الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم تسيير المدينة

رقم :

الميدان :الهندسة المعمارية ،عمران ومهن المدينة

فرع : تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير المدينة

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالبة: دريكش سهيلة

تحت عنوان

عناصر الاستدامة في ظل التخطيط و التصميم البيئي

دراسة حالة جامعة محمد البشير الإبراهيمي ببرج بوعريريج

لجنة المناقشة :

اسم ولقب الأستاذ	جامعة المسيلة	رئيسا
اسم ولقب الأستاذ: أوذينة فاطمة الزهراء	جامعة المسيلة	مشرفا ومقررا
اسم ولقب الأستاذ	جامعة المسيلة	رئيسا

السنة الجامعية :2017/2016

بسم الله الرحمان الرحيم

قال الله تعالى :« وسيجزي الله الشاكرين » بادئا ذي بدء ، اشكر **الله** عز وجل وأحمده على توفيقه لي لإتمام هذا العمل المتواضع . إلى من قال فيهما المولى عز و جل: « وقل ربي ارحمهما كما ربيان صغيرا ».

إلى من برضاها يرضى خالق الأكوان وعن شكرها يعجز اللسان إلى التي وضعت الجنة تحت قدميها إلى نبع الرحمة و الحنان إلى من أفنت عمرها من أجلي إلى التي نورت طريقي **أمي..... أمي....أمي** أطال الله في عمرها، إلى أبي الذي غرس البذور و قدم لها الرعاية ، **حفظه الله**.

إلى سندي في هذه الحياة ، إلى الذين سعادتهم في سعادتي و حزنهم في حزني ، إلى شموع البيت إخوتي الأعزاء: هشام ، حمزة و نور عيني آية .

إلى أغلى الناس على قلبي **صهيب، سارة و أولادها**

إلى عائلتي الثانية خالتي العزيزة و أبنائها إلى خالي وجدتي الغالية أطال الله في عمرها و الكتكوتة مروة

إلى من أعتبرها أختا و سندا وكنت محظوظة بصحبتها **حبيبتي حميدي تهاني**

إلى من ارتويت بصدق قلوبهن وحسن رفقتهن : ظريفة، سارة، فطيمة و إلى كل طلبة ماستر 02

إلى كل الأهل و الأقارب ،و كل من يعرفني من قريب أو بعيد ، إلى كل من تذكرهم قلبي و نسيهم قلمي.

سهيلة

تشكرات

قال (ص)فيما يرويه عن ربه:**{عبدي لم تشكرني إذا لم تشكر من أجريت لك النعمة على يديه}**

حديث قدسي شريف.

وقال أيضا:**{من لم يشكر الناس لم يشكر الله}** حديث شريف.

حمدا لمن قد زين الإنسان بالعلم والأدب حيث كان , نحمد الله كل الحمد والشكر كل الشكر لله الذي زيننا وخصنا بذلك وسهل لنا ذلك وخص أحد نهج جنته لطالب العلم فنسأله ذلك بحوله وقوته, فنشكر الله عز وعلا على توفيقه لنا وعونه لنا حيث رزقنا الصحة والعافية والصبر فلا حول ولا قوة إلا به.

ثم نتقدم بجزيل الشكر والعرفان للأستاذ المؤطر الدكتور أودينة فاتح , فقد أكرمني بإشرافه وجاد علي بإرشاداته وتعليماته و نتمنى أن يجعل الله هذا العمل في ميزان حسناته، وأن يجعله ذخرا لمعهد تسيير التقنيات الحضرية و كل طلبة العلم.

كما أتقدم بالشكر لكل الأساتذة الذين أوصلونا لهذا, واشكر كل من ساعدني في هذا انجاز العمل من قريب وبعيد خاصة الطالبة هبة خنفر والمديريات والمصالح بولاية برج بوعريريج التي وفرت لنا المعلومات والمخططات اللازمة لإثراء الموضوع , وكل طاقم جامعة محمد بالبشير الابراهيمي.

إن أصبنا فمن الله وإن أخطأنا فمن أنفسنا و من الشيطان. والسلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته.

الملخص:

بعد التدهور البيئي في الآونة الأخيرة بدأ العالم يفكر في حلول لهذه المشاكل فظهر مفهوم التنمية المستدامة، فإن تطبيق معايير الاستدامة تقدم فرصة للوصول لمباني ذات كفاءة و فعالية في استخدام الطاقات المتجددة و الحفاظ على المياه، إلى جانب الوصول إلى بيئة صحية و مريحة، و تخفيض تكاليف التشغيل و الصيانة و بالتالي الحفاظ على حقوق الأجيال القادمة وحمايتها مستقبلا ويتم هذا في ظل التخطيط و التصميم البيئي .

لكن هذه الشروط تعاني من إهمال كبير خاصة في التجهيز العمومي الجامعة و نخص بالضبط جامعة محمد البشير الإبراهيمي التي جل مبانيها تعتمد على الطاقة الكهربائية من الطاقات الغير المتجددة ، اضافة إلى وسائل النقل المتعددة.... الخ ، لذا وجب التدخل من خلال إدراج مصادر متجددة تتمثل في الطاقة الشمسية و هذا للحصول على جامعة مستدامة .

الكلمات الدالة : التنمية المستدامة ، الطاقات المتجددة ، التصميم البيئي، التخطيط .

فهرس المحتويات:

I. الإهداء.....
II. التشكر.....
III. الملخص.....
IV. محتويات.....
V. قائمة الجداول.....
VI. الأشكال البيانية.....
VII. فهرس المخططات.....
VIII. فهرس الصور.....
IX. فهرس الأشكال.....

I. الفصل التمهيدي: مدخل عام

مقدمة.....1
1.الإشكالية.....3
2.الفرضيات.....4
3. أهداف الدراسة.....5
4. تحليل الدراسات السابقة للموضوع.....5
1.4.التصميم البيئي و اهتمامات الباحثين.....5
2.4.الهدف من البحث.....6
3.4. التحليل.....7
5.أسباب اختيار الموضوع.....7
6.منهجية البحث.....8
7. الأدوات المستعملة.....8
8. هيكل المذكرة.....9

الفصل الأول: الإطار النظري و المفاهيمي

تمهيد.....10
I. تحديـد المفاهيـم و الكلمات المفتاحيـة.....10
1. مفهوم التنمية المستدامة.....10
2. أبعاد التنمية المستدامة.....10
❖ البعد الاقتصادي.....11
❖ البعد الاجتماعي.....11
❖ البعد البيئي.....12
3.متطلبات أبعاد التنمية المستدامة.....12

فهرس المحتويات

4.أهداف التنمية المستدامة.....13

5.تعريـف التصميم.....14

6. التصميم البيئي.....14

7. مفهوم التصميم العمراني المستدام.....15

8.خصائص التصميم العمراني المستدام.....15

1.8. دراسة المكان.....16

2.8. الاتصال بالطبيعة.....16

3.8. دراسة التأثير البيئي.....16

4.8. تكامل بيئة التصميم.....16

5.8. دراسة الطبيعة البشرية.....16

9. المبنى المستدام.....18

II. المعايـير الأساسية لتصميـم المباني الصديقة للبيئة.....18

1. تصنيـف و أهداف المعايـير الأساسية لتصميم المبانـي الصديقة للبيئة.....19

2. المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة المحققة للراحة الحرارية.....20

2-1- الحفاظ على الطاقة و استخدام الطاقات الطبيعية.....21

2-2-ترشيد استخدام الموارد المتجددة والمواد الجديدة واستخدام مواد صديقة للبيئة.....22

2-3- الحفاظ على المياه داخل المبنى.....24

2-4- الحفاظ على جودة الهواء داخل المبنى.....24

3 . المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة المحققة للراحة الضوئية.....25

3-1- توفيـر الإضاءة الملائمة داخل المبنى.....25

3-1-1الإضاءة الطبيعية.....26

3-1-2 الإضاءة الصناعية.....28

2.3. فلسفة استعمال الألوان.....30

4. المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة المحققة للراحة الصوتية.....31

أ. التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء الداخلية.....32

ب .الحديقة والمبنى.....34

ج- التصميم الأمن للمبنى.....35

- تلافي الأخطار الطبيعية المحيطة بالمبنى.....35
- الحماية من الأخطار التي يسببها الإنسان.....35
- مراعاة السلامة لمستعملي المبنى.....35

د) البيئة الطبيعية المحيطة بالمبنى.....36

III. متطلبات المعايير التصميمية لذوي الاحتياجات الخاصة.....36

1. متطلبات الفراغات الخارجية لاستعمال ذوي الاحتياجات الخاصة.....37
1.1. نوع الأرضية المستخدمة.....37
2.1. الممرات.....38
3.1.الأرصفة و طرقات المشاة.....39
4.1. السلالم.....40
5.1. المنحدرات.....40
6.1.المواقف.....41
7.1.التأثيث العمراني.....42
2.متطلبات الفراغات الداخلية لذوي الاحتياجات الخاصة.....43
- ❖ الأبواب.....43
- ❖ المصاعد.....44
- ❖ دورات المياه والحمامات.....45
خلاصة الفصل.....45
IV. استغلال الطاقة المتجددة في العمران.....46
تمهيد.....46
1. تعريف الطاقة المتجددة 46
2. الطاقة الشمسية.....46
- التحويل الحراري.....47
- التحويل الكهرو ضوئي.....47
3. طاقة الرياح.....48
4. طاقة الكتلة الحيوية.....48
5. الطاقة الهيدرولوجية أو طاقة الماء.....49
- الشلالات الطبيعية.....49
- البحيرات و مجار الأنهار.....50
6. طاقة حرارة جوف الأرض.....50
7. طاقة المحيطات.....51
1.7. طاقة المد والجزر.....51
2.7. طاقة الأمواج.....52
3.7. طاقة الحرارة من المحيطات.....52
خلاصة الفصل 53

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لأرضية المشروع

تمهيد.....54
I. تقديم مدينة برج بوعريريج.....54

- ❖ نبذة تاريخية عن المدينة.....54
- ❖ الموقع الجغرافي.....55
- ❖ الموقع الإداري.....55
- ❖ حدود الولاية.....55
- ❖ الدراسة الطبيعة لولاية برج بوعريريج.....56
  - ➢ المناخ.....56
  - ➢ الحرارة.....56
  - ➢ التساقط.....57
  - ➢ الرياح.....57

3. شبكة الطرق بالولاية.....57
   - ➢ محاور مهيكلة ذات درجة أولى.....57
   - ➢ محاور مهيكلة من الدرجة الثانية.....58

II. الدراسة التحليلية لمدينةالعناصر.....58

1. الموقع الجغرافي لبلدية العناصر.....58
2. الموقع الإداري لبلدية العناصر.....58
3. المراحل التاريخية لتطور المدينة.....59
   - ❖ المرحلة الأولى.....59
   - ❖ المرحلة الثانية.....59
   - ❖ المرحلة الثالثة.....59

4. الدراسة الطبيعية.....60
   - ➢ الانحدارات.....60
   - ➢ المناخ.....60
   - ➢ التساقط.....61
   - ➢ الرياح.....62

5. الطرقات.....62
6. التجهيزات و المرافق.....63

III. الدراسة التحليلية لجامعة محمد البشير الإبراهيمي بالبرج.....64

1. الدراسة الطبيعية لجامعة محمد البشير الإبراهيمي.....64

- الموقع.....64
- المساحة.....64

4.1.طبوغرافية الموقع.....66

2. التحليل المناخي.....68

3.التحليل الفيزيائي المجالي.....77

4.الدراسة التحليلية لجامعة محمد البشير الإبراهيمي.....78

1.4.الإطار المبني.....78

1.1.4.تحليل البنايات البيداغوجية.....80

2.1.4 دراسة الواجهات.....82

3.1.4. تحليل الإقامات الجامعية.....83

2.4. الإطار الغير مبني.....84

1.2.4. تحليل الطرق و مواقف السيارات.....86

2.2.4.الأرصفة و الممرات.....87

3.2.4. تحليل المساحات الخضراء.....89

4.2.4. التأثيث العمراني.....90

5.الإنارة.....91

6.الكراسي.....92

7. سلة المهملات.....92

8. التشجير.....93

خلاصة التحليل.....93

الفصل الثاني:التوصيات و الاقتراحات

تمهيد

I. تحديد عملية التدخل.....95

1. التدخل على الإطار المبني.....95

1.1.التدخل على الواجهات.....95

1.1.1.الفتحات.....95

- تظليل المسطحات الزجاجية المعرضة للإشعاع الشمسي.....95

2.1.1.المداخل.....97

3.1.1. طلاء الواجهات.....97

2.1. الأسقف.....98
- استخدام الصفائح الشمسية.....98

II. التدخل على الإطار الغير مبني.....98
1.2.المساحات الخضراء.....98
2.2.الممرات و الأرصفة.....99
3.2.مواقف سيارات.....100
4.2. التأثيث العمراني.....100
- الكراسي.....100
- أعمدة الإنارة.....101
- نفورات المياه.....101

فهــرس الجــداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	العلاقات بين المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة	20
02	مواد البناء الصديقة للبيئة و القابلة للتدوير	23
03	النسب المثلى لعدد مرات تغيير الهواء بالفراغات المختلفة	25
04	معامل الإضاءة الطبيعية الملائمة للفراغات	27
05	شدة الإضاءة الصناعية بكل حجرة	28
06	معامل الامتصاص و الانعكاس للأسطح المختلفة	30
07	أنواع الضوضاء و مصادرها	32
08	مستوى الضوضاء المسموح بها في المناطق السكنية (ديسيبال)	33
09	المعدلات الشهرية للحرارة سنة2015	56
10	المعدلات الشهرية للتساقط سنة(2015)	57
11	المعدل الشهري العام لدرجة الحرارة	60
12	معدل التساقط الشهري خلال فصول السنة في الفترة ما بين 2015/1990	61
13	التحليل المناخي	69
14	درجات الحرارة خلال الأشهر	70
15	عامل الرطوبة خلال الأشهر	71
16	الأمطار و الرياح	72
17	حدود الراحة	72
18	يوضح تشخيص الراحة	73
19	المؤشرات (المعيار)	74
20	المؤشرات	75
21	الفراغ بين العمارات	75
22	حجم الفتحة بالنسبة للحائط	75
23	وضعية الفتحات	76
24	حماية الفتحات	76
25	الأسطح	76

26	الملامح الخارجية	76
27	**تحليل البنايات البيداغوجية**	81
28	**تحليل الأرصفة و الممرات**	87
29	**نفورات المياه و العناصر المائية**	90

فهرس المنحنيات البيانية

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يوضح معدل المتوسط لدرجة الحرارة	61
02	يوضح معدل التساقط الشهري خلال فصول السنة في الفترة ما بين 2015-1990	62
03	تغيرات درجة الحرارة خلال الأشهر	70
	تغيرات عامل الرطوبة خلال الأشهر	72

فهرس المخططات

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الموقع الإداري لولاية برج بوعريريج	56
02	الموقع الإداري لبلدية العناصر	59
03	مراحل التطور العمراني لبلدية العناصر	60
04	شبكة الطرق المهيكلة لبلدية العناصر	63
05	مخطط بين التجهيزات و تموضعها في المدينة	63
06	موقع منطقة الدراسة بالنسبة للمدينة	65
07	طبوغرافية منطقة الدراسة	66
08	منافذ و مداخل الجامعة	67
09	الإطار المبني	78

فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	توضح توزيــع النفورة في الحديقة	14
02	صـورة توضح أشجار التظليـل	14
03	توزيــع النفورة في الحديقة	24
04	lux materجــهاز لـوكس متـر	28
05	بعض أنواع اللمبات الموفرة للطاقة	29
06	الألوان المستعملة بتطبيق فلسفة الألوان لمبنى	31
07	زراعة الأشجار و النباتات لتقليل الضوضاء	33
08	توزيع الحديقة حول المبنى	34
09	يوضح المواد المستعملة لتثبيت ممرات ذوي الاحتياجات	37
10	يوضح المواد المستعملة لتثبيت ممرات ذوي الاحتياجات	37
11	جامعة البشير الإبراهيمي ببرج بوعريريج	64
12	نفورات المياه و العناصر المائية	91
13	نفورات المياه و العناصر المائية	91
14	نفورات المياه و العناصر المائية	91
15	شكل أعمدة الإنارة	91
16	شكل أعمدة الإنارة	91
17	شكل أعمدة الإنارة	91
18	شكل الكراسي	92
19	شكل الكراسي	92
20	شكل الكراسي	92
21	سلة مهملات	92
22	أنواع الأشجار	93

23	الواجهة الحالية	96
24	الواجهة المقترحة بالكاسرات الشمسية	96
25	إستخدام البرجولات أمام المداخل	97
26	واجهة موجودة	97
27	واجهة مقترحة	97
28	استخدام الألواح الشمسية	98
29	استغلال الأسطح كمساحات خضراء	98
30	نوع التبليط المقترح	99
31	التشجير على طول المبنى	99
32	موقف مغطى	100
33	مساحات خضراء بين موقف	100
34	الكراسي المقترحة	101
35	الكراسي المقترحة	101
36	عمود إنارة بألواح شمسية	101
37	النافورة المقترحة	101

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	أبعاد التنمية المستدامة	11
02	متطلبات التنمية المستدامة	12
03	مبادئ التصميم المستدام	17
04	منافع المبنى المستدام	18
05	منطقة الراحة الحرارية	21
06	استخدام الطاقات الطبيعية لحل المشكلات المناخية	22
07	الأنماط المختلفة لحركة وتدفق الهواء داخل الغرف تبعا لتصميم الفتحات	24
08	يوضح كيفية توفير الإضاءة الطبيعة داخل المبنى	27
09	يوضح ممرات ذوي الاحتياجات الخاصة	38
10	نوع المسارات	39
11	توضح نوع و أبعاد الأرصفة	39
12	توضح شكل السلالم	40
13	شكل المنحدر	41
14	يوضح شكل و أبعاد مواقف السيارات	42
15	يوضح التأثيث العمراني	43
16	يوضح شكل الأبواب	43
17	يوضح شكل المصاعد	44
18	يوضح شكل دورات المياه	45
19	رسم تخطيطي يمثل إستغلال الخلايا الشمسيو في التحويل الحراري	47
20	توربينة رياح لتوليد الكهرباء	48
21	توربينة رياح أفقية المحور	48

22	يمثل توليد الكهرباء باستعمال طاقة الكتلة الحيوية	49
23	يوضح مكونات إحدى المحطات الكهرومائية لتوليد الطاقة الكهربائية	50
24	الاستفادة من حرارة المياه الباطنية	51
25	توضح محطات المد و الجزر	52
26	إدارة مولد باستخدام طاقة الأمواج	53
27	التحليل الفيزيائي المجالي	77
28	تحليل الإطار المبني	79
29	يمثل مساحة البنايات البيداغوجية و الإقامات بالنسبة للمساحة الكلية	79
30	تحليل الإطار الغير مبني	85
31	مساحة الأرصفة مقارنة بمساحة الممرات	87
32	التأثيث العمراني	90
33	استخدام الأشجار لتظليل المبنى	99

المقدمة :

بعد مخاظات طويلة و صعبة لحل إشكالية التوفيق بين متطلبات التنمية و ضرورة المحافظة على البيئة و سلامتها، اهتدى المجتمع الدولي إلى فكرة التنمية المستدامة، على اعتبار أن المشكلة يكمن في غياب الوعي بالعلاقة التي تربط بين التنمية و المحافظة على البيئة. و الاستدامة من شأنها الاضطلاع بمعالجة هذه المشكلة على اعتبار أنها مفهوم أو طرح جديد يمس جميع نشاطات الحياة و جوانبها المختلفة، و يراعى ضرورة التوفيق في العلاقة بين التنمية مع المحافظة على البيئة.ثم تعزز حضور و تقبل هذا المفهوم على الساحة العالمية، و أصبح محور المخططات المستقبلية على مستوى جميع القطاعات التنموية، لذلك كان لهذا المفهوم مساحة واسعة من التأثير و التفاعل في القطاع العمراني لما لهذا القطاع من دور كبير في العملية التنموية، و ما له من تأثير ملموس و واسع في البيئة المحيطة بالإنسان([1]).

و نتيجة لذلك فقد أولت القطاعات العمرانية عناية خاصة و اهتماما واسعا بمواضيع حماية البيئة و التنمية المستدامة، خاصة إذا علمنا أن هذه القطاعات من جهة تعتبر أحد المستهلكين الرئيسيين للموارد الطبيعية كالأرض و المواد و المياه و الطاقة ، ومن جهة أخرى فإن عمليات صناعة البناء و التشييد الكثيرة و المعقدة ينتج عنها كميات كبيرة من الضجيج و التلوث و المخلفات الصلبة،بالإضافة إلى المشاكل البيئية المختلفة التي تطرحها المدن المتمثلة بالتسخين العالمي نتيجة لثلاث عوامل: أولا هي أن المدينة كبيئة مبنية تحبس الجرارة و تخزنها عبر منشآتها و طرقها الاسفلتية و جدرانها و أسقفها الإسمنتية ثم تعيد بعثها في الجو، ثانيا المدن هي مركز إستهلاك للطاقة، ثالثا تطرح المدن غازات و ملوثات في الجو مثل ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد النيتروجين التي تعمل على خلق طبقات غازية متراكمة في الجو([2]) ومن هنا نشأت مفاهيم و أساليب جديدة لم تكن مألوفة من قبل في تصميم و تنفيذ المشاريع

[1] أ.فريد بوبيش: ملامح الاستدامة البيئية في العمران قديما و حديثا، جامعة جيجل الجزائر ص 171.

[2] عبقة جلول، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الهندسة المعمارية، تخصص المؤسسات البشرية في المناطق الجافة و الشبه جافة، المركز الجامعي محمد خيضر ببسكرة،معهد العلوم و التكنولوجيا سنة 2008 الفصل الثالث ص 02.

العمرانية، ومن هذه المفاهيم "التصميم المستديم" و "العمارة الخضراء" و "المباني المستديمة"، هذه المفاهيم تعكس الاهتمام المتنامي للقطاعات العمرانية بقضايا حماية البيئة، وخفض استهلاك الطاقة،و الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية، و الاعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجددة ، حيث يعتبر بأن إشباع حاجات الحاضر و الارتقاء بالرفاهية الاجتماعية لا يمكن أن تكون على حساب قدرة الأجيال القادمة و احتياجاتها و ذلك بالحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية و العمل على زيادتها **(1)**.و يأخذ أبعاد التنمية المستدامة الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية أثناء التصميم و التخطيط البيئي،الذي يحقق بيئة صحية داخل المكان من ناحية التهوية و الإضاءة و الراحة حيث يختار تكنولوجيا و مواد بناء مستديمة و يقوم بخطة لإعادة تدوير مخلفات الاستخدام و الماء **(2)**. و الجزائر على غرارها من البلدان التي تسعى إلى تحقيق التنمية المستدامة في مجتمعاتها، وهذا ما نفتقر له في مجتمعنا و خاصة في المرافق العمومية. و تعتبر المدن الجامعية الجزائرية أكثر عنصر مهم يستقطب طاقة بشرية كبيرة و مستهلكة للطاقة على طول المدى، حيث قمنا بإدراج حالة جامعة محمد البشير الإبراهيمي ببرج بوعريريج موضوع الدراسة لمعالجة قضية إدماج البعد البيئي في تصميم و تخطيط المدن الجامعية.

حاولنا إبرازها عبر الفصول التالية:

الفصل التمهيدي: المقدمة، الإشكالية، الفرضيات، أهداف الدراسة، منهجية البحث.

الفصل الأول: الإطار النظري و المفاهيمي متعلق بالتنمية المستدامة و التصميم المستديم.

الفصل الثاني: تقديم مدينة برج بوعريريج و الدراسة التحليلية لأرضية المشروع.

توصيات و اقتراحات.

[1] خالد مصطفى قاسم: إدارة البيئة و التنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة القاهرة 2007 ص 20-21.

[2] فريد بوبيش: ملامح الاستدامة البيئية في العمران قديما و حديثا، جامعة جيجل الجزائر ص 72.

1.الإشكالية:

تعبر الاستدامة العمرانية البيئية عن حالة التوازن و إعادة صياغة المحددات و الأهداف البيئية و الاقتصادية و الاجتماعية و حتى السياسية في المدن، وهي تجمع ما بين استدامة الموارد الطبيعية و الاستدامة التقنية و الاقتصادية و الاجتماعية، وتأخذ دراسة الاستدامة العمرانية البيئية أهمية كبيرة في هذه الآونة نظرا لعدم قدرة العديد من دول العالم النامي على تلبية أهداف الاستدامة بمفهومها الشامل ولاسيما في الدول العربية (**1**).والجزائر تبقى من البلدان التي تفتقر إلى الكثير حتى تنهض في هذا المجال ، إلا أنها تسعى جاهدة لتوسيع وتطبيق استراتيجيات التنمية وذلك بسنها عدة قوانين تخص التنمية المستدامة منها قانون 10/03المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة المؤرخ في 20 جويلية 2003وقانون 09/04المؤرخ في19 أوت 2004المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة.

حماس اليوم نحو التصميم البيئي و المباني المستدامة مرتبط بأزمات الطاقة، و الجزائر على غرارها من البلدان لمستها الأزمة الاقتصادية الأخيرة حيث كان أثر ذلك وخيم جدا على الاقتصاد الجزائري مما أدى إلى اختلال التوازن الاقتصادي و انتهاج سياسة التقشف لترشيد الاستهلاك، هذا ما جعل الجزائر تفكر باللجوء إلى الاستغلال التجاري لطاقاتها المتجددة، فالجزائر تتوفر على إمكانيات طبيعية هائلة في هذا المجال بامتلاكها لأحد أكبر مصادر الطاقة الشمسية في العالم، مما يسمح بإتباع سياسات جديدة تعمل على استغلالها، كسياسة التنمية المستدامة التي أصبحت محورا مهما في قطاع الطاقات المتجددة و ذلك بإدماجها في المشاريع التصميمية، مع الحفاظ على احتياجات الأجيال القادمة.

حيث سنتطرق في دراستنا إلى دراسة المدن الجامعية في الجزائر وسنسلط الضوء على جامعة محمد البشير الإبراهيمي بولاية برج بوعريريج لمحاولة البحث وإلمام كل المشاكل التي تعاني منها في مجال التصميم بإستراتيجية التنمية المستدامة.

[1] الدكتور سليمان مهنا،التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الخامس و العشرون- العدد الأول- 2009،الفصل التمهيدي ص 488.

ومن هنا فان إشكالية بحثنا تتمحور حول سؤال يضم كل الثغرات التي تعاني منها المدن الجامعية.

- ما هي الأسباب التي أدت إلى إهمال البعد البيئي في التصميم و التخطيط العمراني للجامعة؟
- ما هي سبل و استراتجيات المتبعة لتحقيق البعد البيئي في تصميم المدينة الجامعية محمد البشير الإبراهيمي بولاية برج بوعريريج؟
- هل يشكل إهمال المعايير التصميمية البيئية سببا رئيسيا في الاستغلال الغير عقلاني للموارد بالمدينة الجامعية محمد البشير الإبراهيمي.

2.الـفرضيات:

قمنا بتقسيم الفرضيات إلى قسمين مراعاة للمنهجية السليمة، و التبسيط في الطرح:

❖ **الفرضية التسييرية و التمويلية:**

إن غياب تمويل المشاريع البيئية بدءًا من التصميم ثم التخطيط فالإنشاء ثم التسيير مع غياب الوعي البيئي بين مختلف المتدخلين و المستعملين يمكن أن يكون أدى إلى إهمال التصميم والتخطيط البيئي في الجامعة

❖ **الفرضية ذات طبيعة قانونية و تنظيمية :**

إن غياب تطبيق النصوص القانونية و التنظيمية المتعلقة بالتنمية المستدامة و احتوائها على ثغرات أدى إلى إهمال التصميم والتخطيط البيئي في الجامعة .

3.أهداف الدراسة:

يهدف هذا البحث إلى دراسة مفهوم التنمية المستدامة كمفهوم جديد وذلك بدمج البعد البيئي في كل مجالات التصميم والتخطيط. و البحث عن حلول جذرية في ما يتعلق باستعمال الطاقات المتجددة والمباني الصديقة للبيئة للوصول إلى مجتمع ذا وعي بيئي ومن الأهداف التي نحاول الوصل إليها من خلال موضوعنا هي كتالي :

- محاولة تطبيق معايير التنمية المستدامة من اجل تحقيق تصميم مستدام وشامل.
- استعمال الطاقات المتجددة لتطبيق مبادئ التنمية المستدامة بتحقيق البعد البيئي في كل مجالاتها من خلال التخطيط والتصميم في المدن الجامعية .
- تخفيض استهلاك الطاقة الصناعية قدر الإمكان داخل المدينة الجامعية محمد البشير الإبراهيمي.

4. تحليل الدراسات السابقة للموضوع:

سنتعرض أولا إلى دراسة بعض المذكرات التي تناولت الموضوع، من زواياه المختلفة و ثانيا نحدد بعض المشاكل، و التي سوف نستعملها في هذا البحث.

و أخيرا نتعرض بالتفصيل لبعض المعطيات العلمية المتعلقة بالموضوع و محل الدراسة و التي نراها ضرورية، تفيد الإلمام بكل جوانب الموضوع.

