الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي

معهد تسيير التقنيات الحضرية

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ل م د ،تخصص مدن و محيط

واقع التراث العمراني الجزائري في ظل التنمية المستدامة

حالة : الوادي – طولقة – بوسعادة

من إعداد:

دريسي صدام حسين

تحت إشراف:

أ.د عداد محمد الشريف

لجنة المناقشة مكونة من:

قرفية الصادق	أستاذ التعليم العالي	جامعة عنابة	رئيسا
عداد محمد الشريف	أستاذ التعليم العالي	جامعة أم البواقي	مقررا
رجم علي	أستاذ التعليم العالي	جامعة المسيلة	ممتحنا
بوسماحة أحمد	أستاذ محاضر أ	جامعة ام البواقي	ممتحنا
محيمود عيسى	أستاذ محاضر أ	جامعة قسنطينة 03	ممتحنا
بن غضبان فواد	أستاذ محاضر أ	جامعة أم البواقي	ممتحنا

السنة الجامعية: 2018/2017.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات..... أ

قائمة الجداول ..... ط

قائمة الأشكال..... ك

قائمة الصور الفوتوغرافية..... ن

الفصل التمهيدي

مقدمة 1

الإشكالية..... 2

الفرضيات..... 2

أسباب إختيار الموضوع 2

أسباب اختيار حالات الدراسة..... 3

الهدف من الدراسة 4

حدود الدراسة..... 4

منهجية البحث و التقنيات المستعملة 4

هيكلة الدراسة..... 6

الفصل الأول: الإستدامة العمرانية دراسة المفهوم و تحديد المبادئ.

مقدمة..... 8

1-التنمية المستديمة/ الأصل والمعنى اللغوي..... 8

1-1- التنمية المستديمة/ المعنى الإصطلاحي 8

1-2-مبادئ التنمية المستدامة في القانون الجزائري 9

1-3-أهداف التنمية المستدامة..... 11

1-4-مميزات التنمية المستدامة 12

1-5-أبعاد التنمية المستدامة 12

1-5-1-البعد الاقتصادي(الدخل الاقتصادي) 13

1-5-2-البعد الاجتماعي(العدالة الاجتماعية) 13

1-5-3-البعد البيئي (حماية البيئة) 13

1-6- استراتيجية التنمية المستدامة 14

2- المدينة المستدامة 14

2-1- معايير المدن المستدامة..... 16

1-2-1-في المجال العمراني 16
1-2-2-في المجال المعماري 16
1-2-3-في المجال الإقتصادي 16
1-2-4-في مجال الإجتماعي 17
1-2-5-في المجال البيئي 17
1-2-6-في المجال الإداري 17
3- التخطيط العمراني المستدام 17
3-1- مبادئ التخطيط العمراني المستدام 19
3-2- أهداف التخطيط العمراني المستدام..... 20
3-3- إستراتيجيات استدامة العمران..... 20
4- التنمية العمرانية المستدامة 21
4-1- مفهوم التنمية العمرانية المستدامة 21
4-2-تحقيق التنمية العمرانية المستدامة..... 22
5- التصميم العمراني المستدام..... 22
5-1-مفهوم التصميم العمراني المستدام..... 22
5-2- أسس التصميم العمراني المستدام 22
5-3- منهجية الوصول إلى التصميم العمراني المستدام..... 22
6- التمكين المستدام..... 26
6-1- مفهوم التمكين المستدام..... 26
6-2- أسس ومعايير عملية التمكين المستدام..... 26
7- العمارة المستدامة 27
7- 1- مفهوم العمارة المستدامة..... 27
7-2- التصميم المستدام..... 29
7-3- المبادئ الأساسية للعمارة المستدامة..... 30
7-3-1- كفاءة إستخدام الطاقة..... 30
7-3-2- ترشيد إستخدام الموارد الجديدة و المتجددة..... 31
7-3-3- دورة حياة المبنى المستدام..... 32
7-3-4- أسلوب الحفاظ على الماء داخل المبنى..... 32
7-3-5- جودة الهواء داخل المبنى..... 33

7-3-6- توفير الإضاءة الملائمة داخل المبنى..... 33
7-3-7- فلسفة إستخدام الألوان..... 34
7-3-8- التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء الداخلية..... 35
7-3-9- كفاءة الأداء البيئي..... 37
7-3-10-التصميم الآمن للمبنى..... 38
7-3-11-التوافق مع الطابع المعماري..... 39
7-3-12-المساحات الخضراء و العمارة المستدامة..... 40
8- الراحة الحرارية..... 41
خلاصة..... 43

الفصل الثاني: التراث العمراني و الخبرات المتراكمة.

مقدمة..... 45
1-تعريف التراث..... 45
1-1-التراث
لغة..... 45
1-2- التراث إصطلاحا..... 45
1-3- أقسام التراث 46
1-3-1-التراث المادي..... 46
1-3-2-التراث غير المادي..... 46
1-3-3-التراث الطبيعي..... 46
1-4-الفرق بين الموروث و التراث و الأثر 46
1-5-الفرق بين التراث و بين التاريخ..... 47
1-6-الخصائص والمعايير العامة للتراث..... 48
2- التراث العمراني..... 48
2-1-تعريف التراث العمراني 48
2-2-أهمية فهم التراث العمراني..... 50
2-2-1-الأهمية العلمية 50
2-2-2-الأهمية التاريخية و الحضارية..... 50
2-2-3-الأهمية الإقتصادية و الإجتماعية..... 51
2-2-4-الأهمية الجمالية 51

2-3-الملامح التخطيطية لمناطق التراث العمراني..... 51
2-3-1-المسجد..... 52
2-3-2-الساحات العامة..... 52
2-3-3-الأسواق و الشوارع التجارية 53
2-3-4-المناطق السكنية 53
2-4-العوامل المؤثرة في تشكيل مناطق التراث العمراني..... 53
2-4-1-العوامل الجغرافية..... 53
2-4-2-العامل الديني..... 54
2-4-3-العوامل الاقتصادية..... 55
2-5-خصائص تشكيل البيئة العمرانية في مناطق التراث العمراني..... 55
2-5-1-النسيج المتضام..... 55
2-5-2-الشوارع و الممرات..... 56
2-5-3-الخصوصية..... 57
2-5-4-خصوصية طابع المكان 58
2-5-5-الإحتواء..... 59
2-5-6-التراتب الهرمي 59
2-5-7-المقياس الإنساني..... 60
2-5-8-الفناء الداخلي 60
3- العرف و إسهامه في مجال العمران..... 62
4-القصور الصحراوية..... 63
4-1- مفهوم القصور الصحراوية..... 63
4-2- القصر و المدينة..... 64
خلاصة 65

الفصل الثالث: أنظم تقييم الإستدامة العمرانية

مقدمة..... 68
1-أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية..... 69
1-1- دليل التصميم البيئي والطاقة : LEADER SHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN..... 69
1-2- التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء (BREEAM)..... 71

1-2-1-القضايا الرئيسية لنظام التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء (BREEAM) 72
1-3-أدات CASBEE الياباني نظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية..... 74
1-4-إتجاه العمارة الإيكو-تك ECO-TECH TREND 77
1-5-الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين Green buildings Guidelines 79
1-5-1-أهداف الدليل الإرشادي للمباني الخضراء..... 79
1-5-2-نطاق التطبيق..... 79
1-5-شروط ومواصفات المباني الخضراء -إمارة دبي-..... 81
1-5-1-المسمى..... 81
1-5-2-الغرض من اللائحة 81
2-دراسة مقارنة بين مختلف الأنظمة من أجل إقتراح نظام لتقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني 85
3- التصميم المناخي بمساعدة الحاسوب..... 86
4- استخدام النموذج التمثيلي الرقمي لمحاكات السلوك المناخي..... 89
5-المحاكاة..... 90
6-برنامج DesignBuilder..... 93
خلاصة 95

الفصل الرابع: اقتراح نظام تقييم الاستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني

مقدمة..... 97
1-إقتراح نظام تقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني 97
1-1-إختيار العينة و هيكلة الاستبيان..... 97
1-2- النسب و القيم المكافئة لها لنظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح 98
2- **نظام تقييم الاستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني المقترح**..... 108
3-مستويات تقييم الإستدامة في النظام المقترح 111
خلاصة 112

الفصل الخامس : ملامح الإستدامة العمرانية في الواد

مدينة الواد 113
الموقع..... 114
العوامل المناخية 115
الحرارة 115

الرياح..... 116
الرطوبة 116
منطقة الدراسة 116
حي الأعشاش 116
محاكات المباني الأول في حي الاعشاش باستخدام برنامج design builder 117
محاكات المباني الثاني في حي الاعشاش باستخدام برنامج design builder 118
1- إستدامة الموقع..... 120
1-1 - كفاءة إختيار الموقع..... 120
1-2 - كفاءة تخطيط الموقع 120
1-3- شبكة الحركة داخل الموقع 122
1-4 - الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء 125
1-5 - الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء 125
2- كفاءة الطاقة..... 126
2-1 - مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع..... 126
3- المواد المستخدمة و مصادرها 127
3-1 - إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد 127
3-2 - تقنيات البناء 130
4- الصحة و الرفاهية..... 132
4-1 - كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية..... 132
4-2 - توفير الإضاءة الطبيعية 141
4-3 - الحد من التلوث الصوتي..... 143
5- التصميم 143
5-1- تصميم المباني..... 143

الفصل السادس : ملامح الإستدامة العمرانية في بوسعادة

مدينة بوسعادة..... 146
الموقع..... 146
العوامل المناخية..... 147
الحرارة..... 147
الرياح..... 147

منطقة الدراسة..... 147
قصر بوسعادة..... 147
محاكات المباني الأول في قصر بوسعادة باستخدام برنامج design builder 148
محاكات المباني الثاني في قصر بوسعادة باستخدام برنامج design builder 149
1- إستدامة الموقع..... 150
1-1 - كفاءة إختيار الموقع..... 150
1-2 - كفاءة تخطيط الموقع 151
1-3- شبكة الحركة داخل الموقع 152
1-4 - الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء 156
1-5 - الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء 156
2- كفاءة الطاقة..... 157
2-1 - مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع..... 157
3- المواد المستخدمة و مصادرها 158
3-1 - إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد 158
3-2 - تقنيات البناء 161
4- الصحة و الرفاهية..... 163
4-1 - كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية..... 163
4-2 - توفير الإضاءة الطبيعية 170
4-3 - الحد من التلوث الصوتي..... 172
5- التصميم 172
5-1- تصميم المباني..... 172

الفصل السابع : ملامح الإستدامة العمرانية في طولقة

مدينة طولقة 176
الموقع 176
العوامل المناخية 177
الحرارة 177
الرياح 177
منطقة الدراسة 177
طولقة القديمة 177

محاكات المباني الأول في طولقة القديمة باستخدام برنامج design builder 178
محاكات المباني الثاني في طولقة القديمة باستخدام برنامج design builder 179
1- إستدامة الموقع..... 180
1-1 - كفاءة إختيار الموقع..... 180
1-2 - كفاءة تخطيط الموقع 181
1-3- شبكة الحركة داخل الموقع 182
1-4 - الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء 185
1-5 - الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء 185
2- كفاءة الطاقة..... 185
2-1 - مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع..... 185
3- المواد المستخدمة و مصادرها 186
3-1 - إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد 186
3-2 - تقنيات البناء 187
4- الصحة و الرفاهية..... 189
4-1 - كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية..... 189
4-2 - توفير الإضاءة الطبيعية 194
4-3 - الحد من التلوث الصوتي..... 196
5- التصميم 196
5-1- تصميم المباني..... 196
خلاصة عامـة 198
قائمة المراجع 204
الملاحق..... 213

فهرس الجداول

عنوان الجدول	رقم الجدول	الصفحة
العوامل الفيزيائية المحددة لمجال الراحة الحرارية	1	37
نماذج لإستخدان العرف في العمران	2	62
دليل نظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED	3	70
العمران البيئي - أقسام و قضايا التقييم- حسبBREEAM	4	73
البنود الرئيسية لنظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية	5	75
أهداف وإستراتيجيات و المبادئ الأساسية للتصميم الإيكو-تك	6	77
الاشتراطات الإلزامية في كافة المجالات الخاصة بالبناء الأخضر	7	80
دليل شروط ومواصفات المباني الخضراء -إمارة دبي-	8	82
مقارنة بين الدراسات المناخية التقليدية و الدراسات المناخية بمساعدة الحاسوب	9	86
أهم برامج المحاكاة المستخدمة في تقييم الأداء الحراري	10	91
مدى تأثير كفاءة إختيار الموقع في الاستدامة العمرانية	11	101
مدى تأثير كفاءة تخطيط الموقع في الاستدامة العمرانية	12	101
مدى تأثير شبكة الحركة داخل الموقع في الاستدامة العمرانية	13	102
مدى تأثير الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء في الاستدامة العمرانية	14	102
مدى تأثير الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء في الاستدامة العمرانية	15	103
مدى تأثير الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع في الاستدامة العمرانية	16	103
مدى تأثير أنظمة توليد الطاقة المتجددة في الاستدامة العمرانية	17	104
مدى تأثير إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد في الاستدامة العمرانية	18	104
مدى تأثير تقنيات البناء في الاستدامة العمرانية	19	105
مدى تأثير كفاءة استخدام المياه في الاستدامة العمرانية	20	105
مدى تأثير استغلال وتدوير المياه المستعملة في الاستدامة العمرانية	21	106
مدى تأثير كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية في الاستدامة العمرانية	22	106
مدى تأثير توفير الإضاءة الطبيعية في الاستدامة العمرانية	23	107

مدى تأثير الحد من التلوث الصوتي في الاستدامة العمرانية	24	107
مدى تأثير تصميم المباني في الاستدامة العمرانية	25	108
محاكات عملية التضليل للمبنى الأول و محيطه المجاور	26	124
محاكات عملية التضليل للمبنى الثاني و محيطه المجاور	27	125
محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الأول	28	134
محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الثاني	29	136
المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الأول	30	138
المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الثاني	31	140
محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الأول	32	141
محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الثاني	33	142
محاكات عملية التضليل للمبنى الأول و محيطه المجاور	34	154
محاكات عملية التضليل للمبنى الثاني و محيطه المجاور	35	155
محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الأول	37	165
محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الثاني	38	167
المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الأول	39	167
المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الثاني	40	169
محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الأول	41	170
محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الثاني	42	171
محاكات عملية التضليل للمبنى الأول و محيطه المجاور	43	183
محاكات عملية التضليل للمبنى الثاني و محيطه المجاور	44	184
محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الأول	45	190
محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الثاني	46	191
المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الأول	47	192
المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الثاني	48	193
محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الأول	49	195
محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الثاني	50	195

فهرس الأشكال

عنوان و مضمون الشكل	رقم الشكل	الصفحة
مبادئ التنمية المستدامة في القانون الجزائري	1	11
أهداف التنمية المستدامة	2	11
مضمون التنمية المستدامة	3	12
ترابط الأبعاد الثلاثة للإستدامة	4	14
معايير المدن المستدامة	5	17
معايير تقييم خصائص البيئة وعناصر تنسيق الموقع	6	25
طرق ترشيد الطاقة	7	31
دورة حياة المبنى المستدام	8	32
خيارات الإضاءة	9	34
السلوك الصوتي بين الفراغات	10	35
التقسيم الصوتي للمبنى	11	36
يوضح مقياس درجة الانزعاج نتيجة التعرض لمناسيب بعض الفعاليات	12	36
ضرورة توفير الحماية داخل المبنى	12	38
مخططات لبيوت عربية يظهر فيها شكل الفناء	13	61
يوضح العلاقات الوضيفية (C:الفناء الداخلي، B:غرف النوم ، E:مدخل المسكن)	14	62
العناصر المكونة لنظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED	15	69
المراحل التاريخية التي مر بها لنظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED	16	70
تقييم الكفائة البيئية للمباني	17	76
مثال عن تطبيق لأدات CASBEE	18	76
معامل ضوء النهار	19	94
تراتبية أهداف و استراتيجيات نظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح	20	99
مدى تأثير كفاءة إختيار الموقع في الاستدامة العمرانية	21	101
مدى تأثير كفاءة تخطيط الموقع في الاستدامة العمرانية	22	101
مدى تأثير شبكة الحركة داخل الموقع في الاستدامة العمرانية	23	102
مدى تأثير الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء في الاستدامة العمرانية	24	102

مدى تأثير الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء في الاستدامة العمرانية	25	103
مدى تأثير الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع في الاستدامة العمرانية	26	103
مدى تأثير أنظمة توليد الطاقة المتجددة في الاستدامة العمرانية	27	104
مدى تأثير إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد في الاستدامة العمرانية	28	104
مدى تأثير تقنيات البناء في الاستدامة العمرانية	29	105
مدى تأثير كفاءة استخدام المياه في الاستدامة العمرانية	30	105
مدى تأثير استغلال وتدوير المياه المستعملة في الاستدامة العمرانية	31	106
مدى تأثير كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية في الاستدامة العمرانية	32	106
مدى تأثير توفير الإضاءة الطبيعية في الاستدامة العمرانية	33	107
مدى تأثير الحد من التلوث الصوتي في الاستدامة العمرانية	34	107
مدى تأثير تصميم المباني في الاستدامة العمرانية	35	108
توزيع النسب المئوية في نظام تقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني المقترح	36	111
نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج	37	117
تقسيم الفراغات داخل المبنى الأول	38	118
نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج	39	118
تقسيم الفراغات داخل المبنى الثاني	40	119
النسيج العمراني لمنطقة الدراسة	41	121
الإطار المبني و غير المبني	42	122
الإطار غير المبني	43	123
عدم فتح أبواب مقابلة لأبواب الجار	44	126
العلاقة بين شدة الرياح و المسافة التي تتخلخلها في منطقة غابات كثيفة	45	127
الوظيفة المناخية للقبة	46	132
آلية حركة الهواء في الفناء و عبر أجزاء المبنى	47	133
نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج	48	148
تقسيم الفراغات داخل المبنى الأول	49	148
نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج	50	149
تقسيم الفراغات داخل المبنى الثاني	51	149

الإطار المبني و غير المبني	52	151
النسيج العمراني لقصر بوسعادة	53	152
الإطار المبني و غير المبني	54	153
إتجاه الرياح السائدة بالنسبة للنسيج العمراني	55	157
الإستفادة من ظاهرة التخلف الحراري	56	164
الأداء المناخي للمباني ذات الفناء	57	165
مخططات لمنازل تقليدية في قصر بوسعادة	58	174
نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج	59	178
تقسيم الفراغات داخل المبنى الأول	60	178
نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج	61	179
تقسيم الفراغات داخل المبنى الثاني	62	179
الموقع الإستراتيجي لمدينة طولقة وسط واحات النخيل	63	180
الإطار المبني و غير المبني	64	181
الإطار غير المبني	65	182
التدفق الحراري عبر الحائط	66	185
الإستفادة من وسط الدار لتحقيق الراحة الحرارية	67	186
الأداء الحراري لوسط الدار	68	189
الأداء الحراري لوسط الدار	69	189

جدول الصور الفوتوغرافية

عنوان و مضمون الصور الفوتوغرافية	رقم الصورة	الصفحة
إستعمال النسيج المتضام في مدينة غرداية	1	57
المبادئ الوضيفية للغيطان + صورة جوية للغيطان .	2	120
تبين الممرات و الأزقة غير النافذة	3	123
إستخدام الشوارع المسقوفة	4	126
إستخدام مواد بناء محلية	5	127
إستخراج المواد الأولية	6	128
تحضير المواد الأولية	7	129
جبس تقليدي جاهز للإستعمال	8	129
إستخدام القبة في منطقة الدراسة	9	130
إستخدام القبو في منطقة الدراسة	10	131
توفير الخصوصية السمعية	11	143
وادي بوسعادة	12	150
الشوارع و الممرات	13	153
تبين الممرات و الأزقة غير النافذة	14	153
عدم فتح أبواب مقابلة لأبواب الجار	15	156
إستخدام الحجارة في قصر بوسعادة	16	158
إستخدام الآجر في قصر بوسعادة	17	159
إستخدام مادة الطين في البناء	18	160
إستخدام مادة الخشب في البناء صورة	19	161
إستخدام تقنية المزج	20	162
إستخدام تقنية المداميك	21	163
الإستفادة من تصميم المباني لتوفير الإضاءة	22	170
توفير الخصوصية السمعية	23	172
الواجهات للمباني التقليدية في القصر	24	173
واحات النخيل تحيط بالمدينة	25	181
صور تبين تقنيات البناء المستعملة	26	188
صور تبين تقنيات البناء المستعملة	27	188
الواجهات في المباني التقليدية	28	196

الفصل التمهيدي

- **مقدمة:**

التراث هو شكل ثقافي متميز يعكس الخصائص البشرية العميقة الجذور ويُتناقل من جيل إلى آخر ويصمد عبر فترة زمنية متفاوتة نوعيا ومتميزة بيئيا تظهر عليه التغيرات الثقافية الداخلية لكنه يحتفظ دائما بوحدة أساسية متميزة. كما يعرف التراث بأنه كل ما أنتجه أجدادنا في مجالات الحضارة عبر القرون العديدة الماضية فهو الكيان المعنوي والمادي و ذاكرتنا و تاريخنا و من ثم فاستيعاب التراث ضرورة ملحة لوضع قواعد و أسس الحفاظ على المدن التراثية الإسلامية لضمان التكامل و التواصل الحضاري. و التراث أيضا هو ذاكرة الأمة بكل ما فيها من أحداث تمت على مر التاريخ و تأثرت بالظروف الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية و المكانية و العمرانية المكونة للمقومات الحضارية للإنسان بما فيها من تغيرات[1] ، و بهذا المعنى يمكن أن نرى التراث العمراني على أنه المجال المدني الذي يميزنا و يعبر عن شخصيتنا ، و هو بهذا مرتبط بالهوية الوطنية و بالشخصية الاجتماعية و المظهر الجمالي البصري للبيئة المحلية و مع ذلك فنحن هنا لم نتطرق إلى عمر المبنى و نوعه ، لأن التراث العمراني يمكن أن يكون قريبا جدا من الناحية الزمنية ، و يمكن أن يكون غائرا في التاريخ ، لكنه ما زال له أثر واضح في الفضاء الاجتماعي و الثقافي المعاصر ، لأن التراث العمراني مرتبط بالحياة المعيشية ، أي انه عمران حي يحمل إرثا تاريخيا عميقا متراكم عبر الزمن [2] خاصة فيما يتعلق بالحلول البيئية المنتهجة على مستواه ، حيث أنه و في هذا الإطار حاولت العديد من الدراسات الاستفادة من التجارب البيئية المعاصرة خاصتا منها الغربية دون أخذ الهوية الفكرية و الثقافية لمجتمعاتنا المحلية ، في حين ناقشت دراسات أخرى موضوع التراث العمراني بأسلوب تاريخي ، و هو شيء مطلوب ، و لكن خصائص التفكير في جوانب التراث العمراني من منظور بيئي معاصر تحتاج إلى الاهتمام بها بشكل أكبر. و بذلك تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها محاولة لاستنباط أهم المبادئ العمرانية التراثية المستدامة برؤية مرتكزة بالأساسا على التراث العمراني الجزائري ، خاصة في المناطق الجافة و شبه الجافة ، حيث أنه و حتى وقت غير بعيد كانت تتماشى مبادئه التخطيطية و الحلول البيئية المنتهجة في تصميمه مع مبادئ الإستدامة العمرانية المعاصرة ، حيث أن تخطيط مناطق التراث العمراني الجزائري (الواد ، طولقة و بوسعادة) ارتكز على مستويين أولهما التخطيط الواعي وكان منصبا على التخطيط العام للمدينة ويشمل شوارعها الرئيسية التي كانت تتجه إلى قلب المدينة حيث المسجد الجامع و السوق ، أما المستوى الآخر، الذي يشمل الطرق الفرعية والمساكن المتكاثرة على مر الزمن فهو، وان كان يتم بطريقة عفوية ، إلا أنه كان يستند على عاملين أساسيين هما : العرف الاجتماعي ، و إرث عميق من التجارب و التعلم من مبدأ التجربة و الخطأ ، و سوف نحاول من خلال هذا الدراسة تحديد ملامح الإستدامة العمرانية في التراث العمراني الجزائري ، من خلال المقارنة بين المبادئ التخطيطية في منطقة الدراسة و ما تطرحه أنظمة تقييم الإستدامة العالمية . و نذكر من بينها (... CASBEE. LEED. LEED) هذا بالإضافة إلى ظهور إصدارات من الأنظمة سابقة الذكر ؛ غير أنه لا يمكن التقييم بها خارج بلدانها الأصلية دون حصول قصور خلال عملية التقييم و بصفة خاصة عند

1 - عبد الباقي محمد إبراهيم ، أسس ومعايير تصنيف المباني والمدن التراثية الإسلامية وكيفية الحفاظ عليها ،المؤتمر العام الثامن، منظمة العواصم والمدن الإسلامية ،طهران 22-24 يونيه 1997.

2 - دراسات من التراث العمراني " أبحاث في التراث " سجل الأبحاث لملتقى التراث العمراني الوطني الأول ، السعودية ، جدة، 14-16 نوفمبر2011 ، ص 10

تطبيقها في أقاليم مختلفة عنها من الناحية البيئية ، الاجتماعية و الاقتصـادية و منه سـيكون لزاما علينا إقتراح نظام لتقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني من أجل الوصول للأهداف المسطر للدراسة .

- **الإشكالية :**

تعلم الإنسـان على مر التاريخ كيف يتحكم بظروف البيئية والمناخية المحيطة به ، وتعامل معها كعامل رئيسـي في تخطيط وبناء مسكنه، كما تعلم كيف يتعامل مع المناخ والبيئة المحيطة من أجل تحقيق راحته الجسـدية و النفسـية، وتمكن بفطرته وخبرته المكتسبة من أن يفهم البيئة والمناخ الذي يتواجد فيه، وأن يطور مسكنه بما يتلاءم مع تلك البيئة وذلك المناخ، ليحقق لنفسـه ولعائلته مسكناً مريحاً يسـتطيع فيه أن يمارس حياته ونشـاطاته المختلفة ، في حين فشـلت الكثير من النظريات و التصـاميم الحديثة في تحقيق الإنسجام مع بيئتها الطبيعية لأنها في الغالب لم تكن نتيجة للتطور التدريجي للنسيج العمراني و لم تأخذ الظروف البيئية و الإجتماعية في عين الإعتبار و لكنها عبارة عن تصاميم مستوردة و دخيلة على المنطقة ، ومن هنا وجب علينا دراسة التراث العمراني لمدننا و تحليل الخصائصها العمرانية ،حيث أن العديد من مدننا التقليدية أثبتت نجاعتها في أقسى الضروف الطبيعية .

و من هنا فإن الإشـكالية الرئيسـية لهذه الدراسـة تبدأ من دراسـة التراث العمراني في العمران التقليدي الجزائري و إستخلاص أسس و معايير إستدامته و التي تعتبر الحلقة المفقودة في معظم مدننا الحالية.

سنحاول إنطلاقا من هذه الإشكالية إبراز كل الجوانب التي لها علاقة بموضوع دراستنا من خلال **التساؤل الرئيسي** التالي :

- ماهي أهم ملامح الإستدامة في مناطق التراث العمراني في كل من مدينة الوادي ،طولقة و بوسعادة ؟

- **الفرضية :**

تبني كل من مدينة الوادي ، طولقة و بوسعادة لمخططات تأخذ بعين الإعتبار العناصر التراثية و البيئة الطبيعية و القيم الإجتماعية للسكان أنتجت لنا نسيج عمراني مستدام .

- **أسباب إختيار الموضوع:**

تعتبر الجزائـر غنيـة بتراث عمراني أصـيل يعكـس جوانـب حضـارية مـن تاريخهـا و ينتشـر هـذا التراث في مختلـف مناطق الوطن . و يعكس في الوقت ذاته شخصية كل إقليم.

و يلاحـظ في هـذا العصـر أن هنـاك توجهـا عالميـا متزايـدا نحـو دراسـة التراث العمراني المحلي و الإسـتفادة منـه بكـل الصـور المتاحـة سـواء مـن قبـل الجهـات الرسـمية أو غيـر رسـمية مـن منظمـات و جامعـات و مراكـز الدراسـات و البحـث هـذا مـن جهـة و مـن جهـة أخـرى فـإن قضـية الإسـتدامة أصـبحت مـن القضـايا الهامـة و التي لقيـت إهتماما بالغا على المستوا العالمي و المحلي و من جميع التخصصات و خاصتا من الناحية العمرانية.

ومنه فإن سبب دراستنا لهذا الموضوع جاء كمحاولة لإستنباط أهم ملامح الإستدامة في تراثنا العمراني .

- **أسباب اختيار حالات الدراسة :**

ترتكز أسباب اختيار حالات الدراسة على أسباب موضوعية و أخرى منهجية نذكرها كما يلي :

أسباب موضوعية : نظرا لما تتميز به الجزائر من تنوع أقاليمها المناخية و الجغرافية و كذا امتداد مساحتها ، فقد تشكلت أنسجة عمرانية متكيفة مع البيئة المحيطة بها و تعبر بصدق على احتياجات الفرد ، و منه فقد تعددت أنماط المدن حسب الظروف المكانية و الزمنية حيث يمكن أن نميز عدد من الأنماط نوجزها فيما يلي:

حسب الغرض من انشائها : مدن ذات طابع دفاعي : و التي كان من ضمن أسباب بنائها الدفاع ضد المعتدين نذكر منها المدينة العتيق بتلمسان و قسنطينة و كذا قصبة الجزائر.

مدن ذات طابع مدني : و التي تتمركز معظمها في الصحراء الجزائرية و التي تعتبر بعيدةً عن الصراعات العسكرية بشكل نسبي و التي كانت من بين أسباب نشأتها عوامل دينية و في معظمها تجارية و التي تم تسميتها بالقصور الصحراوية و قد قام العديد من الباحثين و المؤرخين بتنميط هذه الاخيرة كل حسب المعايير التي إعتمد عليها:[3]

المؤرخ مارتان A.G.P.Martin: إعتمد في تنميطه على الشكل العام للقصر و النصوص التاريخية حيث صنف قصور توات و قورارة و التدكيلت .

العقيد كونار Quenard : إتبع نفس طريقة مارتان مع بعض الإضافات و إهتم بتصنيف القصور التي تقع على المرتفعات مثل قصر تاوريرت برقان .

كابوراي Capot Rey : إعتمد على التوزيع الداخلي للقصور و قسمها إلى قصور ذات أزقة ضيقة تنتهي بدروب مثل قصر سيدي خالد و قصور ذات شوارع عريضة متقاطعة مشكلة زوايا قائمة مثل قصر الدوسن بأولاد جلال .

ج. بيسون J.Bisson : قام بتقسيمها حسب التوزيع الداخلي ووجود القصبة من عدم وجودها .

ج. إيشاليي J.C.Echalier : إعتمد في تقسيمه على الأبحاث التاريخية و الأعمال التطبيقية و الميدانية التي قام بها شخصيا إضافة إلى الصور الجوية .

حسب النمط العمراني : حيث يمكن التصنيف الى مدينة ، قصر و قصبة .

3 - علي الحملاوي ، نماذج من قصور الأغواط ، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية ، وحدة رغاية ، الجزائر 2006،ص18 .

أسباب منهجية :

يعتبر منهج دراسة الحالة منهج يعتمد على دراسة حالة معينة بهدف جمع معلومات متعمقة عنها ، كما و يهتم بدراسة الحالات الفردية ، و الثنائية و الجماعية ، و المجتمعية و يرتكز على تشخيصها من خلال المعلومات التي جمعها و تتبع مصادرها على الحقائق المسببة للحالة و معالجات من خلال دراسته المتكاملة [4] ، إلا اننا واجهنا صعوبة في تحديد حالات الدراسة التي ينبغي ان تكون حالات مثالية حتى يتسنى تطبيق نتائج الدراسة على باقي مناطق التراث العمراني الجزائري ، حيث ان النتائج في مثل هذه الدراسات لا تنطبق الا على مجال صغير و هو مجال الحالة المدروسة مما ينجم عنه صعوبة في تعميم النتائج ، و هذا ما أدى بنا الى اختيار مناطق دراستنا حتى نضمن أكبر قدر ممكن لنا لتمثيل مناطق التراث العمراني الجزائري .

مما سبق و من أجل أن تتسم الدراسة بأكبر قدر من الشمولية ، توجب علينا اختيار حالات دراسة تمثل عدد معتبر من الأقاليم الجزائرية فقمنا باختيار حيى الاعشاش من مدينة الواد الواقعة في إقليم واد ريغ ، بالإضافة الى مدينة طولقة القديمة و الواقعة في إقليم الزيبان ، في حين تم اختيار قصر بوسعادة و ذالك لإعتبار مدينة بوسعادة بوابة الصحراء و همزة وصل بين إقليم الزيبان و منطقة التل .

- **الهدف من الدراسة :**

ليس الهدف من هذه الدراسة الانفصال عن الواقع الذي نعيشه و إعادة بناء مدننا باستخدام مواد و تقنيات بناء تقليدية ، لأن هذا سيكون مطلبا غير موضوعي من جهة و من جهة أخرى سيكون غياب للوعي الفكري بالنتاج التراثي و فهم سطحي لمبادئ التراث العمراني الجزائري ، و لكن الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو استخلاص ملامح الاستدامة في التراث العمراني الجزائري و وضع تصور لبيئة عمرانية تتوافق فيها الابعاد البيئة و الاجتماعية و الاقتصادية في ظل المبادئ التخطيطية و الثوابت التراثية التي قامت عليها مناطق التراث العمراني الجزائري .

- **حدود الدراسة :**

حدود موضوعية تتمثل في دراسة المبادئ المنتهجة في التراث العمراني من أجل إستنباط أهم ملامح الإستدامة بها مع الإعتماد على أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية كمرجعية للمقارنة ، أما بالنسبة **للحدود المكانية** فقد إرتكزت الدراسة على حي الأعشاش بمدينة واد سوف و طولقة القديمة في مدينة طولقة أما بالنسبة لمدينة بوسعادة فقد ركزنا دراستنا على قصر بوسعادة ، و بالنسبة **للحدود الزمنية** فهي تمتد من بداية نشأة مناطق الدراسة إلى وقتنا الحالي .

4 - عقيل قصي خميس ، مفاهيم العمارة المستدامة (العمارة الخضراء) و تطبيقاتها في العمارة العراقية الحديثة ، مجلة الكوفة الهندسية ، المجلد 3 ، العدد 1 ، 2011 ص129 .

- **منهجية البحث و التقنيات المستعملة :**

انطلاقا من طبيعية البحث الذي نقوم به يلزم تحديد المنهج المناسب وكذا التقنيات المستعملة:

المناهج :

- إعتمد البحث على المنهج الوصفي من خلال دراسة المصطلحات و التعاريف العامة لمفهوم التنمية المستدامة و الإستدامة العمرانية و التي تعتبر جزءً أساسية من التنمية المستدامة ، و كذا التراث العمراني الذي يعتبر أحدالمحاور الأساسية للدراسة ، بالإضافة إلى عرض أهم أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية المنتهجة عالميا . و تم الإعتماد أيضا على المنهج المقارن من أجل مقارنة مختلف أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية .
- و تم الإستعانة بالمنهج التطبيقي الذي من خلاله تم إقتراح نظام خاص بتقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني الجزائري ، و تم إستعمال المنهج التحليلي في دراسة و تحليل عناصر و مفردات التراث العمراني و التطرق لمبادئه و المفاهيم و العوامل المؤثرة فيه ، مع الذكر بع الأساليب و المعالجات التخطيطية ، و دراسة أوجه الإستدامة في مناطق الدراسة.
- بالإضافة الى استخدام منهج دراسة الحالة و ذالك لما يتميز به من مرونة عند دراسة حالة تحتوي على عدد من المتغيرات و العوامل المرتبطة مع بعظها البعض و حينما تكون هذه العوامل قابلة للملاحظة، و منه فإن منهج دراسة الحالة يكون متوافقا مع اهداف الدراسة و المتمثلة في استنباط ملامح الاستدامة العمراني في التراث العمراني الجزائري بشكل واقعي بعد ان يتم دراسته بشكل نظري في أنظمة تقييم الاستدامة العمرانية.

- **تقنيات البحث :**

بناء على المنهج المختار تم اعتماد التقنيات المناسبة لهذا المنهج ، والتي تساعدنا في إعداد بحثنا هذا و هي :

- **الملاحظة :** ملاحظة و تحليل البيئة العمرانية لمناطق الدراسة في كل من (الواد ، طولقة و بوسعادة) ، و تتم عملية التحليل وفق ثلاثة مراحل : الأولى تتم فيها تحليل و دراسة أنظمة تقييم الاستدامة العمرانية ، و الثانية يتم فيها تحليل الأنسجة العمرانية التراثية وفق أنظمة التقييم ، ثم المرحة الثالثة و هي البحث عن العلاقة بين التراث العمراني الجزائري و أنظمة تقييم الاستدامة .
- **الاستمارة :** الهدف الأساسي من استمارة الاستبيان التي سوف يتم توظيفها في الدراسة هو تحديد النسب و القيم المكافئة لها لنظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح .

- **أدوات البحث :** أما فيما يخص أدوات البحث فقد إعتمدنا على ما يلي :

- **المخططات و الجداول** : تساعدنا في تحديد الأماكن ونقد واقع هذه الأماكن مع تحليل بعض المعطيات الخاصة بالموضوع .
- **الصور الفوتوغرافية** : تكمل الملاحظة وتساعدنا على التحليل والتهيئة .
- **البرامج** : Arc gis . DesignBuilder . AutoCAD

- **هيكلة الدراسة :**

و لمعالجة الموضوع المطروح للدراسة قسم محتوى الأطروحة إلى فصل التمهيدي يتناول المقدمة وإشكالية الموضوع ، الفرضيات ، أهداف الموضوع و أهميته ، سبب اختيار الموضوع ، منهج الدراسة ، التقنيات المستعملة في إنجاز الدراسة . وتبع ذالك فصل الأول الذي يطرح مجموعة من المفاهيم العامة المتعلقة بمجال دراستنا حيث قمنا بتعرف مجموعة من المصطلحات التي تتعلق بالتنمية المستدامة و ذكر أهم أهدافها و مميزاتها و أبعادها ، بالإضافة لمبادئها حسب القانون الجزائري و جزء من هذا الفصل خصصناه لمعرفة المدينة المستدامة و أنواعها و ماهية التخطيط و التصميم العمراني المستدام ،فيما خصصنا باقي الفصل للتعرف على العمارة المستدامة و أهم مبادئها الأساسية ، و في نضرنا فإن هذه المفاهيم من شانها إثراء الموضوع .ثم تبع ذلك فصل الثاني الذي تطرقنا فيه للتراث من حيث دراسة لمفهومه و مكوناته و أهم الخصائص و المعايير العامة المتعلقة به ، بالإضافة للفرق بين الموروث و التراث و الأثر و كذا الفرق بين التراث و التاريخ ، كما تطرقنا إلى مفهوم التراث العمراني و أهمية دراسته مبرزين في ذلك الملامح التخطيطية لمناطق التراث العمراني و كذا العوامل المؤثرة في تشكيل هذه الأخيرة و قد خصصنا في الجزء الأخير من هذا الفصل لدراسة مفهوم القصور الصحراوية و كذا الثنائية قصر مدينة ، و تناولنا في الفصل الثالث أنظمة تقييم الاستدامة العمرانية من خلال دراسة أهمها (التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء BREEAM ، نظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية CASBEE ، دليل التصميم البيئي والطاقة LEED ، اتجاه العمارة الإيكو-تك ECO-TECH، الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين ، شروط ومواصفات المباني الخضراء -إمارة دبي) مبرزين في ذلك الفرق فيما بينها بالإضافة إلى التطرق لمفهوم التصميم المناخي بمساعدة الحاسوب ، و بعد ذلك قمنا في الفصل الرابع بإقتراح نظام لتقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني ، و قد تم تخصيص الفصول الخامس و السادس و السابع لتطبيق النظام المقترح لتقييم الإستدامة العمرانية على مناطق الدراسة (الواد ، طولقة و بوسعادة) من أجل استخلاص أهم ملامح الإستدامة المطبقة على مستواها . وفي الأخير قمنا بتقديم نتائج الدراسة والخلاصة عامة.

الفصل الأول :

الإستدامة العمرانية دراسة المفهوم و تحديد المبادئ

مقدمة :

ظهرت فكرة التنمية المستدامة في الستينيات كإستجابة للإهتمام المتزايد نحو حماية البيئة الطبيعية ، و الناتج عن سوء إدارة الموارد مما يؤدي إلى إستهلاكها أسرع مما يمكنها إعادة تجديد نفسها ، مما كون شعور متنامي بالخوف على مستقبل الأجيال القادمة في ظل الممارسات المضرة بالبيئة ، و ما يتبعها من إنهيار لمقومات الحيات على كوكب الأرض ، ثم أصبحت التنمية المستدامة بأبعادها البيئية ، الاجتماعية و الاقتصادية ضرورة حتمية فرضت نفسها على الواقع . لذا سوف نتطرق في هذا الفصل إلى بيان المعنى الشامل للتنمية المستدامة بصفة عامة ، مع تحليل بعض التعاريف للمفهوم مع ذكر أهم أبعاده و أهدافه و محاولة طرح وجهة نظر المشرع الجزائري من التنمية المستدامة هذا من جهة ، و من جهة أخرى فيُعنى هذا الفصل بدراسة المدن المستدامة و التخطيط و التصميم العمراني ، بغرض التعرف على أهم أهدافها و إستراتيجياتها ، ثم نتطرق إلى مفهوم العمارة المستدامة و أهم مبادئها .

I-التنمية المستديمة/ الأصل والمعنى اللغوي: [1]

يعود أصل مصطلح الاستدامة Sustainable إلى علم الايكولوجي Ecology حيث استخدمت الاستدامة للتعبير عن تشكل وتطور النظم الديناميكية التي تكون عرضة نتيجة ديناميكيتها إلى تغيرات هيكلية تؤدي إلى حدوث تغير في خصائصها وعناصرها وعلاقات هذه العناصر مع بعضها بعضاً، وفي المفهوم التنموي استخدم مصطلح الاستدامة للتعبير عن طبيعة العلاقة بين علم الاقتصاد Economy وعلم الايكولوجي Ecology على اعتبار أن العلمين مشتقين من نفس الأصل الإغريقي، حيث يبدأ كل منهما بالجذر Eco، الذي يعني في العربية البيت أو المنزل، والمعنى العام لمصطلح Ecology هو دراسة مكونات البيت، أما مصطلح Economy فيعني إدارة مكونات البيت . ولو افترضنا أن البيت هنا يقصد به مدينة أو إقليم أو حتى الكرة الأرضية، فإن الاستدامة بذلك تكون مفهوماً يتناول بالدراسة والتحليل العلاقة بين أنواع وخصائص مكونات المدينة أو الإقليم أو الكرة الأرضية وبين إدارة هذه المكونات.

أما في اللغة العربية وبالرجوع إلى المعنى اللغوي الذي هو المدخل الرئيس الذي يساعد على سبر أغوار هذا المفهوم ويساعد في تحديد المعنى الاصطلاحي الدقيق الذي على أساسه يتم فهم المصطلح، فقد جاء الفعل استدام الذي جذره (دوم) بمعنى المواظبة على الأمر، وبالتالي يشير إلى طلب الاستمرار في الأمر والمحافظة عليه .

I-1- التنمية المستديمة/ المعنى الإصطلاحي :

اكتسب مصطلح التنمية المستدامة اهتمامًا عالميًا كبيرًا بعد ظهور تقرير لجنة Brudtland مستقبلنا المشترك (Our Common Future) الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في عام **1987** حيث صيغ أول تعريف للتنمية المستدامة في هذا التقرير على أنها " التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية الراهنة دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم.

1. ماجدة أبو زنط و عثمان غني ، التنمية المستديمة: دراسة نظرية في المفهوم والمحتوى ، مجلة المنارة، المجلد 12، العدد 1، 2006 ، ص 154

وبشكل عام فإن هذا التعريف يحدد فقط الإطار العام للتنمية المستدامة التي تطالب بالتساوي بين الأجيال من حيث تحقيق الحاجات الرئيسية، وهذا ما دعا الكثير من الباحثين إلى محاولة تقديم تعريفات وتفسيرات تسهم فيها التنمية المستدامة في مجالات مختلفة [2] ، و منه فقد ظهر صنفين من التعريفات :

الصنف الأول [3]: التعريفات المختصرة ، و المسماة بالتعريفات الأحادية للتنمية المستدامة نورد أدناه عددا منها :

- التنمية المتجددة و القابلة للإستمرار .
- التنمية التي لا تتعارض مع البيئة .
- هي التي تضع نهاية لعقلية لانهائية الموارد الطبيعية .

هذه التعريفات هي أقرب للشعارات و تفتقد للعمق العلمي و التحليلي .

أما الصنف الثاني [4] : تمثل تعريفات أكثر شمولا ، و هي كما يلي :

- هي التنمية التي تفي بإحتياجات الحاضر دون الإضرار بقدرة أجيال المستقبل على الإيفاء بإحتياجاتها الخاصة ، و هي تفترض الأصول الطبيعية لأغراض النمو و التنمية في المستقبل.
- هي تنمية إقتصادية و إجتماعية متوازنة و متناغمة ، تعنى بتحسين نوعية الحيات ، مع حماية النظام الحيوي .
- هي تنمية إقتصادية و إجتماعية مستمرة ، دون الإضرار بنوعية الموارد الطبيعية التي تستخدم في الأنشطة البشرية و تعتمد عليها عملية التنمية .
- هي التنمية التي تقوم أساسا على وضع حوافز تقليل من التلوث و تقلل من حجم التفايات و المخلفات و تقلل من حجم الإستهلاك الراهن للطاقة و تضع ضرائب تحد من الإسراف في إستهلاك الماء و الموارد الحيوية .

أما المفهوم الجزائري للتنمية المستدامة فنجدة في المادة الرابعة من القانون رقم 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمينة المستدامة ، حيث تم التطرق إليها بأنها " مفهوم يعني التوفيق بين تنمية اجتماعية و اقتصادية قابلة للاستمرار و حماية البيئة، أي إدراج البعد البيئي في إطار تنمية تضمن تلبية حاجات الأجيال الحاضرة و الأجيال المستقبلية "[5]

2. المهندسة ريدة ديب ، سليمان مهنا ، التخطيط من أجل التنمية المستدامة ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الخامس والعشرون- العدد الأول- 2009 ، ص 2 .

3. بو يحياوي صبرينة ، التنمية المستدامة و آفاقها في الجزائر محاولة دراسة مفاهيم و آليات التطبيق ، رسالة مجستير ، قسم علم الإجتماع ، جامعة الجزائر ،2010 ، ص42 .

4. بو يحياوي صبرينة ، مرجع سابق ، ص43 .

5. الجريدة الرسمية الجزائرية ، العدد 43 ، القانون 03-10 المؤرخ في 19 جويلية سنة 2003 ،المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ، ص 9 .

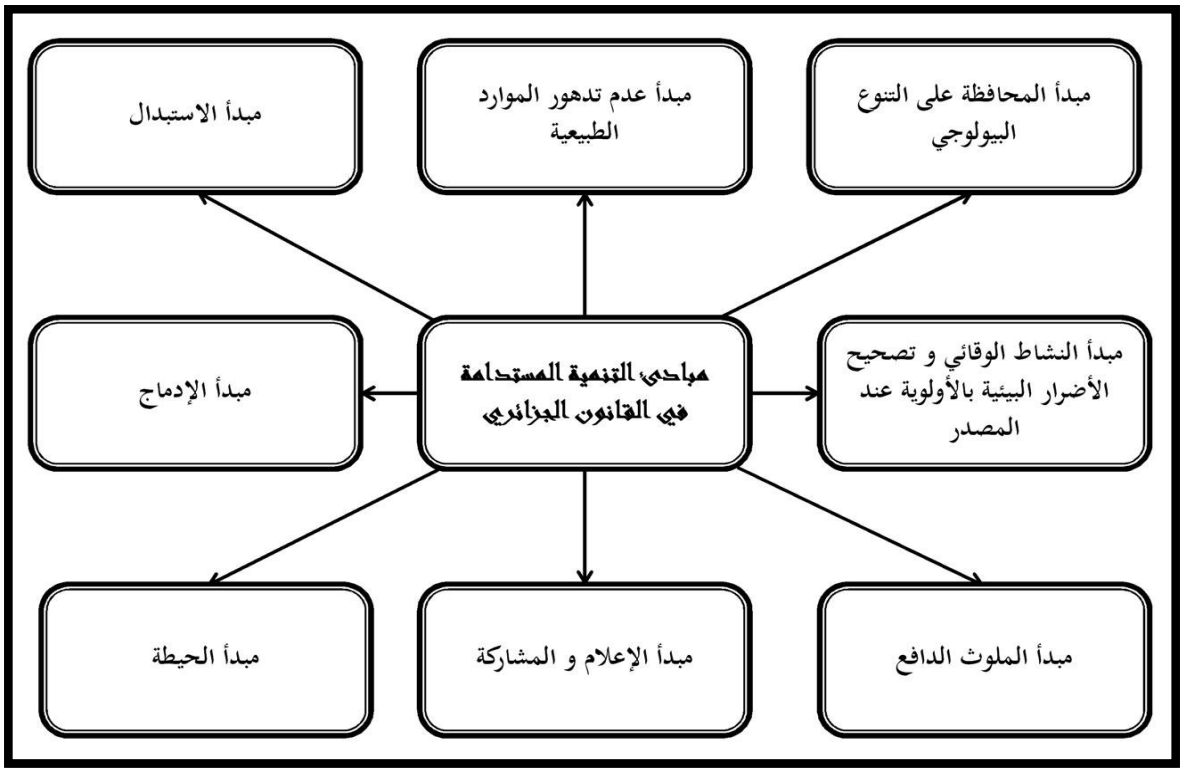
1-2-مبادئ التنمية المستدامة في القانون الجزائري :

تعتبر التنمية المستدامة من المفاهيم المهمة و الحديثة في إستراتيجيات التنمية ، و التي يمكن إعتبارها عملية تغيير لتحسين المستوى المعيشي للإنسان و تلبية إحتياجته الحالية دون التأثير السلبي على إحتياجات الأجيال المستقبلية ، و من هنا فإنه من الضروري تحقيق تنمية مستدامة هدفها رفاهية الإنسان و تحسين ظروفه البيئية و المعيشية من أجل تحقيق إستدامة للمدن و الحفاظ عليها من التدهور ، و من أهم مبادئها كما ورد في القانون الجزائري ما يلي:

- **مبدأ المحافظة على التنوع البيولوجي** : الذي ينبغي بمقتضاه ، على كل نشاط تجنب إلحاق ضرر معتبر بالتنوع البيولوجي .
- **مبدأ عدم تدهور الموارد الطبيعية**: الذي ينبغي بمقتضاه ، تجنب إلحاق الضرر بالموارد الطبيعية ، كالماء و الهواء و الأرض و باطن الأرض و التي تعتبر في كل الحالات ، جزءا لا يتجزء من مسار التنمية ، و يجب أن لا تؤخذ بصفة منعزلة في تحقيق تنمية مستدامة .
- **مبدأ الإستبدال** : و الذي يمكن بمقتضاه ، إستبدال عمل مضر بالبيئة بآخر يكون أقل خطر عليها ، و يختار هذا النشاط الأخير حتى و لو كانت تكلفته مرتفعة مادامت مناسبة للقيم البيئية موضوع الحماية .
- **مبدأ الإدماج** : الذي يجب بمقتضاه ، دمج الترتيبات المتعلقة بحماية البيئة و التنمية المستدامة عند إعداد الخطط و البرامج القطاعية و تطبيقها .
- **مبدأ النشاط الوقائي و تصحيح الأضرار البيئية بالأولوية عند المصدر** : و يكون ذالك بإستعمال أحسن التقنيات المتوفرة و بتكلفة إقتصادية مقبولة . و يلزم كل شخص ، يمكن أن يلحق نشاطه ضرر كبيرا بالبيئة ، مراعات مصالح الغير قبل التصرف .
- **مبدأ الحيطة** : الذي يجب بمقتضاه ، ألا يكون عدم توفر التقنيات نظرا للمعارف العلمية و التقنية الحالية ، سببا في تأخر إتخاذ التدابير الفعلية و المتناسبة ، للوقاية من خطر الأضرار الجسمية المضرة بالبيئة ، و يكون ذالك بتكاليف إقتصادية مقبولة .
- **مبدأ الملوث الدافع** : الذي يحمل بمقتضاه ، كل شخص يتسبب نشاطه أو يمكن أن يتسبب في إلحاق الضرر بالبيئة ، نفقات كل تدابير الوقاية من التلوث و التقليص منه و إعادة الأماكن و بيئتها إلى حالتها الأصلية .
- **مبدأ الإعلام و المشاركة** : الذي يكون بمقتضاه لكل شخص الحق في أن يكون على علم بحالة البيئة ، و المشاركة في الإجراءات المسبقة عند إتخاذ القرارات التي قد تضر بالبيئة.[6]

6. الجريدة الرسمية الجزائرية ، العدد 43 ، القانون 03-10 المؤرخ في 19 جويلية سنة 2003 ،المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ، ص 9 .

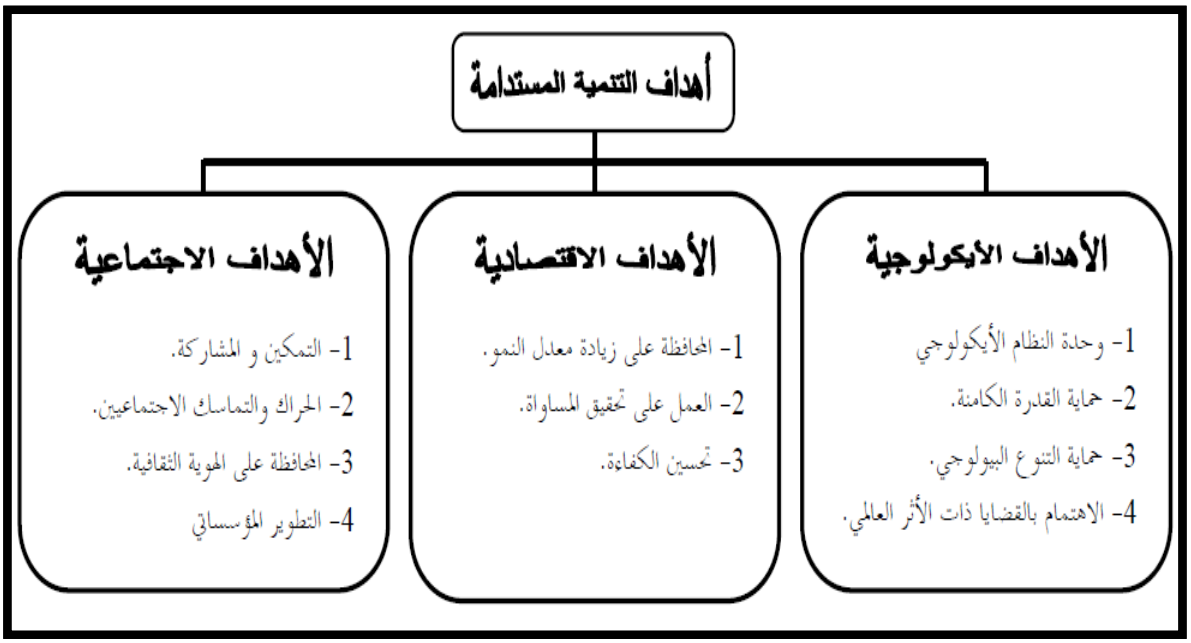
شكل رقم (01) : مبادئ التنمية المستدامة في القانون الجزائري(القانون 03-10 المؤرخ في 2003/07/19)



1-3-أهداف التنمية المستدامة:

والتي يمكن تلخيصها في الشكل التالي:

شكل رقم (02) : أهداف التنمية المستدامة (محي الدين حمداني ، 2009، ص 75)



1-4-مميزات التنمية المستدامة :

لقد بين Zaccai سنة 2000 بوضوحٍ إلى أي مدى تعتمد تعاريف التنمية المستدامة وشروط تحقيقها على المضمون الثقافي، وأقر بأربعة مميزاتٍ عملية كخطوطٍ للنقاش أضيف إليها خامس وهي[7]:

ترقية حماية البيئة؛ الرؤية العالمية للتنمية؛ الاهتمام بالتوازن بين الحاضر والمستقبل؛ البحث عن التكامل بين مكونات التنمية؛ التأكيد على جديدية مشروع التنمية المستدامة الذي يتلخص مضمونه في:

شكل رقم (03) :مضمون التنمية المستدامة(محي الدين حمداني ، 2009، ص 76)

مضمون التنمية المستدامة

1. الوفاء بحاجات الحاضر دون الحدّ من قدرة أجيال المستقبل على الوفاء بحاجاتها، وهو ما يتطلّب ضرورة معرفة الحاجات وتحديدها، وهو أمرٌ غير ممكن بسبب ظهور حاجاتٍ أساسية جديدة مع الزمن.
2. الإدارة الواعية للمصادر المتاحة والقدرات البيئية، وإعادة تأهيل البيئة التي تعرَّضت للتدهور وسوء الاستخدام.
3. الأخذ بسياسات التوقُّعات والوقاية التي تكون أكثر فعاليةً واقتصاداً في تحقيق التنمية الملائمة للبيئة، بالرغم من أهمية التعامل مع مشكلات البيئة المباشرة، وإن تحقيق التنمية من حيث ارتباطها بالبيئة، رهن بوجود ما يُسمَّى بالقدرات المُتميِّزة في الدولة والتي تستطيع تحقيق هذا التوازن.
4. *مراعاة تحقيق الأهداف التي تدعو إليها التنمية المستدامة ومنها :*
   - تنشيط النمو وتغيير نوعيته.
   - معالجة مشكلات الفقر، وسد حاجات الإنسان، والتعامل بحكمة مع ظاهرة النمو السكاني.
   - صون وتنمية قاعدة الموارد.
   - إعادة توجيه التكنولوجيا، وإدارة المخاطر، ودمج البيئة، و الاقتصاد في صنع القرار.
5. على كل جيلٍ أن يحافظ على الأرض بحيث يتركها في حالةٍ مماثلة لتلك التي تسلمها فيها؛ فمن حق كل جيل أن يرث أرضاً مماثلة للأرض التي عاش عليها أسلافه.

1-5-أبعاد التنمية المستدامة :

من أجل تحقيق مستوى حياة أفضل للبشرية ، ظهرة العلاقة الوثيقة بين التنمية و البيئة ، حيث عقدت العديد من المؤتمرات الدولية التي ساهمت في توضيح العلاقة بين التنمية و البيئة و إدراك منظومة التنمية المستدامة و أبعادها .[8]

7. محي الدين حمداني ، المرجع السابق ، ص 76 .

إلا أنه وقبل قمة الأرض (1992) سادت القناعة لدى الجميع بأنه لا يمكن حل هذه المشاكل بالأخذ بعين الاعتبار المجالات الاقتصادية والاجتماعية وليس فقط البيئية.

فالتنمية المستدامة تدير على الأقل 03 مجموعات من الاهتمامات والشروط غير المفصلة وهي : احترام البيئة (البعد البيئي) العدالة الاجتماعية (البعد الاجتماعي) والدخل الاقتصادي (البعد الاقتصادي). [9]

I-5-1-البعد الاقتصادي(الدخل الاقتصادي) :

إن معظم المشاكل التي نعرفها اليوم في المجال الاقتصادي سببها كون أن العمل والمال الإنتاج والربح هي السائدة ، و التي تحكم بصفة أساسية في النشاط الاقتصادي.

إن تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة وبالتالي تحسين الفعالية الاقتصادية والدخل الاقتصادي يتطلب تسييرا معقولا للموارد البشرية والطبيعية والمالية لكي يسمح بإشباع متطلبات المجتمعات البشرية،وهذا يكون بالخصوص عن طريق إلقاء المسؤولية على المؤسسات والمستهلكين بشأن الحقوق والخدمات التي ينتجونها ويستعملونها وأيضا بتبني سياسة حكومية موفقة (مبدأ الملوث ،المستعمل الدافع ،....).

I-5-2-البعد الاجتماعي(العدالة الاجتماعية) :

بمعنى إشباع حاجات المجتمعات البشرية الحاضر والمستقبلية وتحسين نوعية المعيشة ويكون هذا خاصة بإعطاء فرصة للجميع في العمل،التعليم العلاج الطبي،الخدمات الاجتماعية،السكن اللائق، ... وأيضا إحترام حقوق وحريات الفرد،وبمشاركة فعاليات المجتمع في مراحل إتخاذ القرار.

I-5-3-البعد البيئي (حماية البيئة) :

بمعنى إدماج الاهتمام بصيانة حيوية وتنوع الأنظمة الإيكولوجية الطبيعية البرية والمائية في مختلف أنشطة المجتمعات البشرية وهذا بواسطة مقاييس حماية نوعية البيئة عن طريق الإصلاح, والتهيئة أيضا عن طريق تسيير مستديم لاستغلال لمجتمعات الحيوانية والنباتية.

إن تحدي وضع مبدأ التنمية المستدامة حيز التنفيذ يتطلب التوفيق بين هذه الأهداف والأبعاد الثلاثة الأساسية للتنمية المستدامة في مختلف تصرفاتنا ، أعمالنا ، البرامج،القوانين،والتنظيمات باختصار في مجموع الأعمال التي نمارسها كمواطنين،مجموعات كمصالح ،كمؤسسات أو كحكومات.

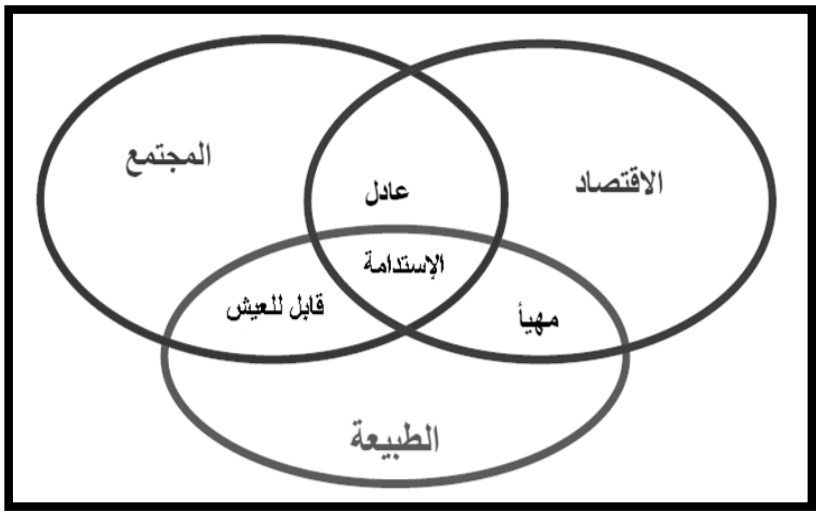
"تتحق التنمية المستدامة من خلال إلتقاء العناصر الثلاثة التي تشمل وجهات نظر الإيكولوجيين والإقتصاديين وعلماء الإجتماع.

---

8 . Osman Attmann ,Green Architecture advanced technologies and materials , McGraw-Hill Professional Publishing , 2009 ,p 30 .

9. زيداني حليمة ، المدن العتيقة بالجزائر بين التدهور و محاولة الحفاظ حالة مدينة تقرت ، رسالة مجستير ، معهد التسيير والتقنيات الحضرية ، المركز الجامعي العربي بن مهيدي أم البواقي ، 2007 ،ص 87 .

شكل رقم (04) : ترابط الأبعاد الثلاثة للإستدامة (العايب عبد الرحمن 2011 ، ص 34)



1-6- استراتيجية التنمية المستدامة :

تهدف استراتيجية التنمية المستدامة إلى إنشاء تناغم ما بين الإنسانية و إحتياجاتها و بين الطبيعة و تتطلب هذه الإستراتيجية الآتي : نظام سياسي يكفل للمواطنين حق المشاركة في إتخاذ القرارت ، نظام إقتصادي قادر على توليد إنتاج كاف و على توفير مصادر تمويله بنفسه ، نظام إجتماعي يقوم على مبدأ العدل و المساوات و يكون قادر على حل مشاكل التنمية غير المتجانسة ، نظام تكنولوجي يبحث بإستمرار عن حلول جديدة للمشاكل ، نظام عالمي يراعي اللتنمية المستدامة للموارد المالية و التجارية ، و أخيرا نظام تنفيذي لديه القدرة على التصحيح الذاتي .[10]

2- المدينة المستدامة :

مع تبنّي مفهوم التنمية المستدامة، والاهتمام المتزايد بآثار التنمية على البيئة المادية والاجتماعية والثقافية، ظهر مفهوم" المدن المستدامة "الذي نادى بإيجاد شكل جديد من المدن، تحقق النمو الاقتصادي من خلال قاعدة اقتصادية لا تستنفذ الموارد الطبيعية بالاستخدام غير الرشيد ولا تلوثها، وتتبنّي مبدأ إعادة استخدام المنتج، أي إعادة تدويره كمدخل في عملية إنتاجية أخرى، أو استعادة الطاقة المستثمَرة في هذا المنتج. والمدن المستدامة هي المدن التي تحقق العدالة الاجتماعية لسكانها بحيث تعزز مفاهيم الديمقراطية، والمشاركة في صناعة القرار، والاعتماد على الذات .واستدامة المدينة تتأتّى من اعتماد مجتمعها على ذاته، بإستيفاء وتلبية الحاجات الأساسية

10 .Phlippine Council for Sustainable Development (PCSD) (2004)"sustainable development" , first accessed August,2004, Available on line: http://.pcsd.neda.gov.ph/susdev.htm

لأفراده، وتقليل الفجوة بين الفقراء والأغنياء ومستويات الدخل المختلفة، وضمان الحدود الدنيا من نوعية الحياة المقبولة لكافة أفراد المجتمع، وضمان المشاركة والمساءلة.[11]

والمدينة المستدامة هي مدينة خضراء صديقة للبيئة، تتوازن فيها الطاقة الاستيعابية للموارد والنظم البيئية المحلية، عن طريق رفع كفاءة استخدام الموارد، وتحقيق الحد الأدنى من المخرجات الملوثة، حتى يتسنى للنظام الإيكولوجي تجديد نفسه، ومنع التلوث بتقليل المخلفات التي يمكن للطبيعة استقبالها .وفي إطار المواجهة العالمية للتغيرات المناخية تتميز المدينة المستدامة بأنها مدينة منخفضة أو صفرية انبعاث الكربون، وبالتالي تسهم في تقليل إنتاج ثاني أكسيد الكربون والمركبات العضوية الأخرى التي تؤدّي إلى زيادة حدّة التغيرات المناخية. ويتطلب ذلك استحداث تحولات هيكلية نحو تقليل استخدام الوقود الأحفوري إلى أدنى حد ممكن، وزيادة الاعتماد على موارد الطاقة الجديدة والمتجددة؛ كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة الجيولوجية وغيرها.[12]

تعتبر المدينة المستدامة من بين النتائج المباشرة لسياسات التخطيط العمراني المستدامة و يمكننا القول بأنها التطبيق الأكثر وضوحا لمبادئ التنمية المستدامة في أرض الواقع ، و يمكن تعريفها حسب ريشارد روجرس في سبعة نقاط ، فالمدينة المستدامة بالنسبة له هي:[13]

- **المدينة المنصفة العادلة** la ville juste:

حيث الإيواء الغذاء العدالة التربية و تكافؤ الفرص و الأمل موزعين بطريقة منصفة وكل فرد يشارك في الحكم المحلي.

- **المدينة الجميلة** la ville belle :

حيث الفن الهندسة المعمارية والطبيعية تؤثر في الخيال و الوجدان .

- **المدينة الخلاقة المبدعة** la ville créative :

المبدعة حيث تكون العقلية متفتحة و التجربة هي المحرك المعبأ لكل طاقاتها و مواردها البشرية و تسمح برد ايجابي و سريع نحو التغيير

- **المدينة الايكولوجية** :

التي تخفض و تقل من تأثيرها على المحيط البيئي حيث المنظر الطبيعي والشكل المبني يكونان متوازنان و متوافقان و حيث البنايات و الهياكل القاعدية هي بالتأكيد أمينة و فعالة في استعمالها للموارد.

