonen, R. C., Others. (2013). Climate adaptive building shells: State-of-the-art and future challenges
- إبراهيم، لينا. (2016). تقنيات تنفيذ الواجهات الذكية. مجلة جامعة البعث. سوري
- Wigginton, M., & Harris, J. (2013). Intelligent skins. Routledge.
- العيسوي، محمد (2003). "تأثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الاكتساب الحراري والراحة الحرارية للمستعملين".
- Ahmed, M. M., Abel-Rahman, A. K., & Ali, A. H. H. (2015). Development of intelligent façade based on outdoor environment and indoor thermal comfort. Procedia Technology
- Ogwezi, B., Bonser, R., Cook, G., & Sakula, J. (2011). Multifunctional, Adaptable Facades
- Zarzycki, A. (2013). Integrating Physical and Digital Assemblies
- .Previous Reference
- Sharaidin, K., Burry, J., & Salim, F. (2012). Integration of digital simulation tools with parametric designs to evaluate kinetic façades for daylight performance. Digital Physicality-Physical Digitality.
- https://www.swedishwood.ae/about_wood/choosing-wood/wood-and-moisture/moisture-related-woodmovement/. September 2018.
- Sharaidin, M. (2014). Kinetic facades: towards design for environmental performance.
- Loukissas, Y. (2012). Co-designers: Cultures of computer simulation in architecture. Routledge.
- Hansanuwat, R. (2010). Kinetic facades as environmental control systems: Using kinetic facades to increase energy efficiency and building performance in office buildings. M.BSc Thesis, University of Southern California

- Koster, M., Schmitz, M., & Gehring, S. (2015, June). Gravity games: a framework for interactive space physics on media facades. In Proceedings of the 4th International Symposium on Pervasive Displays.
- Loonen, R. C., Others. (2015, November). Design for façade adaptability–Towards a unified and systematic characterization. In Proc. 10th Energy Forum-Adv. Build. Ski., Bern, Switzerland
- Kasinalis, C., Loonen, R. C. G. M., Cóstola, D., & Hensen, J. L. M. (2014). Framework for assessing the performance potential of seasonally adaptable facades using multi-objective optimization. Energy and Buildings.