1.4. التصميم البيئي و اهتمامات الباحثين:

نهدف من وراء تقديم بعض الدراسات السابقة، إلى الإطلاع على البحوث التي تناولت هذا الموضوع، و تحديد الزوايا التي تم التطرق لها و النتائج المحصل عليها.

لقد حصلنا على عدة بحوث باللغة الفرنسية، و بعد الإطلاع عليها و تحليلها، و مع مقارنة ذلك بموضوع بحثنا، يمكن أن نلخص ما جاء في الأطروحة كالتالي:

VESR UNE QPPROCHE ENVIRONNE;ENTQLE DE LESPCE URBAIN

Influence de la règle du prospect sur les formes urbaines en milieux arides et semi- arides

Cas de Biskra

" نحو مقاربة بيئية بيئية للفضاء العمراني"

أثر القواعد المرئية على الأشكال العمرانية في المناطق الجافة و الشبه الجافة

حالة مدينة بسكرة

من إعداد الباحث بلقاسم صغيرو تحت إشراف د- معزوز السعيد، أستاذ التعليم العالي ،من اجل الحصول على دبلوم ماجستير في الهندسة المعمارية تخصص الهندسة المعمارية بالمناطق الجافة و الشبه جافة قسم الهندسة المعمارية و العمران ،كلية العلوم و الهندسة جامعة محمد خيضر بسكرة ،المذكرة بالفرنسية و ألقيت في أكتوبر 2001.

جاءت المذكرة في 216 صفحة حيث احتوت على سبعة فصول حيث تناول الباحث في الفصل الأول مقدمة عامة ،الإشكالية فرضيات و الأهداف .

2.4.الهدف من البحث : سطر الباحث ثلاثة أهداف رئيسية:

- محاولة جدول "Canevas" للتوجيهات والأخذ بعين الاعتبار اقتراحات جديدة للمتدخلين في ميدان صناعة الفضاءات العمرانية بهدف تحسين نوعية الفضاء العمراني وخاصة الخارجي.
- إسهام في مجال البحث العملي في الميدان المتخصص عن طريق إثراء المعارف في الاختصاص
- فتح ثغرة "Brèches" من اجل البحث المعمق في المعارف.

في الفصل الثاني تناول البحث خلق Genèse أو تكوين وتطور الفضاء العمراني و الجانب التاريخي للفضاء العمراني.

أما في الفصل الثالث فنجد أن الباحث تناول البعد البيئي في المناطق الجافة و شبه الجافة، مرورا بمفهوم البيئة و النظام البيئي و عناصره ثم التركيز على عامل الراحة الحرارية و أهميتها في هذه المناطق.

في الفصل الرابع تناول الباحث و بشكل دقيق عن طريق التجربة مدى أهمية التشميس على الراحة الحرارية في المناطق الجافة و شبه الجافة.

أما الفصل الخامس فقد عرض فيه أمثلة عن دراسة حالة بإتباع مقاربة تحليلية باستعمال التحليل المورفولوجي.

في الفصل السادس درس الباحث التشميس كعنصر مهم جدا للتحليل البيئي عن طريق دراسة معمقة مبنية على تجارب عينية.

في الفصل السابع تناول الخاتمة التي تتناول النتائج المتوصل إليها و مدى تحققها عن طريق اقتراح طرق، وسائل و معايير ميدانية تجريبية بيئية للفضاء العمراني.

3.4. التحليل:

بعد إطلاعنا عن قرب،للمذكرة المدروسة و تقديمنا لأهم عناصرها، فقد سجلنا الملاحظات التالية:

- ❖ تناول الباحث البعد البيئي من زاوية واحدة و هي الدراسة المناخية معتبرا أنه العنصر الأكثر أهمية في التصميم البيئي.
- ❖ العناصر المتناولة أخذت بعدا تقنيا بحت مغيبة في ذلك الجوانب التخطيطية الأخرى.

5.أسباب اختيار الموضوع :

- ➢ محاولة دمج معايير التصميم البيئي و معايير الطاقة لتحقيق مدينة جامعية مستدامة
- ➢ ا لتصميم المستدام من المواضيع الدارج في العالم والجزائر لا تساير هذا النوع من التصاميم .
- ➢ أهمية هذا الموضوع بالنسبة لحياة الأجيال القادمة التي تسعى التنمية للحفاظ على حقوقهم .

- اختيار جامعة محمد البشير الإبراهيمي كدراسة حالة لأهمية هذا التجهيز على مستوى الولاية و المحيط المجاور لها.

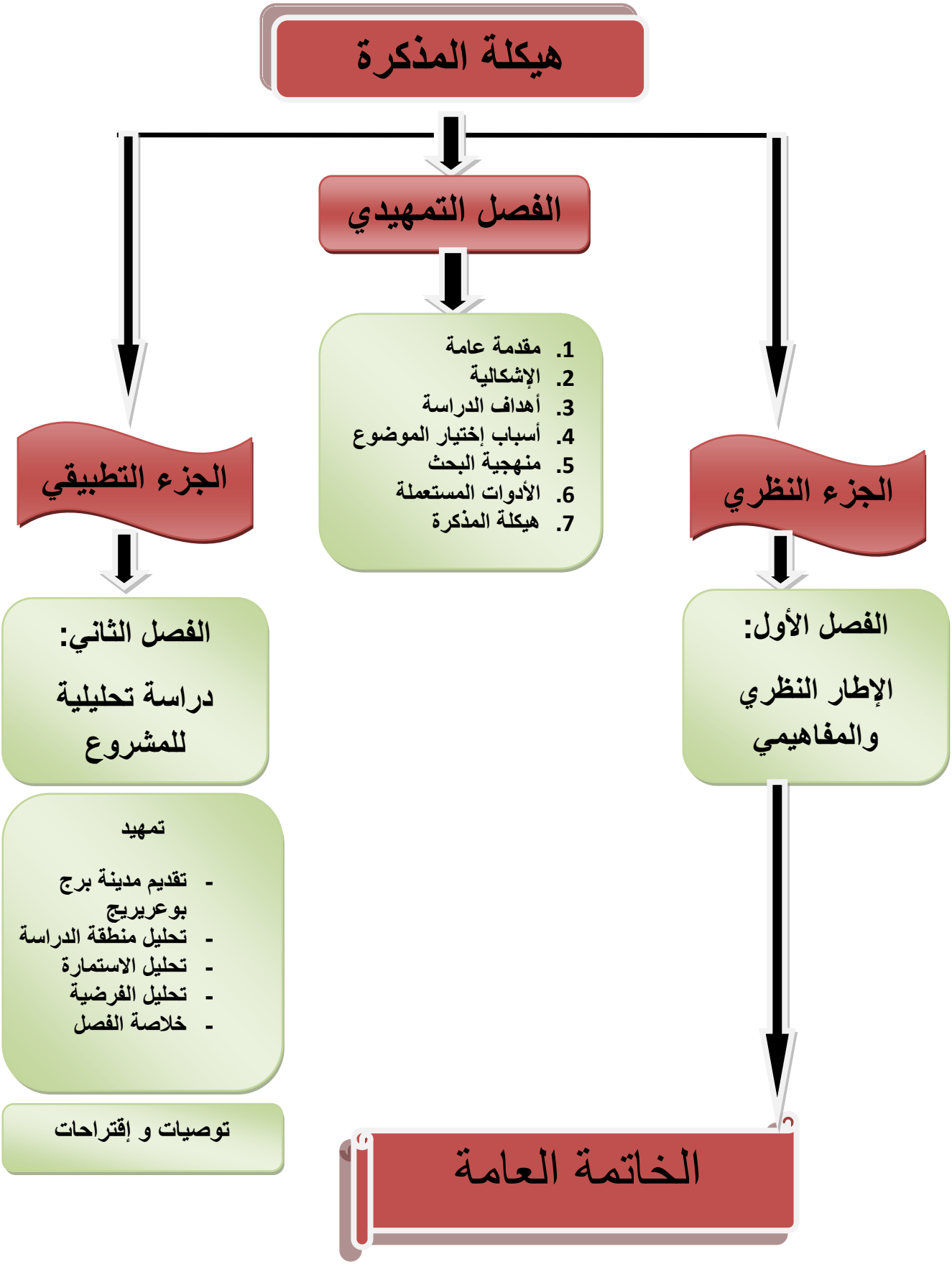
6 .منهجية البحث :

بعد قيامنا بتحديد المشكل المدروس و صياغته قمنا بإتباع المنهج الوصفي التحليلي الذي يسمح للباحث بالوصف المنظم و الدقيق للظاهرة من أجل زيادة الرصيد المعرفي و الفهم الأفضل لموضوع الدراسة.

7. الأدوات المستعملة:

- جمع المعلومات النظرية و تتمثل مصادرها في كتب بالإضافة إلى الرسائل الجامعية ذات الصلة بالموضوع .
- الزيارات الميدانية للجامعة و الصور الفوتوغرافية و المخططات و مختلف الوثائق البيانية.
- إجراء مقابلات مع المسؤولين و المهندسين المختصين بتصميم الجامعة بالإضافة إلى مدراء و أساتذة و طلبة الجامعة .
- الصور الفوتوغرافية
- تحليل المعطيات المتحصل عليها من استمارة الاستبيان حيث يتم توزيعها على الأطراف ذوي العلاقة مع الجامعة من طلبة وأساتذة و موظفين و مهندسين معماريين و عمرانيين.

8. هيكل المذكرة:



تمهيد:

أصبح الاهتمام بالتنمية المستدامة منذ سنوات عديدة من اهتمامات الباحثين، وذلك باعتبارها مبدأ من المبادئ التي تنظم إدارة الموارد الطبيعية و البيئية و الاجتماعية والاقتصادية و كذا العمرانية خلال التصميم البيئي .

و في هذا الفصل سنتطرق إلى تحديد المفاهيم و المصطلحات و المعايير التصميمية للمباني الصديقة للبيئة و لذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك للتمكن من الإلمام الكامل والتام بحيثيات الموضوع.

I. تحديـــد المفاهيـــم و الكلمات المفتاحيـة:

1. مفهوم التنمية المستدامة([1]):

عرفت التنمية المستدامة بأنها تنمية توفق بين التنمية البيئية و الاقتصادية و الاجتماعية فتنشأ دائرة صالحة بين هذه الأقطاب الثلاثة، فعالة من الناحية الاقتصادية، عادلة من الناحية الاجتماعية، و ممكنة من الناحية البيئية، إنها التنمية التي تحترم الموارد الطبيعية و النظم البيئية وتدعم الحياة على الأرض وتضمن الناحية الاقتصادية، دون نسيان الهدف الاجتماعي و من خلالها يتم تلبية الحاجيات الآنية دون استنزاف الاحتياجات المستقبلية.

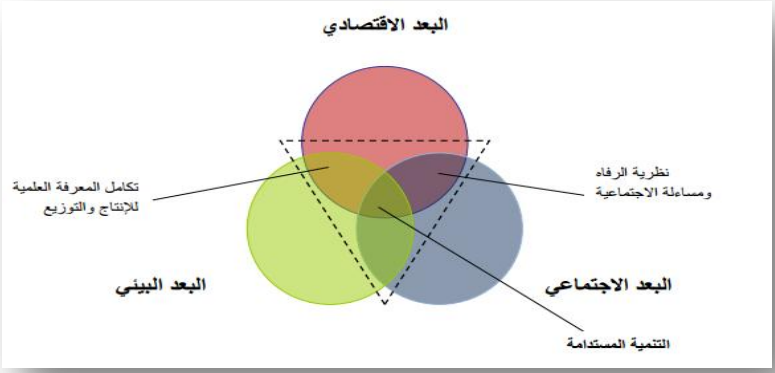
2 . أبعاد التنمية المستدامة([2]) :

تتضمن التنمية المستدامة أبعاد متعددة و متداخلة فيما بينها من شأنها التركيز على إحراز ملموس في تحقيق التنمية المستهدفة يمكن الإشارة إلى أبعاد متراصة وهي:

[1] ريدة ديب:التخطيط من أجل التنمية المستدامة،ص 489 جامعة دمشق، 2009.

[2] Beat Burgenmeier : Economie du Développement Durable , Edition de Boeck Université , 2eme Edition de Bruxelles, 2005 , P47

الشكل رقم 01: أبعاد التنمية المستدامة



المصدر : Beat Burgenmeier : Economie du Développement Durable , Edition de Boeck Université , 2eme Edition de Bruxelles, 2005 , P47

❖ البعد الاقتصادي:

يتطلب هذا البعد الحد من التفاوت في المداخيل و الثروة فضلا عن الاستخدام العقلاني و الرشيد للإمكانيات الاقتصادية و يتجسد كل ما سبق من خلال إدراج إصلاحات أساسية و بشكل أولي على نظام الإنتاج(1)، و عموما فهي تعني تعظيم الرفاء الاقتصادي لأطول فترة ممكنة،أما قياس هذا الرفاء فيكون عادة بمعدلات الدخل و الاستهلاك.

❖ البعد الاجتماعي :

يركز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على أن الإنسان هو جوهر التنمية و هدفها النهائي، و يهتم بالعدالة الاجتماعية و مكافحة الفقر و توزيع الموارد و تقديم الخدمات الاجتماعية الرئيسية إلى كل المحتاجين لها، بالإضافة إلى أهمية مشاركة الشعوب و الحصول على المعلومات التي تأثر على حياتهم بشفافية و دقة (2).

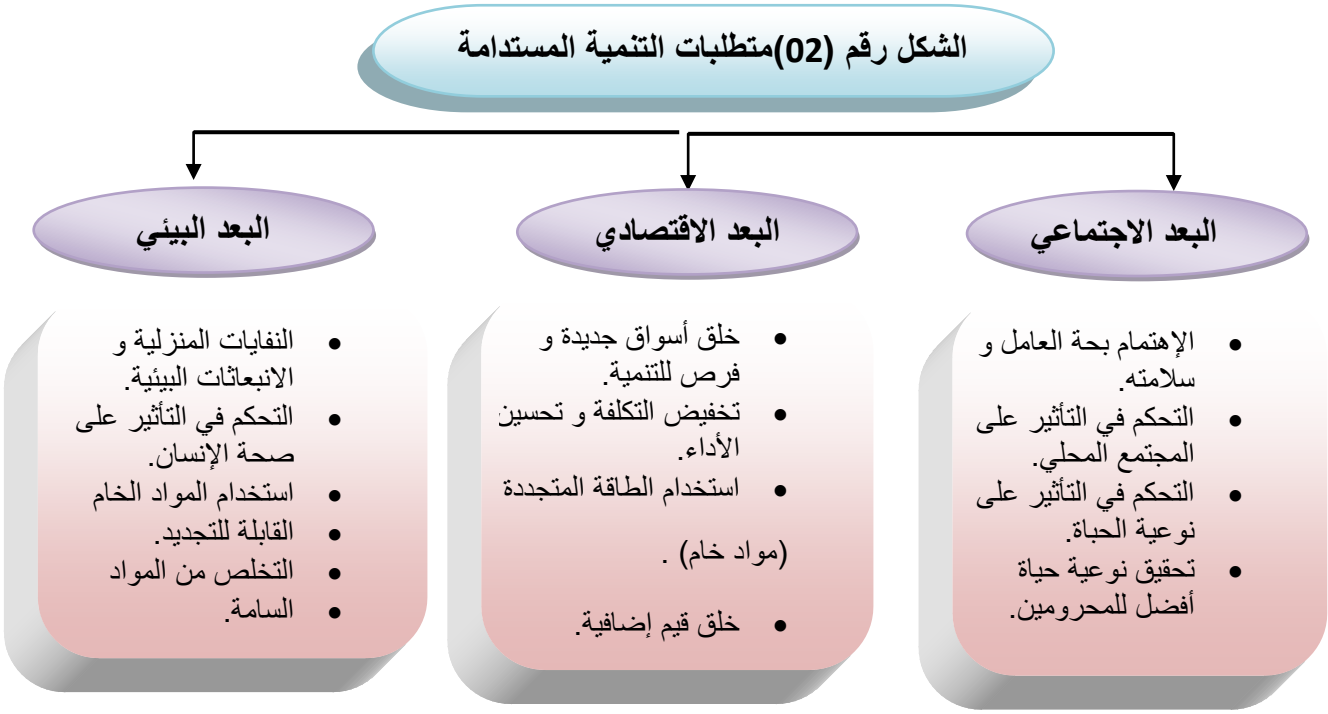
[1] كلود فوسلير و بيتر جيمس، إدارة البيئة من أجل جودة الحياة، ، 2001، ص 81.
[2] عميرات هشام، بن جازية محمد، دور الفضاءات الحضرية العمومية في تحقيق أحياء مستدامة في مدينة سطيف 2015 ص 37.

❖ **البعد البيئي:**

أول بند في مفهوم التنمية المستدامة هو الموازنة بين النظام الاقتصادي و النظام البيئي بدون استنزاف الموارد الطبيعية مع مراعاة الأمن البيئي(1)، لهذا يتعين مراعاة الحدود البيئية بحيث يكون لكل نظام بيئي حدود معينة لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك و الاستنزاف، أما في حالة تجاوز تلك الحدود أمام الاستهلاك و النمو السكاني و التلوث و أنماط الإنتاج السيئة و استنزاف المياه و قطع الغابات و انجراف التربة (2)، و هكذا يمكن أن نقول أن البعد البيئي هو الاهتمام بإدارة المصادر الطبيعية و هو العمود الفقري للتنمية المستدامة.

3.متطلبات أبعاد التنمية المستدامة:

الشكل رقم (02)متطلبات التنمية المستدامة



المصدر: من إعداد الطالبة2017

[1] جميل طاهر، النفط و التنمية المستديمة في الأقطار العربي، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، 1979، ص 03.
[2] ناصر مراد، التنمية المستدامة و تحدياتها في الجزائر، مجلة بحوث اقتصادية عربية، مركز دراسات الوحدة العربية، 2009، عدد 46، ص108.

4. أهداف التنمية المستدامة:

تسعى التنمية المستدامة من خلال آلياتها و محتواها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي يمكن تلخيصها فيما يلي(1):

- **تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان:** وهذا من خلال الاهتمام بالنوع و ليس بالكم.
- **احترام البيئة الطبيعية:** توطيد العلاقة بين البيئة و السكان لتصبح علاقة تكامل و انسجام.
- **تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية القائمة:** بمشاركتهم في إيجاد حلول لهذه المشاكل البيئية.
- **تحقيق استغلال عقلاني للموارد:** على اعتبار أن هذه الموارد الطبيعية موارد محدودة لذا وجب توظيفها بشكل عقلاني.
- **ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع:** من خلال توعية السكان بأهم التقنيات المختلفة في المجال التنموي و كيفية استخدامها في تحسين نوعية حياة المجتمع و تحقيق أهدافه المنشودة.
- إحداث تغيير مستمر و مناسب في حاجات و أولويات المجتمع.

خلاصة القول الهدف الأساسي للتنمية المستدامة هو تحقيق الإنصاف داخل الجيل الحالي من خلال تحقيق العدالة و المساواة بين الأجيال الحالية و المستقبلية، كما تراعي حماية البيئة رغبة في التقليل من الأزمات و المشاكل البيئية العالمية، و تدعى أيضا إلى العمل على استخدام تكنولوجيات أنظف تعمل على محاربة التلوث و حماية البيئة.

[1] عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، التنمية المستديمة، فلسفتها و أساليب تخطيطها و أدواتها، دار صفاء للنشر، 2007.

5.تعريــف التصميم ([1]):

عملية ابتكاريه و إبداعية يسير على خطاها الإنسان لإيجاد شيء جديد و هو مرحلتين الأولى ابتكاريه إبداعية و الثانية تنفيذية .

6. التصميم البيئي (2) :

هو التصميم الذي يدرس تنسيق المواقع بين المدينة، مثل تصميم أنواع الممرات و المواد المستخدمة لأرضيات المدينة، أنواع التشجير فيها حسب وظائفها مثل استعمالها كمصدات للرياح أو أشجار للتضليل، و توزيعها باعتبارها جزء من التصميم العام للفراغ العمراني و مكملة لها.

بالإضافة إلى ذلك يدرس كيفية توزيع نفورات المياه و العناصر المائية، توزيع التأثيث العمراني في الحدائق و الطرقات و الميادين.

الصــورة 01: توضح توزيــع النفورة في الحديقة

الصــورة02 : صورة توضح أشجار التظليـل

المصدر :www.andi.dz

[1] الدكتور عبد الباقي محمد ابراهيم، مركز دار النهضة مصر للطباعة و النشر، الطبعة الأولى 1950 ص 15.
[2] عباس حيدر: تخطيط المدن و القرى، مركز داتا للطباعة، الطبعة الأولى 94 ص 27.

7. مفهوم التصميم العمراني المستدام([1]):

وهو التداخل بين العمران و التخصصات الممكنة بالإضافة إلى الاهتمام بالقيم الحماسية و التناسب و التركيب و الظل و الاهتمام بالتكاليف الطويلة المدى بيئيا و اقتصاديا و بشريا.

وقد تم تحديد خمسة عناصر للتصميم المستدام هي:

- شمولية التخطيط و التصميم و أهمية القرارات الابتدائية إذ لها الأثر الأكبر في كفاءة استخدام الطاقة مثل التصميم الشمسي السالب الذي يستفيد من الطاقة الشمسية بالتصميم المناسب، و الإضاءة الطبيعية و التبريد الطبيعي.
- اعتبار التصميم المستدام فلسفة بناء أكثر من كونه طراز مقترح للبناء حيث أن المباني تبنى بهذا الفكر غير محدد الشكل أو الطابع.
- لا يتعين زيادة تكلفة المباني المستدامة عن المباني الأخرى كما أنها لا تخلف عنها في بساطة و عدم تعقيد التصميم.
- تكامل التصميم باعتبار كل عنصر من العناصر جزء من الكل و ضروري لنجاح هذا التصميم
- اعتبار خفض استهلاك الطاقة و الحفاظ على صحة الأفراد و تحسينها من مبادئ التصميم المستدام.

8.خصائص التصميم العمراني المستدام ([2]):

للوصول إلى عمران مستدام يجب إرساء عناصر الاستدامة في العملية التصميمية و التي تقوم على العناصر التالية:

[1] سعود هجيرة، التنمية المستدامة من خلال المبادئ العمرانية للمدينة العتيقة ، 2006، ص29.
[2] سعود هجيرة، مرجع سابق، ص30.

1.8. دراسة المكان :

بداية أي تصميم مستدام يجب أن يبدأ بدراسة المكان فإن اهتممنا بأبعاد المكان المختلفة يمكن لنا العيش فيه دون تدميره و يساعد المصممين في عمل التصميم المناسب كالتوجيه و الحفاظ على البيئة .

2.8. الاتصال بالطبيعة :

سواء كانت بيئة طبيعية أو مبنية هذا الاتصال يمنح الحياة للمبنى بدمجه مع بيئة تعايشه.

3.8. دراسة التأثير البيئي:

التصميم المستدام يسعى إلى تقييم المواقع، الطاقة، الموارد، فعالية التصميم و أساليب البناء و معرفة الجوانب السلبية و محاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة.

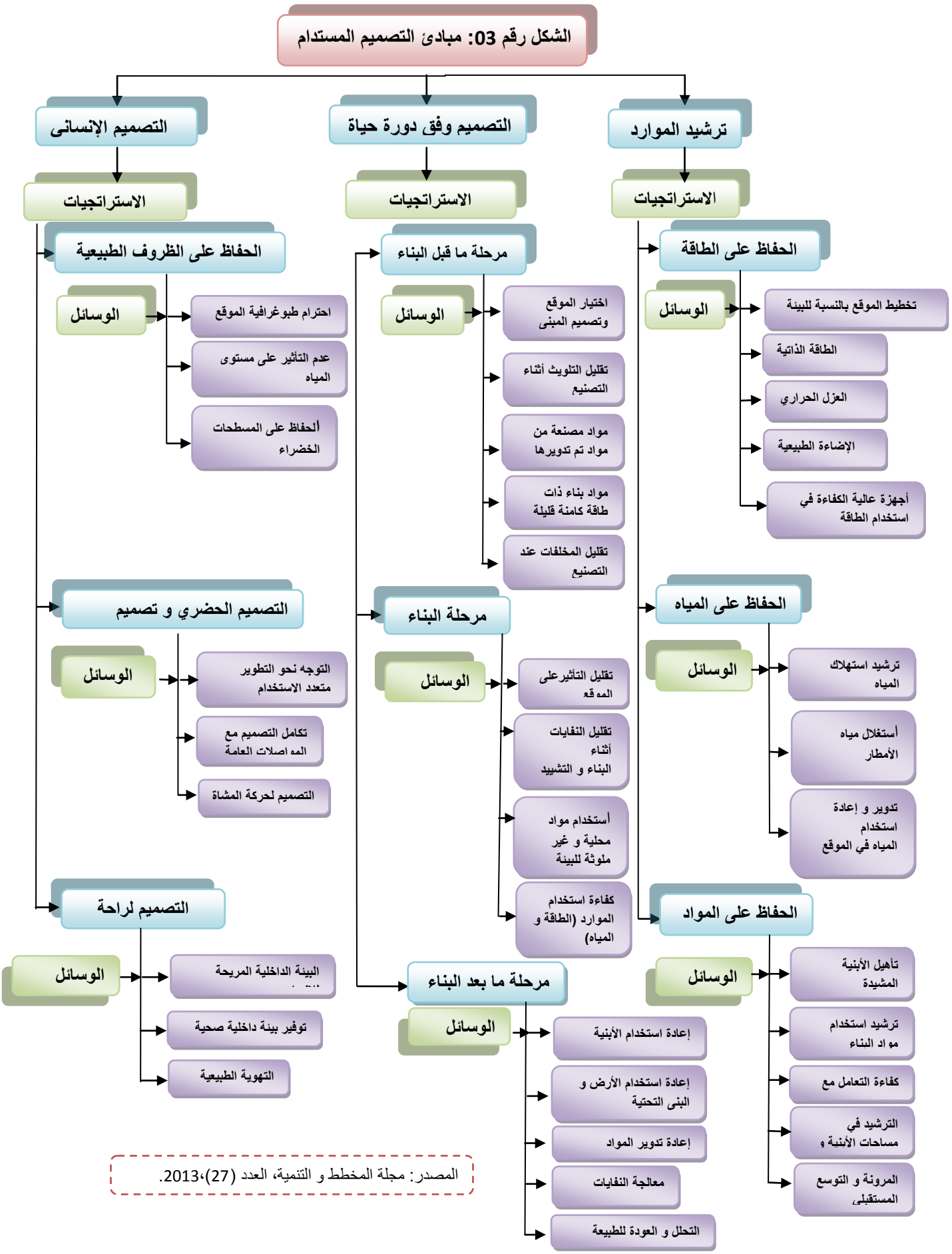
4.8. تكامل بيئة التصميم :

يجب تعاون جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية و الاهتمام بمشاركة المستخدمين و المجتمعات المحلية و المناطق المجاورة في اتخاذ القرار.

5.8. دراسة الطبيعة البشرية:

يجب أن يهتم التصميم المستدام بدراسة المستخدمين و خصائص البيئة المشيدة و إدراك متطلبات السكان و المجتمع و الخلفية الثقافية و العادات و التقاليد حيث تتطلب العمارة المستدامة دمج القيم الجمالية و البيئية و الاجتماعية و السياسة في عملية التصميم.

الشكل رقم 03: مبادئ التصميم المستدام

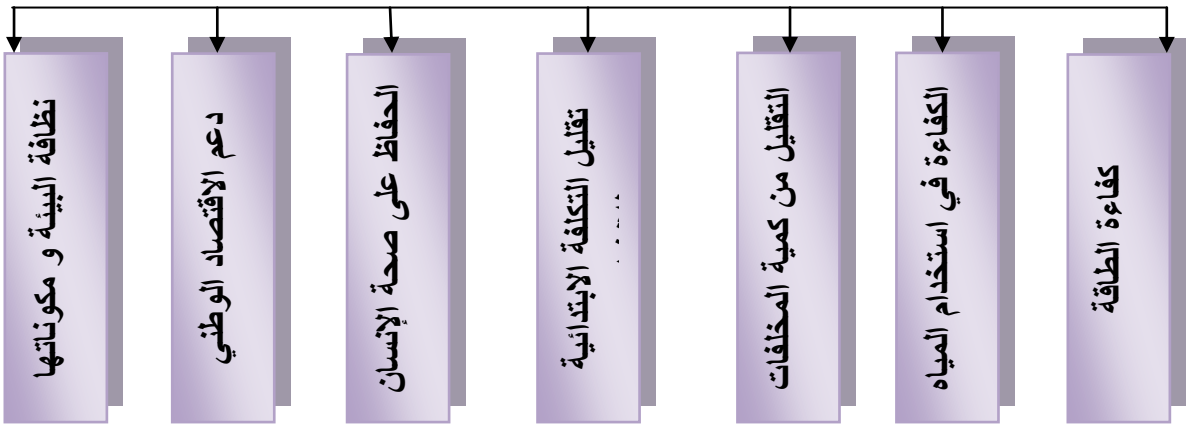


المصدر: مجلة المخطط و التنمية، العدد (27)،2013.

9. المبنى المستدام([1]):

يعرف بأنه ممارسات البناء التي تسعى إلى الجودة المتكاملة (اقتصادية، اجتماعية ، بيئية) و الاستخدام المنطقي للمواد الطبيعية مثل الطاقة و تحسين البيئة و إعادة دورة حياة المبنى بما يحقق الجودة البيئية الوظيفية و الجمالية و القيم المستقبلية .