---

11. د/ نسرين رفيق اللحام ، نحو خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر ، المدير التنفيذي لمرآز الدراسات المستقبلية بمرآز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – مجلس الوزراء المصري ،الورقة البحثية رقم 24 ، 2011 ، ص 2 .

12. د/ نسرين رفيق اللحام ، مرجع سابق ، ص 3 .

13. بن يحي رابح ، أثر النمو الحضري على المحيط العمراني من أجل مدينة مستدامة ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية و التعمير ، جامعة منتوري قسنطينة ،2005 ، ص 93 .

- **المدينة الرحبة** la ville conviviale :

حيث الجو العام يسهل الإحساس بالحياة والروح الجماعية و الحركية حيث المعلومة تنتقل و تتبادل وجها لوجه .

- **المدينة ككتلة واحدة و متعددة المراكز** la ville compacte et polycentrique

التي تحمي الريف و تجمع و تدمج الجماعات المختلفة في أحياء تقبل التجاور الاهتمام و الانشغال فتغيير موقف كل فرد هو الذي يضمن التنمية المستدامة و ليست الدولة و هذا يتطلب نقلة نوعية .

- **مدينة متنوعة** une ville diversifiée

حيث هي مروحة واسعة من الأنشطة التي تتداخل محدثة حيوية و ديناميكية الإلهام و تعطي ميلاد لحياة جماعية أساسية .

وتبدو هذه النقاط في ظاهرها أكثر مثالية لأنها ذات جانب معنوي أكثر منه مادي وهنا تكمن الصعوبة في تحقيقها .

2-1- معايير المدن المستدامة :

و يمكن تصنيف هذه المعايير حسب المجالات التالية [14]:

1-2-1-في المجال العمراني :

توفير البيئة العمرانية الجيدة ، و إيجاد طابع عمراني محلي مميز للمدينة من خلال التصميم العمراني البيئي للمدينة ، و توفير المناطق المفتوحة لسكان المدينة ، و تحديد الكثافة البنائية بمعدلات مناسبة ، و تنويع إستعمالات الأراضي و توفير و سائل المواصلات الجيدة .

2-2-1-في المجال المعماري :

تصميم المباني الذكية المعتمدة على التكنولوجيا من أجل راحة و رفاعية مستخدميها ، بما يتلاءم مع متطلباتهم ، و ذالك بإستخدام مواد البناء المحلية و إبراز طابع محلي خاص بالمدينة ، مع الحفاظ على المباني التراثية و ذات القيمة .

3-2-1-في المجال الإقتصادي :

إعتماد المدينة على قاعدة إقتصادية ذاتية ، و توفير فرص عمل لسكانها بأجور مناسبة ، و جذب رؤوس الأموال و الإستثمارات .

14. د/ نسرين رفيق اللحام ، مرجع سابق ، ص 3 .

1-2-4-في مجال الإجتماعي :

تحقيق الكثافة السكانية بمعدلات مناسبة ، و توفير خدمات تعليمية متنوعة و مناسبة لجميع الفئات العمرية ، و تحقيق العدالة الإجتماعية لمواطني المدينة ، من خلال عدالة توزيع الموارد و الخدمات و فرص العمل ، و دعم روح الإنتماء للمدينة ، مع لحفاظ على الخصائص الإجتماعية و الثقافية لسكان المدينة .

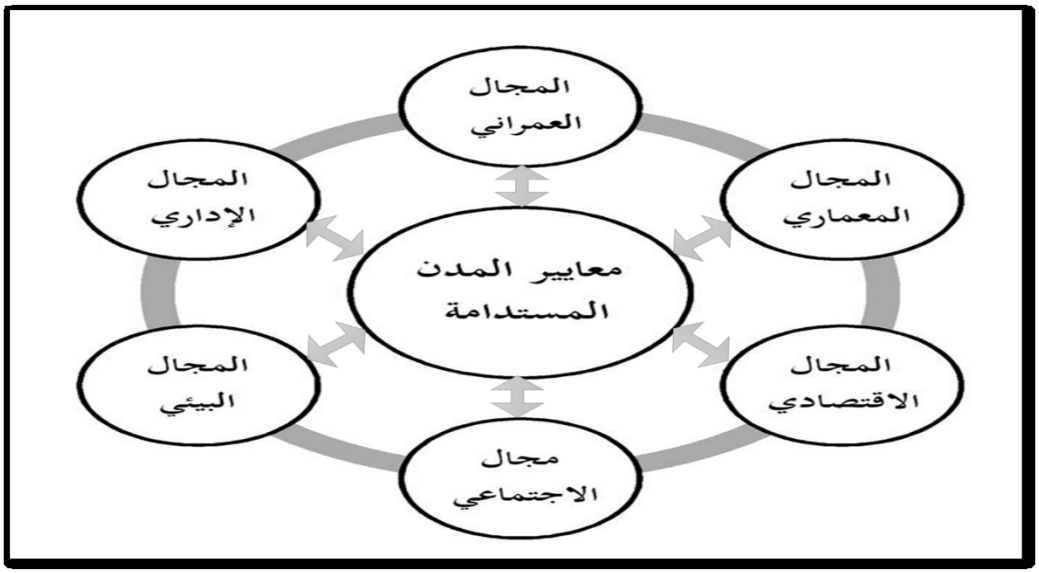
1-2-5-في المجال البيئي :

الحفاظ على الموارد الطبيعية المحلية من خلال إستخدام هذه الموارد بأسلوب رشيد يتحقق معه عدم إستنزافها من أجل الأجيال القادمة ، و رفع كفاءة إستخدامها ، و مراعاة الطاقة الإستيعابية لها ، و مراعاة النظم البيئية المحلية و التوافق معها ، و تحقيق الحد الأدنى من المخرجات الملوثة ، و إعادة تدوير النفايات ، و إستخدام الطاقة المتجددة في المباني و الخدمات .

1-2-6-في المجال الإداري :

توفير الإستقلالية و أسس الحكم الراشد للمدينة ، بما يحقق معايير الشفافية و المساءلة و العدالة الإجتماعية و المشاركة الشعبية و مكافحة الفساد .

شكل رقم (05) : معايير المدن المستدامة (معالجة الطالب بالإعتماد على نسرين رفيق اللحام ، 2011 ، ص 3)



3- التخطيط العمراني المستدام :

تعتمد الحضارة البشرية دوما على عمليات الإنشاء و البناء و التعمير المتواصلة للحفاظ على بقائها ، و لكن قدرة الكوكب و الطبيعة على دعم هذه العمليات آخذ بالتراجع بسبب الزحف الشديد على الأراضي و التدمير المتواصل للبيئات الطبيعية ، و الإستنزاف الحاد للموارد و الإستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة المختلفة ، كما أن التغيرات

المناخية و من أمثلتها الإحتباس الحراري و إختلال التوازن الحيوي و مشكلات طبقة الأوزون تعد أبرز المؤشرات على تضرر النظام البيئي و فداحة آثار التخطيط العمراني الحالي . [15]

ومع تنامي الوعي العام تجاه الآثار البيئية المصاحبة لأنشطة البناء فقد أدرك الجميع أن التحدي الأساسي الذي يواجه القطاعات العمرانية في هذا الوقت إنما يتمثل في مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي تجاه تحقيق مفاهيم التنمية المستدامة الشاملة، وبان السيطرة البيئية على المشاريع العمرانية ستكون واحدة من أهم المعايير التنافسية الهامة في هذه القطاعات في القرن الواحد والعشرين .وهكذا فإن بواعث تبني مفهوم الاستدامة في القطاع العمراني لا تختلف عن تلك التي أدت إلى ظهور وتبني مفهوم التنمية المستدامة بأبعادها البيئية والاقتصادية والاجتماعية المتداخلة، نظراً لتغير الاتجاه العالمي من الاهتمام بالكم إلى الكيف، فالعمران المستدام انطلاقا من هذه المبادئ يعرف بأنه ممارسات البناء التي تسعى إلى الجودة المتكاملة (الاقتصادية – الاجتماعية – البيئية) بطريق شاملة، فالاستخدام المنطقي للموارد الطبيعية والإدارة الملائمة لمشاريع العمران يسهم في إنقاذ الموارد المحدودة وتقليل استهلاك الطاقة وتحسين البيئة .لذلك وجب التأكيد على أن مفاهيم وتطبيقات الاستدامة في العمران ليس ترفاً علمياً وإنما هي أسلوب عملي جديد للممارسة المهنية الهادفة .والاستدامة تؤثر على كل مستويات التخطيط العمراني من المبنى الواحد إلى كامل المنطقة العمرانية [16].

و يقصد به أيضا التخطيط الريادي الهادف لإنشاء بيئات عمرانية و حضرية مستدامة و صديقة للبيئة و متوازنة مع بيئتها ، و يعمل التخطيط المستدام على فتح آفاق للمعماريين و المخططين ليصمموا و يشكلو البيئة العمرانية بما يحقق النفع و الفائدة للإنسان و الطبيعة معا ، و يمكن تحقيق التخطيط العمراني المستدام عبر توفير مجموعة من العوامل منها الربط بين مناطق البيئة البشرية و البيئة الطبيعية ، و كذا إتاحة الفرصة للتنوع الحيوي بالتواجد في البيئات العمرانية ، كما و يتعامل التخطيط العمراني المستدام مع الكثافة البنائية و كثافة النقل و المواصلات و توزيع إستعمالات الأراضي ، و علاقة المسطحات الخضراء بالمباني و العمل و الخدمات و البنية التحتية ... ألخ . أي يشمل التخطيط العمراني المستدامة كافة مناحي النمو و التطور في المجتمعات الحضرية بحيث يتيح الفرصة أمام المجتمعات للنمو و التطور في التجمعات الحضرية بحيث يتيح الفرصة أمام المجتمعات للنمو والتوسع بصورة مستدامة مسؤولة و صديقة للبيئة و بما يقلل الآثار السلبية للتخطيط التقليدي و يأخذ بعين الإعتبار البعد البيئي الإيكولوجي . [17] حيث أن الأخذ في الإعتبار للبيئة كعنصر أساسي عند وضع السياسات التخطيطية في المرحلة الأولى منها و تكاملها مع الجوانب الإقتصادية و الإجتماعية يعد دعامة مهمة للوصول للتخطيط المستدام في جميع

15. محمد عبد السلام الفرا ، إستراتيجية تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، الجامعة الإسلامية غزة ، 2010، ص 29.

16. د. فريد صبح القيق ، مفاهيم الاستدامة كمنهجية شاملة لتقييم المخططات العمرانية ، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية بغزة ، ص 3 .

17. محمد عبد السلام الفرا ، 2010، ص 29.

المستويات ، حيث أنه لنجاح الإستراتيجيات التخطيطية و إستمراريتها يجب إشتمالها على الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة .

I-3- مبادئ التخطيط العمراني المستدام:

إن ارتباط التنمية المستدامة بكافة ف روع العلم الحالية جعل المفكرين يجددون مبادئ علومهم ومن هذه العلوم علم التخطيط والتصميم العمراني الحديث الذي أرسيت له قواعد ومبادئ تتماشى مع النظريات والأفكار الحديثة ومن هذه المبادئ والقواعد الجديدة ما يلي: [18]

- اللجوء إلى إعادة استخدام المباني والبنية الأساسية وإعادة استخدام الموارد المعاد تصنيعها وسيكون مطلوباً تفضيل الترشيد والحفاظ على الموارد أكثر من الرغبة في التوسع والنمو الفراغي وهناك أمثلة ناجحة لتطوير مناطق قائمة في المدن عن طريق الحفاظ والترشيد بدلاً من الهدم الكلي ويحتاج حالياً إلى تقوية هذا المفهوم واستخدامه في توسعات المدن وفي المناطق القديمة والتقليدية المهملة.
- من الأشياء الهامة والاستثنائية في التنمية المستدامة الحفاظ على الموارد الطبيعية ، والحياة البرية والمناظر الطبيعية وأي مواد جديدة مستعملة في البناء يجب الحصول عليها من مصادر مستدامة يمكن تنظيم إستغلالها لضمان استمراريتها.
- ينصح بترشيد الطاقة المستهلكة في الأماكن التي تتطلب تنمية وإقامة نماذج ومنشآت جديدة وخاصة في مسألة الإنتقال بين الأنشطة المنتشرة وبين عمليات البناء والتشييد. حيث من المفترض أن التنمية المستقبلية يجب أن تؤمن إحتياجات الناس في إنتاج الغذاء و إستخراج الثروات من ناحية ، وتأمين مساكن جديدة من ناحية أخرى مع إحترام الأهداف البيئية المحددة من مبادئ التنمية المستدامة .
- متطلبات التنمية المستدامة منسجمة ومتوافقة وتعكس شخصية المناطق العمرانية والبعد الاجتماعي بإحترام التقليدية وأيضاً تفضيل خلق بيئة تناسب المقياس الإنساني ، هذه المظاهر وغيرها في أفضل شكلها في التصميم العمراني ما بعد الحديث من الممكن أن تستحوذ على إهتمام مخطط التنمية المستدامة.
- إن أي فراغات عمرانية جديدة يجب أن تكون ذات تخطيط مرن حيث تسمح بتبني إستخدامات مختلفة ومتنوعة في نفس الوقت وأيضاً بعد مرور أجيال . وبالنسبة لوسائل النقل ونظام المواصلات التي تخدم مناطق ومنشآت عمرانية جديدة عليها أن تؤمن سهولة الوصول وتؤمن التوازن بين خدمة التنمية الاقتصادية وإمكانية الانتقال المكانية التي تأخذ في الاعتبار حماية البيئة وضمان حياة مستدامة مستقبلية .

18. د . عمر محمد الحسيني ، التنمية المتواصلة . . المستدامة في تخطيط وتصميم الفراغات العمرانية ،(حالة تطبيق على فراغ الأزهر في مدينة القاهرة) ، قسم التخطيط العمراني ، كلية الهندسة – جامعة عين الشمس ، ص 2 .

2-3- أهداف التخطيط العمراني المستدام :[19]

يضع التخطيط العمراني المستدام عدة أهداف إستراتيجية بتحقيقها يمكن الوصول لمجتمعات و بيئات حضرية متوازنة و مستدامة و هذه الإستراتيجيات :

- إستعادة التنوع الحيوي و الطبيعي للبيئات العمرانية ومن ثم المحافظة على بقائه .
- تقليل الطاقة المستنفذة في التنقل داخل المنطقة العمرانية الواحدة
- تقليل إستهلاك المباني للطاقة بشكل عام .
- تخفيض إستهلاك المياه و الإعتماد على ما يسقط على المنطقة من أمطار و تشجيع إعادة إستخدام المياه .
- تقليل إستخدام الطاقة غير المتجددة و الموارد التي تنضب و إستبدالها بمواد و مصادر طاقة متجددة و يمكن إعادة إستخدامها .
- إدارة إستخدام المنشآت و كذلك تكييف و تطويع القائمة منها لإعادة الإستخدام .
- البناء و الإنشاء البيني في المناطق الحضرية للإستفادة من البنى التحتية المقامة حسب قدرتها الإستيعابية قبل إتاحة التوسع في مناطق أخرى .
- التخطيط و التصميم المرن بما يكفل تغيير الإستخدام بسهولة حسب الحاجة .
- تكوين فراغات صحية و مريحة و صديقة للبيئة و متصلة بالطبيعة .
- تشجيع إستعمالات الأراضي المختلطة .

3-3- إستراتيجيات استدامة العمران

- استراتيجية استدامة العمران يمكن صياغتها في محورين رئيسين :[20]

19. محمد عبد السلام الفرا ، 2010، ص 31.

20 .Madiha Hamed Abd Elsattar Amasha ، Identity as an approach to civilization sustainability in the light of community partnership ، As a part of the requirements for a master's degree ،Department of architecture ،Mansoura University، 2010 . p 45 .

محاور استراتيجية استدامة العمران

الوصول إلي الحد الأقصي من التكامل بين الأنظمة المكونة لعمران المدينة :

– تفعيل التنمية الإقتصادية كمصدر هام للإستثمار في الخدمات والإسكان والبنية التحتية والحفاظ علي البيئة.

–تواصل طرق الإتصال الداخلية والخارجية والإستخدام الأمثل للفراغات العمرانية .

–الإهتمام بالمناطق المميزة من ناحية البيئة العمرانية لما تمثله من مناطق جذب الأنشطة الإقتصادية المستقبلية.

– تحسين أوضاع النظم العمرانية من خلال التقنيات التكنولوجية المحسنة .

الوصول إلي الحد الأدني من التاثيرات السلبية علي النظم البيئية :

–إعادة تقييم الأ نشطة التي تسبب أضرار للبيئة مثل وسائل النقل وذلك من أجل القضاء علي التلوث البيئي والتأثيرات الضارة علي عناصر تنسيق الموقع وتقليل إنبعاثات الغازات الضارة

– التخطيط المستقبلي والعمل علي توفير أماكن للمسطحات الخضراء داخل العمران .

– تشجيع التقنيات الجديدة من منظور المحافظة علي البيئة والموارد الطبيعية.

4– التنمية العمرانية المستدامة:

4-1- مفهوم التنمية العمرانية المستدامة:

ظهر خلال مؤتمر العمران 21 التعريف التالي للتنمية العمرانية المستدامة:

"تحسين نوعية الحياة في المدينة، ويتضمن ذلك فضلا عن الجانب العمراني الجانب البيئي، الثقافي، السياسي، المؤسسي، الاجتماعي و الاقتصادي، دون ترك أعباء للأجيال القادمة .هذه الأعباء هي نتيجة استنزاف الموارد الرئيسية . إن طموحنا هو التوصل إلى المبدأ الذي يقوم على أساس التوازن بين المواد والطاقة، وكذلك المدخلات و المخرجات المالية، التي تؤدي دورًا مهمًا في جميع القرارات المستقبلية للتنمية المناطق العمرانية ." [21]

و يمكن تعريف التنمية العمرانية المستدامة بأنها تحقيق توازن لتفاعلات وتغيرات العلاقات المتبادلة وتشمل الانسان بامكانياته وطموحاته وحضارته وعناصر المكان البيئية ودور الانسان في استغلالها اوتنميتها، والتنمية

21. المهندسة ريدة ديب ، سليمان مهنا ، التخطيط من أجل التنمية المستدامة ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الخامس والعشرون- العدد الأول- 2009 ، ص 12 .

المستدامة تفي بضروريات الحاضر دون الاخلال بالموارد والامكانيات الطبيعية المتوارثة مع مراعاة الرؤية المستقبلية وتحقيق تطلعات الاجيال القادمة. والوصول الى التنمية العمرانية والحضرية المتجانسة يتطلب توظيف التقنيات الحديثة والعلوم المتطورة بما يتلاءم مع المعطيات المحيطة بالمجتمع سواء الطبيعية أوالبيئية او البعد الاجتماعي والثقافي اوالاقتصادي .[22]

2-4-تحقيق التنمية العمرانية المستدامة :

يمكن تحقيق التنمية العمرانية المستدامة عن طريق إتباع المبادئ التي وضعها Berlman و هي كالتالي :[23]

- لا يوجد بيئة عالمية مستدامة من دون بيئة عمرانية مستدامة
- التخطيط العمراني الدائري أفضل من التخطيط الخطي، وهو ضروري لاسترداد الموارد.
- لا يمكن أن تكون هناك حلول بيئية عمرانية من دون تخفيف الفقر العمراني .
- لا يمكن أن يكون هناك حل دائم للفقر ولتدهور البيئة دون مجتمع مدني قوي واستعمال جديد للأراضي.
- لا يمكن أن يكون هناك تحول عمراني من دون:
- تغيير الأنظمة المحركة القديمة وقواعد العمل
- تشكيل شراكات تعاونية بين القطاعات المشتركة
- ربط المحلي بالعالمي من خلال شبكات اتصال مستقلة
- لا يمكن أن تكون هناك مدينة مستدامة في القرن ال 21 من دون عدالة اجتماعية ومشاركة سياسية وكذلك فعالية اقتصادية وإعادة إحياء بيئية.

إن هذه المبادئ التي تم إيجازها يمكن أن تشكل نواة أساسية لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة في المناطق.

5- التصميم العمراني المستدام :

5-1-مفهوم التصميم العمراني المستدام :[24]

التصميم العمراني المستديم يعني أن ينتمي العمران للبيئة ويكون صديقاً لها حيث يستهلك من مصادرها بالقدر الذي يحقق البيئة الصحية لقاطنيه ولا يخل بحق الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتهم من المصادر الطبيعية .وفي الحقيقة هذا المفهوم ليس جديداً فقد وجدت العديد من سمات ما يعرف بالتصميم العمراني المستديم في مختلف الحضارات الإنسانية منذ فجر التاريخ .لكن التقدم التكنولوجي في القرن العشرين كان سبباً مباشراً في تدني اهتمام الإنسان بالحفاظ على بيئة الأرض

نظيفة نتيجة للتوظيف غير المرشد لهذا التقدم التكنولوجي .

---

22. أحمد يحيى راشد ، منى حسن سليمان ، "الشراكة والتنمية الحضرية المستدامة للبيئات التراثية بين الواقع والطموح : رؤية مستقبلية لمنطقة القاهرة القبطية " المؤتمر الإقليمى العربى لتحسين الظروف المعيشية من خلال التنمية الحضرية المستدامة ، وزارة الإسكان والبنية التحتية والمجتمعات الحضرية مع جامعة الدول العربية والمؤئل (الأمم المتحدة) ،القاهرة ،2003 ، ص 7 .

23. المهندسة ريدة ديب ، سليمان مهنا ، ص 13 .

24 .Abdurahman Mohamed ،Nosaila'a Abu Warda ،Amal Mohaisen ،Sustainable Urban Design Principles in Low Cost Housing ،The Islamic University Journal (Series of Natural Studies and Engineering) ،Vol.19, No.1, 2011،P 215.

2-5- أسس التصميم العمراني المستدام :

تنشأ الاستدامة من التفاعل المتوازن بين المكونات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية للعمران، وعليه فإن أي محاولات لدراسة العمران يجب أن تنطلق من هذه المكونات بحيث تراعي الأسس التالية:

- عمل تداخل بين العناصر الخضراء والمباني في العمران وإيجاد المساحات الكافية من النسيج الأخضر وهذا أيضا يشمل المسطحات المائية وتنسيق الشوارع والحدائق والمتنزهات وطرق المشاة والدراجات.
- حفظ الحياة داخل العمران وذلك من خلال تنظيم حركة الناس والبضائع والطاقة والمعلومات والتي لا يقوم العمران اليوم بدونها، كما أنها إذا لم تلتزم بمعايير الاستدامة فإنها تلحق اكبر الضرر بالعمران.
- توفير السكن المعقول والذي يتميز بالشخصية المتميزة في الطابع المعماري والعمراني للمباني والميادين والساحات، وتوفير مناطق العمل والسكن والترفيه والتجارة والخدمات المتقاربة وضمن مسافة المشي المعقولة للسكان.
- الاهتمام بالاقتصاد وهوأحد الركائز الثلاث الأساسية للاستدامة، ولذلك فإن المجتمعات المستديمة هي مجتمعات موفرة واقتصادية، كما أن هذه المجتمعات تكفل توفر الخدمات لجميع السكان بنفس المستوى ونفس التكاليف من أجل ضمان تحقيق العدالة، وأخيرا فإنها تعني أيضا الاهتمام بعدم استنزاف المصادر والبحث عن مصادر بديلة وتوفير ما يكفى لراحة الأجيال القادمة.

3-5- منهجية الوصول إلى التصميم العمراني المستدام :[25]

من المبادئ السابقة التي تحدد إطار عام للوصول إلى تصميم عمراني مستدام يمكن أن نتصور المنهجية التفصيلية التالية التي يجب إجراءها لتحليل العلاقة والتقاطعات بين البيئة والعناصر الجمالية للتصميم العمراني من جهة و الأنشطة التنموية من جهة أخرى للوصول بعد ذلك لأفضل الحلول التنموية المستدامة وهذه الخطوات كما يلي:

تحديد قاعدة عناصر البيئة وتنسيق الموقع وتقييم خصائصهما:

تتضمن معايير تقييم خصائص البيئة وعناصر تنسيق الموقع ما يلي :

- **التفرد:**

مفهوم معيار التفرد البيئي هو ظهور تمايز فراغي من عناصر البيئة بهدف إنشاء لاندسكيب رحب ، و يحدد التفرد بندرة أو وفرة عناصر اللاندسكيب المتوفرة في تركيب النظام البيئي المقاس نسبة لمقياس اللاندسكيب[26] الإقليمي الكبير.ومعيار تفرد اللاندسكيب يمكن أن يوضح من خلال تواجد عناصر تنسيق الموقع مثل الشلالات الطبيعية والجروف الصخرية وكونتورية الموقع ... مقارنة مع مناطق أخرى.

25. د . عمر محمد الحسيني ، التنمية المتواصلة ... المستدامة في تخطيط و تصميم الفراغات العمرانية (حالة تطبيقية على فراغ الأزهر في مدينة القاهرة) - مجلة جمعية المهندسين المصرية, القاهرة – جمهورية مصر العربية , 1998 ، ص 3 .

26. اللاندسكيب : تنسيق وتجميل الموقع ، ينقسم إلى هارد سكيب وسوفت سكيب ،(الهارد سكيب يشمل أعمال : تسوية الأرض - البردورات - المشايات ...) ،(السوفت سكيب يشمل أعمال : الزراعة بصفة عامة الأشجار - الشجيرات – الأسيجة...) .

- **الطبيعية (البساطة) :**

يحدد معيار الطبيعية- في تقييم البيئة- درجة التعديل أو التحول لحالة عناصر اللاندسكيب بالعلاقة مع وضعية الطبيعة الأصلية . حيث التحول يتضمن تغير العناصر في العلاقة مع الوضعية الأصلية ، و تصنف حالة عناصر اللاندسكيب بالعلاقة مع وضعية الطبيعة الأصلية ، و مستوى تأثير الإنسان على حالة هذه العناصر إلى :

- إصطناعي : أي تم إنتاجه من طرف الإنسان .
- شبه طبيعي (أي تقوية مقوم طبيعي بعناصر بيد الإنسان) .
- طبيعي (أي على حالته الأصلية) .
- **المرونة:** وهي المرتبطة بصفات قدرة النظام البيئي على امتصاص واستيعاب مؤثرات الأنشطة العمرانية ومدى قابلية البيئة الطبيعية على التوائم والانسجام مع هذه المؤثرات وتصنف هذه المرونة إلى:
- مرونة عالية.
- ومرونة عادية.
- ومرونة قليلة.
- **التنوع (التمايز) :**

وهذا المعيار يشير إلى التوافق والتضاد و مدى التتابع في الانطباع البصري . وهذا يأتي من خلال لمحات طويلة أو قصيرة للموقع ، التمايز يمكن أن يحدد من اختبار خصائص جزئيات ودقائق العناصر المادية اللاندسكيب) أي العناصر المكونة للفراغ من جدران وأرضيات وفرش (وهذه الخصائص تتضمن : المسافة ، الاتجاه والخطوط، والملمس ، الألوان ، الشكل ، الحجم ، النسبة. وهي مرتبطة مع بعضها فمثلاً رؤية الملمس والألوان تتغير عندما تتغير المسافة ما بين التفاصيل الدقيقة والرؤية الشاملة من بعيد ، وكذلك الحجم يتأثر بالمسافة وكذلك الألوان.

- **الإستقرار:**

يعرف الإستقرار بأنه القدرة على سرعة العودة إلى البيئة الطبيعية قبل التغير الذي طرأ نتيجة تدخل الإنسان ، مع أقل تغيرات وتبدلات ممكنة . ويمكن أن تصنف إلى: * إستقرار كامل. * إستقرار جزئي. * لا إستقرار.

- **تحديد التأثيرات الجانبية للأنشطة التنموية المقترحة على البيئة والعناصر الجمالية للموقع وتنسيقه:**

الأنشطة الممكنة التي يمكن أن تحدث أثناء تنمية معينة ، مثال ذلك : أثناء الإنشاء أو التشغيل أو الصيانة ، يجب أن تصنف، فمثلاً عند إنشاء طريق ممكن أن يحدث خلال فترة الإنشاء إتلاف مساحات خضراء أو تغير المناسيب والسطوح وخلال عمليات التشغيل من الممكن حدوث حرائق وحوادث مرورية وتلوث بيئي للماء والهواء والبيئة المحيطة. وخلال فترات الصيانة هناك تحرك عدد ثقيلة ومواد كيمائية. ولهذا يجب معرفة الأنشطة التي ستزاول وطرق تشغيلها وصيانتها.

ومن التأثيرات الجانبية المحتملة التي يجب تجنبها:

التلوث بكافة أنوعه البيولوجي والكيماوي والطبيعي وهذه كلها تظهر مؤشراتها على حواس الإنسان حيث التلوث الهوائي والسمعي والبصري

التلوث البصري : الناتج من التعديات (الوظيفية والشكلية) لعناصر تنسيق الموقع وحيث انتشار المشاهد الغير محبذة والتي تسيء للصورة الذهنية للموقع.

التلوث السمعي : نتيجة للضوضاء الناتجة والصادرة من استخدام الوسائل والأساليب والأجهزة الحديثة في التنقل والحركة والمصانع والمعامل وغيرها .

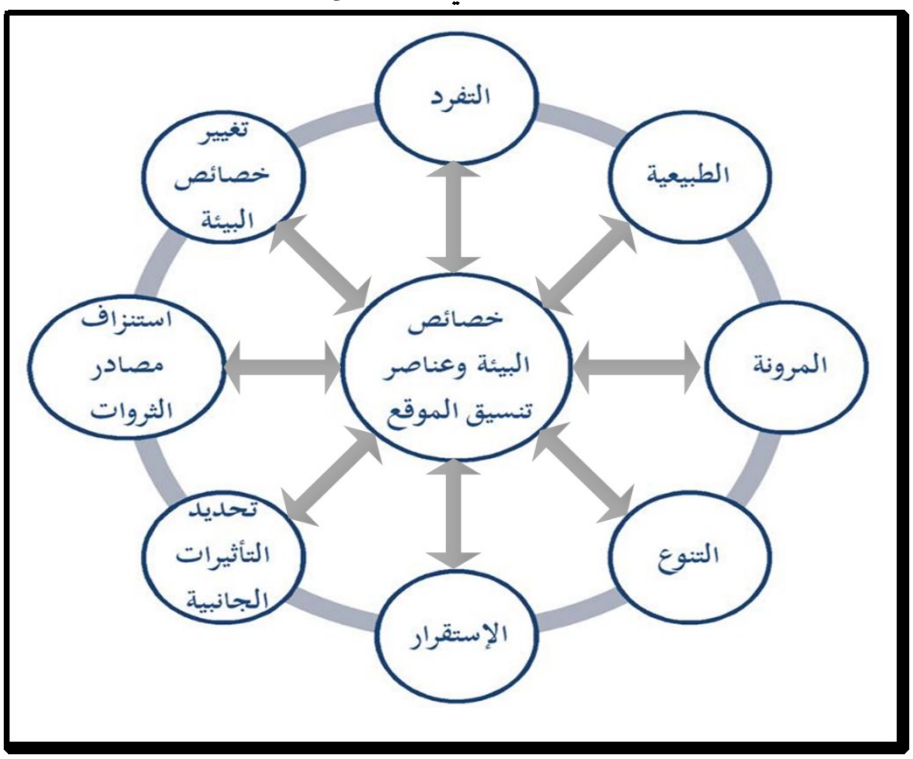
التلوث الهوائي : الناتج عن ما تنفثه وسائل الحركة الآلية والمعامل والمصانع التي تضر بالبيئة.

- **إستنزاف مصادر الثروات الطبيعية:**

تعتبر مصادر الموارد والثروات الطبيعية رأس مال الطبيعية الذي يجب ترشيده بحكمة وإلا فإن فقدانه يشير إلى فقدان الإنسان لأعز وأهم ما يملك من مقومات عيشه ودوامه. وأي تنمية لا يجب أن تستهدف موارد يصعب تجديدها طبيعياً وإن كان لابد من هذه التنمية فلابد من دراسة استمرارية هذه الموارد. فصناعة الأخشاب مثلا تستلزم غابات شجرية متجددة باستمرار

- **تغيير خصائص البيئة الطبيعية:** كما أشرنا سابقاً فإن للطبيعة صفات وخصائص يمكن اعتبارها حدود لا يجب تجاوزها حيث فقدان البيئة مثلاً لمرونتها يفقدها صفتها الطبيعية و فقدانها لتنوعها يفقدها تمايزها وبالتالي استقرارها المرتبط به والملتزم به استقرار الإنسان.

شكل رقم (06) : معايير تقييم خصائص البيئة وعناصر تنسيق الموقع (معالجة الطالب بالاعتماد على عمر محمد الحسيني،1998،ص3)



6- التمكين المستدام: [27]

6-1- مفهوم التمكين المستدام:

يعتبر مفهوم التمكين المستدام Sustainable Enablement إعادة صياغة لمفهوم التمكين فى عمليات التنمية العمرانية، فهو يعنى تمكين المجتمع فى منظومة التنمية العمرانية، بمعنى إتاحة الفرصة للمجتمع للقيام بدور فعال فى جميع مراحل عملية التنمية، بكل من الجوانب العمرانية والإدارية والاجتماعية والاقتصادية من حيث اتخاذ القرار، التخطيط، التنفيذ، المتابعة، والتقييم. ويعتبر التمكين المستدام مدخل لتنمية المجتمعات العمرانية بهدف تحقيق التنمية الحضرية المستدامة، حيث يدرك هذا المدخل أهمية تلبية الاحتياجات الحالية للسكان، مع مراعاة متطلبات الأجيال المستقبلية، وبالتالى فهو يحدد الأطر والآليات اللازمة لدخول المجتمع كطرف فعال فى عمليات التنمية العمرانية مع مراعاة البعد عن التدهور العمرانى للبيئة العمرانية.

6-2- أسس ومعايير عملية التمكين المستدام:

هناك مجموعة من الأسس والمعايير لعملية التمكين المستدام تتلخص فى:

أسس ومعايير عملية التمكين المستدام:

معايير الاستدامة والتواصل " تؤكد عملية التمكين المستدام على أهمية تحقيق عامل الاستدامة وذلك من خلال تناول عملية التنمية من منظور شامل على أساس أن الاستدامة هي عملية توازن بين الجوانب العمرانية والإدارية والاجتماعية والاقتصادية للتنمية. وذلك بمعنى تمكين المجتمع من القيام بدور فعال فى جميع مراحل عملية التنمية العمرانية بهدف إعداد بيئة عمرانية مناسبة له وللأجيال القادمة".

الأسس العمرانية: " وهى كل ما يختص بالبيئة العمرانية من (خدمات / طرق / وفراغات عمرانية/ ومباني ووحدات سكنية)، وتتحقق التنمية الحضرية المستدامة عن طريق تأكيد مسئولية المجتمع تجاه بيئته العمرانية، بالإضافة إلى أنه يجب تحديد الحيز العمرانى الذي يطبق عليه منهج التمكين".

الأسس الإدارية: وتختص بعمليات منح السلطة وبناء القدرات والتدريب على عمليات الإدارة والمتابعة مع أهمية تمكين المواطنين للقيام بدور فعال فى صنع واتخاذ القرارات الخاصة ببيئتهم العمرانية، وتطوير النظام الإداري للبرامج التنموية بتعميق اللامركزية.

الأسس الاقتصادية: تهتم بالعلاقة بين الإمكانات والاحتياجات، وتؤكد أهمية إمكانات المستعمل فى مواجهة تكلفة المسكن.

الأسس الاجتماعية: تهتم بالجوانب المتعلقة بالسكان أنفسهم ومتطلباتهم واحتياجاتهم الاجتماعية، وذلك بتمكين المجتمع للتعرف على احتياجاته لأن المجتمع هو الأقدر على التعرف على احتياجاته ومتطلباته.

27. د/ ريمان محمد ريحان حسين، د/ غادة محمد ريحان حسين ، التنمية المعمارية والعمرانية والاستدامة دور المجتمع فى تحقيق التنمية العمرانية المستدامة- التمكين المستدام كمدخل دراسة لأحد التجارب العالمية فى تنمية البيئة العمرانية ، بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة بالمطرية- جامعة حلوان، ص 1.

7- العمارة المستدامة :

7-1- مفهوم العمارة المستدامة :

يعتبر مفهوم العمارة المستدامة من المفاهيم الحديثة نسبيا ، حيث ظهرة العديد من المصطلحات الجديدة تحت مظلة العمارة المستدامة نذكر منها مايلي :

- عمارة البيئة المستدامة أو العمارة الخضراء، وهي العمارة التي تعتمد أساسا على المواد الطبيعية في الإنشاء والتشطيب والتي تتلاءم مع البيئة المحيطة فلا ينتج عنها عناصر ذات آثار ضارة على صحة مستعمليها، كما تعتمد على التصميم الذي يراعي احتياجات هؤلاء السكان سواء أكانوا كباراً أم شباب نساءًا أو أطفالا أصحاء أو ممن يعانون من قصور في أدائهم، فتكون هذه العمارة متوافقة مع متطلبات وتوجهات من يستعملونها.[28]
- هي العمارة المتوافقة تماما مع ما حولها . و قد أطلق عليها هذا الإسم للدلالة على السلم و التفاهم مع الطبيعة ، مثلها مثل النباتات و هي تستعير خواص النباتات لتتكامل مع الطبيعة. و هي أيضا العمارة المتوافقة تماما مع ما حولها ، و هي التي تتكامل مع المحيط الخاص بها لتصل إلى علاقة متوازنة مع المحيط الذي حولها . تفيد بقدر ما تستفيد منه ، و بذالك هي تعتبر منظومة بناء وظيفية متواكبة مع محيطها الحيوي و نطاقها الأيكولوجي ، من خلال التحكم الذاتي في تدبير مدخلات و مخرجات هذه المنظومة بأقل قدر من التأثيرات السالبة على البيئة ، و إستهلاك الطاقة سواء عند بناء أو تشغيل أو هدم هذه المنظومة . مما يحقق كفاءة أداء الوظائف و الأنشطة المستهدفة و بتعبير معماري مبتكر .[29]
- تعريف العمارة المستدامة الذم يربط بتعريف الإستدامة الذم وضعته اللجنة العالمية للبيئة و التنمية حيث يجد أنها : العمارة التي تهدف لتحقيق متطلبات و احتياجات المجتمع في الوقت الحاضر بشكل يوفر للأجيال القادمة الإمكانيات لتحقيق احتياجاتها .[30]
- اما الربط بين مختلف أبعاد العمارة المستدامة فانه يتجسد في تعريف **منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية** حيث العمارة المستدامة : هي العمارة التي لها أقل التأثرات السلبية على البيئة الطبيعية و المشيدة سواء على مستوى البيئة المحلية أو المستوى الإقليمي و العالمي .[31]

28. احمد محمد احمد الحزمي ، العمارة المستدامة وأهميتها للبيئة والإنسان ، مجلة العلوم التكنولوجية ، المجلد 18 ، العدد 2 ، 2013 ، ص 5.

29. فهمي ، غادة ممدوح محمد ، إستخدام تقنيات المعلومات في صياغة أسس العمارة الخضراء ، رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر ، 2000 ، ص 52 .

30. د. أمجد محمد عمي القرداغي ، الإستدامة في العمارة المحلية - إمكانية تطبيق مبادئ الإستدامة في المسكن المحلي ، مجلة المخطط و التنمية ، العدد 26 ، 2012 ، ص 97 .

31. د. أمجد محمد عمي القرداغي ، المرجع السابق ، ص 97 .

- والعمارة المستدامة هي التي تكرس التكامل النوعي للأداء الاقتصادي و الاجتماعي و البيئي وفق منظور شمولي .
- التصميم المستدام هو الذي ينجح بتكامل علوم الهندسة المختلفة في مجال البناء كالعمارة والهندسة الكهربائية والميكانيكية والإنشائية وغيرها .ويتناول هذه الجوانب أثناء خطوات التصميم الأولية مثل الأفكار التصميمية التي تأخذ بعين الاعتبار توجيه المباني للاستفادة من الطاقة الشمسية.[32]
- إن أهم المبادئ الأساسية للمباني المستدامة تتمثل في القدرة على التكيف مع المناخ والحد من استهلاك الطاقة والحفاظ عليها، فالمبنى السليم يجب أن يصمم ويشيد بأسلوب يتم فيه تقليل الاعتماد على الوقود وغيره من مصادر الطاقة المستنفذة والملوثة للبيئة .فهذا المبنى يعتمد على المصادر الطبيعية المتجددة بشكل كبير خاصة الشمس، وفي نفس الوقت يحقق الهدف من انشائه وهما حماية الإنسان من ظروف المناخ وتقلباته وكذلك محاولة ايجاد بيئة داخلية توفر له الارتياح .[33]
- المباني التي تحقق التوازن بين المحيط الحيوي وساكني المبنى. حيث يتم تصميم وتنفيذ المبنى ضمن المناخ المحلي الذي يقام فيه المبنى .ويكون استهلاك الموارد خاصة الطاقة والمياه في هذه المباني أقل بكثير من مثيلاتها من المباني التقليدية .فهذه المباني تتميز بقدرتها على الحفاظ على الطاقة واستغلال الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية والاعتماد على التهوية الطبيعية والانارة الطبيعية في تخفيف استهلاك الطاقة وتقليل التلوث البيئي الناتج عنها.[34]
- تعرف الاستدامة البنائية بخلق منظومة بيئية صحية متكاملة يعتمد أساسها على كفاءة المصادر ومبادئ الحفاظ على البيئة ، وهي تهدف إلى تقليل تأثير المباني على البيئة المحيطة من خلال كفاءة استغلال الطاقة والمصادر المحيطة بالمبنى. ومن خلال هذا المبدأ يمكن تعريف البناء المستدام بأنه البناء ذو أقل تأثير على البيئة الطبيعية المحيطة متضمنا جودة الأداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي، من خلال الاستخدام الواعي للمصادر الطبيعية وإدارة المبنى المساهمة في توفير الطاقة وخفض استهلاكها الأمر الذي يؤدي بالتالى إلى توفير المصادر الغير متجدد للطاقة .وعلى هذا الأساس فقد تم تحديد خمس نقاط أساسية للبناية المستدامة تشمل:

  كفاءة مصادر الطاقة المعتمد عليها المبنى.

  كفاءة استهلاك الطاقة بالمبنى.

---

32. د . عقال بن خلف الجوفي ، دور المنهج الدراسي لأنظمة التحكم البيئي (الصوت والضوء) في دعم مفهوم الاستدامة لدى طالب العمارة ، مجلة تقنية البناء ، العدد 9 ، 2006 ، 39 .

33. الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين ، إصدار نقابة المهندسين – فلسطين ، المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر ، 2013 ،ص 20 .

34. الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين ، المرجع السابق ، ص 20 .

الحد من التلوث الناتج من استهلاك الطاقة.

التكامل والتوافق مع البيئة المحيطة.

استخدام الأنظمة البيئية المتكاملة.[35]

- و من المفاهيم و التعريفات التي وضعت في هذا المجال من قبل المعمارين المهتمين بهذا المجال على مستوى الأفكار و التطبيق نتطرق لأهم المعماريين و أراءهم في مفهوم العمارة الخضراء. المعماري كين يانج ناقش مفهوم العمارة الخضراء من جهة نظر بيئية و هو بنتقد تأثير المباني على الأنظمة الطبيعية و هو يرى أن العمارة الخضراء أو العمارة المستدامة يجب أن تقابل إحتياجات الحاضر دون إغفال حق الأجيال القادمة فالقرارات التصميمية لا تنحصر تأثيراتها على البيئة فقط و لكن يمتد لأجيال قادمة أيضا .

المعماري وليام ريد بين أن المباني الخضراء ماهي إلا مباني تصمم و تنفذ و تتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة في إعتبارها و هو يرى أن أحد إهتمامات المباني الخضراء يظهر في تقليل تأثير المبنى على البيئة إلى جانب تقليل تكاليف إنشائه و تشغيله .

المعماري ايان مشارج أن مشكلة الإنسان مع الطبيعة تتجلى في ضرورة إعطاء الطبيعة صفة الإستمرارية بكفاءة كمصدر للحياة كما أنه ينظر للمشكلة من وجهة نظر بيئية تدعو للتفكير في العالم و التعلم منه .[36]

7-2- التصميم المستدام :

من خلال الرجوع للتعريفات المرتبطة بالعمارة المستدامة فإنه يمكننا أن نعرف التصميم المستدام كما يلي :

بأنه التكامل الفكري بين العمارة و كل من التخصصات الهندسية المكملة (الكهربائية ، الميكانيكية ، الإنشائية) إضافة إلى القيم الجمالية و التناسب و التركيب و الظل و النور و الدراسات المكملة من تكلفة مستقبلية للنواحي المختلفة (البيئة ، الإقتصاد ، البشرية) .

و التصميم المستدام هو الذي يتناغم مع البيئة المحيطة بإدخال مفاهيم الإستدامة المتنامية ، طول البقاء و مواد البناء الملائمة مع الإحساس بالمكان .

و التصميم المستدام يعني التعامل مع الموارد بشكل شمولي ، لأن الإستدامة هي مفهوم يتضمن محاور عديدة منها ، الطاقة ، البيئة ، النظام الإيكولوجي و المجتمع وفق نظام علاقات متدرجة و متداخلة مع بعضها و التي تنضم بمجملها تحت لواء الإستدامة .[37]

و منه يمكن تعريف التصميم المستدام بأنه عملية تصميم المباني بأسلوب بما يتلائم مع الظروف البيئية و المناخية و الإجتماعية و توافقها مع المتغيرات الإقتصادية .

35. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، إقتصاديات التصميم البيئي ، أطروحة دكتوراه في التصميم و التخطيط البيئي ، قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، مصر ، 2007 ، ص 30 .

36. عقيل قصي خميس ، مفاهيم العمارة المستدامة (العمارة الخضراء) و تطبيقاتها في العمارة العراقية الحديثة ، مجلة الكوفة الهندسية ، المجلد 3 ، العدد 1 ، 2011 ، ص3 .

37. د. أمجد محمد عمي القرداغي ، مرجع سابق ، ص 98 .

7-3- المبادئ الأساسية للعمارة المستدامة :

7-3-1- كفاءة إستخدام الطاقة :

و ذالك بأن يحقق التصميم إستهلاك أقل في الطاقة المستخدمة في المبنى ، و تقليل الإعتماد على إستخدام الطاقة الغير متجددة في أنظمة الكهربائية و الميكانكية و تحقيق الكفاءة في إستدامتها .

حيث تمثل إشكالية الطاقة الآن نقطة محورية في خضم المتغيرات الراهنة و تزايد معدلات الإستهلاك ، و كذا مقدار الإحتياج بما يصاحبه من تأثيرات سلبية كبيرة على أصعدة متباينة و منها البيئي ، مما ساق الفكر المعاصر إلى ضرورة إبلائها مزيدا من البحث لتحقيق هدفين :

الأول : البحث في بدائل متواصلة للطاقة لسد الفراغ الذي ستتركه الطاقة الناضبة .

الثاني : ترشيد الإستهلاك كنوع من التكامل مع توفير موارد الطاقة ، و بنوع من الإختصاص.[38]

و يمكن تصميم و تشييد المباني بأسلوب يتم فيه تقليل الإحتياج للطاقة اللازمة لتكييف المباني و كذالك إستهلاك الطاقة أو الوقود اللازم لعملية التدفئة شتاء عن طريق العزل الحراري للمبنى و يلزم الإعتماد بصورة كبيرة على الطاقات الطبيعية و المتجددة و خاصة الطاقة الشمسية . إن تأثير العوامل المناخية على الإنسان و البيئة المبنية يظهر من خلال الحاجة إلى إستخدام الطاقة من أجل التدفئة و التبريد و حسب المنطقة المناخية لتوفير الراحة الحرارية داخل البناء . و لكي تتم تدفةأو تبريد البناء يستدعي ذالك وسائل و نظم سواء تعتمد على الطاقة الأحفةرية (الناتجة عن النفط و مشتقاته أو الفحم ...ألخ) أو الطبيعية ، و لو نظرنا للمباني الحديثة نجد أن أغلبها يعتمد على الطاقة الكهربائية المتمثلة في مكيفات الهواء بالرغم من الكثير من السلبيات الناتجة من إستعمالها و المتمثلة في التأثير على صحة الإنسان حيث تنبعث منها المواد العضوية المناسبة لنمو الفطريات و الميكروبات ، بالإضافة إلى تكاليف الطاقة الطبيعية و المتمثلة بالشمس و الرياح و الأمطار فإن خير مثال لإستخدامها يتمثل في الأساليب التصميمية و العناصر المستخدمة في المباني التقليدية القديمة .[39]

يمكن ترشيد استهلاك الطاقة من خلال إحدى طريقتين إحداهما تعتمد على ترشيد الطاقة الحالية بحيث يساعد الترشيد على تقليص حجم المشكلة من الطاقة المستهلكة بدون كفاءة أو بإهدار دون معنى، والطريقة الثانية تعتمد على الطاقة المس تقبلية بما تحمل من ترشيد على المدى البعيد باستبدال الطاقة الحالية بأخرى مستديمة أو أكثر كفاءة، وبالتالي فإن طرق ترشيد استهلاك الطاقة تتمثل في:

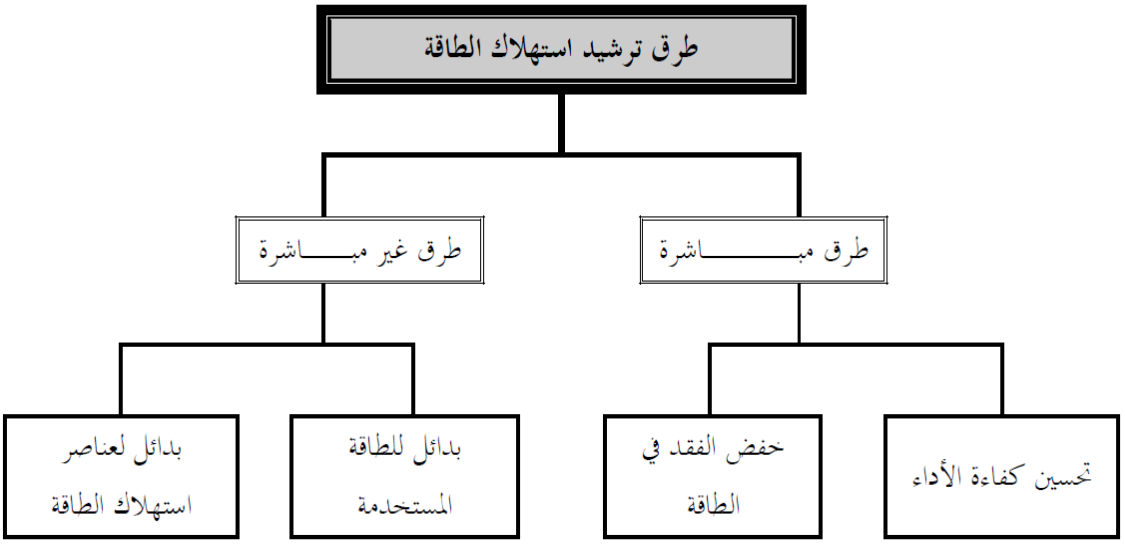
- طرق مباشرة :بإعادة تنظيم ما هو متاح لخفض الفقد وتحسين كفاءة الأداء.
- طرق غير مباشرة :باستخدام بدائل للطاقة أو لعناصر استهلاك الطاقة.[40]

شكل رقم (07) : طرق ترشيد الطاقة (أمل كمال محمد 2003 ، ص 10)

38. مؤتمر الأمم المتحدة – اللجنة الإقتصادية و الإجتماعية لغرب آسيا – الإسكوا ، تنمية إستخدامات الطاقة الجديدة و المتجددة ، الأمم المتحدة ، 2002 ، ص 7.

39. عقيل قصي خميس ، مرجع سابق ، ص 5 .

40. أمل كمال محمد شمس الدين ، ترشيد استهلاك الطاقة في مرحلة تشييد المبنى ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، بكلية الهندسة جامعة عين شمس ، مصر ، 2003 ، ص 10.



7-3-2- ترشيد إستخدام الموارد الجديدة و المتجددة :

تراعي المباني المستدامة التقليل من إستخدام الموارد المتجددة و المواد الجديدة في البناء و في نفس الوقت تصميم و إنشاء بناء بأسلوب يجعله هو نفسه أو بعض عناصره في نهاية عمره الإفتراضي مصدر و مورد للمباني الأخرى و توجد طريقة أخرى للتقليل مم إستخدام الموارد و المواد الجديدة و هي إعادة تدوير المواد و النفايات و بقايا المباني . و تستخدم في المباني المستدامة مواد البناء الصديقة للبيئة التي لا تكون من المواد عالية الإستهلاك للطاقة سواء في مرحة التصنيع أو التركيب أو الصيانة و لا تساهم في زيادة التلوث الداخلي للبناء (و هي غالبا ماتكون مواد البناء الطبيعية).[41] و يعتبر ترشيد إستخدام الموارد الجديدة و المتجددة مم المبادئ الأساسية للوصول إلى إستدامة في العمارة و ذالك لأن معظم خامات البناء تتعرض للنضوب ، فعلىسبيل المثال إن لم أشهر الأمثلة لنضوب مواد البناء في مصر ظاهرة تجريف الأرض الزراعية لإنتاج طوب البناء المحروق (الطوب الأحمر المحروق) مما أدى إلى نضوب مصدر هام و حيوي من مصادر المعيشة هي الأرض الزراعية [42]. وهناك طريقة هامة أخرى للتقليل من استخدام الموارد والمواد الجديدة تتمثل في إعادة تدوير المواد والفضلات وبقايا المباني ، فعلي سبيل المثال حظيت المباني المشيدة على نظام ولاية(نبراسكا) بأمريكا والتي تصنع من بالات القش والمكبوس والمكسوة بالجص باهتمام العاملين في مجال البناء في أوائل التسعينات من القرن العشرين، فبالإضافة إلى وفر القش (يحرق المزارعون في امريكا 180 مليون طن من القش سنويا يكفي لبناء 5 مليون منزل بالنظام السابق) فانه سهل الاستخدام وعازل من الطراز الأول للحرارة .... وان استخدام الزجاجات الفارغة في البناء كبديل للطوب في بناء الحوائط ظهرت عام 1960 م على يد الألماني(الفريد هنكين) Alfred Henkin وقد تم استخدام السيلكون كمادة لاصقة بين هذه الزجاجات وتم بناء منزل صيفي بهذا الأسلوب عام 1965 م .

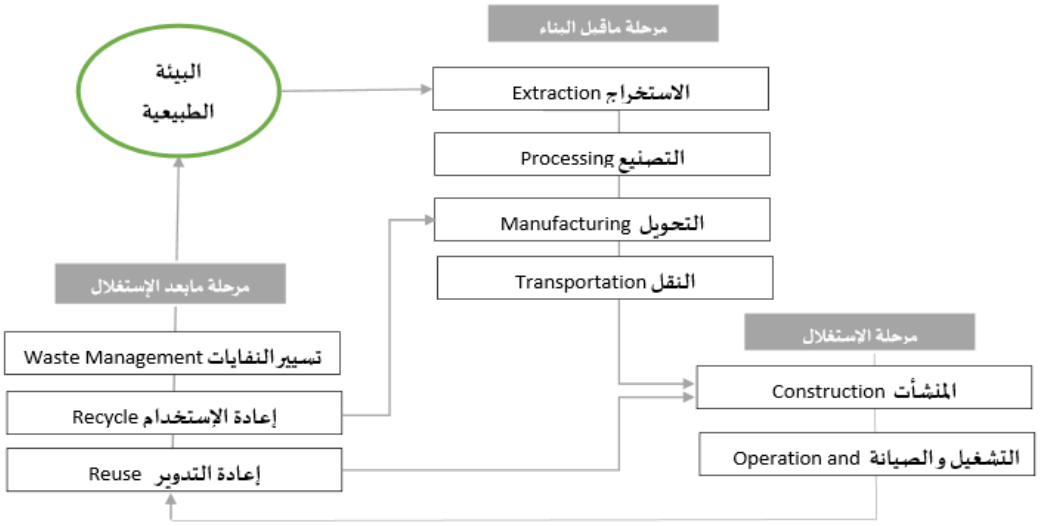
41. عقيل قصي خميس ، مرجع سابق ، ص 5 .
42. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، مرجع سابق ، ص 12 .

ويوصي العديد من الخبراء بأهمية إستخدام المواد الطبيعية و الدهانات التي تعتمد في تكوينها على الزيوت الطبيعية ، كزيت بذور الكتان ، أو القطن ، مع إستبعاد الدهانات الكيمياوية الحديثة و التي ينبعث منها مركبات عضوية متطايرة تضر بالصحة . [43]

7-3-3- دورة حياة المبنى المستدام :

و من أجل التوضيح المفاهيمي يمكن تصنيف دورة حياة المبنى المستدام إلى ثلاثة مراحل كمايلي: مرحلة ماقبل البناء ، مرحلة إستغلال المبنى ، مرحلة مابعد الإستغلال (كما هو مبين في الشكل التالي) ، و تعتبر هذه المراحل نترابطة فيما بينها حيث يمكن وضعها تحت إستراتيجية (Life Cycle Design)lcd التي ترتكز على الحد من الأثر البيئي للمبنى [44]

شكل رقم(08) دورة حياة المبنى المستدام .(Jong-Jin Kim . 1998 . 11)



7-3-4- أسلوب الحفاظ على الماء داخل المبنى :

يعتبر الماء من العناصر المهمة في حيات الإنسان حيث يستعمل في المباني في حاجات الإنسان الإعتيادية ،كما يستخدم أيضا في ري الحدائق فالماء له استخدامات جمالية و بيئية حيث يساعد على ضبط الرطوبة النسبية بالموقع كما يؤدي إلى تنقية و تبريد الهواء .

و يتم فقدان كميات كبيرة من الياه عن طريق :

43. وزيري يحي ، التصميم المعماري الصديق للبيئة – نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، 2003 ، ص 111.

44 .Jong-Jin Kim،Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design .Published by National Pollution Prevention Center for Higher Education,. University Ave., Ann Arbor,1998. p11

الأجهزة و المعدات الصحية غير المحكمة الإغلاق أو التالفة ، و إذا كان الفقد من الماء الساخن فإنه يؤدي إلى زيادة الطاقة المهدورة و التي استخدمت في تسخين الماء .

صناديق الطرد الملحقة بالمرافق الصحية التي تستهلك حوالي 26 % من كمية المياه الواصلة للبناء و عليه تعتبر من أكثر الأجهزة التي تستخدم الماء [45]. و من العوامل التي تؤدي إلى تقليل إستهلاك المياه في المباني :

- عدم إهمال صيانة الاجهزة الصحية .
- إعادة إستخدام المياه المستعملة بعد معالجتها و ترشيحها .
- تجميع مياه الأمطار و إستخدامها .

7-3-5- جودة الهواء داخل المبنى :

تعرف عملية التهوية داخل المباني بأنها العملية التي من خلالها يجري إستبدال الهواء بالفراغ الداخلي بهواء مأخوذ من مصدر نظيف ، و هذه العملية في المباني ضرورة حتمية لحياتنا الصحية داخل الفراغات و لا يقتصر دورها على هذا فقط بل يشمل عدة فوائد منها على سبيل المثال :

- إمداد الفراغات بالأكسجين و التخلص من ثاني أكسيد الكربون .
- التحكم في مقدار الرطوبة النسبية للفراغات .
- التخلص من الروائح غير المرغوبة – العوالق بالهواء – الفطريات ... ألخ .
- تقليل الأحمال الحرارية على المباني .[46]

و من هنا تظهر أهمية توجيه فتحات المبنى إلى إتجاه الرياح السائدة بكل منطقة ، مع الحرص على تواجد أكثر من فتحة بكل غرفة لتكوين تيار هوائي مناسب بها ، و في حالة الغرفة غير المواجهة للرياح السائدة ، فيمكن الإستعانة بملاقف الهواء ، كما كان يحدث في المباني التقليدية القديمة حيث كانت تعلو سطح هذه المباني في مواجهة الرياح السائدة لتسحبها إلى داخل المبنى .[47]

7-3-6- توفير الإضاءة الملائمة داخل المبنى :

إن إرشاد إستهلاك الطاقة من المهام الرئيسة التي تواجه حاليا مختلف المجتمعات في الدول الصناعية و الدول النامية على السواء ، و تعتبر الإضاءة الطبيعية عنصرا أساسيا في تحقيق ترشيد الطاقة و تخفيض إستهلاك الكهرباء و تخفيض الأحمال خلال فترات الذروة في الكثير من المباني.

و من جانب آخر أكدت الدراسات و الأبحاث العلمية على أهمية الإضاءة الطبيعية في حيات الإنسان لتأثيرها البيولوجي و الفسيولوجي سواء من ناحية الألوان أو الفراغ أو المنظر الخارجي .

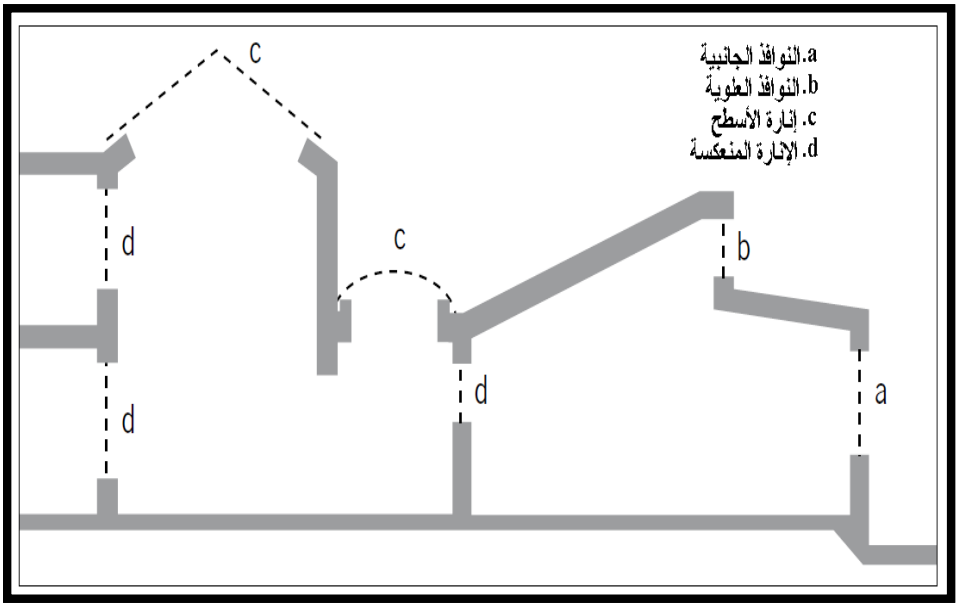
- في حياة الإنسان : تتغير الإضاءة الطبيعية في شدتها و لونها من الشروق إلى الغروب و من يوم إلى آخر و في خلال شهور السنة ، و لهذا التغير المستمر تأثير على الإنسان و تكيفه مع المكان الذي يعيش فيه .

45. عقيل قصي خميس ، مرجع سابق ، ص 5 .
46. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، مرجع سابق ، ص 15 .
47. وزيري يحي ، ص 111.

و في السنوات الأخيرة ركزت الأبحاث العلمية على مدى تأثير الضوء الطبيعي على صحة الإنسان و نشاط أعضائه و على توازن الجسم و مقاومته . و قد أجمع كثير من العلماء و منهم هيرون و بيكسون و هيب و براونفليد و كذا بعض الجامعات بكندا و أمريكا على أن الإنسان يحتاج إلى التغيير المستمر في إضاءة المرئيات حتى يحافظ على مستوى ذكائه . و أن الحرمان من هذه التغيرات يصيب الإنسان بالتشتت في الرؤية و يؤثر على حاسة السمع مع إنخفاض مستوى ذكائه .

- في تمييز الألوان : ثمة خاصية أخرى للإضاءة الطبيية هي إظهار الألوان فمن الصعب تمييز مجموعات من الألوان المجتمعة في حالة الإضاءة الصناعية و لكن هذا التمييز يكون من السهل تحقيقه تحت تأثير الضوء الطبيعي .
- الإحساس الفراغ : الإضاءة الطبيعية تضيف أو تزيد من الإحساس بالإتساع بالنسبة للغرفة و ذلك لأن فتحة الإضاءة الطبيعية تفتح الغرفة للخارج مما يعطي إحساسا بأن الفراغ أكثر إتساعا .
- الإحساس بالمنظر : إن من أهم خصائص نوافذ الإضاءة الطبيعية أنها تعد قنوات إتصال حيوي بين الداخل و الخارج و هو ما يحقق عنصرا هاما هو عنصر "المنظر".[48]

شكل رقم (09) خيارات الإضاءة (David Loe . 1999.p9)



7-3-7- فلسفة إستخدام الألوان :

يعرف اللون بأنه القيمة التي تتحدد في عنصر أو مادة من خلال الضوء المنعكس منه [49]، إن اللون هو جزء مهم لعديد من العلوم، الفيزياء والفن والعمارة والصحة لذا يمكن تعريفه من عدة اتجاهات فالتعريف السيكولوجي للون يختلف عن التعريف الفسيولوجي .

48. حنان مصطفى كمال صبري ،الإضاءة الطبيعية في العمارة الإسلامية دراسة ميدانية مقارنة في قاعات بعض المنازل المملوكية و العثمانية بالقاهرة ، رسالة ماجستير في العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، 1989 ، ص 29

فالتعريف السيكولوجي (النفسي) للألوان :يقول العالم يولرتش بير Ulrich Beer إن التأثيرات السيكولوجية غالبا ما يظهرها هو اللون، فلا أحد يرى لونا فيأخذ جانيا حياديا سيكولوجيا، فعلى الفور وبشكل غريزي تبدأ مشاعر القبول من سرور وتعاطف وحب، ومشاعر الرفض من كراهية وغضب وذلك بمجرد رؤية اللون .

أما التعريف الفسيولوجي للون: فهو أن اللون هو أثر الفسيولوجي ينتج في شبكية العين، واختلاف طول الموجة يجعلنا نميز بين لون وآخر، حيث يمكن للخلايا المخروطية القيام بتحليل ثلاثي اللون للمشاهد، سواء كان اللون ناتجًا عن المادة الصباغية الملونة أو عن الضوء الملون.[50]

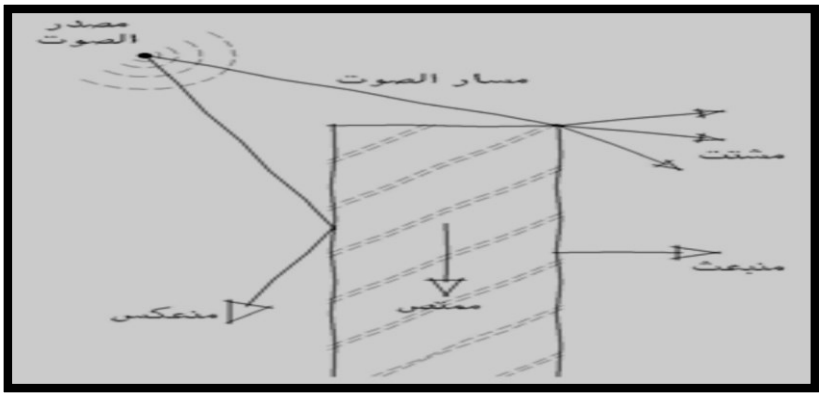
و تحتل الألوان مكانة هامة في جميع الأنشطة الحياتية المختلفة للإنسان ، و بخلاف التأثيرات الجمالية للألوان في حالة إستخدامها بتناسق و تكامل مدروس في التصميم الداخلي للمبنى ، فإن للألوان أيضا تأثيرات سيكولوجيو و فسيولوجية على الجسم البشري ، إلى جانب أن إختيار ألوان الواجهات الخارجية له تأثيرات بيئية و مناخية ، فألوان الواجهات و الأسطح الخارجية يؤثر على مدى إمتصاص الحوائط و الأسقف للأشعة الشمسية . و الذي يتضح منه أهمية إستعمال الألوان الفاتحة أو القريبة من اللون الأبيض ، لقدرتها على عكس الإشعاع الشمسي [51].

7-3-8- التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء الداخلية:

و هي تختص بالضوضاء داخل المبنى و الصادرة من داخل الفراغات و المؤثرة على فراغات أخرى ، و يمك معالجتها بوسيلتين رئيسيتين هما :[52]

- تخصيص مناطق خاصة و مناطق أخرى محمية من الضوضاء الصادرة من المنطقة الأولى .
- حماية الفراغات التي تحتاج لهدوء بواسطة مواد تقلل من الضوضاء طبقا لمعامل الحد من الضوضاء Sound (R) Reduction Index ، حيث تختص كل مادة بمعامل خاص بها ، و ذالك للوصول لمستوى صوت مريح للمستعمل .