الشكل رقم 04: منافع المبنى المستدام



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

II. المعايـير الأساسية لتصميـم المباني الصديـقة للبيـئة(1):

إن التأثيرات السيئة للمباني على البيئة المحيطة بصورها المختلفة كاستنزاف مواردها أو تأثيرها الملوث ...الخ ، إلى جانب التأثيرات السيئة (في بعض المباني) على المستعمل كان له أكبر الأثر إلى الدعوة إلى فكر و أسلوب جديد لتصميم المباني ، مما دفع الكثير من الخبراء في مجال البيئة و التصميم المعماري إلى وضع الأسس و المعايير الأساسية التي يمكن من خلالها تلافي تلك الآثار السيئة من المباني وذلك فيما يعرف بالمعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة .

[1] عبقة جلول، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الهندسة المعمارية، تخصص المؤسسات البشرية في المناطق الجافة و الشبه جافة، المركز الجامعي محمد خيضر ببسكرة، معهد العلوم و التكنلوجيا سنة 2008، الفصل الثالث ص 72.

1.تصنيــف و أهداف المعايــير الأساسية لتصميـم المبانــي الصديـقة للبيئة (2):

تهدف المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة إلى إحداث التوازن في البيئة المحيطة و بما يسمح لنظم المبنى أن تعمل بكفاءة عالية بحيث يكون تأثيرها السلبي أو ألتدميري على النظام البيئي في أقل حدود ممكنة. ويمكن تحقيق هذه المعايير الأساسية عن طريق التصميم الشامل باستخدام كافة العناصر و الوسائل الصديقة للبيئة و التي تحقق الهدف الأساسي للمباني الصديقة للبيئة .

و مما سبق يمكن الوصول لتصنيف رئيسي للمعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة، حيث يمكن ذكرها كما يلي :

- ✓ معايير تحقيق الراحة الحرارية .
- ✓ معايير تحقيق الراحة الضوئية .
- ✓ معايير تحقيق الراحة الصوتية .
- ✓ معايير تحقيق الراحة البصرية .

حيث يندرج تحت كل بند من البنود السابقة عدة معايير أساسية متداخلة تساهم في تصميم مبنى صديق للبيئة كما يتضح في الجدول (01) .

[2] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002 .

الجدول (01): العلاقات بين المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة

	الراحة الحرارية	الراحة الضوئية	الراحة الصوتية	الراحة البصرية
استخدام الطاقات الطبيعية	•	•		
مواد البناء الصديقة للبيئة	•			•
أساليب الحفاظ على الماء داخل المبنى				
جودة الهواء داخل المبنى	•			
توفير الإضاءة داخل المبنى		•		
فلسفة استعمال الألوان		•		•
التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء			•	
التصميم الأمن للمبنى			•	
الطابع المعماري المتوافق مع البيئة				•
البيئة الطبيعية المحيطة بالمبنى			•	•

المصدر :مجلة عالم البناء عدد 84 مدخل إلى تصميم المستوطنات البشرية الجديدة في المناطق الصحراوية القاهرة 1987

2.المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة المحققة للراحة الحرارية (1):

يظهر تأثير العوامل المناخية سواء في المناطق الباردة أو الحارة ، على الإنسان و البيئة المبنية من خلال الحاجة إلى استخدام الطاقة من أجل التبريد أو التدفئة حسب المنطقة المناخية لتوفير ما يطلق عليه " بالراحة الحرارية "ويعرفها البعض بأنها الإحساس الفسيولوجي (الجسدي) و العقلي الكامل بالراحة

فان هذه المعاير تتمثل في :

- الحفاظ على الطاقة و استخدام الطاقات الطبيعية.
- استخدام مواد البناء الصديقة للبيئة .
- جودة و دراسة حركة الهواء داخل المبنى .

[1] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

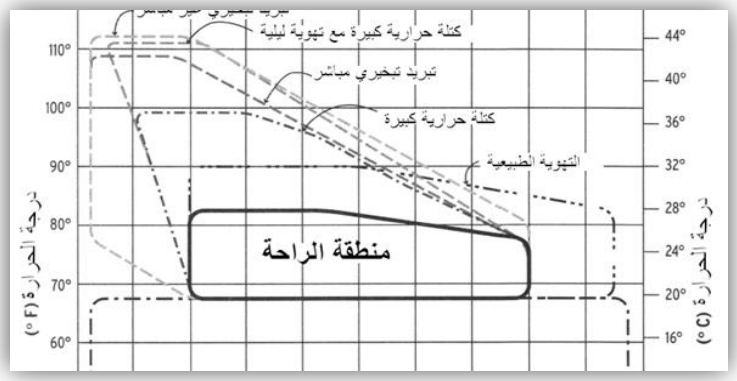
2-1- الحفاظ على الطاقة و استخدام الطاقات الطبيعية (1):

يظهر تأثير العوامل المناخية- سواء في المناطق الباردة أو الحارة- على الإنسان و البيئة المبنية من خلال استخدام الطاقة من أجل التبريد أو التدفئة حسب المنطقة المناخية لتوفير ما يطلق عليه (الراحة الحرارية داخل المبنى) و يعرف البعض الراحة الحرارية Thermal comfort بأنها الإحساس الفيسيولوجي (الجسدي) و العقلي الكامل بالراحة، و في هذا الصدد كان لابد من توضيح استراتيجيات التصميم المناخي الواعي بالطاقة و الذي يسعى إلى تحقيق هدفين أساسيين هما:

أولا: في فصل الشتاء يجب أن يراعى في تصميم المبنى الاستفادة القصوى من الاكتساب الحراري عن طريق الإشعاع الشمسي مع تقليل فقد الحرارة من داخل المبنى .

ثانيا: في فصل الصيف حيث يحتاج المبنى للتبريد فيراعى العمل على تجنب الإشعاع الشمسي و تقليل الاكتساب الحراري و العمل على فقد الحرارة من داخل المبنى و تبريد فراغاته الداخلية بالوسائل المعمارية المختلفة، ولكي يتم تدفئة أو تبريد المبنى فإن هذا يستلزم وسائل و نظم سواء كانت تعتمد على الطاقة الكهربائية (كمكيفات الهواء) أو الطبيعية (باستخدام الطاقات الطبيعية كالشمس و الرياح و الأمطار).

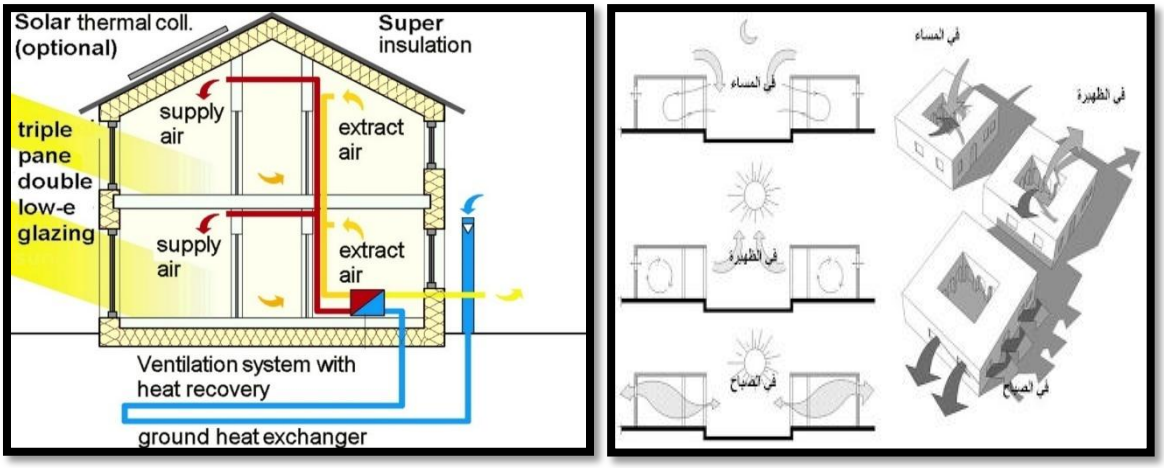
الشكل رقم (05): منطقة الراحة الحرارية



المصدر: يحي وزيري، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء.

[1] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

الشكل (06) : استـخدام الطاقـات الطبيـعية لحل المشكلات المنـاخيـة



المصدر: يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

2-2 ترشيد استخدام الموارد المتجددة والمواد الجديدة واستخدام مواد صديقة للبيئة([1]):

تراعي المباني المستدامة التقليل من استخدام الموارد المتجددة والمواد الجديدة في البناء وفي نفس الوقت تصميم وإنشاء بناء بأسلوب يجعله هو نفسه أو بعض عناصره في نهاية عمره الافتراضي مصدر ومورد للمباني الأخرى. ويوجد طريقة أخرى للتقليل من استخدام الموارد والمواد الجديدة وهي إعادة تدوير المواد والنفايات وبقايا المباني.

وتستخدم في المباني المستدامة مواد بناء صديقة للبيئة لا تكون من المواد عالية الاستهلاك للطاقة سواء في مرحلة التصنيع أو التركيب أو الصيانة و لا تساهم في زيادة التلوث الداخلي للبناء وهي غالباً ما تكون مواد البناء الطبيعية كالطين والقش وغيرها من المواد.

[1] نفس المرجع السابق، ص 284.

الجدول رقم (02): مواد البناء الصديقة للبيئة و القابلة للتدوير

المادة	الخصائص	الصورة
الخشب le bois	مادة ايكولوجية بامتياز يستعمل في مختلف عمليات البناء يتميز بمقاومته الطويلة المدى و يملك مقاومة كبيرة ضد الزلازل كما أنه لا يحتاج طاقة كبيرة في تصنيعه و لا يخزن مواد كيميائية سامة تلوث الهواء .	
Le béton de chanvre	Chanvre شجرة منتشرة في أوروبا تتميز بصلابتها و خفتها كما أنها تستعمل مباشرة و لا تحتاج إلى معالجة، يستعمل من أجل الأرضيات أو كعازل صوتي أو حراري في الجدران	
Le beton cellulaire	يستعمل بصورته الطبيعية لكن لتوفره بكمية قليلة يفضل تحويله لمواد أخرى لتوفير أكبر كمية مثل: الألمنيوم، الجبس، الإسمنت و الرمل.يتميز بخفته و يتعمل كعازل و هو مادة غير مضرة ملوثة رغم احتواءه على الألمنيوم بكمية كبيرة.	
الفولاذ l'acier	يعطي عملية البناء صورة ايكولوجية يتميز بقوته و صلابته حيث يمنح المبنى قوة التحمل لعدة طوابق كما أنه مادة تستطيع معالجتها و إعادة استعمالها في حالة انتهاء العمر الافتراضي للمبنى	
Labrique Silico-calcaire	يستعمل في عمليات البناء كعازل صوتي بسبب كثافته العالية و قوة تحمله للظروف المناخية و يستعمل لغرض جمالي.	
Le brique Mono mur	يعتبر أفضل عازل حراري يتميز بمقاومته الحرارية العالية 2 م²/ كيلوواط كما أنه لا يختزن مواد كيميائية سامة تلوث المحيط	
La brique Terre cuite	وزنه خفيف يسهل عملية البناء فضلا على أنه يوفر الراحة الحرارية داخل المبنى.	

المصدر: معالجة الطالبة 2017.

2-3- الحفاظ على المياه داخل المبنى :

الصورة رقم (03): توزيــع النفورة في الحديقة

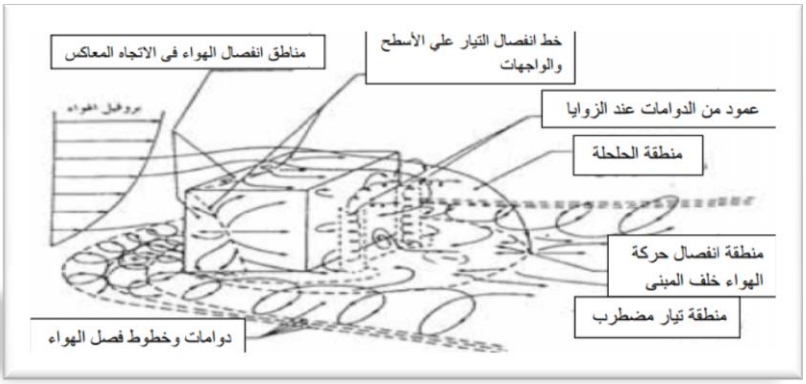
المصدر : www.google.dz

إن للماء أهمية كبيرة داخل المبنى فهو يستخدم في سقي الحدائق وتجميل المبنى وترطيبه وذلك عن طريق النافورات وأحواض المياه والشلالات. فللماء أهمية جمالية وبيئية حيث انه يساعد على ضبط الرطوبة النسبية ويؤدي إلى تنقية وتبريد الهواء المار عليه.

2-4- الحفاظ على جودة الهواء داخل المبنى ([1]):

للتهوية الجيدة أهمية كبيرة للتغلب على تركيز الملوثات داخل البناء، ويتم ذلك من خلال توجيه الفتحات إلى اتجاه الرياح السائدة لكل منطقة مع مراعاة وجود أكثر من فتحة لكل فراغ لخلق تيار هوائي مناسب، وفي حالة الفراغات غير المواجهة للرياح السائدة يمكن أن نستعين بملاقف الهواء كما يمكن أن يحدث في مباني عمارة التراث حيث تسحب الرياح إلى داخل البناء.

الشكل (07): الأنماط المختلفة لحركة وتدفق الهواء داخل الغرف تبعا لتصميم الفتحات



المصدر: يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

[1] نفس المرجع السابق

الجدول(03): النسب المثلى لعدد مرات تغيير الهواء بالفراغات المختلفة

العنصر المعماري	عدد مرات تغيير الهواء	العنصر المعماري	عدد مرات تغيير الهواء
مطبخ تجاري	20 -40 مرة /ساعة	**مكاتب إدارية**	02 -06 مرة /ساعة
مطبخ	10 -15 مرة /ساعة	**غرف خاصة**	01 مرة /ساعة
قاعة دراسة	03 -04 مرة /ساعة	**فراغات عامة مشغولة**	8ليتر / ثانية لكل مستعمل

المصدر: Randall Memullan , environmental science in building , Ashford color press ltd, gospot , great Britain , 2002.

كما يجدر الإشارة هنا إلى أن استخدام بعض المواد المسامية Porous Material، مع شرط استخدامها دون تغطيتها أو طلائها بدهانات تسد مساماتها سيكون له الأثر الأكبر في ضبط نسبة الرطوبة داخل المبنى حيث أن هذه المواد تحتفظ بالرطوبة في مسامها ليلا حيث الرطوبة تكون أعلى (خاصة بالمناطق الجافة) و تنطلق هذه الرطوبة من مسام هذه المواد في أوقات النهار الحارة بفصل الصيف مما يوازن من نسب الرطوبة في هذا الفصل، ومن أمثلة هذه المواد الطوب و الأحجار الطبيعية أو الأخشاب.

3 . المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة المحققة للراحة الضوئية:

- ✓ توفيـر الإضاءة الملائمة داخل المبنى .
- ✓ فلسفة استعمال الألوان.
- ✓ استخدام الطاقات الطبيعية.

3-1- توفيــر الإضاءة الملائمة داخل المبنى [1]:

للإضاءة أهمية كبيرة و خاصة في ترشيد الطاقة، ويتم توفير الإضاءة بطريقتين:

[1] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

3-1-1:الإضاءة الطبيعية ([1]):

تعتبر الشمس المصدر الوحيد للإضاءة الطبيعية، و إن للإضاءة الطبيعية عدة أشكال:

الضوء المباشر: و هو الذي يأتي من الشمس مباشرة و يدخل من النوافذ أو فتحات المبنى و يعتبر أقوى أنواع الإضاءة الطبيعية	الضوء المنعكس: من الواجهات و الأرضيات المحيطة بالمبنى	الضوء المشتت :بسبب مروره من زجاج أو ستارة موضوعة خلف النافذة و يكون على صورة ضوء ناعم و خافت بأي ظلال مصاحبة له

- التصميم الجيد يجب أن يشمل على:

✓ أن يكون بكل فراغ نافذتين موزعتان على جدارين لتجنب ظاهرة الزغللة .

✓ توزيع الشبابيك واختيار أماكنها لغرض الحصول على اكبر كمية من الضوء الطبيعي وخاصة المنعكس ومحاولة تجنب الضوء المباشر.

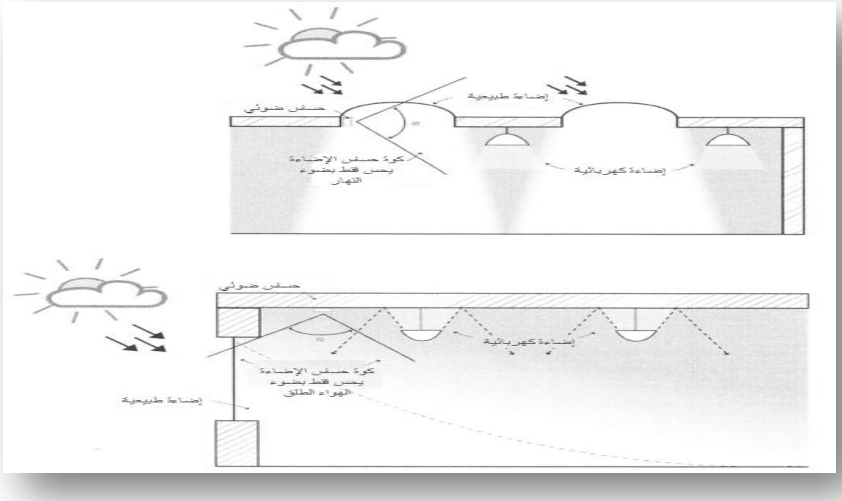
✓ تخصيص فراغات مكشوفة مثل الأفنية بالبناء تسمح بالاستفادة من الأشعة البنفسجية مع مراعاة عامل الخصوصية. ويراعى في تخطيط الموقع ارتفاعات المباني والمسافات بينها بحيث لا يحجب مبنى الضوء الطبيعي عن مبنى آخر قريب منه أو يواجهه.

وللحصول على الإضاءة الجيدة يجب مراعاة اختيار الموقع وتوجيه البناء ويختلف التوجيه من منطقة إلى أخرى حسب مناخ المنطقة.

[1] نفس المصدر السابق.

و يمكن تحديد شدة الإضاءة الطبيعية اللازمة للفراغ الداخلي طبقا لنوع النشاط فيه من خلال "معامل الإضاءة الطبيعية " و هو يعرف بأنه النسبة المئوية لشدة الإضاءة داخل الفراغ إلى شدة الإضاءة خارج الفراغ في حالة سماء صافية. ويختلف هذا المعامل طبقا لنوعية النشاط داخل الفراغ.

الشكل رقم (08):يوضح كيفية توفير الإضاءة الطبيعة داخل المبنى



المصدر: يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

جدول(04):معامل الإضاءة الطبيعية الملائمة للفراغات

الفراغ المعماري	متوسط معامل الإضاءة	الحد الأدنى لمعامل الإضاءة	الموقع
فراغات إدارية	05	02	المكتب
فصول تعليمية	05	02	المكتب
مداخل عامة	02	0.6	سطح العمل
مكتبات	05	1.5	المكتب
صالات رسم	05	2.5	اللوحة
صالات رياضة	05	2.5	سطح العمل

المصدر : Randall Memullan , environmental science in building , Ashford color press ltd, gospot , great Britain , 2002.

3-1-2 الإضاءة الصناعية [1]:

صـــورة(04): جـــهاز لـــوكس متـــر lux mater

وقد تستخدم عندما تكون الإضاءة الطبيعية غير كافية

وعندما تغرب الشمس ويحل الظلام.

و عمليا يتم قياس شدة الاستضاءة على سطح ما باستخدام جهاز " لوكس متر" ، و نظرا إلى أن الإضاءة الصناعية لها تطبيقات عديدة داخل المبنى فسوف نعطي فيما يلي نماذج رقمية لشدة الاستضاءة بكل حجرة.

المصدر :aliexpress.com

جدول(05): شدة الإضاءة الصناعية بكل حجرة

الحجرة	شدة الإضاءة (لـــوكس)
حجرة المعيشة	400-200
حجرة النوم	60 – 60 بخلاف الاضاءات الموضعية الخاصة
المطبخ	50 – 20
البوتاجاز المطبخ	100 – 50
حوض المطبخ	100 – 50
منضدة التحضير(المطبخ)	100 – 50
الحمام	100 – 50

المصدر : يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

وغالبا ما تكون وظيفة الإضاءة تحت التصنيفات التالية :

- ✓ **إضاءة عامة** : وهي التي تضئ المكان وتحقق الضوء العام للفراغ .
- ✓ **إضاءة موجهة**: هي التي تستخدم لتبرز النقاط الجمالية في الفراغ وتلفت النظر إليها كالتحف أو اللوحات الديكورات .

[1] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

- ✓ **إضاءة مركزة:** وهي التي تعطي مزيد من الضوء المباشر لمراكز العمل والنشاط في الفراغ.

عند اختيار وحدات الإضاءة الصناعية يجب مراعاة جانبين وهما :

- ✓ أن يكون نوع الإضاءة اقرب ما يمكن للضوء الطبيعي.
- ✓ استخدام نوعيات توفر في استهلاك الطاقة الكهربائية .

ونلاحظ أن لمبات الفلورسانت تستهلك 20% من الطاقة في صورة انبعاث حراري والكمية الباقية تستخدم في الإضاءة مما يجعلها أفضل من اللمبات المتوهجة من وجهة نظر الترشيد في استخدام الطاقة الكهربائية.

إن عمليات التصنيع طورت لمبات موفرة للطاقة حيث أن اللمبة الموفرة للطاقة باستطاعة 20 وات تعطي نفس شدة الإضاءة للمبة المتوهجة استطاعة 100 وات مما يخفض الاستهلاك الشهري للإضاءة بنسبة قريبة من 80% من الطاقة المستهلكة. وللمساهمة في ترشيد استهلاك الطاقة ضمن المبنى يتم اختيار الأجهزة الكهربائية ذات الكفاءة العالية.

الصورة رقم (05):بعض أنواع اللمبات الموفرة للطاقة

المصدر : www.google.dz

2.3.فلسفة استعمال الألوان([1]):

إن اختيار الألوان بجانب أن له نواحي جمالية و ديكورية ، فان له تأثيرات مناخية هامة جدا تنقسم إلى جزئين :

⇐ مدى درجة انعكاس أو امتصاص اللون للأشعة الحرارية الساقطة عليه و تأثيرها على الاكتساب الحراري.

⇐ درجة عكس مستوى الإضاءة الساقطة عليه و تأثيرها على توزيع الإضاءة داخل الفراغ.

فلكل لون من الألوان معاملا امتصاص للإشعاع الشمسي و درجة انعكاس مجموعهم يساوي الوحدة .

تقسم الألوان إلى ألوان ساخنة كالحمراء و البرتقالية و الصفراء و ألوان باردة كالزرقاء و الخضراء و الألوان القريبة منها فالألوان الفاتحة لها القدرة على عكس الإشعاع الشمسي، كما أثبتت الدراسات أن تأثير اختيار الألوان على الأسقف و الواجهات يكون أشد تأثيرا من توجيه المبنى في حد ذاته فضلا عن هذا تملك الألوان تأثيرات سيكولوجية و فسيولوجية و حتى على الجسم البشري فيجب أن تستخدم بتناسق و تكامل مدروس.

جدول(06): معامل الامتصاص و الانعكاس للأسطح المختلفة

اللون	معامل الانعكاس	معامل الامتصاص	اللون	معامل الانعكاس	معامل الامتصاص
أسود تماما	-	1.00	رمادي	0.30	0.70
أسود عادي	0.15	0.85	دهان زيت أبيض	0.80	0.20
أخضر	0.30	0.70	دهان أبيض جديد	0.88	0.12

المصدر : يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

أما بالنسبة للتأثير الفسيولوجي للألوان على الإنسان نذكر منها على سبيل المثال :

[1] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

اللون الأخضر : لون مسكن و مهدئ بصفة عامة.

اللون الأزرق : لون مسكن غير أن كثرة التعرض له يسبب الوهن .

اللون الأصفر : لون منشط لخلايا الفكر (يفضل في الفراغات الإدارية)

اللون البنفسجي : له تأثير جيد على صحة القلب و الأوعية الدموية .

اللون الأحمر : يزيد الميل إلى الإثارة و الغضب و التوتر العصبي .

الصورة رقم (06): الألوان المستعملة بتطبيق فلسفة الألوان لمبنى

المصدر : www.google.dz

4. المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة المحققة للراحة الصوتية (1):

- ✓ التصميم الصوتي و تجنب الضوضاء الداخلية .
- ✓ التصميم الأمن للمبنى .
- ✓ البيئة الطبيعية المحيطة بالمبنى .

فالراحة الصوتية لا تقل أهميتها عن أهمية كلا من الراحة الحرارية و الضوئية بالمبنى ، خاصة مع تزايد التلوث الضوضائي و تركيزه في عدة مناطق من المدن ، و يمكن تناول المعايير الأساسية الخاصة بالراحة الصوتية بالمبنى كما يلي :

[1] يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

أ. التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء الداخلية (1):

إن للصوت تأثيرات على الصحة النفسية و الجسدية للإنسان و يكون لها نوعين من التأثيرات :

- ✓ **تأثيرات جيدة:** وهي الناتجة عن الأصوات الجميلة.
- ✓ **تأثيرات ضارة :** وهي الناتجة عن الأصوات العالية و الضوضاء.

ومن أهم مصادر الضوضاء داخل المبنى نذكر استخدام الأجهزة الكهربائية الكبيرة. أما الضوضاء من خارج المبنى فيحملها الهواء وتدخل المبنى عن طريق النوافذ والأبواب المفتوحة أو الفتحات الصغيرة. وهي على أنواع :

جدول رقم (07):أنواع الضوضاء و مصادرها

الضوضاء الشاملة	الضوضاء العابرة	الضوضاء النبضية
• وتشمل كل الأصوات المزعجة وغير المرغوب بها والناتجة عن البيئة الخارجية.	• وهي الضوضاء المستمرة والمتواصلة والتي تنقطع بعد فترة زمنية والتي تحل محلها أصوات أخرى بعد فترة وجيزة (القطارات، الطائرات، السيارات).	• وهي كل الأصوات المزعجة وغير المرغوب بها والتي تتوالى على فترات وجيزة متقطعة وتكون أكثر وقعا على الإنسان لان منسوبها عالي.

المصدر: معالجة الطالبة 2017.

إن كفاءة الجدران في منع انتقال الضوضاء تعتمد على كتلتها فكلما كانت أكثر سمكاً تكون أفضل في منع انتقال الضوضاء. ويمكن استخدام مواد العزل الصوتي. أما بالنسبة للأرضيات فكلما كانت درجة امتصاص سطوحها للصوت أكثر تكون أفضل فيجب استخدام أرضيات أو تشطيبات أو كسوات تكون ماصة للصوت كالسجاد.

[1] نفس المصدر السابق

ومن طرق تجنب الضوضاء وتجنب وصولها لداخل المبنى:

- ✓ زيادة المسافة بين مصدر الضوضاء والبناء المراد حمايته من الضوضاء.
- ✓ وضع الفراغات التي لا تتأثر بالضوضاء من الجهة القريبة من مصدر الضوضاء.
- ✓ زراعة الأشجار من جهة مصدر الضوضاء .
- ✓ إنشاء حواجز للصوت من جهة مصدر الضجيج كالطرقات السريعة حيث تقوم هذه الحواجز بامتصاص الضوضاء والتقليل من درجتها.

ونجد انه في مباني التراث قد تم مراعاة تجنب الضوضاء وذلك في أسلوب ترتيب الفراغات واستخدام الجدران السميكة والأفنية الداخلية ونستطيع أن نستفيد منها في تصاميمنا وبأسلوب حديث.

جدول(08): مستوى الضوضاء المسموح بها في المناطق السكنية (ديسيبال)

	النهـار	الليـل
الريـــف	40	30
الضواحـــي	35	45
المدن المزدحمة	50	35

المصدر : يحي وزيري ، التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، 2002

الصورة رقم (07): زراعة الأشجار و النباتات لتقليل الضوضاء

المصدر : www.google.dz

ب .الحديقة والمبنى:([1]):

إن للحدائق فوائد صحية فهي تعمل على تنقية الهواء وتساعد على تلطيف الجو عن طريق زراعة الأشجار متساقطة الأوراق قرب المباني لتوفير الظل صيفا و السماح بدخول أشعة الشمس شتاءا.

وهناك عدة عناصر يجب أن تتألف منها الحديقة الملحقة بالمباني المستدامة وهي :

- ✓ **النباتات والأشجار:** لتوفير الظلال وكذلك لغرض الحصول على الفواكه والخضراوات ولتحقيق الخصوصية والمتعة البصرية.
- ✓ **أماكن الجلوس:** وقد تكون مظللة بالأشجار أو مكشوفة.
- ✓ **الماء:** ويستخدم بأشكال مختلفة، حيث يستخدم إما على شكل نافورات تساعد على تلطيف الجو وترطيبه أو على
- ✓ شلالات ينبعث منها صوت جميل أو على هيئة مسطحات مائية.
- ✓ **الأرضيات:** يجب أن تكون عاكسة للأشعة الشمسية و ذلك لتجنب الوقوع في ظاهرة ال (Heat Island) و التي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المنطقة المدروسة مقارنة بالمناطق المحيطة.

الصورة رقم (08): توزيع الحديقة حول المبنى

المصدر: www.google.dz

[1] نفس المرجع السابق، ص 286.

ج- التصميم الأمن للمبنى[1] :

كانت و ما تزال أهم أهداف الإنسان منذ ارتباطه بالعمارة توفير المكان الملائم بتحقيقه للأمان من كافة الأخطار المحيطة ، و يمكن ذكر أهم العوامل التي تمكن المصمم من الوصول لمبنى امن كالتالي :

- **تلافي الأخطار الطبيعية المحيطة بالمبنى :**

و هي تشمل كافة الأخطار الناجمة عن الظواهر و العناصر الطبيعية المحيطة بالمبنى و ذات التأثير المباشر على سلامة المبنى و المستعمل ، فعلى سبيل المثال تشمل هذه العوامل العناصر المناخية المحيطة و الظواهر الخاصة كالسيول و الأعاصير ، و التي يجب على المصمم مراعاتها في مرحلة التصميم بالحلول الصحيحة المحققة للسلامة المطلوبة .

- **الحماية من الأخطار التي يسببها الإنسان :**

و أشهر هذه الأخطار التلوث بكافة أنواعه ، و التلوث الأكثر انتشارا خاصة في المدن هو التلوث السمعي و الذي يمكن للمصمم تلافي أخطاره بعدة حلول أشهرها معالجة الغلاف الخارجي للمبنى و الوسط المحيط به .

- **مراعاة السلامة لمستعملي المبنى :**

وذلك بالتصميم الإنشائي و المعماري السليم و مراعاة السلامة من الأخطار الداخلية كالحرائق و غيرها بتوفير مسالك الهروب ووسائل الإنذار و إطفاء الحرائق و ما إلى غير ذلك طبقا للاشتراطات الخاصة بالمبنى طبقا لوظيفة و نشاط المبنى .

[1] Randall Memullan , environmental science in building , Ashford color press ltd, gospot , great Britain , 2002.

د) البيئة الطبيعية المحيطة بالمبنى([1]):

للبيئة الطبيعية المحيطة بالمبنى دور رئيسي في حماية المبنى و الحصول على مبنى صديق للبيئة ، و ذلك لأن لها عدة فوائد مختلفة نذكر منها على سبيل المثال :

حماية المبنى من الملوثات الخارجية المحيطة كالتلوث السمعي و البصري...الخ

حماية المبنى من الرياح غير المحببة أو تلطيف و تنقية الرياح المحملة بالرمال أو تجميع الرياح المحببة باتجاه المبنى .

التصميم المناخي و المعالجات المعمارية و التحكم في العناصر المناخية .

III. متطلبات المعايير التصميمية لذوي الاحتياجات الخاصة:

التحدي الأساسي لأي معماري أو مصمم حضري فيما يختص حركة ذوي الاحتياجات الخاصة داخل المرافق العمومية كالجامعات هو استمرارية الحركة دون وجود عوائق وإيجاد وسيلة اتصال تخاطب باقي الحواس التي يعتمد عليها ذوي الاحتياجات الخاصة في حركتهم دون الاعتماد في حركتهم على مساعدة الآخرين .

وتشهد الجامعات التركيز على إعاقات رئيسية تقابل الطلاب الذين يسعون للدراسة (الإعاقة الحركية – الإعاقة السمعية – الإعاقة البصرية – ضعيفي البصر – الإعاقات المركبة) ، تعد كل إعاقة تحديا هاما أمام المخطط والمعماري الذي يقوم بتصميم المباني الجامعية بتحقيق سهولة الوصول الشامل . وتتمحور هذه المعايير حول تهيئة الفراغات والطرقات المخصصة للمشاة ، مع توافر مساحات كافية لاستيعاب الجميع.

[1] Randall Memullan , environmental science in building , Ashford color press ltd, gospot , great Britain , 2002.

1.متطلبات الفراغات الخارجية لاستعمال ذوي الاحتياجات الخاصة :

1.1.نوع الأرضية المستخدمة [1]:

توجد بعض الاشتراطات الخاصة في نوع الأرضيات الخاصة بالرصيف أو مسارات الحركة بشكل عام ويمكن تلخيصها على النحو التالي :

- ✓ يجب أن لا تكون الأرضيات من النوع الزلق أي عدم استخدام الأرضيات من الرمل أو الزلط أو الحصى لأنها تعيق الحركة لمستعملي الكراسي المتحركة .
- ✓ يجب أن لا تكون طريقة تثبيت الأرضيات عائقا كوجود الفواصل بين الوحدات حيث تكون عميقة لتصبح عائقا للحركة .
- ✓ والأفضل استخدام وحدات الخرسانة أو الحجر أو الطوب الملصوقة بالاسمنت والمسارات الخرسانية لتسهيل الحركة أكثر .

الصورة (09) و(10): يوضح المواد المستعملة لتثبيت ممرات ذوي الاحتياجات

المصدر : www .google.com

[1] الدكتور أبو عزام الغامدي ،التصميم المعماري لطرق ذوي الاحتياجات الخاصة ص (10).

2.1 الممرات [1]:

تعتبر الممرات هي المسار الذي يتنقل عليه المشاة لذلك يجب أن يكون تصميمها بشكل يسهل التحرك إلى محاور محددة بحيث تكون ممرات الاتصال و الحركة متميزة في تصميمها و بسهولة استعمالها حيث تكون :

- ✓ خالية من العقبات غير المتوقعة وذات سطح قاس محددة بأبعاد مناسبة ذات تبليط ملائمة للحركة التي تتماشى مع جميع نوعية الأشخاص و الفئات .
- ✓ وتزود بالمنحدرات اللازمة والإرشادات التوجيهية وتكون مزودة بأماكن المظللة و الخدمات اللازمة كمياه الشرب وصناديق النفايات ...الخ حسب مسافتها .

الشكل (09): يوضح ممرات ذوي الاحتياجات الخاصة

المصدر : WWW .GOOGLE.COM

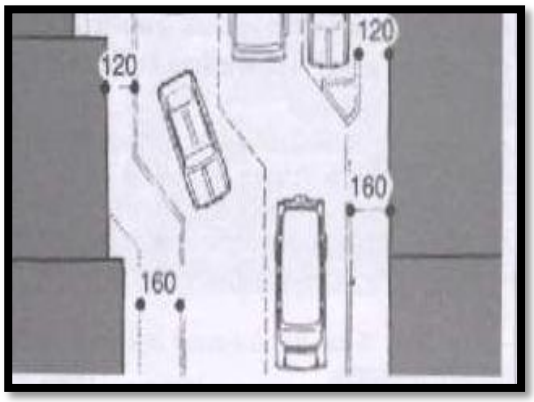
[1] بيكمان ماتس ، البناء من أجل الجميع ، وزارة الإسكان و التخطيط العمراني ،ص(108-109) السويد،1976م

3.1.الأرصفة و طرقات المشاة [1]:

الأرصفة هي طرق خاصة للمشاة، و على هذا الأساس فإنّ طرق المشاة تتطلب عناية في التصميم و التحكم بها لأداء وظيفتها بشكل جيد.

تتحدد المواصفات أنّه يجب أن لا يقل عرض رصيف المشاة عن 120م ، و بالطبع فإن هذا الرصيف كاف لمستخدم كرسي العجلات، و لكن عندما يكون في أي نقطة على الرصيف عمود إنارة أو شجرة أو ما يسمى بأثاث الطريق يعتبر معوق يقلل من هذا العرض فإنّ الرصيف بكامله يكون غير مفيد لهذه الفئة ذوي الاحتياجات الخاصة لمستخدم الكرسي المتحرك

الشكل (10) : نوع المسارات



الشكل(11) : توضح نوع و أبعاد الأرصفة

المصدر : WWW .GOOGLE.COM

وتوصي بعض الجهات ذات العلاقة بذوي الاحتياجات الخاصة بأن لا يقل عرض طريق الرصيف عن 160م ويكون 120 للضرورة .

[1] الدكتور،الشراح عبد الرحيم ،الهندسة الداخلية لذوي الاحتياجات الخاصة ،مكتبة زهراء الشرق للنشر ،ص22 مصر 2001م.

4.1. السلالم(1) :

بقدر الإمكان على المهندس تفادي إنشاء درجات السلم لصعود الأرصفة ، و إذا اضطر لذلك فإنه ينبغي أن يتوافق مع مسار خاص بذوي الاحتياجات الخاصة .يساعده على الحركة للأعلى ليسهل عليهم التنقل مع حركة الدرج .

الشكل(12): توضح شكل السلالم

المصدر : WWW .GOOGLE.COM

5.1. المنحدرات[2]:

هي عبارة عن أسطح مائلة تكون من مواد خشنة لمنع الانزلاق

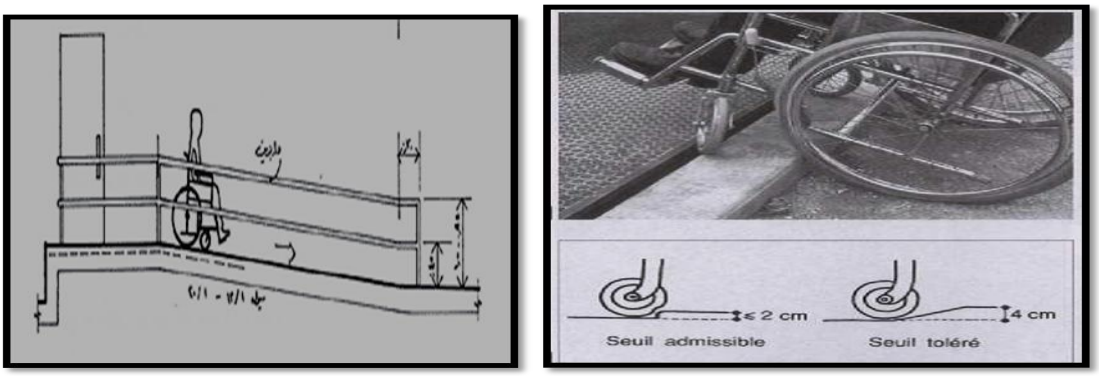
- ✓ يجب أن لا يتجاوز المنحدر حدود الرصيف أو ممر المشاة ويشار إليه بلوحات إرشادية مميزة ويكون ضمن منطقة عبور المشاة.
- ✓ يجب التغلب على التغيرات في المستوى بين الرصيف وسطح الطريق وعلى الرصيف نفسه.
- ✓ يفضل أن يكون المنحدر الذي يخدم محدودي الحركة مساويا أو اقل من 5بالمئة وقد يزيد في بعض الحالات الاستثنائية قد يكون 8بالمئة إذا كان طول المنحدر أكثر من 2م وقد

[1] الدكتور يحي الوزيري ، مدخل الى تصميم مباني النعوقين ، دار النشر القاهرة ص(19-20-21) ،مصر 2003م .

[2] المهندسة الدنماركية ، نقابة الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة بوصول فيما يتعلق بالمساحات المفتوحة ، تخطيط ايفا اريكسن الدانمراك ص 51-

يكون 10بالمئة إذا كان يخدم مسافة طويلة. وإذا زاد ميل المنحدر عن 4بالمئة يجب أن تكون هناك بسطة أفقية كل 10م.

الشكل(13) : يوضح شكل المنحدر



المصدر : WWW .GOOGLE.COM

6.1.المواقف[1]:

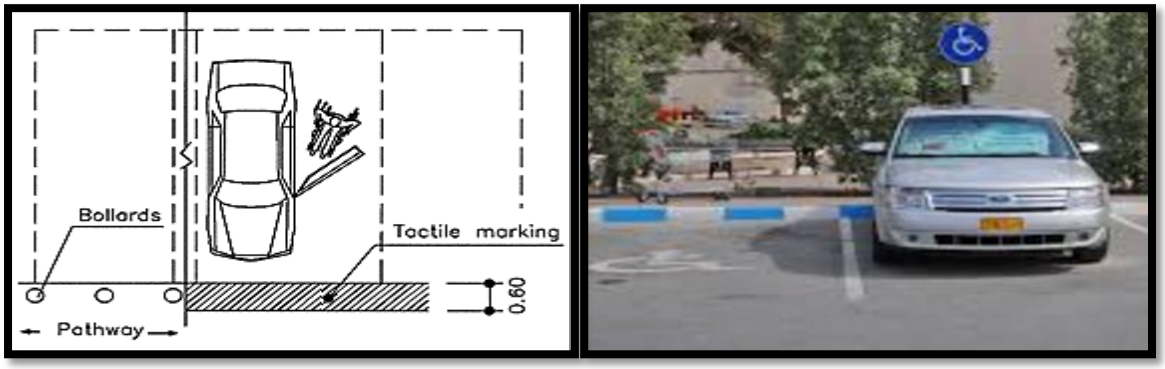
تخصيص مواقف لسيارات المعاقين في جميع مواقف السيارات العامة والخاصة وفي أماكن مناسبة يسهل الوصول منها وإليها ويكون ذلك أقرب من مداخل ومخارج الأماكن التي يرتادها المعاقون دون أي عائق.

- ✓ يجب أن تتميز المواقف باستخدام الشعار الخاص بهم وألا تقل نسبة المواقف عن (5%) من المواقف العامة وكحد أدني موقفين.
- ✓ ألا تقل المساحة المخصصة لسيارة المعاق عن (25) م2
- ✓ ألا تقل المسافة بين الحدود الخارجية لسيارة المعاق وأي سيارة أخرى عن (160) سم.

[1] David Lozi, Accessibilité des lieux publics aux personnes handicapées , distribution paris

✓ يجب وضع لافتات لاماكن توقف السيارات عن طريق الرمز الدولي لذوي الاحتياجات الخاصة .

الشكل رقم (14) : يوضح شكل و أبعاد مواقف السيارات



المصدر : WWW .GOOGLE.COM

7.1.التأثيث العمراني [1]:

أدى تموضع التأثيث العمراني الخاطئ في الأرصفة أدى إلى عرقلة هذه الفئة بالإضافة إلى عدم وجود لافتات ولوحات إرشادية التي تدل على الاتجاه لذلك يجب

✓ التصميم الجيد لمرافق الراحة لجميع الناس كي لا تكون هناك عرقلة في المرور .

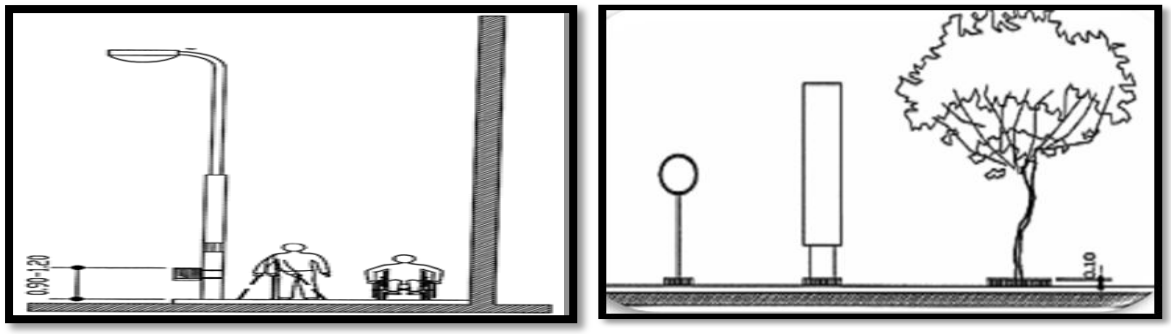
✓ يجب أن يكون تموضع الأثاث العمراني بطريقة مخطط لها مسبقا .

✓ ينبغي لجميع العلامات و الإشارات أن تكون مرئية واضحة وبسيطة وسهلة القراءة .

✓ يجب وضع عناصر التأثيث العمراني (سلة المهملات والإنارة والكراسي ...) على طبقة خراسانية ذات سمك 10 سم حتى تكون بارزة.

[1] دليل الامتثال الامريكي ، الوصول في الاماكن العامة ، مجموعة طومسون للنشر ، ص (133-119) الولايات المتحدة الامريكية 1991م.

الشكل رقم (15) : يوضح التأثيث العمراني



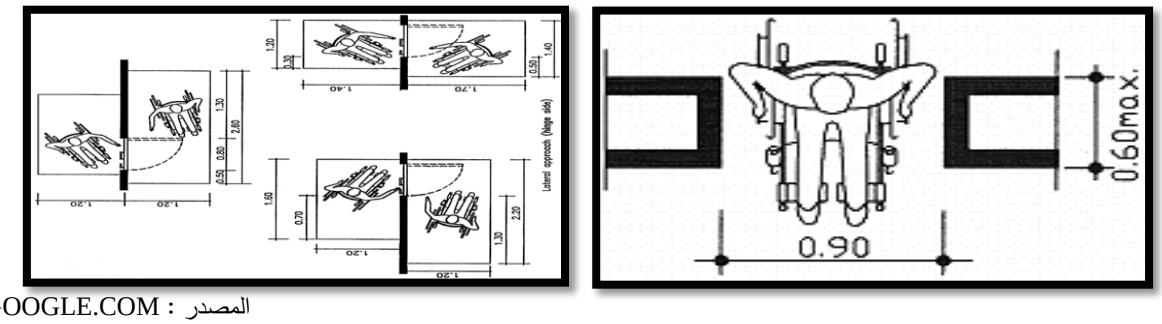
المصدر : WWW .GOOGLE.COM

2.متطلبات الفراغات الداخلية لذوي الاحتياجات الخاصة :

❖ **الأبواب** [1] :

- ✓ يجب أن تصمم الأبواب بحيث تسمح بمرور فئة ذوي الاحتياجات الخاصة دون مساعدة الغير .
- ✓ أن يكون الحد الأدنى لفتحة الباب (82) سم ويزود الباب من أسفل بشريحة من الخشب أو المطاط بارتفاع (30) سم لدفعها بالأرجل أو بواسطة الكرسي المتحرك.
- ✓ تثبت المقابض وخلافه على ارتفاع لا يقل عن (76) سم ولا يزيد عن (137)سم من سطح الأرض ويراعى فيها البساطة وسهولة الاستعمال والشكل المناسب.
- ✓ استخدام الأبواب الإلكترونية كلما أمكن وذلك في الأماكن التي يتردد عليها المعاقين.

الشكل رقم (16): يوضح شكل الأبواب



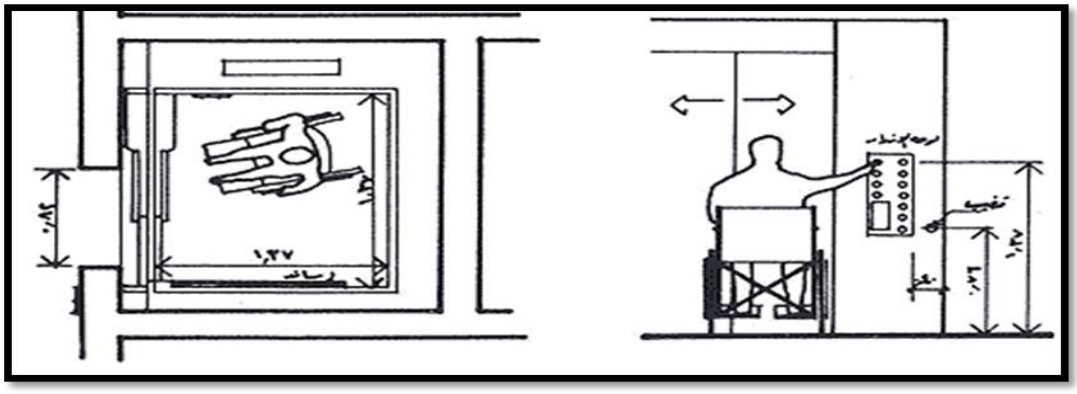
المصدر : WWW .GOOGLE.COM

[1] كندي مشلول ،دليل المهندسين المعماريين و المصممين ،مانيتوبا للنشر ،ص(17-19) كندا 1989م.

❖ **المصاعد** [1] :

- ✓ تستخدم المصاعد في المباني التي يزيد ارتفاعها عن دورين (أرضي + أول).
- ✓ يراعى عند اختيار المصاعد حجمها وحمولتها ونوعيتها وملاءتها لاحتياجات مستعمليها من المعاقين وتزويدها بالإضاءة والتهوية الكافية.
- ✓ توفر مساحة كافية أمام باب المصعد لا تقل أبعادها عن (150 × 150) سم بكل دور ويكون موقع المصعد قريباً من المداخل الرئيسية للمباني وسهل الوصول إليه.
- ✓ الحد الأدنى لمساحة الصاعدة (الكابينة) التي تستوعب الكراسي المتحركة (1.88)م2 بأبعاد (137 × 137) سم والحد الأدنى لاتساع فتحة باب المصعد (82) سم.
- ✓ تكون أرضية المصعد من مواد خشنة وتزود الكابينة بالقوائم والحواجز والمقابض والإشارات الضوئية والصوتية اللازمة.
- ✓ تثبت لوحة أزرار النداء (طلب المصعد) على ارتفاع لا يقل عن (76) سم ولا يزيد عن (137) سم فوق مستوى أرضية المصعد وتبعد عن الحائط الجانبي مسافة (40)سم وتضاء اللوحة إضاءة جيدة .

الشكل (17) : يوضح شكل المصاعد



المصدر : WWW .GOOGLE.COM

[1] الدكتور يحي الوزيري ، مدخل الى تصميم مباني المعوقين ، دار النشر القاهرة ص(19-20-21) ،مصر 2003م

❖ **دورات المياه والحمامات** [1]:

عند تصميم دورات المياه في الأماكن والمباني العامة يراعى تخصيص جزء منها لخدمة المعاقين بواقع دوره واحدة للرجال وأخرى للنساء وفقاً لما يلي :

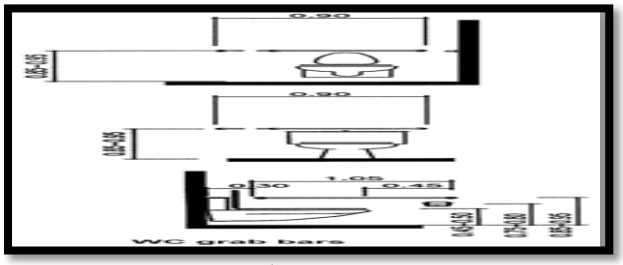
- توفير الفراغات والإمكانيات الكافية لمساعدة المعاق على الحركة بسهولة داخل وخارج الدورة
- يجب أن يكون عرض دورة المياه لا يقل عن 150سم وان يكون ارتفاع مقعد المرحاض 45-50سم وبتنظيم قضبان للامساك على ارتفاع بين 85-95س ممن مستوى الأرضية.

✓ أن تكون الأرضيات من مواد خشنة لمنع الانزلاق مع مراعاة التهوية والإضاءة الجيدة.

✓ أن يراعى تزويد المبنى المتعدد الأدوار بدورة مياه خاصة بالمعاقين بك ل دوره يوجد به دورات مياه.

الصورة رقم (12) : توضح شكل دورات المياه

الشكل رقم (18) : يوضح شكل دورات المياه



المصدر :wwwgooglecom

الخلاصة :

من خلال عرضنا لهذه المتطلبات التصميمية الخاصة بفئة ذوي الاحتياجات الخاصة حاولنا الإلمام بجميع الجوانب العمرانية و المعمارية الخاصة بهذه الفئة وذلك لمساعدتهم على الحركة و الوصول إلى مختلف المنشأة دون مساعدة من احد ونرجو من المسؤولين تفعيل هذه المعايير في جميع المشاريع العمرانية .

[1] دليل الأمم المتحدة ، نقابة الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة بوصول فيما يتعلق بالمساحات المفتوحة ، بيروت للنشر ، لبنان ،ص 99

IV. استغلال الطاقة المتجددة في العمران:

تمهيد:

تلعب الطاقة المتجددة دورا بارزا في مجال حفظ مصادر الوقود الأحفوري للأجيال القادمة وحماية البيئة من التلوث من خلال المساهمة في الحد من الإنبعاثات الغازات الضارة من أكسيد الكربون والنيتروجين و الكبريت لتجنب التهديدات الرئيسية لتغيير المناخ واستنفاذ الوقود الأحفوري ، بالإضافة للمخاطر الاجتماعية و السياسية للوقود الأحفوري و الطاقة النووية .

1. تعريف الطاقة المتجددة [1]:

هي الطاقة المولدة من مصدر طبيعي غير تقليدي، مستمر لا ينضب و يحتاج فقط إلى تحويله من طاقة طبيعية إلى أخرى يسهل استخدامها بواسطة التقنيات العصرية، تتميز بتوفرها في معظم دول العالم، لا تلوث البيئة و تحافظ على الصحة العامة للكائنات الحية، اقتصادية في كثير من الاستخدامات،تستخدم تفنيات غير معقدة.

ومن أهم مصادر الطاقة المتجددة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المد والجزر والأمواج والطاقة الحرارية الجوفية وطاقة المساقط المائية وطاقة الكتلة الحيوية . وسنستعرض بعض هذه الأنواع كالتالي:

2. الطاقة الشمسية [2]:

تعتبر الشمس مصدر الطاقة اللازم للحياة على الأرض ، وتعتبر المصدر الرئيسي للطاقة بمختلف

[1] منتدى البيئة و الطبيعة و الفضاء، شؤون البيئة.

[2] ا.راغدة حداد ، أ.عمار فرحات ، طاقة المستقبل من الشمس و الرياح و أمواج البحر ،جريدة الحياة بيروت 2004.

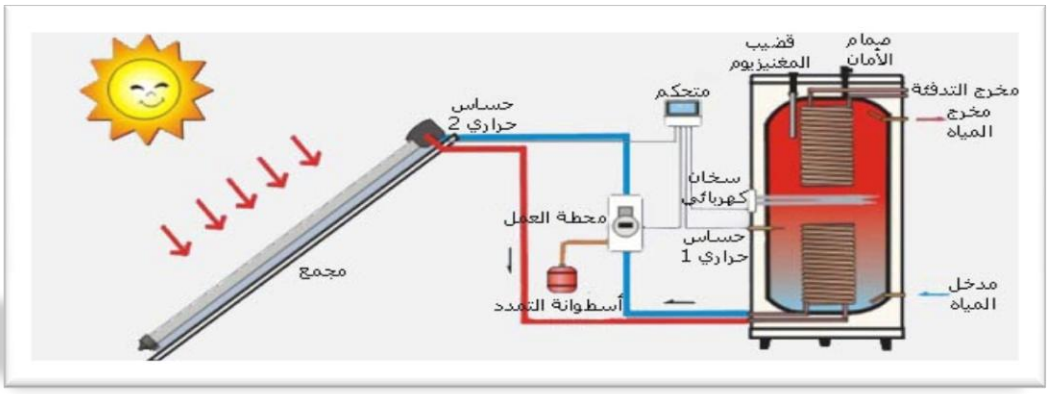
أنواعها سواء كانت إحفورية أو جديدة ومتجددة .وهي أهم مصدر من مصادر الطاقة الجديدة حيث تبذل الدول جهودا كثيرة عن طريق البحوث العلمية لتطوير الطرق الخاصة باستغلالها كطاقة بديلة للنفط والغاز.

ويمكن استغلال الإشعاع الشمسي في المجالات التالية :

- **التحويل الحراري** : ويعتمد على مبدأ امتصاص الأجسام الداكنة للإشعاع وتحويله إلى حرارة والتي بد ورها تقوم برفع حرارة الجسم الداكن .

وتستخدم هذه الحرارة الممتصة في العديد من الاستخدامات المنزلية والصناعية, وعلى سبيل المثال تسخين المياه والتدفئة. ويعتبر تسخين المياه لغرض الاستعمال المنزلي من أكثر تطبيقات التحويل الحراري انتشارا.

الشكل(19) : رسم تخطيطي يمثل استغلال الخلايا الشمسية في التحويل الحراري



المصدر: ا.راغدة حداد ، أ.عمار فرحات ، طاقة المستقبل من الشمس و الرياح و أمواج البحر ،جريدة الحياة بيروت 2004.

- **التحويل الكهرو ضوئي :**

ويعتمد على مبدأ تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى تيار كهربائي وذلك باستخدام ظاهرة التأثير الكهروضوئي , وتعتبر هذه الظاهرة الصورة الأساسية لما يسمى بالخلايا الشمسية والتي تستخدم في كثير من التطبيقات العملية مثل ساعات اليد والآلات ا لحاسبة وفي تشغيل أبراج الإرسال

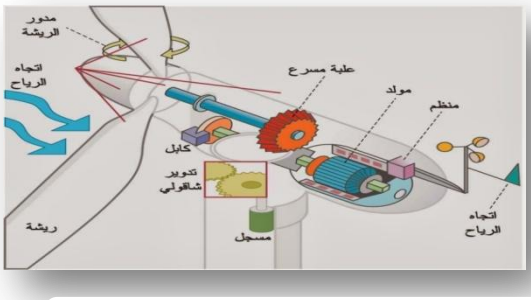
والاتصالات الهاتفية ومحطات الإذاعة والتلفزيون ، كما إنها تستخدم حاليا في إنارة بعض القرى والطرق.

3.طاقة الرياح[1] :

تمتلك الرياح طاقة حركية يمكن تحويلها إلى طاقة توربينية دورانية منتظمة باستخدام توربينات الرياح، تمتاز طاقة الرياح بأن تقنياتها معروفة و متطورة و تعمل مولداتها بصورة ذاتية و لا تحتاج إلى صيانة مستمرة أو وقود ولا تحرر غاز ثاني أكسيد الكربون انطلاقا من توقيع المعدات المنتجة للطاقة في المناطق التي تبلغ فيها سرعة الرياح 4 متر/ثانية و تتمثل المناطق المناسبة للتوقيع في شواطئ البحار و المحيطات و المناطق المرتفعة.