شكل رقم (10) السلوك الصوتي بين الفراغات



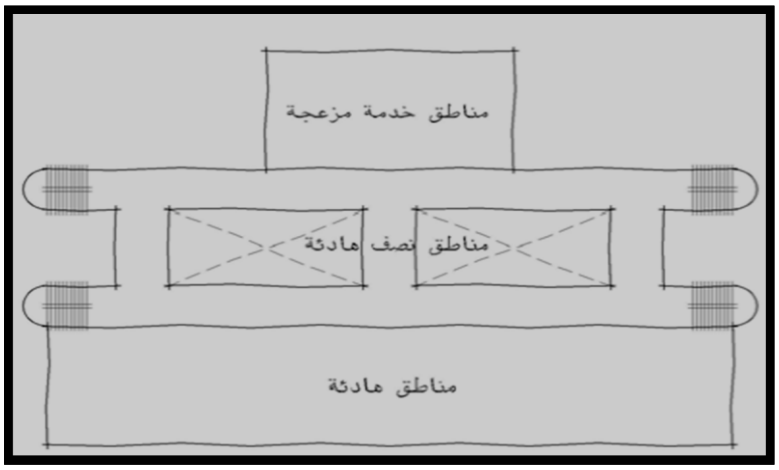
49. حسام دبس وزيت ،عبد الرزاق معاد ، البعد الوظيفي والجمالي للألوان في التصميم الداخلي المعاصر ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الرابع والعشرون ، العدد 2 ، 2008 ، ص 3 .

50. د. عبد الكريم حسن محسن ، البعد النفسي والفسيولوجي للألوان في المباني العلاجية حالة دراسية " مجمع الشفاء الطبي بقطاع غزة " ، مجلة العلوم الطبيعية جامعة الأقصى ، المجلد 16 ، العدد 1 ، 2012 ، ص 11 .

51. وزيري يحي ، ص 124 .

52. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، مرجع سابق ، ص 18 .

شكل رقم (11) التقسيم الصوتي للمبنى



الشكل رقم (12) : يوضح مقياس درجة الانزعاج نتيجة التعرض لمناسيب بعض الفعاليات (نداء نعمان مجيد . 2008. 138)

مصادر الضوضاء	المناسيب (db)	درجة الانزعاج
	140	عتبة الشعور بالالم
طائرة حربية (حت)	130	
على بعد 60م من اقلاع حت	120	
	110	اكبر جهد صوتي محتمل
على بعد 60م من اقلاع حت	100	
مرور مركبات ثقيلة (15)م	90	
	80	انزعاج
مرور سريع على بعد (15)م	70	صعوبة المكالمات الهاتفية
مرور مركبات صغيرة (15م)	60	تداخل (انقطاع كلامي)
مكاتب ضوضائية	50	
غرف معيشة في مسكن	40	هادئ
همس خفيف (15م)	30	هادئ جدا
ستوديو التسجيل الصوتي	20	
	10	صوت مسموع
	0	عتبة السمع

7-3-9- كفاءة الأداء البيئي :

يجب تصميم المباني المستدامة بحيث تراعي المناخ و تتكايف معه لذالك تعتبر المباني المستدامة و سيلة لتقليل التأثير السلبي حيث أنه عندما يتم الإنتهاء من البناء يصبح البناء متفاعلا مع البيئة و يصبح معرضا لنفس تأثيرات الشمس و الأمطار و الرياح . و يستطيع البناء المستدام أن يواجه المشكلات المناخية و في الوقت نفسه يستفيد من جميع الموارد المناخية و الطبيعية المتاحة من أجل تحقيق راحة الإنسان داخل البناء لذالك فهو متوازن مناخيا . 53

جدول رقم (01) : العوامل الفيزيائية المحددة لمجال الراحة الحرارية: (محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، 2007، ص 8)

الراحة الحرارية	درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	الصوت	الإضاءة
	100(درجة مئوية) نقطة غليان الماء	100 ٪ هواء مشبع بالرطوبة	140 ديسبل	50000 لوكس إضاءة الشمس
مجال الراحة الحرارية	27 درجة مئوية	٪ 70	75 ديسبل	10000 لوكس
	⇕	⇕	⇕	⇕
	23 درجة مئوية	٪ 40	30 ديسبل	50 لوكس
	صفر مْ نقطة تجمد المياه	صفر% هواء جاف تماما	صفر ديسبل	صفر لوكس ظلام تمام

و يمكن تعريف الراحة الحرارية بأنها حالة عقلية يشعر بها الإنسان بالرضى عن ظروف البيئة المحيطة به. كما أن الراحة الحرارية أو التعديل الحراري هي حالة لا يشعر معها الإنسان بالبرد أو الحر ، أو يشعر بأي مضايقة نتيجة لخلل في البيئة الحرارية [54]. و تكون على نوعين هما الراحة الفزيولوجية و الراحة النفسية ، و الراحة الفزيولوجية أو الطبيعية ماهي إلى تعبير عن حالة الإتزان الحراري بين الجسم و البيئة المحيطة ، إذ يحافظ على ثبات درجة حرارته (نحو 37 درجة مئوية) من دون اللجوء إلى زيادة حرارة الجسم عن طريق الإرتجاف أو زيادة التبريد عن طريق التبخر (التعرق)[55].

7-3-10-التصميم الآمن للمبنى:

53. عقيل قصي خميس ، مرجع سابق ، ص 4 .

54. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، تأثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الإكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمستعملين ، منهج لعملية التصميم البيئي للغلاف الخارجي للمباني ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، 2003 ، ص 32 .

55. عبد الحق محمد غالب لبدميني ، أ.د . غسان حلبوني ، معايير الراحة الحرارية للأبنية السكنية في عدد من المدن اليمنية ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد 25 ، العدد 2 ، 2009 ، ص 401 .

كانت وما تزال أهم أهداف الإنسان منذ إرتباطه بالعمارة توفير المكان الملائم بتحقيقه للأمان من كافة الأخطار المحيطة ، و لا تقتصر هذه الأخطار على العوامل المناخية فقط ، بل تشمل عدة نقاط مختلفة الهدف ، ويمكن ذكر أهم العوامل التي تمكن المصمم من الوصول لمبنى آمن كالتالي :

- **تلافي الأخطار المحيطة بالمبنى:**

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

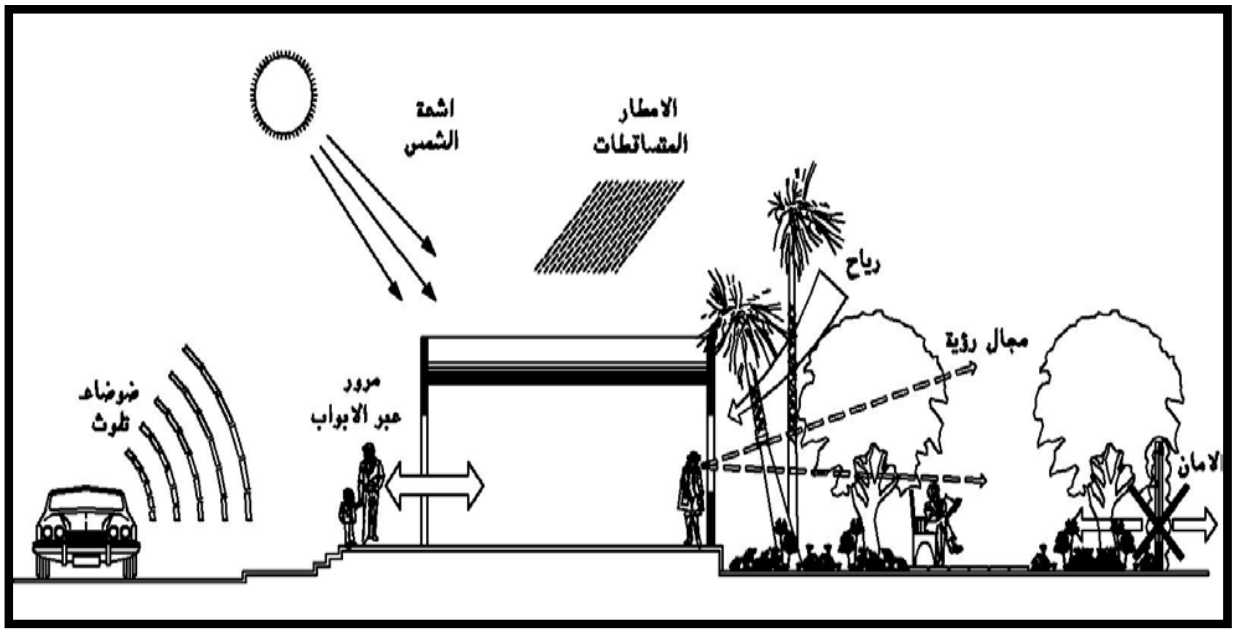
- **الحماية من الأخطار التى يسببها الإنسان:**

وأشهر هذه الأخطار هي التلوث بكافة أنواعها ، و التلوث الأكثر إنتشارا خاصة في المدن هو التلوث السمعي و الذي يمكن للمصمم تلافي أخطاره بعدة حلول من أشهرها معالجة الغلاف الخارجي للمبنى و الوسط المحيط به .

- **مراعاة السلامة لمستعملي المبنى:**

وذلك بالتصميم الإنشائي والمعماري السليم و مراعات السلامة من الأخطار الداخلية كالحرائق و غيرها بتوفير مسالك الهروب ووسائل إنذار و إطفاء الحرائق و ما إلى غير ذالك ، وذالك طبقا للإشتراطات و الأكواد الخاصة بالمبنى طبقا لوضيفة و نشاط المبنى .[56]

الشكل رقم(12) : ضرورة توفير الحماية داخل المبنى (محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، 2007، ص 20)



7-3-11-التوافق مع الطابع المعماري :

56. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، مرجع سابق ، ص 19 .

حيث يعتبر الطابع المعماري من بين أهم المبادئ التي يجب توفرها في العمارة المستدامة ، حيث يجب أن ينسجم الطابع المعماري مع بيئته من حيث الجانب الإجتماعي و التاريخي و أعراف المجتمع ، و تجدر الإشارة هنا أن " **الطراز (Style)** هو عبارة عن مجموعة من المفردات التصميمية تستخدم دائما معا أو فرادي كالعقد والمشربية والملقف في العمارة الإسلامية وهي ذات وظائف محددة وواضحة . **بينما الطابع (Character)** هو الشخصية المتميزة للتفاعل بين أعمال الإنسان ومبانيه في مكان محدد ويرتبط بالزمان الذي ينتمي إليه "[57]

و يمكن إيجاز أهمية الطابع العمراني في العناصر التالية : [58]

- **الأهمية المعنوية للطابع :** الطابع يوقظ روح الانتماء بين السكان والمدينة ، بالإضافة إلى أن البيئة ذات الطابع المنتمي تمنح الإحساس بالأمان والخصوصية ، وهي تزيد من عمق وثقافة الخبرة الإنسانية ، ورد فعل افتقاد الطابع الذي أهمل الجوانب الإنسانية ظاهرة الاغتراب وعدم الانتماء وتدهور الصحة النفسية وشيوع الاكتئاب والعزلة ، كما أن عدم الالتزام المعماري بالتقاليد والعرف والطابع يؤدي إلى أن يفقد السكان استقرارهم وإلى انهيار ثقافتهم الخاصة .
- **الأهمية الوظيفية للطابع :**

عمرانياً : للطابع وظيفة عمرانية واضحة في تحقيق تمايز الأماكن عن بعضها بمعنى أنه يسهل إدراك المكان ذو الطابع الواحد ككيان واحد مترابط ويؤكد الفرق بينه وبين غيره من الأماكن . فطابع الإقليم يسهل إدراك الإقليم مساحته وحدوده ، وطابع المدينة يساعد في التعرف عليها وتكوين مذاقها الخاص ،أما طابع المناطق فيساهم في كفاءة التصميم العمراني من حيث وضوح الصورة الذهنية للمدينة وتأكيد هيكلها وتحويلها إلى بيئة واضحة مقروءة يسهل التعامل معها سواء للمقيمين فيها أو لزوارها .

سلوكياً : قد يعتبر البعض أن التساؤل عن الشكل والطابع الذي سوف تتخذه المدن في المستقبل القريب من الكماليات ، ولكن الأبحاث الاجتماعية في دول العالم المتحضر تشير إلى تأثير طابع المدن ونوعية عمارة الإسكان على الحياة الاجتماعية ، ومدى أهمية هذا التأثير بالنسبة لمشاكل الشباب وانتشار الجريمة ومشاكل اجتماعية أخرى ، كظهور السلوكيات غير القويمة بدءاً بالعنف والجرائم والاعتداء على البيئة وغياب الالتزام والترابط الاجتماعي في المشروعات التي تهمل الجوانب الإنسانية .

اقتصاديا : وباعتبار الأصالة والمعاصرة كهدف ، فإن الطابع المعاصر الأصيل يجب أن يحقق الأهداف التصميمية التي من بينها الاقتصاد ، وكذلك الاعتبارات البيئية المراعاة ، فالتكاليف الابتدائية للمباني التقليدية التي يبدو ظاهرياً أنها مرتفعة ، قد تكون اقتصادية أكثر في المدى الطويل .

7-3-12-المساحات الخضراء و العمارة المستدامة :

57. دعاء عبد اللطيف محمد عبد اللطيف ، دور التخطيط الفعال في الحفاظ علي الهوية العمرانية الخاصة بالمدن ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة بالمطرية ، جامعة حلوان ، 2013 ، ص 136 .

58. صدقه بن سعيد بن صدقه فقيه ، تأصيل الطابع المعماري المكي في العامرتها الحديثة ، رسالة ماجستير في العمارة ، كلية الهندسة والعمارة الإسلامية ، جامعة أم القرى ، 2010 ، ص 21 .

تعد المساحات الخضراء أحد الوسائل الفعالة لتحقيق الإتزان البيئي داخل الكتلة العمرانية و المعمارية فبمراعات التصميم البيئي للمساحات الخضراء داخل المباني يمكن إيجاد فراغات لا تشكل حملا حراريا إيضافيا وبالتالي تحقيق مجالا مريحا للأنشطة الإنسانية داخل هذه الفراغات. فتعمل المساحات الخضراء على تلطيف المناخ المحلي و ذالك عن طريق :

تقليل الإشعاع المباشر و المنعكس داخل الفراغات العمرانية و بالتالي الإحساس بالراحة الجسدية و المعنوية ، كما تعمل على توفير المسطحات المظللة داخل الفراغات و التي تعمل على تحريك الهواء داخل الكتلة العمرانية نظرا لفارق الضغوط لإختلاف درجات الحرارة مابين الفراغات المظللة و غير المظللة .

تعمل المسطحات الخضراء على تحسين و تلطيف الظروف المناخية القاسية فإستخدامها داخل الفراغات العمرانية يزيد من الإتزان الحراري للكتلة العمرانية و يساعد على التقليل و التلطيف من درجات الحرارة العالية في الصيف كما يحول دون أن تنخفض بشدة في الشتاء نتيجة الإشعاع .

تقليل من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون و بالتالي التحكم في التغيرات المناخية على مستوى نسبة الغازات الضارة .[59]

و في المباني القديمة كان الفناء الداخلى هو المكان الأمثل لتواجد حديقة المبنى أو المسكن ، و أصبحة الحديقة إلى جانب تأديتها وضيفة هامة و هي المساهمة في تلطيف درجات الحرارة الداخلية للمسكن ، فإنها كانت المكان الرئيسي لمعيشة الأسرة و لعب الأطفال حيث الهدوء و الأمان و الخصوصية المرغوبة ، فالحديقة كانت قلب المسكن أو المبنى[60].

8- الراحة الحرارية :

الراحة الحرارية هي حالة الذهنية التي تؤدي إلى شعور الانسان بالرضا، هذا الرضا الذي لا يحدث إلا في حالة الاتزان الحراري بين الجسم و البيئة المحيطة من دون الحاجة للتعرق صيفا و الارتعاش شتاء [61].

إن عملية تحديد مدى الراحة الحرارية تتمثل في عوامل أساسية هي : درجة حرارة الهواء ، الرطوبة النسبية ، سرعة الهواء ، و فعالية الإنسان و عازلية ملابسه [62].

- **مؤشرات الراحة الحرارية :**

و يمكن التعبير على هذه المؤشرات بمستويات الراحة الناشئة عن العلاقة بين أداء الجسم البشري و الشعور بالرفاهية الحرارية [63]. و يتم الإشارة إليها في التشريع ISO7730 كما يلي :

59. دينا عيد سعيد خاطر ، الأسطح الخضراء في الإسكان ، دراسة لزراعة أسطح المباني القائمة في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية ، رسالة ماجستير ، في الهندسة المعمارية– التخطيط والتصميم البيئي ، كلية الهندسة - جامعة القاهر ، 2014 ، ص 11 .

60. وزيري يحي ، ص 134 .

61 .Ashrae Standerd, thermal Comfort condition Athina-1981.

62 .Martin Evans- Housing climate and Comfort- the architecture Press London-1980.

63 .Mustapha Ben Hamouche: Climate Cities and Sustainability in the Arabian Region compactness As New paradigm in urban Design and Planning O.P.C.I.T.

المعدل المتوقع للأوساط PMV (predicted mean vote): و هو مؤشر لتقييم حالة الراحة الحرارية للفرد و يأخذ بعين الاعتبار المتغيرات البيئية و هو نتيجة لقيمة رياضية لها قيمة رقمية .

+3 حار جدا / +2 دافئ /+1 دافئ قليلا / 0 محايد / -1 بارد قليلا / -2 بارد / -3 بارد جدا

المعادلة الرياضية لحساب المعدل المتوقع للأوساط PMV (predicted mean vote)[64]

$$PMV = [0.303e^{-0.036M} + 0.028]\{(M - W) - 3.96E^{-8} f_{cl}[(t_{cl} + 273)^4 - (t_r + 273)^4] - f_{cl} h_c(t_{cl} - t_a) - 3.05[5.73 - 0.007(M - W) - p_a] - 0.42[(M - W) - 58.15] - 0.0173M(5.87 - p_a) - 0.0014M(34 - t_a)\}$$

مع العلم أن :

$$f_{cl} = \frac{1.0 + 0.2I_{cl}}{1.05 + 0.1I_{cl}}$$

$$t_{cl} = 35.7 - 0.0275(M - W) - R_{cl}\{(M - W) - 3.05[5.73 - 0.007(M - W) - p_a] - 0.42[(M - W) - 58.15] - 0.0173M(5.87 - p_a) - 0.0014M(34 - t_a)\}$$

$$R_{cl} = 0.155I_{cl}$$

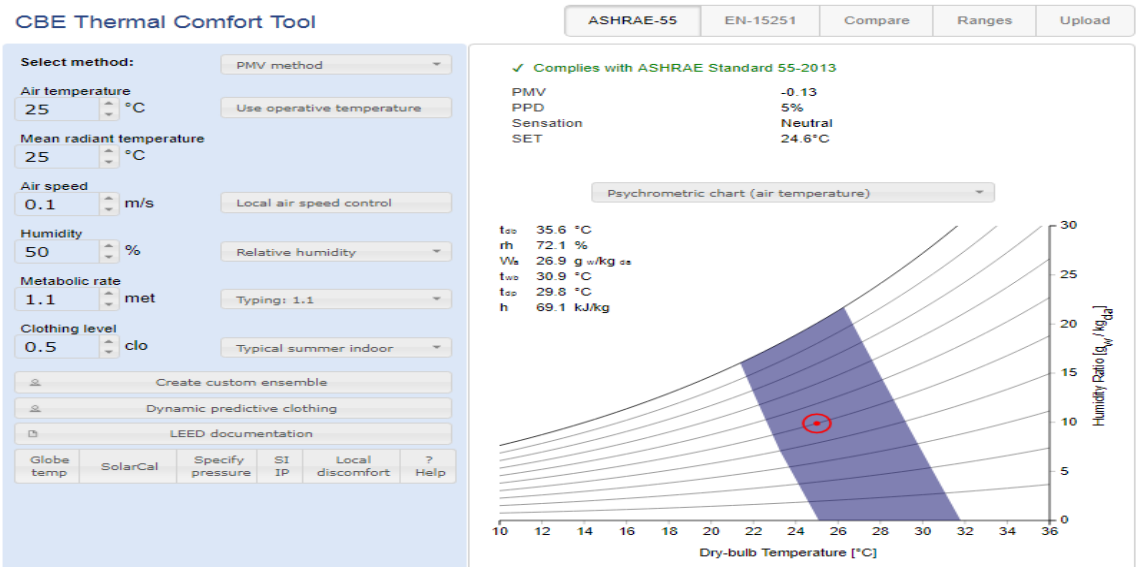
$$h_c = 12.1(V)^{1/2}$$

e	Euler's number (2.718)
f_{cl}	clothing factor
h_c	convective heat transfer coefficient
I_{cl}	clothing insulation [clo]
M	metabolic rate [W/m^2] 115 for all scenarios
p_a	vapor pressure of air [kPa]
R_{cl}	clothing thermal insulation
t_a	air temperature [°C]
t_{cl}	surface temperature of clothing [°C]
t_r	mean radiant temperature [°C]
V	air velocity [m/s]
W	external work (assumed = 0)

و توجد العديد من المواقع لحساب المعدل المتوقع للأوساطPMV من بينها ماهو موضح في الشكل التالي :

/http://comfort.cbe.berkeley.edu

64 .https://sustainabilityworkshop.autodesk.com/buildings/human-thermal-comfort .



درجة حرارة الهواء :

تتوقف درجة حرارة الهواء داخل الفراغ العمرانى على درجة حرارة الهواء فى المنطقة عامة والتى يمكن التنبؤ بها من خلال بيانات الأرصاد الجوية، ولكن هناك بعض العناصر العمرانية التى يمكن أن تغير درجة حرارة الهواء، مثل الأشجار والمسطحات الخضراء، أو النافورات والمسطحات المائية، وذلك نتيجة عملية التبريد الناتجة عن تبخر المياه من الأوراق النباتات ومسطحات المياه، لتكون بعض الكتل الهوائية الأبرد نسبياً (من 5 الى 10 درجة مئوية)، كما أن ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة الإشعاع الشمسى يمكنها أن ترفع درجة حرارة الهواء الملاصق للتربة[65].

درجة الحرارة الإشعاعية المتوسطة :

هذه القيمة هي المعبر الرئيسي عن تأثير الإشعاع على جسم الإنسان، وهى تعرف بأنها درجة حرارة جسم أسود مثالى يحيط بالإنسان من جميع الجهات ويبث كمية من الإشعاع الحرارى تساوى تلك التى يتلقاها الإنسان من كل المصادر الإشعاعية المحيطة به بالفعل[66].

درجة الحرارة العاملة :

يتأثر إحساس الإنسان بالحرارة بناءاً على مزيج من تأثير درجة حرارة الهواء ودرجة الحرارة الإشعاعية، وفى الظروف المعتادة يعتبر أن نصيب كل منها تساوى، ولكن مع زيادة سرعة حركة الهواء تبريد التبادل الحرارى مع الهواء المحيط، لذلك تزيد نسبة تأثير درجة حرارة الهواء عن درجة الحرارة الإشعاعية[67].

65.Abbas Mohammad el-Zafaran .CLIMATIC DESIGN OF BUILDINGS A Quantitative Approach For Evaluating Climatic Performance Of The Building Envelope And Its Interaction With Its Urban Context , PhD in Architecture , Cairo University , 2000 , p223

66. Abbas Mohammad el-Zafarany ، نفس المرجع ، ص 231.

67. Abbas Mohammad el-Zafarany ، نفس المرجع ، ص 232.

خلاصة :

يحمل مفهوم الاستدامة العديد من التعريفات حيث أن كل تخصص من التخصصات العلمية يملك وجهة نظره الخاصة في إسقاط مفهوم التنمية المستدامة في الواقع بإستخدام مؤشرات و إستراتيجيات مختلفة و بما يسمح له بالإجابة عن أسئلته الخاصة ، فقد تناول هذا الفصل من الدراسة مفهوم التنمية المستدامة بصفة عامة كما تطرق إلى أهم مبادئ الإستدامة حسب ما ورد في القانون الجزائري ، و كذا أهم أهدافها و مميزاتها ثم تناول مفهوم المدينة المستدامة و مجموعة مرادفة لها من التعريفات ، بالإضافة إلى مبادئ و أهداف التخطيط العمراني المستدام ، و كذالك أسس و المنهجية المتبعة للوصول لتصميم عمراني مستدام و في الجزء الأخير من الفصل تم دراسة مبادي العمارة المستدامة ، حيث يسهم ذالك في الوصول لمجموعة من المعايير و الإستراتيجيات يمكن من خلالها قياس مدى الإستدامة المطبقة في مناطق الدراسة .

الفصل الثاني:

التراث العمراني و الخبرات المتراكمة.

مقدمة :

يزخر التراث العمراني الجزائري بالعديد من المبادئ التخطيطية التي ساهمت في تشكيل النسيج العمراني في إطار البيئية و الاقتصادية و الاجتماعية ، و قد عبرت هذه المبادئ عن أصالة الفكر العمراني الجزائري ، حيث أن التراث هو الرصيد المخزون من الخبرات المتراكمة عبرة الأجيال و ركيزة مادية لهوية المجتمع و ثقافته .و منه فإننا سوف نعالج في هذا الفصل موضوعات تتعلق بالتراث و خصائصه ، و علاقته بالموروث و الأثر و الفرق بينه و بين التاريخ ، و يلي ذالك دراسة التراث العمراني و ذالك بهدف تحديد مفهومه العام و أهمية دراسته ، و سوف نخصص جزءً من هذا الفصل للتطرق للملامح التخطيطية لمناطق التراث العمراني مركزين في ذالك المسجد و الساحات العامة و الأسواق و الشوارع التجارية كما سنتناول أهم خصائص تشكيل البيئة العمرانية التراثية ، و نختم بتحديد مفهوم القصور الصحراوية بإعتبارها أحد مقومات التراث العمراني الجزائري .

I-تعريف التراث :

I-1-التراث لغة:

كلمة أصلها (وارث) ثم أصبحت تاءً بدلا من الواو نظراً لثقل الكلمة (وورث)، و التراث ما يخلفه الرجل لورثته و هو الأمر القديم الذي توارثه الآخر عن الأول .[1]

I-2- التراث إصطلاحا : تم التطرق لتعريف مصطلح التراث من قبل الباحثين والمفكرين المعاصرين نذكر منهم :[2]

تعريف محمد أركون : يعرفه بأنه يعني " كل العادات ، والتقاليد السابقة للإسلام والتي استمرت بشكل أو بآخر بعد الإسلام ، فيما ينحو بعض الباحثين والمفكرين إلى تعريفات ذات سمة فلسفية تخفي ضمن طياتها مضامين أعمق ، وذات دلالات حول القوانين الداخلية لمفهوم التراث ، والتي يمكن إستنباطها" .

تعريف الجابري : يقدم تعريفه على النحو التالي :إذ يقول " :إذا كان الميراث ، أوالإرث هو عنوان اختفاء الابن ، وحلول الأب محله ، فإن التراث :هو عنوان حضورالأب في الابن ، حضور السلف في الخلف ، حضور الماضي في الحاضر".

تعريف العروي: يعرفه على أنه " :كل ما هو موروث في مجتمع معين عن الأجيال الغابرة ، العادات ، الأخلاق ، الآداب ، التعابير ، التنظيمات ، بيد أنه لا يحصره فيما هو مكتوب أو مروي"

و يمكن القول بأن المادة لا تصبح تراثا ما لم تكن قد إكتسبت قيمة نوعية تنعتها بالتراث و هي بالأساس علاقة بين الإنسان و المادة، أي تلك القيمة التي يمنحها المجتمع ذاته ، و عليه فالتراث المعماري هو مجموعة من المباني التي أثبتت قيمتها و أصالتها في مواجهة قوى التغيير فصارت مرجعا بصريا على تعامل الإنسان مع البيئة و بذالك يصير التراث المعماري هو أحد ركائز الطابع المعماري و الهوية للمجتمعات .[3]

1 - ابن منظور -لسان العرب، طرابلس، 1985، ص45 . الفيزوز أبادي، القاموس المحيط، المطبعة،ص 60

2 - سهيلة سعد أحمد جويلي ، تقرير قيم التعبير المعماري بالمناطق ذات القيمة ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة جامعة عين شمس ، 2008 ، ص 90 .

3 - لبنى عبد العزيز أحمد مصطفى ، مرجع سابق ، ص 8

1-3- أقسام التراث :

طبقًا لإتفاقية حماية التراث العالمي الطبيعي والثقافي والصادرة عن اليونسكو فإن التراث يمكن تقسيمه إلى تراث ثقافي وتراث طبيعي، وبحسب نفس المنظمة فإن التراث الثقافي قد يكون مادي أو معنوي، ويمكن أن يكون هناك نوع ثالث من التراث وهو التراث المختلط حيث توجد بعض المواقع التي تجمع بين الطبيعي والثقافي.

1-3-1-التراث المادي:

يتكون التراث الثقافي المادي طبقًا لاتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي من:

- **الآثار :** وهي الأعمال المعمارية وأعمال النحت والتصوير على المباني، والعناصر أو التكوينات ذات الصفة الأثرية، والنقوش، والكهوف، ومجموعات المعالم التي لها جميعًا قيمة عالمية استثنائية من وجهة نظر التاريخ أو الفن.
- **المجمعات:** وهي مجموعات المباني المنعزلة أو المتصلة، التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة نظر التاريخ أو الفن أو العلم بسبب عمارتها، أو تناسقها، أو اندماجها في منظر طبيعي.
- **المواقع :** هي أعمال الإنسان، أو الأعمال المشتركة بين الإنسان والطبيعية، وأيضًا المناطق التي يوجد بها المواقع الأثرية، التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة النظر التاريخية أو الجمالية، أو الأنثروبولوجية.

1-3-2-التراث غير المادي:

و يتمثل التراث الثقافي المعنوي أو غير المادي مثل الأعراف و العادات و التقاليد ، و الأمثال و الحكم المتداولة بين أفراد المجتمع بالإضافة إلى الألفاض المميزة ، و يتضمن التراث الثقافي المعنوي أيضا الموسيقى و الغناء و الفولكلور الشعبي و الفنون ... ألخ .

1-3-3-التراث الطبيعي:

يتكون التراث الطبيعي طبقًا لاتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي من:

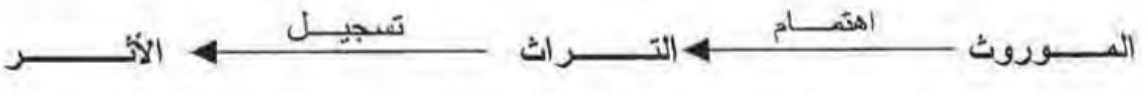
- **المعالم الطبيعية** : والتي تتألف من التشكيلات الفيزيائية أو البيولوجية، أو من مجموعات هذه التشكيلات التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة النظر الجمالية أو الفنية.
- **التشكيلات الجيولوجية أو الفيزيوغرافية :** وهي المناطق المحددة بدقة مؤلفة لموطن الأجناس الحيوانية أو النباتية المهددة بالانقراض، والتي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة نظر العلم، أو المحافظة على الثروات.
- **المواقع الطبيعية:** وهي المناطق الطبيعية المحددة بدقة، التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة نظر العلم، أو المحافظة على الثروات أو الجمال الطبيعي.

1-4-الفرق بين الموروث و التراث و الأثر:

لتوضيح ذالك يمكننا القول بأن الموروث هو كل ما يتركه الأجداد ليصل إلى الأبناء و الأحفاد فإذا لاقى هذا الموروث الإهتمام الكافي فإنه يتحول إلى تراث يلقى الحرص و العناية للحفاظ عليه و نقله بصورة جيدة إلى الأبناء و الأحفاد بما يضمن إستمراريته عبر الحقب المختلفة .

أما إذا حدث و صادف هذا التراث – نتيجة الأبحات التاريخية أو الأكاديمية و توفر قيم متفردة به – الإهتمام الرسمي المقنن في صورة تسجيل و توثيق و تصنيف فإنه يتحول إلى الأثر.

مما سبق يمكننا إيجاز هذه العلاقة المتشابكة في صورة تتابعية سببية :



مع ملاحظة أن المفاهيم الثلاثة هي في الحقيقة صورة مختلفة لشيء واحد ، فالمبنى ذاته يكون موروثا إذا لم يتح له أن يكون في دائرة التراث و ذالك لإنصراف الإهتمام المناسب عنه ، فالتراث هو في الواقع موروث داخل دائرة الإهتمام و الحياة ، و الأثرية هو ذالك المبنى الموروث أو التراثي الذي تم تسجيله كأثر طبقا لبعض الإعتبارات .[4]

I-5-الفرق بين التراث و بين التاريخ :

يوجد خلط في إستعمال هذين المفهومين ، للدلالة على نفس المضمون بالنسبة لأطروحات المفكرين ، والكتاب ، والباحثين ، وأوضح بعض هؤلاء المفكرين التمييز بين المفهومين كالآتي...

تعريف طيب تيزيني للتمييز بين المفهومين ...يقدم (طيب تيزيني) التعريف التالي للتمييز بين المفهومين على النحو التالي " إذا كان التاريخ هو الماضي في بعده التطوري ، فإن التراث هو الماضي في بعده التطوري موصولا بالحاضر ، ومتداخلا فيه."

كما يضيف مفرق اً بين التاريخ ، وبين التراث " إن لحظة التطور التي يجسدها الحدث التاريخي والتي تمنحه هي شخصيته بما هو بعد تاريخي تتوقف مع نشوء اللحظة الحاضرة ، و توقفها هذا توقف نسبي منحدر من توقف الماضي (التاريخ) عند

حدود الحاضر ، وإذن فإن التاريخ هو الماضي في بعده التطوري."

وإذا كان التاريخ هو الماضي في بعده التطوري ، فإن التراث هو الماضي في بعده التطوري موصولا بالحاضر ومتداخلا فيه .ثم إذا كان الماضي (التاريخي) مستمراً حتى حدود الحاضر ، ولا مستمراً فيه بعد ذلك ، فإن التراث يجسد الاستمرارية من الماضي إلى الحاضر .أي أن هذين مجتمعان في بعديهما التطوري يؤلفان التراث .وبذا فإن العلاقة الفاصلة بين الاستمرارية ، واللااستمرارية تؤلف التراث ، أوالتاريخ ، بيد إن هذه الاستمرارية للتراث ينبغي أن تكون من النوع الحاضر حضوراً فاعلا ، وايجابياً.

تعريف (قسطنطين زريق) للتاريخ ...إذ أن التاريخ بتعريفه كما يعرفه (قسطنطين زريق) على أنه " الماضي الذي يحتفظ بمعلومات وافرة عن المراحل التي مرت بها أمة من الأمم ، والأحداث التي جابهتها ، والمشكلات التي عانتها ، والظروف الاجتماعية ، والاقتصادية ، والسياسية التي رافقت ذلك كله " يحتمل بهذا التعريف أن يكون ماضي عبء يثقل كاهل الأمة ، أوأن يكون ماضي حافز ينير لها طريق المستقبل.

4 - لبنى عبد العزيز أحمد مصطفى ، الإرتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة توثيق و تقييم لتجارب الحفاظ في القاهرة التاريخية ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، 2001 ، ص 9

خلاصة توضح التمييز بين التراث ، وبين التاريخ ...ومن هنا فإن التراث المستمر ينبغي أن يكون حافز اً فاعلا ، وأن تكون استمراريته خاصة زمنية ، وعامة ضمنية ، وإلا كان تراث اً منقطعاً ، أوبكلمات أدق (تاريخاً) .ومن هنا ، يتبين أبرز خاصية للتمييز بين المفهومين ، مما ينعكس بالتالي على طريقة فهم الماضي وتحديد ما يصلح لأن يدخل الحاضر ، وما لا يصلح ، إذ أن ذاكرة الأمة من الماضي تحوي ما يمكن أن يكون تاريخياً فيها خلال فترات تداخل ثقافي ، أواستشراف، أواستعمار مما يشكل خطراً داهماً إن لم يتمكن مفكروها و كتابها من التمييز ، والتمحيص قبل الاعتراف بما هو دخيل عليها.[5]

1-6-الخصائص والمعايير العامة للتراث :

خصائص التراث ، أوالمعايير العامة ...التي يطلق عليها هذه اللفظة ، وأن يكون ممثل في الحاضر كفاعل إيجابي ، و هي كالآتي:

إن أول خصائص التراث الأولية البسيطة أنه حاضر من الماضي ، بمعنى :إنه يكون تراث اً بمسماه ينبغي أن يتواصل عبر الزمن ؛ وإلا فلا يصح إطلاق لفظ تراث عليه .وبتعبير آخر :إن هذا التراث إذا انقطع ،و إنتهى عند حدود الحاضر فإنه لا يمكن أن يشكل تراث اً خاص ، إنما يصبح جزء اً من الماضي الخاص ، ولكن لا كتراث حاضر فاعل بل كجزء من ذاكرة الحضارة.

إن التراث كناتج هو أحد إفرازات الثقافة والحضارة الواحدة ، و هو وليد ظروف وعوامل داخلية ضمن إطار الثقافة ؛ أوخارجية شكلت تداخلا ، أوخطر اً داهماً هدد هذه الحضارة مما أدى إلى بزوغ بعض التراث كرد فعل.

أي اً كانت ظروف هذه النشأة فيمكن القول :إن فكرة التراث تتضمن احتواء هذا (الوليد) كنتاج على (قيم) يغلب أن تكون عامة ، بمعنى أن هذا المولود الجديد يعبر إلى درجة ما عن طبيعة (البيئة) ، أو والديه إذا جازت هذا الاستعارة ، ويحمل في جيناته

قيم (الحضارة) التي أفرزته.

وبما أن هذه القيم تصلح أن تشترك بها أكثر من ثقافة ، أوحضارة لما لها من صفة العمومية (كقيمة الصدق في التعبير؛ فقيمة الصدق قيمة عالمية ، ولا يمكن بحال أن تجمع أمة ما ، أوحضارة ما على أن الكذب مفضل على الصدق). فبذا يمكن أن تكون بعض ، أومعظم خصائص التراث عامة ، وبذا يمكن أن تشترك أكثر من ثقافة في تراث ما ببعض خصائصه.

2- التراث العمراني :

2-1-تعريف التراث العمراني :

يمكن تعريف التراث العمراني منظومة تعكس قصة التطور الحضاري للإنسان عبر التاريخ ,وكيفية تعامله مع البيئة العمرانية .وفي هذا الإطار كان لابد من الحفاظ عليه و إبراز أهميته وقيمه ومعانيه ودلالاته المتعددة والمتنوعة .ويعدّ

5 - سهيلة سعد أحمد جويلي ، تقرير قيم التعبير المعماري بالمناطق ذات القيمة ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة جامعة عين شمس ، 2008 ، ص 90 .

التراث العمراني ثروة حضارية تهتم بها الشعوب والأمم على اختلافها لأنها تجد فيها هويتها و أصالتها فتسعي إلى العناية بها وحمايتها ,وتعمل على إكمال مسيرة تطورها لتبقي دائما متوائمة مع ظروف عصرها والتحولات الحضارية التي تعيشها .فالعمارة تاريخاً وتوصلاً, نمواً وتطوراً ,وعلينا أن نعي ذلك ونحن ندعوإلى الحفاظ على التراث العمراني[6].

و التراث العمراني هو كل ما شيّده الإنسان من مدن وقرى وأحياء ومبانٍ مع ما تتضمنه من فراغات ومنشآت لها قيمة عمرانية أو تاريخية أو علمية أو ثقافية أو وطنية، وإن امتد تاريخها إلى فترة متأخرة .وتشمل مباني التراث العمراني القصور والمباني التاريخية والقرى والأحياء التراثية، ومراكز المدن القديمة، ويدخل في ذلك القلاع والأبراج الدفاعية، والمساجد والأسبلة، والمدارس والحمامات، وما في حكمها أو ما يشبهها من مبان كان تأسيسها مرتبطا بأحداث تاريخية أو دينية أو اجتماعية أو اقتصادية أو أمنية أو سياسية أو ثقافية أو كان إنشاؤها يعكس نمطاً أو أنماطاً وطرزاً فنية في العمارة أو الفنون الزخرفية المتصلة بها، بحيث تكون ذات دلالة على مدرسة فنية أو حضارة تاريخية لها جغرافية معينة أو فترة زمنية محددة.[7]

و التراث العمراني هو كل مابناه الإنسان من مدن أو قرى أو أحياء سكنية أو مباني عامة أو خاصة أو أي بناء آخر لها مدلولات تاريخية ، أو ثقافية ، أو تراثية يتم تحديدها و تصنيفها وفق معايير محددة:[8]

- ألا يقل عمرها عن خمسين عاما .
- أن تكون ذات أصالة من الناحيتين الحرفية و مواد البناء المستخدمة فيها .
- أن تعبر عن أبعاد الفترة العمرانية التي أقيمت خلالها ، و أن تكون لها مكانة بارزة في تاريخ المنطقة الموجودة فيها ، أو سكنها أحد أعلام المشاهير الذين قدمو للمنطقة عطاءً مميزا في مجال من المجالات .
- أن يتميز بجمالية و عناصر معمارية ذات قيمة مميزة .
- أن يحوي طرازا معماريا و زخرفة ذات طابع محلي .

وجاء تعريف التراث العمراني في المادة الأولى من مسودة ميثاق المحافظة على التراث العمراني في الدول العربية وتنميته بأنه كل ما شيده الإنسان من مدن وقرى وأحياء ومباني وحدائق ذات قيمة أثرية أو معمارية أو عمرانية أو اقتصادية أو تاريخية أو علمية أو ثقافية أو وظيفية، ويتم تحديدها وتصنيفها وفقا لما يلي:

المباني التراثية، وتشمل المباني ذات الأهمية التاريخية والأثرية والفنية والعلمية والاجتماعية بما فيها الزخارف والأثاث الثابت المرتبط بها والبيئة المرتبطة بها.

---

6 - قبيلة فارس المالكي ، التراث العمراني والمعماري في الوطن العربي, الحفاظ, الصيانة, إعادة التأهيل, الوراق للنشر والتوزيع, عمان، 2004 ، ص 18 .

7 - المؤتمر الدولي الأول للتراث العمراني في الدول الإسلامية ، لماذا الإهتمام بالتراث . مبادرة الهيئة العامة للسياحة و الآثار تجاه التراث العمراني ، قطاع الأثار و المتاحف ، الرياض ، 2010 ، ص 14 .

8 - د. عباس الطيب بابكر مصطفى ،سبل الحفاظ على التراث العمراني في محافظة الأحساء ، دراسات في التراث / الهيئة العامة للسياحة و الآثار ، 2011 ، ص 128 .

مناطق التراث العمراني، وتشمل المدن والقرى والأحياء ذات الأهمية التاريخية والأثرية والفنية والعلمية والاجتماعية بكل مكوناتها من نسيج عمراني وساحات عامة وطرق وأزقة وخدمات تحتية وغيرها.

مواقع التراث العمراني، وتشمل المباني المرتبطة ببيئة طبيعية متميزة على طبيعتها أو من صنع الإنسان .[9]

2-2-أهمية فهم التراث العمراني :

إن التراث العمراني هي المرآت التي تعكس الهوية الحضارية للإنسان ، و أن التجانس بين التراث و المعاصرة في الوحدات المكونة للنسيج الحضري في أي مدينة أمر في غاية الأهمية لكي تظهر كمكون واحد يربط التغييرات و التطور بالوضع التاريخي للمدينة [10]. و تنبع أهمية التراث العمراني بشكل أساسي من المعاني و القيم الفنية و الجمالية و التاريخية و الحضارية التي يعبر عنها هذا التراث ، و يمكن إيجاز الأهمية التي تكمن في التراث العمراني في العناصر التالية :

2-2-1-الأهمية العلمية :

تعتبر الملاحظة و الإستقراء من أهم المناهج العلمية التي يتم اللجوء إليها في البحث العلمي و خاصة في مجال التراث العمراني ، و تشكل المصادر التاريخية أحد أهم المراجع المعرفية ، و لايمكن لأي حضارة أن تعتمد كليا على نماذج دخيلة و تتخلى على هويتها العمرانية الأصيلة التي كانت نتاج مسار تاريخي مبنيى على التجارب و الخبرات المتراكمة .و يعتبر التراث العمراني مخزن معرفي يضم العديد من المبادئ العمرانية و المعمارية التي يجب الإستفادة منها لبناء البيئة العمرانية المعاصرة .

2-2-2-الأهمية التاريخية و الحضارية :

يقول ابن خلدون في مقدمته " إن تراجع المدن لا يظهر في تقلص مساحتها، وتناقص سكانها فقط، بل يظهر في تغير نمط المباني المشيدة بالحجر والجير والمنمقة بشتى أساليب التنميق، فإذا تراجع عمرانها وخف ساكنوها وقلت الصنائع كان من جملة عدم الإجادة في البناء واستخدام الطوب بدلاً من الحجارة، والقصور عن التنميق فيعود بناء المدينة مثل بناء القرية وتظهر عليها سماة البداوة، وفوق هذا فإن مع قلة السكان وهجر المساكن وعدم القدرة على جلب مواد البناء الجديدة يدفع سكان المدن المتدهورة إلى استخدام أحجار البناء القديمة ونقلها من الدور القديمة

9 - الهيئة العامة للسياحة والآثار، ميثاق المحافظة على التراث العمراني في الدول العربية وتنميته، المملكة العربية السعودية ، 2003 ، ص 6

10 - ا. د . حيدر عبد الرزاق كمونة ، أورانس عبد الواحد ، توضيف مواد لبناء المحلية في إنشاء الوحدات السكنية للنسيج الحضري ضمن إطار الحفاظ على التراث العمراني (تجربة حسن فتحي نموذجا) ، مجلة المخطط و التنمية العدد 22 ، 2010 ، ص 4 .

إلى الحديثة ". و كما يقول الكاتب الدغستاني رسول حمزتوف فيما يتعلق بحماية التراث " إن من يطلق مسدسه على الماضي فكأنه يطلق مدفعا على مستقبله "[11].

ويمكن قياس الأهمية التاريخية للتراث العمراني من خلال مؤشرين أساسين هما :[12]

المؤشر الزمني :ويعبر عنه تاريخ إنشاء المبنى ,حيثما يزداد أهمية هذا المؤشر بزيادة عمر المبنى التراثي.

المؤشر الرمزي :ويرتبط بعدة عوامل ,مثل :مدى تعبير المبنى التراثي عن عصره وتاريخه ,ندرة المبني وتميزه مقارنة بمباني أخرى ,من نفس الفترة الزمنية, ومدى أصالة مواد المبنى ونسبة التغيرات فيه.

2-2-3-الأهمية الإقتصادية و الإجتماعية :

تنبع أهمية التراث الأثري بصورة رئيسة من القيم والمعاني والدالالت الثقافية والتاريخية والفنية والاجتماعية والاقتصادية التي تجسد تاريخ الأمم والشعوب ، فمن المنظور الثقافي الحضاري تعد المواقع الأثرية كنز حضاري ثمين . فهي تشكل شاهدا ورمزا صادقاً علي الإبداع الإنساني ورؤاه الفنية عبر مسيرة التاريخ الحضاري الإنساني ، فهي تعمل على إبراز عناصر الفن والجمال والتميز والإبداع والأصالة، ولهذا فهي تشكل خير لبنة لبناء صرح وحدة الأمم وتماسكها ، أما من حيث المنظور الاجتماعي الاقتصادي فالمواقع الأثرية تعود بالفوائد والمنافع االقتصادية والاجتماعية المتعددة والمتنوعة، كما أنها تغذي وتنمي روح الانتماء والهوية للشعوب بتمسكها بحضارتها وتراثها الذي لا تود أن تنفصل أو تنفك عنه، كما أنها تمثل موردا إقتصاديا سياحياً مهماً، فالمناطق السياحية الثقافية الجاذبة أصبحت في عالم اليوم مورداً رئيساً للإطالع الترفيه والتنزه والاستجمام ما يؤسس لتنمية مستدامة ذات منافع اقتصادية واجتماعية للمجتمعات المحلية، الأمر الذي يشكل عنصراً أساسياً في الاهتمام بها والعمل على تخطيطها وتهيئتها سياحيا [13].

2-2-4-الأهمية الجمالية:

تتضمن القيمة الجمالية الخصائص والنوعيات التي من خلالها يصبح المبنى التقليدي محوراً مهماً من الناحية الروحية أو الوطنية أو الثقافية ويمكن أن يرى المجتمع المحلى أو الوطني في مبان التراث العمراني مصدراً للفخر أو رمزاً للثقافة العمرانية المحلية .[14]

2-3-الملامح التخطيطية لمناطق التراث العمراني :

يتميز التراث العمراني في المدن الإسلامية بعناصر تخطيطية مثل المسجد ، الساحات و الفراغات العامة ، الأسواق و الشوارع التجارية ، و هو مايمكن التطرق له على النحو التالي:

---

11 - رانية محمد علي طه ، التأثير المتبادل بين الواقع العمراني للمساكن والهوية الثقافية الاجتماعية للسكان حالة دراسية: البلدة القديمة بنابلس ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، 2010 ، ص 43 .

12 - نسرين رفيق اللحام،التخطيط السياحي للمناطق التراثية باستخدام تقنية تقييم الآثار البيئية، دار النيل للنشر والطبع والتوزيع، القاهرة، 2007 ،ص 101.

13 - د. كباشي حسين قسيمة ، التخطيط السياحي وأثره في مناطق ومواقع التراث الأثري ،جملة جامعة شندي ، العدد 9 ، 2010 ، ص 137 .

14 - نسرين رفيق اللحام، مرجع سابق ، ص 101.

2-3-1-المسجد :

يمثل المسجد الجامع مؤسسة دينية يقيم القاطنون في المدينة الصلوات فيه و قد عدّه بعض المفكرين مركز الثقل في المجتمع الإسلامي و المؤسسة الروحية و الفكرية التي تنظم حياة المدينة إجتماعيا و فراغيا و في مضمونه أيضا جزء من المجتمع يلتحم مع بنائه و عمرانه و يتكامل مع خدماته المختلفة فهو جزء من كل مترابط و ليس بناءاً منفردا كونه يعامل كنصب منفرد في بعض الأحيان من ناحية الإهتمام و التوجه المعماري .[15]

و يلاحظ من تتبع مكانة المسجد الجامع بالمدينة على مر العصور الإسلامية أنه في صدر الإسلام كانت له المكانة الأولى التي يتبلور حولها التكوين الطبيعي للمدينة حيث كان يتوسط المدينة و تنشأ من حوله الوحدات السكنية بإعتبار أن المسجد في ذالك كان هو مصدر التعاليم الإسلامية و ملتقى الحاكم بتجمعات السكان ، وتطور بعد ذلك الهدف من إنشاء المساجد وعمارتها، ولم يعد المسجد المكان البسيط الذي تؤدي فيه الصلوات، بل صار مظهرا من مظاهر الأبهة، ومظهرا من مظاهر قوة الحاكم ونفوذ سلطانه وتباهي الحكام والأمراء في بناء المساجد، كما فعل المماليك حين بنوا المساجد في شمال القاهرة .[16]

2-3-2-الساحات العامة :

كان المسجد الجامع هو أول ما يختط في المدينة مشكلا أهم ما يمكن أن يرى من محاور الحركة المهمة في المدينة، وهو من أهم العناصر التشكيلية ضمن النسيج الحضري المتراص الذي امتازت به المدينة الإسلامية . هذا التراص في تخطيط المدينة الإسلامية احتاج للميدان الحضري ليحافظ على القيمة المكانية للمسجد تخطيطيا، وعمرانيا، وفراغيا .كان التوجه دائما لإيجاد فراغ حضري في محيط المسجد، والذي لم يأت كنتيجة بل هو أصل يستمد جذوره من تخطيط المدينة العربية والإسلامية الأصيلة، وقد سمي هذا الفراغ /الميدان بالرحبة. وتقع الرحبة في وسط المدينة، ويمكن لنا أن نسميها قلب المدينة، يقع في هذه الرحبة القصر والمسجد الجامع، مثال ذلك في مدينة بغداد حيث يقع فيها قصر المنصور والمسجد الجامع ودار للحرس ومبان أخرى للشرطة، كانت هذه الساحة تستخدم كمصلى وامتداد للمسجد عند الحاجة لها .وقد أسهمت هذه الساحة في تخطيط ورسم الهيكل العام للمدينة، حيث تتجمع وتتركز حولها الأجهزة الإدارية للمدينة، وتتفرع منها الأنشطة التجارية والأسواق، كما أنها تقوم بدور هام وبارز كمتنفس للمدينة، ولقد أظهرت هذه الفراغات مقياساً إنسانياً بارتباطها بالأنشطة التي تلائم هذا المقياس، مثل التجارة، والأنشطة الاجتماعية، وعقد الاحتفالات والتجمعات المختلفة في المناسبات الدينية وغيرها .كل هذه الأنشطة أفسحت المجال إلى تكوين ارتباط وانتماء بين السكان ومركز المدينة.[17]

---

15 - ميسون محي هلال سرحان العقيلي ، أثر المسجد الجامع على المشهد الحضري للمدينة ، أطروحة دكتوراه فلسفة في علوم التخطيط الحضري و الإقليمي ، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، العراق ، 2003 ، ص 8

16 - عبد الباقي ابراهيم :تأصيل القيم الحضارية في بناء المدينة الإسلاميةالمعاصرة، مطبوعات الجامعة، بغداد ، ص 33 .

17- Abdurahman Mohamed ،Ghada El Abed ،Urban space and the urban value of Jamea Mosque in Islamic City ،The Islamic University Journal ،Vol.19, No.1, 2011 ،p 237.

2-3-3-الأسواق و الشوارع التجارية :

و لما كانت نسبة كبيرة من سكان المدن العربية تعمل بالتجارة نظرا لإزدياد النشاط التجاري العامر في هذه المنطقة من العالم فقد إنعكسة هذه الظاهرة على العانصر التخطيطية المكونة للمدينة العربية القديمة ، فأقيمت الأسواق في مناطق خاصة من المدينة كا إمتد النشاط التجاري على طول الشوارع في مناطق أخرى ، و هنا يجدر الفصل بين الأسواق التي تحتوي النشاط التجاري الموسمي أو المتنقل و بين الشوارع التجارية التي تحتوي النشاط التجاري الثابت في المحلات التجارية و قد سمية هذه أسواق بأسماء السلع التجارية التي كانت تباع في كل منها .[18]

هكذا كان الشارع التجاري من أهم العناصر التخطيطية المشتركة في المدن الاسلامية القديمة في المشرق والمغرب وارتبطت بسكانها، وهي تعتبر مدخلا هاما في تخطيط المدن التجارية كأحد العناصر الهامة لربط المدينة الاسلامية المعاصرة بتراثها الحضاري[19]، ان موقع السوق للمدينة الاسلامية يتفق والتركيب التجاري للمدينة الحديثة وهذا يتطلب الحفاظ على موقعها القديم وتهيئة التسهيلات اللازمة لتطوره .[20]

2-3-4-المناطق السكنية :

و تعتبر من أهم الملامح التخطيطية لمناطق التراث العمراني ، حيث كانت في صورة معسكرات خيام لإيواء الجند في الأمصار الأولى كالبصرة و الكوفة و الفسطاطة و القيروان و لكن و لكن دوافع الاستقرار أدت إلى المزيد من التعمير في هذه المدن فبدأو باستخدام القصب و البردي بدلا من الخيام ثم لجأوا إلى الطين و اللبن و الآجر في تشييد دورهم . و هكذا بعد أن كانت ثكنات الجند تعرف بالخطط تطورت حتى عرفت بالأحياء السكنية ، فالبصرة مثلا قسمت على خمس خطط في بدأ تمصيرها وزعت على قبائلها ثم بناؤها حول دار الإمارة و المسجد ، أما الكوفة فقسمت على 7 أقسام سكنية تسمى أسباعا وفقا للقيادات القبلية[21].

2-4-العوامل المؤثرة في تشكيل مناطق التراث العمراني :

2-4-1-العوامل الجغرافية :

تمثل العوامل الجغرافية الشق الثابت من البيئة الحضارية التي أثرة بشكل مباشر في تشكيل و صياغة القصور الصحراوية ، و كذا تهيئة و تنظيم الفضاءات و الكتل البنائية ضمن نسيجها العمراني ، و يمكن تحديد العوامل الجغرافية بالشروط التي أوردها إبن الربيع لبناء القصور و هي : سعة المياه العذبة، اعتدال المكان وجودة الهواء، القرب من المرعى و الاحتطاب، امكانية الميرة أي توفر الأراضي الصالحة للزراعة من أجل توفير المنتوج الغذائي إذ

18 - عبد الباقي ابراهيم ، مرجع سابق ، ص 33 .

19 - عبد الباقي ابراهيم ، مرجع سابق ، ص 38.

20 - سهير عصام ابراهيم سويلم ، استراتيجيات استدامة الشوارع التجارية التقليدية حالة دراسية "خان التجار" في مدينة نابلس ، رسالة ماجستير في التخطيط الحضري و الإقليمي ، جامعة النجاح الوطنية ، 2008 ، ص 25 .

21 - مصطفى عباس الموسوي ، العوامل التاريخية لنشأة و تطور المدن العربية الإسلامية ، دار الرشيد ، العراق ، 1982 م .

تعتبر من العناصر الأساسية لعمارة البلدان، اضافة إلى احاطة القصر بسور لحماية السكان [22]. فقد بنيت القصور الصحراوية على ضفاف الوديان و بالقرب من المياه الجوفية كقصر بوسعادة و واد سوف و واد ريغ ، و ذالك لما يشكله الماء من أهمية في حياة مجتمع بشري .

كما يوفر الموقع خامات البناء والتي تعطي السمة العامة لأي قصر من القصور فتوفر مادة الطين في كل من منطقة وادي ريغ ووادي مية دفعت بالبناء إلى كثرة استعمال هذه المادة التي أصبحت الصفة السائدة لهذه القصور في حين بنيت قصور وادي ميزاب بالحجارة لتوفرها بالمنطقة ونفس الشيء فيما يخص كثرة استعمال عصي، وخشب أشجار النخيل في البناء لتوفر هذا النوع من النبات بالموقع نتيجة تأقلمه مع المناخ السائد .في حين استعملت أخشاب بعض الأشجار بشكل محتشم لقلتها كشجر الرومان، وشجر المشماش. وبطبيعة الحال انعكست نوعية المواد المستعملة على تقنيات البناء والتي دفعت بالبناء الصحراوي إلى محاولة إيجاد أنجع التقنيات المناسبة لاستعمال هذه المواد بشكل أسهل[23].

أما المناخ فيكمن دوره في تمييز هذه القصور من حيث تخطيطه الداخلي الذي يتلاءم وما يتعرض له من رياح رملية ورياح حارة وحرارة مرتفعة صيفا ومنخفضة شتاءا، فكان هم الإنسان القصوري في الأول وفي الأخير إيجاد السبل المثلى التي تمكنه من الاستقرار والاستمرار في هذه المناطق فكان التخطيط العام يوجه في الغالب جنوب شرق ، كما امتاز التقسيم الداخلي بضيق والتواء الشوارع وتلاصق المباني وهذا ما يتماشى والظروف الطبيعية[24] .

2-4-2-العامل الديني :

إن خصوصية القصر وعلاقة أفراده القوية تظهر من خلال القوانين الاجتماعية التي تربط بينهم خاصة القوانين المعمارية والتي بدت بشكل واضح في بناء المنشآت الدينية والمدنية والعسكرية معين و في تخطيط قصورهم بتقسيمها إلى عدة أحياء كل واحد منها ينسب إلى قبيلة معينة أو عرش كبني وقين، وبني سيسين، وبني إبراهيم بقصر ورقلة، ومستاوة، والتليين، والعبيد ... بقصر تقرت،كما تبدو هذه الخصوصية في تفرع الشوارع الرئيسية إلى شوارع ثانوية (أزقة) ودروب مغلقة تخصص لمجموعة من العائلات تربطها نفس صلة الدم إذ تتحرك النسوة بكل حرية وكان الكثير منها يغلق ليلا لمقتضيات أمنية[25]. و يتجلى تأثير العامل الديني أيضا في إحترام الجار و عدم الإضرار بالآخرين و أوضحت كتب فقه البنيان القواعد و الأحكام التي تكفل ذالك ، كعدم الإرتفاع في البنيان على الجيران ، و عدم فتح نوافذ تطل على حريمهم ، و عدم منع الجار من وضع العوارض الخشبية للبناء على بنائه ، و حكم إخراج الميزاب ، و غير ذالك من المسائل الدقيقة التي تدخل ضمن هذا الإطار من حقوق البناء .[26].

22 - ابن الربيع شياب الدين ، سلوك المالك في تدبير الممالك ، دراسة و تحقيق ناجي النكريني ، ط 1 ، بيروت ، 1958 م ، ص152 .

23 - يمينة بن اصغير حاضري ، قصري تقرت وتماسين ، رسالة مجستير ، آلية العلوم الإإنسانية ، جامعة الجزائر ، 2001 ، ص 68 .

24 - يمينة بن اصغير حاضري ، مرجع سابق ، ص 69 .

25 - يمينة بن اصغير حاضري ، مرجع سابق ، ص 71 .

26 - محمد عبد الستار عثمان ، المدينة الإسلامية ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب ، الكويت ، 1988 ، ص34 .

و لا يقتصر أثر الأحكام الفقهية للبنيان على تخطيط المدينة و شوارعها فقط بل يمتد إلى شكل المباني نفسها خاصة . و مجرد إلقاء نظرة على واجهات القصور الصحراوية و تحليل عناصرها نلاحظ أنها إنعكاس لتأثير ديني من خلال الفتحات الصغيرة على مستوى الطابق الأرضي أو حتى العلوي و الميزاب البارز من الواجهات التي يرتبط إنشاوها بقواهد فقهية دقيقة ، فكانت للأحكام الدينية دور هام في الإستقرار الإجتماعي في القصر ، و إقرار المبادئ الإسلامية و تأصيلها بقيم المجتمع حتى أصبح في حكم " العرف العام "[27].

2-4-3-العوامل الاقتصادية:

ينعكس العامل الإقتصادي على تشكيل العمران حيث يتناسب هذا الأخير مع طبيعة النشاط (زراعي ، تجاري ...) ، و بتالي تأثير إختلاف الموارد الإقتصادية من منطقة لأخرى ، و يمكن القول بأن العمران يعد مقياس الثراء أو الفقر في أي مجتمع .

بحكم موقع القصور الصحراوي فإن الموارد الأساسي لهذه القصور هي التمور إضافة إلى بعض المنتجات الموسمية ، هذا الإنتاج سمح لها بتبادل تجاري مع القصور المجارة وساعدت على تغطية الحاجات الأساسية للسكان. وعرفت هذه القصور أنشطة اقتصادية أخرى مثل الجانب الفلاحي الذي ارتبط أعماله بالصناعة التقليدية المحلية التي توفر أدوات الفلاحة كما عرفت القصور بالصناعات النسيجية والتجارية مع ندرة الصناعات الجلدية نظرا لقلة مصادر الصوف نظرا لافتقار المواشي وعلى صعيد صناعة الأواني الطينية فكانت تصنع في المساكن من طرف النساء خاصة ممارسة بعض الاحتياجات المنزلية.

كما تمتد المراكز التجارية على طول الأودية هذا ما جعلها محطات للقوافل التجارية والرحالة وتتحرك هذه القافل بحسب المواسم حيث تصل في الموسم جني التمور جالبة معها الحبوب والأقمشة والصوف يتم مقايضتها مع التمور ولهذا تعد القصور أهم المراكز التجارية[28].

2-5-خصائص تشكيل البيئة العمرانية في مناطق التراث العمراني :

يمكن تلخيص خصائص تشكيل البيئة العمرانية في مناطق التراث العمراني في العناصر التالية :

2-5-1-النسيج المتضام :

يقصد بإتباع الحل المتضام في تجمع المدينة هو تقارب مباني المدينة بعضها من بعض بحيث تتكتل و تتراص في صفوف متلاصقة لمنع تعرض واجهاتها بلا داع للعوامل الجوية مثل أشعة الشمس المباشرة و رياح الخماسين المحملة بالرمال ، التي تؤدي إلى رفع درجات الحرارة داخل المباني ، كما أن الإختلاف في إرتفاع المباني المتجاورة يؤدي إلى تظليل أجزاء كبيرة من أسقف هذه المباني و حمايتها من أشعة الشمس و ما ينتج عنها من طاقة حرارية ضاغطة خلال ساعات النهار[29].

27 - محمد عبد الستار عثمان ، المرجع السابق ، ص 38 .

28 - شويشي زهية ، مجتمع القصور دراسة في الخصائص الإجتماعية و العمرانية و الثقافية لقصور مدينة تقرت . مذكرة ماجستير ، كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية ، جامعة منتوري قسنطينة ، 2006 ، ص 61 .

29 - محمد عبد الستار عثمان ، مرجع سابق ، ص 95 .

صورة رقم (01) : إستعمال النسيج المتضام في مدينة غرداية (Adad Med Chérif , 2013 , p 7)

وهو أحد أهم المفاهيم التي أثرت في بناء البيئة الحضرية للمدينة العربية التقليدية في جانبها العمراني حيث استمرارية الحيز وامتداده ليشمل كل المدينة وكأنها فضاء واحد متصل، كيان مترابط كجسد واحد بنظام ديناميكي حي ، والذي من الصعب تقسيمه داخليا بسبب صعوبة فصل أجزائه المترابطة عن بعضها البعض، فالشكل والوظيفة يكونان مترابطين جدليا عضويا وليس هذا مجرد حاصل جمع الأجزاء بل حاصل ترابطها وتفاعلها ، حيث امتازت المدينة التقليدية في تخطيطها بمبدأ الوحدة حيث الأبنية المتراصة وبواجهة واحدة ومستمرة وبمستوى أفقي واحد وفضاءات داخلية متشابهة أعطت للمدينة صورة مظهرها كأنها وحدة واحدة مترابطة ومتداخلة ومتماسكة [30].

و السبب في إستخدام هذه المفردة التخطيطية هو طبيعة المناخ في المنطقة العربية حيث يكون التفاوت كبيرا بين درجة الحرارة صيفا و شتاءً و كذالك بالليل و النهار مما يوجب معه توجيه حياة الإنسان إلى الداخل سواء في المسكن أو في الحي أو المدينة ككل ، و من ثم ساعد هذا التكوين في تأمين الحماية للواجهات و منع تعرضها للعوامل الجوية القاسية ، و توفير أكبر قدر من الظلال التي تسقطها المباني على بعضها بعض و الناتجة عن إختلاف الإرتفاعات و البروزات في الحوائط الخارجية بحيث لا يتعرض لأشعة الشمس سوى أقل مساحة من الواجهات و السطوح . كما ساعد أيضا في تقليل إنعكاسات الإشعاع الشمسي التي ترفع من درجة حرارة الهواء ، مما أدى إلى تقليل الطاقة الحرارية النافذة إلى المبنى [31].

2-5-2-الشوارع و الممرات :

إن إتباع الحل المتضام أدى إلى اللجوء للشوارع الضيقة و تقليص مساحة الفراغات الخارجية المكشوفة في المدن الإسلامية ، فبمقارنة النسبة المئوية للفراغات و المساحات الكلية لبعض المدن و أن نسبة الفراغات الخارجية في

30 - د.مصطفى جليل ابراهيم الزبيدي ، التغيير في البنية الحضرية للمدينة العربية الاسلامية ... مدينة بغداد كنموذج ، معهد التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا – جامعة بغداد ، ص 4 .

31. م.رشا دقمان و د. محمد يسار عبدين استقراء التراث لوضع الأسس و المعايير البيئية للتصميم العمراني في المناطق الحارة الجافة وشبه جافة،مجلة جامعة دمشق ، المجلد 28 ،العدد الثاني 2012. ص 527 .

المدين الإسلامية حوالي 11 % في حين أنها في المدينة الإغريقية 27 % و في المدينة الرومانية 31% ، إن هذه المقارنة توضح ملاءمة نسبة الفراغات الخارجية بالمدن الإسلامية لطبيعة المناخ الحار ، إلى جانب ملاءمتها من جانب آخر للمقياس الإنساني ووسائل النقل البسيطة في تلك العصور [32].