الشكل(20): توربينة رياح لتوليد الكهرباء

الشكل(21): توربينة رياح أفقية المحور



المصدر: ا.راغدة حداد ، أ.عمار فرحات ، طاقة المستقبل من الشمس و الرياح و أمواج البحر ،جريدة الحياة بيروت 2004.

4. طاقة الكتلة الحيوية[2]:

هي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية كإحراق النباتات و العظام و مخلفات الحيوانات و النفايات و المخلفات الزراعية، و هناك أساليب مختلفة لمعالجة أنواع الوقود الحيوي، منها:

[1] Agence régionale de l'environnement et de nouvel énergies quartiers durables –p 28

[2] د.علي بدران، الطاقة المتجددة، الشمس و الرياح و الماء الأسبوع العلمي أردني عمان 1995 .

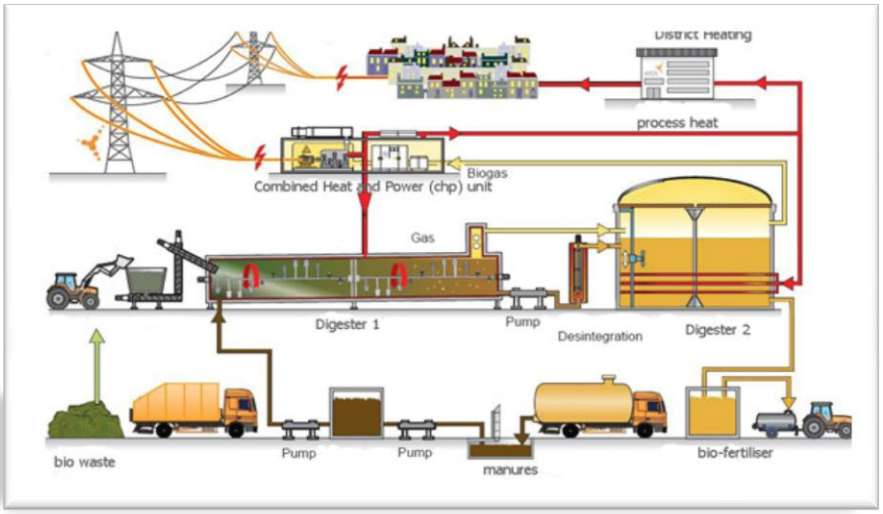
الحرق المباشر: و يستعمل للطهي و التدفئة و إنتاج البخار غير أن هذه العملية لها مردود حراري ضئيل.

الحرق الغير المباشر: لإنتاج الفحم بدون أكسجين.

طرق التخمير: لإنتاج غاز الميثان الذي يستخدم في الأعمال المنزلية كالتدفئة و الطهي و الإنارة، الحل الحراري، التقطير.

و يعطي كل أسلوب من الأساليب السابقة متوجاته الخاصة به مثل غاز الميثان و الكحول و البخار و الأسمدة الكيماوية، و يعد غاز الإيثانول واحدا من أفضل أنواع الوقود المستخلصة من الكتلة الحيوية .

الشكل رقم (22): يمثل توليد الكهرباء باستعمال طاقة الكتلة الحيوية



المصدر: www.google.com

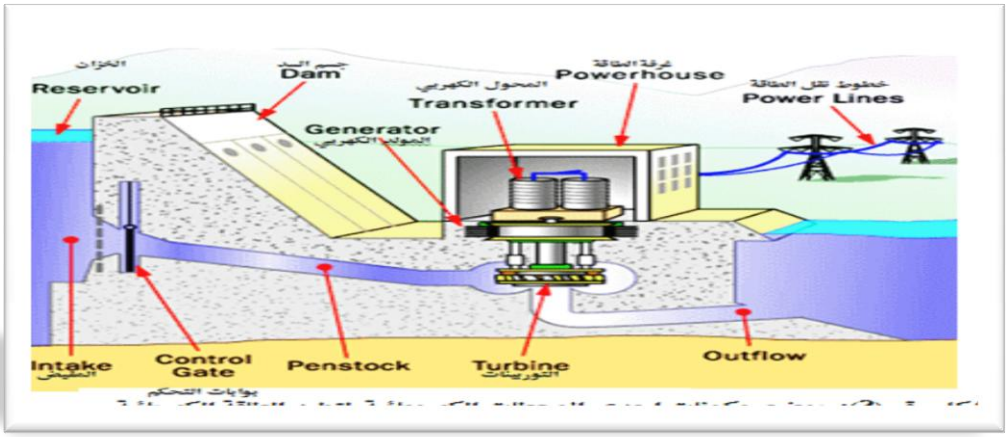
5. الطاقة الهيدرولوجية أو طاقة الماء : من خلال

– **الشلالات الطبيعية:** تستخدم لتوليد الكهرباء كما هو الحال في شلالات نياغرا بين كندا و الولايات المتحدة.

– **البحيرات و مجار الأنهار:** يتم وضع بوابات للتحكم في كمية المياه المنحدرة منها لتسقط على توربينة مائية لتدور بسرعة كبيرة و تكون على محور التوربينة طاقة حركية و يتم ربط هذه التوربينة مع محور مولد كهربائي فتنتج طاقة كهربائية.

وعلى الرغم من أن التوسع في استخدامها قد يترك آثارا بيئية سلبية مثل استغلال الأراضي الجيدة والتي تكون عاد ة قريبة من مساقط المياه وكذلك التبخير والتأثيرات المناخية والترسبات وغيرها إلا أنها ستبقى كأحد مفاتيح الحل لإنتاج الطاقة الكهربائية في ا لمستقبل ، نظرا لتوفر مصادر هذه الطاقة الكهربائيّ في مناطق كثيرة من العالم وخصوصا في المناطق ذات النمو السكاني العالي في آسيا وأمريكا اللاتينية حيث الطلب على الطاقة في ازدياد.

الشكل(23): يوضح مكونات إحدى المحطات الكهرومائية لتوليد الطاقة الكهربائية



المصدر: د.علي بدران، الطاقة المتجددة، الشمس و الرياح و الماء، الأسبوع العلمي الأردني

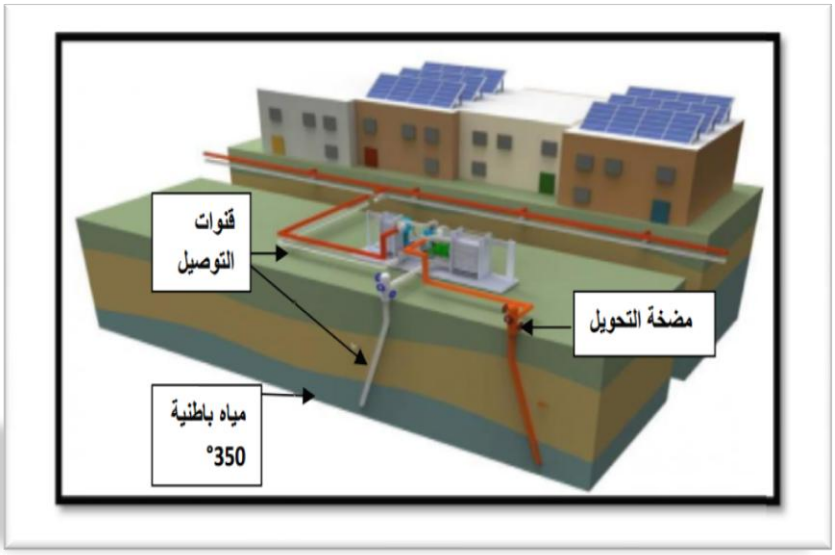
6. طاقة حرارة جوف الأرض[1] (Géothermal énergie):

الطاقة الحرارية الأرضية، هي طاقة نظيفة تشكل موردا غير محدود يمكن استخدامه لإنتاج التيار الكهربائي أو استخدامه بشكل مباشر (بدون تحويله إلى كهرباء) أكثر فعالية لتدفئة المنازل من خلال تركيب مضخات على عمق معين تحت سطح الأرض تقوم بامتصاص الحرارة من باطن الأرض و

[1] الملتقى العربي، منتدى البيئة و الطبيعة و الفضاء، شؤون البيئة .

ضخها إلى البيوت. وبتم الاستفادة من حرارة باطن الأرض بصورة غير مباشرة عن طريق تحويل الحرارة إلى كهرباء في محطات خاصة بذلك. ولكن يشترط أن تبلغ المياه درجة الغليان حتى درجة 350 درجة مئوية، حتى يكون تشغيل المحطات اقتصاديا. و يمكن الحصول على هذا المستوى من الحرارة عن طريق حقن المياه في مواسير حفر لتصل إلى عمق يزيد على ثلاثة كيلومترات في باطن الأرض. حيث تستغل حرارة البخار في تشغيل توربينات و عندما يبرد البخار و يتكاثف إلى ماء، يعاد حقنه مرة أخرى إلى باطن الأرض ليسخن من جديد متحولا إلى بخار.

الشكل(24): الاستفادة من حرارة المياه الباطنية



المصدر: الإنترنت و معالجة الطالبة

7.طاقة المحيطات([1]):

وتظهر من خلال أربعة أنواع من الطاقات وهي:

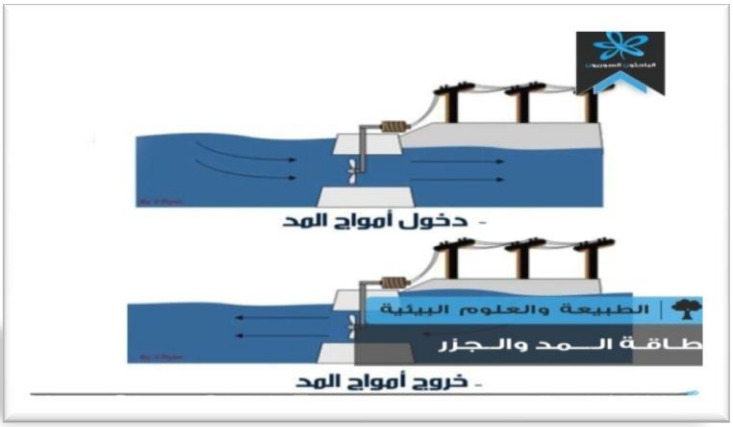
1.7.طاقة المد والجزر :

حيث أن ارتفاع منسوب مياه البحر وانخفاضه يمكن استغلاله كمصدر هام من مصادر الطاقة المتجددة وقد استخدم المد والجزر لتوليد الطاقة في التاريخ القد يم في بريطانيا وفرنسا حيث كانت

[1] دكتور مهندس : محمد مصطفى محمد الخياط ، بقسم التخطيط العمراني ،2006.

تتوفر طواحين لطحن الحبوب تعمل بتدفق مياه البحر أثناء المد والجزر . أما الآن فإنها تستخدم لتوليد الكهرباء باستخدام توربينات تديرها مياه تصب من أعالي السدود.

الشكل (25): توضح محطات المد و الجزر



المصدر: دكتور محمد مصطفى محمد الخياط ، بقسم التخطيط العمراني ،2006.

2.7 طاقة الأمواج : وهي عبارة عن نوعين :

الأول : وهي طاقة حركة الأمواج عند تحركها أماما

الثاني : هي طاقة الوضع لهذه الأمواج في إزاحتها رأسيا كلما مرت الموجة على نقطة معينة و يكون أعلى تركيز لطاقة الأمواج بين خط عرض 40 إلى 60 درجة في كل من نصفي الكرة الأرضية (الشمالي والجنوبي) وكذلك الساحل الغربي من أوروبا وأمريكا .

3.7.طاقة الحرارة من المحيطات :

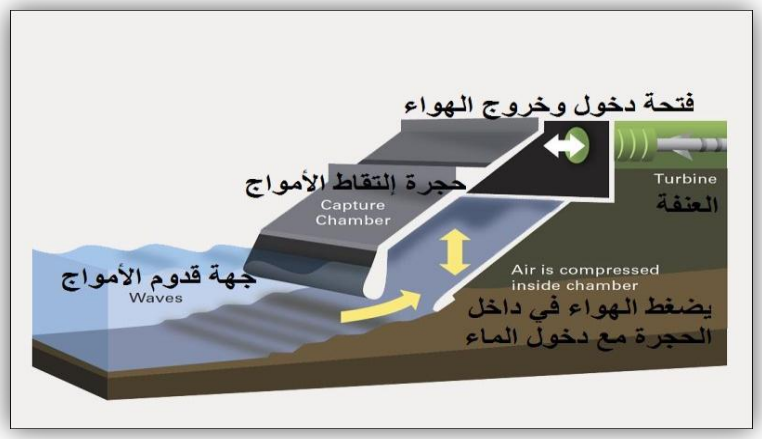
وتكمن الفكرة في استغلال الفارق في الحرارة بين سطح المحيط في المناطق الإستوائية والتي تقدرب 25 درجة مئوية وتلك التي على عمق واحد كم وتكون درجة الحرارة فيها حوالي 5 درجات مئوية .

وتقد ر مساحة المحيطات التي يمكن استغلال طاقة الفارق بين حرارة سطحها وعمقها 60 مليون كيلومتر مربع.

أي أن الجهد المتوفر من هذه الطاقة يساوي ضعفي المتوفر من طاقة المد والجزر وطاقة الأمواج أو طاقة الرياح.

– طاقة الاختلاف في الملوحة ، لم يتم الاهتمام بها نظرا للكلفة العالية للتقنية المستخدمة فيها.

الشكل(26): إدارة مولد باستخدام طاقة الأمواج



المصدر: دكتور محمد مصطفى محمد الخياط ، بقسم التخطيط العمراني ،2006.

خلاصة الفصل :

في هذا الفصل قمنا بتقديم بعض المفاهيم عن التنمية المستدامة أبعادها و أسسها و مبادئها و أهدافها و إلى التصميم و التخطيط البيئي .و المعايير الأساسية لتصميم المباني الصديقة للبيئة و أيضا المتطلبات التصميمية لذوي الاحتياجات الخاصة و أخيرا استغلال الطاقات المتجددة في العمران و الذي يهمنا في هذا تحقيق جامعة مستدامة من خلال إدراج البعد البيئي في التخطيط و التصميم العمراني لجامعة محمد البشير الإبراهيمي .

تمهيد:

إن الدراسة التحليلية و تفكيك المكونات العمرانية ضرورة حتمية في شتى الدراسات وسوف نركز في الدراسة التحليلية على الجانب البيئي .

سنتطرق في هذا الفصل إلى تقديم مدينة برج بوعريرج ، و الدراسة التحليلية لمدينة العناصر باعتبارها مركز تأثير لولاية البرج و ضواحيها .ومختلف الخصائص العمرانية لجامعة محمد البشير الإبراهيمي بالبرج و مطابقتها لمعايير الاستدامة و محاولة إدراج البعد البيئي في التصميم و التخطيط لها للحصول على مدينة جامعيّ مستدامة .

I. تقديم مدينة برج بوعريريج:

❖ نبذة تاريخية عن المدينة :

تعاقبت عليها عدة حضارات (الحضارة النوميدية ،الحضارة التركية ،و الفرنسية) ويؤول اسمها إلى أحد ضباط الأتراك الذي يدعى عروج الذي قام ببناء المدينة على بقايا حصن صغير يشبه القلنسوة ويسمى هذا الحصن بالبرج سنة 1559أصبح يسمى برج بوعريريج

ومع مرور الزمن أصبح يسمى الاسم الأصلي لمدينة برج بوعريريج نسبة إلى الريشة التي توجد على طربوش ضباط عروج. قد شهدت المدينة هيمنة لا تزال شواهدها إلى حد الآن نذكر منها:

- آثار تاريخية في بعض أجزاء المدينة من طرف الأتراك
- برج المقراني في مركز المدينة
- العمارة الاستعمارية في البنك الخارجي.

❖ **الموقع الجغرافي:**

تنتمي مدينة برج بوعريريج إلى الهضاب العليا الشرقية ، المنحصرة بين سلسلتين جبليتين في الشمال الصحراوي وفي الجنوب المتمثلة في الحضنة بموقعها هذا تحتل أهمية كبيرة بالنسبة للقطر الجزائري لكونها تعتبر محطة عبور من الشرق إلى الغرب ومن الشمال إلى الجنوب.

❖ **الموقع الإداري:**

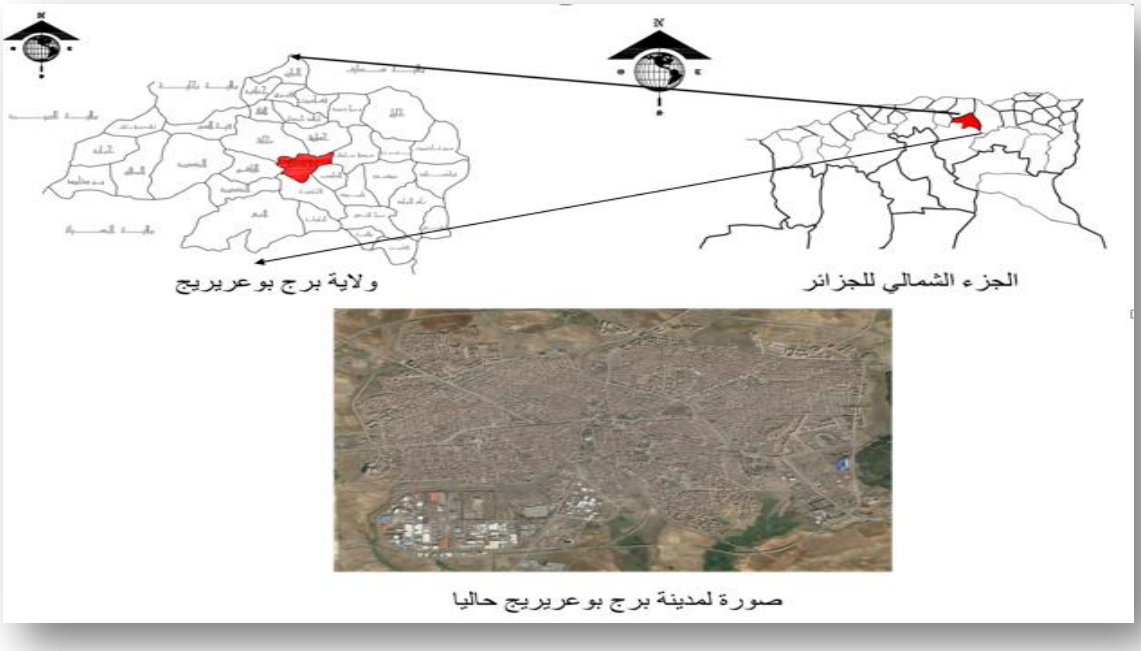
تحتل الولاية مكان استراتيجي هام على المستوى الإقليمي و الوطني ، إذ تمثل همزة وصل بين الشرق و الوسط ،بواسطة الطريق الوطني رقم 5 وخط السكة الحديدية الرابط بين الشرق و الغرب ، والطريق الوطني رقم 45 الرابط بين الشمال و الجنوب ، كما تصل بالطريق الوطني رقم 76 الرابط بين البرج وبجاية شمالا.

❖ **حدود الولاية:**

- من الشمال بجاية .
- من الشرق سطيف.
- من الجنوب مسيلة .
- من الغرب البويرة.

تقدر مساحتها بحوالي :3920 كلم 2 أي 1/600 من المساحة الإجمالية للوطن .

المخطط رقم (01) : الموقع الإداري لولاية برج بوعريريج



المصدر: من إعداد الطالبة بالاستعانة بمخطط توجيه للتهيئة و التعمير PDUA

2. الدراسة الطبيعة لولاية برج بوعريريج:

- **المناخ:**

تتميز الولاية بمناخ قاري شبه جاف يتميز بالحرارة صيفا وبالبرودة شتاء، تعرف تساقط كثيف للثلوج خاصة في الجهة الشمالية، مما يؤدي إلى انقطاع الطرقات وصعوبة في المرور ، أما الجهة الجنوبية شبه جرداء فتلقى قدرا ضئيلا من الأمطار.

- **الحرارة:**

جدول رقم(09): المعدلات الشهرية للحرارة سنة2015

الشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل السنوي
درجة الحرارة	08	09	12	15	18	23	28	26	31	19	17	15	14

المصدر : محطة الأرصاد الجوية بالبرج 2015

➢ **التساقط:**

جدول رقم(10): المعدلات الشهرية للتساقط سنة(2015)

الشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المجموع
نسبة التساقط	48	35	40	29	41	22	11	07	33	31	49	46	379
عدد الأيام	11	10	11	08	08	06	03	03	06	06	10	12	95

المصدر : محطة الأرصاد الجوية بالبرج 2015

➢ **الرياح:**

إن اتجاه الرياح الغالب هو الاتجاه الشمال الغربي و الشمال الشرقي , أما في فصل الصيف نجد الرياح الغالبة ذات الاتجاه الجنوبي.

3. شبكة الطرق بالولاية:

تضم حظيرة الولاية 112368 مركبة من مختلف الأصناف، تستغل شبكة طرق طولها 2341.31 كلم,كما تعتبر الطرق من أهم العناصر المكونة للنسيج الحضري وتقسم محاورها إلى 3 مستويات حسب هيكلتها للمجال

➢ **محاور مهيكلة ذات درجة أولى:**

تتمثل في شبكة الطرق الوطنية:طولها 304 كلم تتمثل في الطريق الوطني رقم 05 الرابط بين الجزائر وقسنطينة والطريق الوطني رقم 45 الرابط بين ولاية برج بوعريريج وولاية المسيلة والذي يقدر بـ: 59كلم ،بالإضافة إلى الطريقين الوطنيين رقم 60 الرابط بين البرج والمسيلة والطريق الوطني رقم 76 يربط البرج ببلدية زمورة بـ 38.3 كلم.

- **محاور مهيكلة من الدرجة الثانية:**

هيكلتها لا تتعدى المجال الإقليم الولائي وتتمثل في شبكة الطرق الولائية : طولها 164كلم

محاور مهيكلة ذات درجة ثالثة: 3.6.

شوارع داخل المدن: طولها 265.69كلم

بالإضافة إلى خط السكة الحديدية بطول 103.3 كلم على محور الجزائر –قسنطينة، وخط برج بوعريريج مسيلة بطول 55 كلم، بمجموع ولائي يقدر بـ: 158.3 كلم.

II. الدراسة التحليلية لمدينة العناصر:

1. الموقع الجغرافي لبلدية العناصر:

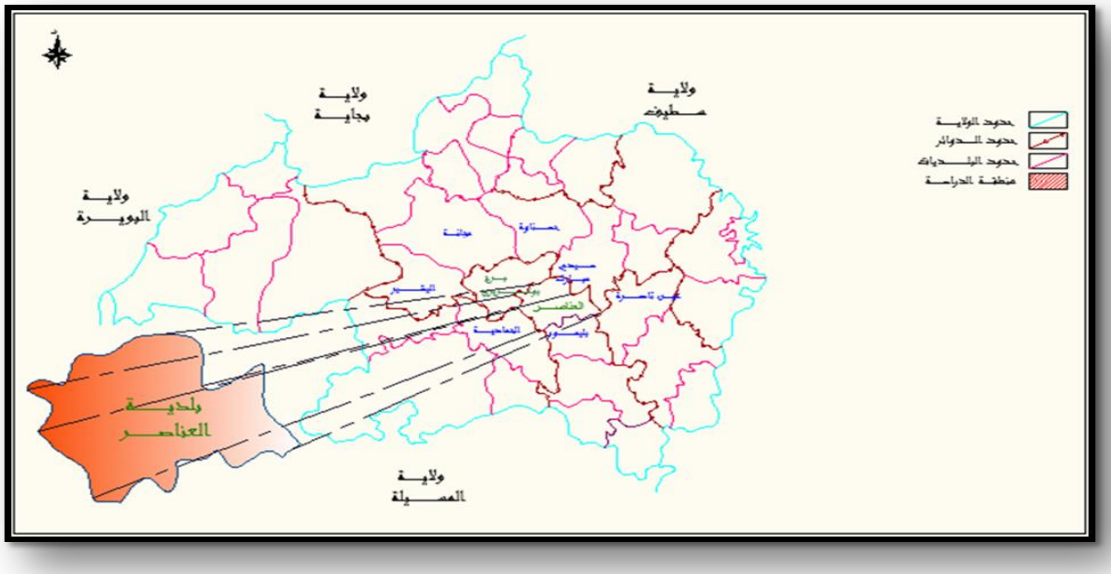
تقع جنوب شرق مركز بلدية برج بوعريريج على بعد 6 كلم بالتقريب و شمال شرق مركز دائرة حمادية على بعد 10كلم وهي تتربع على مساحة تقدرب66.68 كلم2 .

2. الموقع الإداري لبلدية العناصر :

إداريا كانت مدمجة في بلدية سيدي أمبارك على هيئة مركز سكني ثانوي إلى أن جاء التقسيم الإداري لسنة 1984 الذي رقى المدينة إلى بلدية ،حيث أن نطاق البلدية محدود كمايلي:

- من الشمال بلدية سيدي أمبارك
- من الشرق بلدية عين تسرة .
- من الجنوب بلدية بليمور.
- من الغرب و الشمال الغربي بلدية الحمادية وبرج بوعريريج .

المخطط رقم (02) : الموقع الإداري لبلدية العناصر



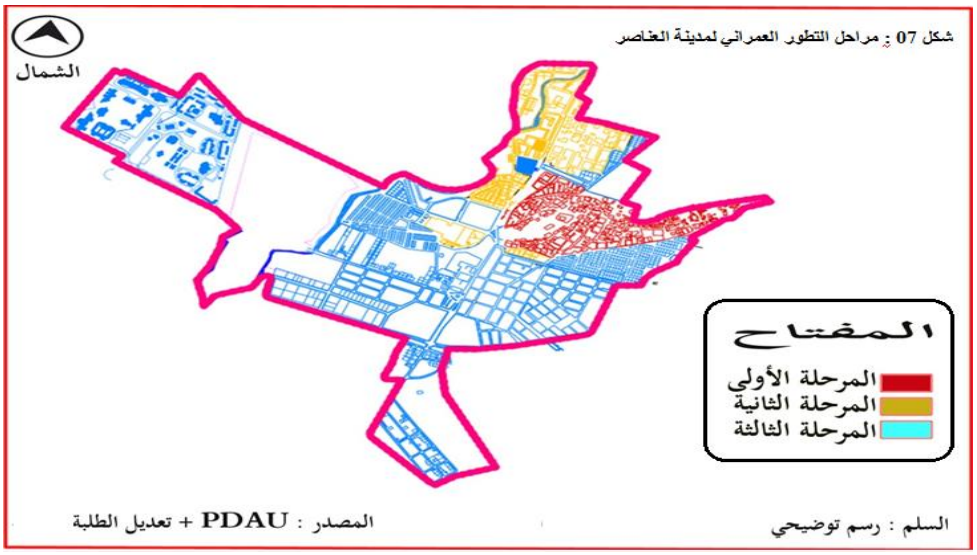
المصدر: من إعداد الطالبة 2017

3. المراحل التاريخية لتطور المدينة :

❖ **المرحلة الأولى: 1939-1962:** هذه الفترة الزمنية تميزت بقدوم العناصر الأولى للنواة الاستعمارية حيث كان التوسع الأول لها في الجهة الشمالية مع ظهور حي العرش وتطوره وبهذا بلغت مرحلتها النهائية , وظهور العرش الظهراوي .

❖ **المرحلة الثانية : 1962-1984**: بداية فترة متميزة بخلق تجهيزات وتجزئات , وأول تجزئة هي تجزئة 109 مسكن المتواجدة في الجهة الشرقية للنواة الاستعمارية , ويمر بها الطريق الولائي رقم 42 , ثم ظهرت تجزئة 266 مسكن يحدها من الجهة الجنوبية الطريق نحو قمور ويحدها من الجهة الغربية الطريق المحلي رقم 5 والذي يمثل المدخل الشمالي للمنطقة .

❖ **المرحلة الثالثة: 1984-2000**:هذه الفترة عرفت تكثيف الجيوب الفارغة من القسم الغربي للمدينة على شكل تدخل دقيق للسكنات الجماعية , وظهور تجزئة سكنية ذات طابع فردي يحدها الوادي من الجهة الغربية , وانتشار السكنات الفردية على طول الطريق المؤدي إلى مركز ولاية برج بوعريريج .



المصدر :مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير سنة 2011

4. الدراسة الطبيعية:

➢ الانحدارات:

على مستوى تراب البلدية تتراوح الانحدارات بين (0-4%).

عدى منطقة دوار العرش التي تتوسط المدينة فهي ذات انحدار يقدر ب:(6-23%).

➢ المناخ:

بما أن المدينة تقع في منطقة شمال إفريقيا، فان المناخ الذي يسودها هو مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يصنف ضمن المناخات المتوسطية القارية شبه الجافة بمعدل تساقط سنوي مسجل .

تشهد مدينة العناصر خلال فصول السنة درجات الحرارة متفاوتة

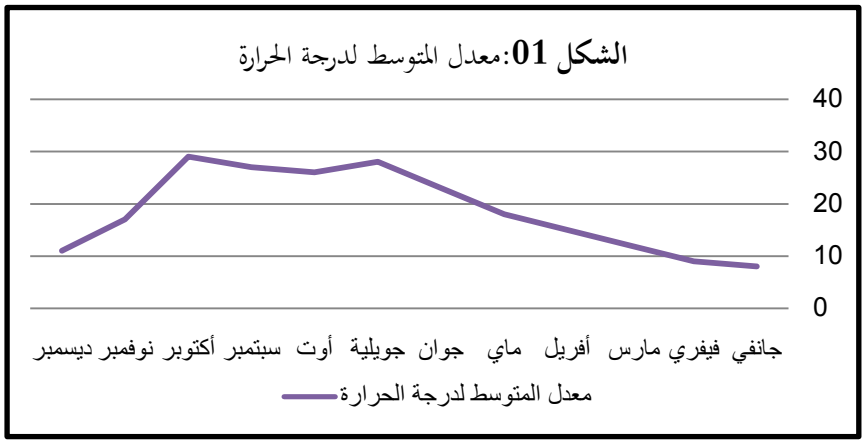
الجدول(11):المعدل الشهري العام لدرجة الحرارة

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أبريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدل المتوسط لدرجة الحرارة	08	09	12	15	18	23	28	26	27	29	17	11

المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية لولاية بر بوعريريج 2015.

نلاحظ شهر جانفي هو الأكثر برودة تقدر 0.8 درجة مئوية ودرجة الحرارة المتوسطة تقدر ب: 17.25 درجة مئوية.

منحنى البياني رقم (01) : يوضح معدل المتوسط لدرجة الحرارة



المصدر : محطة الأرصاد الجوية لولاية برج بوعريريج سنة 2015

➢ **التساقط :**

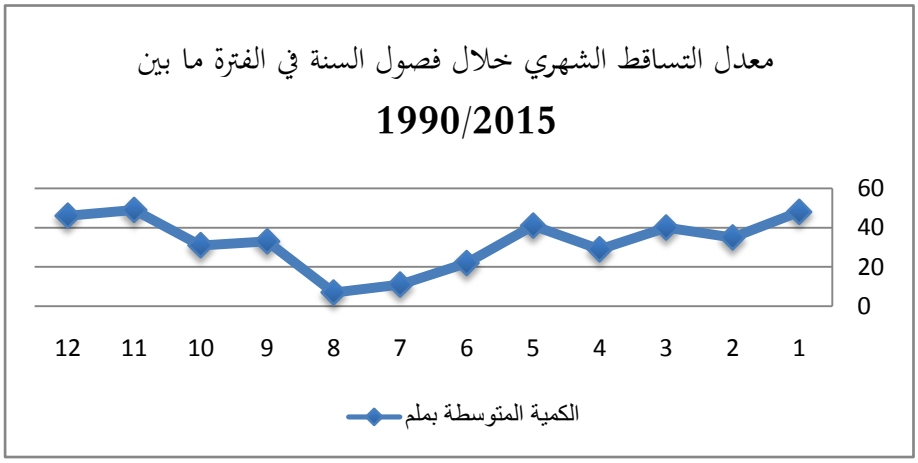
تعتبر الأمطار قاطعة الحياة الاقتصادية لمحيط الدراسة وخاصة النشاط الفلاحي ، وحسب مصلحة الأرصاد الجوية المتواجدة في مدينة البرج فان كمية الأمطار في المدينة العناصر تقدر 397 ملم سنويا موزعة علي 95 يوم وخاصة في الأشهر الممطرة :نوفمبر وديسمبر و جانفي.

الجدول (12) : معدل التساقط الشهري خلال فصول السنة في الفترة ما بين 2015/1990

الشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المجموع
الكمية المتوسطة بملم	48	35	40	29	41	22	11	7	33	31	49	46	379
عدد الأيام	11	10	11	8	8	6	3	3	6	7	10	12	95

المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية لولاية بر بوعريريج 2015 .

منحنى البياني رقم (02): يوضح معدل التساقط الشهري خلال فصول السنة في الفترة ما بين 1990-2015



المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية لولاية بوعريريج 2015.

- **الرياح** :

الرياح المتعددة في مدينة العناصر هي رياح تهب من الشمال الغربي ، وهناك رياح تهب من الجنوب وتعرف ب (الشهيلي) ، وهي عبارة عن رياح موسمية تهب في فصل الصيف أما السرعة المتوسطة للرياح فهي تقدر ب : 02م/ث.

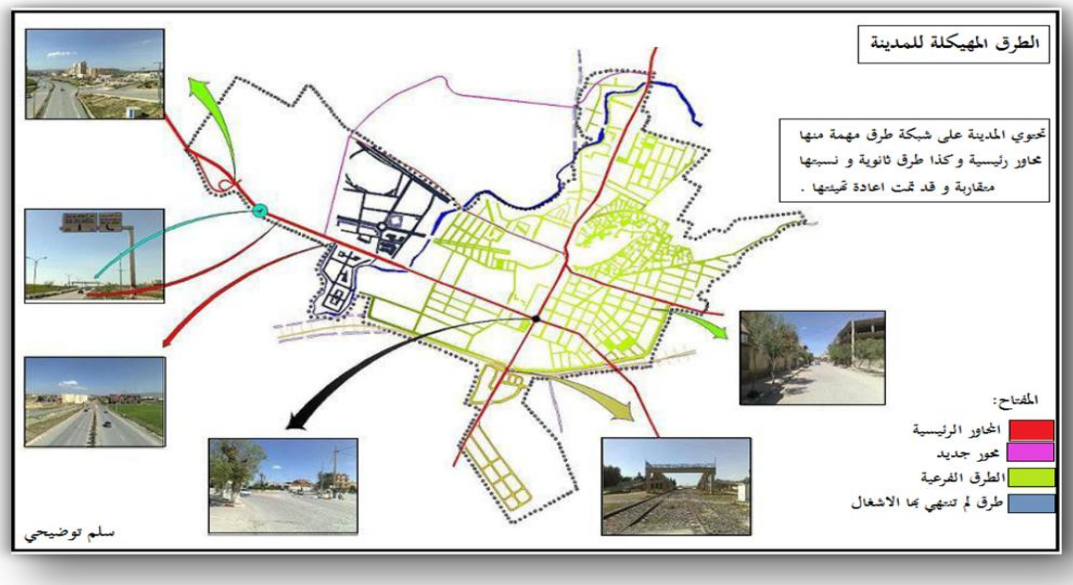
5. الطرقات:

إن الطرق في مدينة العناصر متعددة و ذات جودة لا باس بها سواء المحاور الرئيسية أو الطرق الفرعية و المحاور الرئيسية في المدينة هي كالأتي:

- **الطريق الولائي رقم42:**هو طريق مزدوج يخترق مدينة العناصر في الجزء الجنوبي و يربط بين مركز مدينة برج بوعريريج شمالا بدائرة برج الغدير جنوبا.
- الطريق القروي رقم05:يهيكل تجمع العناصر و يربط بالطريق الوطني رقم 5على مسافة 3.5كلم.

الطريق القروي رقم07:ينطلق من السكة الحديدية ليربط تجمع مدينة العناصر ببلدية الحمادية على مسافة 13.5كلم.

المخطط رقم (04) : شبكة الطرق المهيكلة لبلدية العناصر



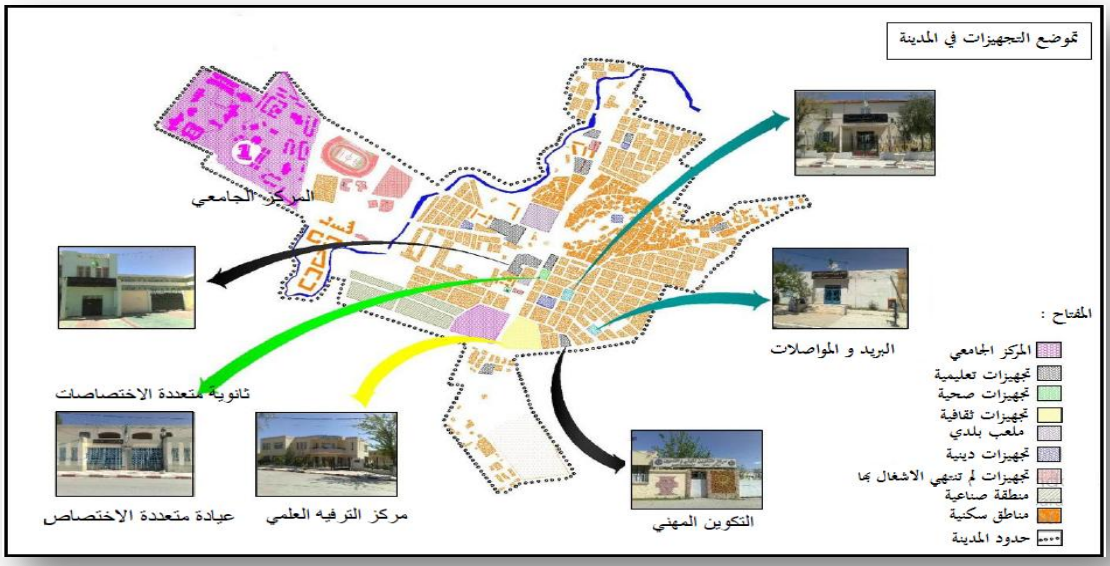
المصدر :إعداد الطالبة 2017

6. التجهيزات و المرافق:

إن نمو أي مدينة و تطورها تكون على حساب التجهيزات الموجودة بها وهذا ما نجده في مدينة العناصر

إذ أن التجهيزات الموجودة بالمدينة مختلفة ومتنوعة.

المخطط رقم (05) : مخطط بين التجهيزات و تموضعها في المدينة



المصدر : إعداد الطالبة 2017

III. الدراسة التحليلية لجامعة محمد البشير الإبراهيمي بالبرج:

أنشأت أول نواة لجامعة محمد البشير الإبراهيمي ببرج بوعريريج سنة 2000م،حيث كانت في البداية عبارة عن ملحق جامعي لجامعة فرحات عباس بسطيف ، وكانت الانطلاقة بشعبتي الإليكترونيك و الإعلام الآلي مدى قصير، حيث بلغ عدد المسجلين 383طالب.

وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 01_275المؤرخ في 2001/09/18تم ترقيته إلى مركز جامعي، وانتهت الأشغال بالمركز سنة 2004، وفي يوم الأربعاء 2011/12/14 وبمناسبة افتتاح السنة الجامعية الجديدة2011 /2012 أعلن فخامة رئيس الجمهورية عبد العزيز بوتفليقة عن ترقية المركز إلى جامعة.

الصورة (11): جامعة البشير الإبراهيمي ببرج بوعريريج

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

1. الدراسة الطبيعية لجامعة محمد البشير الإبراهيمي :

- **الموقع:**

تقع الجامعة على بعد 2كم من مدينة العناصر ،و3كم من مدينة برج بوعريريج.يحدها:

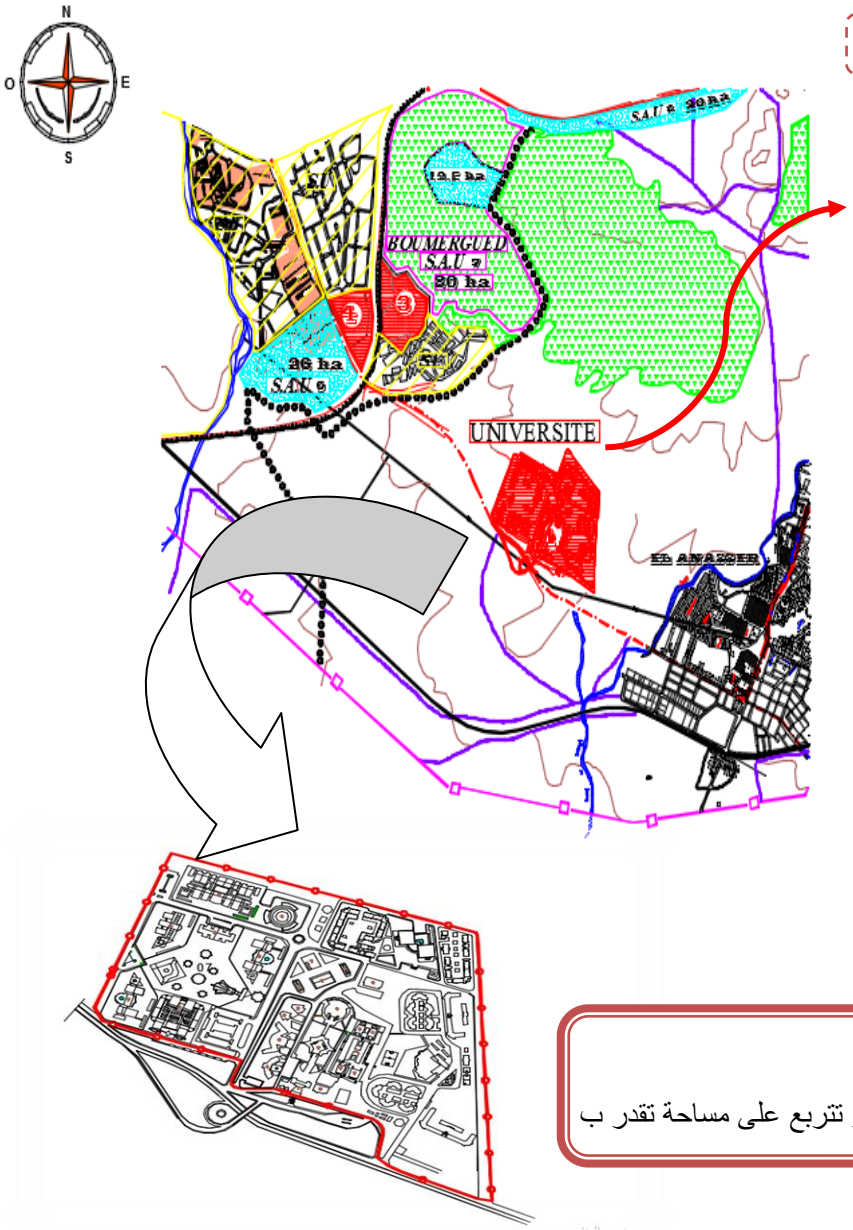
- **شمالا** : غابة بومرقد. - **جنوبا:** الطريق الولائي رقم42 الرابط بين مدينة العناصر والبرج .
- **شرقا** :أراضي فلاحية. - **غربا** : اتجاه التوسع

- **المساحة:**

تتربع الجامعة على مساحة تقدر ب73هكتار.

مخطط رقم (06): موقع منطقة الدراسة بالنسبة للمدينة

صورة جوية لمنطقة الدراسة



الشكل و المساحة:

شكل هندسي غير منتظم و تتربع على مساحة تقدر ب

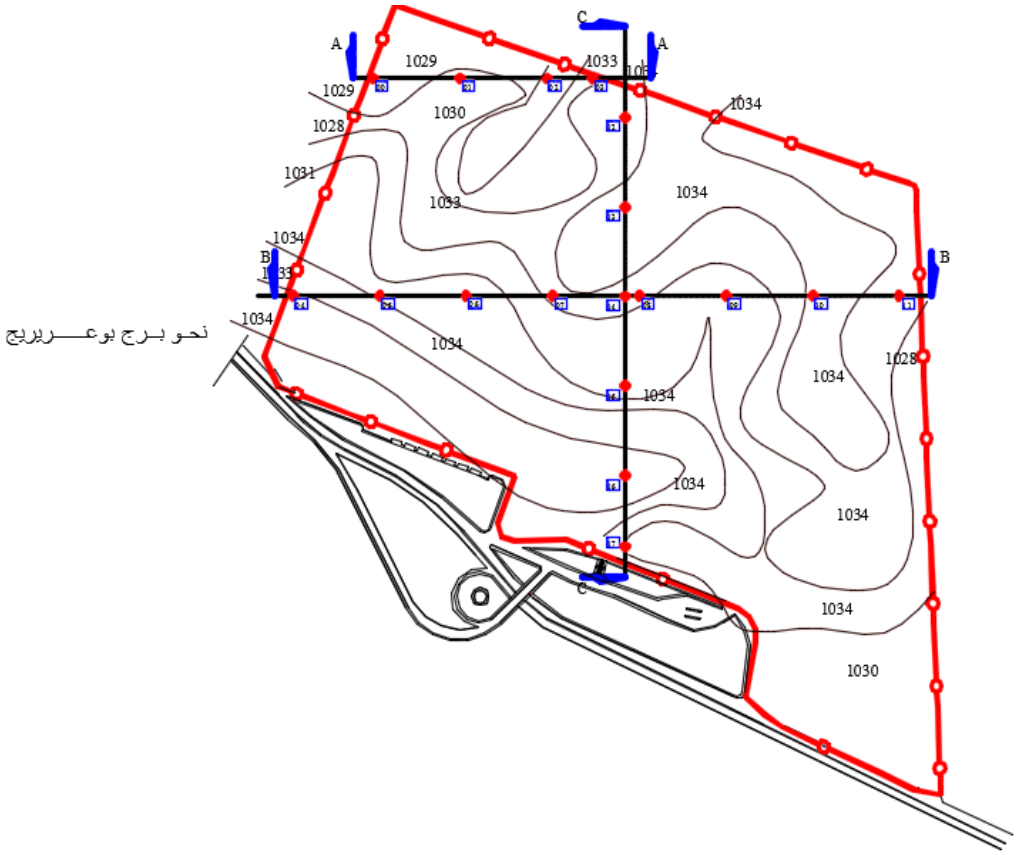
سلم الرسم 10000/1

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2015 + معالجة الطالبة 2017

4.1.طبوغرافية الموقع :

الجامعة ذو طبيعة غير مستوية بسبب الانحدارات و الارتفاعات المتفاوتة للأرض ,وتوجد على ميل يتراوح بين 4%.

المخطط (07): طبوغرافية منطقة الدراسة



المفتاح:

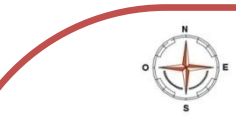
حدود الجامعة

منحنيات التسوية

سلم الرسم 10000/1

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

مخطط رقم (08): منافذ و مداخل الجامعة



منفذ رئيسي: من الناحية الجنوبية لمنطقة الدراسة مخصص لدخول الطلبة

منفذ 02: في الجهة الغربية لمنطقة الدراسة خاص بدخول المركبات

منفذ رئيسي: من الناحية الجنوبية لمنطقة الدراسة مخصصة لدخول الطلبة

منفذ 03: من الناحية الشرقية لمنطقة الدراسة (مدخل الإقامة)

المفتاح:

- منفذ رئيسي
- منفذ ثانوي
- حدود منطقة الدراسة

سلم الرسم 10000/1

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2- التحليل المناخي:

يهدف التحليل المناخي إلى التحليل الفيزيائي لمختلف المعطيات الطبيعية قصد تحديد جميع الإمكانيات المجالية التي يتوفر عليها المجال المدروس و ما هي السبل العقلانية التي يمكن أن نوظف بها هذه الإمكانيات و جعلها تساهم في العملية التصميمية البيئية.

ينتمي مناخ منطقة الدراسة إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي ينتمي إلى الهضاب العليا الشرقية، المنحصرة بين سلسلتين جبليتين في الشمال الصحراوي و في الجنوب المتمثلة في الحضنة حيث يصنف ضمن المناخات المتوسطية القارية و عليه فهو يتميز بمناخ متذبذب حار جافا صيفا، و بارد ممطر شتاءا.

اعتمدنا في دراسة التحليل المناخي على جدول ماهوني، حيث تتمثل هذه الدراسة بالاعتماد على المعطيات المناخية

(درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، رياح الأمطار السائدة) ثم تمثل في جداول خاصة تعطي بعض المؤشرات يعتمد عليها في إعطاء توصيات تصميمية.

حيث هذه الجداول تنقسم إلى ثلاثة أقسام:

- جدول تستخدم فيه البيانات الرئيسة (الحرارة، الرطوبة، الرياح، التساقط).
- جدول يستخدم في تشخيص و تمييز طبيعة المناخ و الوصول إلى مؤشرات خاصة بعناصرها.
- جدول تستعمل في ترجمة هذه المؤشرات إلى مواصفات جاهزة للاستعمال أو ما تسمى بالتصميم المبدئي للمعالجة المناخية .

1.2.التمثيل البياني للمعطيات المناخية لدراسة الراحة الحرارية لمنطقة الجامعة:

بعد تحليل المعطيات المناخية لمنطقة الجامعة يمكن من خلالها أن ندرس مختلف الاستراتيجيات و المقاييس من أجل تحليل و معرفة منطقة الراحة بمنطقة الجامعة ، و كذا معرفة مختلف الاستراتيجيات اللازمة لعملية تصميم المباني و توفير الراحة الحرارية داخل المجال و الفضاء العمراني .ويمكن أن ندرس ما يلي :

2.2.جدول التحليل المناخي :

يمكن مقارنة درجات الحرارة بمنطقة الجامعة ووضعها في الجدول التالي لمعرفة نوع المناخ بالمنطقة:

جدول رقم (13): التحليل المناخي

	بارد جدا	بارد	مريح	حار	حار جدا
جانفي	X				
فيفري	X				
مارس	X				
أفريل		X			
ماي			X		
جوان				X	
جويلية				X	
أوت				X	
سبتمبر			X		
أكتوبر		X			
نوفمبر		X			
ديسمبر	X				
المجموع					
النسبة المئوية	33 .33%	25%	16.66%	25%	0%
التقييم	أقل من 9 درجة مئوية	بين 9 و19 درجة مئوية	بين 19 و 29 درجة مئوية	بين 27 و 32 درجة مئوية	أكبر من 32 درجة مئوية

المصدر: محطة الأرصاد الجوية برج بوعريريج

من خلال قراءة جدول التحليل المناخي لمنطقة الجامعة نجد أنها تتميز بمناخ بارد جدا يتراوح بين فترة باردة من نسبة 33.33%.من شهر أكتوبر إلى شهر مارس و فترة حارة بنسبة بنسبة 25% من شهر جوان إلى

شهر أوت وفترة الإحساس بالراحة وهي شهر ماي و سبتمبر.

3.2.جداول ماهوني لمنطقة الجامعة:

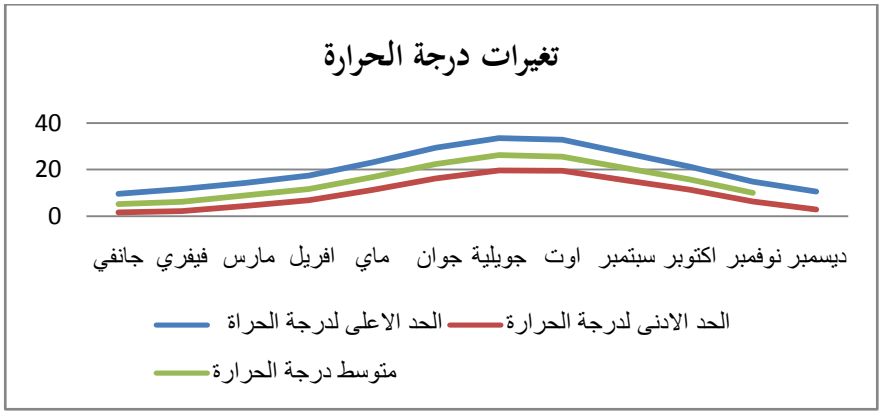
من خلال جداول ماهوني يمكن تحليل المعطيات المناخية إلى الحلول التصميمية المعمارية و العمرانية الخاصة بمناخ المنطقة وهي موضحة من خلال الجداول التالية :

جدول رقم (14) :درجات الحرارة خلال الأشهر

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الأعلى لدرجة الحرارة	9.60	11.20	14.30	17.40	23	29.40	33.50	32.80	27	21.30	14.80	10.50
الحد الأدنى لدرجة الحرارة	1.60	2.20	4.40	6.80	11.20	16.10	19.60	19.50	15.40	11.40	6,30	2.80
متوسط درجة الحرارة	5.20	6.20	8.90	11.70	16.80	22.40	26.30	25.60	20.60	15.80	10	6.20

المصدر: محطة الأرصاد الجوية برج بوعريريج

منحنى بياني (03): تغيرات درجة الحرارة خلال الأشهر



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

- الحد الأعلى لدرجة الحرارة:33.50 درجة مئوية.
- الحد الأدنى لدرجة الحرارة: 1.60 درجة مئوية.
- الفارق السنوي للحرارة: 31.9 درجة مئوية.
- المتوسط السنوي للحرارة :14.60 درجة مئوية.

✓ متوسط درجة الحرارة العليا= مج درجات الحرارة العليا لأيام الشهر/عدد أيام الشهر

✓ متوسط درجة الحرارة الدنيا = مج درجات الحرارة الدنيا لأيام الشهر/ عدد أيام الشهر

✓ متوسط الحرارة = مج متوسطات الحرارة العليا و الدنيا/2

✓ الفارق الحراري = متوسط درجة الحرارة العليا – متوسط درجة الحرارة الدنيا

✓ الدرجة المتوسطة= أعلى متوسط درجة الحرارة القصوى+ متوسط درجة الحرارة الدنيا/2

✓ فوق المتوسط= أعلى متوسط درجة الحرارة القصوى – متوسط درجة الحرارة الدنيا

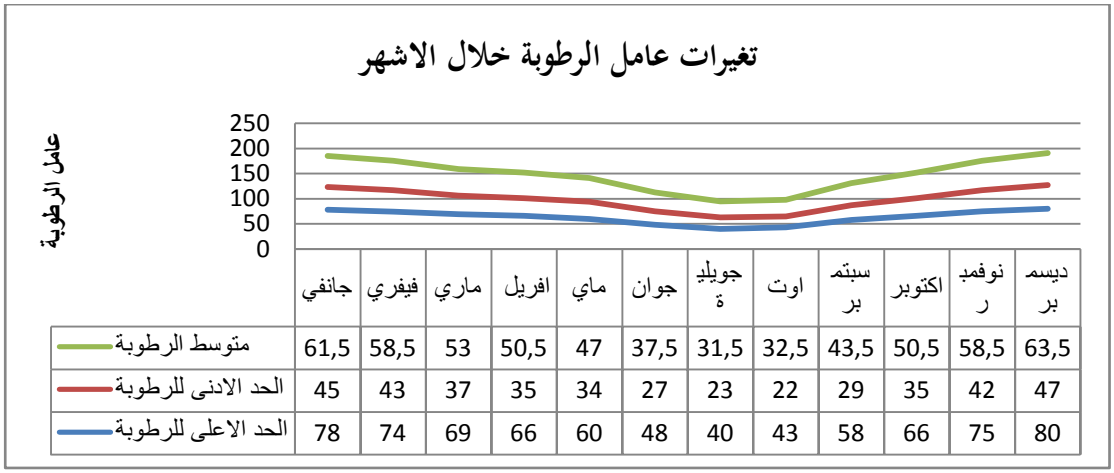
1.3.2.الرطوبة النسبية:

جدول رقم (15) : عامل الرطوبة خلال الأشهر

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الأعلى للرطوبة	78	74	69	66	60	48	40	43	58	66	75	80
الحد الأدنى للرطوبة	45	43	37	35	34	27	23	22	29	35	42	47
متوسط الرطوبة	61.5	58.5	53	50.5	47	37.5	31.5	32.5	43.5	50.5	58.5	63.5

المصدر: محطة الأرصاد الجوية برج بوعريريج

منحنى بياني (04):تغيرات عامل الرطوبة خلال الأشهر



	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط الرطوبة	61,5	58,5	53	50,5	47	37,5	31,5	32,5	43,5	50,5	58,5	63,5
الحد الادنى للرطوبة	45	43	37	35	34	27	23	22	29	35	42	47
الحد الاعلى للرطوبة	78	74	69	66	60	48	40	43	58	66	75	80

المصدر: إعداد الطالبة 2017

2.3.2. كمية الأمطار و اتجاهات الرياح:

جدول (16) : الأمطار و الرياح

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح	2.9	2,9	2,9	3,3	3	2,8	2,8	2,8	2,5	2,3	2,7	2,8
الرياح السائدة	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية	جنوبية غربية	جنوبية غربية	جنوبية شرقية	جنوبية شرقية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية
الرياح الثانوية	شمالية	شمالية	شمالية	شمالية	شمالية	جنوبية	جنوبية	جنوبية	شمالية	شمالية	شمالية	شمالية

المصدر: محطة الأرصاد الجوية برج بوعريريج

مقياس المطر:متوسط السنوي:397 ملم/ سنويا.

جدول رقم (17) :حدود الراحة

		م س ح أكبر 20 م°		م س ح بين 15_20 م°		م س ح أقل من 15 م°	
		نهارا	ليلا	نهارا	ليلا	نهارا	ليلا
مجموعة الرطـــوبة	1	34_26	25_17	32_23	29_14	30_21	21_12
	2	31_25	24_17	30_22	22_14	27_20	20_12
	3	29_23	23_17	28_21	21_14	26_19	19_12
	4	27_22	21_17	25_20	20_14	24_18	18_12

المصدر:من إعداد الطالبة بالاعتماد على توصيات ماهوني 2017

3.3.2. حدود الراحة :

جدول رقم (18) : يوضح تشخيص الراحة

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى	9.60	11.20	14.30	17.40	23	29.40	33.50	32.80	27	21.30	14.80	10.50
الراحة النهارية القصوى	29	29	29	29	31	31	31	31	31	29	29	29
الراحة النهارية الدنيا	23	23	23	23	25	25	25	25	25	23	23	23
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة الدنيا	1.60	2.20	4.40	6.80	.20	16.10	19.60	19.50	15.40	11.40	6.30	2.80
الراحة الليلية القصوى	23	23	23	23	24	24	24	24	24	23	23	23
الراحة الليلية الدنيا	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
الإجهاد نهارا	ب	ب	ب	ب	م	ح	ح	ح	م	ب	ب	ب
الحراري ليلا	ب	ب	ب	ب	ب	ب	م	م	ب	ب	ب	ب

ب: بارد م: مريح ح: حار

المصدر:من إعداد الطالبة بالاعتماد على توصيات ماهوني 2017

❖ **المؤشرات:**

بالاستعانة بمجموعة البيانات التي نتجت من الجداول السابقة مثل طبيعة و نتائج الجهد الحراري و بعض الظروف المناخية المتميزة و فترة سريان كلاهما، يمكن توصيف بعض الاحتياطات الواجب اتخاذها في التصميم . و توضح طريقة ماهوني ستة مؤشرات و قد جمعت في جدول خاص (جدول مؤشر الاستخدام و الاحتياطات)(1) .