حيث تعد الشوارع و الممرات من الخصائص التخطيطية و الأدات التنظيمية المؤثرة في شكل مناطق التراث العمراني ، لما تتصف به من طبيعة النظامية المؤثرة في الإطار العام الفيزياوي (المادي) المشكل لها.حيث ساعد ضيق الشوارع بالمدن القديمة إلى قلة تعرضها لأشعة الشمس المباشرة خاصة مع ارتفاع المباني والتنوع ما بين الشارع والحارة والزقاق ولكل منها وظيفة خاصة ،إن أهم مظاهر التخطيط العمراني للمدينة القديمة الشوارع الضيقة مع الأفنية الداخلية المكشوفة وأن ضيق الشوارع يمنع حدوث ذلك من خلال التعرجات والانحناءات وإتاحة مناطق مظللة .لقد اتبع المعماري وسائل لتغطية الشوارع التجارية واستخدم الساباطات أو البروزات لحماية الشوارع والمحلات التجارية من حرارة الشمس والمطر، وشاع هذا الأسلوب المعماري بالمدن التقليدية وعرفت السقائف كسقيفة رضوان في سوق الخيامية، واستخدم في تسقيف الشوارع الأسقف الخشبية كما في القاهرة أو بالأقبية كما في الأندلس وحلب.وبذلك فإن الأزقة والطرق العامة تختلف في تركيبها وخصائصها لمكوناتها وعلاقاتها عن الطرق الخاصة، وذلك باختلاف السمات والخصائص، وخصائص العلاقات بين عناصرها المختلفة، بشكل يعكس ويحدد من هويتها من خلال العلاقة ما بين الكتلة والفضاء التي تعكس العلاقة ما بين الفرد والمجتمع [33].

و يتجه التفضيل في توجيه غالبية الممرات و الشوارع من الشمال إلى الجنوب ، فذالك يساعد في عدم تعرض الطرق و واجهات البيوت المطله عليها مدة طويلة في للشمس ، و حتى تكون عمودية مع حركة الشمس و حتى تكون عمودية مع حركة الشمس الظاهرية و هذا ما يجعل الشوارع تكتسب ظلالاً طول النهار ، و تكتسب الرياح الشمالية التي تساعد في إستمرار برودتها أطول مدة ممكنة لوجود نسبة التظليل العالية في هذه الشوارع[34].

2-5-3-الخصوصية :

و تعرف بأنها الإبتعاد عن التفاعل الإنساني غير المرغوب به بين الأفراد و هو يتباين من شخص لآخر بتأثير الجنس و العمر و المستوى الثقافي و طبيعة البيئة المحيطة و تتحقق الخصوصية بأساليب الفصل الفيزياوية الملموسة أو النفسية أو البصرية[35].

و تعد الخصوصية من النظم والأسس المهمة التي أثرت بشكل رئيس في تكوين البيئة العمرانية في المدن العربية القديمة، حيث أنها تؤثر ابتداء من أجزاء العنصر العمراني الواحد ومن ثم العنصر بأكمله وعلاقات العناصر فيما

32 - محمد عبد الستار عثمان ، مرجع سابق ، ص 96 .

33. د. عبد الجليل ضاري السعدون ، د. سهاد كاظم عبد الموسوي ، الاعتبارات التخطيطية والتصميمية للمدن التاريخية القديمة العربية حالة دراسية (مدينة كربلاء) ، مجلة كلية التربية / واسط ، العدد 10 ، ص 313 .

34. م.رشا دقمان و د. محمد يسار عبدين، مرجع سابق ، ص 531 .

35. أ.د. خالص حسني الاشعب ، ميسون محي هلال ، الأبعاد الفلسفية لعمارة المدن العربية الإسلامية ، مجلة الجغرافي العربي ، العدد 11 ، 2003 ، ص 46 .

بينها منتهية بالنسيج الحضري بأكمله .فضلاً عن تأثيرها المباشر في العلاقات الاجتماعية وتداخلاتها وترابطاتها يشعر كل فرد أو مجموعة بالحاجة إلى قدر من الخصوصية في متطلبات الحياة بمسئولياتها ومكان السكن هو أحد أهم هذه المتطلبات.

وتظهر الخصوصية الفردية بوضوح من خلال نمط تصميم الوحدة السكنية والذي يتسم بما يأتي: [36].

- توجيه الوحدة السكنية نحو الداخل بانفتاحها على الفناء الداخلي
- انغلاقها عن الخارج بتقليل او انعدام وجود النوافذ المطلة على الزقاق او الشارع عدا الشناشيل التي يتم من خلالها رؤية المارة دون -الانكشاف عليهم بينما تفتح نوافذ الغرف على الفناء الداخلي .
- انكسار مدخل الوحدة السكنية و ميلانه للتأكيد على عدم كشف الفعاليات الداخلية للمنزل امام أنظار الغرباء في الخارج .

و هكذا يمكن تمييز الأنواع الآتية من الفضاءات ضمن مفهوم الخصوصية : [37]

- الفضاء الخاص : و هو المخصص لسكن العائلة و ممارسة النشاطات المختلفة (مطبخ ، معيشة ، نوم)
- الفضاء شبه خاص : و هو الفضاء الذي تطل عليه مجموعة من المساكن ، و يشترك أفرادها في الإستفادة منه و العناية به و صيانته و يتجنب الغرباء الدخول إليه ، و يكاد هذا الفضاء ملكا خاصاً لهذا المساكن .
- الفضاء شبه العام : و هو أكبر من الفضاء السابق و تطل عليه مجموعة أكبر من الوحدات السكنية و تظهر فيه الإستعمالات التجارية (الدكاكين الصغيرة) و مسجد المحلة و المقهى و يعكس هذا الفضاء خصوصية حياة أفراد المحلة السكنية.
- الفضاء العام : يمثل فضاءً مشتركا فيه محلتين أو أكثر ، و يقع عند حدود المحلة الخارجية و يخدم المناطق القريبة من المحلة .

2-5-4-خصوصية طابع المكان:

الطابع هو مجموعة السمات والقيم الجمالية التي يعبر عنها المبنى

وتعطيه شخصية مميزة معبرة عن قوميته وكذا شخصية المعماري الذي قام بتصميم هذا البناء ،كما يعرف الطابع العمراني على انه توفير النقط البصرية (مجموعة الصفات المركبة) التي تميز مكانًا بذاته في مجتمع ما وهو عبق المكان وهناك بعدان أساسيان للطابع العمراني:

- بعد مادي يعتمد على التفاعل بين المكان والبيئة الطبيعية والعناصر المبينة .
- بعد ثقافي حضاري وهو يتعلق بأنشطة وسلوكيات المجتمع.

وينعكس الطابع المميز على إحساس السكان بالانتماء للفراغات السكنية، والاستحواذ عليها، وما يترتب على ذلك من إحساس السكان بالأمن[38].

36. د. عبد الجليل ضاري السعدون ، د. سهاد كاظم عبد الموسوي ، مرجع سابق ، ص 314 .

37. أ.د. خالص حسني الاشعب ، ميسون محي هلال ، مرجع سابق ، ص 46 .

2-5-5-الإحتواء :

الاحتوائية تعني عمرانيا، اقتراب الناس والأبنية بعضها من بعض، هذه الاحتوائية في المدينة الإسلامية تعبرعن رؤية حضارية تعني التوجه للداخل، لتعبر بذلك عن نمط حضاري مميز ،وإن نمط التجمع و التكتل المكاني للمجاميع السكنية إلى محلات متجانسة تتأثر بجملة من العوامل منها العناصر الاجتماعية الحضارية وعنصر الأمان والهجرة ونمط وطبيعة العائلة [39]. كما يمثل الإحتواء السمة الأساسية في التكوين الحضري فالفناء الداخلي للمسكن يمثل أصغر خلية للتعبير عن مفهوم الإحتواء ، و ينطلق هذا المفهوم على عموم المدينة فالجامع هو البؤرة التي يتوجه إليها المسلم لإحتواء نفسه ، و تحيطه سلسلة من الإحتواءات الفضائية المتدرجة و المتتابعة ، وصولا إلى سور المدينة الخارجي ، و الداخل إلى فناءات الجوامع لا يتأثر بالهيمنة بقدر تأثره بالراحة النفسية الناتجة عن عملية إحتوائه داخل الفضاء[40] .

2-5-6-التراتب الهرمي:

يتمثل هذا المبدأ في تنظيم الفضاءات في تدرج هرمي واضح من العام إلى الخاص يتجسد في جميع مستويات التكوين الحضري مبتدءا بالمدينة ككل، ومرورا بالنسيج التقليدي للمحلات السكنية ثم مجاميع الوحدات السكنية ويشمل تنظيم الفضاءات ضمن الوحدة السكنية حول الفناء الوسطي المفتوح، ويرافق ذلك تدرج مستويات محاور الحركة في المدينة الذي يضمن ملاءمة كل جزء من نظام الحركة مع خصائص وشخصية الفضاء الذي يخدمه [41]. و هناك تدرج واضح في الشوارع العامة و الأقل عرجا إلى الأقل عموما و الأكثر تعرجا إلى الخاصة و هناك عقد تجمع (فضوات رابطة) و غالبا ما تنتهي نهايات مغلقة (الأحياء السكنية) [42].

حيث يشعر الشخص الذي يسير خلال شوارع و ممرات مناطق العمران التراثي بإنسياب فراغاتها وتكاملها ، فلا يستطيع أن يحدد بشكل قاطع المناطق التي يمر بها دون وجود دلالات يهتدي بها أثناء سيره ، لذا كان الشارع خطابًا يوجه الوجدان الإنساني وفطرته فيخبره بشكل إيحائي بما هو عام أو خاص ، ويشجعه على المضي قدمًا أو التوقف أو العودة، يكتشفه أثناء حركته رويدًا رويدًا ، مما يذكي الشعور بالتشويق و التنوع في تخطيط وحدود الشارع فيبعد الملل ويشجع على الحركة للرؤيا المتجددة كصور متلاحقة.

ولقد أثبتت الدراسات أن هناك صلة بين غياب التدرج الهرمي للفراغات العمرانية في المدينة وبين زيادة معدلات الجريمة ، لذلك فإن مفهوم الأمن والأمان داخل البيئات السكنية يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتدرج الهرمي للفراغات

---

38. رانية محمد علي طه ، التأثير المتبادل بين الواقع العمراني للمساكن والهوية الثقافية الاجتماعية للسكان حالة دراسية: البلدة القديمة بنابلس ،رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، جامعة النجاح الوطنية ، 2010 ، ص 51 .

39. د. عبد الجليل ضاري السعدون ، د. سهاد كاظم عبد الموسوي ، مرجع سابق ، ص 314 .

40. أ.د. خالص حسني الاشعب ، ميسون محي هلال ، مرجع سابق ، ص 46 .

41 - د.مصطفى جليل ابراهيم الزبيدي ، مرجع سابق ، ص 3 .

42 - د. شذى عباس حسن ، التواصل المعماري و الحضري للتراث العربي الإسلامي ، مجلة المخطط و التنمية ، العدد 25 ، 2012 ، ص 85 .

العمرانية، بحيث تتدرج من الفراغات العامة إلى الفراغات شبه العامة، ثم الفراغات شبه الخاصة، لتنتهي بالفراغات الخاصة والتي تخص مجموعة قليلة من السكان، وذلك حتى تتدرج المسؤولية عن كل فراغ لدى السكان ، كما أن مرور الزائرين الغرباء خلال سلسلة من المناطق المتدرجة في الخصوصية تشعرهم بأنهم ذاهبون إلى مكان خاص جدًا، ويسهم وجود هذا التدرج في إيجاد مناطق انتقالية الفراغات شبه العامة وشبه الخاصة ، والتي تعمل كمرشحات يمكن من خلالها مراقبة الغرباء، والتعرف عليهم، واعتراضهم إذا ما حاولوا القيام بأي نشاطات معادية للبيئة، واعتراضهم إذا ما حاولا القيام بأي نشاطات معادية وهذا ما نجده حاضرا و بشكل أساسي في المدينة العربية القديمة[43].

2-5-7-المقياس الإنساني :

شبه إبن قتيبة الدار بالقميص ، فحيث يخاط القميص حسب مقاس صاحبه ، كذالك يبنى البيت حسب مقياس ساكنه ، و بهذا يعد إبن قتيبة أول من تحدث عن المقياس الإنساني في العمارة الإسلامية .و لقد توضح هذا المقياس بالمقارنة مع المقياس الرياضي الذي قامت عليه العمارة الغربية منذ عهد الإغريق و الرومان و حتى الفن المعماري الحديث ، و المقياس الرياضي يقوم على الخضوع الكامل للنظام الذي تكوّن بفعل العلاقات الهندسية الرياضية و بواسطة الأدوات كالمسطرة و الفرجار ، بينما قامت العمارة الإسلامية على الإرتباط العضوي بحاجات الإنسان و ظروفه المناخية و الإجتماعية .

وتؤكد المدينة التقليدية على المقاييس الإنسانية لوحدات البنائية وشارع المدينة حتى لا يحدث الانفصال بين الساكن ومدينته ، إن المقياس الإنساني هو واحد من المبادئ المهمة في تخطيط المدينة العربية التقليدية، فمكونات المدينة تصمم بما يتلاءم مع المقياس الإنساني ، وتتمثل هذه العلاقات مع جميع مستويات بنية المدينة الحضرية، فشبكة الحركة في أزقة وشوارع تتحدد أبعادها بإمكانية استيعاب حركة المشاة المريحة والآمنة، كما أن مقياس الفضاءات العامة في أفنية مفتوحة وأسواق ومسجد المدينة بأبعادها الأفقية والعموديةهي ذات مقياس إنساني ، في حين تكون تفاصيل الواجهات من فتحات ومداخل وعناصر أخرى ذات أبعاد متناسبة في المقياس الإنساني ، ولهذا فأن العلاقة بين المدينة التقليدية والإنسان كانت تتميز بنوع من الحميمية والألفة، تحتضن الإنسان وتستوعبه ، عكس كثير من أجزاء المدينة المعاصرة التي تكون خارجة عن المقياس الإنساني[44].

2-5-8-الفناء الداخلي :

يتم تعريف الفناء في قاموس أكسفورد على أنه " مساحة مفتوحة محاطة بحوائط أو مباني ..." أما الباثيو : فيعرف على أنه فناء داخلي في المنازل الإسبانية أو الإسبانية الأمريكية و يكون مفتوح على السماء ، و هي كلم أسبانية الأصل و إنتقات للغة الإنجليزية عام 1827 ، و هذا المصطلح يستعمل بالتبادل مع كلة الفناء ، و يعرف الفناء الداخلي على أنه

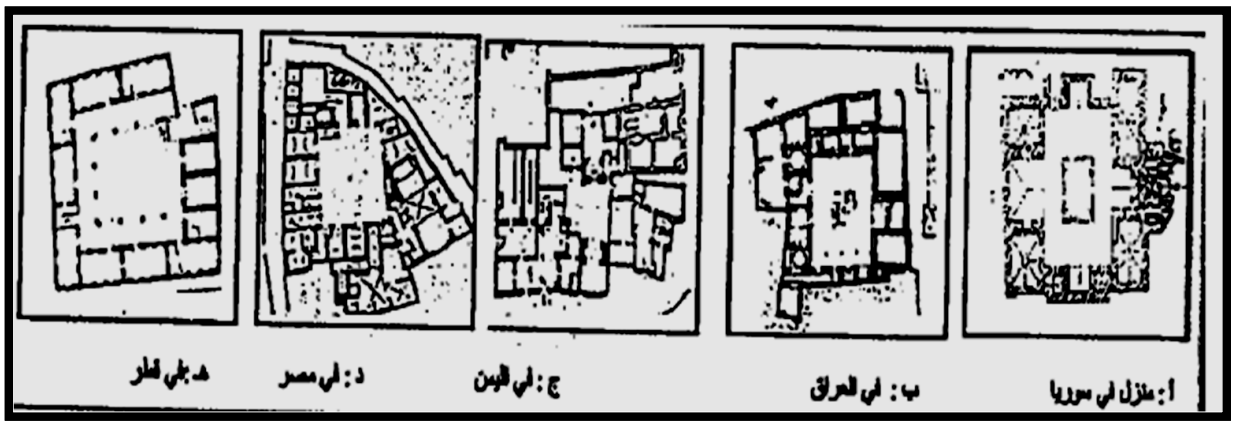
43. رانية محمد علي طه ، مرجع سابق، ص 49 .

44 - د.مصطفى جليل ابراهيم الزبيدي ، مرجع سابق ، ص 4 .

حوش داخلي أو منورة يترك في وسط مسطح المبنى لإضاءة و تهوية وحدات المبنى الداخلية ، و قد يكون المنور محاطا بوحدات المبنى من أربهة جوانب (منور مغلق) ، أو منورة ثلاثة جوانب أو جانبين (منور مفتوح) [45].

و يعد الإهتمام بالفناء الداخلي من سمات المنزل في المدينة الإسلامية و الذي جاء تلبية لإحتياجات مناخية و إجتماعية ضرورية لتتخلل الشمس للبيوت المتلاصقة لإضفاء الدفء و الإنارة الطبيعية و تكييفه طبيعيا بالبحيرات و النوافير للتقليل من الحرارة و توفير الجو اللطيف المناسب للعائلة كذالك فإن الفناء يلبي الإحتياجات الإجتماعية بحيث تفتح الفتحات في الطابق الأرضي على الفناء و ليس على الخارج[46]. و فيما يخص شكل الفناء الداخلي على الأغلب مربع و في بعض الأحيان مستطيل يأتي هذا الشكل من تجميع الفضاءات حول الفناء الداخلي أو على جانبين منه ،و تكون جدران الفضاءات مستقيمة الخطوط و قائمة الزوايا مكونةً الشكل المربع أو المستطيل ، أي لا يمكن أن يكون الفناء دائري أو مضلع لأن الجدران ليست منحنية و لا مضلعة . و للشكل المربع جوانب رمزية في العمارة العربية الإسلامية حيث يعكس أركان الإسلام و بشكل متكافئ [47].

شكل رقم (13) : مخططات لبيوت عربية يظهر فيها شكل الفناء (إخلاص كريم ،2009 ، ص452)



و يربط الفناء الوسطي بين فضاءات الوحدة السكنية فيكون الإنتقال بين الفضاءات من خلاله عدا الفضاء المخصص لإستقبال الضيوف فيكون الوصول إليه من خلال مدخل الوحدة السكنية مباشرةً . و يستخدم الفناء الداخلي للنوم في الليل ،التجمع العائلي ، غسل الملابس و الطبخ و أغلب الأعمال المنزلية[48].

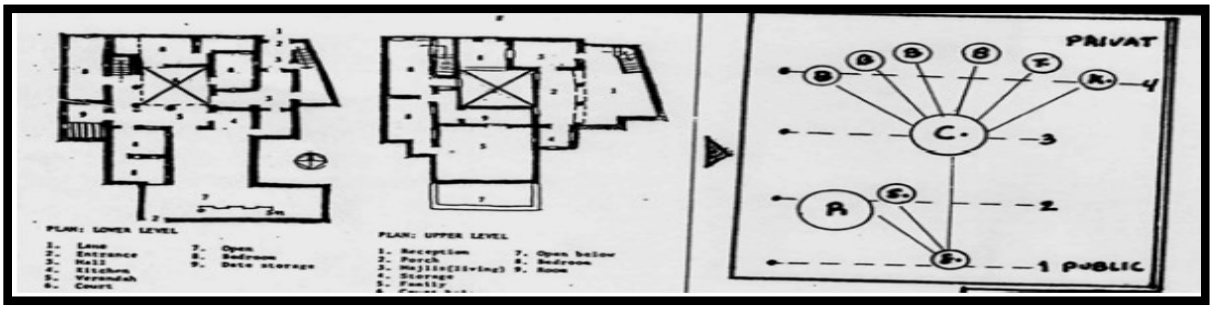
45. .وزيري يحيى، عالم المعرفة، العمارة الإسلامية والبئية، الكويت، مطابع السياسة، 2004 ، ص 110 -111 .

46. . د.أحمد محمد الحزمي ، النمط المعماري للمدن الأثرية في الوطن العربي - دراسة مقارنة ، الوؤتمر الهندسي الثاني - كلية الهندسة - جامعة عدن - 30 - 31 مارس 2009 ، ص 256 .

47. إخلاص كريم ،دراسة تأثير الفناء الداخلي في معالجة الظروف المناخية و الإجتماعية للوحدات السكنية العربية ، مجلة جامعة بابل ،العدد2009،1 ، ص451.

48. إخلاص كريم ،مرجع سابق ، ص452.

شكل رقم (14) : يوضح العلاقات الوضيفية (c:الفناء الداخلي، B:غرف النوم ، E:مدخل المسكن) (إخلاص كريم ،2009 ، ص452)

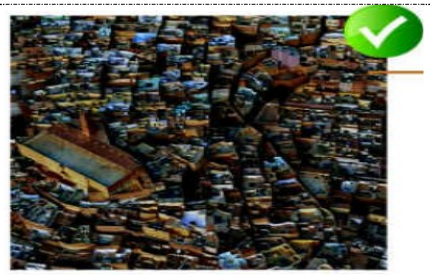
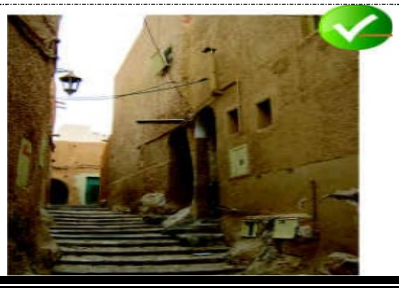


3- العرف و إسهامه في مجال العمران:

و هي الطريقة التي إعتاد الناس عليها في أقوالهم و أعمالهم في شؤون المعاملات و البناء و غيرها مما يتغلق بالعنران ، و هي في الغالب تختلف من بلد إلى بلد بحسب المعطيات المحيطة من مناخ و جغرافيا و تاريخ تلك المجموعة البشرية ، و قد إعتبره الفقهاء مصدرا للتشريع في غياب النصوص الجزئية مالم يصادم المقاصد العامة للشريعة .

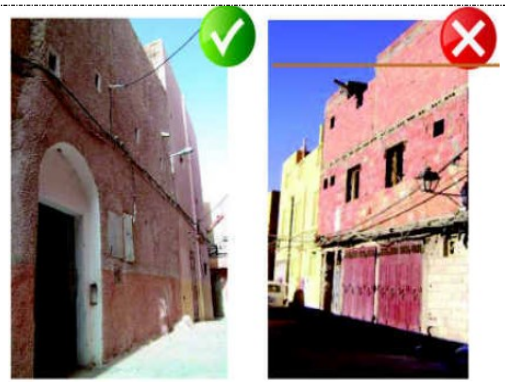
و لكون العمران في منطقة معينة يرتبط بمعطيات ذالك المكان سواء الطبيعية أو الثقافية فإن العرف له الأثر المباشر فيه و هو ما يعرف بالثقافة المحلية في عصرنا [49].

الجدول رقم (02) : نماذج لإستخدان العرف في العمران[50].

إحترام المنظر العام للقصر	التقيد بعدد الطوابق
	
وحدة اللون الخارجي	**حق إرتفاع جدران السطوح العلوية**

49. د. مصطفى أحمد بن حموش ، فقه العمران الإسلامي من خلال الأرشيف العثماني الجزائري 956 هـ - 1246 هـ / 1549 م -1830 م ، دار البحوث للدراسات الإسلامية و إحياء التراث .دبي ، 2002 ، ص 84، 85 .

50. ديوان حماية وادي ميزاب و ترقيته - غرداية ، العرف في البناء التقليدي بواد ميزاب ، وزارة الثقافة ، الجزائر .

شكل فتحات المسكن	وحدة مظهر المسكن
	
منع تقابل الأبواب	منع إحداث الدرج في الشارع

4-القصور الصحراوية :

4-1- مفهوم القصور الصحراوية :

يعرف القصر لغويا على أنه ماشيد من المنازل و علاه ، و بصيغة أخرى هو بناية فخمة واسعة.[51] و سمّي كذلك لأنه تقصر فيه الحرم أو تحبس ، مصداقا لقوله تعالى " **حور مقصورات في الخيام** ".[52] و جمع قصر قصور مثلما جاء في الّذكر الحكيم .. " **ويجعل لك قصورا** "[53] . و يعتبر القصر ميزة من ميزات الطبقة الحاكمة ، و هو شاهدا ماديا على قوّة وعزّة الحاكم كما جاء في قول ابن صاحب الصّلاة " الملوك تبني على قدرها من الأقدر "[54]

ونفس المفهوم لدى عامة الناس فلفظة قصر تعني مقر الخليفة أو الحاكم كما أنه مكان سكن علياء القوم وأغنيائهم، وقد امتازت هذه القصور بفخامة بنائها وحسن تخطيطها وروعة زخرفتها وذلك لما كان يوليه الحكام

51 - المنجد في اللغة و الإعلام ، الطبعة الحادية و العشرون ، دار المشرق ، بيروت 1986، ص 633

52 - الآية 72 من سورة الرحمان .

53 - الآية 10 من سورة الفرقان .

54 - ابن صاحب الصلاة (عبد الملك ابن محمد) : تاريخ المن بالإمامة على المستضعفين بأن جعلهم الله أئمة و جعلهم الوارثين ، تحقيق عبد الهادي الّتازي ، ط1 .دار الأندلس للطباعة و النشر ، بيروت 1964. ص 140.

والأمراء من اهتمام بها وتنافس فيما بينهم فبنوا قصورهم في الحضر كما بنوها في البوادي والصحاري أشهرها قصير عمرة وقصر خربة المفجر.[55]

أما القصر في المصطلح الصحراوي فيختلف مفهومه عما قدمناه سابقا فالقصر أو "لقصر" بسكون الام كما هو متداول في المناطق الصحراوية هي عبارة عن مجموعة من المنازل المكدسة و المتلاصقة فيما بينها مشكلة مساكن متراصة ، محاطة بأسوار تتخللها أبراج مراقبة [56] ، كما يعني القصر المكان المأهول على هضبات مرتفعة من سطح الأرض وبه مجموعة من المساكن موحدة الشكل واللون، و لذلك غلب على تسمية مدن الصحراء و مدن الواحات اسم القصر، وهو لفظ شائع عند الصحراويين الذين يسبقون أسماء مدنهم بالقصر [57]، حيث يقصد به أنه قرية محصنة أو بالأحرى تكتلات سكنية متراصة و متلاحمة فيما بينها تقطنها مجموعات بشرية ، تنتمي إلى أصول عرقية من طبقات اجتماعية مختلفة[58].

ويمكن تعريف القصر من خلال الدراسات الحديثة المتفق عليها أنه الفضاء المشترك المغلق و المقسم إلى مساحات موزعة توزيعا نوعيا، والذي تخزن فيه مجموعة بشرية ذات المصلحة الواحدة محصولها الزراعي الموسمي وتستعمله وقت السلم لممارسة نشاطاتيا الاجتماعية والتجارية ووقت الحرب للاجتماع به عند هجوم العدو. [59]

4-2- القصر والمدينة :

من مختلف الأوساط التاريخية التي تحدثت عن القصور والمدن الإسلامية فإن القصور الصحراوية تمتاز بتشابه كبير مع المدن الإسلامية نظرا لتشابه ميزات المجال المبني والهيكلة العمرانية وهذه المميزات المشتركة تتمثل أساسا في تشابه التجهيزات المركزية والمكان المركزي الذي يتمحور حول المسجد أو الجامع الكبير، ومن أوجه التشابه تمركز السوق الرئيسي أيضا في وسط المدينة على غرار الحوانيت والمتاجر و مراكز الصناعات التقليدية.

وعلى الصعيد تقسيم الشوارع تمتاز القصور والمدن الإسلامية بتوفر الشوارع الرئيسية التي تنطلق من الفضاءات العامة التي تمثل شريان الحياة الاجتماعية العامة بإتحادها مع الساحة العامة مشكلة المجال العام وهي مجلات للمرور و الالتقاء لممارسة مختلف النشاطات، ولطالما تنظم المجال العمراني في القصور الصحراوية على أساس من التناغم البيئي والإجتماعي وهو نفس الأساس الذي بنيت على أساسه المدن الإسلامية التي راعت ظروف البيئة وأيضا تعد القصور والمدن الإسلامية صورة تمثل تنظيم اجتماعي وسياسي واقتصادي[60].

---

55. عبد المنعم ماجد ، تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى ، ط 1 ، مكتبة الأنجيلو المصرية ، القاهرة 1963 ، ص 120 .

56 .AIT EL HAJ Hmad. KASBAHS ET KSOUR : UN PATRIMOINE EN RUINE . ESPACES MAROCAINS REVUE BIMESTRIELLE . Janvier-Février 2006 . p 27 .

57. عقاب محمد الطيب ، مساكن قصر القنادسة الأثرية، دراسة أثرية معمارية، دار الحكمة، الجزائر، 2007 ، ص 17 .

58 - Capot Rey (R) ; Greniers domestiques et greniers fortifiés au Sahara . le cas de Gourara Travaux de Institut de Recherches Sahariennes. 1956 . p 158 .

59. عبد الرحمن أيوب ، من قصور الجنوب التونسي، القصر القديم، النقائش والكتابات القديمة في الوطن العربي، تونس، 1988 م، ص131 .

60 - شويشي زهية ، مجتمع القصور دراسة في الخصائص الإجتماعية و العمرانية و الثقافية لقصور مدينة تقرت . مذكرة ماجستير ، كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية ، جامعة منتوري قسنطينة ، 2006 ، ص 64 .

جدول رقم (03) يبين أهم النقاط المشتركة بن القصر والمدينة. (علاوة عبد الحميد ، 2008،ص 53)

القصر	المدينة
انبثق أو تطوّر من منطلق ديني: ضريح. ولي.زاوية.	انبثق من المسجد الجامع
وجود مداخل باتجاه الطرق الّتجارية	نفسها.
سميت الأبواب نسبة الى الاتجاهات أو القبائل التي كانت تفد منها ، أو الى أشخاص أو أبواب ترمز الى شيء ما و هي قليلة : باب الغدر بتقرت	نفسها + أبواب بها معاني أخرى : باب النصر باب السّلام.
ضيق الشوارع والتوائها.	ضيق الشوارع والتوائها.
الوسطية بالنسبة للجامع.	الوسطية بالنسبة للجامع.
وجود وسائل دفاعية (سور-خندق..)	وجود وسائل دفاعية (سور-خندق..)
وجود ساحات فسيحة (الرّحبات).	وجود ساحات فسيحة (الرّحبات).
وجود فنادق في بعض القصور.	وجود فنادق في بعض المدن.
تكتل وتراص الأحياء.	تكتل وتراص الأحياء.
يحكمه شيخ البلدة أو الجماعة (نفوذها لا يتجاوز حدود الأسوار)	يحكمها خليفة ذو نفوذ واسع يتجاوز حدود مدينته.

خلاصة :

تم في هذا الفصل تناول الإطار العام المفاهيمي لمجال الدراسة و هو التراث العمراني و تم التوصل إلى عدة نقاط أهمها :

- يحمل مفهوم التراث العمراني العديد من التعريفات التي قدمها الباحثون القدامى و المعاصرون ، كل حسب تخصصه و وجهة نضره .
- ينقسم التراث العمراني إلى عدة أقسام (تراث مادي ، تراث معنوي ، تراث طبيعي)
- يعبر التراث في الواقع عن موروث داخل دائرة الاهتمام و الحياة أما الأثر فهو المبنى الموروث التراثي المسجل كأثر .
- يعتبر التراث العمراني إنعكاسا ماديا للتطور الحضاري للإنسان عبر مختلف مراحل التاريخ.
- يحمل التراث العمراني في طياته معاني و قيم فنية و جمالية و تاريخية و حضارية .
- يتميز النسيج العمراني المتضام بالبساطة و الوظيفية و إحترام المقياس الإنساني .
- تأثرت مناطق التراث العمراني بالعديد من العوامل نذكرها أهمها : عوامل جغرافية ، عوامل دينية ، عوامل إجتماعية ، عوامل إقتصادية .

- كان لمدأ العرف الأثر الكبير في تشكيل النسيج العمراني التراثي .
- تمتاز القصور الصحراوية بتشابهها الكبير مع المدن الإسلامية نظرا لتماثل المبادي التي قامت عليها ، إلا أن الإختلاف يكمن في البنية الاجتماعية و طريقة الحكم ، فالمدينة يحكمها الحاكم أو الأمير و تمتاز بإختلاط أجناسها ، بينا القصر فيتكون من قبيلة أو قبيلتين يرعى شؤونهم أهل الرأي و الجماعة .

الفصل الثالث:

أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية

مقدمة :

نال موضوع الإستدامة خلال العقدين المنصرمين قدر كبير من الاهتمام فعقد من أجله العديد من القمم و الملتقيات الدولية ، و قد صاحب هذا الاهتمام مطالب بجعل الإستدامة مبدأ أساسيا من أجل تحقيق العدال و الإنصاف بين الأجيال المختلفة لسكان الأرض .و منه فقد أصبح الإستدامة متداولا بين مختلف الأوساط العلمية إلا أن الملاحظ هنا هو أن تبنيه و إسقاطه على أرض الواقع يختلف منظوره من تخصص لأخر ، حيث أن لكل تخصص مؤشرات و إستراتيجيات يعتمد عليها في تحليله للمفهوم وفق ما يسمح له بالإجابة عن أسئلته الخاصة . و هذا ما ينطبق على مجال العمران حيث أنه تم تأسيس العديد من أنظمة الإستدامة العمرانية و التي تتضمن جملة من المبادئ و المؤشرات المطلوبة من أجل الوصول لعمران يحقق الكفاءة البيئية و كذا الحد من الأثار السلبية للعمران على البيئة الطبيعية من أجل الوصول لأفضل الحلول البيئية وفق التكنولوجيا المتاحة . و منه يمكننا إعتبار أنظمة تقييم الإستدامة كمرجعية من أجل إنتاج عمران مستدام أو تقييم العمران الحالي حيث توجد العديد من أنظمة التقييم حول العالم و منه فإننا سوف نتطرق في الجزء الأول من هذا الفصل إلى أشهر هذه الأنظمة و التي تم إستعمالها في العديد من البلدان (التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء BREEAM ، نظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية CASBEE ، دليل التصميم البيئي والطاقة LEED ، إتجاه العمارة الإيكو-تك ECO-TECH TREND) بالإضافةإلى نظامين عربيين (الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين ، شروط ومواصفات المباني الخضراء -إمارة دبي) ، أما الجزء الثاني فسوف نتطرق فيه إلى إستعمال الحاسوب في عملية تقييم الاستدامة

حيث أن إستعمال الحاسوب لم يقتصر في عملية تصميم المباني بل تعداه إلى التفاعل معها ، و هذا ما نلاحظه في البرمجيات التي تستخدم من أجل محاكاة السلوك المناخي و كذا إستهلاك الطاقة داخل المباني ، كما يمكنها أن تقدم لنا تقيما مسبقا لكيفية عمل المباني و ما إذا كانت ستوفر الراحة الحرارية المطلوبة سواء بشكل طبيعي أو ميكانيكي . كما يمكنها أيضا تقدم تقييم لأداء المبنى على مدار السنة تمثيل التبادل التبادل الحراري بين المجال الخارجي و الفراغات الداخلية و حركة الرياح و كذا تقدير الاحمال الميكانيكية للتبريد و التسخين . و منه فإننا سوف نتطرق في هذا الفصل إلى التصميم المناخي بمساعدة الحاسوب و كذا الفرق بين الدراسات المناخية التقليدية و الدراسات المناخية بمساعدة الحاسوب ، بالإضافة إلى أهم برامج المحاكاة المستخدمة في تقييم الأداء الحراري و نختم هذا الجزء من الفصل للتعرف على برنامج DesignBuilder الذي سوف نعتمده في دراستنا.

I-أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية :

I-1- دليل التصميم البيئي والطاقة : LEADER SHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN

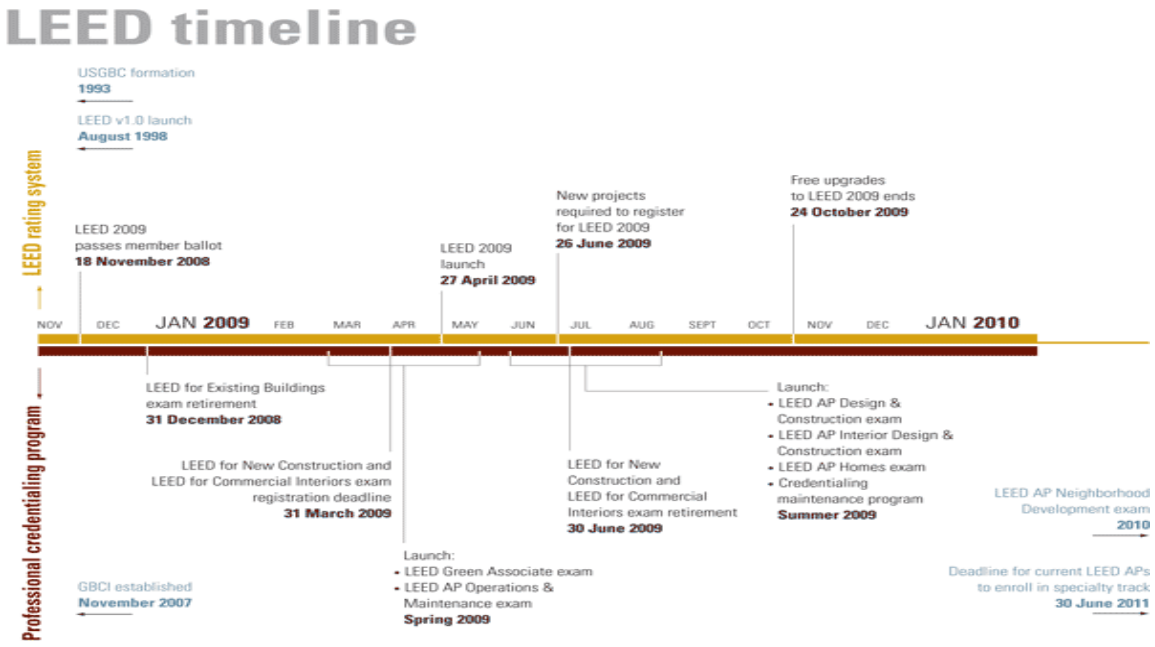
وقد تم تصميم ووضع هذا الدليل بواسطة مجلس الأبنية الخضراء الأمريكي U.S.GREEN BUILDING COUNCIL ، وذلك لإستخدامه كدليل لتصميم المباني المستدامة ومدخل خاص للعمارة الخضراء، وكذلك كقائمة مرجعية لتحديد مدى تحقيق الإستدامة في المباني .وتحتوي هذه القوائم المرجعية على ستة عناصر رئيسية للتصميم المستدام وتشمل الآتي:

شكل (15) العناصر المكونة لنظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED :

(http://www.usgbc.org/leed 15/03/2014).

ويحتوى كل عنصر من العناصر السابقة على عدد من الإستراتيجيات الخاصة به إضافة إلى تقييمه في القائمة المرجعية، وذلك لتحديد محصلة مدى تحقيق المبنى للإستدامة .

شكل رقم (16) المراحل التاريخية التي مربها لنظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED :



جدول رقم (03) دليل نظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED (محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، 2007، ص 33):

العنصر	المتطلبات الأساسية	أهداف واستراتيجيات
استدامة الموقع	التحكم في تآكل الموقع.	كفاءة اختبار الموقع.
		التقنية العمرانية.
		تقليل الأثر البيئي.
		كفاءة وتعدد بدائل المواصلات.
		الحد من التلوث الضوضائي بالموقع.
		إدارة مياه الأمطار بالموقع.
		تنسيق الموقع لتنظيم درجة الحرارة بالموقع.
		تقليل التلوث الضوئي.
كفاءة تنظم المياه بالمبنى		كفاءة استغلال المياه بالموقع العام.
		تطوير تكنولوجيا استخدام فاقد المياه.
		تقليل استهلاك المياه.
الطاقة والغلاف الخارجي	-جودة النظم الأساسية بالمبنى.	رفع كفاءة أداء الطاقة.
	- قلة استهلاك الطاقة.	استخدام الطاقات المتجددة.
	-الحد من التأثير الضار لإستخدام انظمة التكييف على الغلاف	التأكد من كفاءة المبنى لتحقيق الاستدامة.
		الحد من تدمير طبقة الأوزون.

	الخارجي (الأوزن)	التحقق من كفاءة استهلاك الطاقة والمياه.
		الإتجاه لإستخدام الطاقات غيرالملوثة.
المواد المستخدمة ومصادرها	-تجمع المواد المستخدمة القابلة لإعادة الإستخدام.	إمكانية إعادة إستخدام مواد المبنى.
		إدارة مخلفات المبنى.
		الحفاظ على مصادر المواد.
		إستخدام المواد المعاد تصنيعها في المبنى.
		إستخدام المواد المحلية المتاحة.
		إستخدام المواد المتجددة.
		التشجيع على استخدام الأخشاب الطبيعية بصورة بيئية.
المناخ الداخلى	-التقليل من إستخدام الوسائل الميكانيكية لتحقيق الراحة الحرارية.	مراقبة نسبة CO2 داخل المبنى.
		رفع كفاءة التهوية الطبيعية.
		التحكم في جودة الهواء الداخلى
	-التحكم في الأدخنة داخل المبنى.	الحد من نسبة الهواء الملوث داخل الفراغات.
		التحكم في مصادر الكيماويات والملوثات داخل المبنى.
		إمكانية التحكم في أنظمة المبنى.
		تحقيق الراحة الحرارية.
		توفير الإضاءة الطبيعية والإتصال بالخارج.
الإبتكار ومراحل التصميم		الإبتكار في التصميم.
		لإعتماد من خلال LEED

1-2- التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء (BREEAM) :

ويعتبر نظام التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء في انجلترا Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) أول نظام للتقييم البيئي للمباني والذي ظهر عام 1990 م ، هو نظام للتقييم البيئي للأبنية، يقوم على وضع معايير لأفضل أداء في مجال التصميم المستدام، بحيث أصبح المقياس الفعلي المستخدم لوصف أداء البيئة المبنية في المملكة المتحدة، ودول أخرى حول العالم.

يوفر نظام (BREEAM) دليل لتخفيض الأثر السلبي للمبنى على البيئة ، وضمان بأن أفضل الممارسات المستدامة قد تم الإعتماد عليها في البناء، وتطبيق حلول مبتكرة للتقليل من الأثر البيئي، ويعتبر إطاراً مرجعياً ، وأداة تساعد على خفض تكاليف التشغيل، وتحسين بيئتي العمل والمعيشة، ومعياراً يوضح التطور نحو تحقيق أهداف الإستدامة .

و يهدف نظام التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء إلى :

- الوصول إلى نظام مستقل و معتمد لتقييم الإستدامة
- منح الإعتماد للأبنية المستدامة
- يعتبر كدليل لمساعدة مختلف الفاعلين في تقليل الأثر السلبي على البيئة على خلال دورة حياة المباني .

I-2-1-القضايا الرئيسية لنظام التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء (BREEAM) :[1]

- **الإدارة :** التي تضمن إستدامة الموقع بالإضافة لضمان الممارسات المسؤولة أثناء عملية الإنشاء و إشراك مختلف الفاعلين (بما في ذالك التشاور مع الأطراف ذات الصلة و الوصول لتصميم مستدام بناءًا على المعلومات المستخلصة من المستخدمين و تقييمهم لمرحلة مابعد إشغال المباني) ، و دراسة دورة حياة المبنى و الخطة لخدمة هذا المبنى .

- **الصحة و الرفاهية :**

التعامل مع كل الجوانب التصميمية التي لها أثر على صحة و رفاهية مستعملي المباني ، بما في ذالك الراحة البصرية و الحرارية ، و جودة الهواء في الأماكن المغلقة و نوعية المياه و الآداء الصوتي ، و توفير الوصول لجميع المرافق و الإستخدام الأمن لها .

- **الطاقة :**

الحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالإضافة إلى كفاءة إستخدام الطاقة في الخدمات التابعة للمباني و القدرة على مراقبة إستخدام الطاقة .

- **النقل :**

التعامل مع مختلف شبكات النقل العمومية و التجهيزات المحلية من حيث موقعها و إمكانية الوصول إليها ، و تزويد مستخدمي الأبنية بجميع البدائل المتوفرة للمواصلات و النقل و توفير التجهيزات اللازمة لمستخدمي الدراجات الهوائية مع الإيضاح بمحدودية مواقف السيارات .

- **المياه :**

إستعمال الإمكانيات المتاحة لخفض إستهلاك المياه عن طريق إستخدام أدوات صحية ذات كفاءة إستخدام عالية و إعادة إستخدام و تدوير المياه و توفير أجهزة مراقبة تسرب المياه .

- **المواد :**

1 .RIBA Publishing . guide to BREEAM stuart barlow . p 9 .

الأخذ بالإعتبار المواد المستعملة في دورة حيات المباني و تأثيراتها و إستخدام المواد ذات المصادر المتجددة و قليلة المخلفات البيئية

- **النفايات :**

الحد من النفايات و المخلفات الناتجة عن عمليات البناء و إمكانية إعادة إستخدام المواد المعاد تدويرها ، و توفير مساحات لتشجيع عمليات إعادة التدوير .

- **إستعمالات الأراضي و البيئة :**

مراعاة الأثر البيئي لإختيار الموقع بما يحمله من قيمة بيئية ، و حماية البيئة و تقليل التأثيرات السلبية عليه و تحسين القيمة البيئة للموقع و الحد من التأثيرات السلبية طويلة الأمد على التنوع البيئي .

- **التلوث :**

التعامل مع تأثيرات المبردات و إنبعاثات أكسيد النيتروجين و تأثيرها على المياه السطحية ، بالإضافة إلى تأثير الإضاءة و الضوضاء على المحيط المجاور .

- **الإبتكار:**

دمج حلول الإستدامة المبتكرة في تصميم المباني ، الأمر الذي يساعد على تعزيز أداء BREEAM.

جدول رقم (04) : العمران البيئي - أقسام و قضايا التقييم- حسبBREEAM [2]

الإدارة	الصحة و الرفاهية
• التعريف بالمشروع و تصاميمه • تكاليف دورة حياة المبنى و تخطيط الخدمات • ممارسات البناء المسؤولة • الإستلام و المشروع • خدمات مابعد الإستلام	• الراحة البصرية • جودة الهواء في الأماكن المغلقة • العزل الآمن للمختبرات • الراحة الحرارية • الآداء الصوتي • السلامة و الأمان
الطاقة	**النقل**
• ترشيد إستهلاك الطاقة و خفض إنبعاثات الكربون • رصد إستخدام الطاقة • كفاءة إستخدام الطاقة • كفاءة أنظمة نقل الطاقة • كفاءة أنظمة إنتاج الطاقة • إستخدام التجهيزات الموفرة للطاقة	• إمكانية الوصول لوسائل النقل العامة • القرب من المرافق و التجهيزات • تشجيع إستخدام الدرجات الهوائية • توفير الحد الأقصى من مواقف السيارات • كفاءة مخططات النقل

2 .breeam uk now construction .Technical Manual: Version: SD5076 – Issue: 0.1 (DRAFT) – Issue Date: 11/02/2014 . p5

المياه	المواد
• جودة المياه الموجهة للإستهلاك • مراقبة المياه • كفاءة تجهيزات نقل المياه • كفاءة تجهيزات تصفية المياه	• دورة حياة المواد و الأثار الناتجة عنها • الإستخدام الأمثل لمختلف المواد العازلة • التصميم الفعال للمواد من أجل كفاءة التحمل و المتانة
النفايات	**البيئة و إستخدام الأراضي**
• إدارة نفايات البناء • تدوير مختلف النفايات • إدارة النفايات التشغيلية (النفايات الناتجة عن الأنشطة الصناعية و التجارية) • التكيف مع التغيرات المناخية • القدرة على إعادة إستخدام المواد الناتجة عن عملية التدوير	• إختيار الموقع • القيمة الإيكولوجية للموقع و حماية البيئة . • الحد من التأثيرات السلبية للمباني على البيئة • تعزيز المواقع الإيكولوجية • الحد من التأثيرات الطويلة المدى على التنوع الإيكولوجي
التلوث	**الإبتكار**
• الحد من تثيرات غازات المبردات • الحد من إنبعاثات أكسيد النيتروجين • تلوث المياه السطحية • الحد من التلوث الضوئي في الليل • الحد من التلوث الضوضائي	• الإبتكار

1-3-أدات CASBEE الياباني نظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية : Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency[3]:

منذ إقرار ميثاق ألبورج(Aalborg) في الدنمارك عام 1994 ، أصبح الناس يدركون بشدة أهمية الإجراءات المتخذة على مستوى المدينة لإيجاد بيئة منخفضة الكربون .و منذ ذالك الحين ، أصبحت البلدان في جميع أنحاء العالم تقوم بتنفيذ مجموعة متنوعة من البرامج و السياسات من أجل تقييم (تقدير) فعالية سياسات المدن . و منه قرر إتحاد البناء المستدام الياباني (JSBC) بأن يقوم بتطوير أداة تقييم جديدة للمدن ، و ذالك بتطبيق منهجية نظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية (CASBEE) من أجل تطبيقها على نطاق واسع في اليابان .

ففي سنة 2001 تم البدأ بمشروع صناعي حكومي أكاديمي مشترك بدعم من مكتب الإسكان، ووزارة الأرض، ووزارة البنية التحتية، ووزارة النقل والسياحة، والذي قاد إلى تأسيس منظمة جديدة هي المجلس الياباني للأبنية الخضراء (JaGBC)والاتحاد الياباني للبناء المستدام (JSBC) والتي يدير أمانتها معهد بيئة البناء والحفاظ على الطاقة

3 .http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/ (25/05/2014)

(IBEC)، واليوم يعمل كل من المجلس الياباني للأبنية الخضراء والاتحاد الياباني للبناء المستدام سوياً على البحث والتطوير في نظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية .(CASBEE) وفي السنوات الأخيرة قامت العديد من السلطات المحلية بتطبيق نظام (CASBEE) في إدارة أبنيتها، ونتيجة لذلك أصبح اليوم تقييم الأداء البيئي للأبنية معمولاً به في العديد من الأبنية في اليابان.

جدول رقم (05) : البنود الرئيسية لنظام التقييم الشامل لكفاءة البيئة العمرانية :

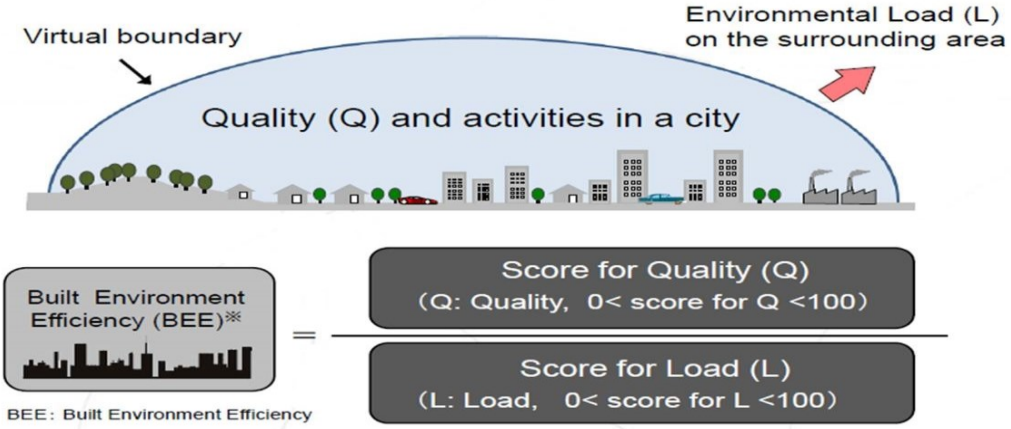
	الفئة الرئيسية		الفئة الثانوية		الفئة الفرعية	
الجودة (Q)	1Q الجوانب البيئية	Q.1.1	الحفاظ على الطبيعية	Q.1.1.1	نسبة المساحات الخضراء و المياه	
		Q.1.2	جودة البيئية المحلية	Q.1.2.1	الهواء	
				Q.1.2.2	المياه	
		Q.1.3	إعادة تدوير المواد	Q.1.3.1	إعادة تدوير النفايات	
		Q.1.4	إمتصاص CO2	Q.1.4.1	إمتصاص CO2 من قبل الغابات	
	2Q الجوانب الإجتماعية	Q.2.1	البيئة المعيشية	Q.2.1.1	جودة البيئة السكنية	
				Q.2.1.2	السلامة المرورية	
				Q.2.1.3	الوقاية من الجريمة	
				Q.2.1.4	التأهب للكوارث	
		Q.2.2	الخدمات الإجتماعية	Q.2.2.1	كفاية الخدمات التعليمية	
				Q.2.2.2	كفاية الخدمات الثقافية	
				Q.2.2.3	كفاية الخدمات الطبية	
				Q.2.2.4	كفاية الخدمات الموجهة لرعاية الأطفال	
				Q.2.2.5	كفاية الخدمات الموجهة لرعاية المسنين	
		Q.2.3	الحيوية الإجتماعية	Q.2.3.1	معدل التغير السكاني بسبب المواليد و الوفيات	
				Q.2.3.2	معدل التغير السكاني بسبب الهجرة	
	3Q الجوانب الإقتصادية	Q.3.1	الحيوية الإقتصادية	Q.3.1.1	الناتج الإقليمي الإجمالي	
		Q.3.2	الجدوى المالية	Q.3.2.1	عائدات الضرائب	
				Q.3.2.2	الضرائب غير المسددة	
		Q.3.3	تداول الإنبعاثات	Q.3.3.1	الإسهام في تخفيض CO2 في المناطق المجاورة	
الحمل البيئي(L)	1L إنبعاثات CO2 من مصادر الطاقة	L.1.1	القطاع الصناعي	-	-	
		L.1.2	القطاع السكني	-	-	
		L.1.3	القطاع التجاري	-	-	

		L.1.4	قطاع النقل	-	-
	L2إنبعاثات CO2 من مصادر غير طاقوية	L.2.1	قطاع التخلص من النفايات و القطاعات الأخرى	-	-

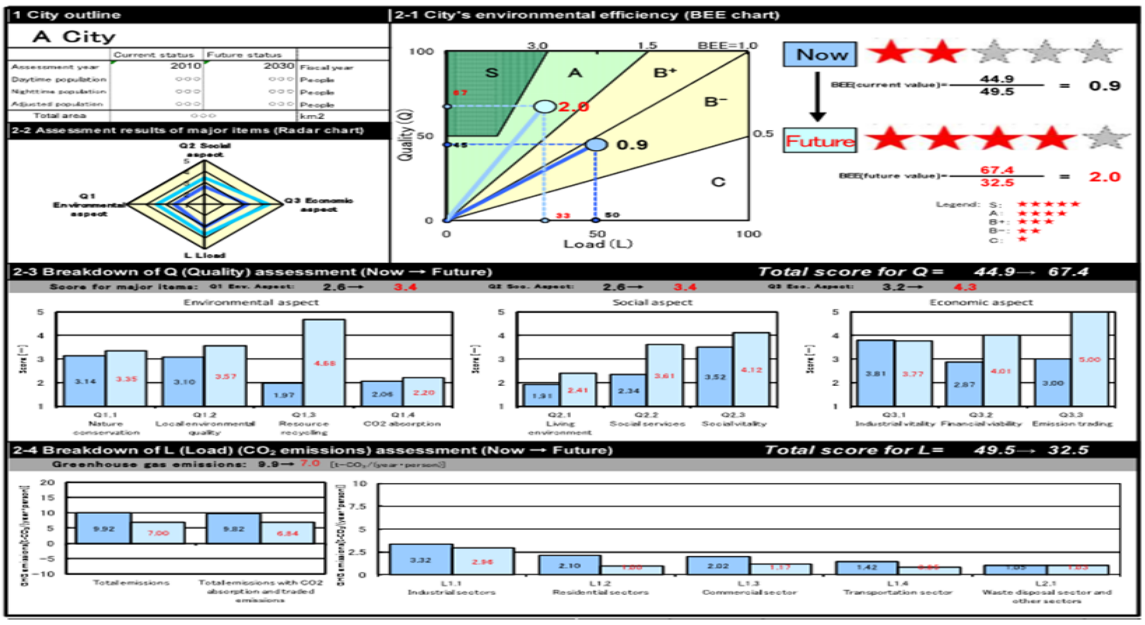
عند إجراء عملية التقييم بإستخدام الأدات CASBEE ، يتم وضع حدود إفتراضية للمدينة ثم القيام بتقييم الكفاءة البيئية للمباني BEE (Built-Environment Efficiency) .

تحسيين في نوعية البيئة و الأنشطة (المشار إليها بالجودة Q) داخل فضاء مغلق ، و الحد من التأثير السلبي (المشار إليها بالحمل L).

شكل رقم (17) : تقييم الكفائة البيئية للمباني(http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english) (2014/05/25)



شكل رقم (18) : مثال عن تطبيق لأدات CASBEE



4-1-إتجاه العمارة الإيكو-تك ECO-TECH TREND :

تتميز العمارة الحديثة MODERN ARCHITECTURE بالتطور التكنولوجي المستمر على مستوى :التطور الإنشائي - المواد المستخدمة - الواجهات الخارجية..... إلخ، وقد إتخذ العديد من المعماريين التطور التكنولوجي كقوة دافعة للتطور المعماري أمثال لوكوربوزييه .

وقد تطورت حركة العمارة التكنولوجية التى وصلت بها إلى الكتلة ذات الوظائف التكنولوجية الهائلة، مصاحبا ذلك مع ظهور التفكير العقلاني في مجالات الحياة وخاصة في القطاع الصناعي. ومع التطور التكنولوجي المستمر في العمارة ظهرت الفجوة ملحوظة بين المبنى والبيئة المحيطة وخاصة على مستوى التصميم البيئي، الأمر الذي دفع بعض الهيئات والمؤسسات والأفراد لزيادة الوعي والإهتمام بنظام إستهلاك الطاقة وإستدامة المباني خاصة مع كثرة إستهلاكها لتحقيق الراحة المطلوبة داخل الفراغات بالوسائل الميكانيكية.

والإيكو–تك كإتجاه معاكس المفاهيم للإتجاه التكنولوجي ، إستغل المفاهيم الإيكولوجية وتطبيقها في العمارة التكنولوجية ، حيث يمكن إعتبار إتجاه الإيكو–تك دمج بين اتجاهين رئيسين في العمارة وهما:

أ -الإتجاه الإيكولوجي: بكافة مفاهيم الإستدامة وكفاءة الأداء البيئي ودراسات الأثر البيئي للمبنى.

ب -الإتجاه التكنولوجي: بكافة مفاهيم التطور التكنولوجي الهائل والمستمر في كافة قطاعات العمارة :كالنظم الإنشائية- المواد - الواجهات الخارجية..... إلخ[4].

جدول رقم (06) : أهداف وإستراتيجيات و المبادئ الأساسية للتصميم الإيكو-تك: (محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، 2007، ص 47):

المبادئ الأساسية لتصميم الإيكو-تك	الأهداف الأساسية	الإستراتيجيات الرئيسية
الحلول المرتبطة النابعة من الموقع	-إرتباط الموقع العام بالعناصر البيئية المحيطة به. -زيادة وعي المستخدمين بالموقع العام. -إعتماد التصميم على إستغلال الموقع وخواصه الطبيعية والطبوغرافية- العناصر الطبيعية المحيطة – الثقافة العامة للموقع.... إلخ. -تميز كل موقع بالطبيعة الخاصة به المميزة له عن موقع آخر.	-إستغلال العناصر الطبيعية في التصميم مثل :طبوغرافيا الأرض- إتجاه الشمال - زوايا الشمس – إتجاه الرياح..... إلخ. -تصميم نباتات الموقع العام من خلال الأشجار الملائمة للموقع من حيث الموطن والنمو. -الأخذ في الإعتبار العناصر الطبيعية المحيطة في التصميم مثل أماكن تجمع المياه -العناصر الثقافية والأثرية ....إلخ.
الإتصال بالبيئة الخارجية	-جعل الطبيعة كعامل تصميمي مساعد بما يحقق فهم وإستيعاب علاقة الإنسان بالطبيعة المحيطة.	-إستغلال التكنولوجيا ذات أقل تأثير على البيئة المحيطة بما يحقق الإستدامة للمبنى. -إستغلال المفاهيم الإيكولوجية المرتبطة

4. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، المرجع السابق، ص 47

	-إدراك الطبيعة بما يحقق التكامل ما بين الخارج والداخل - مراعاة الصيانة للعناصر المحيطة والتركيز عليها كصيانة المبنى.		بالعناصر الطبيعية بالموقع كإستخدام الطاقات السالبة..... إلخ. -مراعاة التصميم بما يحافظ على العناصر الطبيعية بالموقع كالزراعات القائمة .....إلخ.
التصميم المتوافق بيئيا	-الوصول التصميم متوافق مع السياق البيئي الخارجي بما يحقق الترابط مع الموقع. -التأكيد على تواجد الطبيعة وتأثيرها التصميمي على المبنى بما يحقق أقل صيانة وأقل تكلفة.	صيانة العناصر الطبيعية	-التشجيع على إستخدام النباتات دائمة الإزهار وليست الحولية -إستخدام عناصر الموقع الطبيعية بما يتكافل مع التصميم المعماري.
	-حماية المصادر الطبيعية عن طريق الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة كلما أمكن كالإشعاع الشمسي والرياح وكتلة الطاقة الحيوية. -المحافظة على المياه بالموقع بإستخدام التقنيات الحديثة.	تجديد وحماية المصادر الطبيعية	-إستخدام تقنيات وسائل الطاقة المتجددة كالإشعاع الشمسي (الخلايا الشمسية) طبقا لتصميمها المقترح. -الإعتماد على طاقة الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية بالمباني. -إستغلال الرياح المفضلة لتحقيق الراحة الحرارية للحد من إستهلاك الطاقة.
	-الوصول لمفاهيم التصميم الإيكولوجي بالمبنى. -تحقيق تصميم تكنولوجي متوافق إيكولوجيا.	تقنيات التأثير المنخفضة بيئيا	-إستغلال التكنولوجيا الحديثة لتوفير الطاقة المتجددة بالمبنى. -إستخدام التقنيات والمواد غير الملوثة للبيئة المحيطة بالمبنى.
مراعاة الأسس الإيكولوجية في التصميم	-الوصول لتصميم إيكولوجي-إقتصادي للمبنى. -التأكيد على تكامل الإتجاه الإيكولوجي مع إقتصاديات المبنى وعدم التعارض.		-تعدد الإستخدامات للفراغ الواحد بما يحقق أقل نسبة بناء وحفاظ على المصادر. -إستخدام مصادر الطاقة الطبيعية لتقليل التكلفة.
مراعاة التطور التكنولوجي بالمباني	-التكامل بين المتطلبات الوظيفية للمبنى وشبكات البنية التكنولوجية. -إستغلال التطوير التكنولوجي بالمبنى بما يتميز بقلة تكلفة صيانته وإصلاحه. -ربط أجزاء المبنى تكنولوجيا بين فراغاته المختلفة.		-خضوع ميكانيزم المبنى للوسائل التكنولوجيه الحديثة في الإضاءة- الإنذار .....إلخ. -الوسائل الصوتية والمرئية للتحكم بفراغات المبنى. -إمكانية تطوير الوسائل التكنولوجية الحديثة بالمبنى وقابليتها للتعديل.

مراعاة المستعمل في التصميم	-الأخذ في الإعتبار رأي المستعمل في التصميم أثناء مراحله المختلفة. -التصميم لا يعتمد فقط على المصمم بل يتكون من فريق يشمل المصمم والمالك والمستعمل.... إلخ. -التطوير المستمر لتحقيق أهداف المجتمع. -الإهتمام للمصمم والمالك بالحصول على مبنى إيكولوجي إقتصادي.	-الفكرة الأساسية للتصميم نتاج الدمج بين الفكرة الأساسية للمصمم ومتطلبات المستعمل. -إستغلال المباني السابقة كقائمة مرجعية لتصميم المباني التالية. -الإهتمام بتصميم المبنى ما بعد الإشغال.

1-5-الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين Green buildings Guidelines :

إستناداً لقرار نقابة المهندسين القاضي بإنشاء المجلس الأعلى للبناء الأخضر – فلسطين في عام **2010** ووفقاً لرؤية النقابة وخططها في سبيل حل المشكلات التي يعاني منها المجتمع الفلسطيني في إطار محدودية مصادر المياه والطاقة وارتفاع تكاليف العملية التشغيلية للمباني في دولة فلسطين، فقد تقرر إصدار الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء في دولة فلسطين بهدف تعميمه قدر الإمكان على المباني والمنشآت الفلسطينية بما يتماشى مع المعايير العالمية للمباني الخضراء آخذين بعين الاعتبار خصوصية الظروف المناخية والجغرافية والطبوغرافية للمنطقة بما يضمن حياة سعيدة وآمنة لأجيال القادمة وفقاً لمنظور الاستدامة في المشاريع.

1-5-1-أهداف الدليل الإرشادي للمباني الخضراء :

يهدف دليل المباني الخضراء الخاص بدولة فلسطين إلى توضيح المعايير التقنية والفنية اللازمة للوصول إلى متطلبات الاستدامة في المباني وتقييمها في دولة فلسطين بغرض:

1.تقليل كمية المياه المستخدمة في إشغال المباني.

2.تقليل مقدار الطاقة التي تستخدم في إشغال المباني.

3.تقليل المواد المستهلكة عند البناء وبعد الإشغال والتشجيع على إعادة التدوير لها.

4.تقليل مدى التأثير البيئي للمباني على البيئة المحيطة.

5.إيجاد نقطة البداية لإعداد كودة مباني خاصة بالمباني الخضراء في دولة فلسطين.

6.المساهمة في إيجاد مباني عالية الكفاءة ، صحية ، مستدامة ، كلفتها متناولة و صديقة للبيئة.

1-5-2-نطاق التطبيق:

هذا الدليل يمكن تطبيقه على معظم المباني التي يتم إنشاؤها في دولة فلسطين، مع مراعاة الفروقات لكل نوع كما هو مبين في الإرشادات الخاصة بذلك النوع من المباني . وبشكل عام يمكن تطبيق هذا الدليل على:

المباني العامة وتشمل

- المدارس والجامعات والمباني التعليمية.
- الدوائر الحكومة وتشمل الوزارات والمؤسسات الحكومية.

- المساجد ودور العبادة.
- المباني الإدارية بأنواعها.
- المراكز الثقافية والمسارح
- المستشفيات و المباني الصحية.

المباني الخاصة وتشمل:

- المباني السكنية بما فيها المنازل والفلل والعمارات السكنية.
- المباني التجارية وتشمل المجمعات التجارية والمولات.
- قاعات الاجتماعات وصالات الأفراح .[5].

جدول رقم (07) : الاشتراطات الإلزامية في كافة المجالات الخاصة بالبناء الأخضر.

المجال	الإشتراطات
إستدامة الموقع	منع التلوث الناتج عن عملية الانشاء
	اختيار الموقع
	امكانية الوصول للمبنى
	تنسيق الموقع
	الراحة المناخية المحيطة بالمبنى
	الجزر الحرارية الحضرية
	الحد من التلوث الضوئي
	وسائط النقل البديلة
	الحصاد المائي
جودة البيئة الداخلية	الحد الأدنى من جودة الهواء الداخلي
	التحكم البيئي بدخان التبغ
	التهوية وجودة الهواء
	المواد الخطرة جودة الهواء في مواقف السيارات
	الارتياح الحراري
	استخدام الإضاءة الصناعية ذات الترددات العالية
	الإضاءة الطبيعية و التوهج
	الإطلالة
	انتقال الصوت
	البيئة الآمنة والسليمة

5. المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر ، الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء ، الطبعة الأولى ، 2013

كفاءة استخدام الطاقة	التخطيط لكافة أنظمة الطاقة بالمبنى
	الوصول إلى الحد الأدنى لاستهلاك الطاقة
	التخطيط لأنظمة التبريد بالمبنى
	تحقيق الحد الأفضل لكفاءة استخدام الطاقة
	استغلال الطاقة المتجددة
	كفاءة المعدات والاجهزة المستخدمة في المباني
	المباني الذكية
كفاءة استخدام المياه	كفاءة استخدام المياه
	ترشيد استهلاك المياه الباردة : ادوات المياه عالية الكفاءة
	ترشيد انتاج واستهلاك المياه الساخنة
	كفاءة الحصاد المائي
	استغلال وتدوير المياه الرمادية
	ادارة استهلاك المياه من خلال القياس والمراقبة والتحكم
المواد والموارد	إدارة المخلفات أثناء عملية الإنشاء و التشغيل
	عدم استخدام المواد الخطرة
	استخدام المواد غير الملوثة للبيئة
	استخدام المواد المحلية
	المواد المعاد تدويرها
	استخدام المواد سريعة التجدد
	إعادة استخدام المواد
	ديمومة المواد
	اعادة استخدام المبنى
	تصميم المبنى لمرونة الاستعمال و إعادة التفكيك
استخدام التقنيات الحديثة و الأفكار الإبداعية و تكامل تصميم المبنى	التصميم الإبداعي
	تكامل التصميم و البناء

1-5-شروط ومواصفات المباني الخضراء -إمارة دبي-:

1-5-1-المسمى : تسمى هذه ا للائحة" شروط ومواصفات ا لمباني ا لخضراء بإمارة دبي."

1-2-5-الغرض من اللائحة :

- تحسين أداء ا لمباني في إمارة دبي عن طريق خفض استهلاك ا لطاقة والمياه و ا لمواد وتحسين الصحة العامة للسكان و سلامتهم بواسطة تعزيز ا لتخطيط والتصميم والتنفيذ والتشغيل للمباني لبناء مدينة متميزة تتوفر فيها رفاهية ا لعيش ومقومات ا لنجاح.
- دعم ا لخطة لا إستراتيجية لإمارة دبي وخلق بيئة حضرية أكثر استدامة وتعزيز كفاءة ا لبنية التحتية لتلبية احتياجات التطوير المستقبلية.
- التطبيق العملي لإنشاء مباني واستخدام عمليات تزيد من كفاءة استخدام الموارد والطاقة والمياه والمواد وتقلل من ا لتأثيرات السلبية للمباني على صحة لإنسان والبيئة خلال دورة حياة المباني عن طريق اختيار أ فضل المواقع للبناء مروراً بتصميم المبنى و إنشاءه وتشغيله و صيانته الدورية ووصولاً إلى إزالته و إعادة تدويره .

جدول رقم (08) : دليل شروط ومواصفات المباني الخضراء -إمارة دبي- :

الأبواب	الفصول	الإشتراطات
التصميم البيئي للمبنى	المداخل وقابلية الحركة	مواقف السيارات المميزة
		تمكين ذوي الاحتياجات الخاصة
		مواقف الدراجات الهوائية
	تنسيق المواقع	النباتات المحلية
	تلوث الجوار	الإضاءة الخارجية(التلوث والتحكم)
	الراحة المناخية المحيطة بالمبنى	تأثير الجزر الحرارية
		الأسطح الخضراء
		استعمال الألوان الفاتحة في الواجهات
		توجيه الواجهات الزجاجية
		الرصف الخارجي
		تظليل المسارات و المداخل الرئيسية
	البناء بمسؤولية	تأثير أنشطة البناء والهدم
	تقييم التأثير البيئي	تقييم التأثير البيئي
حيوية المبنى	التهوية وجودة الهواء	الحد الأدنى للتهوية لتحقيق جودة الهواء الداخلي
		جودة الهواء الداخلي أثناء عملية البناء أو التجديد
		أو الترميم أو الديكور

		مداخل الهواء ومخارج الهواء العادم
		عزل مصادر التلوث
		النوافذ التي يمكن فتحها
		ضمان جودة الهواء الداخلي في المباني الجديدة
		ضمان جودة الهواء الداخلي في المباني القائمة
		فحص وتنظيف معدات التهوية والتكييف
		تهوية مواقف السيارات
		تنظيم التدخين في الأماكن العامة
	الراحة الحرارية	الراحة الحرارية
	الراحة الصوتية	التحكم الصوتي
	المواد الخطرة	المواد منخفضة الانبعاث : الدهانات والطلاء
		المواد قليلة الانبعاث :المواد اللاصقة والمواد المانعة للتسرب
		غطاء الأرضيات
	الإضاءة الطبيعية والراحة البصرية	توفير ضوء النهار الطبيعي
		الإطلالة
	جودة المياه	أنظمة المياه
		جودة المياه المستخدمة في العناصر المائية التجميلية
كفاءة إستخدام الطاقة	الترشيد والكفاءة :الغلاف الخارجي للمبنى	متطلبات الحد الأدنى لأداء الغلاف الخارجي للمبنى
		الجسور الحرارية
		محددات حساب الحمل الحراري
		فقدان الهواء عن طريق المداخل والمخارج
		تسرب الهواء
	الترشيد والكفاءة: أنظمة المباني	كفاءة استخدام الطاقة– أجهزة و أنظمة تكيف الهواء
		التحكم بالتهوية حسب الإشغال
		المصاعد والسلالم المتحركة
		كثافة قوة الإنارة الكهربائية داخل المباني

		كثافة قوة الإنارة الكهربائية الخارجية
		أجهزة التحكم بالإنارة
		الكوابح الإلكترونية
		أنظمة التحكم بأنظمة التدفئة والتهوية وتبريد الهواء
		أنظمة التحكم للغرف الفندقية
		نظام استرجاع الطاقة من الهواء العادم
		عزل الأنابيب وعزل مجاري الهواء
		التخزين الحراري لأنظمة تبريد المناطق
		التسرب من مجاري الهواء
		صيانة خدمات المباني
	التدشين و إدارة الطاقة	تدشين خدمات المباني الجديدة
		إعادة تدشين خدمات المباني القائمة
		عدادات الكهرباء
		عدادات قياس تكييف الهواء
		نظام التحكم والمراقبة المركزي
	أنظمة الموقع :توليد الطاقة المتجددة	الطاقة المتجددة في الموقع – المولدات الصغيرة إلى متوسطة الحجم
		الإنارة الخارجية
		الطاقة المتجددة في الموقع – نظام تسخين المياه بالطاقة الشمسية
كفاءة الموارد :المياه	الترشيد والكفاءة	أدوات المياه عالية الكفاءة
		تصريف مياه التكثيف
		إعادة استخدام مياه التكثيف
		الري عالي الكفاءة
	التدشين و إدارة المياه	عدادات المياه
	أنظمة الاسترجاع والمعالجة للمياه في الموقع	إعادة استخدام مياه الصرف الصحي
		استخدام المياه في التبادل الحراري متضمناً أبراج التبريد

كفاءة الموارد :المواد والنفايات	المواد والموارد	مواد العزل الحراري والصوتي
		الخشب الذي يحمل شهادة/علامة مطابقة
		منع المواد التي تحتوي على رصاص أو معادن ثقيلة
		إدارة المواد التي تساهم في استنفاذ الأوزون
		المواد المعاد تدويرها
		المواد المتوفرة إقليمياً
		منتجات الخشب المركب
	إدارة النفايات	مخلفات البناء والهدم
		جمع النفايات كبيرة الحجم
		أماكن وضع النفايات
		تجميع النفايات
		مرافق إدارة المواد القابلة للتدوير

2-دراسة مقارنة بين مختلف الأنظمة من أجل إقتراح نظام لتقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني :

تتبنى أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية نمطين من التقييم حيث يرتكز أولها على النمط الوصفي أما النمط الثاني فيعتمد على التقييم الرقمي حيث أن هذا الأخير يعتبر الأكثر إستعمالا لأنه يعتمد على منح درجات للمؤشرات التي تم تحقيقها لتحديد مدى الوصول للإستدامة وذالك بعد أن يتم جمع التقاط المتحصل عليها غير أن هذه الطريقة في التقييم لا تعتمد على علاقات تبادلية فيما بينها غير أنها ترتكز بشك أساسي على تحقيق العدد المطلوب من النقاط مما يؤثر عل الهدف الأساسي من هذه الأنظمة و هو الوصول للإستدامة العمرانية.

و تتباين درجات الاهتمام في مختلف أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية بحسب الإستراتيجيات الأساسية لمختلف الأنظمة حيث نجد معضمها أولت الاهتمام الكبير بالجوانب البيئية و التي تهتبر القاسم المشترك بينها بالإضافة إلى ذالك فإنه يوجد العديد من المؤشرات التي تميز أنظمة عن غيرها حيث أن نظام breeam يتميز بالعديد من المؤشرات مثل التعريف بالمشروع و تصاميمه بالإضافة إلى دورة حياة المبنى و تخطيط خدمات ما بعد التسليم و كذا الإستخدام الأمثل لمختلف المواد العازلة و تم إدراج تحت عنصر التلوث الحد من تأثير غازات المبردات و التي تعتبر أحد المشاكل التي تعاني منها المملكة المتحدة ، و التي لم تلقى نفس الاهتمام في الأنظمة الأخرى ، أما بالنسبة لنظام CASBEE فقد تم التركيز على العديد من المؤشرات التي لا نجدها في الأنظمة الأخرى منها الجوانب الاجتماعية و التي بدورها تتضمن كل من الخدمات الاجتماعية (من خدمات تعليمية ، ثقافية ، طبية ، و رعاية الأطفال) وبالإضافة

للحيوية الاجتماعية (معدل التغير السكاني بسبب المواليد و الوفايات ، معدل التغير السكاني بسبب الهجرة) و يمتاز نظام CASBEE أيضا بمؤشر مهم جدا بالنسبة لليابانيين و هو التأهب للكوارث و ذالك بسبب الأخطار التي تتعرض لها من زلازل و أعاصير و منه فإن نظام CASBEE لا يمكن تطبيقه بشكل فعال إلا في أقاليم تمتاز بالخصائص الطبيعية و السكانية و الاقتصادية المشابه لليابان . و نجد من ناحة أخرى أن إتجاه الإيكو- تك يمتاز بإلزامية مراعات المستعملين أثناء إنجاز التصاميم حيث يجب الأخذ في الإعتبار رأي المستعملين في عمليات التصميم و أثناء مراحلها المختلفة و يجب إشراك مختلف الفاعليين من أجل الحصول على عمران إيكولوجي إقتصادي ، بالإضافة إلى ذالك يجب إستغلال التطور التكنولوجي بشكل يقلل من تكاليف الصيانة .

أما بالنسبة للدليل الإرشادي للأبنية الخضراء لدولة فلسطين فقد كان أكثر تفصيلا لبعض المؤشرات من بينها جودة البيئة الداخلية مثل التحكم البيئي بدخان التبغ ، التحكم في الإضاءة الطبيعية و نتيجة أزمة المياه التي تعاني منها فلسطين فقد تم التركيز على كفاءة إستخدام المياه (ترشيد إستهلاك المياه الباردة ، ترشيد إنتاج و إستهلاك المياه الساخنة ، إستغلال و تدوير المياه الرمادية ...) ، بينما نظام leed فقد ركز على الطاقة من خلال رفع كفاءة إستخدام الطاقة المتجددة و كذا التأكد من كفاءة المبنى لتحقيق الإستدامة و الحد من تدمير طبقة الأوزون .

بينما كان للخصائص المناخية لمنطقة الخليج العربي التأثير الأكبر في شروط و مواصفات المباني الخضراء بإمارة دبي و ذالك بالتركيز على بالتركيز بشكل كبير على الراحة الحرارية حيث تم التطرق إليها في التصميم البيئي وذالك عن طريق إشتراط الأسطح الخضراء ، و كذالك إستعمال الألوان الفاتحة في الواجهات بالإضافة إلى تضليل المسارات و المداخل الرئيسية و تم التطرق إليها في حيوية المبنى من خلال الراحة الحرارية بالإضافة إلى عناصر أخرى مثل إستخدام مواد العزل الحراري .

3- التصميم المناخي بمساعدة الحاسوب [6]:

هو تطبيق مباشر لأفكار تكنولوجيا التصميم بشكل عام، يساعد فى اتخاذ القرارات التصميمية المناخية بدون مجهود كبير فى الحسابات الرياضية، مما يسمح بتسهيل عملية التصميم المناخى ليمكن استخدامها فى مراحل مبكرة من التصميم المعماري أو العمراني .وفيما يلى مقارنة توضح الفارق بين التصميم المناخى بالطرق المعتادة، وبين ما يمكن أن يصبح عليه العمل بمساعدة الحاسوب.

جدول رقم (09) مقارنة بين الدراسات المناخية التقليدية والدراسات المناخية بمساعدة الحاسوب . (Abbas Mohammad el-Zafarany , 2000 . p 96)

الدراسات المناخية التقليدية	الدراسات المناخية بمساعدة الحاسوب
أ- البيانات المناخية:	
يتم الحصول على البيانات المناخية لأقرب محطة أرصاد جوية للموقع من مقر هيئة	يمكن فى معظم بلاد العالم الحصول على البيانات المناخية فى صورة قياسية (TMY (على

6 - Abbas Mohammad el-Zafarany,CLIMATIC DESIGN OF BUILDINGSA Quantitative Approach For Evaluating Climatic PerformanceOf The Building Envelope And Its Interaction With Its Urban Context , Cairo University, Faculty of Engineering, Department of Architecture , 2000 . p 96 .

الأرصاد الجوية، بعد إجراءات رسمية طويلة إن كانت البيانات المطلوبة لأغراض علمية تطلبها جهة أكاديمية، أو بمقابل مادى كبير إن كانت لأغراض تجارية. ونادراً ما تكون هذه البيانات فى الصورة المطلوبة للتصميم المناخى المعمارى أو العمران	أقراص أو من خلال شبكة المعلومات، وتضم برامج التصميم المناخى المتقدمة البيانات المناخية لمعظم المدن الرئيسية التى تغطيها هذه البرامج.
ب- تحديد الاشعاع الشمسى كماً وكيفاً:	
يتم ذلك باستخدام خرائط حركة الشمس المنشورة فى كتب التصميم المناخى لخطوط عرض محددة ومختارة، ويتم استخدام بيانات أقرب خط عرض له خريطة منشورة كما تستخدم بعض الخرائط البيانية أو الجداول لتحديد فيه الأشعاع الشمسى الساقط على كل اتجاه من الأسطح الأفقية أو الرأسية.	يمكن لبرنامج تحديد مسار الشمس حساب زاوية إرتفاع الشمس واتجاهها فى أى لحظة من اليوم أو السنة فى أى موقع فى العالم بمجرد تحديده، وكذلك رسم مسار حركة الشمس وتغير أشكال الإظلال فى صورة متحركة، كما يتم حساب كمية الطاقة الشمسية الساقطة على أى سطح وفى أى إتجاه، سواء فى صورة مفردة أو فى صورة جداول أو رسومات مطبوعة، أو فى صورة ملفات رقمية قياسية يمكن لبرامج التصميم المناخى قرائتها، بحيث يتم توصيف الإشعاع الشمسى المؤثر على المباني كماً وكيفاً، بكل دقة فى وقت قياسى.
ج- تحليل البيانات المناخية:-	
إن البيانات المناخية فى صورهتا المباشرة غير ذات جدوى تقريباً للتصميم المناخى المعمارى والعمرانى، بل يجب تحليلها لفهم الظروف المناخية وتأثيرها على الراحة الحرارية للانسان. وتستخدم لذلك حاليا خرائط بيانية مبسطة مثل الخريطة البيومناخية مثلاً، التى تتعامل مع متغيرين هما درجة الحرارة والرطوبة النسبية، أو الخرائط المعقدة التى تتعامل بشكل شامل مع باقى المتغيرات مثل خرائط درجة الحرارة المؤثرة القياسية والتى تحتاج لاستعمال ٦٠خريطة محتلفة لتقييم الظروف المناخية! مما يقلل من استعمالها عمليا رغم دقتها. ويمكن لبرنامج الحاسوب الآلى تحليل الظروف المناخية وملائمتها للأنشطة المختلفة	يمكن أن يتم هذا التحليل بواسطة برامج الحاسوب الآلى بدقة أو هو ما لا يتيسر باستخدام طرق التحليل البيانية من خلال التعامل مع ست متغيرات: درجة حرارة الهواء، الرطوبة النسبية – الإشعاع الشمسى والحرارى - حركة الرياح- النشاط البشرى- نوع الملابس. وهى مجموعة من المتغيرات ذات العلاقات المعقدة (فى فراغ ذو ستة أبعاد) يصعب التعامل معها بيانيا على ورقة ذات بعدين، فى حين تكون مخرجات التحليل بواسطة برنامج الحاسوب واضحة فى صورة تحدد للمصمم الفرص المتاحة، والظروف التى يجب معالجتها بتصميماته. وتفتح الباب بذلك لتحديد مدى ملائمة الظروف المناخية لممارسة

والراحة الحرارية للإنسان (كما هتم بعض البيانات جوانب غير مناخية من التصميم، مثل سرعات الرياح القصوى هبدف التصميم الإنشائى للمبانى العالية أو الخفيفة)	نشاط معين فى وقت ما، فمثلاً لتقييم موقع قرية سياحية، يمكن تحديد الأوقات التي يمكن خلالها ممارسة الأنشطة بالهواء الطلق
د- استنتاج الظروف المناخية المعدلة نتيجة لمحددات الموقع:	
عند وجود جبل مجاور مثلاً أو وجود الموقع على سطح مائل، أو حتى وجود مبانى أو أشجار تحيط بالموقع، تغير تماماً من ظروفه المناخية، فمثلاً: ما جدوى استخدام كاسرات شمس للواجهات الشرقية لو كان هناك ناطحة سحاب فى شرق المبنى؟! إن تعديل الظروف المناخية بناءاً على المحددات المحلية للموقع عملية هامة قبل الشروع في التصميم المناخى، وهى تتم حالياً بواسطة خرائط مسارات الشمس والرياح، التى يتم توقيع المبانى المحيطة كلها بطرق معقدة لتحديد خواص التعرض للشمس فى الموقع أو نمط سرعات الرياح فى وجود مبانى أو أشجار فى المنطقة.	يمكن أن يقوم برنامج الحاسوب الآلى بحساب تأثير المبانى المحيطة على المناخ فى الموقع بدرجة عالية من الدقة، تسمح باستنتاج كمية الاشعاع الشمسى الساقطة واتجاهها وأنماط الإظلال طوال العام على كل مساحة الموقع والمبانى المقامة عليه، بحيث يمكن حساب تأثيرها على تصميم المبنى أو التجمع العمرانى.
ج- مرحلة اقتراح الحلول	
قوم المصمم باقتراح الحلول بناءا على خبرته الشخصية وتفضيلاته لنمط معمارى معين، أ باستخدام جداول ماهونى التى يمكن أن تقدم له النصح باستخدام محدود من الحلول المناخية غير المقيمة كميا. ولا يوجد طريقة عملية لاختبار صحة الحل المقترح.	يمكن لقاعدة معلومات تضم المعالجات المناخية والمصنفة جيدا ترشيح مجموعة من الحلول تصلح نظريا للمنطقة محا الدراسة، و بناءً على اختبارها بالتمثيل الرقمى يتحدد أفضله
تمثيل الحلول	
يتم التمثيل بصريا فقط بواسطة رسومات، أو تمثيلا جيومتريا لا يعبر عن الخواص الحرارية.	يتم تمثيل كل الجوانب والمتغيرات بصريا وبطريقة يمكن حساهبا
مرحلة تقييم الحل	
وهذه أكبر مشكلة تواجه التصميم المناخى التقليدى، حيث يصعب تقييم أداء أى معالجة مناخية مقترحة، باستخدام نموذج يوضع فى نفق الهواء وما إلى ذلك، وهى عملية مكلفة وغير ملائمة للظروف العملية للتصميم.	تم التقييم باستخدام برامج التمثيل الرقمى، التي تعطى تقييما كميا دقيقا يسمح بالمقارنة بين البدائل المختلفة لتحديد أفضلها مناخيا.

4- استخدام النموذج التمثيلي الرقمي لمحاكات السلوك المناخي [7]:

تمر عملية تقييم حل مناخى معين باستخدام التمثيل الرقمى بشكل عام بثلاثة خطوات:

1- بناء النموذج التمثيلى للبديل المقترح.
2- محاكاة السلوك الحرارى للنموذج.
3- تقييم الأداء المناخى للبديل المقترح ومقارنته بغيره من البدائل للوصول إلى قرار تصميمى.

وتتبع بنية برامج التمثيل الرقمى نفس التقسيم تقريباً، حيث يتكون البرنامج عادة من ثلاثة أجزاء:

1- وحدة بناء النموذج التمثيلى الرقمى.
2- وحدة المحاكاة.
3- وحدة اتخاذ القرار.

والوحدة الأخيرة قد تغيب عن بعض برامج التمثيل الرقمى، حيث تقدم للمستخدم النتائج وتترك له تحليلها واتخاذ القرار بالطريقة التى يراها. بينما يكون لها وجود واضح وقوى فى برمج أخرى (خاصة التي تتم بالتحقق من توافق التصميمات مع اشتراطات المناخ وتوفير الطاقة القانونية . ولكن على وجه العموم لابد من توافر الوحدتين الأوليين فى أى برنامج للتمثيل الرقمى.

1- النموذج التمثيلى (نمذجة معلومات البناء) :

يعرف المعهد الوطني لعلوم البناء في الولايات المتحدة الامريكية (National Institute of Building Sciences) نمذجة معلومات البناء كما يلي :

نمذجة معلومات البناء (BIM (Building Information Modeling هي تمثيل رقمي للصفات الفيزيائية والوظيفية للمباني ، وهي بذلك تعتبر كمصدر معرفي مشترك للمعلومات حول المباني مشِّكلة أساساً موثوقاً للقرارات خلال دورة حياتها [8].

هو صورة مبسطة تصف نظاماً معقداً بقدر معقول من الدقة .

7 - Abbas Mohammad el-Zafarany,CLIMATIC DESIGN OF BUILDINGSA Quantitative Approach For Evaluating Climatic PerformanceOf The Building Envelope And Its Interaction With Its Urban Context , Cairo University, Faculty of Engineering, Department of Architecture , 2000 . p 99 .
8 - www.nationalbimstandard.org/about.php

و أبسط صور النموذج المعروفة لدى المعماريين والمخططين هى الماكيت أو النموذج المادى المصغر للمبنى، الذى يعرض العلاقات الفراغية بين الكتل والمسطحات والألوان و...إلخ . ليتيح للمعمارى اختيار الخواص البصرية لمبناه، وعرضه لغيره من المعماريين أو العملاء .

وأصبح من المعروف أيضاً أن النموذج التمثيلى ثلاثى الأبعاد للمبنى الذى يتم بناءه على الحاسوب الآلى، ليمثل نفس الخواص البصرية والجيومترية، ليتمكن عرضه على شاشة الحاسوب الآلى فى صورة لقطات منظورية أو تتابع بصرى أو فيل م متحرك أو طباعتها فى شكل لوحات . بينما من المعروف لدى المهندسين من التخصصات الأخرى النماذج الرقمية أو الرياضية لتمثيل المشكلة المعقدة التى يتعاملون معها.

والنموذج المستخدم فى حالة التصميم المناخى يشبه النموذج التحليلى ثلاثى الأبعاد المذكور آنفاً، ولكن يختلف عنه فى عدم التركيز على النواحى البصرية بقدر التركيز على النواحى الحرارية، وبدلاً من تعريف المتغيرات المعتادة فى النماذج المعمارية من ألوان الضوء وخشونة المواد وصور وأماكن الأشخاص، يهتم النموذج المناخى بتمثيل درجة حرارة الهواء الخارجى واتجاه وشدة سطوع الشمس، وتركيب الحوائط وأبعاد وسائل الإظلال وعدد شاغلى المبنى ...إلخ . مما سيكون له تأثير على الظروف المناخية داخل المبنى، (كما يتم إدماج نموذج لوحدات التكييف والتحكم المناخى) فالهدف ليس التعرف على شكل المبنى والحكم على جماله من عدمه، بل التعرف على الظروف المناخية داخل المبنى والحكم على جودتها [9].

5-**المحاكاة Building Information Simulation (BIS)** [10]:

و يمكننا إعتبار المحاكات هي عملية إستخدام النماذج للتنبؤ بسلوك النظام الحقيقي الذي يمثله ، ففي حالة النماذج المادية المصغرة (MAQUETTE) تكون النمذجة من خلال تسليط الضوء عليها و ملاحظة الظلال و التكوينات البصرية ، و كأن المبنى مجسد في الواقع ، و من خلال الحركة حوله يتم تمثيل حركة مستخدمي المبنى البصرية، وآأن المبنى منفذ في الطبيعة، ومن خلال الحرآة حوله يتم تمثيل حرآة زوار ومشاهدي المبنى

من الخارج وتحديد ما يرونه، أما في حالة النموذج التمثيلي ثلاثي الأبعاد فمكن تمثيل حركة مستخدمي المبنى داخله وتحديد ما يمكن أن يراه مستخدم المبنى، وكل هذا منصب على الخواص البصرية للنموذج و المبنى [11].

9 - Abbas Mohammad el-Zafarany,. p 99 .
10 - Abbas Mohammad el-Zafarany,. p 100 .
11- E Jun Tanimoto, Aya Hagishima, Parichart Chimklai: An approach for coupled simulation of building thermal effects and urban climatology, Building and Environment, www.sciencedirect.com, Vol. 39, 2009, pp. 225.

أما في حالة محاكات الخصائص المناخية ، فإن إستخدام النماذج يتم من أجل دراسة الخواص الحرارية ، و تمثيل حركة الطاقة الحرارية عبر كامل المبنى و فراغاته ، و كذا تمثيل حركة الشمس ، الضلال و كذا تمثيل حركة الرياح و الضوء .

و تتم المحاكات من خلال إستخدام أحد برامج المحاكات ، و هي عملية تنطوي على إدارة المباني من خلال إدخال قاعدة بيانات تمثل الخصائص الفيزيائية و الوظيفية للمباني على برنامج المحاكات ، و هي تستخدم للتطوير و التجريب ، و تساعد في صنع القرارات المناسبة لتلك المباني كل حسب خصائصه [12].

جدول رقم (10) : أهم برامج المحاكاة المستخدمة في تقييم الأداء الحراري 13 (أحمد عبد المنطلب محمد علي ،2011 ، ص 68)

اسم البرنامج	وصف عام البرنامج
[14] (BLAST)	يقوم النظام بالتنبؤ باستهلاك الطاقة وأداء نظم الطاقة والتكلفة في المباني، وأيضاً يقوم بالتنبؤ بالأحمال الحرارية بالفراغ آل ساعة من بيانات الطقس وإنشاء المبنى وتفاصيل التشغيل باستخدام الاتزان حراري لانتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع لكل الأسطح واتزان حراري لهواء الغرفة، يشمل ذلك أحمال النقل الحراري من الخارج إلي الداخل، الأحمال الشمسية، الكسب الحراري الداخلي، و استراتيجية التحكم في درجة الحرارة المستخدمة للحفاظ على درجة حرارة الفراغ.
[15] (BSim)	يقدم البرنامج محاكاة سهلة لتفاصيل عمليات المحاكاة الهيد وحرارية للمباني والمنشآت.
[16] (DeST)	يسمح هذا البرنامج بالتحليل التفصيلي للعمليات الحرارية للمبنى وأداء نظم التبريد والتدفئة والتهوية، كما يجري حسابات كل ساعة لدرجات الحرارة الداخلية وأحمال التبريد والتدفئة للمباني.
[17] (DOE-2.1E)	يتنبأ البرنامج باستخدام الطاقة كل ساعة وتكلفة الطاقة للمبنى بناء على بيانات الطقس كل ساعة وكذلك الوصف الهندسي للمبنى وبيان نظام . HVAC استخدم البرنامج لأكثر من ربع قرن لدراسات تصميم المباني وتطوير واختبار مواصفات طاقة المباني في الولايات المتحدة والعالم، حيث عمل القطاع الخاص بالبرنامج وطور أكثر من عشرين واجهة مستخدم تسهل استخدامه
[18] (ECOTECT)	أداة تحليل وتصميم معمارية تربط برنامج نمذجة ثلاثي الأبعاد بعدد كبير من

12 - http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=simulation (22/07/2014)

13 - أحمد عبد المنطلب محمد علي ، استخدام المحاكاة لتقييم وتحسين الأداء الحراري للمباني السكنية رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في العمارة من كلية الهندسة - جامعة أسيوط ، 2011 ، ص 68 .

14 - www.bso.uiuc.edu/BLAST. (22/11/2014)

15 - www.bsim.dk. (22/11/2014)

16 - www.dest.com.cn. (22/11/2014)

17 - www.simulationresearch.lbl.gv. (22/11/2014)

	وظائف تحليل الأداء التي تغطي جوانب الحرارة، الطاقة، الإضاءة، الظل، الصوتيات والتكلفة.
(Ener-Win) [19]	يحاكي استهلاك الطاقة في المباني على أساس شهري وسنوي، أحمال التدفئة والتبريد القصوى وآسر التدفئة الشمسية عبر الزجاج ومساهمة الإضاءة الطبيعية وتحليل تكلفة دورة الحياة، وتقدم بيانات التصميم حسب المناطق وتبين أحجام مجاري التكييف ومتطلبات الطاقة الحرارية.
(Energy Express) [20]	يحسب البرنامج استهلاك وتكاليف الطاقة في مرحلة التصميم، تسمح واجهة المستخدم بعمل نموذج سريع ودقيق، ويشمل البرنامج نموذجا ديناميكيا لانتقال الحرارة للمناطق مع نموذج لنظام HVAC
(Energy-10) [21]	صمم هذا البرنامج لتسهيل تحليل المباني في بدايات مراحل التصميم مع التركيز على تقديم أداة شاملة تناسب فرق تصميم المباني الصغيرة.
(EnergyPlus) [22]	يقوم محرك المحاكاة في البرنامج بإدخال وإخراج الملفات النصية، ويتم حساب الأحمال للزمن الذي يحدده المستخدم.
(ESP-r) [23]	برنامج عام – متعدد الأغراض والحسابات – لمحاكاة النظم، إنه يقوم على مبدأ " المحاكاة تتبع الوصف "، حيث أن المستخدم يقوم بالتحكم في درجة تعقيد عمليات التحكم الهندسية والبيئة والتشغيل لموافقة متطلبات المشروع، إنه يدعم توازن الطاقة في كل منطقة وعلى آل سطح.
(HAP) [24]	يقدم البرنامج أداتين في حزمة واحدة هما تحديد حجم نظم HVAC التجارية ومحاكاة طاقة المبنى كل ساعة للخروج باستهلاك الطاقة السنوي وتكاليف الطاقة، وتستخدم نتائج وبيانات الإدخال من حسابات تصميم النظام مباشرة في دراسات الطاقة.
(HEED) [25]	يتطلب البرنامج أربعة مدخلات فقط: مساحة الطابق، عدد الطوابق، الموقع (الكود البريدي)، ونوع المبنى، كما تعتبر نقطة قوة البرنامج هي سهولة الاستخدام، بساطة الإدخال، وتنوع العروض البيانية، سرعة الحساب والقدرة على مقارنة بدائل التصميم بسرعة، يوجد البرنامج علي الموقع مجاني ويمكن تحميله
(IDA ICE) [26]	يقوم البرنامج على محاكاة عامة للنظم القياسية، إنه يوفر واجهات مدمجة مختلفة لمختلف فئات المستخدمين.

18 - www.ecotect.com(27/11/2014)
19 - www.members.cox.net (27/11/2014)
20 - www.ee.hearne.com.au (25/11/2014)
21 - www.nrel.gov/buildings/energy10 (22/11/2014)
22 - www.energyplus.gov (25/11/2014)
23 - www.esru.strath.ac.uk/Programs/ESP-r.htm (25/11/2014)
24 - www.commercial.carrier.com. (23/11/2014)
25 - www.aud.ucla.edu/ (18/11/2014)
26 - www.equa.se/ice (18/11/2014)

(IES /VES) [27]	حزمة متكاملة من التطبيقات التي ترتبط بواجهة مستخدم مشتركة ونموذج بيانات متكامل منها: عمل وتعديل النموذج الثلاثي الأبعاد، تحليل الأحمال الحرارية علي المبني، درجة الحرارة الداخلية والخارجية، التهوية الطبيعية . وغيرها
(PowerDom) [28]	أداة محاكاة للمبنى آكل لتحليل الراحة الحرارية واستخدام الطاقة، حيث طور البرنامج لنمذجة انتقال الحرارة والرطوبة في المباني عند تعرضها لأية ظروف مناخية. يقوم النموذج بالتنبؤ بدرجات الحرارة والرطوبة في الحوائط متعددة الطبقات لأي فترة زمنية والحرارة والرطوبة النسبية لأية منطقة.
(SUNREL) [29]	يقوم هذا البرنامج المحاكاة على أساس كل ساعة، حيث أنه يساعد على تصميم مباني صغيرة كفؤ الطاقة حيث تسود الأحمال التفاعلات الديناميكية بين غلاف المبنى وبيئته وشاغله.
(TRACE) [30]	ينقسم البرنامج إلى أربعة مراحل حسابية مميزة: التصميم، النظام، المعدات، والاقتصاديات. يقوم البرنامج بحساب الكسب الحراري للمبنى بالتوصيل من خلال أسطح المبنى وكذلك الكسب الحراري من الأشخاص، الإنارة، والأجهزة الكهربية.

6-برنامج DesignBuilder [31]:

DesignBuilder هو برنامج محاكاة ديناميكية، مع واجهة رسومية مع العديد من الميزات غير متوفرة في البرامج الأخرى .

حيث أنه يجمع بين نمذجة مبنى أو عدة مباني بسرعة بالإضافة إلى محاكات ديناميكية لعدة عوامل مؤثر في المباني من بينها درجات الحرارة الإضاءة الطبيعية ...ألخ .

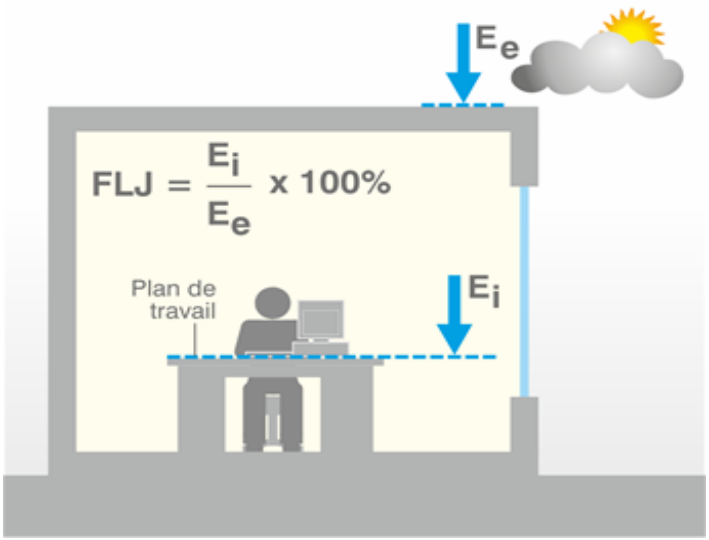
و تم إختيار هذا البرنامج للأسباب التالية :

- يتم إستخدام برنامج DesignBuilder في العديد من أنظمة تقييم الإستدامة العالمية و خاصة BREEAM و LEED .
- إمكانية التحكم في الأشكال الهندسية الثنائية و الثلاثية الابعاد من خلال العديد من الخيارات المتوفرة .
- إمكانية استيراد ملفات DXF من أجل المساعدة في عملية النمذجة .

27 - www.iesve.com (18/11/2014)
28 - www.pucpr.br/lst (24/11/2014)
29 - www.nrel.gov/buildings/sunrel (24/11/2014)
30 - www.tranecds.com (27/11/2014)
31 - http://www.batisim.net/index.php/designbuilder (27/11/2014)

- توفير تسلسل تراتبي لخصائص المباني (من العام إلى الخاص) مع التحيين التلقائي لمظهر المباني .
- اختيار مواد البناء والطبقات المكونة للجدران الخارجية والداخلية والسقوف (و أي شكل ممكن) سواءً على المبنى بشكل عام أو كل عنصر على حدى .
- إستخدام بيانات FDES (Les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire) و التي توفر بيانات حول الخصائص البيئية و الصحية و كذا دورة حياة مواد البناء [32].
- قاعدة بيانات تضم العديد من نماذج بناء مجهزة مسبقا بالإضافة إلى نماذج لمختلف مواد البناء ، أبواب و نوافذ ، هذه البيانات يمكن إستخدامها بشكل مباشر أو عن طريق تعديلها بما يتماشى مع خصائص كل مشروع .
- يوفر البرنامج إمكانية الحصول على مشاهد لمختلف أنحاء المبنى .
- إمكانية الحصول على مشاهد ديناميكية للعديد من البيانات المتحصل عليها .
- إمكانية الحصول على نماذج ثلاثية الابعاد.
- إختيار الشهر و اليوم و الساعة من أجل الحصول على زاوية الظلال (على المستوى الداخلي أو الظلال التي يوفرها المحيط المجاور)
- تقييم الأداء الحراري للمبنى .
- تقييم مدى توفر الإنارة الطبيعية داخل المبنى . من خلال إنشاء مخطط بإستخدام معامل ضوء النهار (FLJ) وهو النسبة بين الإضاءة الساقطة على مساحة من الداخل والإضاءة الخارجية على مساحة تساويها ، و يتم التعبير عن ذلك بالنسبة المئوية [33] [34] .

شكل رقم (19) : معامل ضوء النهار (facteur lumière du jour)



32 - http://www.fdes-eco-construction.com (17/01/2015)
33 - https://www.energieplus-lesite.be (17/01/2015)
34 - https://www.arab-ency.com (23/01/2015)

خلاصة :

مما سبق نستخلص وجود تباين بين مختلف الإستراتيجيات المكونة لمعظم أنظمة التقييم و ذالك على جميع المستويات و ذالك لإختلاف قضايا التقييم التي يعالجها كل نظام ، و هو ما ينعكس على التقييم النهائي للإستدامة فعند الحصول على تقييم جيد في بعض الأنظمة ليس بالضرورة الحصول على نفس النتائج من الأنظمة الأخرى ، حيث أن العديد من الدول أسست (أو تبنت و عدلت) أنظمة تقييم خاصة بها بالإعتماد على مرجعيات مختلفة لتقييم الإستدامة و ذالك حسب إحتياجات كل بلد و خصائصه الطبيعية و الاقتصادية ، كما يمكن أن نجد في البلد الواحد أكثر من نظام معتمد ، حيث أن الولايات المتحدة الأمريكية تظم بالإضافة لـ leed العديد من الأنظمة الأخرى من بينها MINNESOTA SUSTAINABLE DESIGN GUIDE (MSDG) و هي عبارة عن نظام يمكن من خلاله الإلمام بمفهوم الإستدامة و الوصول لأهم أولويات و أهداف التصميم المستدام و تطوير تصاميمها لإتخاذ القرارات التصميمية من خلالها ، هذا و تعتبر MSDG بأنها تتكامل خطوة بخطوة مع مراحل التصميم المستدام و قد إعتمدت في مبادئها على أنظمة أخرى مثل leed و breeam ، كما أن معظم الأنظمة تقوم بتحيين إصداراتها و ذالك من أجل مواكبة القضايا الراهنة .

مما سبق يمكن القول أن كل نظام من أنظمة تقييم الإستدامة تحكمه العديد من المتغيرات المكانية و الزمانية ، بالإضافة إلى الإمكانيات التي يملكها بلد المنتج للنظام و كذالك التحديات التي يواجهها .

و يمكن القول بأن الإستدامة التي تحاول أنظمة التقييم الحالية الوصول إليها هي عبارة عن الإستدامة التي تحاول أن تحقق أفضل الممارسات المستدامة المتاحة حاليا و ما يمكن الوصول إليه من خلال الإمكانيات و الموارد المتوفرة . و حيث أن المؤشرات المستخدمة تختلف من نظام لأخر فقد ظهر تباين في النتائج و هذا راجع لإختلاف أهداف و إستراتيجيات كل نظام.

و منه يمكننا القول بأن الإستدام التي تحاول أنظمة التقييم تحقيقها هي عبارة عن جزء من مبادئ الإستدامة الحقيقية ، حيث يمكن إعتبار أفضل الممارسات المستدامة في الوقت الراهن ممارسات غير مستدامة في المستقبل وذالك بسبب التطورات التكنولوجية التي تتغير مع الوقت .

الفصل الرابع:

اقتراح نظام تقييم الاستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني

مقدمة :

تهدف أنظمة تقييم الاستدامة العمرانية إلى تحقيق أفضل أداء للمباني و زيادة سوق إستعمال المباني المستدامة حيث تشـمل تلك الأنظمة على تصـميم ، تنفيذ ، تشـغيل بيئة عمرانية في إطار التأثيرات البيئية و إسـتهلاك المواد و راحة الأفراد ، و يتضح أداء المبنى و تميزه من خلال تقييم المباني بدرجات أو نقاط و تشـمل تلك الأنظمة تقييم الأداء من خلال الموارد و التأثيرات البئية و هي (عوامل الموقع ، إسـتهلاك الطاقة و الموارد ، البيئة الداخلية ...) و العوامل الناتجة عن تصـميم المبنى و هي (ملائمة المبنى ، البناء بالإعتماد على نظام إعادة التدوير ...) [1] ، و منه فقد قامت العديد من الدول بتطوير عدة أنظمة تحدد من خلالها مبادئ و العمران المسـتدام ، و هي تعمل جاهدة من أجل تطوير السـبل المثلى للوصـول إلى عمران صـديق للبيئة و نشـر الوعي بالمشـاكل البيئية خاصـة الناتجة منها عن البيئة المبنية و تقديم جميع الوسائل لحل هذه المشاكل و التقليل من آثارها السلبية على الإنسان و محيطه المعيشي . و من بين هذه الأنظمة ما تم التطرق إليه في الفصـل السـابق (التقييم البيئي لمؤسـسـة بحوث البناء BREEAM ، نظام التقييم الشـامل لكفاءة البيئة العمرانية CASBEE ، دليل التصـميم البيئي والطاقة LEED ، إتجاه العمارة الإيكو-تك ECO-TECH TREND ، الدليل الإرشـادي للأبنية الخضـراء - دولة فلسـطين ، شـروط ومواصـفات المباني الخضـراء - إمارة دبي) و التي سـتكون الركيزة الأسـاسـية لنظام التقييم المقترح و الذي يسـمح لنا بالتعامل مع المميزات المختلفة لحالات الدراسـة (الواد ، بوسـعادة ، طولقة) و ذالك مع التأكيد على الاسـتفادة من إيجابيات الأنظمة السـابقة الذكر و تجنب سلبياتها .

1- إقتراح نظام تقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني :

من خلال ما تم عرضـه في الفصـل الثالث من التطرق إلى أهم أنظمة تقييم الإسـتدامة العمرانية المنتشـرة في العالم (حيث تطرقتا إلى أربعة أنظمة عالمية و هي leed، breeam ، CASBEE ، eco-tech بالإضـافة إلى نظامين عربيين هما الدليل الإرشـادي للأبنية الخضـراء لدولة فلسـطين ، شـروط و مواصـفات المباني الخضـراء لإمارة دبي) حيث تم عرض خصـائصـها و كذا تحليل مختلف مبادئها و إسـتراتيجيتها و ذالك من أجل الإسـتفادة من كل الأنظمة ، حيث أن البحث يقترح نظام تقييم مرن يسـمح بالتعامل مع المميزات المختلفة لحالات الدراسـة (بوسـعادة ، الواد ، طولقة) مع تأكيد الإستفادة من مميزات الأنظمة السابقة الذكر و تجنب عيوبها .

1-1-إختيار العينة و هيكلة الاستبيان:

تم الاعتماد على العينة الطبقية العشـوائية و ذالك لأنها تعتبر افضـل أنواع العينات و اكثرها دقة في تمثيل مجتمع دراسـة ليس فقط للمجتمع الأصلي ، بل لكل طبقاته الفرعية مهما كان بعضـها يشـكل أقلية صـغيرة . حيث ان العينة

1 .J.Kiber . Sustainable Construction,Green Building Design and Delivery-Wile USA-Charles 15-2-2-2005.434p

العشوائية البسيطة كثيراً ما تؤدى إلى الحصول على عينة تبتعد فى خصائصها عن خصائص المجتمع مما يترتب عليه خطأ المعاينة . ولزيادة احتمال تمثيل خصائص المجتمع فى العينة ، ففي هذه الحالة لا يمكننا سحب عينة عشوائية بسيطة لتمثيل المجتمع الدراسة و منه فإننا نلجأ إلى العينة العشوائية الطبقية . و لتحديد هذه العينة نتبع الخطوات التالية :

تحديد وتعريف المجتمع الأصلي ← المختصين في مجال العمران و التهيئة العمرانية و الهندسة المعمارية

تحديد حجم العينة ← قمنا بإستهداف 100 فرد من اجل المساعدة في الدراسة

تحديد الطبقات الفرعية بناء على خصائص المجتمع الأصلي ←
- أساتذة مختصون في مجال العمران و مهتمون بالاستدامة
- طلبة الدكتوراه في مجال العمران
- طلبة الماجستير في مجال العمران
- المهندسون (مكاتب الدراسات + الإدارات المحلية)

نسبة تمثيل العينات الطبقية العشوائية من كل طبق فرعية ← 25% أساتذة ،25% طلبة الدكتوراه ، 25% الماجستير ، 25% مهندسين

1-2- النسب والقيم المكافئة لها لنظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح :

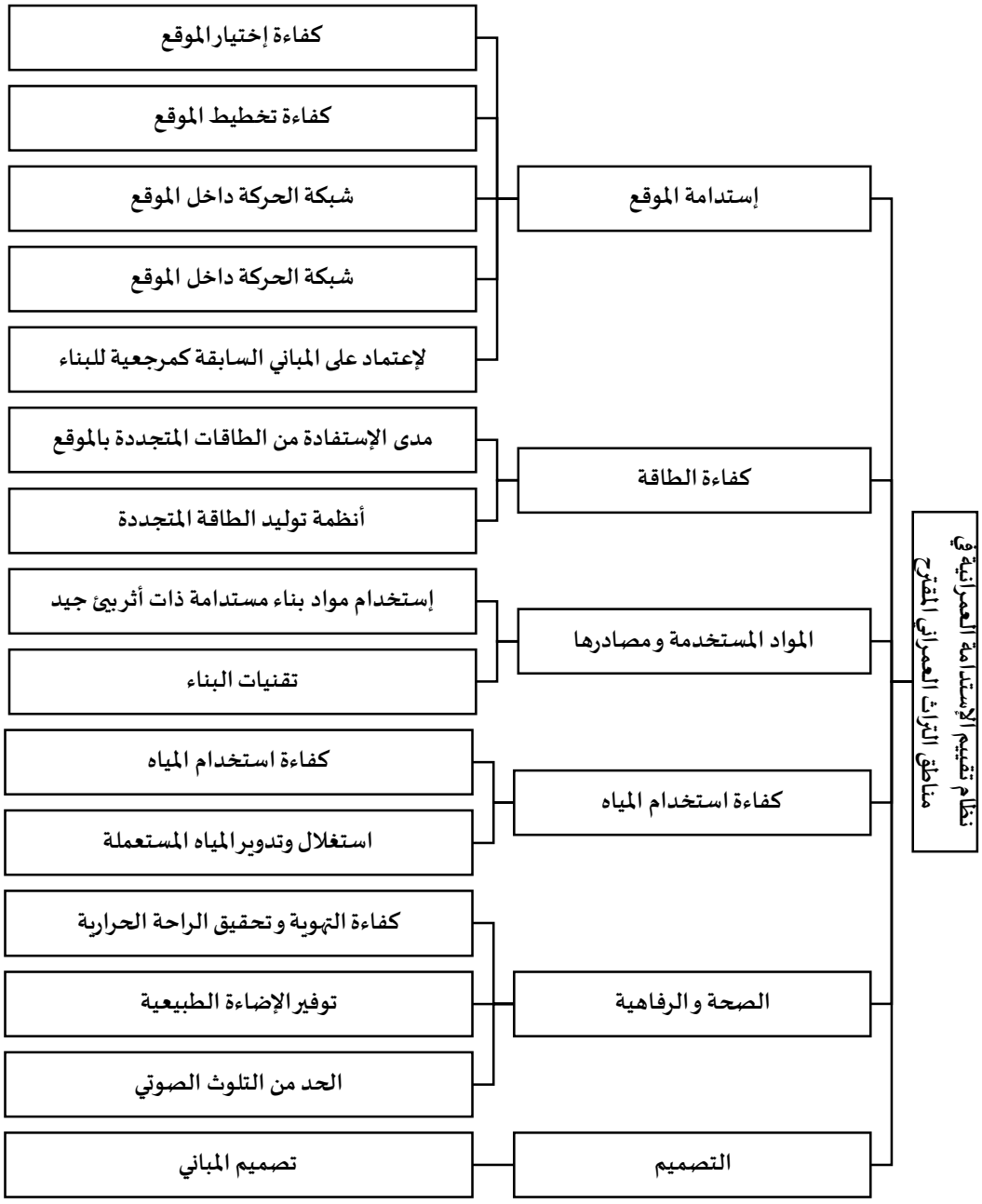
الهدف الأساسي من استمارة الاستبيان هو تحديد النسب و القيم المكافئة لها لنظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح و من أجل تحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على مقياس ليكرت من أجل تحليل المعلومات المتحصل عليها عن طريق استمارة الاستبيان. بالإضافة الى الاستعانة ببرنامج **APSS** .من أجل تحليل النتائج بشكل أكثر دقة .

و قد تم هيكلة الاستبيان بشكل يتبع نفس تراتبية الأهداف و الاستراتيجيات المقترحة .

مقياس ليكرت :

تم استخدام مقياس ليكرت منذ عام 1932 م و كان ذالك بواسطة الدكتور RENSIS LINKERTو يعتبر هذا المقياس من اشهر المقاييس استخداما و ذلك لسهولة تطبيقه و سهولة تحليل نتائجه . و يستخدم هذا المقياس لمعرفة اتجاهات و آراء و مواقف الأشخاص . و المنطق في هذا المقياس هو معرفة الرأي الشخصي من العبارات التي يقرأها الشخص تحت الدراسة ، و بتالي لا يوجد صواب او خطأ للإجابات .

شكل رقم (20) تراتبية أهداف و استراتيجيات نظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح :



و يمكن وصف مقياس ليكرت بأنه مجموعة من العبارات حول موضوع الدراسة بحيث تكون نصف هذه العبارات العبارات إيجابية و النصف الأخر سلبيا ، و يتم التعبير عن كل درجة من درجات الموافقة بقيمة عددية ، مع ملاحظة تساوي المسافات بين هذه القيم العددية ، و أخيرا يحسب مجموع الدرجات لكل شخص . (حافظ ، 2004 . ص 35)

فمقياس ليكرت يشمل على عبارات تتصل بالاتجاه المراد قياسه، وتوضع أمام كل عبارة من عبارات المقياس درجات الموافقة أو المعارضة ، و قد أدرجناها في دراستنا على النحو التالي :

منخفضة جدا	منخفضة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جدا
2-	1-	0	1	2

ويطلب من المستجيب أن يضع علامة على الدرجة التي تعبر عن رأيه أحسن تعبير وذلك بالنسبة لكل عبارة من عبارات المقياس (أوغيدنى ، 2009 ، ص 43)

و لوضع القيم المكافئة للأهداف و استراتيجيات لنظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح فقد اعتمدنا في ذلك على قيم شدة إتجاه العينة في كل بند من البنود المذكورة في استمارة الاستبيان على أساس تمثيلها للقيمة المكافئة و تي نقوم بحسابها عن طريق المعادلة التالية

شدة الاتجاه = (مجموع الدرجات للبند) / (عدد أفراد العينة)

ثم نقوم بحساب النسبة المئوية لكل بند على أساس باقي البنود ، و قد كانت النتائج كمايلي

2- نظام تقييم لاستدامة العمرانية المقترح :

1-1- كفاءة إختيار الموقع :

وذلك بهدف تقليل الأثر البيئي للمبنى على البيئة المحيطة و استغلال خواص الموقع الطبيعية والطبوغرافية- العناصر الطبيعية المحيطة – الثقافة العامة.... إلخ.

ملف مقياس ليكرت تعليمات حول البرنامج

حساب المقياس الخماسي

البنود	مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا	حجم العينة	متوسط حسابي	إنحراف معياري	النسبة المئوية	إتجاه العينة
1	63	24	5	8	0	100	4,42	0,91	88,4	موافق جدا
2	66	26	8	0	0	100	4,58	0,64	91,6	موافق جدا
3	39	5	44	12	0	100	3,71	1,11	74,2	موافق
4	16	31	26	27	0	100	3,36	1,04	67,2	محايد
5	48	33	9	10	0	100	4,19	0,97	83,8	موافق
6	71	26	3	0	0	100	4,68	0,53	93,6	موافق جدا
7	73	25	2	0	0	100	4,71	0,5	94,2	موافق جدا
8	78	17	5	0	0	100	4,73	0,55	94,6	موافق جدا
9	23	64	8	5	0	100	4,05	0,71	81	موافق
10	84	16	0	0	0	100	4,84	0,37	96,8	موافق جدا
11	88	12	0	0	0	100	4,88	0,32	97,6	موافق جدا
12	53	47	0	0	0	100	4,53	0,5	90,6	موافق جدا
13	38	23	28	11	0	100	3,88	1,04	77,6	موافق
14	44	39	5	12	0	100	4,15	0,97	83	موافق
15	49	26	8	17	0	100	4,07	1,12	81,4	موافق
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

إتجاه العينة	النسبة المئوية	إنحراف معياري	متوسط حسابي	المتوسط العام
موافق جدا	86,4	0,91	4,32	للمحور ككل

2- نظام تقييم لاستدامة العمرانية المقترح :

1-1- كفاءة إختيار الموقع :

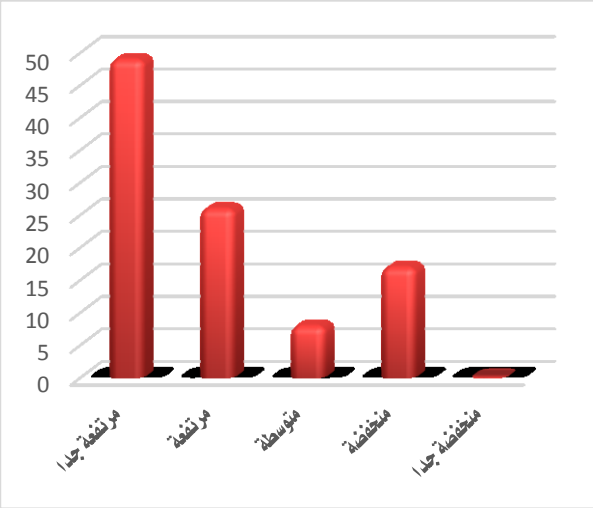
وذلك بهدف تقليل الأثر البيئي للمبنى على البيئة المحيطة و استغلال خواص الموقع الطبيعية والطبوغرافية-

العناصر الطبيعية المحيطة – الثقافة العامة.... إلخ.

جدول رقم (11)مدى تأثيركفاءة إختيار الموقع في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	63	126
مرتفعة	24	24
متوسطة	0	5
منخفضة	8	8-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	142
شدة الإتجاه	1,42	

شكل رقم (21,)مدى تأثيركفاءة إختيار الموقع في الاستدامة العمرانية



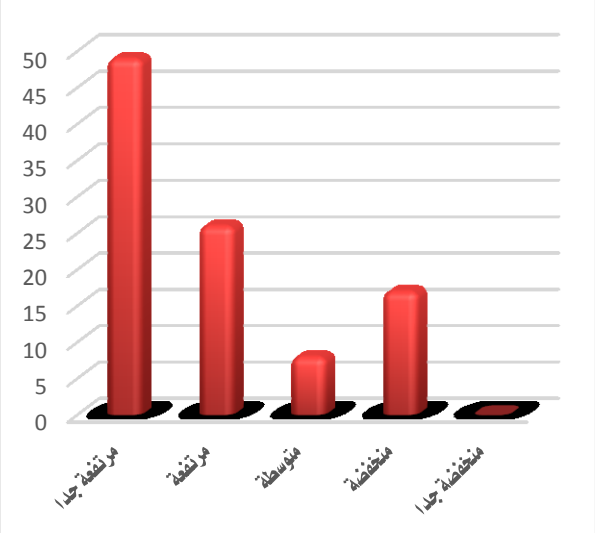
1-2-كفاءة تخطيط الموقع :

مراعاة الأسس و مفاهيم الإستدامة العمرانية من أجل الوصول لتصميم متوافق مع السياق البيئي الخارجي بما يحقق الترابط مع الموقع.

جدول رقم (12): مدى تأثيركفاءة تخطيط الموقع في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	66	132
مرتفعة	26	26
متوسطة	8	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	158
شدة الإتجاه	1,58	

شكل رقم (22) : مدى تأثيركفاءة تخطيط الموقع في الاستدامة العمرانية



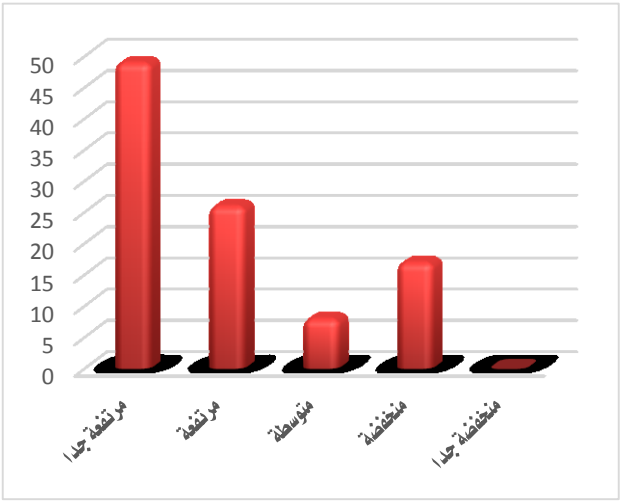
1-3-شبكة الحركة داخل الموقع :

كفاءة تخطيط شبكة الحركة داخل النسيج العمراني

جدول رقم (13): مدى تأثير شبكة الحركة داخل الموقع في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	39	78
مرتفعة	5	5
متوسطة	44	0
منخفضة	12	12-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	71
شدة الإتجاه	0,71	

شكل رقم (23,) : مدى تأثير شبكة الحركة داخل الموقع في الاستدامة العمرانية



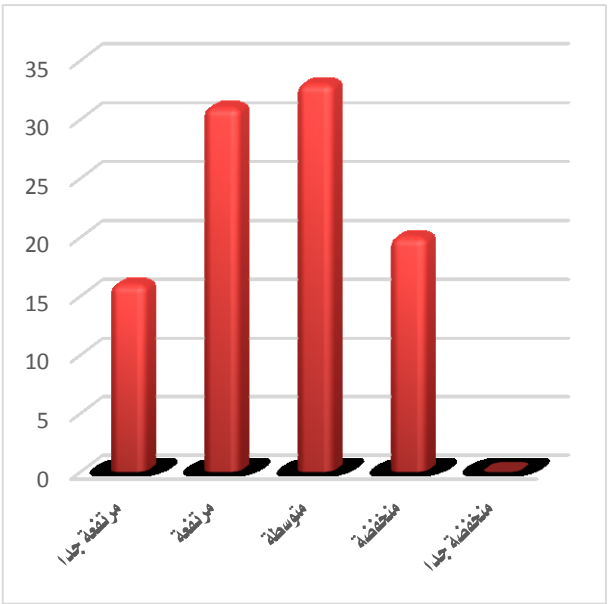
1-4-الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء :

الحد من التأثيرات السلبية للمباني على البيئة أثناء مرحلة البناء

جدول رقم (14,): مدى تأثير الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	16	32
مرتفعة	31	31
متوسطة	33	0
منخفضة	20	20-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	43
شدة الإتجاه	0,43	

شكل رقم (24) : مدى تأثير الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء في الاستدامة العمرانية



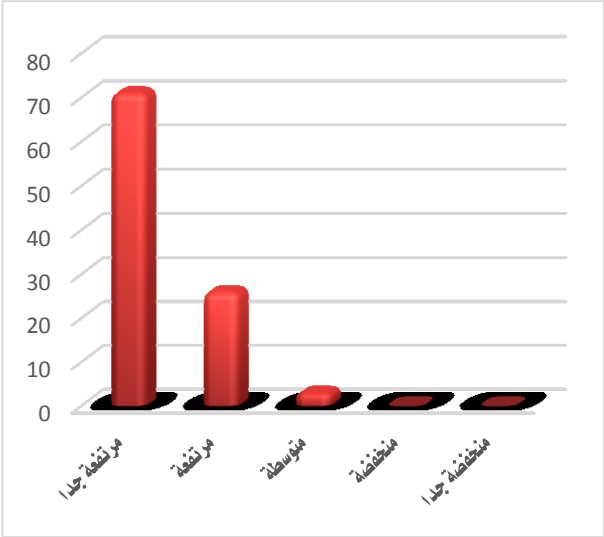
1-5-الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء :

المحافظة على الهوية الثقافية والعادات والتقاليد لدى المجتمعات ، ومن هذا المنطلق فإن التطور التكنولوجي بالمباني يجب في النهاية أن ينتج لنا مبنى ملائم ومقبول إجتماعيا وثقافيا للمستعمل

جدول رقم (15,): مدى تأثير الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	48	96
مرتفعة	33	33
متوسطة	9	0
منخفضة	10	10-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	119
شدة الإتجاه	1,19	

شكل رقم (25) : مدى تأثير الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء في الاستدامة العمرانية



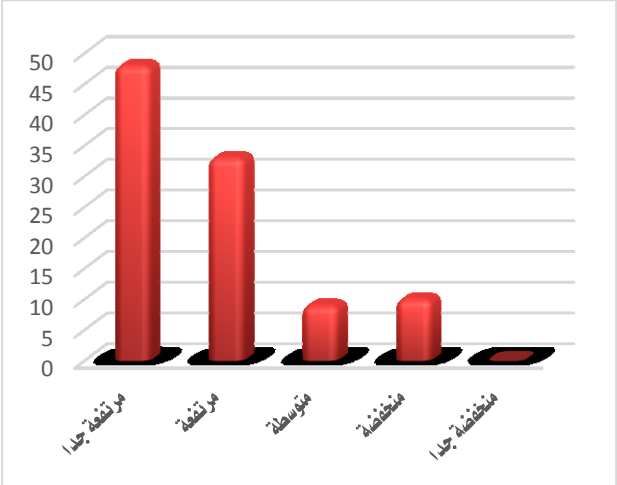
2-1-مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع :

الإستغلال الأمثل للطاقات المتجددة و الإستفادة من الحلول المعمارية و العمرانية من أجل التأقلم مع المناخ المحلي.

جدول رقم (16): مدى تأثير الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	71	142
مرتفعة	26	26
متوسطة	3	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	168
شدة الإتجاه	1,68	

شكل رقم (26) : مدى تأثير الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع في الاستدامة العمرانية



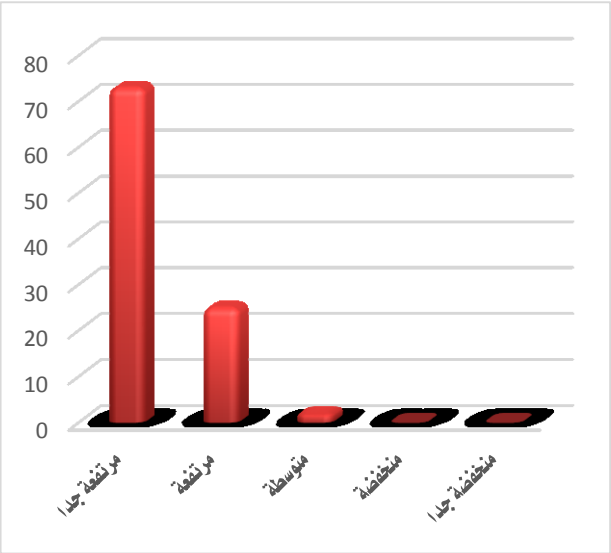
2-2-أنظمة توليد الطاقة المتجددة :

إستخدام الطاقة المنستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد ولا تنفذ ولا تنتج الملوثات التي تعمل على زيادة الإحتباس الحراري .

جدول رقم (17): مدى تأثير أنظمة توليد الطاقة المتجددة في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	73	146
مرتفعة	25	25
متوسطة	2	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	171
شدة الإتجاه	1,71	

شكل رقم (27) : مدى تأثير أنظمة توليد الطاقة المتجددة في الاستدامة العمرانية



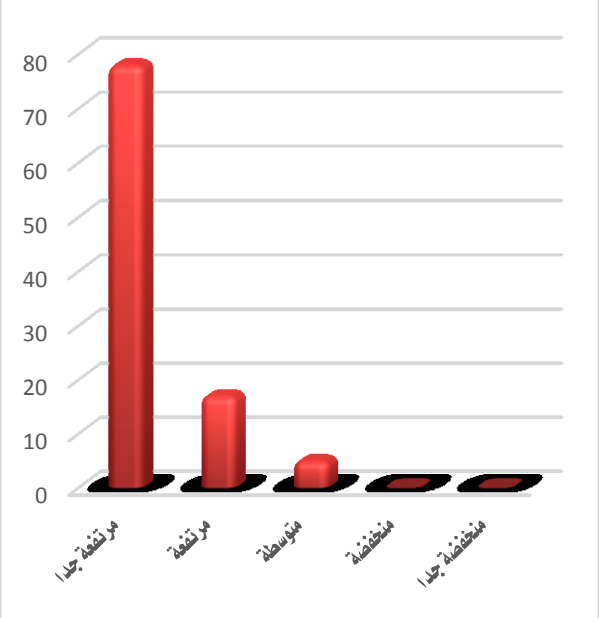
3-1-إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد :

استخدام مواد بناء متجددة و ذات كفاءة من الناحية البيئية و الاقتصادية .

جدول رقم (18,): مدى تأثير إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	78	156
مرتفعة	17	17
متوسطة	5	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	173
شدة الإتجاه	1,73	

شكل رقم (28) : مدى تأثير إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد في الاستدامة العمرانية



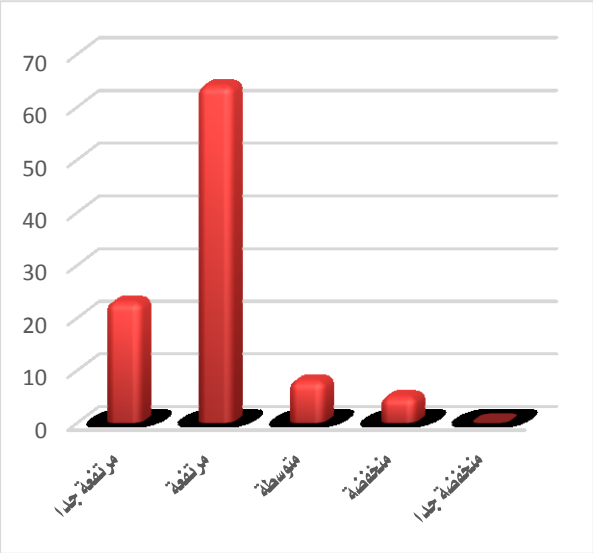
3-2-تقنيات البناء :

الإستعانة بتقنيات بناء تتوافق مع البيئة المحلية للمنطقة .

جدول رقم (19): مدى تأثير تقنيات البناء في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	23	46
مرتفعة	64	64
متوسطة	8	0
منخفضة	5	5-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	105
شدة الإتجاه	1,05	

شكل رقم (29) : مدى تأثير تقنيات البناء في الاستدامة العمرانية



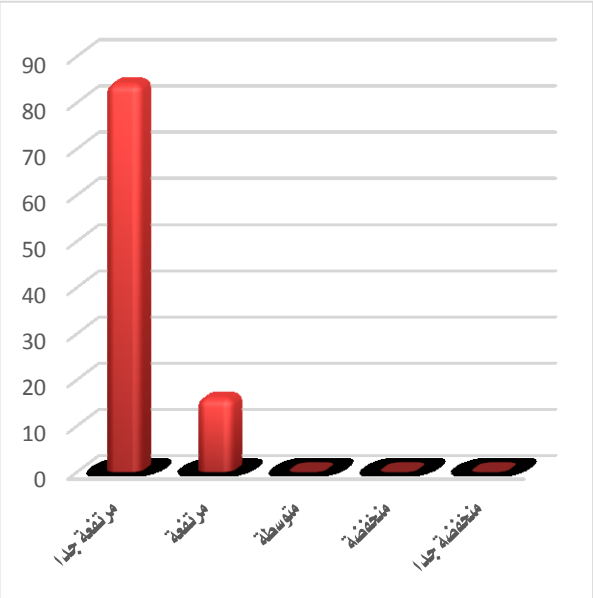
4-1-كفاءة استخدام المياه :

إستخدام التكنولوجيات المتاحة من أجل توفير المياه الخاصة بالإستعمال اليومي .