[1] كتاب المناخ و العمارة المناطق الحارة، د. مهندس محمد عبد الله سراج، الطبعة الثالثة 1989.

طريقة ملأ جدول لتشخيص الرفاهية :

- ❖ تعيين المتوسط الشهري لدرجة الحرارة القصوى و الدنيا لكل شهر .
- ❖ تحديد موقع متوسط درجة الحرارة المتحصل عليها سنويا
- ❖ تعيين مجموعة الرطوبة الشهرية لكل شهر .
- ❖ تحديد قيمة الراحة أثناء النهار (الحد الأعلى و الحد الأدنى) .
- ❖ تحديد قيمة الراحة أثناء الليل (الحد الأعلى و الحد الأدنى) .

جدول رقم (19) : المؤشرات (المعيار)

		إرهاق حراري	مجموعة الرطوبة	الفارق الحراري	التساقط (ملم)
مناخ رطب	ر1	الحرارة النهارية	4		
		الحرارة النهارية	2 أو 3	أقل من 10°	
	ر2	الراحة النهارية	4		
	ر3				أكبر من200
مناخ جاف	ج1		1.2 أو 3	أكبر من 10°	
	ج2	الحرارة الليلية	1.2		
		الحرارة النهارية و الراحة الليلية	1.2	أكبر من 10°	
	ج3	البرودة النهارية و الليلية			

المصدر :من إعداد الطالبة بالاعتماد على توصيات ماهوني2017

- ❖ مقارنة المتوسط الشهري لدرجة الحرارة القصوى مع الراحة في النهار .
- ❖ مقارنة المتوسط الشهري لدرجة الحرارة الدنيا مع الراحة في الليل .

جدول رقم (20) : المؤشرات

	ج	ف	م	أ	م	ج	ج	أ	س	أ	ن	د	المجموع
ر1 الهواء ضروري													
ر2 التهوية المرغوب فيها													
ر3 الحماية من الأمطار													
ر4 الاختزان الحراري المطلوب	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
ر5 النوم في الهواء الخارجي						X	X	X					3
ر6 الحماية من البرودة	X	X	X	X	X						X	X	6

❖ **جدول التوصيات :**

هذا الجدول يعطي للمصمم المتطلبات الخاصة بالمعالجة المناخية التي تنتج من جدول المؤشرات السابقة

وقد جمعت في البنود الأساسية التالية :

جدول رقم (21) : الفراغ بين العمارات

فراغ كبير بين العمارات من اجل دخول الريح	3								11– 12
كالسابق مع حماية ضد الريح	4								10–2
مخطط متراص	6								1–0

جدول رقم (22): حجم الفتحة بالنسبة للحائط

فتحات عرضية 40 الى 80 من مساحة الجدار	6		0		1–0			
فتحات متوسطة 25 الى 40	7	x						
					5–2			
فتحات صغيرة 15 الى 25	8				10–6			
فتحات جد صغيرة 10 الى 20	9		3–0		12–11			
فتحات متوسطة 25 الى 40	10		12–4					

جدول رقم (23) :وضعية الفتحات

فتحات في الجدران جنوب شمال و شمال من اجل حركة مرور الهواء الدائم	11							12-3
		x			5-0			2-1
كما سبق مع فتحات علوية في الحائط	**12**				**6-12**			2-1

جدول رقم (24): حماية الفتحات

الحماية ضد أشعة الحرارة المباشرة	**x**	**13**	**12-0**					
الحماية ضد الأمطار	**x**	**14**	**0**			**0**		

جدول رقم (25) :الأسطح

خفيفة ، أسطح عاكسة ،مفرغة	**17**			**2-0**			**12-10**
خفيفة معزولة جيدا	**18**			**12-3**			
		x		**5-0**			**9-0**
ثقيلة ذات تخلف زمني أكثر من 8 سنوات	**19**			**12-6**			

جدول رقم (26) : الملامح الخارجية

مكان للنوم في الهواء الطلق	**20**			**12-1**				
تصريف منتسب لمياه الأمطار	**21**					**12-1**		

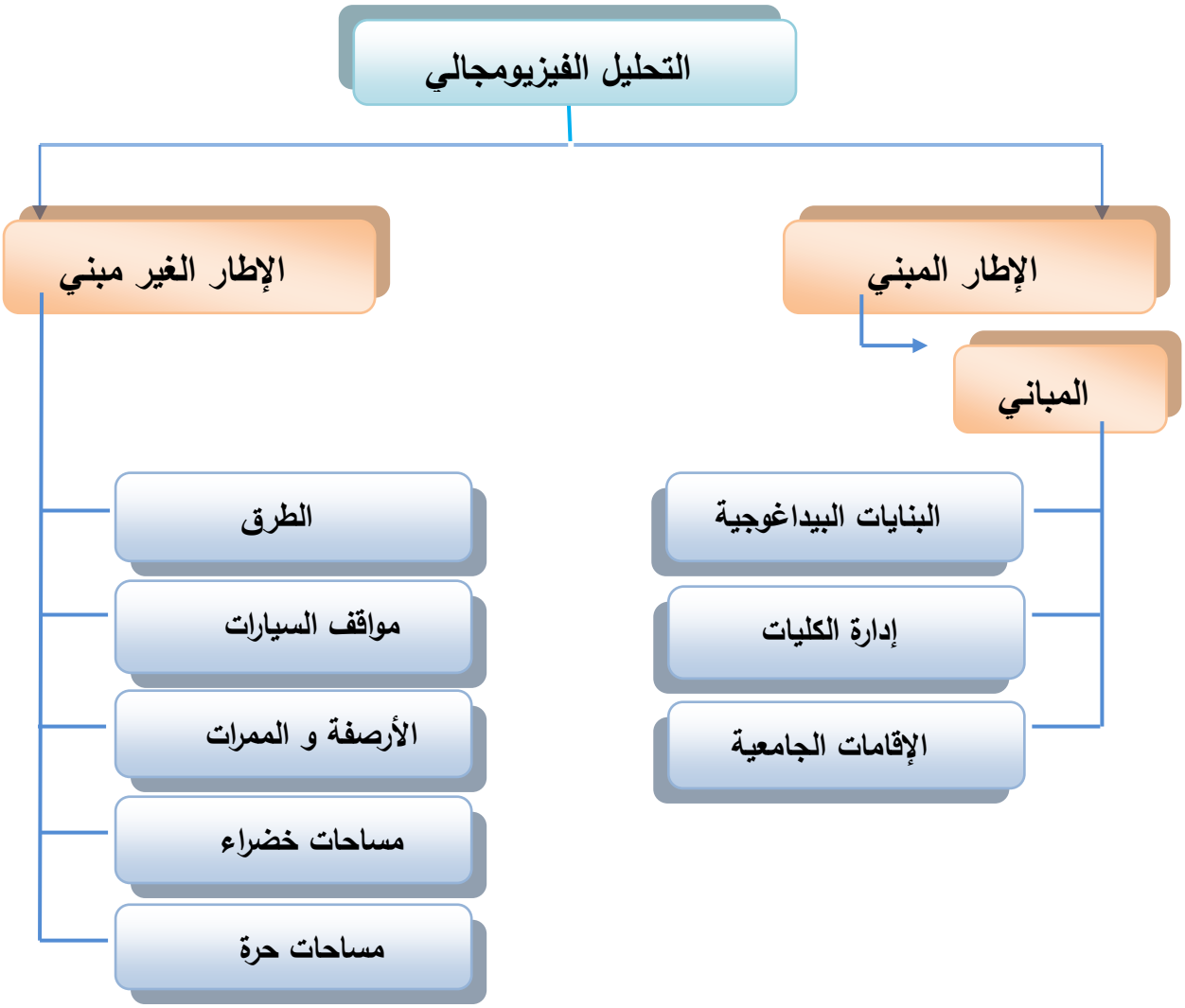
وبتطبيق جداول ماهوني على منطقة الجامعة لتوضيح كيفية تشخيص المناخ و الاحتياجات البيئية و المعالجات المعمارية و العمرانية يمكن استخلاص مايلي :

- ❖ مخطط العام للنسيج العمراني هو وجود فراغ كبير بين المباني مع حماية ضد الريح .

- ❖ بالنسبة للفتوحات يجب أن تكون فتحات متوسطة 25 إلى 40 و تكون هذه الفتوحات في الجدران جنوب شمال و شمال جنوب من حركة مرور الهواء الدائم .
- ❖ يجب أن تكون الحماية من أشعة الحرارة المباشرة و هذا باستعمال المعالجات معمارية ككاسرات الشمس .
- ❖ بالنسبة للجدران يجب أن تكون خفيفة ذات قدرة اختزان حرارة منخفضة.

3.التحليل الفيزيائي المجالي:

الشكل رقم (27): التحليل الفيزيائي المجالي



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

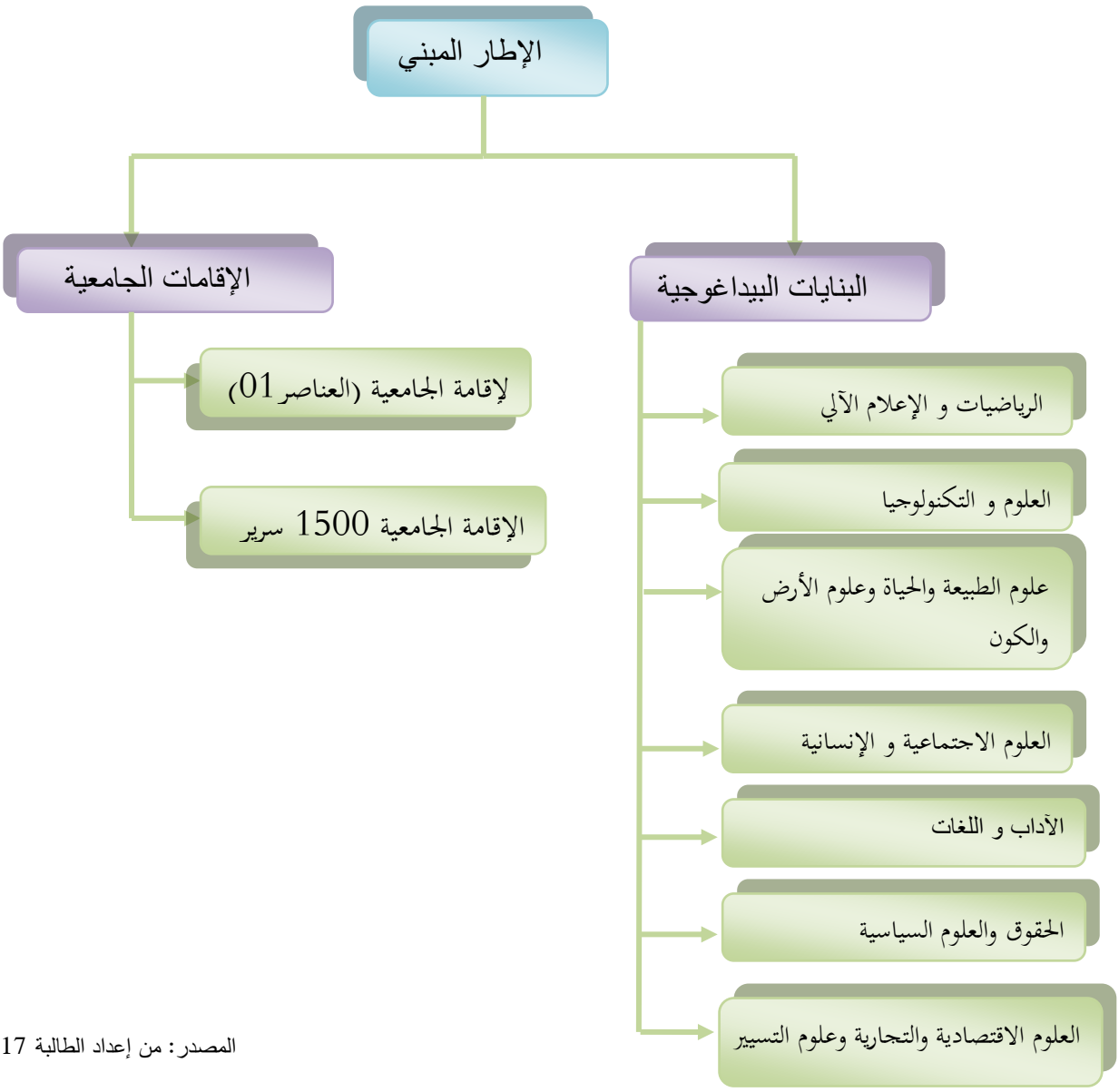
4. الدراسة التحليلية لجامعة محمد البشير الابراهيمي :

1.4.الإطار المبني :

المخطط (09): الإطار المبني

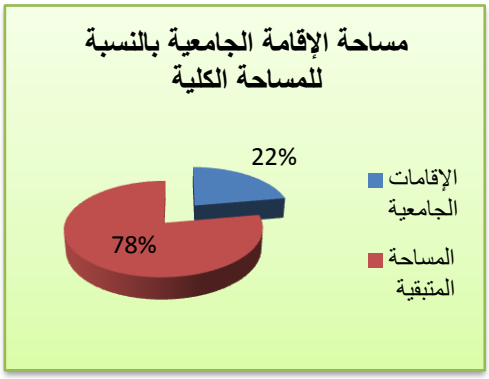
المصدر: من إعداد الطالبة 2017

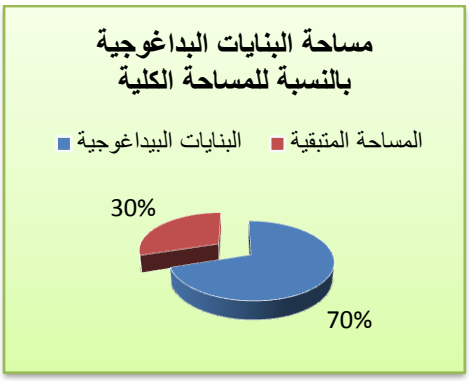
الشكل (28) : تحليل الإطار المبني



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

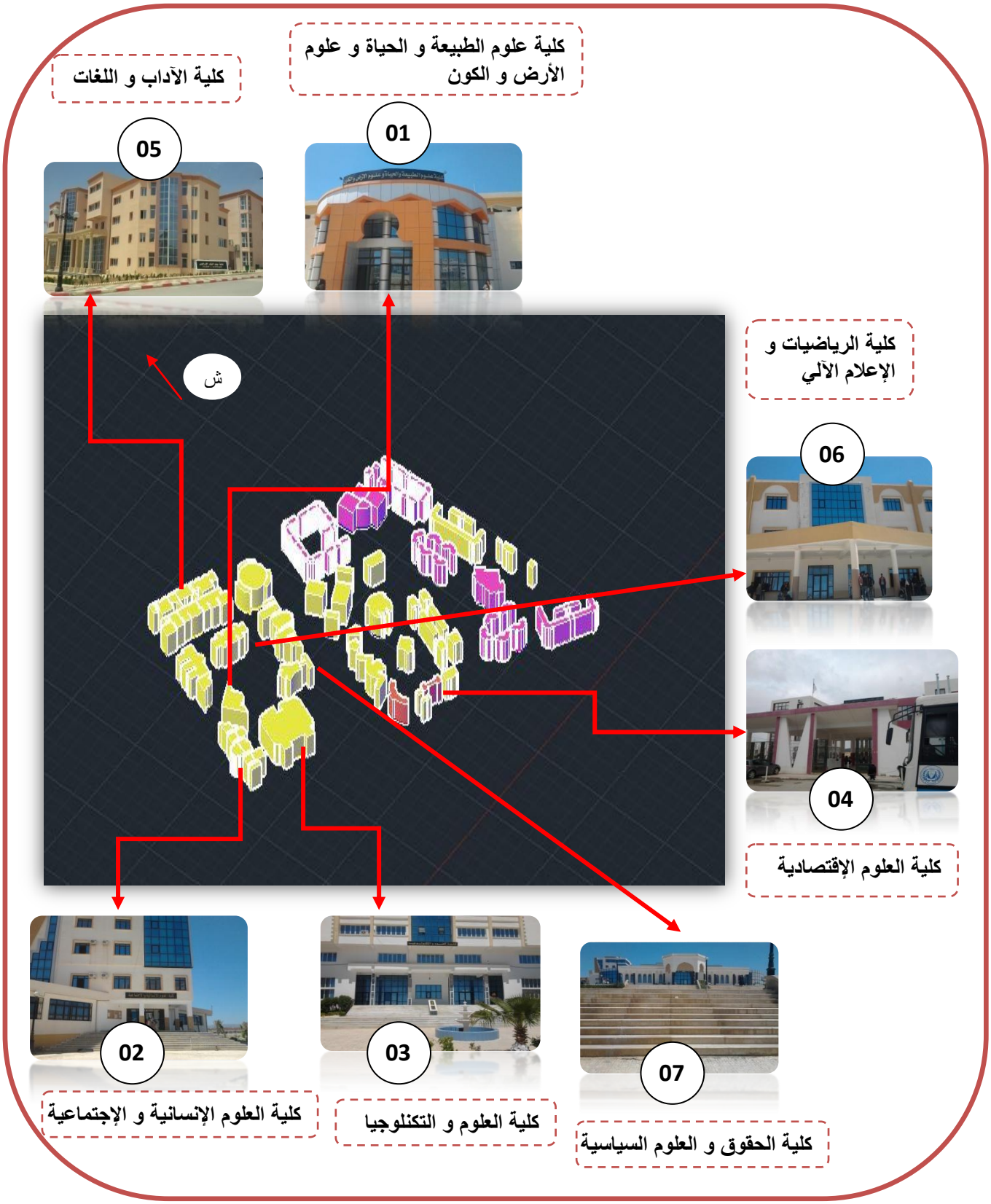
الشكل (29) : يمثل مساحة البنايات البيداغوجية و الإقامات بالنسبة للمساحة الكلية





المصدر: من إعداد الطالبة 2017

1.1.4.تحليل البنايات البيداغوجية



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الجدول رقم (27): تحليل البنايات البيداغوجية

	الشكل	اللون	الفتحات	نوعية الزجاج	ارتفاع المباني	المسافة بين المباني	استخدام الطاقات المتجددة	حالة المباني
01	أشكال هندسية غير منتظمة/ دائري	أبيض+برتقالي	متوسطة	نافذ سميك	4-12م	المباني متقاربة مع بعضها البعض	منعدمة	جيدة
02	مستطيل/ أشكال هندسية غير منتظمة	أبيض+أصفر	كبيرة متوسطة صغيرة	نافذ سميك	6-18م	متقاربة جدا	منعدمة	جيدة
03	مستطيل	أبيض+أصفر	كبيرة متوسطة صغيرة	نافذ سميك	7-19م	متقاربة جدا	منعدمة	جيدة
04	مستطيل/ أشكال هندسية غير منتظمة	أبيض+أحمر آجوري	كبيرة متوسطة	شفاف سميك	7-18م	المباني متقاربة مع بعضها البعض	منعدمة	متوسطة
05	مستطيل	أصفر+أحمر فاتح	متوسطة كبيرة	نافذ سميك	9-16م	المباني متقاربة مع يعضها البعض	منعدمة	جيدة
06	مستطيل/ أشكال هندسية غير منتظمة	أصفر+أحمر فاتح	كبيرة متوسطة	نافذ سميك	4-12م	المباني متقاربة مع بعضها البعض	منعدمة	جيدة
07	أشكال هندسية غير منتظمة/ دائري	أبيض+أصفر	كبيرة متوسطة	نافذ سميك	4-12	المباني متقاربة مع بعضها البعض	منعدمة	جيدة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2.1.4 دراسة الواجهات

أنواع الواجهات

استخدام الطاقات الصناعية بدلا من استخدام الطاقات المتجددة أدى إلى:
استهلاك الطاقة، تشويه الواجهات العمرانية

أنواع الفتحات

زجاج نافذ

زجاج شفاف

استخدام الواقي الحديدي في بعض الواجهات العمرانية للمدينة الجامعية، أدى إلى تشويه الواجهات العمرانية

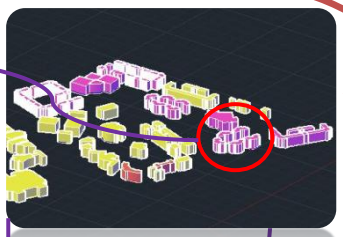
فتحات صغيرة

فتحات متوسطة

فتحات كبيرة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

3.1.4. تحليل الإقامات الجامعية



الإقامة الجامعية إناث:

الموقع:في الجهة الشمالية لمنطقة الدراسية

الشكل: مستطيل+أشكال هندسية منتظمة.

البنايات: متقاربة من بعضها البعض.

اللون: أصفر+أبيض.

الفتحات: متوسطة، نوع الزجاج شفاف.

استخدام الطاقات المتجددة: منعدمة.

الإقامة الجامعية العناصر 01(ذكور):

الموقع: في الجهة الشرقية من منطقة الدراسة.

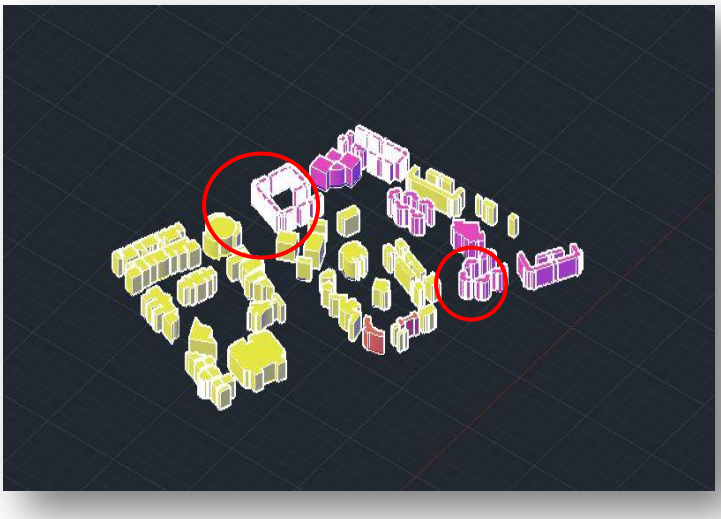
الشكل: أشكال هندسية منتظمة تأخذ شكل دائري

البنايات: متباعدة عن بعضها البعض.

اللون: أحمرآجوري+أبيض،في حالة متوسطة.

الفتحات: متوسطة، نوعية الزجاج شفاف.

استخدام الطاقات المتجددة: منعدمة.



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2.4. الإطار الغير مبنى

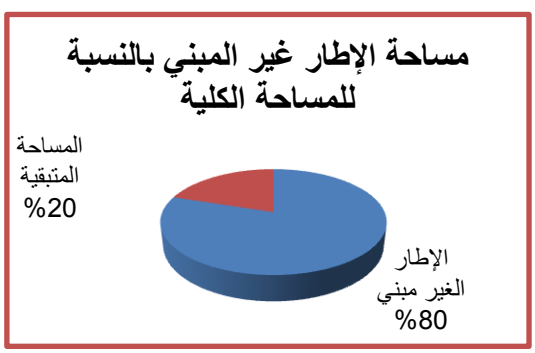
نحـو الحاضـــر

الإطار غير مبني: يتربع على مساحة تقدر ب 80% من المساحة الإجمالية يتمثل في:

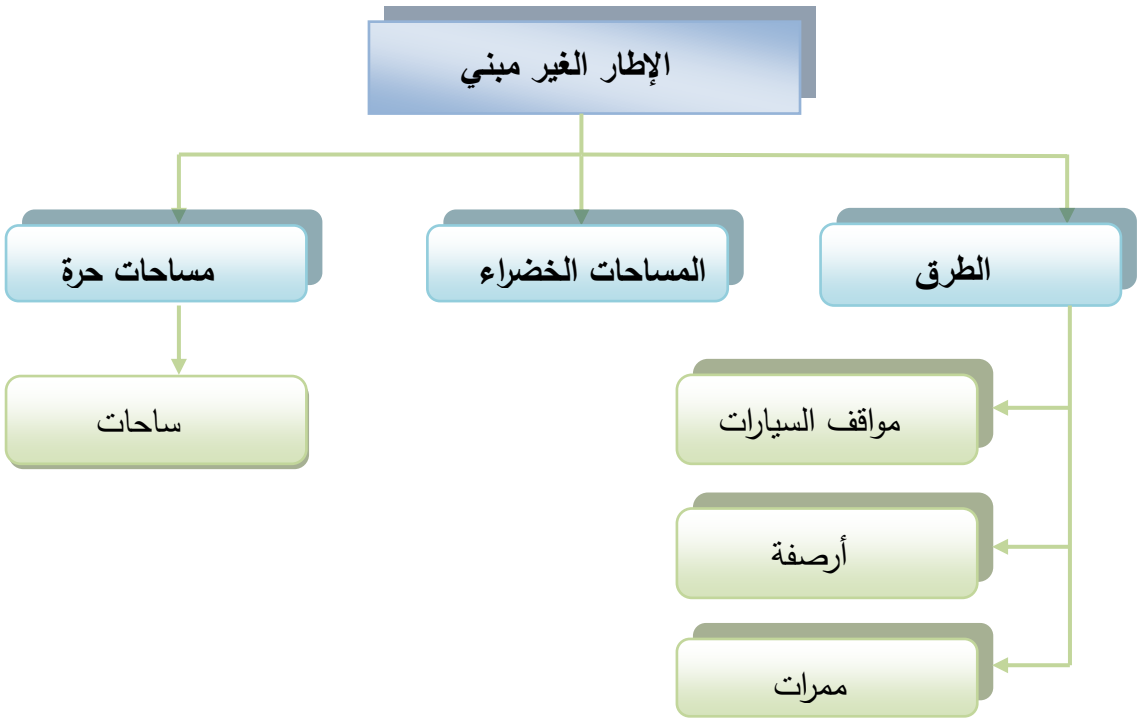
- طرق
- مساحات خضراء
- مساحات حرة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

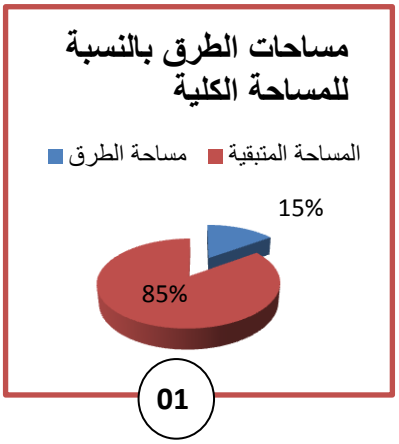
سلم الرسم 10000/1



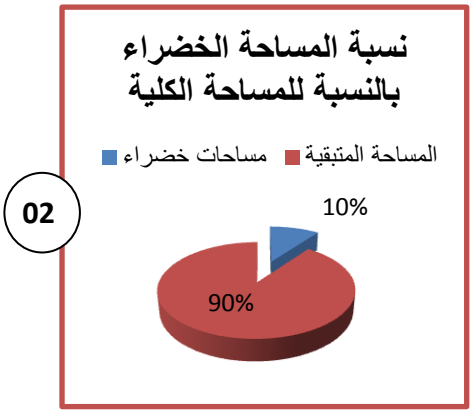
الشكل رقم (30): تحليل الإطار الغير مبني



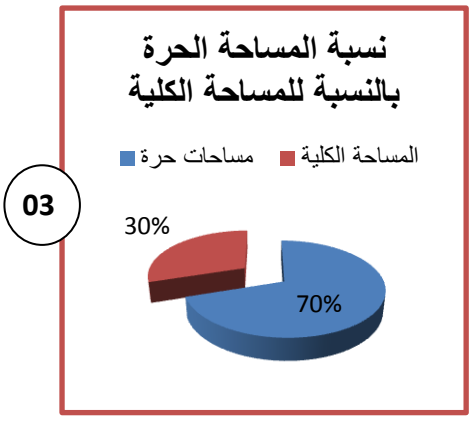
مساحة الطرق بالنسبة للمساحة الكلية



نسبة المساحات الخضراء بالنسبة للمساحة الكلية



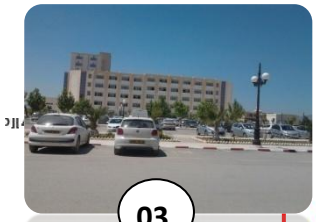
نسبة المساحات الحرة بالنسبة للمساحة الكلية

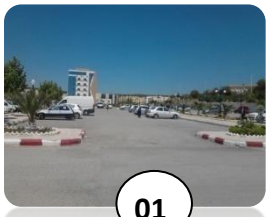


المصدر: من إعداد الطالبة 2017

1.2.4 تحليل الطرق و مواقف السيارات

عدم مراعاة المعايير التصميمية لذوي الاحتياجات الخاصة





عدد مواقف السيارات: 14 موقف و 1موقف للحافلات وهي كافية ووظيفية.