جدول رقم (20): مدى تأثير كفاءة استخدام المياه في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	84	168
مرتفعة	16	16
متوسطة	0	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	184
شدة الإتجاه	1,84	

شكل رقم (30) : مدى تأثير كفاءة استخدام المياه في الاستدامة العمرانية



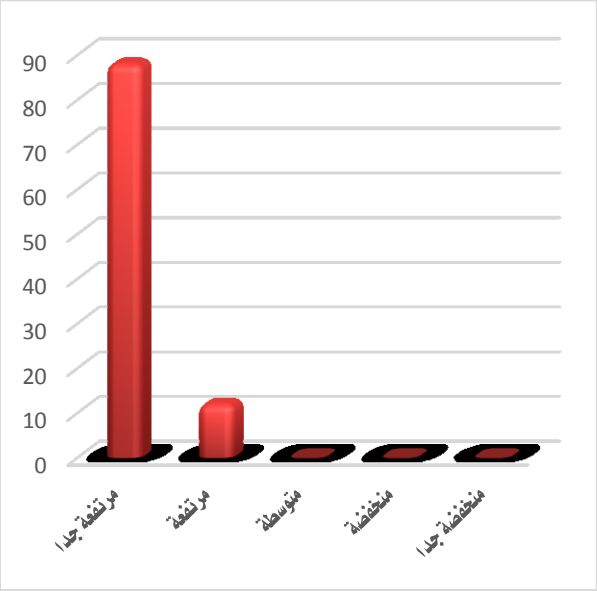
4-2-استغلال وتدوير المياه المستعملة :

تدوير و إعادة إستعمال المياه و توفير أجهزة مراقبة تسرب المياه .

جدول رقم (21): مدى تأثير استغلال وتدوير المياه المستعملة في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	88	176
مرتفعة	12	12
متوسطة	0	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	188
شدة الإتجاه	1,88	

شكل رقم (31) : مدى تأثير استغلال وتدوير المياه المستعملة في الاستدامة العمرانية



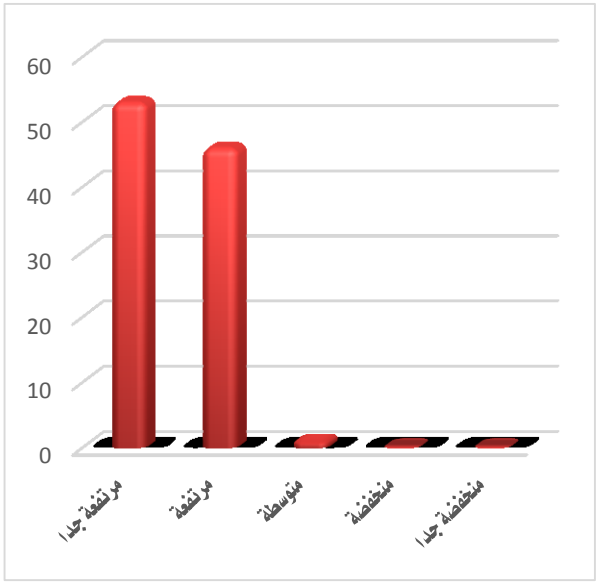
5-1-كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية :

تحقيق العلاقة المثلى بين النسيج العمراني وبين الأدائه الحراري ، و مدى استجابته بشكله وعناصره للظروف المناخية المتغيرة يوميا وفصليا .

جدول رقم (22): مدى تأثير كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	53	106
مرتفعة	46	46
متوسطة	1	0
منخفضة	0	0
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	152
شدة الإتجاه	1,52	

شكل رقم (32) : مدى تأثير كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية في الاستدامة العمرانية



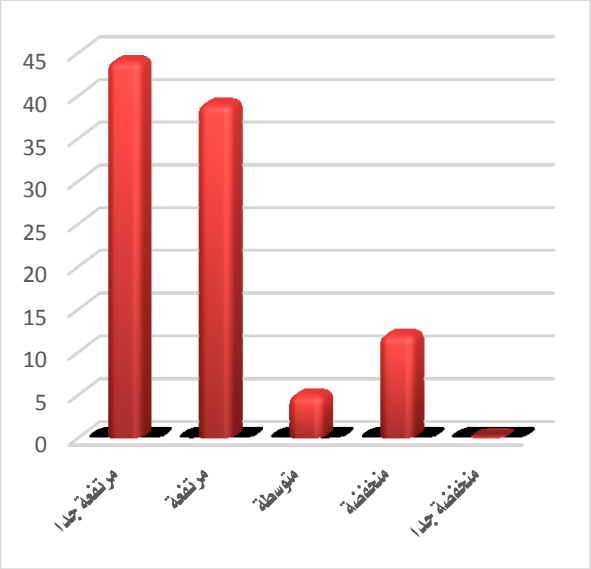
2-5-توفير الإضاءة الطبيعية :

كفاءة الإضاءة الطبيعية للقيام بمختلف النشاطات داخل المبنى وخارجه, و الوصول لتصميم جيد يحقق الراحة الضوئية في الفراغات السكنية كلّها.

جدول رقم (23): مدى تأثير توفير الإضاءة الطبيعية في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	38	76
مرتفعة	23	23
متوسطة	28	0
منخفضة	11	11-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	88
شدة الإتجاه	0,88	

شكل رقم (,33) : مدى تأثير توفير الإضاءة الطبيعية في الاستدامة العمرانية



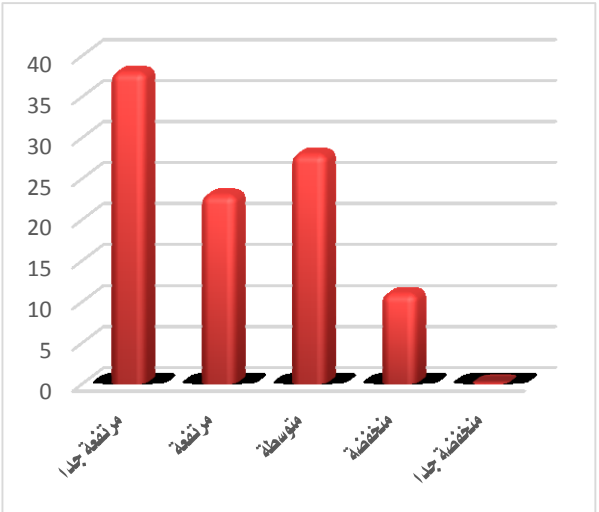
2-5-الحد من التلوث الصوتي :

التخطيط الدقيق للنسيج العمراني و الهيكل الإنشائي للمبنى من أجل السيطرة على سلوكيات الصوت من أجل الوصول لكفاءة الأداء الصوتي لمختلف المجالات .

جدول رقم (24): مدى تأثير الحد من التلوث الصوتي في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	44	88
مرتفعة	39	39
متوسطة	5	0
منخفضة	12	12-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	115
شدة الإتجاه	1,15	

شكل رقم (34) : مدى تأثير الحد من التلوث الصوتي في الاستدامة العمرانية



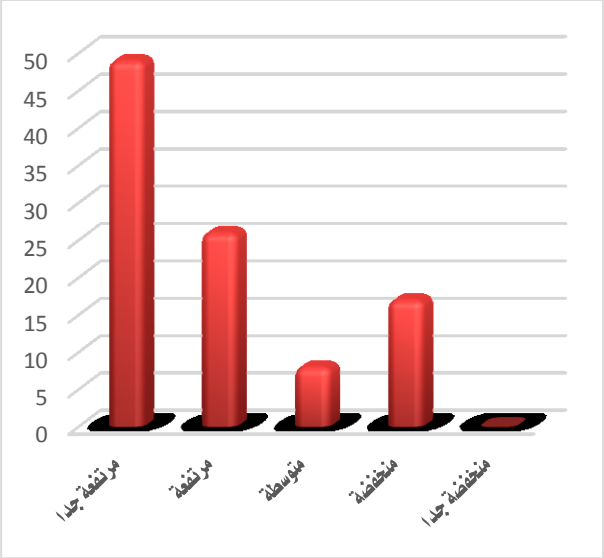
1-6-تصميم المباني :

أخذ رأي المستعملين أثناء عملية التخطيط و عبر كامل مراحل البناء من خلال الدمج بين الأفكار الأساسية للمخطط و متطلبات السكان . و الإعتماد على المباني التراثية كمرجعة للتصميم .

جدول رقم (25): مدى تأثير تصميم المباني في الاستدامة العمرانية

درجة الأهمية	التكرار	الدرجات
مرتفعة جدا	49	98
مرتفعة	26	26
متوسطة	8	0
منخفضة	17	17-
منخفضة جدا	0	0
المجموع	100	107
شدة الإتجاه	1,07	

شكل رقم (35) : مدى تأثير تصميم المباني في الاستدامة العمرانية



2- نظام تقييم الاستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني المقترح :

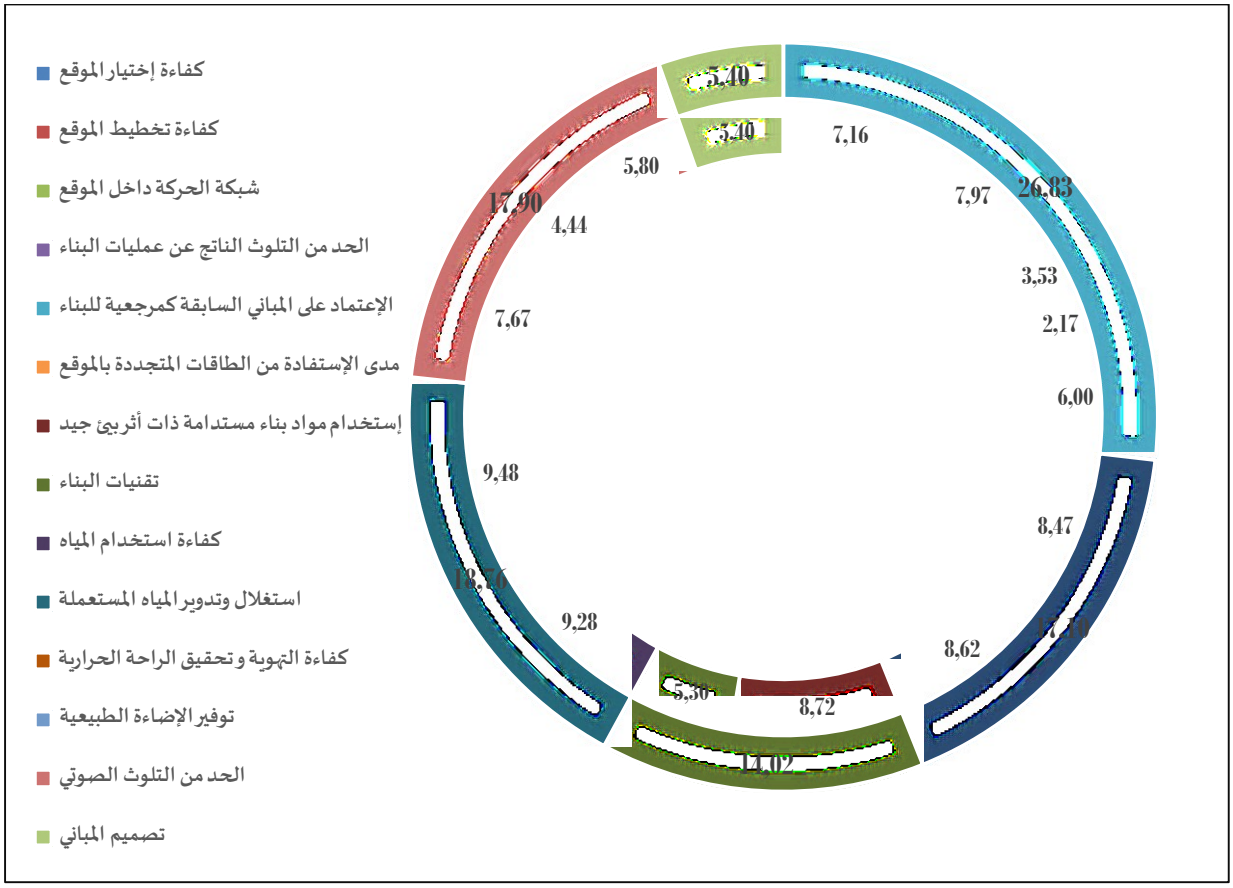
يتضمن نظام تقييم الاستدامة العمرانية المقترح مجموعة من المبادئ التي تساعدنا في بلوغ غايتنا الأساسية من خلال الإشارة الى وجود علاقة بين ما تطرحه مختلف أنظمة تقييم الإستدام العمرانية و بين المبادئ العمرانية التي قامت عليها مناطق التراث العمراني الجزائري. و يمكن تلخيص نظام التقييم في الجدول التالي :

	المبادئ الأساسية		الأهداف و الإستراتيجيات	القيمة المكافئة	النسبة %
1	إستدامة الموقع	1-1	**كفاءة إختيار الموقع** وذلك بهدف تقليل الأثر البيئي للمبنى على البيئة المحيطة و إستغلال خواص الموقع الطبيعية والطبوغرافية- العناصر الطبيعية المحيطة – الثقافة العامة.... إلخ.	1.42	%7.16
		2-1	**كفاءة تخطيط الموقع**	1.58	%7.97

			مراعاة الأسس و مفاهيم الإستدامة العمرانية من أجل الوصول لتصميم متوافق مع السياق البيئي الخارجي بما يحقق الترابط مع الموقع.		
		3-1	**شبكة الحركة داخل الموقع** كفاءة تخطيط شبكة الحركة داخل النسيج العمراني	0.7	%3.53
		4-1	**الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء** الحد من التأثيرات السلبية للمباني على البيئة أثناء مرحلة البناء .	0.43	%2.17
		5-1	**الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء** المحافظة على الهوية الثقافية والعادات والتقاليد لدى المجتمعات ، ومن هذا المنطلق فإن التطور التكنولوجي بالمباني يجب في النهاية أن ينتج لنا مبنى ملائم ومقبول إجتماعيا وثقافيا للمستعمل	1.19	%6.00
2	**كفاءة الطاقة**	1-2	**مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع** الإستغلال الأمثل للطاقات المتجددة و الإستفادة من الحلول المعمارية و العمرانية من أجل التأقلم مع المناخ المحلي.	1.68	%8.47
		2-2	**أنظمة توليد الطاقة المتجددة** إستخدام الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد ولا تنفذ ولا تنتج الملوثات التي تعمل على زيادة الإحتباس الحراري	1.71	%6.62
3	**المواد المستخدمة و مصادرها**	1-3	**إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد** إستخدام مواد بناء متجددت و ذات كفاءة من الناحية البيئية و الاقتصادية .	1.73	%8.72
		2-3	**تقنيات البناء** الإستعانة بتقنيات بناء تتوافق مع البيئة المحلية للمنطقة .	1.05	%5.30

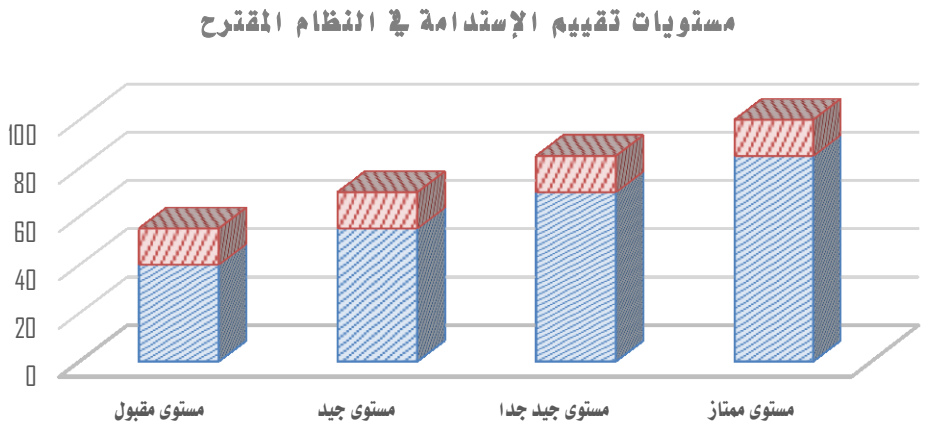
4	كفاءة استخدام المياه	1-4	**كفاءة استخدام المياه** إستخدام التكنولوجيات المتاحة من أجل توفير المياه الخاصة بالإستعمال اليومي .	1.84	%9.28
		2-4	**استغلال وتدوير المياه المستعملة** تدوير و إعادة إستعمال المياه و توفير أجهزة مراقبة تسرب المياه .	1.88	%9.48
5	الصحة و الرفاهية	1-5	**كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية** تحقيق العلاقة المثلى بين النسيج العمراني وبين الأدائه الحراري ، و مدى استجابته بشكله وعناصره للظروف المناخية المتغيرة يوميا وفصليا .	1.52	%7.67
		2-5	**توفير الإضاءة الطبيعية** كفاءة الإضاءة الطبيعية للقيام بمختلف النشاطات داخل المبنى وخارجه, و الوصول لتصميم جيد يحقق الراحة الضوئية في الفراغات السكنية كلّها	0.88	%4.44
		3-5	**الحد من التلوث الصوتي** التخطيط الدقيق للنسيج العمراني و الهيكل الإنشائي للمبنى من أجل السيطرة على سلوكيات الصوت من أجل الوصول لكفاءة الأداء الصوتي لمختلف المجالات .	1.15	%5.80
6	التصميم	1-6	**تصميم المباني** أخذ رأي المستعملين أثناء عملية التخطيط و عبر كامل مراحل البناء من خلال الدمج بين الأفكار الأساسية للمخطط و متطلبات السكان . و الإعتماد على المباني التراثية كمرجعة للتصميم .	1.07	%5.40
المجموع				19.83	%100

شكل رقم (36) : توزيع النسب المئوية في نظام تقييم الإستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني المقترح :



3-مستويات تقييم الإستدامة في النظام المقترح :

- مستوى مقبول (من 40% إلى 55%) : و يعتبر هذا المستوى الحد الأدنى من الممارسات المستدامة
- مستوى جيد (من 55% إلى 65%) : ممارسات مستدامة جيدة المستوى .
- مستوى جيد جدا (من 65% إلى 85%) : ممارسات مستدامة ذات مستوى جيد جدا
- مستوى ممتاز (من 85% إلى 100%) : يعبر هذا المستوى عن الإمتياز و الريادة و تطبيق جميع معايير الإستدامة .



الخلاصة :

تم في الفصل الرابع إقتراح نظام لتقييم الاستدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني ، و حيث إعتمدت هذه الهيكلة بشكل أساسي على الأنظمة التي تم دراستها في الفصل الثالث مع إستبعاد بعض النقاط الفرعية لمختلف الإستراتيجيات و التي تضع الأهداف و الاستراتيجيات الواجب توفرها من أجل الوصول لبيئة العمرانية المستدامة .

و قد تم هيكلة النظام المقترح إلى ستة مبادئ أساسية تتفرع منها خمسة عشر إستراتيجية ، و الهدف من النظام المقترح هو الإشارة إلى وجود علاقة بين ما تطرحه مختلف أنظمة تقييم الإستدام العمرانية و بين المبادئ العمرانية التي قامت عليها مناطق التراث العمراني محل الدراسة . و هو ما سنتطرق إليه في الفصول التالية .

الفصل الخامس :

ملامح الإستدامة العمرانية في الوادي

مدينة الواد

الموقع

تقع ولاية الوادي في الجنوب الشرقي للقطر الجزائري يحدها:

- من الشمال : ولاية خنشلة.
- من الشمال الشرقي: ولاية تبسه.
- من الشمال الغربي: ولاية بسكرة.
- من الجنوب الغربي: ولاية ورقلة.
- من الغرب: الجلفة.
- من الشرق: حدود الجمهورية التونسية على حدود تبلغ **260** كلم.

المصدر : www.lib.utexas.edu

و من الناحية الفلكية تقع ولاية الواد بين خطي عرض **31°** و **34°** شـــمالا و بين خطي طول **6°** و **8°** شـرقا و تضـم **12** دائرة و **30** بلدية تتربع على مسـاحة قدرها **44586.8** كلم^2 بنسـبة **1.7**% من التراب الوطني و تنقسم إلى منطقتين واد ريغ و منطقة وادي سوف.

منطقة وادي سوف وتقع في العرق الشرقي وتضم **22** بلدية.

منطقة وادي ريغ وتقع في الأراضي المنبسطة وتضم **8** بلديات.

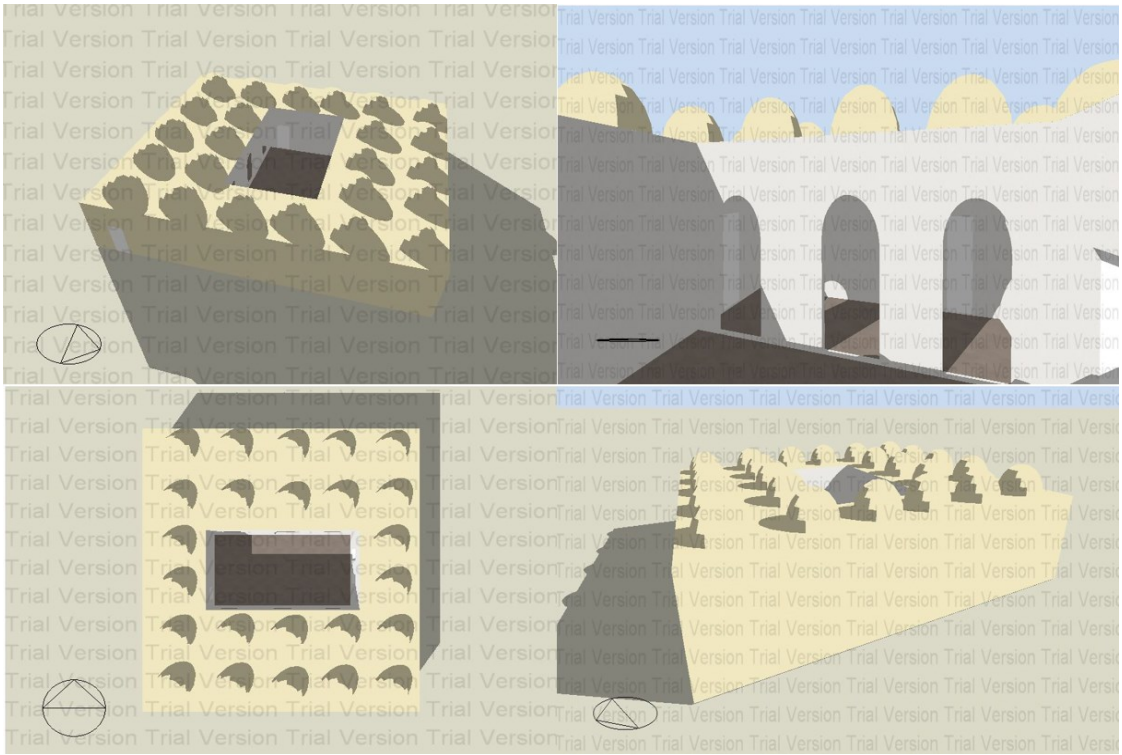
	أما فيما يخص بلدية الوادي فتقع في مركز ولاية الوادي الشيء الذي أكسبها موقعا إستراتيجيا لاحتوائها على شبكة من الطرق المهمة و المتمثلة في الطريق الوطني رقم 16 :الذي يربط بين (تقرت- الوادي- تبسة- عنابة) و الطريق الوطني رقم 48 : الذي يربط ولاية الوادي ببسكرة ، الطريق الولائي رقم 403 : الذي يربط بلدية الوادي ببلدية الرباح الطريق الولائي رقم 406 : الذي يربط بلدية الوادي ببلدية الطريفاوي. بالإضافة إلى أنها تعتبر منطقة مهمة من الناحية التجارية كون الولاية تتقاسم الترب مع ولايتي بسكرة و تبسة و تحتوي على مناطق حدودية مع كل من تونس و ليبيا. أما بالنسبة لحدود المدينة فيحدها : من الشمال: بلديتي حساني عبد الكريم و كوينين. من الجنوب : بلدية البياضة. من الشرق : بلدية الطريفاوي. من الغرب : بلدية واد العلندة. و يجدر الذكر بأن مدينة الوادي تتوضع على العرق الشرقي الكبير، بحيث تحتل الجانب الشمالي الغربي منه، وهي منطقة مستوية نسبيا بارتفاع 75م فوق سطح البحر. ويمكن التمييز بين أربعة مناطق متفاوتة الارتفاع وهي: منطقة مرتفعة (الكثبان الرملية): يصل ارتفاعها الأقصى إلى 120م بمتوسط ارتفاع 80م وهي تمتد من الجنوب الشرقي للمدينة إلى شمالها الغربي تتشكل من مجموعة كثبان رملية وتتميز بانحدارات شديدة وقمة ذات شكل حاد، تسمى باللهجة المحلية (السُّيُوف). منطقة أقل ارتفاعا : تمتد من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي على طول الطريق الوطني رقم 48 وهي تفصل بين المنطقتين المنخفضة والمرتفعة وتسمى باللهجة المحلية (العَوَامي). منطقة منخفضة (الأحواض): لها نفس الامتداد وهي تضم أغلبية الغيطان الموجودة بالمدينة، تعرف باللهجة المحلية بـ: الصحن. منطقة الشط: تقع شمال المدينة بمحاذاة الطريق الوطني رقم 16 وهي المنطقة الأكثر تضررا بصعود مياه الطبقة الحرة.
العوامل المناخية	
الحرارة	نظرا لطبيعة المنطقة فان للحرارة أهمية بالغة كونها تعتبر إحدى أهم العناصر التي تلعب الدور الحاسم بصفة عامة، خاصة إذا ما تعلق الأمر بالجانب العمراني الذي قد يكون التأثير فيه بالإيجاب أو السلب، نلاحظ أن أقصى قيمة سجلت في شهر جويلية بـ 40.00 م.^{o}

	وأدنى قيمة سجلت في شهر جانفي بـ 10.00 م^{o} أي فارق حراري يتعدى 30.00 م^{o} وهو فارق له تأثير عن الجانب العمراني للمنطقة.
الرياح	الرياح هي حركة الهواء من المناطق ذات الضغط الجوي المرتفع نحو مناطق الضغط المنخفض، ولهذا فإن دراسة حركة الرياح تمكننا من معرفة اتجاه و شدة و سيادة هذه الأخيرة، و هذا ما يجب مراعاته في عملية التعمير و التخطيط من خلال توجيه المباني و الطرقات و كذا تموضع الأشجار و المساحات الخضراء، وهي تكثر في فصل الصيف و الربيع. و أهم أنواع هاته الرياح هي الظهراوي، الشهيلي، البحري، و التي تكون كما يلي : الظهراوي: و هي رياح ذات سرعة كبيرة و تهب في فصل الربيع في الاتجاه الشمال الغربي و يتمثل خطرها كونها تشل حركة المرور و تعمل على دفن الغيطان بالرمال. الشهيلي (السيروكو): تدعى برياح الجنوب، و تهب في فصل الصيف و هي شديدة الحرارة كما لها أثار سلبية تتمثل في جفاف النباتات و كثرة التبخر كما تأثر سلبا على النخيل. البحري: و هي رياح شمالية شرقية تنشط في شهري أوت و أكتوبر، و هي رياح محببة و تكون محملة بالرطوبة، تلعب دور كبير في تلطيف الجو .
الرطوبة	ترتبط الرطوبة بدرجة الحرارة و وجود المسطحات المائية، و نلاحظ أن منطقة الوادي تعرف 04 أشهر للرطوبة وفيها تتعدد نسبة الرطوبة 50 % وتصل أقصى قيمة في شهر جانفي وهي متذبذبة وتصل القيمة الدنيا لها في شهر جوان .
منطقة الدراسة	
حي الأعشاش	يعد حي الاعشاش واحد من اقدم الاحياء بمدينة الوادي يعود تاريخ بنائه الى حوالي القرن السادس عشر الميلادي سمي هذا الحي نسبة الى رجل اسمه " العش بن سليمان بن محمد اليربوعي " الذي هاجر الى سوف في حدود القرن السادس عشر و استقر في الحي المعروف اليوم باسمه و قد ساهم هو و اولاده في توسيع الحي و الحركة السكانية فيه مما ادى الى ظهور حي المصاعبة الذي يعتبر امتداد له نظرا لطابعهما العمراني المتناسق. و يقع حي الأعشاش بمحاذاة الطريق الوطني رقم 48 يحده شمالا شارع القدس جنوبا شارع الطالب العربي أما من الشرق فيحده السوق الكبير

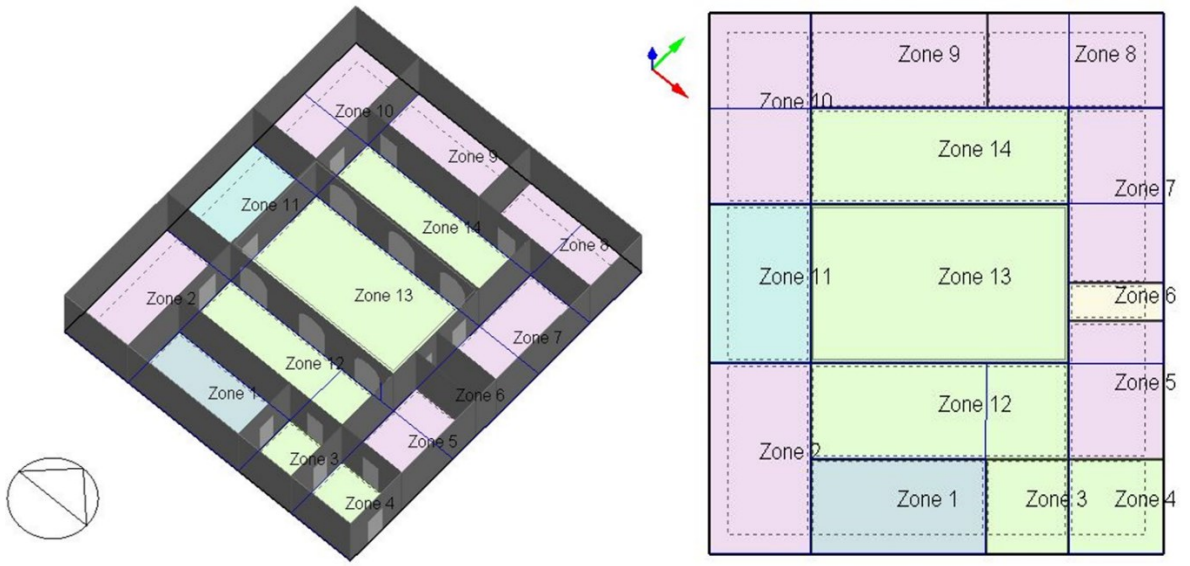
- و سوف نقوم أيضا في هذا الفصل بعمل محاكات لمبنيين في منطقة الدراسة باستخدام برنامج DesignBuilder من أجل تقييمهما و الموضحين كما يلي :

محاكات المباني الأول في حي الاعشاش باستخدام برنامج design builder :

شكل رقم (37) نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج :

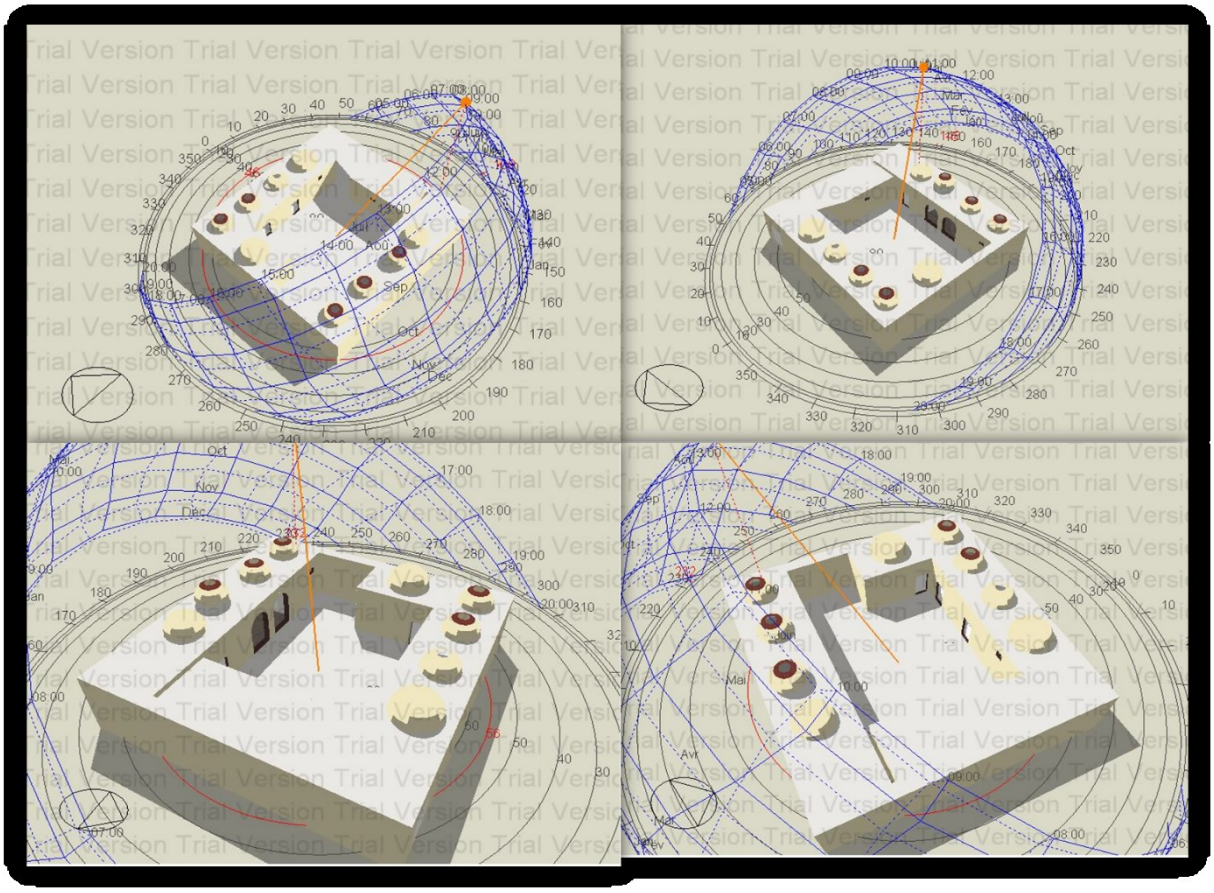


شكل رقم (38) تقسيم الفراغات داخل المبنى الأول :

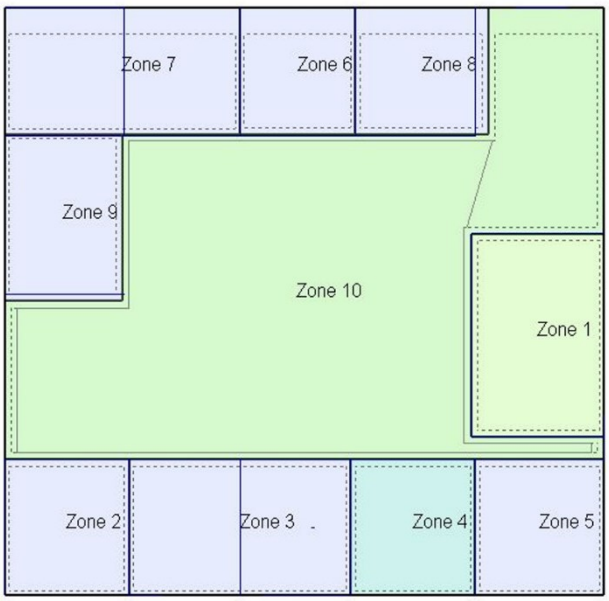


محاكات المباني الثاني في حي الاعشاش باستخدام برنامج design builder :

شكل رقم (39) نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج :



شكل رقم (40) تقسيم الفراغات داخل المبنى الثاني :

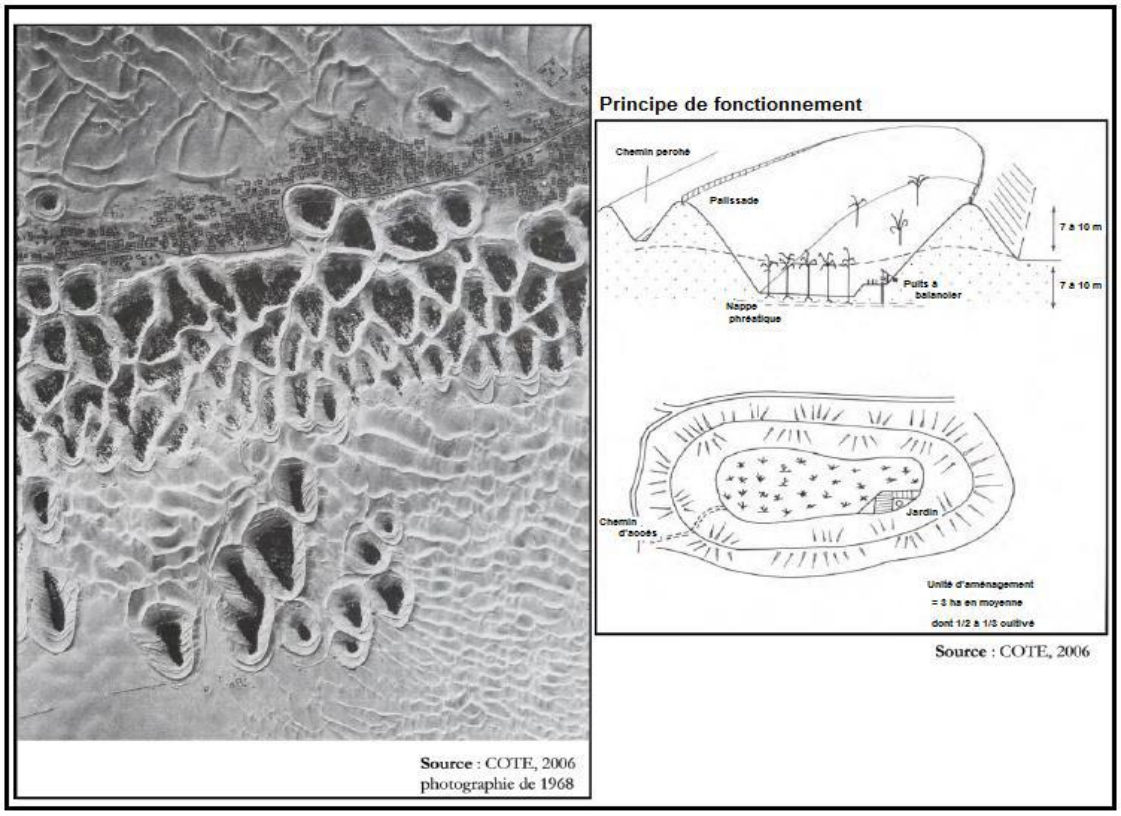


1- إستدامة الموقع :

1-1- كفاءة إختيار الموقع :

بالإضـافة إلى العديد من الأسـباب التاريخية التي أدت إلى اختيار موقع الواد يعتبر قرب منسـوب المياه الجوفية من سطح الأرض من أهمها ، حيث إستغل السكان المحليون لمنطقة واد سوف لأغراض فلاحية عن طريق الغيطان ، و التي تعتبر حلا فريدا من نوعه على المستوى العالمي حيث إعتمد السكان المحليون على فلسفة مختلفة في عملية السقي ، فبدل من رفع المياه إلى مستوى البساتين تم إنزال البساتين لمستوى المياه ، وبذالك فإن النخيل تمتص المياه من الطبقات الجوفية دون الحاجة لسقيها.

صورة رقم	02	المبادئ الوضيفية للغيطان + صورة جوية للغيطان .



1-2- كفاءة تخطيط الموقع :

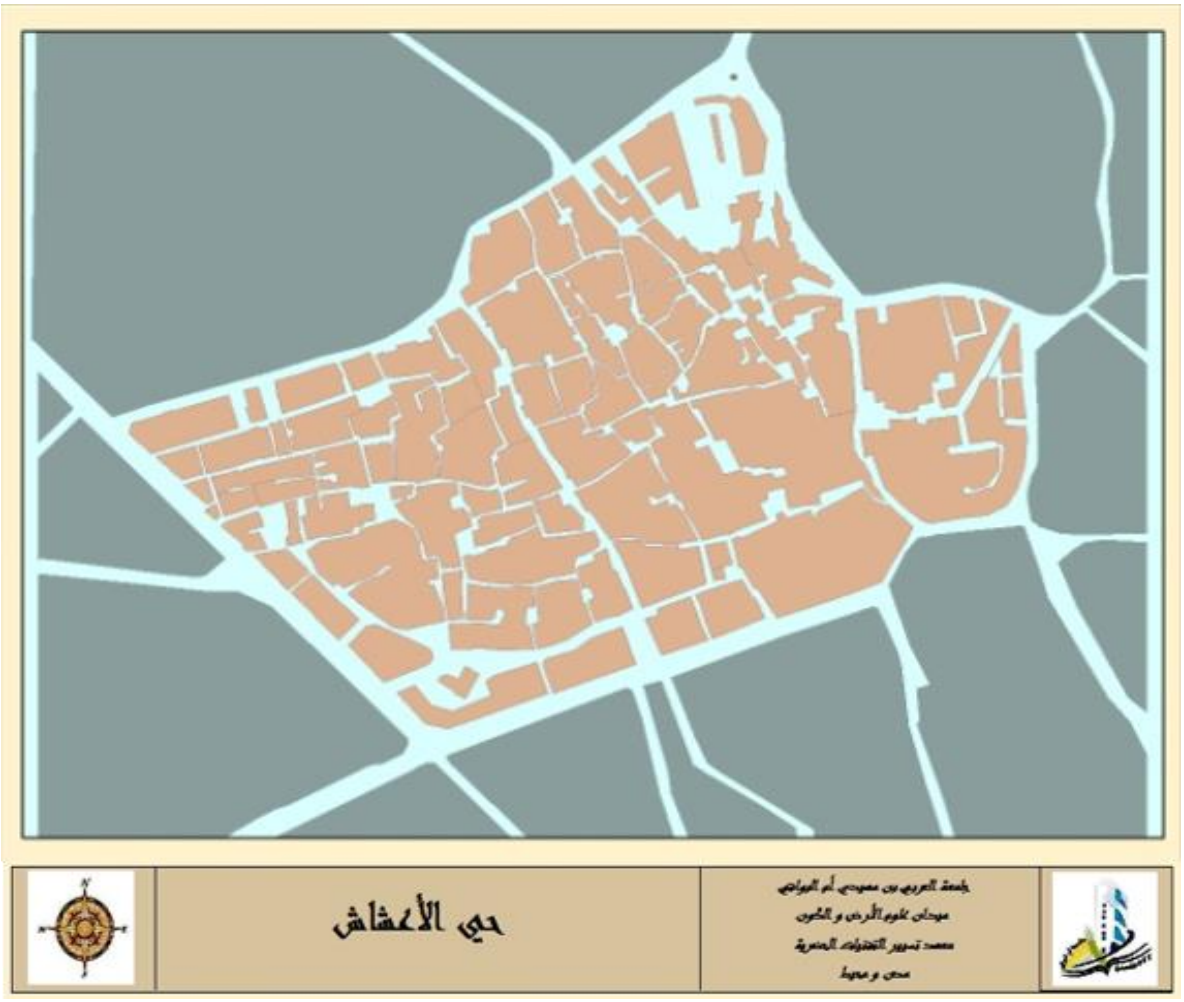
لم يكن تخطيط الموقع نتيجة دراسات ميدانية و مخططات عمرانية بل كانت نتيجة طبيعية لتفاعل الإنسان مع بيئته الطبيعية و خلفياته الدينية و الثقافية في ضـل التجارب و الخبرات المتراكمة مما أدى بالتبعية إلى إنتاج نسـيج عمراني متضـام يحقق الإسـتغلال الأمثل لإسـتعمالات الأرض و الوصـول إلى تشـكيل عمراني موحد من حيث مواد البناء و إرتفاعات المباني بالإضافة إلى تحقيق الخصوصية و التدرج في النسيج العمراني و على جميع المستويات بدأ بالنسيج العمراني وصولا

إلى الوحدات السـكنية إلى داخل الحوش حيث تتوزع حوله فضـاءات المنزل و لقد أثبتت الدراسـات أن هناك علاقة بين غياب التدرج الهرمي للفراغات العمرانية في المدينة وبين زيادة معدلات الجريمة ، لذلك فإن مفهوم الأمن ،

شكل رقم	41	النسيج العمراني لمنطقة الدراسة (من إعداد الطالب)

و الأمان داخل البيئات السكنية يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتدرج الهرمي للفراغات العمرانية، بحيث تتدرج من الفراغات العامة إلى الفراغات شبه العامة، ثم الفراغات شبه الخاصة، لتنتهي بالفراغات الخاصة والتي تخص مجموعة قليلة من السكان، وذلك حتى تتدرج المسؤولية عن كل فراغ لدى السكان ، كما أن مرور الزائرين الغرباء خلال سلسلة من المناطق المتدرجة في الخصـوصـية تشـعرهم بأنهم ذاهبون إلى مكان خاص جدًا، ويسـهم وجود هذا التدرج في إيجاد مناطق انتقالية الفراغات شـبه العامة وشـبه الخاصـة ، والتي تعمل كمرشـحات يمكن من خلالها مراقبة الغرباء، والتعرف عليهم، واعتراضـهم إذا ما حاولوا القيام بأي نشاطات معادية للبيئة، واعتراضهم إذا ما حاولا القيام بأي نشاطات معادية .

شكل رقم	42	الإطار المبني و غير المبني (من إعداد الطالب)



I-3- شبكة الحركة داخل الموقع :

تعتبر الشوارع و الممرات العناصر الأساسية في هيكلة النسيج العمراني ، فهي عبارة عن الشرايين التي تربط بين المركز و الأطراف ، و نلاحظ أن الشوارع و الممرات في منطقة الدراسة متنوعة و منسجمة مع كثافة حركة المارة من حيث الإمتداد في الطول و الإتساع في العرض و في المقابل يقصر و يضيق متأثرا بذالك بوضيفته و درجة خصوصية كل شارع و ممر

الشوارع الرئيسية : تعتبر الشوارع الرئيسية عنصرا أساسيا ووسيلة إتصال بين داخل منطقة الدراسة و خارجها فهي تقوم بالربط بين المناطق المجاورة بالوحدات الرئيسية كالمداخل و الرحبات و السوق و المسجد ، و تمتاز الشوارع الرئيسية فضاء عام لجميع السكان و ذات أبعاد كبيرة نسبيا و ذالك لكثافة الحركة بها بالإضافة إلى وجود بعض المحلات التجارية بها

.

شكل رقم	43	الإطار غير المبني (من إعداد الطالب)

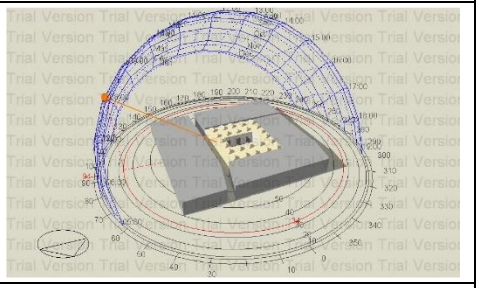
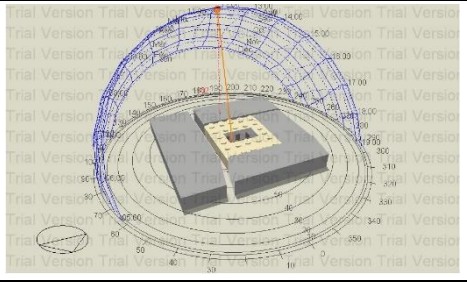
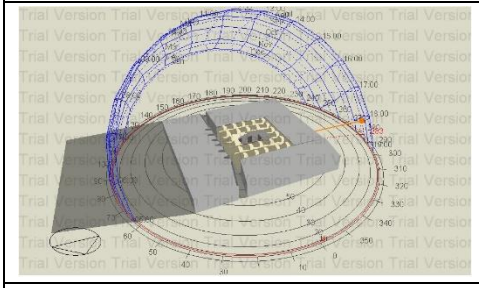
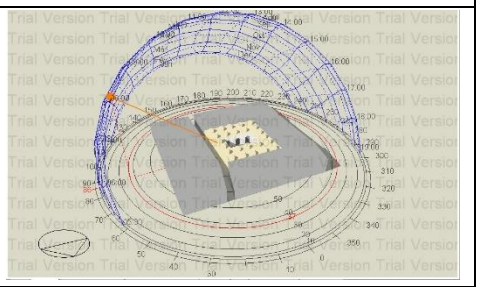
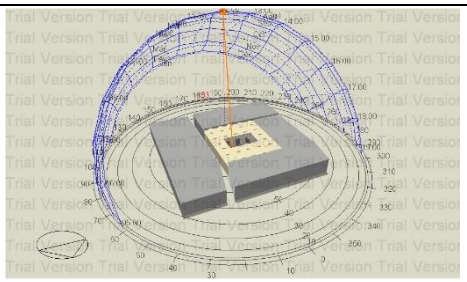
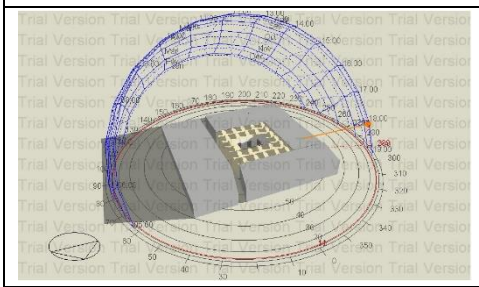
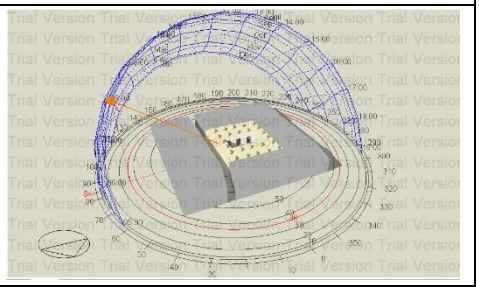
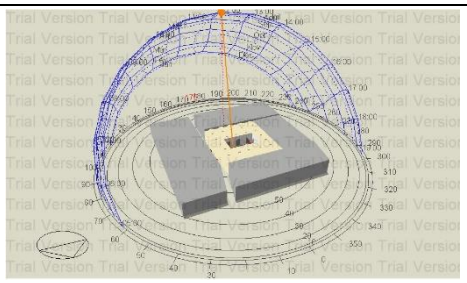
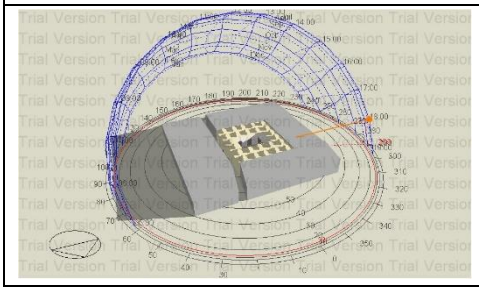
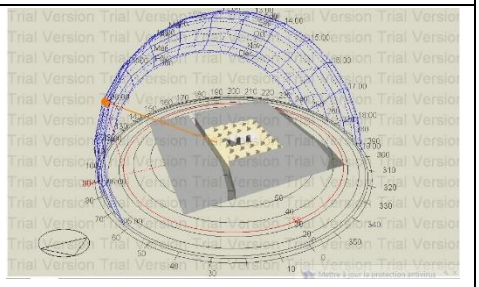
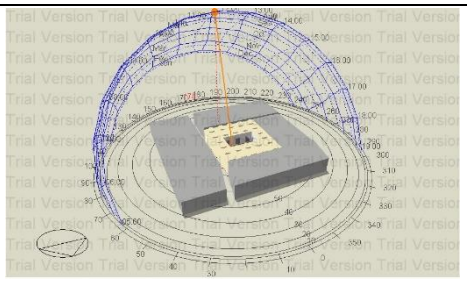
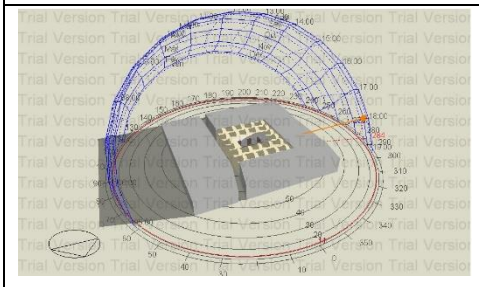
و تتفرع الشـوارع الرئيسـية إلى ممرات و ينحصـر أهم أدوارها في الربط بين الشـوارع الرئيسـية و الأزقة غير النافذة و لهذا يكون إتساعها أقل من الأولى.

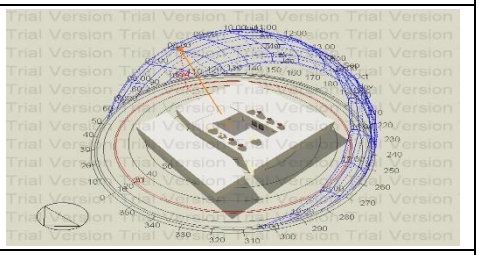
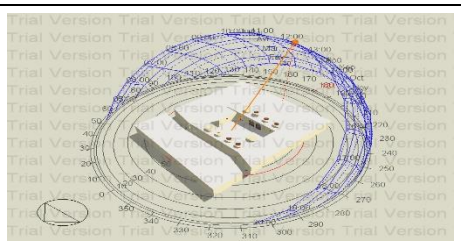
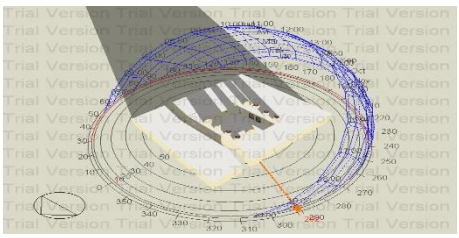
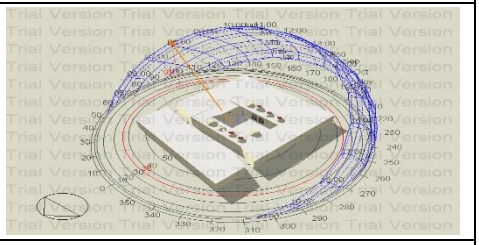
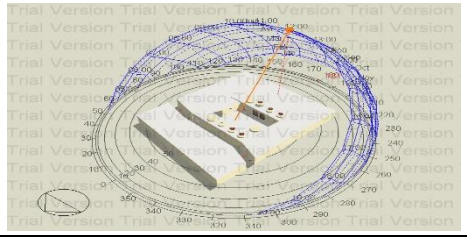
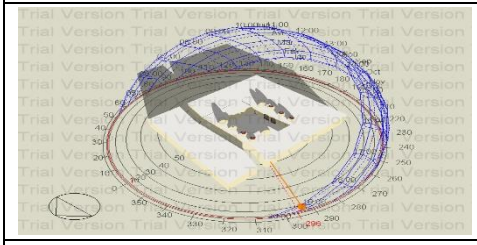
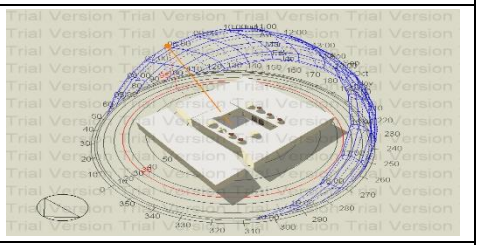
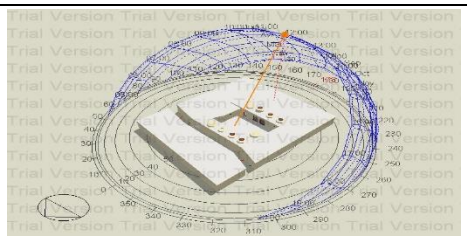
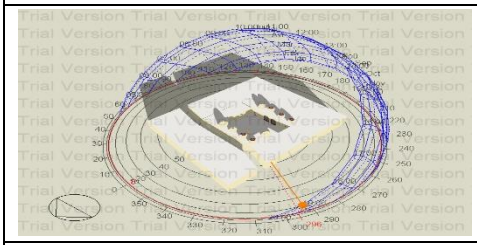
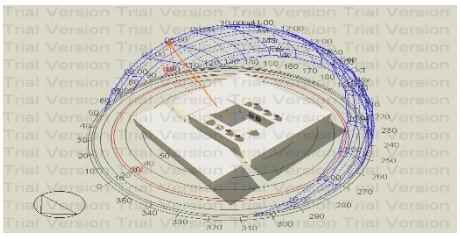
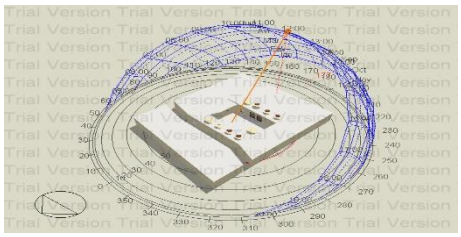
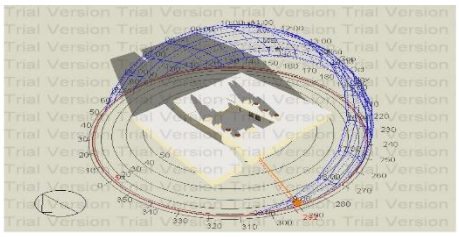
الممرات : تتفرع عن الشوارع الرئيسية و هي قليلة النشاط و أقل عمومية من سابقتها و قل عرضا و نجدها في بعض الأحيان مسـقفة لتوفير الضـل و الإسـتراحة و حماية جدران المنازل من أشـعة الشـمس ، و هي تضـمن الربط الطرقي بين الشـوارع الرئيسية و بينها و بين الأزقة غير النافذة.

الأزقة غير النافذة : و هي الخاصـة بالسـكان المطلين على هذه الممرات و تكون غير نافذة و تتوزع في نهايتها و على أطرافها الوحدات السكنية و تقع في قلب التجمعات السكنية و تفصل بين مجموعة كبيرة من المنازل المتضامة ،و تتميز بأنها أكثر

الشوارع خصوصية و ذات أبعاد صغيرة و قليلة الإنكسار و التعرج .

صورة رقم	03	تبين الممرات و الأزقة غير النافذة (من تصوير الطالب)

جدول رقم (26) محاكات عملية التضليل للمبنى الأول و محيطه المجاور :		
1 شهر ماي الساعة 08:00	1 شهر ماي الساعة 12:00	1 شهر ماي الساعة 18:00
		
1 شهر جوان الساعة 08:00	1 شهر جوان الساعة 12:00	1 شهر جوان الساعة 18:00
		
1 شهر جويلية الساعة 08:00	1 شهر جويلية الساعة 12:00	1 شهر جويلية الساعة 18:00
		
1 شهر أوت الساعة 08:00	1 شهر أوت الساعة 12:00	1 شهر أوت الساعة 18:00
		

جدول رقم (27) محاكات عملية التضليل للمبنى الثاني و محيطه المجاور :		
1 شهر ماي الساعة08:00	1 شهر ماي الساعة 12:00	1 شهر ماي الساعة 18:00
		
1 شهر جوان الساعة 08:00	1 شهر جوان الساعة 12:00	1 شهر جوان الساعة 18:00
		
1 شهر جويلية الساعة 08:00	1 شهر جويلية الساعة 12:00	1 شهر جويلية الساعة 18:00
		
1 شهر أوت الساعة 08:00	1 شهر أوت الساعة 12:00	1 شهر أوت الساعة 18:00
		

1-4- الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء :

تمت جميع عمليات البناء بالإعتماد على الطر التقليدية ، و إســتخدام مواد بناء محلية حيث لا تؤثر على المحيط المجاور و لا ينتج عنها مواد ذات تأثير سلبي على البيئة الطبيعية ، حيث تم البناء بالليس و التافزة و الجبس و الخشب .

1-5- الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء :

و نلاحظ في النسيج العمراني بعض الممارسات المتعارف عليها بين السكان ، تعود بصفة أساسية إلى إحترام الجوار ، و هذا ما إنعكس على الإطار المبني حيث تعتب كأدوات التهيئة و التعمير الحالية و من أهم هذه المبادئ:

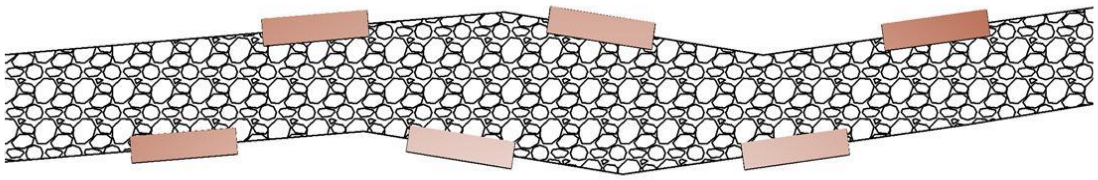
عدم تغطية الشمس و الريح على الجار

عدم توجيه الميزاب ليصب على سطح أو فناء الجار

عدم فتح نوافذ مقابلة لنوافذ الجار

عدم فتح أبواب مقابلة لأبواب الجار

شكل رقم	44	عدم فتح أبواب مقابلة لأبواب الجار (من إعداد الطالب)



2- كفاءة الطاقة :

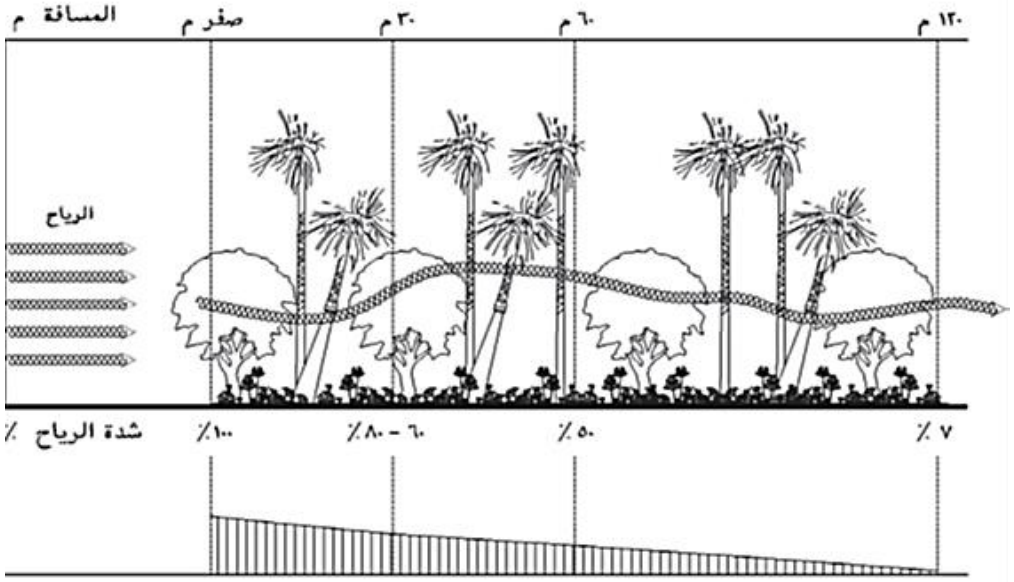
2-1- مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع :

لقد روعي في إنجاز الأبنية في منطقة واد سوف تأثيرات درجات الحرارة العالية ، حيث حاول السكان المحليون التكيف مع البيئة الصحراوية بإستخدام طاقة طبيعية مبتكرة و حلول هندسية جعلتهم يستفيدون قدر الإمكان من المعطيات الطبيعية ، و يعتبر الإشعاع الشمسي من بين أهم العناصر المناخية بإعتباره ذو تأثير مباشر على البيئة المبنية في منطقة واد سوف ، لذالك فإن السكان المحليون إعتبرو الحماية من الإشعاع الشمسي من المبادئ الهامة عند بناء مساكنهم و لتحقيق هذه المبادئ تم الإهتماد على النسيج المتضام من أجل تقليل تعرض المباني لأشعة الشمس و بتالي الحد من الطاقة الحرارية المتسربة إلى داخل المبنى ، إضافة إلى أن النسيج المتضام ، و ضيق الشوارع قلل الإشعاع المباشر ، و الإشعاع المشتت المنعكس للشمس و ذالك ما تم التحقق منه من خلال محاكات مجموعة من الشوارع و الممرات بإستخدام برنامج design builder و كانت النتائج كما هي مبينة في الجدولين رقم (26 و 27) و التي تبين مدى فعالية التخطيط المنتهج في منطقة الدراسة في توفير الحماية من أشعة الشمس ، كما تجدر الإشارة إلى أن تقارب المباني يقلل الإشعاع الشمسي على العناصر العمودية (الجدران ، الفتحات) إلا أنه في بعض الأحيان لا سيما في فصل الصيف أين تكون زاوية مسار أشعة الشمس فيه شبه عمودية فقد تم اللجوء إلى تسقيف بعض

صورة رقم	04	إستخدام الشوارع المسقوفة

الشـــوارع من أجل ضـــمان تضـــليلها كما هو مبين في الصـــورة رقم (04) و تكون بذالك مكان لراحة المشـــاة و تميزت هذه الشوارع بإنتهائها بأماكن واسعة نسبيا تسمي بالرحبات تقوم بوظيفة الفناء و تعمل على تخزين الهواء البارد في الليل و تمنع تسربه .

شكل رقم	45	العلاقة بين شدة الرياح و المسافة التي تتخلخلها في منطقة غابات كثيفة



3- المواد المستخدمة و مصادرها :

3-1- إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثربيئ جيد :

إن الإنســـان إبن بيئته ، الشـــئ الذي يجعله في كثير من الأحيان يتجاوب مع المحيط الذي يعيش فيه فالمناظر العمرانية التي تعكس ذالك من خلال مواد البناء المســـتخدمة إذ أن كل موقع يحتاج لنوع معين من مواد البناء لمقاومة الظروف المناخية السائدة ، و بصفة عامة فإن إختيار و إستخدام مواد البناء في منطقة واد سوف يتطلب أن تكون مواد

صورة رقم	05	إستخدام مواد بناء محلية (من تصوير الطالب)

صورة رقم	06	إستخراج المواد الأولية (من تصوير الطالب)

ذات سعة حرارية عالية من أجل مقاومة الحمل الحراري الكبير الذي تفرضه المنطقة ، فإستخدم السكان المحليون مواد البناء المتوفرة في البيئة المحلية و التي تعتبر ذات أثر بيئي جيد ، و فيما يلي نذكر أهمها :

الحجارة :

اللوس : و هي عبارة عن صخور رملية مركبة تتميز بقوة التحمل خاصة بعد ربطها بمادة الجبس و التي تمتاز بأنها أقل تأثرا بالرطوبة ، و يتواجد هذا النوع من الصخور في شكل نطاقات عريضة على مستويات قريبة من سطح الأرض حيث أن الصخور الكبيرة تكون عادة ثقيلة و يتم إستخدامها في الأساسات و ترفع بها الدعامات ، أما الحجارة المتوسطة فهي مخصصة لرفع الجدران التي عادة مايتراوح سمكها بين 25 إلى 30 سم ، بينما الحجارة الصغيرة فتستعمل للتسقيف و لتشكيل القباب و الأدماس .

الصلاجة : و هي عبارة عن حجارة كلسية متصلبة ذات ألوان فاتحة تميل إلى الزرقة تتميز بأنها مقاومة للحرارة و تعتبر أشد صلابة من اللوس إذا لم تتعرض للرطوبة و عادة ما تستخرج من مستويات عميقة تصل إلى 3 م ، و يستخدم هذا النوع من الحجارة في مستويات مرتفعة عن الأساسات و ذالك لسرعة تأثرها بالرطوبة

التافزة : و هي نوع أخر من الصخور الكلسية تستعمل خاصة في صناعة الجبس .

الجبس : للجبس نوعان نذكرهما كالتالي :

الجبس الطبيعي : يسمى محليا بجبس البرانيس يتواجد مع الصخور الرملية أو على هيئة رواسب ذات طبقات سميكة و يكو ظاهر على سطح الأرض و يستعمل خاصة في تبييض المباني التي أثرة فيها العوامل الطبيعية فتغير لونها إلى الأصفر.

الجبس الإصطناعي : هو المسحوق الكلسي الذي ينتج عن حرق التافزة ، يتميز بلونه الأبيض ما يجعله عاكس لأشعة الشمس و عازل للحرارة ، و يستعمل كرابط للحجارة و كذالك في تكسية و تلبيس الجدران .

كيفية تحضير الجبس الإصطناعي التقليدي :

إستخراج المادة الأولية و التي تتواجد على عمق 4 إلى 4.5 م من سطح الأرض .

فرز الحجارة المستخرجة ووضعها في مجموعات حسب الحجم

صورة رقم	07	تحضير المواد الأولية (من تصوير الطالب)

تطهى الحجارة في فرن تقليدي و تختلف مدة التحضـير حسـب الوقود (نخل ، نباتات) و مدة التحضـير حوالي 60 درجة مئوية لمدة 6 ساعات .

يتم سحق الحجارة الحجارة المحضرة و تعبئ في أكياس .

صورة رقم	08	جبس تقليدي جاهز للإستعمال (من تصوير الطالب)

الخشب :

إرتبط تاريخ العمران السـوفي بحفر الغيطان و زراعة النخيل حيث أن خشـب النخيل من الأسـاسـية التي تم إسـتخدامها في إنجاز الأبنية ، فكل مكونات النخلة تقريبا تستخدم في التسقيف و صناعة الأبواب.

جذع النخلة : أو سـاق النخلة ، له شـكل إسـطواني ينحصـر شـكله تدريجيا من الأسـفل إلى الأعلى ، و يكون هذا الجذع مغطى بقواعد من الجريد القديم مما يجعله خشـــنا ، يقطع جذع النخلة و يترك ليجف في الهواء الطلق لعدة أيام ، و تجري في المرحلة الأخيرة على جذوع النخل بعض التشذيب للحصول على جهة مسطحة ملساء تمكن من إستخدامها في الجدران .

الجريد : تتكون جريدة النخلة من العصي و السعف ، فيتم نزع السعف من الجريد عندما تكون لينة و خضراء ، لتستخلص العصي التي تستخدم في أغراض مختلفة و ذالك لأنها سهلة التشكيل في عمل أقواس .

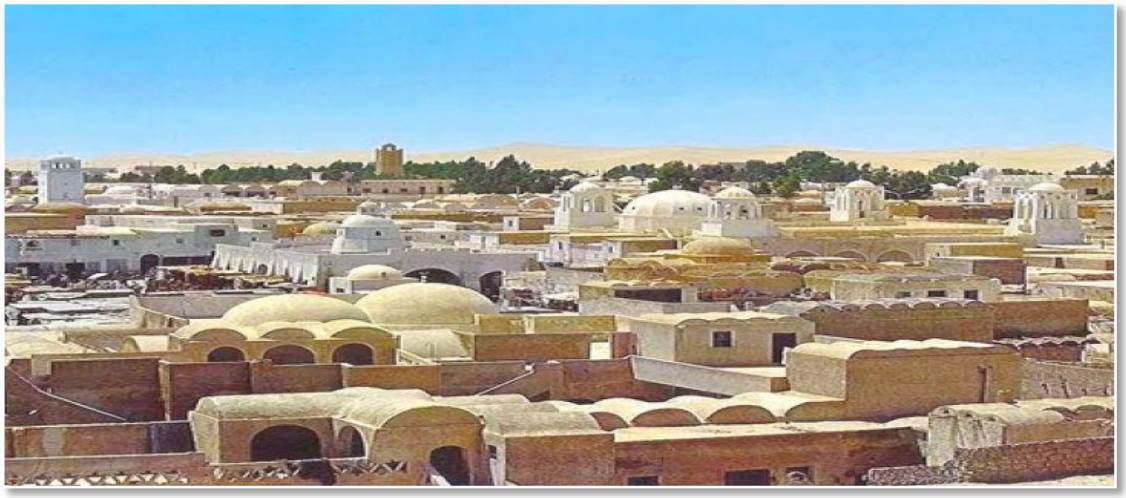
الكرناف : تمثل الكرناف الجزء السفلي من الجريد الذي يبقى ملتصقا بالجذع ، و يتم تقطيعها من الجذع و توضع لتجفف فترة زمنية ، ثم تستعمل للتسقيف .

لليف : و هو عبارة عن شبكة من الألياف تغطي الجزء العلوي من جذع النخلة بين الكرناف ، و هو يستعمل كذالك في غلق المساحات الصغيرة و الفراغات التي يتركها الكرناف ، و يقوم البناءون بتبليله قبل نشره على الكرناف ، و لذالك يعتبر إستخدامه في السقف ضروري لغلق كل المساحات و الثغرات الصغيرة قبل وضع الجبس .

3-2- تقنيات البناء :

القبة : نوع من الأقبية التي تستخدم في عمليات التسقيف و هي بأبسط أشكالها عبارة عن شكل نصف كروي مجوف يقف على أعدة أو جدران ، كما يمكن إعتبارها كقوس متكرر و ملتف حول وسطه ، فالقبة لها قدرة كبيرة على تحمل الأحمال الإنشائية و نادرا ما تكون القبة كروية تماما ، نقطة البداية في عمل القبة هي ابتكار العقد أو القوس، وأصل ذلك من ابتكار آسيوي، ولكنه تطور على أيدي الفرس والرومان تطورًا واسعًا، ثم جاء المسلمون فساروا بالعقود مدى أبعد وأكثر تنوعا. والملاحظ في العقود أن قوة الدافع الحادثة من ضغط الأحجار بعضها على بعض، وكذلك من وزن البناء الذي سيحمل على العقد، تتوزع في العقود على قطع العقد وأرجله بصورة كاملة التوازن تنتهي باتجاه عمودي نحو الأرض.

صورة رقم	09	إستخدام القبة في منطقة الدراسة (مديرة الثقافة واد سوف)



كما أن القبة لعبت دوراً مهما كعنصر من عناصر العمارة الإسلامية في البلدان الإسلامية بزخرفتها وتصميم المنشآت المعمارية المختلفة واتخذت في كل إقليم طابعاً خاصاً يميزها ويحدّد تاريخ إنشائها.

و إقتصر إستعمال القبة في البداية على المساجد و الأضرحة و من أشهرها قبة جامع العقبة بالقيروان . و نظرا للعلاقة الوثيقة بين إقليم واد سوف و إقليم الجريد في تونس فقد نقل سكان سوف تقنية التسقيف بالقباب و تم تطويرها حتى

شاع إستعمالها و لم تقتصر على المنشآت الدينية فحسب بل صبحت من العناصر المميزة لعمران المنطقة " مدينة ألف قبة و قبة " . كما أن إعتماد السكان المحليون على القبة عدة أسباب أخرى نذكر منها :

أسباب إقتصادية : حيث أن توفر مادة الجبس المتوفرة محليا يعتبر سببا رئيسيا في إنتشار التسقيف بالقباب حيث أنها متوفرة بكميات معتبرة بالإضفة إلى إلى سرعت إستخدامها :

أسباب هندسية : يعتبر بناء القبة في واد سوف عملية سهلة فهي لا تتطلب تقنيات معقدة أو وسائل متعددة و كل ما يلزم هو بناء الجدران الحاملة ثم بناء القبة بشكل محدوب قليلا و لا يشترط أن تكون نصف كروية .

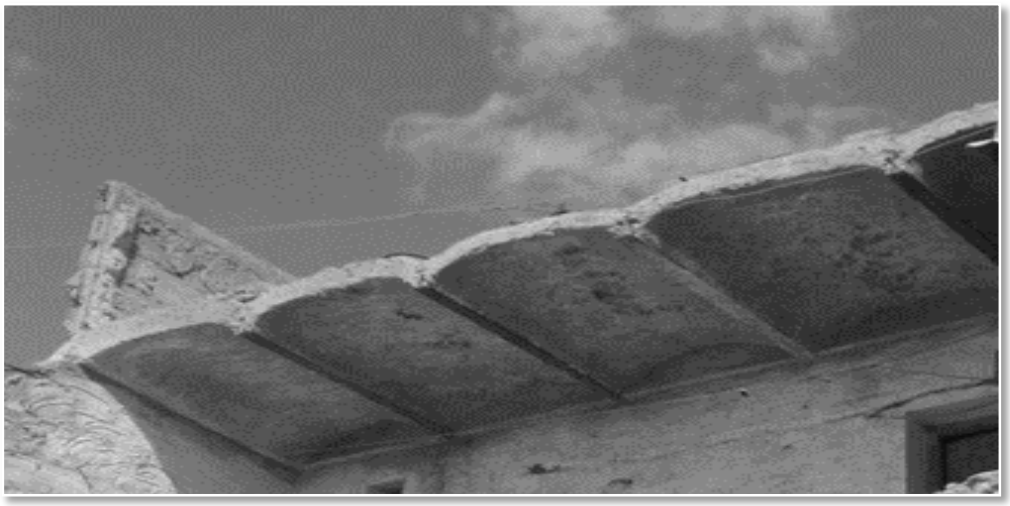
أسباب بيئية : من المعروف أن الأسقف المقببة تعتبر من بين الحلول المعمارية خاصة في المناطق الصحراوية فهي مقاونة للرياح كما أنها لا تسمح بتجمع مياه الأمطار ، كما أن الهواء الساخن داخل المبنى يرتفع إلى أعلى القبة و يحل محله الهواء البارد .

التسقيف على شكل قبو:

القبو هو هيكل تسقيفي معماري مكور من الداخل. من الناحية الإنشائية يعمل القبو كوحدة واحدة تنقل الأحمال من هيكل السقف إلى الجدران أو الأعمدة

الجسور التي يستند إليها. القبو هو من أقدم وسائل التسقيف وله كفاءة ومقاومة عالية لذا تغطى به المساحات الواسعة. و نجد أن هناك بعض الغرف تسقف بعدت أقبية صغيرة و متوازية تسند إحداها الأخرى .

صورة رقم	10	إستخدام القبو في منطقة الدراسة (من تصوير الطالب)



تقنية المداميك :

و تستخدم هذه التقنية المواد المهيئة ، و ذات الزوايا القائمة و في هذه الحالة توضع مواد البناء بطريقة متتالية و أفقية ، و تتم عملية البناء بهذه الطريقة ، بوضع الحجارة بأحد الجوانب الأكبر مساحة و بذالك يقابل جانبها محور الناظر ، و عند

الإنتقال إلى الصف الثاني يتم ترك فراغ يقدر بنصف حجم الوحدة البنائية بحيث تتوسط الوحدتيين السفليتين و هكذا دواليك .

تقنية أدية وشناوي :

و هي تقنية تشبه سابقتها من حيث إختيار مواد البناء ، فتم مراعات المواد ذات الزوايا القائمة ، و المقاسات المتساوية ، مثل الطوب و الحجارة ، و توضع الكتل أفقيا : على أحد جانبيها ، أو إحدى جهتيها و ذالك بالتناوب ، و هي تقنية تؤدي إلى الحصول على سمك كبير للجدار ، و قد شاع إستعمال هذه التقنية في معظم مباني منطقة الدراسة .

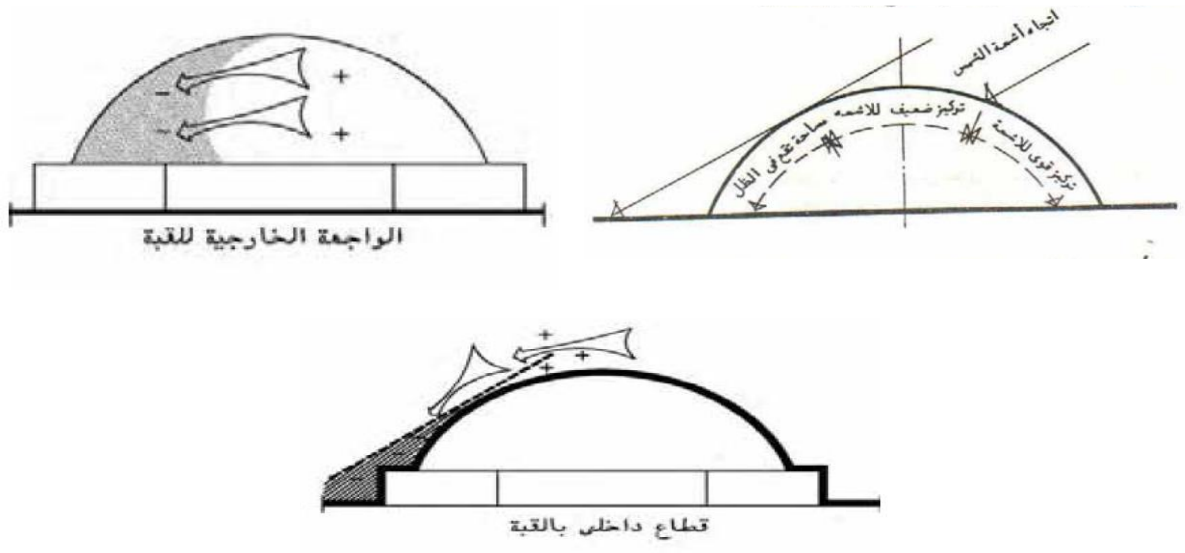
تقنية المزج : و هي التقنية التي يستعمل فيها مواد مختلفة و غير منتظمة الشكل أو الأبعاد ، و لذالك وجب على السكان المحليين إختيار مواد البناء التي تتناسب و المكان المخصص لها ثم يملأ الفراغ الناتج بينهم بالمادة اللاحمة المعدة لهذا الغرض.

4- الصحة و الرفاهية :

4-1- كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية :

إستند الفكر السوفي عند بناء مسكنه على إستخدام الحوش (الفناء الداخلي) كنقطة مركزية لتحقيق مبدأ التوجه نحو الداخل و الوصول للتكيف مع مختلف و تحقيق العديد من المتطلبات البيئية و الإجتماعية حيث أن الحوش يؤثر في

شكل رقم	46	الوظيفة المناخية للقبة (شفق العوضى الوكيل ، 1985)

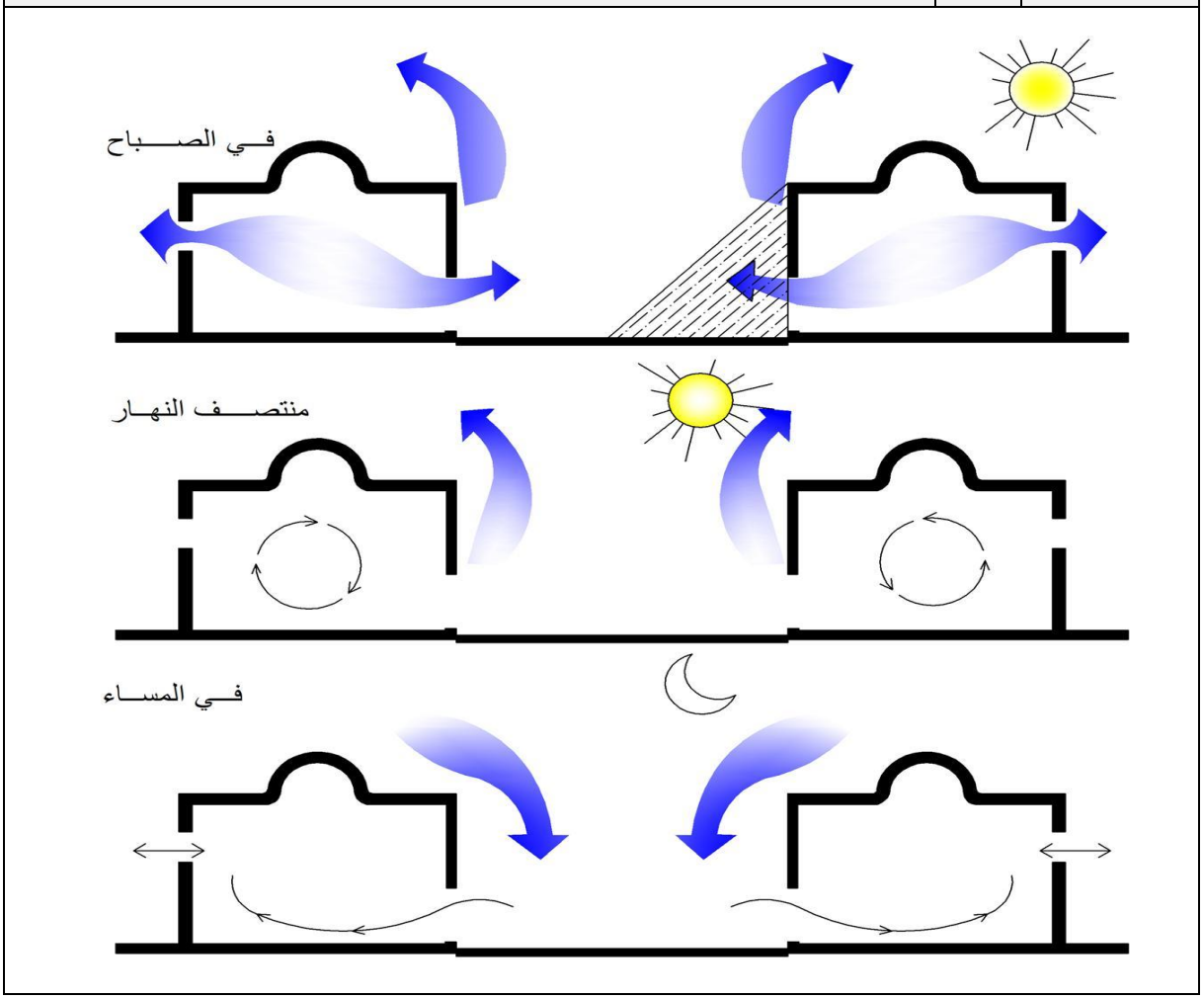


حركة الهواء ، فيخزن الهواء البارد ليلا في فراغ الحوش بفعل الحمل حتى يبرد هواء الفناء

الساخن ، و يحتفظ الفناء ببرودته حتى وقت متأخر من النهار مما يخفض من الضغط الحراري على الغرف المجاورة له ، فأثناء ساعات النهار يكون الفناء مخزنا للهواء الذي إكتسبه ليلا ، و عند إرتفاع درجات الحرارة بعد منتصف النهار يصبح

أشبه بالمدخنة و منه فإنها تشكل فراغات ذات ضغط مرتفع فيتم سحب الهواء البارد عبر النوافذ من الشوارع الضيقة و المغطاة. بالإضافة إلى الحوش فإن شكل السقف يؤثر تأثيرا كبيرا في كمية الإكتساب الحراري لمادة السقف ، فالسقوف الأفقية تكون أكثر عرضة للشمس في حين أن أسقف معظم المباني في واد سوف تتميز بأنها أسقف ذات قبة حيث أن هذا النوع من الأسقف تتميز بأنها تعمل كالمرآت المحدبة المفرقة للأشعة مما يساعد على تشتيت الحرارة المؤثرة على أسطح المباني ، بالإضافة إلى أن شكل القبة يقلل من عمودية الأشعة الشمسية مما يقلل من تأثير حرارة الشمس و السطح الدائري يجعل بعض جهاته مضللة و بتالي تقل المساحة المعرضة للشمس و تتميز بأنها تمنع تجمع مياه الأمطار و تسربها .

شكل رقم	47	آلية حركة الهواء في الفناء و عبر أجزاء المبنى (من إعداد الطالب)

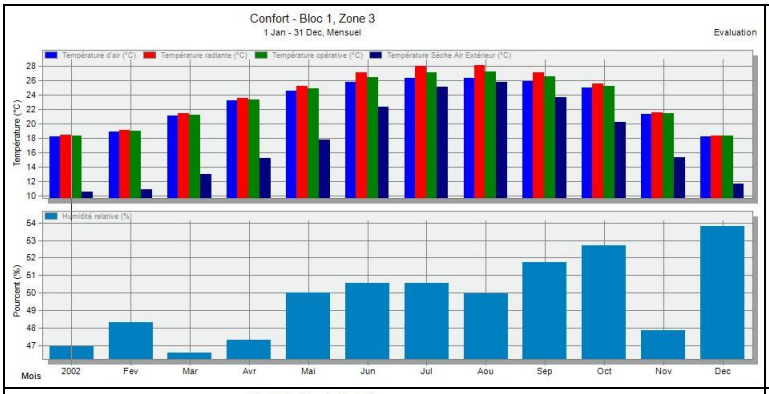


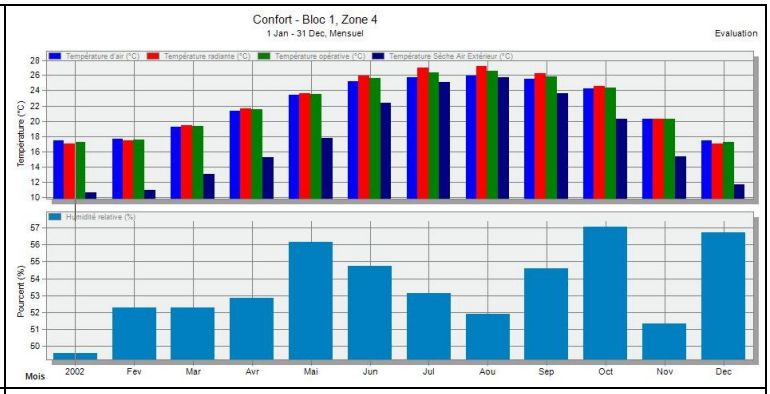
كما أن جدران الأبنية تمتاز بأنها سميكة و يتراوح عرضها بين 25 إلى 30 سم ، و قد ساعدت هذه الخاصية على توفير عزل حراري مناسب و ذالك بسبب إستخدام الجبس كمادة بناء حيث يمتاز هذا الأخير بأنه يوفر تخلف زمني يقدر ب 10 ساعات كما أن لونه الأبيض يعكس أشعة الشمس بشكل فعال مما يخفف الأحمال الحرارية على مبنى و هذا ما تعكسه النتائج الموضحة في الجدول رقم (28) حيث أنه و بالرجوع للعوامل الفيزيائية المحددة للراحة الحرارية و المحددة لمجال الراحة الحرارية بالنسبة لعنصر الرطوبة النسبية فقد تم تحديدها في القيمة بين 40 % إلى 70 % و بمقارنة هذه النسب مع النتائج المتحصل عليها بعد عملية المحاكات بإستخدام

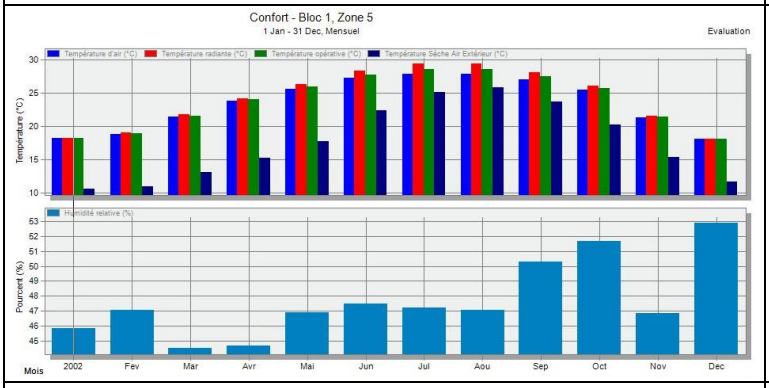
برنامج builder design بالنسبة للمبنى الأول و التي تشير إلى أن نسبة الرطوبة في شهر (جانفي ، فيفري ، ماي ، جوان ، جويلية ، أوت ،سبتمبر أكتوبر ، نوفمبر و ديسمبر) كانت محصورة بين 40.45 % و 49.77 % و هي تعتبر نسبة مقبولة أما في شهري مارس و أفريل فكانت محصورة بين 39.72 % و 39.82 % و هي نسبة ليست ببعيدة عن النسبة المقبولة أما بالنسبة لدرجة الحرارة و من خلال تحليل المعطيات المناخية المتحصل عليها فإنها بمعدل يتراوح كأدنى درجة بين 20,07° في شهر فيفري و 20,14° في شهر ديسمبر و كأقصى درجة بين 35,42 في شهر أوت و 35,93 في شهر جوان.

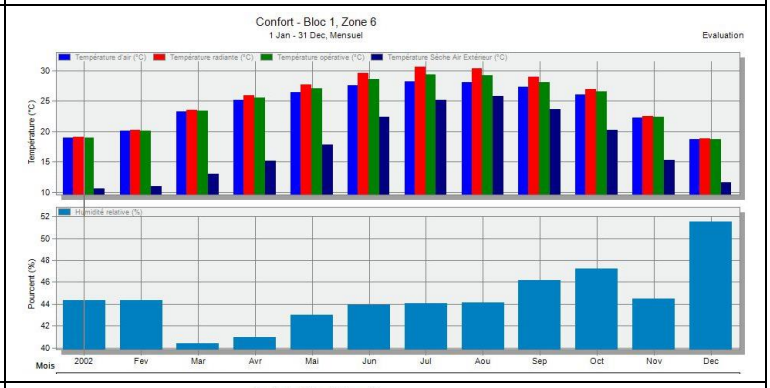
" للإشار فإن النتائج المتحصل عليها قد تم إضافة تأثير الفناء الداخلي أثناء عملية المحاكات و المحيط الخارجي"

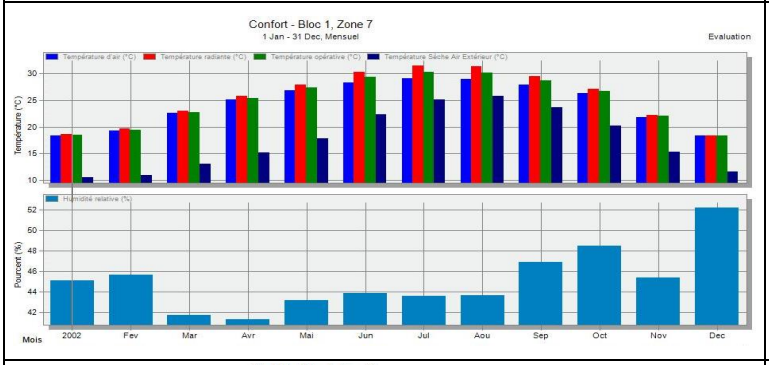
جدول رقم (28) : محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الأول

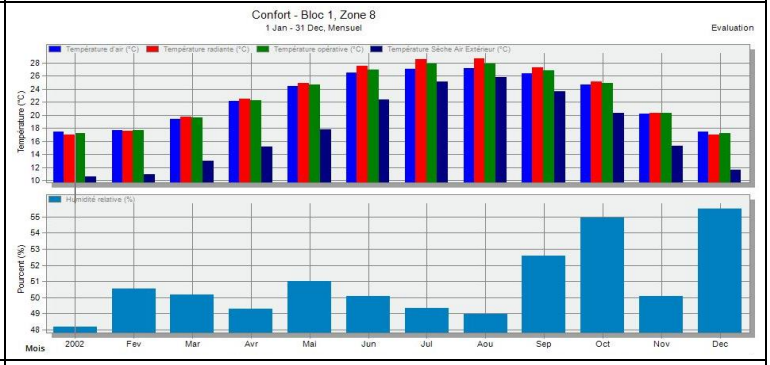

Confort - Bloc 1, Zone 3
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

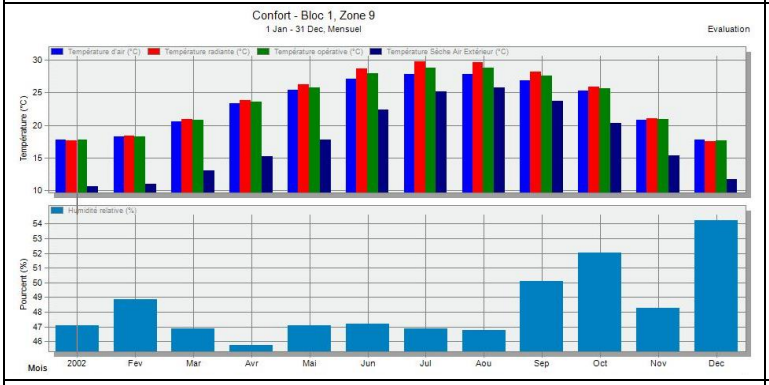

Confort - Bloc 1, Zone 4
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

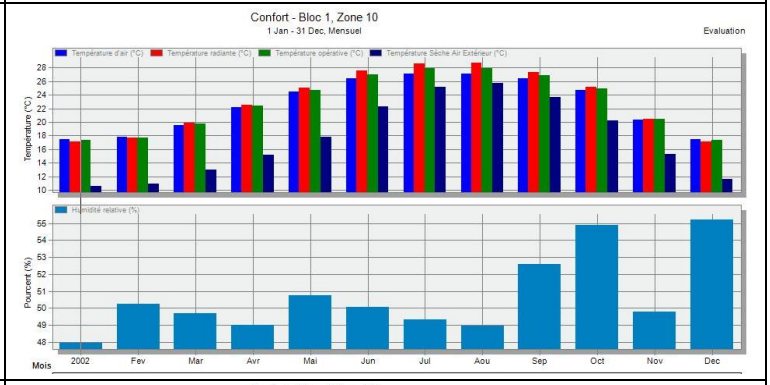

Confort - Bloc 1, Zone 5
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

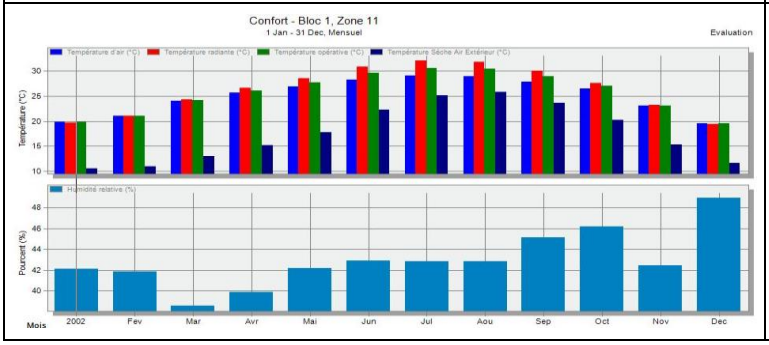

Confort - Bloc 1, Zone 6
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

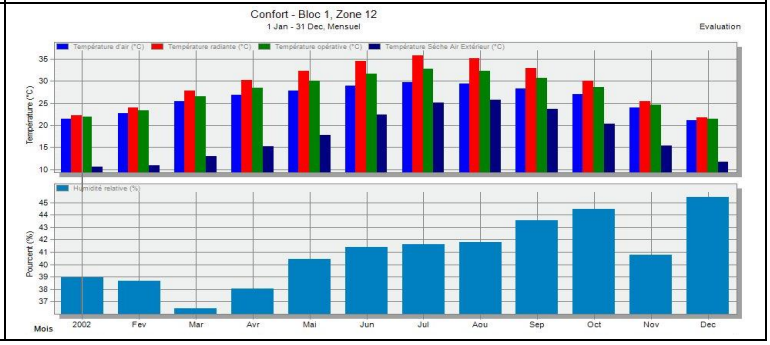

Confort - Bloc 1, Zone 7
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

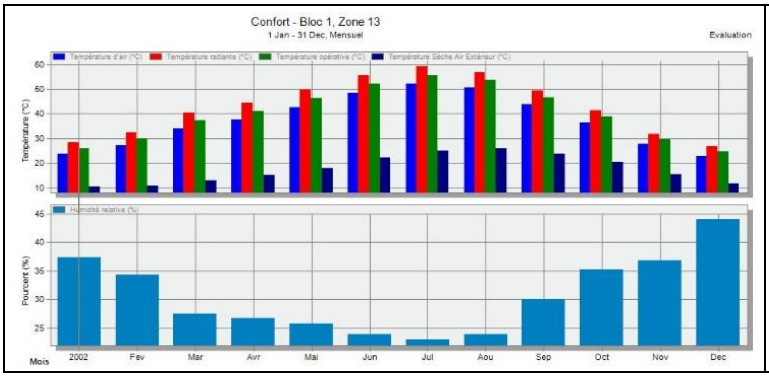

Confort - Bloc 1, Zone 8
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

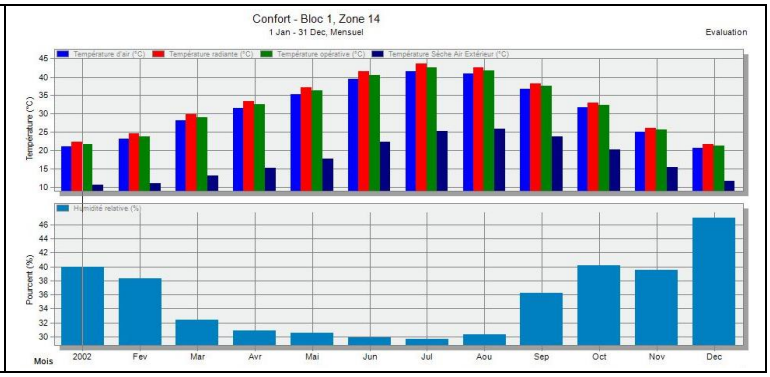

Confort - Bloc 1, Zone 9
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec


Confort - Bloc 1, Zone 10
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec


Confort - Bloc 1, Zone 11
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

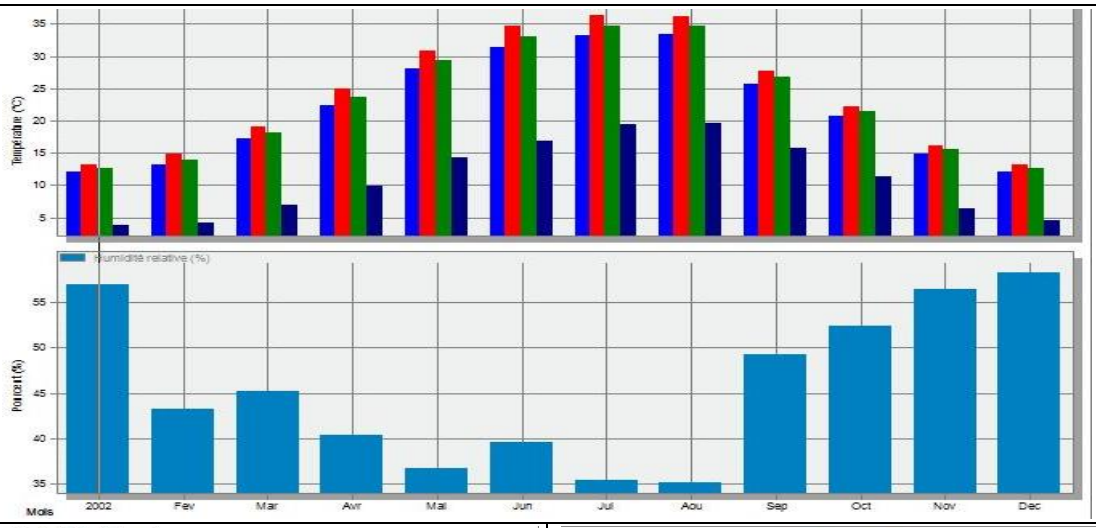

Confort - Bloc 1, Zone 12
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
Mois
2002 Fev Mar Avr Mai Jun Jul Aou Sep Oct Nov Dec

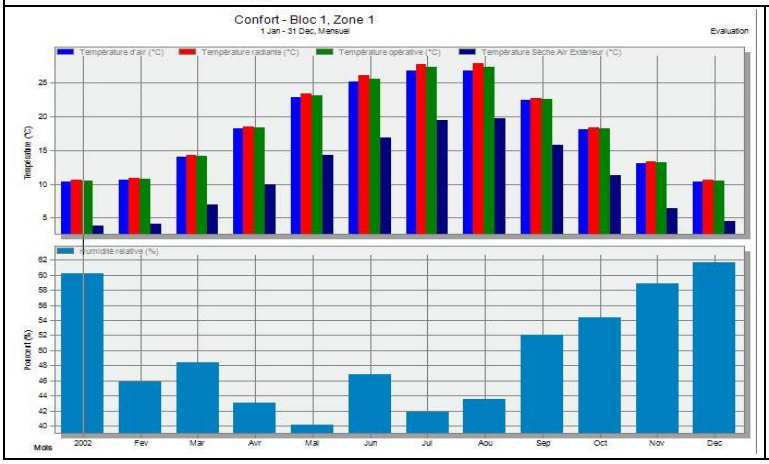


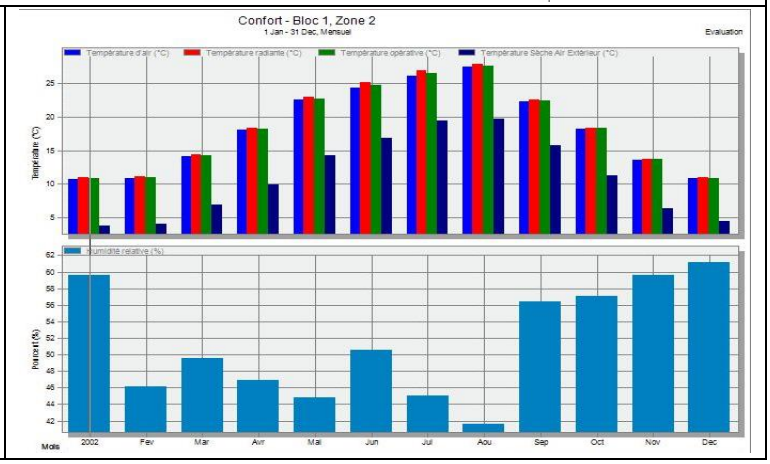


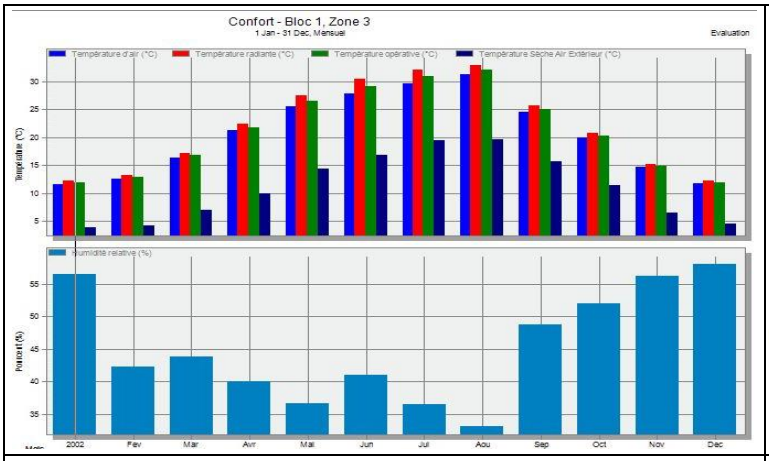
أما بالنسبة للمبنى الثاني فإنه و حسب النتائج المدرجة في الجدول رقم (29) و التي تشير إلى أن نسبة الرطوبة في شهر (جانفي ، فيفري ، مارس ، أفريل ،سبتمبر أكتوبر ، نوفمبر و ديسمبر) كانت محصورة بين 43.23 % و 58.23 % و هي تعتبر نسبة مقبولة أما في شهري جوا فقدرت بـــ 39.60 % و هي نسبة ليست ببعيدة عن النسبة المقبولة ، إلا أنه في شهر ماي ، جويلية و أوت فقد كانت محصورة بين 35.18 % و 36.64 % و هي نسبة أقل من المطلوب ، أما بالنسبة لدرجة الحرارة فإنها بمعدل يتراوح كأدنى درجة بين 12.67° في شهر جانفي و 12,66° في شهر ديسمبر و كأقصى درجة بين 33.02° في شهر جوان و 34.75° في شهر جوان.

جدول رقم (29) : محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الثاني

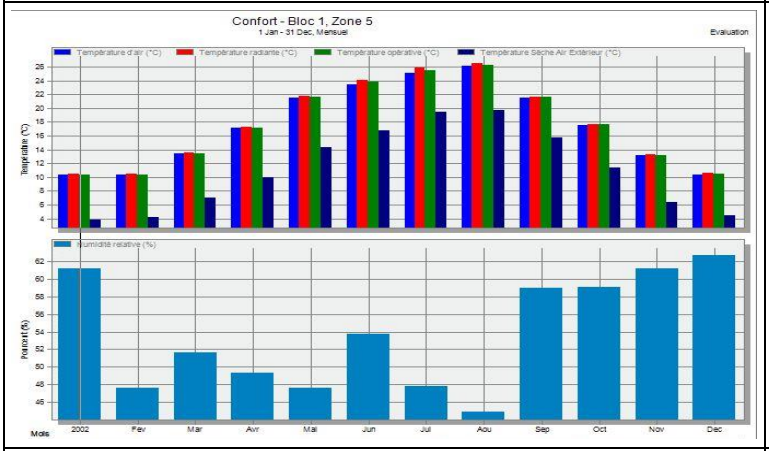




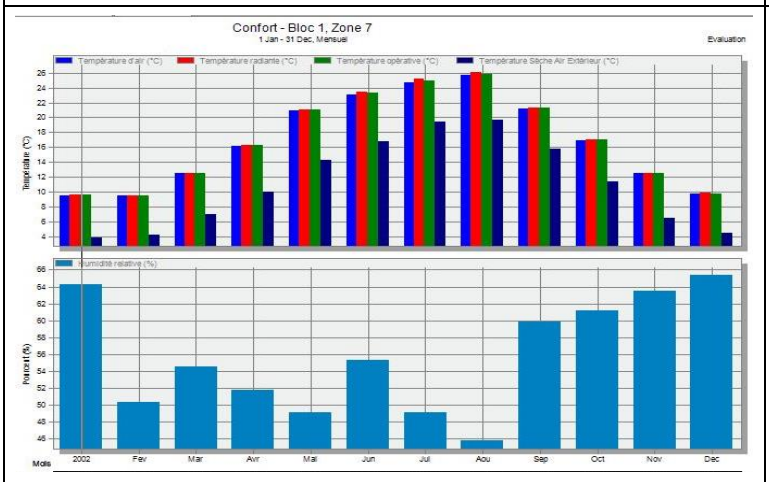


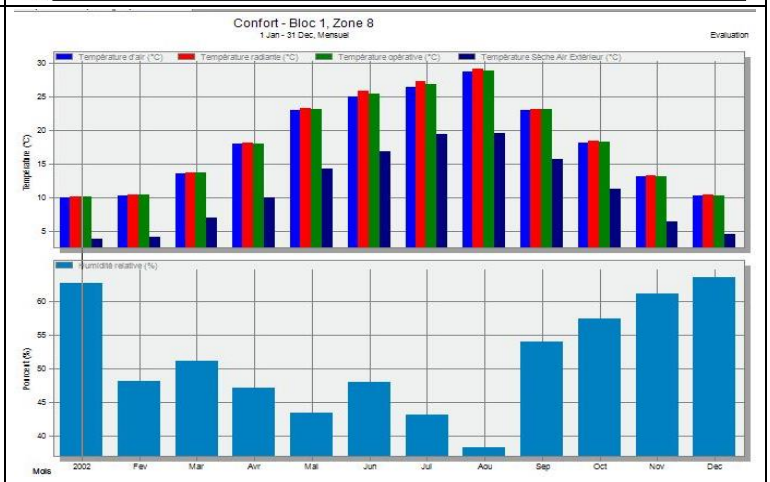

Confort - Bloc 1, Zone 3
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois

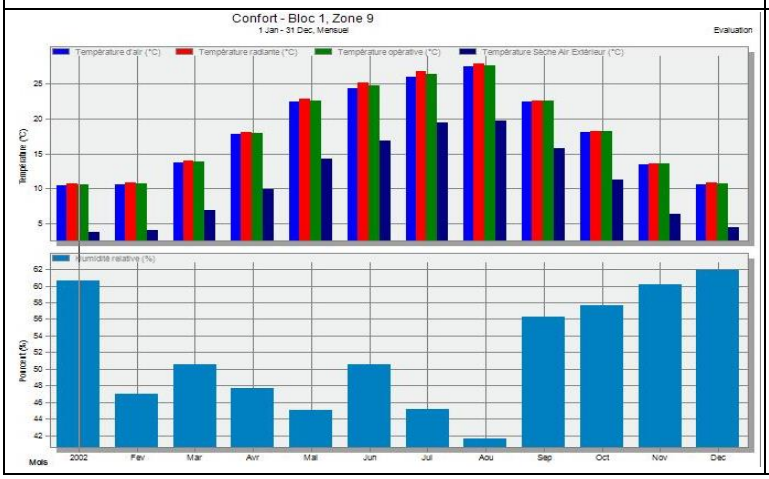
Confort - Bloc 1, Zone 4
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois

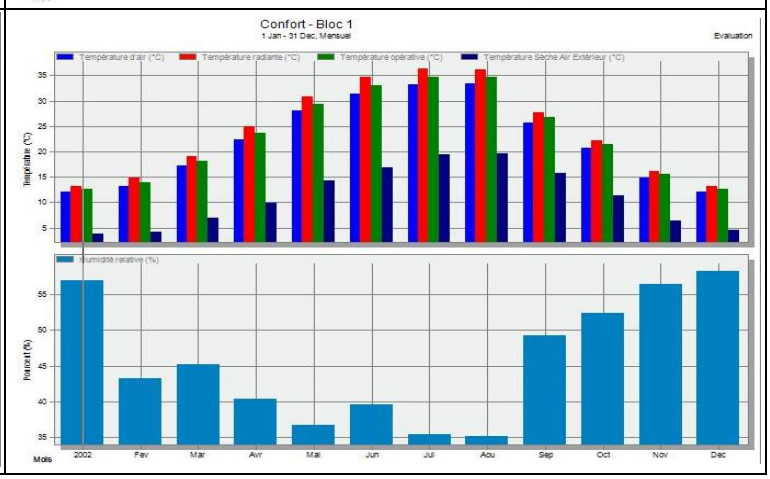

Confort - Bloc 1, Zone 5
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois

Confort - Bloc 1, Zone 6
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois


Confort - Bloc 1, Zone 7
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois

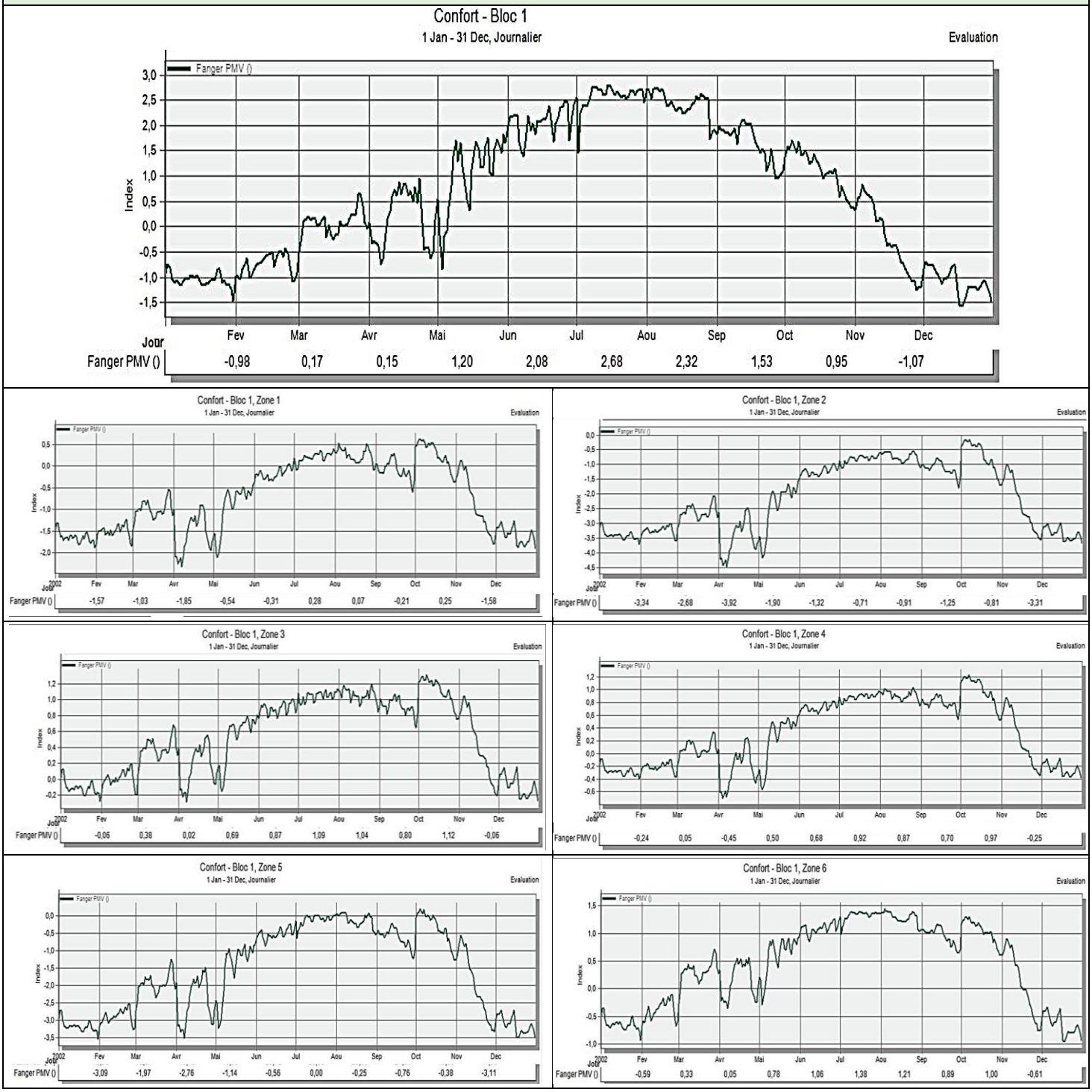

Confort - Bloc 1, Zone 8
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois

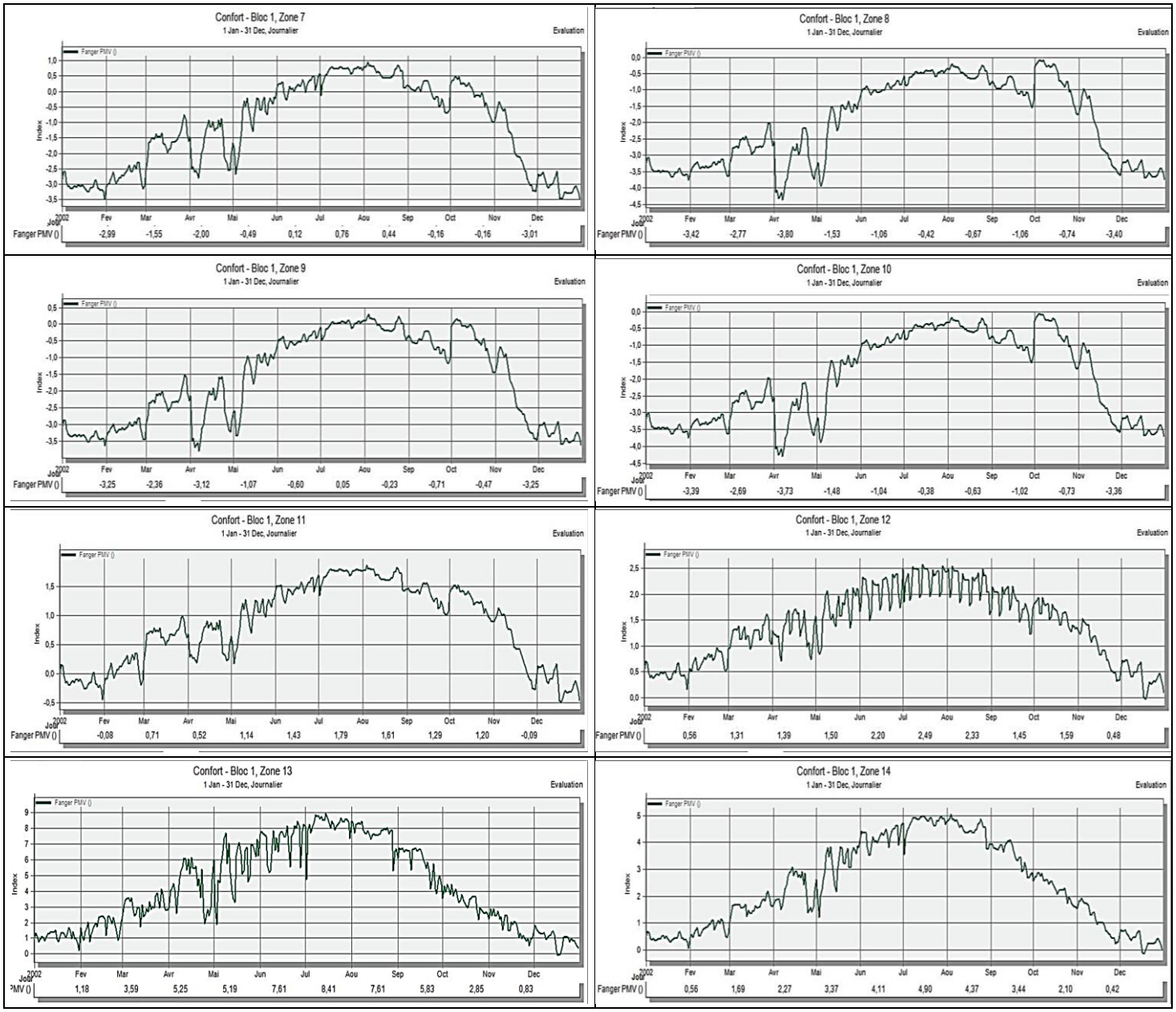

Confort - Bloc 1, Zone 9
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois


Confort - Bloc 1
1 Jan - 31 Dec, Mensuel
Evaluation
Température d'air (°C)
Température radiante (°C)
Température opérative (°C)
Température Sèche Air Extérieur (°C)
Température (°C)
Humidité relative (%)
Pourcent (%)
2002
Fev
Mar
Avr
Mai
Jun
Jul
Aou
Sep
Oct
Nov
Dec
Mois

أما بالنسبة للمعدل المتوقع للأوساط PMV فإنه و بالرجوع للجدول رقم (30) نجد أن قيم هذا المعامل في المبنى الأول تجاوزت +2 و قاربت +3 في فصل الصيف خاصة في شهر جويلية و أوت أما أغلب الأيام فكانت القيمة تتراوح بين 0 و +1 و +2 أي أن الشعور بالجو كان دافئ قليلا إلى دافئ ، بينما كانت نتائج المحاكات في فصل الشتاء تتراوح معظمها بين 0 و -1 بشكل عام و لم تصل إلى -1.5 إلا في بعض الأيام خاصة في شهر فيفري و ديسمبر أي أن السكان يشعرون بالبرودة الخفيفة و أحيانا بالبرد الشديد إلا أنهم يشعرون بالإرتياح في فصل الشتاء بشكل عام .

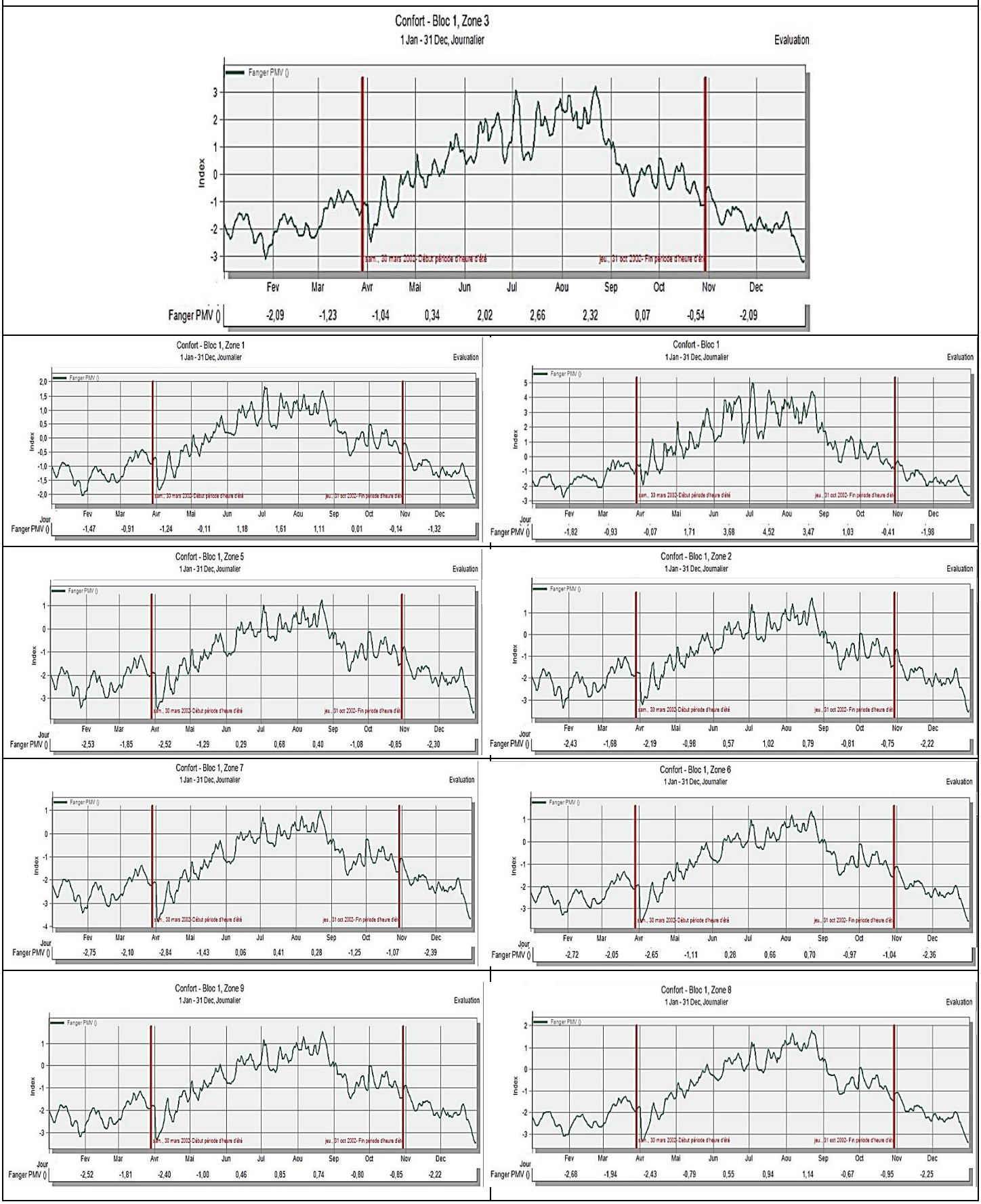
جدول رقم (30) المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الأول :





و فيما يخص المعدل المتوقع للأوســاط PMV للمبنى الثاني فإنه و بالرجوع للجدول رقم (31) نجد أن قيم هذا المعامل تجاوزت +2 و قاربت +3 في فصل الصيف خاصة في شهر جويلية و أوت و سبتمبر حيث أن السكان يشعرون بالحرارة أما أغلب الأيام فكانت القيمة تتراوح بين 0 و +1 و +2 أي أن الشعور بالجو كان دافئ قليلا إلى دافئ ، بينما كانت نتائج المحاكات في فصل الشتاء تتراوح معظمها بين 0 و -1 بشكل عام و لم تصل إلى -1.5 إلا في بعض الأيام خاصة في شهر جانفي و ديسمبر أي أن السكان يشعرون يشعون بالبرودة الخفيفة و أحيانا بالبرد الشديد إلا أنهم يشعرون بالإرتياح في فصل الشتاء بشكل عام .

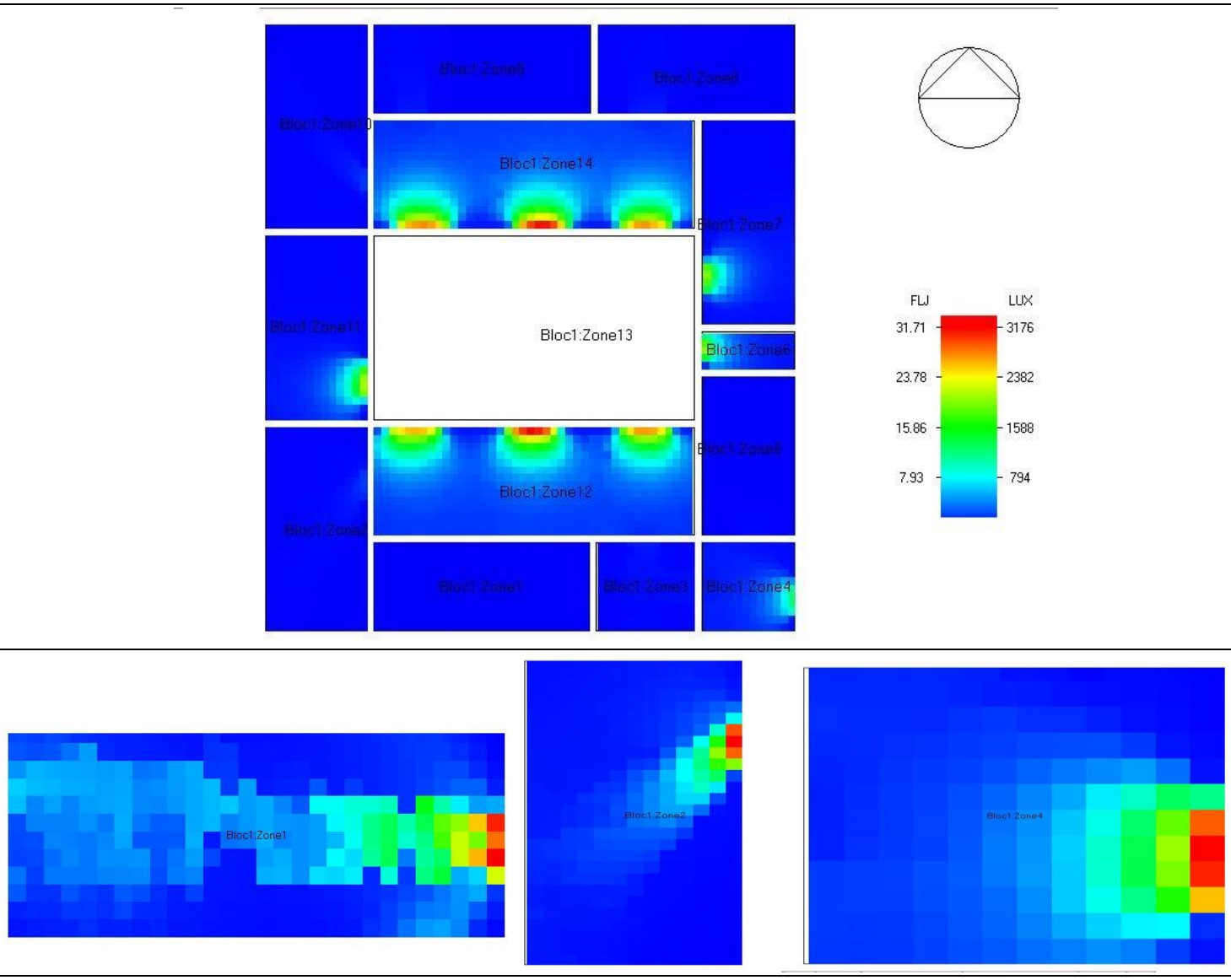
جدول رقم (31) المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الثاني :

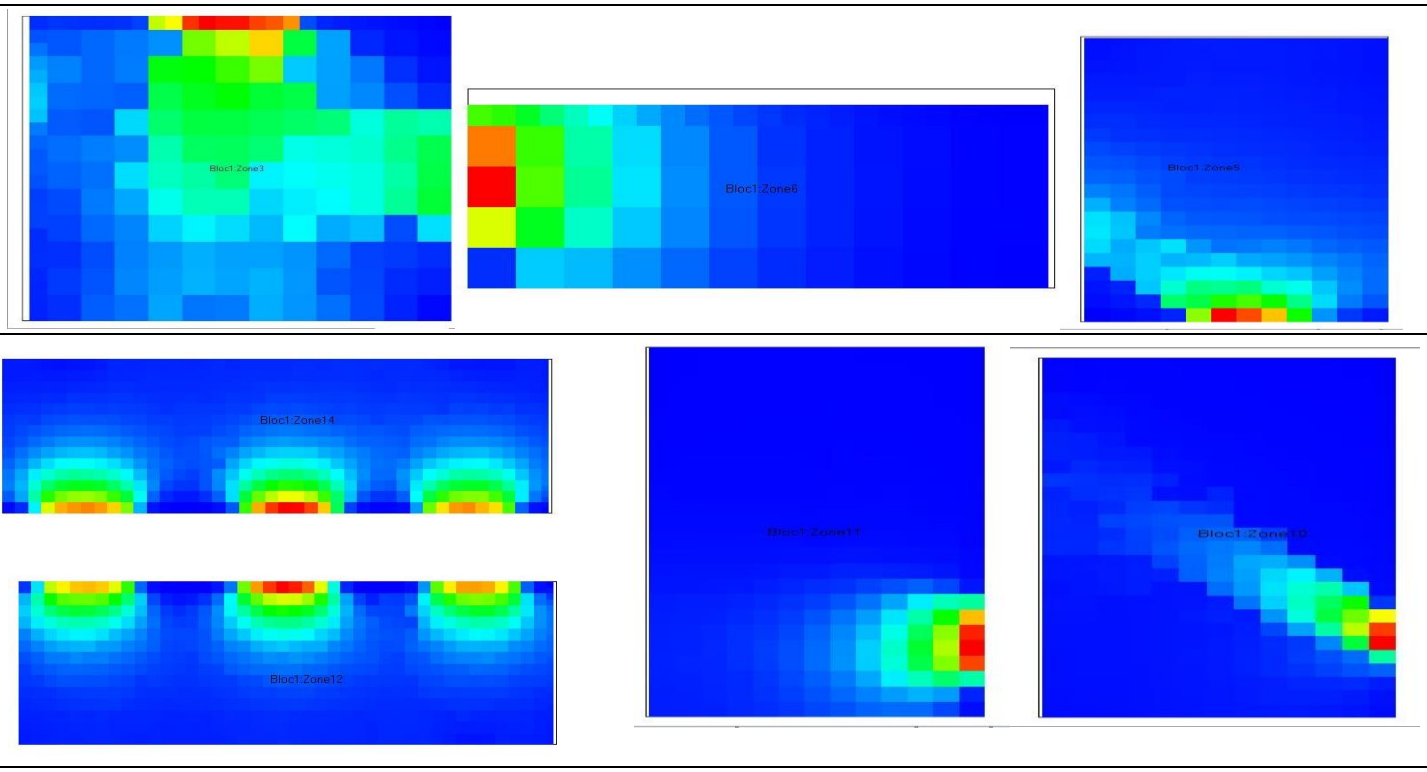


4-2- توفير الإضاءة الطبيعية :

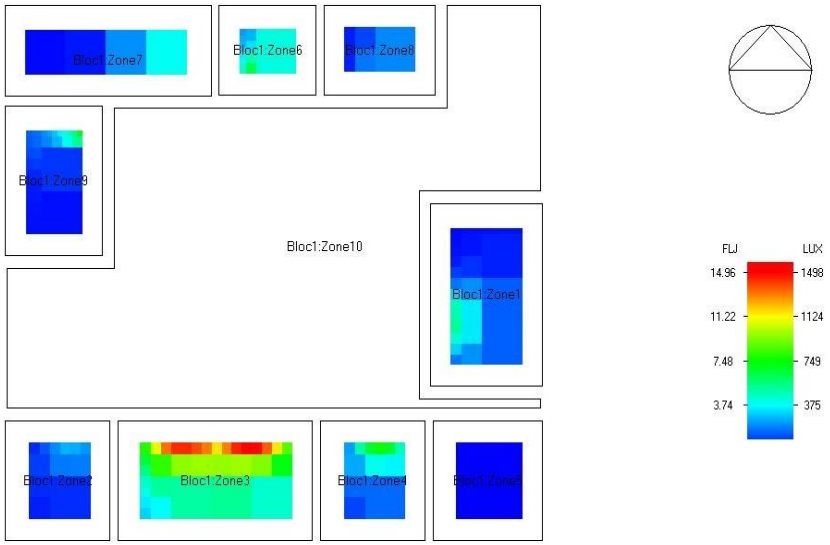
و قد إعتمدت المباني في واد سوف على الشمس كمصدر أساسي للإضاءة الطبيعية ، و تم على هذا الأساس إنتاج مباني تتلائم و الظروف المحلية ، فحجم النوافذ و إرتفاعها سمحت بمرور الضوء بشكل متناسب مع الفراغ الداخلي دون الإضرار به ، بالإضافة إلى الحوش (الفناء الداخلي) الذي يعتبر من أهم الحلول التخطيطية لتوفير الإضاءة الطبيعية . حيث أنه و بالرجوع للنتائج المتوصل إليها من خلال عملية المحاكات تبين لنا أن القيمة المتحصل عليها و المدرجة في الجدول رقم (32) تتراوح بين 223 لوكس و 3176 لوكس و هي قيمة مقبولة من أجل الوصول للراحة الضوئية .أما بالنسبة للمبنى الثاني فكانت درجة الإضاءة الطبيعية كما هي موضحة في الجدول رقم (33) تتراوح بين 195 لوكس و 1498 لوكس و هي قيمة مقبولة أيضا من أجل تحقيق الراحة الحرارية

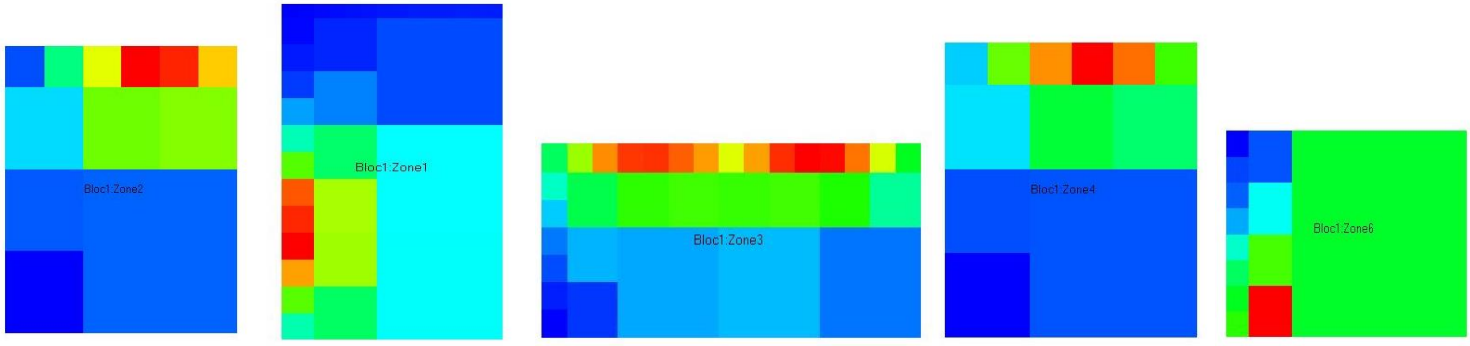
جدول رقم (32) : محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الأول

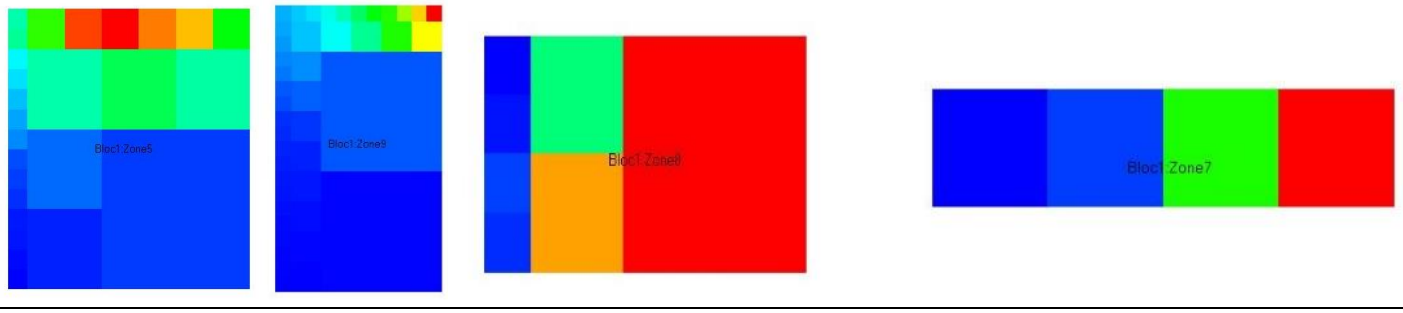




جدول رقم (33) : محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الثاني







4-3- الحد من التلوث الصوتي :

و يعتبر النسيج المتضام لمنطقة الدراسة من أهم العوامل التي خففت من التلوث الصوتي حيث أن التدرج الهرمي للنسيج العمراني يتميز بأنه بين المجالات العمومية و المشتركة و الخاصة ، فيلعب هذا التدرج دور المرشح فلا يدخل إلى الخلية الصغيرة إلا من هو من أهلها ، و بذالك يوفر للسكان أكبر قدر من الخصوصية السمعية ، هذا بالإضافة إلى أن مادة الجبس تعتبر من العوازل الصوتية الجيدة .