- **نوعها:** مواقف عمودية و مواقف موازية للطريق غير مغطاة.
- **حالتها:** متوسطة
- **معايير التصميم البيئي:** منعدمة.

سلم الرسم 10000/1

المفتاح:

- حدود منطقة الدراسة
- طرق ثانوية
- طرق رئيسية

طرق رئيسية : تتمثل في الطريق الولائي رقم 42 الرابط بين بلدية العناصر و بلدية برج بوعريريج .

الحالة: جيدة من الناحية التقنية .

التبليط: الزفت الرمادي.

طرق ثانوية: وهي كل الطرق المتفرعة من الطريق الرئيسي و هي طرق تربط بين أجزاء الجامعة يتراوح عرضها بين 6 إلى 8م.

الحالة: جيدة من الناحية التقنية.

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2.2.4.الأرصفة و الممرات:

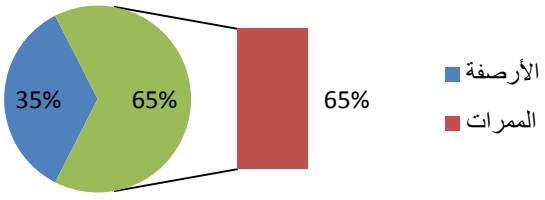
الأرصفة و الممرات هي طرق خاصة للمشاة و على هذا الأساس تتطلب عناية في التصميم، و تحدد بمواصفات خاصة.

الجدول رقم (28): تحليل الأرصفة و الممرات

	نوع التبليط	المساحة المستهلكة	مراعاة المعايير التصميمية لذوي الإحتياجات الخاصة	المشاكل التي تعاني منها	حالتها
الأرصفة	تبليط بالأحجار + تبليط بأشكال مختلفة	صغيرة جدا	منعدمة	*مشوهة من حيث المنظر. * تبليط قديم. * عدم مراعاة التصميم.	سيئة
الممرات	تبليط بالأحجار + تبليط بأشكال مختلفة	كبيرة جدا مقارنة بمساحة الطرق	منعدمة	*مشوهة من حيث المنظر. * تبليط قديم. * عدم مراعاة التصميم.	سيئة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الشكل رقم (31): مساحة الأرصفة مقارنة بمساحة الممرات

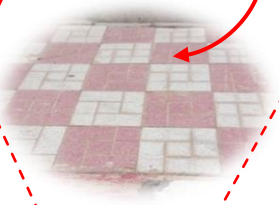


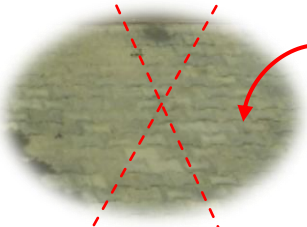
المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2.2.4.تحليل الأرصفة و الممرات

أنواع الأرصفة

أنواع الممرات

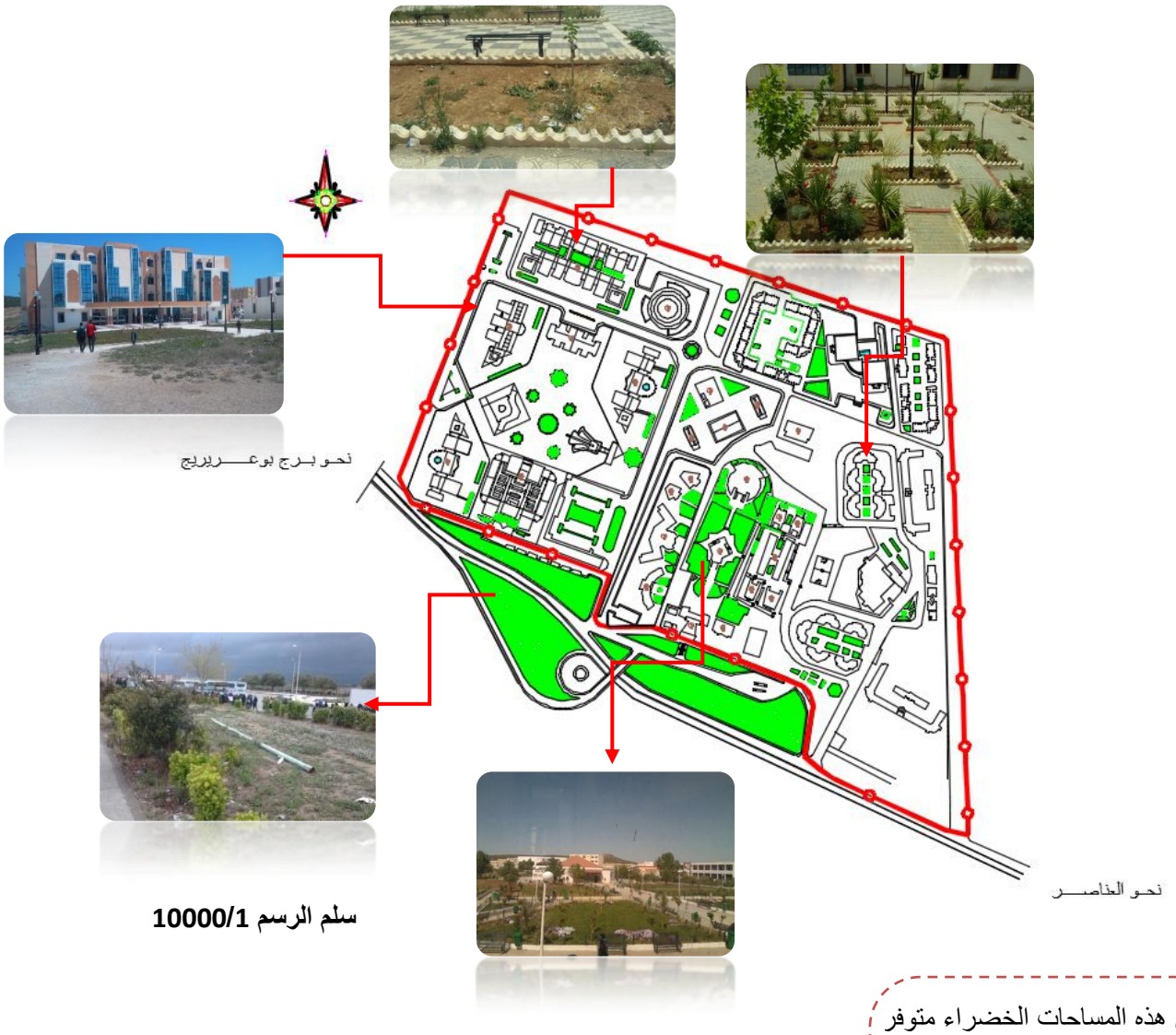




عدم مراعاة المعايير التصميمية لذوي الإحتياجات الخاصة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

3.2.4.تحليل المساحات الخضراء

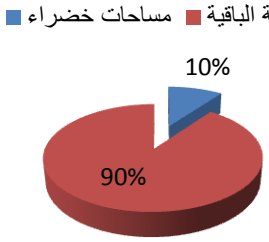


سلم الرسم 10000/1

إن هذه المساحات الخضراء متوفر على مساحة كبيرة إلا أنها تفتقر إلى التهيئة و إلى عناصر المكان المادية.
مما أثر في غياب اللمسة الخضراء و غياب العنصر الجمالي

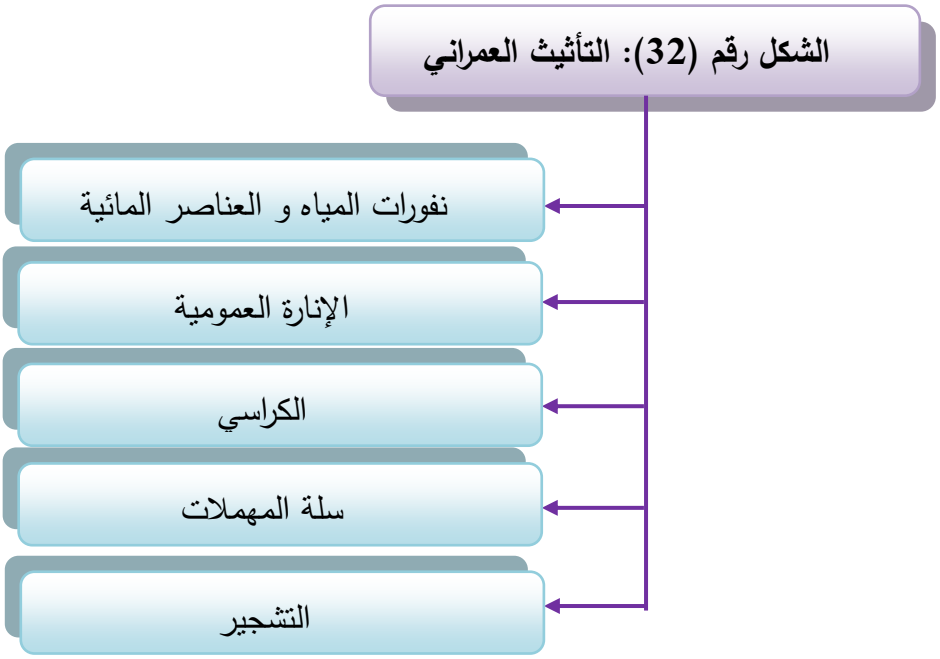
المساحة	30789 م²
الشكل العام	أشكال هندسية
التموضع	بين البنايات و عند مداخلها
مصدر السقي	من مياه الجامعة
الوظيفة	جمالية+أماكن الراحة و الجلوس
حالتها	متوسطة
طبيعة العشب	غير ديمومة الخضرة

نسبة المساحات الخضراء بالنسبة للمساحة الكلية



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

4.2.4. التأثيث العمراني:



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الجدول رقم(29): نفورات المياه و العناصر المائية

	عددها	الشكل	التموضع	الوظيفة	حالتها
نفورات المياه	01	دائري	بين الكليات	جمالية	متوسطة
	02	دائري	//	//	متوسطة
	03	دائري	//	//	متوسطة
	04	دائري	//	//	متوسطة
	05	دائري	أمام رئاسة الجامعة	//	جيدة
العناصر المائية	قليلة جدا	/	/	للاغتسال أو الشرب	متوسطة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الصورة رقم 12، 13، 14: نفورات المياه و العناصر المائية

المصدر: من إلتقاط الطالبة 2017

5. الإنارة:

وجود الإنارة مع اختلاف في شكل الأعمدة و نوعيتها "حديدية" و تتموضع على طول الأرصفة أو في المساحات الخضراء و في الساحات حيث تكون ملائمة في وضعيتها تغطي الجامعة بنسبة كافية و توجد أعمدة لا تعتمد على الطاقة المتجددة و 11 عمود على طول كلية الآداب و اللغات تقدر ب 11 عود يعتمد على الطاقة الشمسية و عمود يعتمد على طاقة الرياح.

الصورة 15، 16، 17: شكل أعمدة الإنارة

المصدر: من إلتقاط الطالبة 2017

6. الكراسي:

من خلال دراسة الساحات نلاحظ تواجد الكراسي أمام الكليات بشكل غير كافي رغم كبر المساحة و هذا يقلل التجمع داخل هذه الساحات و تهميشها من طرف المستعملين و التقليل من أهميتها أدى هذا النقص إلى تجمع الطلبة و الجلوس على الأرض قرب كلياتهم.

الصورة رقم 18، 19، 20: شكل الكراسي

المصدر: من إلتقاط الطالبة 2017

7. سلة المهملات:

يوجد نوع واحد لسلة المهملات كلها مثبتة عددها قليل مقارنة مع مساحة الجامعة

الصورة رقم (21): سلة مهملات

مادة الصنع: الحديد

حالتها: سيئة، متوسطة

المصدر: من إلتقاط الطالبة 2017

8. التشجير:

من خلال الزيارة الميدانية نلاحظ أن معظم المساحات الخضراء مهيئة ونظيفة تتنوع فيها مختلف نباتات الزينة مثل : نبات الواشنطونيا و الجهنمية و الدفلة .

الصورة رقم (22): أنواع الأشجار

نبات الدفلة

نبات االجهنمية

نبات الواشنطونيا

المصدر: من إلتقاط الطالبة 2017

خلاصة التحليل :

بعد تقديم لمدينة برج بوعريريج و تحليل بلدية العناصر و منطقة الدراسة ومن خلال تحليل استمارة الإستبيان توصلنا إلى ما يلي:

- ✓ المدينة مهيكلة بطريقين هامين :هما الطريق الولائي رقم 42 نحو المسيلة و الطريق المحلي رقم 05 الذي يحد تراب البلدية من الجهة الشمالية .
- ✓ أغلب المباني تصميمها مستهلك جدا للطاقة على سبيل المثال:
  - في فصل الصيف جدران المباني معرضة للشمس إذن هناك حمل حراري كبير و بالتالي استخدام كبير لمكيفات الهواء و بالتالي استهلاك كمية أكبر للطاقة الكهربائية .

- مدرجات و قاعات غير مضاءة جدا وهذا راجع إلى سوء التوجيه ما يؤدي إلى استعمال الإضاءة الصناعية في النهار.

✓ عدم استعمال مواد العزل في البناء مثل (البوليستار).

✓ استعمال الطوب(الأجر) في البناء لعدم امتصاصه للحرارة وكونه من مواد البناء المحلية والغير المكلفة .

✓ قلة التهوية في بعض القاعات.

✓ قلة التدفئة داخل المباني في فصل الشتاء

✓ نقص أماكن التظليل و العناصر المائية

✓ كثرة المساحات الزجاجية على واجهات المباني مما يزيد في الحمل الحراري

✓ عدم استغلال الطاقة الطبيعية كالشمس و الرياح ما عدا استعمال قليل جدا متمثل في 11 عمود كهربائي يعتمد عل الطاقة الشمسية و عمود يعتمد على طاقة الرياح.

✓ انعدام معايير التصميمية لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة .

✓ كثافة الحركة الميكانيكية هي مصدر للتلوث الهوائي و الضجيج.

✓ عدم تصميم مواقف السيارات وفق البعد البيئي .

ومن هنا نستنتج أن المدينة الجامعية لم تطبق البعد البيئي في تصميمها و سنحاول تقديم اقتراحات و استراتجيات لتحقيق البعد البيئي في تصميم المدن الجامعية.

التوصيات و الاقتراحات:

تمهيد

بعد ما قمنا بحوصلة لفصول المذكرة والتي نسعى من خلالها إلى تحقيق البعد البيئي في تصميم المدن الجامعية باستخدام معايير التصميم المناخي قمنا بربط الأفكار للخروج بجامعة مستدامة و بأقل التكاليف.

I. تحديد عملية التدخل:

من خلال الدراسة التحليلية لجامعة البشير الإبراهيمي وجدنا أن الجامعة تنعدم فيها معايير الاستدامة من راحة حرارية و ضوئية و صوتية و منه سنتطرق إلى إجراء بعض التدخلات اللازمة و التي تتماشى مع التصميم و التخطيط البيئي .

1. التدخل على الإطار المبني:

1.1. التدخل على الواجهات:

حسب الدراسة التحليلة لأرضية المشروع أن أغلب الواجهات عبارة عن مساحات زجاجية و خصوصا في الواجهات الجنوبية مما يعطي حمل حراري كبير، و حسب الجدول التلخيصي للتوصيات الناتجة عن التحليل البيو مناخي لجداول ماهوني أن وضع المبنى و مخطط الكتلة يكون التوجيه بإتباع محور شرق غرب بمعنى أن الواجهات الطويلة للمبنى تواجه الشمال و الجنوب للتقليل من التعرض للشمس،و هنا لا يمكننا التدخل على وضع المبنى لأنه أصلا مبني .

1.1.1. الفتحات:

- **تظليل المسطحات الزجاجية المعرضة للإشعاع الشمسي:**

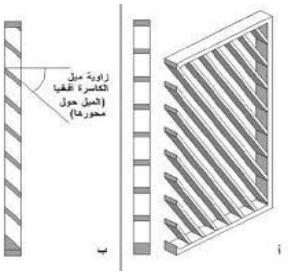
معظم زجاج فتحات المدن الجامعية نافذ مار للإشعاع الشمسي بشكل كبير و إضاءة طبيعية قليلة، و أحسن نوعية للزجاج هو زجاج مزدوج شفاف عادي سمك 06مم نسية الإشعاع المار 78% بنسبة إضاءة طبيعة 60% و معامل الإظلال 0.80، لا يمكننا إعادة كل المسطحات الزجاجية لكثرتها و تكلفتها لذلك نقترح:

– وسائل الإظلال المستقلة عن الزجاج و المثبتة من خاج النافذة "كاسرات الشمس" لتظليل المسطحات الزجاجية.

الصورة رقم (23): الواجهة الحالية

المصدر: من التقاط الطالبة 2017

شكل و نوع كاسرات الشمسية



الصورة رقم (24): الواجهة المقترحة بالكاسرات الشمسية

المصدر: من إعداد الطالبة2017

2.1.1.المداخل:

مداخل الجامعة معرضة للشمس بنسبة كبيرة في فصل الصيف لذا اقترحنا البرجولات pergola خشبية خفيفة لتوفير الإظلال صيفا و توفير الإشعاع الشمسي شتاء و كذلك حماية المناطق المحيطة من الإشعاع الشمسي المباشر و المشتت و المنعكس.و يمكن توفيرها في المداخل الرئيسة و الثانوية للجامعة.

الصورة رقم (25): إستخدام البرجولات أمام المداخل

المصدر: من إعداد الطالبة

3.1.1. طلاء الواجهات:

اختيار الألوان له نواحي جمالية و ديكورية، فإن له تأثيرات مناخية هامة جدا مدى انعكاس و امتصاص اللون للأشعة الحرارية و درجة عكس الإضاءة الساقطة عليه، ومن خلال الدراسة التحليلية إرتأينا أنه يجب أن تكون الألوان متناسقة كاللون الرمادي و اللون الأحمر لتوفير الراحة البصرية.

الصورة رقم (26):واجهة موجودة

الصورة رقم (27): واجهة مقترحة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2.1. الأسقف:

- **استخدام الصفائح الشمسية:**

بعد الدراسة التحليلية استخلصنا استعمال المكيفات الهوائية بشكل كبير و استخدام كبير للإضاءة الصناعية في النهار بسبب وجود قاعات و مكاتب غير مضاءة، و بالتالي استهلاك كبير للطاقة الكهربائية، لذلك اقترحنا استخدام الصفائح الشمسية في بعض أسقف مباني الجامعة المستهلكة للطاقة (نحو الاتجاه الجنوبي)، لتحويا الطاقة الشمسية لطاقة كهربائية وهنا نكون قد اعتمدنا على الطاقة المتجددة المتمثلة في الشمس.

الصورة رقم (28): استخدام الألواح الشمسية

الصورة رقم (29): استغلال الأسطح كمساحات خضراء

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

- استغلال الأسطح كمساحات خضراء و فوقها ألواح شمسية باتجاه شروق الشمس للتزويد بالطاقة الشمسية

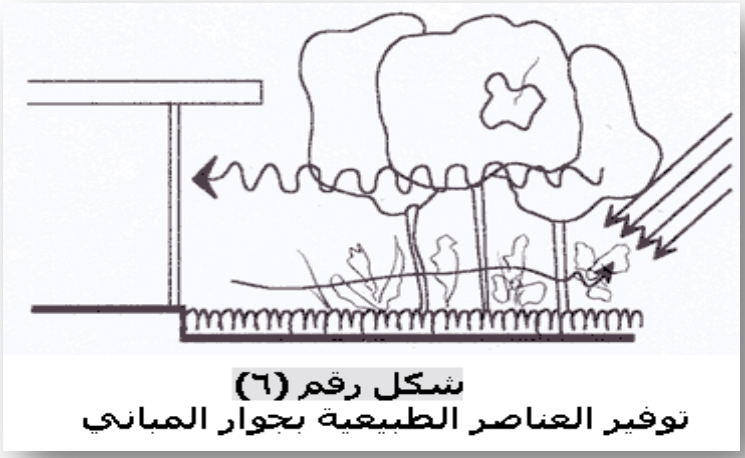
II. التدخل على الإطار الغير مبني:

1.2. المساحات الخضراء:

من خلال الدراسة التحليلية لاحظنا أن المساحات الخضراء تم توضعها بشكل عشوائي بشكل لا يحترم معايير التصميم البيئي كتوفير الظل للمباني لذلك اقترحنا مايلي:

- استخدام تشكيلات الأراضي و المباني المجاورة في زيادة نسبة الإظلال في المبنى.
- استخدام الزراعات و تشكيلات الأراضي و المباني المجاورة في زيادة نسيم الرياح المرغوب بها صيفا.

الشكل رقم (33): استخدام الأشجار لتظليل المبنى



المصدر: من إعداد الطالبة 2017

2.2.الممرات و الأرصفة:

من خلال الدراسة التحليلية للمرات و الأرصفة في الجامعة توصلنا إلى أنها تفتقر للتهيئة بشكل كبير لذلك اقترحنا نوع من التبليط يسمى" pavé " لكل من الأرصفة و الممرات الذي يتماشى مع طبيعة المنطقة بالإضافة فانه يساعد على امتصاص مياه الأمطار التي تعيق الحركة وهو غير مكلف و صديق للبيئة.

الصورة رقم (30): نوع التبليط المقترح

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الصورة رقم (31): التشجير على طول المبنى

ولحماية الأرصفة نقوم بالتشجير على طول الحواف بشجرة الصنوبر لأنها من الأشجار الكاسرة للرياح بالإضافة إلى أشجار فيكس صغير الأوراق لأنها

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

دائمة الإخضرار

3.2. مواقف سيارات :

إنشاء مواقف سيارات مغطاة بوضع ألواح شمسية على شكل سطح يغطي السيارات و يقوم بعملية التضليل و التزويد بالطاقة الشمسية لاستغلالها ، مع توفير المساحات الخضراء بالقرب من المواقف .

- ✓ يتم توجيه الواح الطاقة الشمسية نحو شروق الشمس و حسب توضع المواقف .
- ✓ استعملنا لوحة شمسية عالية الكفاءة .

الصورة رقم (32): موقف مغطى

الصورة رقم (33): مساحات خضراء بين موقف

المصدر : من إعداد الطالبة 2017

4.2. التأثيث العمراني:

من خلال الدراسة التحليلية استنتجنا نقص في التأثيث العمراني وتموضعه بشكل عشوائي لذا نقترح:

- ➢ **الكراسي:**

نستخدم الكراسي الخشبية بدلا من الكراسي الحديدية، يكون تموضعها أمام الكليات و الساحات و بشكل كاف.

الصورة رقم (34)، (35): الكراسي المقترحة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

- **أعمدة الإنارة:**

الصورة رقم (36): عمود إنارة بألواح شمسية

تجديد أعمدة الإنارة و تزويدها بصفائح شمسية .

- **نفورات المياه:**

من خلال الدراسة التحليلية لاحظنا أن النافورات في حالة سيئة لذلك نقترح إعادة تهيئتها و تزويدها بالمياه.

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الصورة رقم (37): النافورة المقترحة

المصدر: من إعداد الطالبة 2017

الخاتمة:

أصبحت معظم مدن العالم تعيش واقعا بيئيا مزريا، أدت إلى العديد من المشاكل البيئية و التغيرات المناخية انعكست سلبا على العالم. ما تطلب إيجاد حلول ناجعة لهذا الواقع من خلال المحافل الدولية و المؤتمرات العالمية التي تهدف للحفاظ على حقوق الأجيال القادمة من الموارد المتجددة و خفض الاستغلال الغير عقلاني لها من خلال مراعاة مبادئ التصميم البيئي.

حيث تطرقنا في بحثنا إلى المشاكل الموجودة على مستوى منطقة الدراسة و التي سببها الرئيسي إهمال البعد البيئي و الاعتماد الكامل على الطاقات الصناعية ، و كذلك غياب تمويل المشاريع البيئية الراجع لسوء التسيير من طرف الهيئات المكلفة بالانجاز و السلطات المعنية ، و النقص في الإمكانيات البشرية و المادية و كذلك غياب ثقافة الوعي البيئي. فقمنا بوضع اقتراحات و حلول تهدف للوصول إلى تصميم بيئي مستدام على مستوى الجامعة وذلك باستغلال الطاقات المتجددة التي بدأت بالفعل على مستوى جامعة محمد البشير الإبراهيمي ولكنها تظل غير كافية لتغطية الجامعة ككل .

أساس نجاح أي مشروع عمراني و ضمان استمراريته احترام مبادئ التصميم العمراني المستدام وذلك من خلال :

- استغلال الطاقات المتجددة (طاقة الشمس، طاقة الرياح).
- البناء بمواد صديقة للبيئة و القابلة للتدوير.
- الاستغلال العقلاني للطاقة الصناعية
- مراعاة المتطلبات التصميمية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- توزيع المساحات الخضراء حول المباني لتوفير الظل و تهوية منتظمة للمبنى.
- إتباع المعايير البيئية في تصميم المباني .

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

- ✓ **الكتب و المجلات:**

1. الشراح عبد الرحيم ،الهندسة الداخلية لذوي الاحتياجات الخاصة ،مكتبة زهراء الشرق للنشر ، مصر 2001م.
2. أبو عزام الغامدي ،التصميم المعماري لطرق ذوي الاحتياجات الخاصة.
3. اراغدة حداد ، أ.عمار فرحات ، طاقة المستقبل من الشمس و الرياح و أمواج البحر ،جريدة الحياة بيروت 2004.
4. بيكمان ماتس ، البناء من أجل الجميع ، وزارة الإسكان و التخطيط العمراني ،السويد1976م.
5. جميل طاهر، النفط و التنمية المستديمة في الأقطار العربي، المعهد العربي للتخطيط، الكويت،1979.
6. خالد مصطفى قاسم: إدارة البيئة و التنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة القاهرة 2007.
7. محمد مصطفى محمد الخياط ، بقسم التخطيط العمراني ،2006.
8. سليمان مهنا،التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الخامس و العشرون– العدد الأول– 2009.
9. كلود فوسلير و بيتر جيمس:ترجمة: علا أحمد إصلاح، إدارة البيصة من أجل جودة الحياة، مركز الخبرات المهنية للإدارة، القاهرة،2001.
10. عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، التنمية المستديمة، فلسفتها و أساليب تخطيطها و أدواتها، دار صفاء للنشر،2007.
11. عبد الباقي محمد ابراهيم، مركز دار النهضة مصر للطباعة و النشر، الطبعة الأولى 1950.
12. دليل الأمم المتحدة ، نقابة الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة بوصول فيما يتعلق بالمساحات المفتوحة ، بيروت للنشر ، لبنان.
13. عباس حيدر: تخطيط المدن و القرى، مركز داتا للطباعة، الطبعة الأولى 94.

14. كندي مشلول، دليل المهندسين المعماريين و المصممين ،مانيتوبا للنشر ، كندا 1989م.
15. دليل الامتثال الأمريكي ، الوصول في الأماكن العامة ، مجموعة طومسون للنشر ، الولايات المتحدة الأمريكية 1991م.
16. المهندسة الدنماركية ، نقابة الخاصة لذوي الاحتياجات الخاصة بوصول فيما يتعلق بالمساحات المفتوحة ، تخطيط ايفا اريكسن الدانمراك .
17. يحي الوزيري ، مدخل الى تصميم مباني النعوقين ، دار النشر القاهرة ،مصر 2003م.

✓ **رسائل الماجستير و المذكرات:**

1. فريد بوبيش: ملامح الاستدامة البيئية في العمران قديما و حديثا، جامعة جيجل الجزائر .
2. عبقة جلول، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الهندسة المعمارية، تخصص المؤسسات البشرية في المناطق الجافة و الشبه جافة، المركز الجامعي محمد خيضر ببسكرة،معهد العلوم و التكنولوجيا سنة 2008.
3. ريدة ديب:التخطيط من أجل التنمية المستدامة،ص 489 جامعة دمشق، 2009.
4. عميرات هشام، بن جازية محمد، تخصص مدن و مشروع حضري، دور الفضاءات الحضرية العمومية في تحقيق أحياء مستدامة في مدينة سطيف 2015.
5. سعودي هجيرة: التنمية المستدامة من خلال المبادئ العمرانية للمدينة العتيقة، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، معهد تسيير التقنيات الحضرية،جامعة أم البواقي،2006.

✓ **المراجع القانونية:**

1. **تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لولاية برج بوعريريج.**

✓ **الهيئات الإدارية المختصة:**

- مديرية التجهيزات العمومية برج بوعريريج.
- مكتب الدراسات و الأبحاث برج بوعريريج.
- رئاسة الجامعة برج بوعريريج.

✓ **المحاضرات:**

- علي بدران، الطاقة المتجددة، الشمس و الرياح و الماء الأسبوع العلمي أردني عمان 1995.
- الملتقى العربي، منتدى البيئة و الطبيعة و الفضاء، شؤون البيئة .

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية:

Beat Burgenmeier : Economie du Développement Durable , Edition de Boeck Université , 2eme Edition de Bruxelles, 2005 .

Randall Memullan , environmental science in building , Ashford color press ltd, gospot , great Britain , 2002.

David Lozi, Accessibilité des lieux publics aux personnes handicapées , distribution paris

✓ **مواقع الأنترنيت :**

- Ar . Aliexpress . com
- www . Andi . com
- www. Momra . gov . sa