صورة رقم	11	توفير الخصوصية السمعية (من تصوير الطالب)

5- التصميم :

5-1- تصميم المباني :

الواجهات : من المعروف أن الواجهات هي العناصر التي تحيط بالفراغ لتشكله وتحدد حجمه وخصائصه المختلفة, وهي مرآة عاكسة للتخطيط الإجتماعي وتشكل صورته من خلال اللون, الملمس, التقسيمات وإختلاف المواد وطرق الإنشاء والتفاصيل, ومن خلال قراءتنا للواجهة في منطقة الدراسة يمكننا فهم محاولة السكان المحليين للتكيف وبيئتهم وإيجاد تصور لمجالهم الإجتماعي ، فمن الناحية المناخية تم حماية الواجهات من التعرض لأشعة الشمس عن طريق المتبادل للواجهات و تم إستخدام مواد بناء مثل الجبس من أجل الحماية من الحرارة و عكس أشعة الشمس ، أما من الناحية الإجتماعية فقد تم تصميم الواجهات للوصول لأكبر قدر من الخصوصية فتم إستخدام نوافذ صغيرة و مرتفعة عن مجال الرؤية .

المدخل : ويعتبر المدخل في البيت السوفي من بين المعالجات العمرانية التي تحقق أهم المبادئ الإجتماعية و هو الخصوصية ، و يمكن تحقيق ذالك بأن يقوم المدخل بحجب معظم الفراغ الداخلي للمسكن ، حيث يكون الشكل الداخلي له عادة بزاوية 90 درجة ، حتى يتم الوصول لحجب كامل لزاوية النظر و توفير أكبر قدر ممكن من الراحة و الأمان ، و تستغل السقيفة كمكان للجلوس لفترات قصيرة ، و نظرا لإستعمالاته المتكررة فقد لجأت بعض العائلات إلى إضافة غرفة صغيرة جانبية عرفت بدار السقيفة و تحولت بمرور الزمن إلى دار الضياف .

الحوش (الفناء الداخلي) : و يعتبر الحوش من أهم الفضاءات في البيت الصحراوي بصفة عامة و البيت السوفي بصفة خاصة ، و هو متعدد الوظائف حيث يعتبر :

- يعتبر الحوش في البيت السوفي كمنظم حراري من أجل الوصول للراحة الحرارية .
- يساعد على تحقيق أكبر قدر من الخصوصي ، حيث يتم توجيه البيت إلى الداخل للإستفادة من الإضاءة و التهوية الطبيعية
- للحوش وظيفة إجتماعية ، خاصة في المنازل التي تقيم بها أكثر من عائلة واحدة حيث يكون الفضاء المشترك بينهم و مكان إجتماع العائلة .

الغرف : يختلف عدد الغرف من بيت لأخر وذالك تبعا للمستوى المادي و عدد أفراد الأسرة و غالبا ماتكون الغرفة الواحدة مركبة من قسمين الغرفة و المقصورة .

الساباط : و الساباط في البيت السوفي هو عبارة عن رواق مغلق ينفتح على الفناء الداخلي بأقواس حتى يستفيد من الهواء المعتدل صيفا ، ويتم تسقيفه بالقباب .

الفصل السادس :

ملامح الإستدامة العمرانية في بوسعادة

مدينة بوسعادة

الموقع

تقع مدينة بوسعادة جنوب شرق الجزائر العاصمة على بعد 250 كلم ، و تعتبر ذات موقع إستراتيجي فهي نقطة إلتقاء الطريقين الوطنيين رقم 46 الرابط بين ولايتي الجلفة و بسكر و الطريق الوطني رقم 8 الذي يبط الجزائر العاصمة بالجلفة ، منه يمكننا القول أن موقعها أهلها لتكون همزة وصل بين جنوب البلاد و شمالها .

أما فيما يخص موقعها داخل إقليم ولاية المسيلة ، فهي تقع في المجال الجنوبي من إقليم الولاية و تعتبر ثاني تجمع سكاني بعد مقر الولاية ، مما يبين لنا أهميتها التي إكتسبتها عبر الوقت ، حيث يحدها:

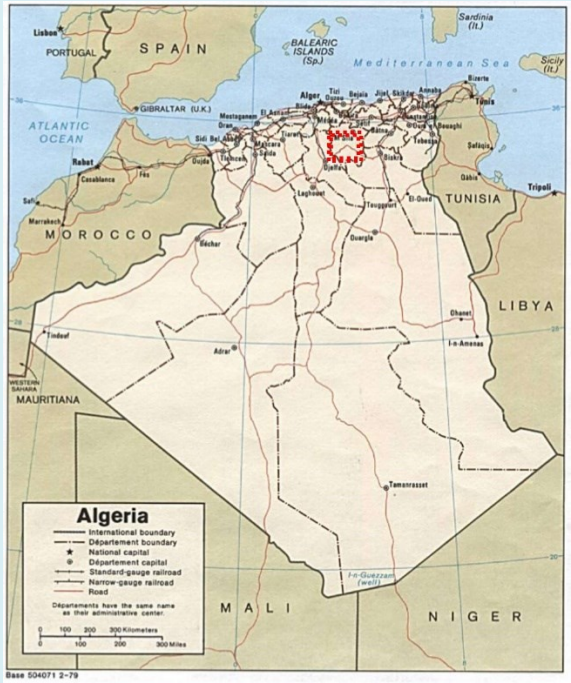
شمالا: بلدية أولاد سيدي ابراهيم .

شمال شرق: بلديـة المعاريف .

جنوبا : بلدية ولتام .

شرقا : بلديـة الحـوامـد .

غربا : بلديـة تـامســة .



و من الناحية الفلكية تقع مدينة بوسعادة بين خطي طول 00.02. و00.10 شرق خط غرينتش، وبين دائريت عرض 12.11 و12.80 مشال خط االستواء،

كما أن بوسعادة تتميز بثلاثة وحدات تضاريسية من الجبال الممتدة من الشمال الغربي نحو الجنوب :

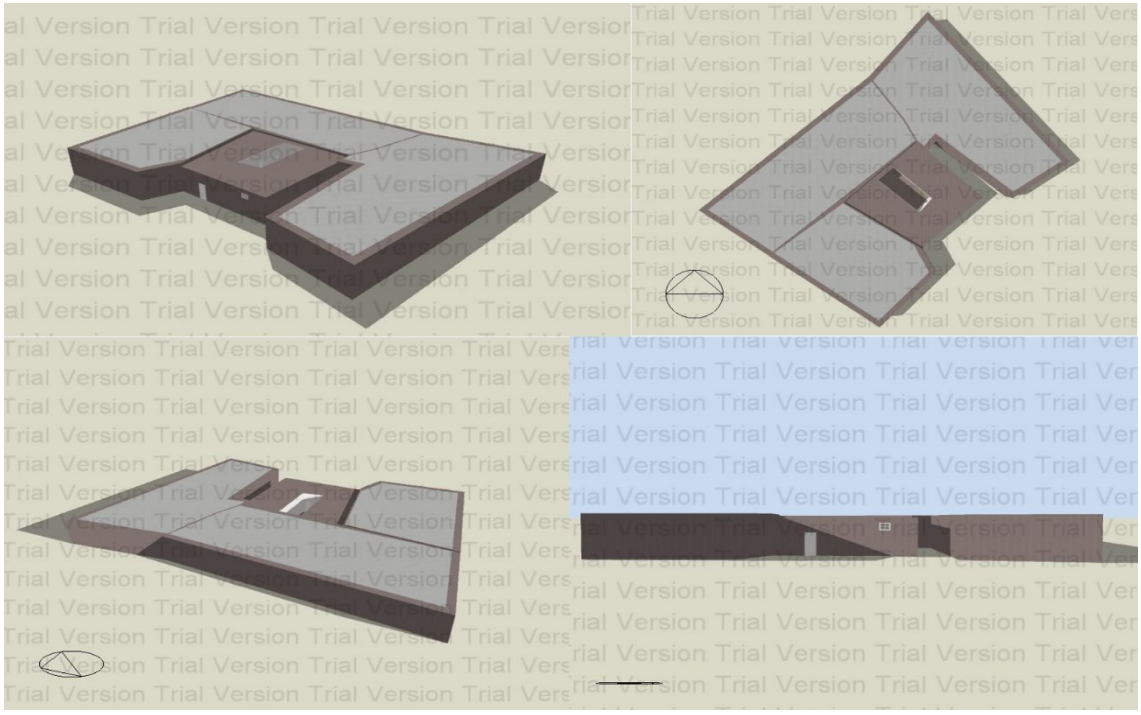
- جبل كردادة بإرتفاع 1213 م .

	• جبل مونجرة بإرتفاع 772 م . • جبل قورهور بإرتفاع 1029 م .
العوامل المناخية	
الحرارة	يقدر متوسط درجة الحرارة بإقليم مدينة بوسعادة 17م0 ، و بمعدل أقصى لدرجة الحرارة 37 م0 ، حيث نجد درجة الحرارة تبدأ بالإرتفاع من شهر ماي إلى شهر سبتمبر و تشتد خلال الفترة الصباحية إلى غاية فترة ما بعد الزوال ، أما البرودة فتمتد على مدار ثلاثة أشهر من جانفي إلى مارس
الرياح	تلعب المرتفعات الجبلية التي تحيط بمدينة بوسعادة دور كبير في حركة الرياح حيث تقوم بكسر الرياح و التيارات الهوائية فتقوم بتوجيهها نحو منخفضات واد بوسعادة ، و أهم أنواع الرياح التي تهب على منطقة نذكر مايلي: السيروكو : و هي الرياح الساخنة و يطلق عليها محليا الشهيلي و هي تهب على معظم مناطق بوسعادة. البحري : و هي الرياح التي تأتي من السواحل البحرية للجزائر محملت في أغلب الأحيان بالأمطار و ذالك في فصل الصيف. الغربي : يأتي من الغرب حيث يكون جافا و باردا و يجلب معه العواصف في فصل الصيف. الظهراوي : و يهب من الجهة الشمالية الغربية ، خلال فصل الشتاء و يكون مشبع بالرطوبة و البرودة ، و أحيانا بالأمطار. الشرقي : يهب من الجهة الشرقية ، و بالتحديد من جبال الأوراس و يتحول في الصيف إلى راح جافة .
منطقة الدراسة	
موقع قصر بوسعادة	يعتبر قصر بوسعادة من القصور الصحراوية التي مازالت تحافظ على جزء مهم من تراثها العمراني حيث يعتب القصر هو النوات الأولى لمدينة بوسعادة ، و هو يغطي مساحة تقدر مساحة تقدر بـ: 27.25 هكتار ، يقع قصر بوسعادة في الحدود الشمالية الشرقية للمدينة تحده من الشمال طريق بسكرة (الطريق الوطني رقم 46) و حي 20 أوت. و من الجنوب : وادي بوسعادة و حي بلاطو. و من الشرق : وادي بوسعادة. و من الغرب : حي 19 جوان و طريق الجلفة

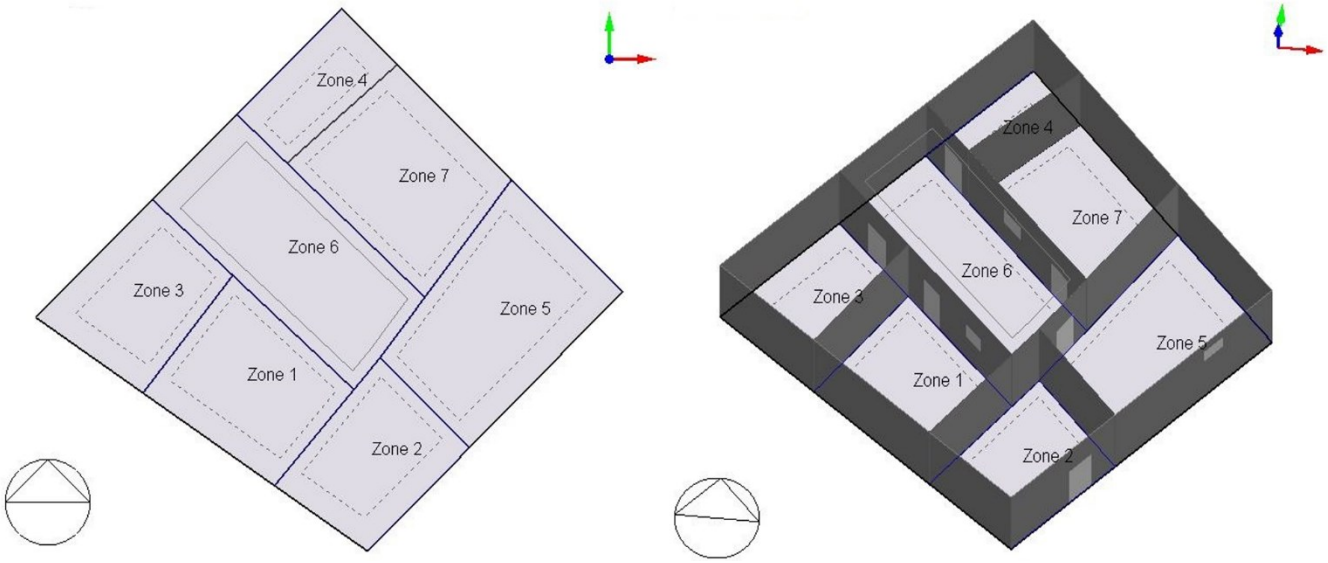
و سوف نقوم أيضا في هذا الفصل بعمل محاكات لمبنيين في منطقة الدراسة باستخدام برنامج DesignBuilder من أجل تقييمهما و الموضحين كما يلي :

محاكات المباني الأول في قصر بوسعادة باستخدام برنامج design builder :

شكل رقم (48) نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج :

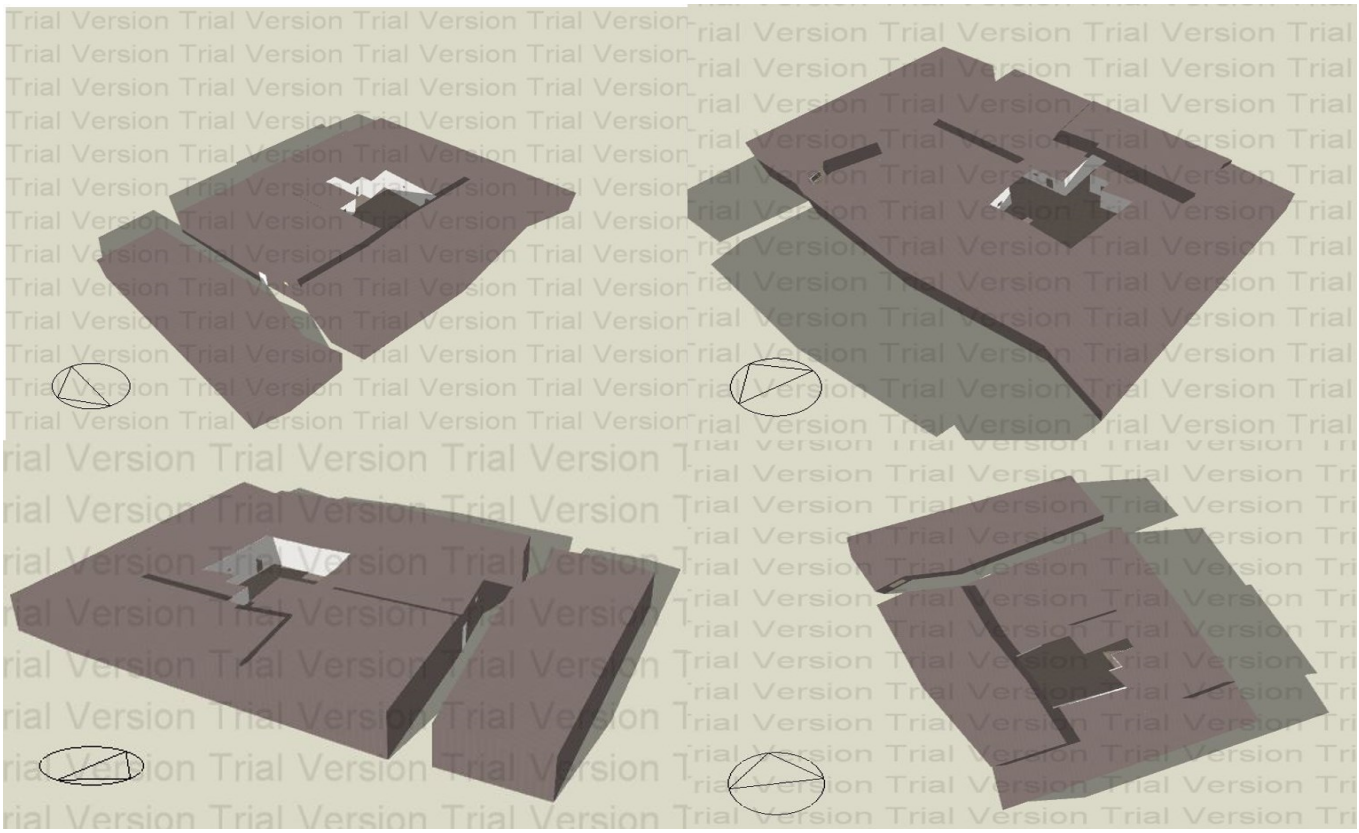

Trial Version

شكل رقم (49) تقسيم الفراغات داخل المبنى الأول :

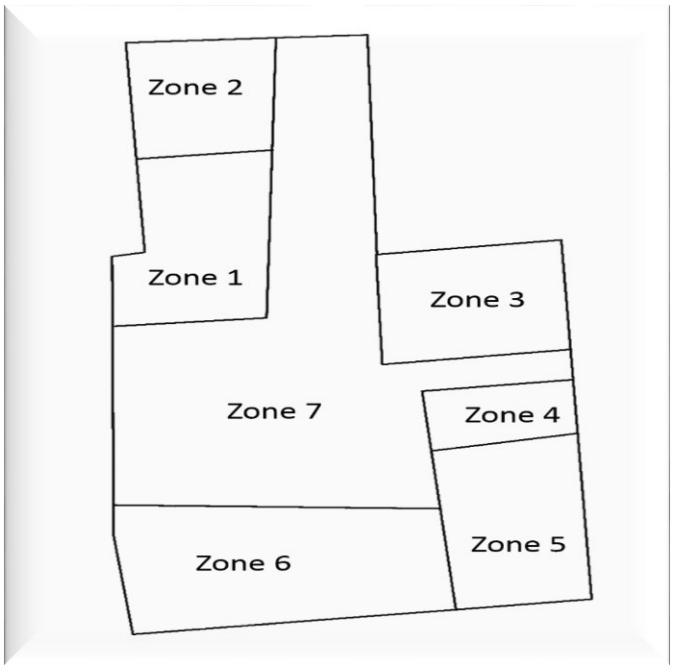


محاكات المباني الثاني في قصر بوسعادة باستخدام برنامج: design builder

شكل رقم (50) نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج :



شكل رقم (51) تقسيم الفراغات داخل المبنى الثاني :



1- إستدامة الموقع :

1-1- كفاءة إختيار الموقع :

و تظهر كفاءة إختيار موقع قصر بوسعادة في إحترام مجموعة من الشروط الأساسية التي ذكرها إبن أبي الربيع و نذكر منها سعة المياه المستعذبة و التي تعتبر شرط أساسي للوفاء بإحتياجات السكان مع مراعات (عذوبة المياه) و النظرة المستقبلية لإزدياد متوقع في عمران المنطقة و هذا ما نجده متوفر في قصر بوسعادة فقد كان تموقع القصر بجانب الوادي بالإضافة إلى وجود العديد من العيون الموزعة داخل القصر .

أما الشرط الثاني الثاني فهو إمكانية المير المستمدة و هذا الشرط يفسر النظرة الإقتصادية في التخطيط العمراني و يعني إجبارية توفير الغذاء و الكساء بحث يجب إنتاجها في إقليم المنطقة أو عن طريق التجارة و التبادل و قد حقق قصر بوسعادة هذا الشرط

صورة رقم	12	وادي بوسعادة

حيث كانت التجارة من العوامل المساعة في نشأت القصر حيث كانت نقطة عبور القوافل التجارية و مكان راحة لها.

ويذكر إبن أبي الربيع في الشرط الثالث إعتدال المكان و جودة الهواء حيث يؤكد هذا الشرط على أهمية المناخ و الإعتبارات الصحية نظرا لأهمية التفاعل بين الإنسان و البيئة الطبيعية و هذا ما نجده في قصر بوسعادة حيث تمت عملية لبناء بمحاذات الوادي في منطقة مرتفعة نسبيا .بينما الشرط الرابع في تخطيط المدن هو القرب من المراعي و

الإحتطاب حيث أن أصـــل إختيار موقع المدن هو جلب النفع و من أصـــول جلب النفع طيب المرعى لما يوفره من مراعي للحيوانات و الخشب للبناء و تأمين وقود التدفئة و هذا ما نلاحظه في الواحة التي تمتد على طول الجهة الشمالية للقصر و التي تحمي القصر من زحف الرمال و الرياح غير المرغوبة و تلطيف الجو ، بالإضافة للبساتين المتواجدة على ضفاف الوادي التي تنتج أصناف مختلفة من الخضر و الفواكه.

شكل رقم	52	الإطار المبني و غير المبني (من إعداد الطالب)

I-2- كفاءة تخطيط الموقع :

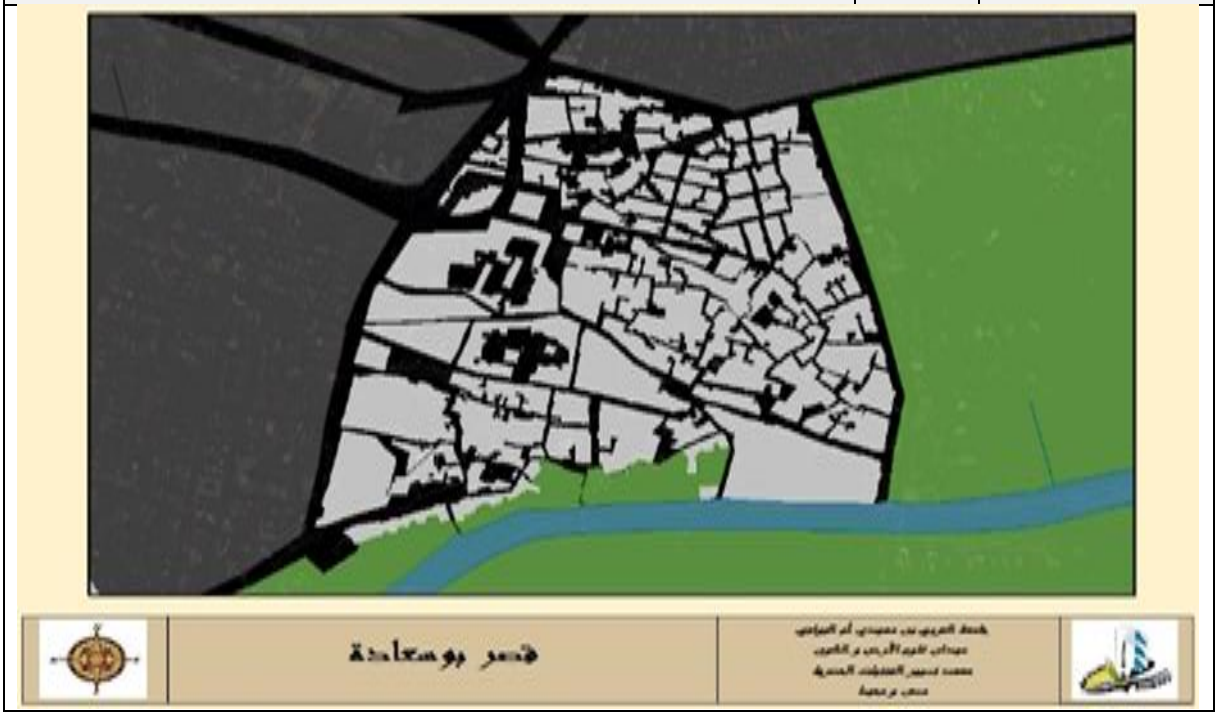
تشـكل النسـيج العمراني لقصـر بوسـعادة متأثراً بالتقاليد الحضـارية السـائدة و الناتجة من عدت تفاعلات أهمها المؤثرات المناخية و العوامل الإجتماعية كما إستجاب للشروط التي يسير عليها مجتمع القصر و المنبثقة أساسا من تعاليم الدين الإسـلامي الداعي إلى ترسـيخ مبادئ الحرمة و إحترام الجار و التعاون و التماسـك و النظافة ، و لذالك بنيت بيوت و أحياء القصـر بشـكل متضـام و متراص إلى بعضـها البعض و تظهر ككتلة واحدة و لم يكن الهدف من هذا النسـيج الحماية من الرياح و أشـعة الشـمس فقط ، بل تعدى ذالك إلى أهداف إجتماعية و دينية كالتآزر و التآزر الذي يربط بين سكان قصر بوسعادة ، كما ترتبط الكتل البنائية للقصر بشوارع و ممرات موجهة في أغلبها من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي و ذالك لتفادي تعرضها و تعرض واجهات المنازل لأشـعة الشـمس مدة طويلة كما سـاعد هذا التوجيه من الإسـتفادة من الرياح الشمالية المحملة بالرطوبة التي تعمل على تقليل الحرارة .

شكل رقم	53	النسيج العمراني لقصر بوسعادة(من إعداد الطالب)

I-3- شبكة الحركة داخل الموقع :

تعتبر الممرات و الشـوارع الشـريان الأسـاسـي لعملية التنقل بين أجزاء القصـر ، حيث تم تخطيطها تبعا لدرجة خصـوصـيتها و حركة السـكان اليومية فيها و الوظيفة المتوقعة منها ، و تم بنائها وفق مقاييس إرتبطت بنوعية وسـائل النقل المسـتعملة ، فكان الهدف منها تسـهيل الحركة في حالة تقابل المارين ، فالشـوارع الرئيسـية كانت ذات حركت كثيفة نسـبيا بينما الممرات فتقل فقها الحركة أما الممرات غير النافذة فتعتبر أقل حجما و يقتصـر إسـتعمالها على المنازل المرتبطة بها . كما تتميز بأنها مترابطة يرتبط بعضـها ببعض حسـب ترتيب تفاضـلي من شـأنه أن يفصـل بين المجال العمومي والمشـترك والخاص ، ... فيلعب نظام شـبكة الطرقات التفاضلي دور المرشح الذي ينتقي المارة فلا يدخل إلى الخلية الصغرى إلا من هو من أهلها أو زائر أتى لقضاء حاجة مع أحد سكانها ، وبذلك يتوفر للسكان أكبر قدر من شروط الراحة.

شكل رقم	54	الإطار غير المبني(من إعداد الطالب)



وتميزت شـوارع قصـر بوسـعادة بتنوع مقاسـاتها من حيث الطول والعرض، وإمتدادها من حيث الإسـتقامة والتعرج والإنكسارات ، وتتحكم في هذا التنوع عدة عوامل منهاالوظيفة و الأهمية ، و كذا طبيعة الموقع الطبوغرافي.

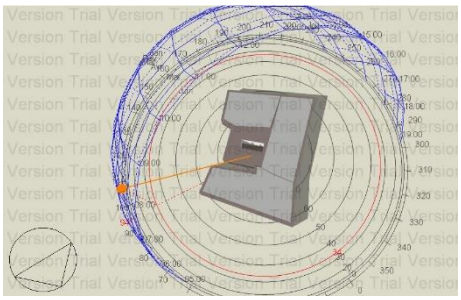
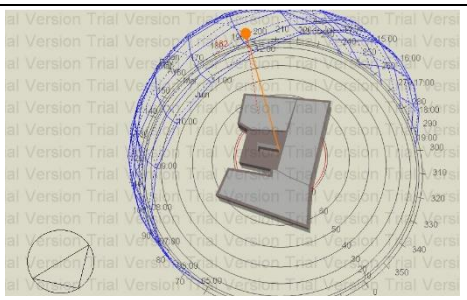
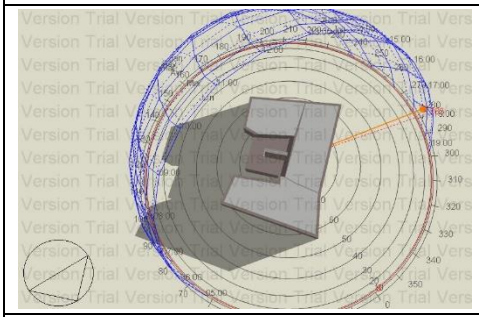
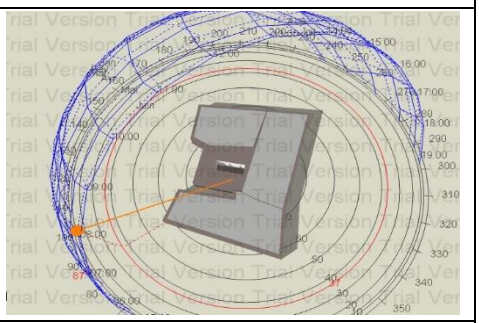
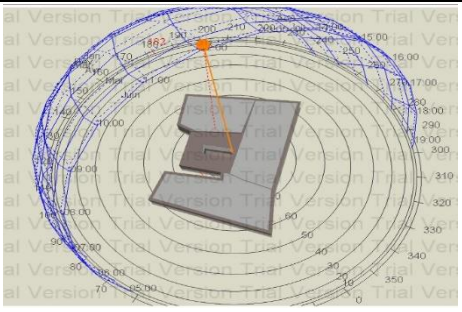
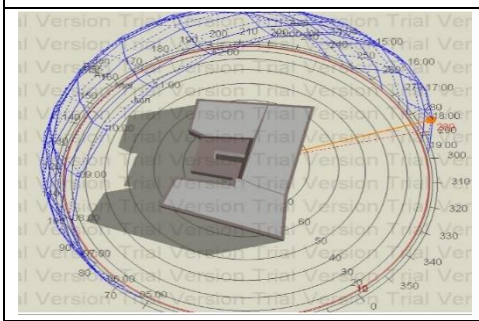
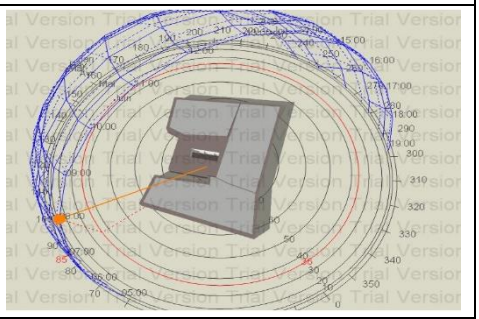
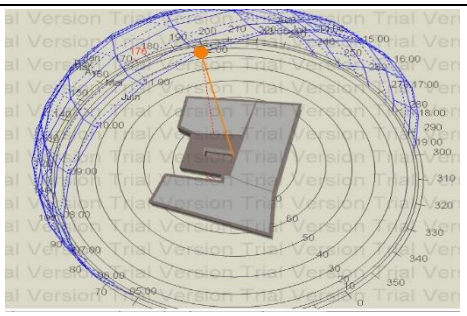
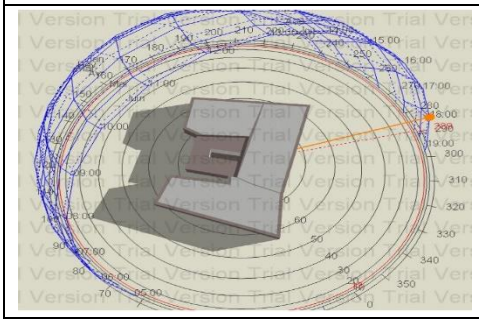
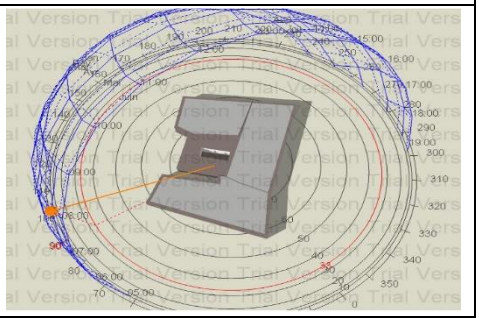
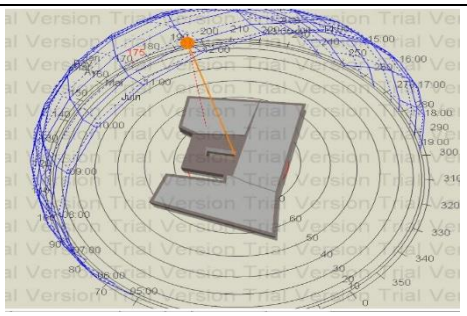
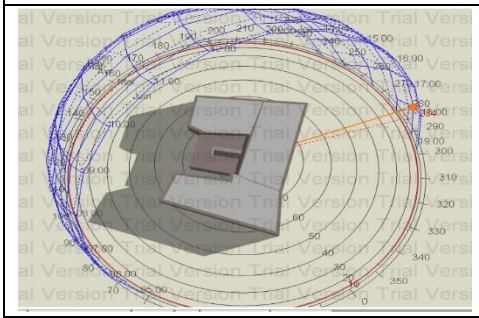
الشـوارع (الأزقة) : تربط الشـوارع بين تجهيزات و رحبات القصـر و كذا داخل القصـر بخارجه و تتميز بإمتدادها شـبه الطولي ، و يتراوح عرضـها بين 3 م إلى 4 م و معضـمها تبدأ من الحدود الخارجية للقصـر و إتخذت الإتجاهات الشـمالية الشـرقية و تصل معضـمها إلى المسـاجد أو الرحبات و وجودها بهذا الشـكل يحقق عدة غايات فهو يسـهل تنقل السـكان إلى المسـاجد و الرحبات ، كما يسـهل وصـول المسـافرين إلى مختلف المرافق دون التعرض لخصـوصـية القصـر ، كما تحقق أمن القصر لسهولة تتبع حركة الغرباء .

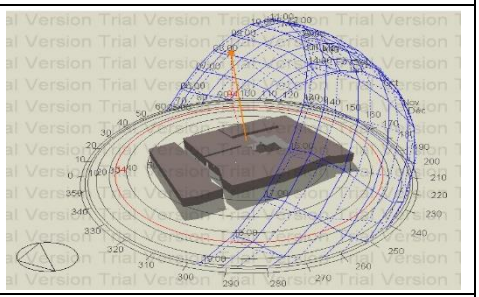
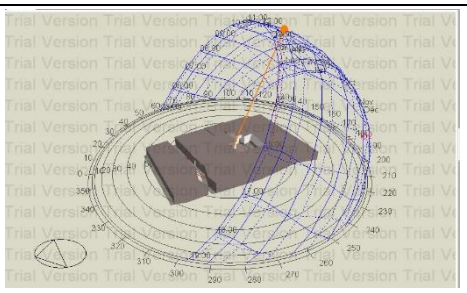
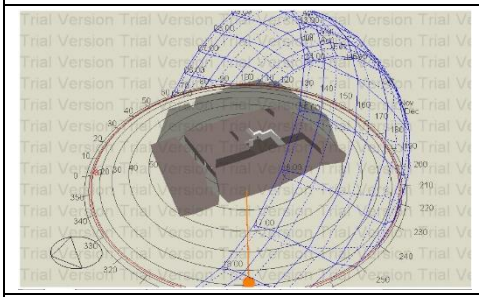
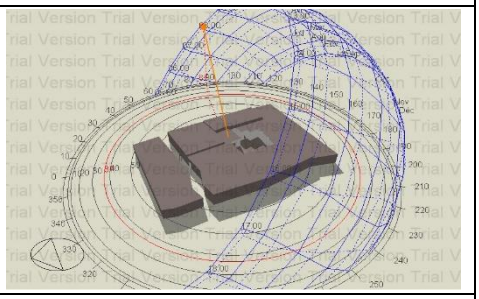
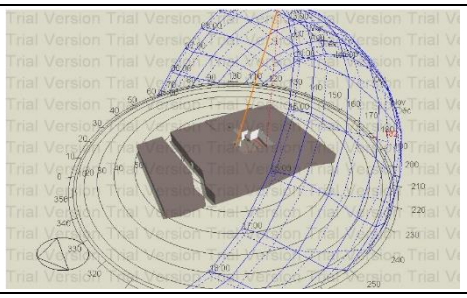
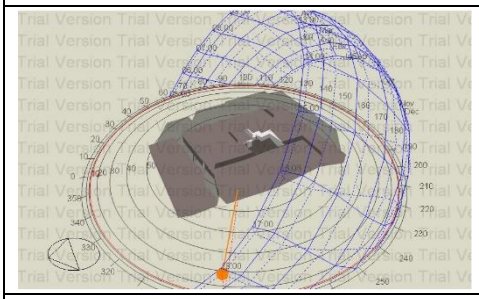
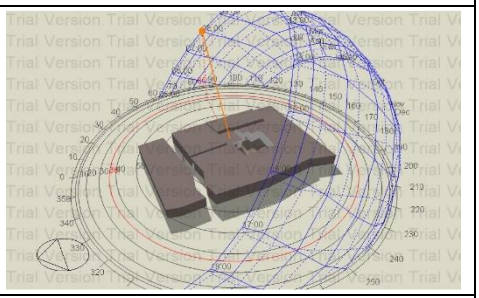
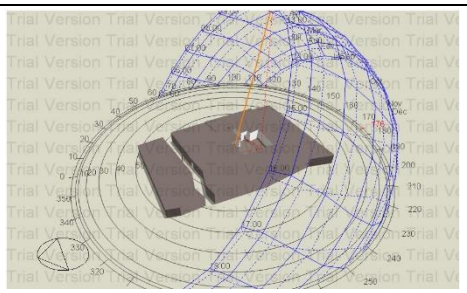
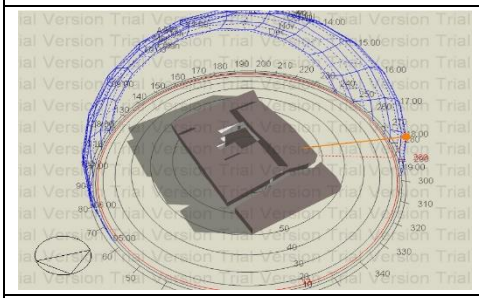
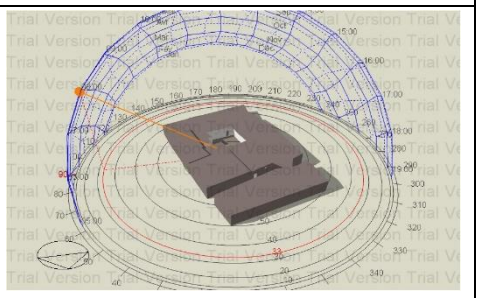
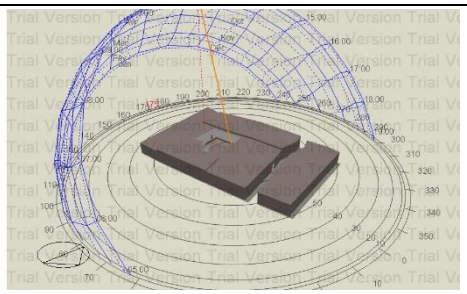
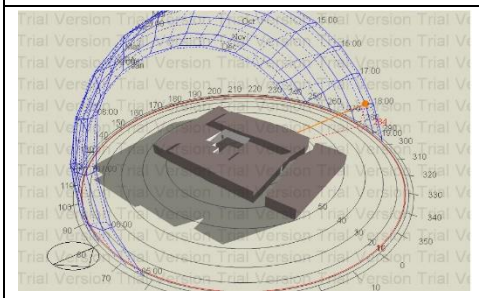
صور رقم	13	الشوارع و الممرات (من تصوير الطالب)

الممرات : و تعتبر أقل إمتداداً و إستعمالا من سابقتها و تضمن الربط بين الأزقة و الممرات غير النافذة و الوحدات السكنية ، و يستعملها عامة سكان القصر لكنها تميل قليلا للخصوصية ، بإعتبار معضم مستعمليها هم الساكنين على أطرافها ، و فيما يخص إتجاهاتها فهي متعددت الإتجاهات و ذات عرض لا يتجاوز 3 م و في أغلب الأحيان مغطات للحماية من أشـعة الشمس .

الممرات غير النافذة : و هي الممرات الخاصـة بالسـكان المطلين عليها و تسـمى محليا بالعزوقة و تكون غي نافذة و تتوزع على جانبيها و في نهاياتها الوحدات السكنية ، و تتموضع في قلب التجمعات السكنية و تفصل بين مجموعات كبيرة من السكنات المتراصة مع بعضها ، و تتميز بأبعاد ضيقة و قصيرة و تقل بها التعرجات و يصل عرضها إلى 0.90 م .

صور رقم	14	تبين الممرات و الأزقة غير النافذة(من تصوير الطالب)

جدول رقم (34) محاكات عملية التضليل للمبنى الأول و محيطه المجاور :		
1 شهر ماي الساعة 08:00	1 شهر ماي الساعة 12:00	1 شهر ماي الساعة 18:00
		
1 شهر جوان الساعة 08:00	1 شهر جوان الساعة 12:00	1 شهر جوان الساعة 18:00
		
1 شهر جويلية الساعة 08:00	1 شهر جويلية الساعة 12:00	1 شهر جويلية الساعة 18:00
		
1 شهر أوت الساعة 08:00	1 شهر أوت الساعة 12:00	1 شهر أوت الساعة 18:00
		

جدول رقم (35) محاكات عملية التضليل للمبنى الثاني و محيطه المجاور :		
1 شهر ماي الساعة 08:00	1 شهر ماي الساعة 12:00	1 شهر ماي الساعة 18:00
		
1 شهر جوان الساعة 08:00	1 شهر جوان الساعة 12:00	1 شهر جوان الساعة 18:00
		
1 شهر جويلية الساعة 08:00	1 شهر جويلية الساعة 12:00	1 شهر جويلية الساعة 18:00
		
1 شهر أوت الساعة 08:00	1 شهر أوت الساعة 12:00	1 شهر أوت الساعة 18:00
		

1-4- الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء :

الإعتماد على العمال المشـاركين في عملية البناء من أجل نقل و تحضـير مواد البناء بإسـتخدام أدوات بسـيطة و لا تؤدي إلى أي تلوث بيئي و تسـتخدم الأتربة الناتجة من حفر الأسـاسـات في عملية تسـوية الموقع و تتم عملية الرش المسـتمر لتفادي أي تلوث .

1-5- الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء :

و هذا مانلاحظه من خلال تطبيق مبدء العرف في عملية البناء أي الطريقة التي إعتاد سكان قصر بوسعادة على بناء مساكنهم بها و التي ترتبط بعدة إعتبارات منها دينية و بيئية و ثقافية و يظهر هذا المبدأ من خلال شكل الواجهات و ألوانها الموحدة بالإضافة إلة تجنب تقابل الأبواب .

صورة رقم	15	عدم فتح أبواب مقابلة لأبواب الجار

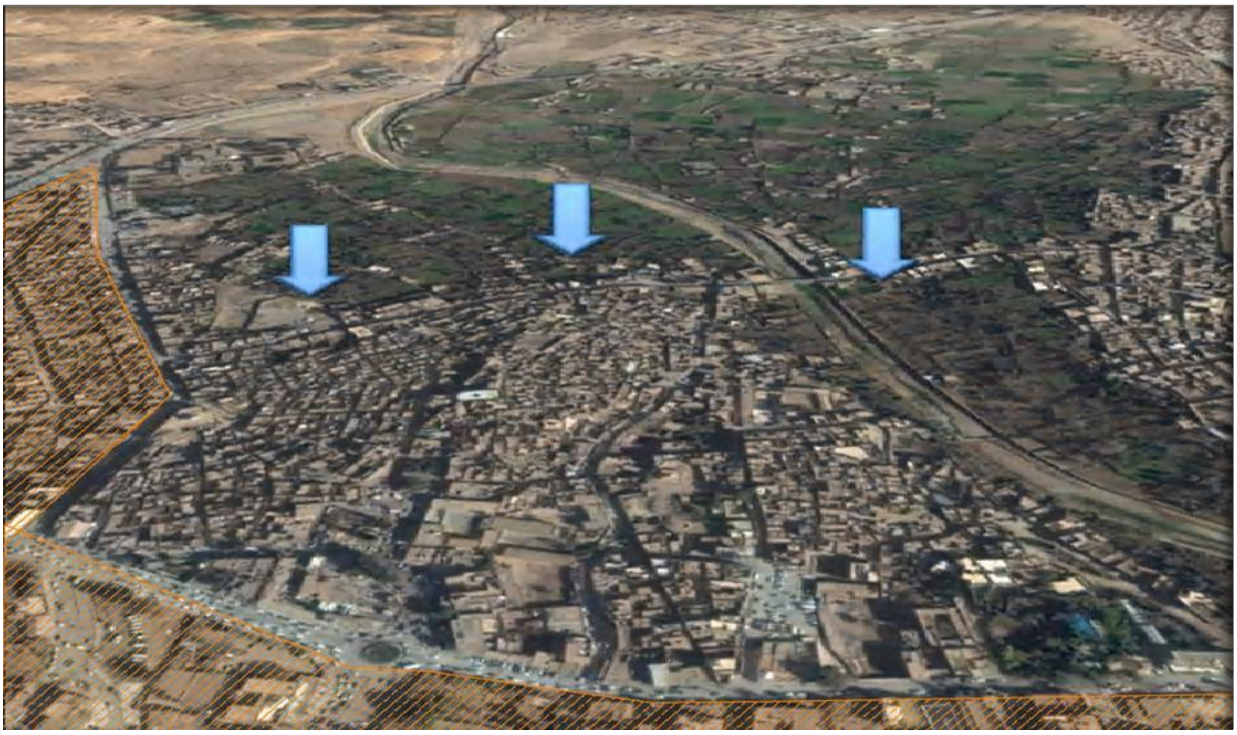
2- كفاءة الطاقة :

2-1- مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع :

نظرا لإرتفاع درجات الحرارة في مناخ منطقة بوسعادة و التي تؤثر بشكل مباشر في النسيج العمراني للقصر ، فقد حرص السكان المحليون على إيجاد سبل و حلول معمارية و عمرانية لتكييف حركة الهواء و تلطيف درجة الحرارة داخل المباني و خارجها بتقنيات تقليدية و بسيطة ، كما ساعدت نوعية مواد البناء المستخدمة في القصر مع إستعمالها بسماكة كبيرة في الحوائط الخارجية على إنخفاض التواصل الحراري بين الفراغات الداخلية و الخارجية ، حيث نلاحظ أنه كلما زاد سمك الحائط كلما زادت سعت تخزينه الحراري بالنهار و فقدها بالمساء قبل أن يبدأ وصولها للفراغات الداخلية ، فعملت عمل العوازل الحرارية ، و أيضا وجود أنظمة التهوية الطبيعية و الإضاءة بواسطة النوافذ و الفناء الداخلي و نستطيع القول بأنهم حققو كفاءة إستخدام الطاقة بإستخدام حلول تقليدية حيث أن النسيج المتضام يقلل من تعرض الأسطح الخارجية للمباني لأشعة الشمس في فصل الصيف ، لذا تصبح الطاقة الحرارية النافذة إلى داخل المبنى محدودة ، و يشكل النسيج المتضام فراغات خارجية صغيرة نسبيا ، و لكنه يوجد نسبة عالية من الظلال كما هو موضح في الجدولين رقم (34 و 35) و المتضمن محاكات مجموعة من الشوارع و الممرات في قصر بوسعادة بإستخدام برنامج design builder ، بالإضافة إلى أن الشوارع الضيقة و المتعرجة التي يمتاز بها النسيج العمراني

لقصـــر بوســـعادة جنبها أن تتحول لأنفاق للرياح الشـــتوية الباردة أو الرياح المحملة بالأتربة و الرمال ، حيث أنه بإستعمال النسيج العمراني المتراص في قصر بوسعادة أدى بالضرورة إلى أن تكون شوارع المدينة ضيقة و متعرجة، حيث يؤدي ذلك لتعرضها لأقل قدر من الإشعاع الشمسي المباشر، إلى جانب أن ضيق الشوارع كان يتناسب مع وسائل الانتقال في تلك الفترة والتي لم تكن تتطلب شوارع عريضة لقد فهم أهالي قصر بوسعادة بفطرتهم وخبرتهم البسيطة مسارات الإشعاع الشمسي في المنطقة، وانعكس هذا الفهم على توجيه الشوارع في المدينة، فجاءت الشوارع

شكل رقم	55	إتجاه الرياح السائدة بالنسبة للنسيج العمراني(من إعداد الطالب)



عمودية على حركة الشمس آخذة اتجاه عام من الشمال إلى الجنوب، حيث ساعد ذلك على عدم تعرض واجهات البيوت المطلة على هذه الشوارع فترة طويلة للإشعاع الشمسي، إضافة إلى اكتسابها الرياح الشمالية التي تساعد على استمرار برودتها أطول فترة لوجود نسبة الظل العالية في هذه الشوارع .

صورة رقم	16	تسقيف الشوارع بالقصر (من تصوير الطالب)

3- المواد المستخدمة و مصادرها :

3-1- إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد :

إن الطبيعة في المناطق الصحراوية هي التي تفرض منطقها بإستمرار على المعماري المحلي ، و ما عليه سوى مجاراتها و توجيهها في صالحه حيث لم يقتصر تأثيرها على تصميم و تخطيط المدن ، بل تعداه إلى فرض ماد بناء بعينها حتى يكون البناء ملائما و صالحا لهذه المناطق ، فأغلبية المواد البنائية المستعملة في القصور تعتبر طبيعية و مستخرجة من البيئة المحلية .

فالطين المستعمل في صنع الطوب و الحجارة المستعملة في البناء ، كلها تتواجد بالمحيط المجاور للقصر ،و الأخشاب المستخدمة في التغطية كدعائم و عوارض و صناعة الأبواب يتم الحصول عليها من واحات النخيل المحيطة بالقصر بالإضافة إلى خشب العرعار و الصفصاف التي تجلب من الجبال القريبة ،كما أن مواد البناء تؤثر في شكل و لون العمائر بكثرة لأنة لكل مادة خصائص و مميزات تستوجب إستعمالات معينة ، و تفرض نفسها على الشكل.

و قد إستعمل سكان قصر بوسعادة مواد بناء محلية ، ووظفوها حسب الحاجة فنجده يستعمل الحجارة الكبيرة الحجم ، في بناء الأساسات لأنها معرضة للسيول و الرطوبة ، و يمكننا أن نصنف هذه المواد كالتالي :

الحجارة :

لقد عرفة منطقة الحضنة إستعمال مادة الحجارة منذ القديم و خير شاهد على ذالك ، قلعة بني حماد حيث أسرف المعماري الحمادي في إستعمال هذه المادة نظرا لتوفرها و سهولة إستخراجها ، من جبال المعاضيد المحيطة بالقلعة ،و بقي سكان المنطقة يستعملونها حتى يومنا هذا .

و قد استعملت الحجارة في بناء المساجد و تم جلبها من وادي بوسعادة حيث تميزة بالصلابة و اللون الرمادي استخدمت خاصة في بناء أساس الدعائم و الجدران و كذلك أرضيات كل أقسام المسجد و استخدمت كذلك في أساسات المباني .

صورة رقم	16	إستخدام الحجارة في قصر بوسعادة(من تصوير الطالب)

الآجر : لفظ فارسي معرب معناه اللبن إذا طبخ لكي يستخدم في البناء و منه آجر الجدران ، و الآجر الحراري المثقوب و المجوف و المزجج –من الزجاج- و المستدير و المقولب و المملوء و المذهب .

و يتم تشكيله بإضافة الماء للطين ، ومزجه بالأرجل و بعد أن تصير الطينة جاهزة توضع في قوالب خشبية مفرغة تختلف مقاساتها ، و أشكالها من منطقة إلى أخرى ، و من فترة إلى فترة ، و عادة مايكون طول الأجر الناتج عن تلك القوالب يساوي ضعف عرضه و ضعف سمكه . و بالنظر إلى إستعمال الأجر الأحمر في قصر بوسعادة فإنه كان بشكل محدود و في أماكن محددة كحواش المداخل الخارجية للمساكن و لغرض تزييني أكثر منه إنشائي و وظيفي لأن مادتي الحجارة و الطوب هي الغالبة على بنايات القصر .

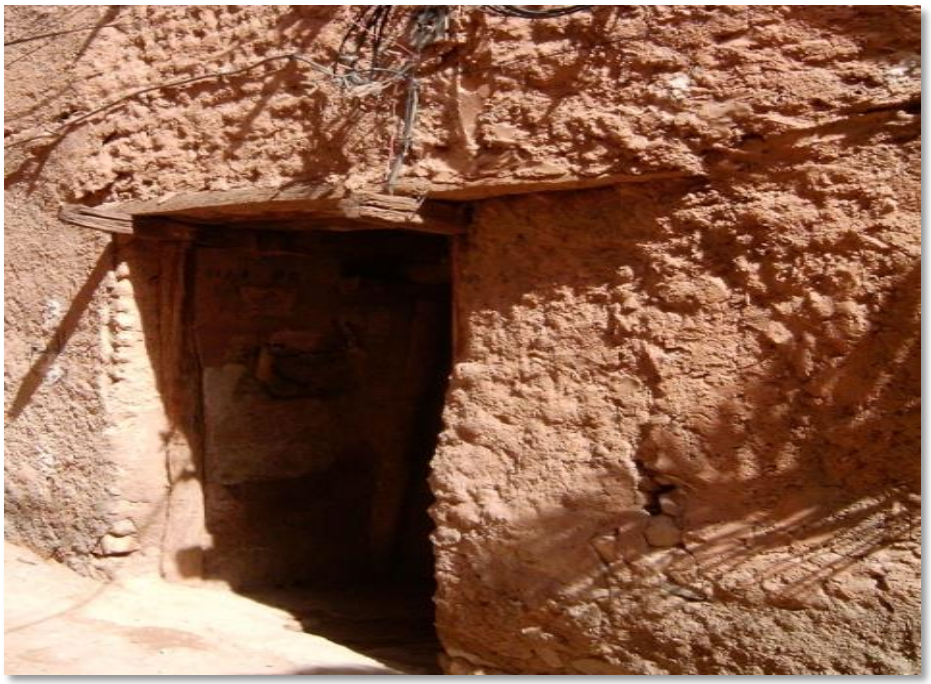
صورة رقم	17	إستخدام الآجر في قصر بوسعادة

الطين :

تعتبر مادة الطين مادة شديدة الإمتصاص للمياه ، و تعتبر المادة الرئيسية لصناعة الطوب المجفف تحت أشعة الشمس ، حيث تدلك عجينة الطين بعد أن يضاف لها مواد أخرى تساعد على تماسكها ، كالرمل و التبن و سعف النخل اليابس ثم تشكل بعد ذالك بواسطة قوالب خشبية مستطيلة أو تستعمل لتكسية الجدران و السقوف و تتم صناعة الطوب غالبا في

فصلي الخريف و الربيع ، حيث الإعتدال في الطقس و قد استعمل الطوب بكثرة في قصر بوسعادة ، أكثر من الحجارة التي اقتصر إستعمالها في الأساسات و أسفل و أعلى الجدران ،و يمكن تفسير استعمال الطوب بكثرة في قصر بوسعادة بسبب جفاف المنطقة و سهولة الحصول عليه و تشكيله و مرونة إستعماله .

صورة رقم	18	إستخدام مادة الطين في البناء(من تصوير الطالب)



و يقوم الطين بإعتباره مادة عازلة في نفس الوقت كخزان حرارة .تخضع المواصفات الفنية الحرارية للطين لعوامل إضافية يحددها المصنع حسب طبيعة المناخ السائد و تعكس السطوح الطينية الإشعاع الحراري ، و بذالك يمكن القول أنه بإستخدام هذه المادة هناك وفرة بالطاقة و تأمين جو صحي مناسب خاصة في المناطق الحارة و الجافة .

الخشب :

إن مادة الخشب من المواد المتحصّل عليها من الطبّيعة ، وهي ذات استعمال واسع سواء في البناء أو الّتجهيزات أو استعمالها كمصدر للطاقة . و مازالت تحتل المرتبة الأولي في كثيرا من مناطق العالم باستعمالها كمادة أولية وأساسية في البناء ، خاصة في المناطق التي تكثر فيها الّثروة الغابية . حيث نجدها في السّقوف و الأبواب و الرّكائز وحتى الجدران ، وقد ذكر ابن خلدون عن أهمية استعمال مادة الخشب في البناء بقوله " ومن صنائع البناء عمل السقف بأن تمد الخشب المحكمة النجارة أو الساذجة على حائطي البيت ومن فوقها الألواح كذلك موصلة بالدّساتر"

تشكل الّنخيل المورد الأساسي للسّكان في المناطق الصّحراوية.بحيث تعتبر الزّراعة الرئيسية في هذه المناطق ، و قطعها واستعمالها في مجال البناء لا يكون إلا بعد أن تصبح الّنخلة عاجزة عن الإنتاج أو بعد موتها .وتستعمل كل مكونات الّنخلة في البناء كون أنسجتها متلاحمة ومقاومة ، فتصنع من الجذوع العوارض والأبواب والّنوافذ و الميزاب ، أما الأجزاء

الأخرى كالّليف و الكرناف والجريد فتستعمل بصفة خاصة في تسقيف المباني، أن جذوع الّنخل تستعمل في بناء الأسقف المسطحة كعوارض و يتم ذلك بعد تهيئتها بحيث يقطع الجذع طوليا و يقسم الى جزئين أو أربعة أجزاء متساوية ، و يعود ذلك حسب سمك الجذع ، تم تترك تحت أشعة الشمس لمدة حتى تجف تماما . و من ثم تصبح صالحة للاستعمال . أما الجريد فتتم تهيئته بنزع السّعف منه ومن ثم يتم تشبيعه بالماء و من ثم تصنع به ما يصطلح عليه بالسدة ، و هي عبارة عن فراش خشبي يوضع فوق العوارض الخشبية حتى يمنع سقوط الأحجار و الأتربة من السقف . أما فيما يخص سعف النخيل فيشكل بها فراش فوق السدّة حتى يمنع تسرب ملاط أثناء عملية الّتسقيف .

صورة رقم	19	إستخدام مادة الخشب في البناء(من تصوير الطالب)

بالإضافة إلى النخيل يوجد أيضا خشب العرعار و الصنوبر و يعتبر كليهما من الأشجار الجبلية ذات الجذوع لقوبة ، لكن يختلفان عن بعضهما في درجة التحمل و مقاومتهما للثقل ، يتميز خشب العرعار بالضخامة بينما شجر الصنوبر بالليونة و يستعمل في بناء الأسقف و الأعمدة التي يرتكز عليها السقف .

3-2- تقنيات البناء :

يقصد بتقنيات الإنشاء هي تلك الطرق التي استخدمها الإنسان عبر مرّ السنين لبناء مساكن تأويه أو أيّ نوع آخر من المنشآت ، أما معماريا فتعني طرق تجميع مواد البناء إلى بعضها البعض . و يعني ذلك تصنيف و تنميط وضعيات مواد البناء و مدى تداخلها ، و هي تمثل أساس ترابط المواد فيما بينها ، وبالّتالي ترابط المبنى ككل . وكان ذلك بواسطة

تقنيات ابتدعها الأولون وطوّرها اللاحقون وتوارثتها من بعدهم الأجيال و أصبح العمل بها ضروري لسلامة المباني . و لقد برع سكان منطقة بوسعادة بطريقة نابعة من احتياج وظيفي و تماشيا مع الظروف المناخية و الجغرافية للمنطقة أدت بهم الى استغلال المواد المتوفرة لديهم في بناء مساكنهم .

صورة رقم	20	إستخدام تقنية المزج (من تصوير الطالب)

تقنية المزج :

هذه الطريقة في البناء معروفة منذ القدم ، حيث ظهرت في القرن الّثالث ميلادي ، كما شاع استخدامها في بلاد المغرب أثناء حكم المرابطين و الصّنهاجين ، و هي طريقة تستعمل فيها العديد من الحجارة و المواد المختلفة الأحجام و الأشكال بطريقة عشوائية ، وقد نجدها تستخدم الآجر في آن واحد ، حيث يبدأ المعماري بوضع سافات الحجارة وفي كل مرة يختار قطعة الحجر التي تناسب المكان ثم يملأ الفجوة بالطين ، وتكسى الجدران فيما بعد حتى لا يظهر الجدار بشكل غير متناسق . و تستعمل هذه التقنية مادتين أو أكثر من مواد البناء ، المختلفة نوعا وشكلا ، و يمكن أن نلخص إستعمال هذه التقنية فيما يلي:

أ -العامل المناخي : نظرا للظروف المناخية المتقلبة تستعمل هذه التّقنية لتقوية المبنى وزيادة مقاومته للّتغيرات المناخية ، كالأمطار و الرّياح والفيضانات التي عادة ما تجتاح منطقة مشونش بسبب الأودية التي تمرّ بها ، و توضع المواد الأكثر صلابة في الأماكن المعرضة لهذه الّتقلبات .

ب- العامل الاقتصادي : تستعمل المواد الصّلبة في هذه الحالة كالحجارة المصقولة أو شبه مصقولة في الأماكن التي تمّثل الهيكل الذي يرتكز عليه المبنى ، ويكون ذلك لهدف تقليل من تكاليف البناء ومواده . أو تكون المنطقة تفتقر لبعض المواد .

أما في حالة قصر بوسعادة فنحن نرجح فرضية الّتقليل من تكاليف البناء كون أن الحجارة متوفرة بكثرة وقريبة من مكان انجاز القصر

تقنية أدية و شناوي: وهي تشبه بكثير تقنية المداميك ، حيث يراعى فيها أيضا المواد ذات الزّوايا القائمة و المقاسات المتساوية ، مثل الطوب والحجارة المصقولة و المهذبة ، ويقصد بهذه الّتقنية وضع الكتل أفقيا تارة و على إحدى جانبيها و تارة على إحدى واجهتيها، وفي هذه الحالة تنجز السّافة على المنوال الّتالي : توضع الطوبة الأولى طولا و على إحدى بطنيها ، و بذلك يظهر منها إلا أحد جانبيها أما الطوبة الّثانية فتوضع طولا على بطنها باتجاه داخل الجدار بحيث يظهر منها سوى أحد الواجهتين ، و لقد استعملت هذا الأسلوب بكثرة في قصر بوسعادة .

صورة رقم	21	إستخدام تقنية المداميك(من تصوير الطالب)

تقنية المداميك :

تقنية المداميك اقتصرت على الحجارة دون سواها ، خاصة في بناء الجدران الخارجية ، و ذلك أن سمك الطوب لا يسمح بالحصول على جدران سميكة ، و تتم عملية البناء بهذه الطريقة بأن توضع الحجارة على كامل السّافة ، على إحدى بطنيها بحيث يكون أحد جانبيها يقابل محور الّناظر ، و عند الانتقال الى الصّف الّثاني يترك فراغ يقدر بنصف الحجارة المستعملة ، ثم توضع الحجارة بحيث تتوسط الحجرتين المستعملتين ، وهكذا دواليك الى غاية الانتهاء من بناء العنصر المعماري . و قد استعملت هذه الّتقنية في بناء بعض الجدران . ضف الى أنها الّتقنية الغالبة في المنطقة خاصة في البناءات التي تمت بالحجارة

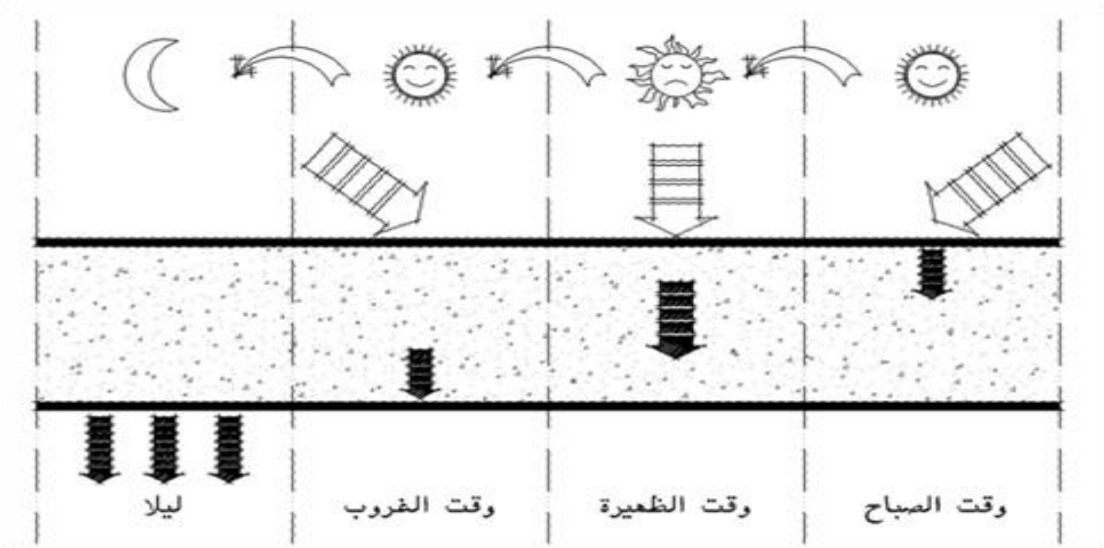
4- الصحة و الرفاهية :

4-1- كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية :

و يعد توجيه النسيج العمراني أفضل طريقة للحصول على طاقة طبيعية من أجل عملية التهوية فكان التوجيه المفضل هو الشمالية الشرقي إلى الجنوبي الغربي و ذالك لتفادي تعرض الشوارع وواجهات المباني لأشعة الشمس مدة طويلة ، كما ساعد هذا التوجيه من الإستفادة من الرياح الشمالية المحملة بالرطوبة التي تقلل من الحرارة ، كما أن الفناء الداخلي (الحوش) يعد عنصرا أساسيا للتكييف المناخي داخل القصر حيث أنه المنظم الحراري لجميع فضاءات المباني و يقوم بمعالجة درجات الحرارة لوجود أجزاء كبيرة مضللة خلال ساعات النهار و له أيضا دور كبير في تحريك الهواء داخل

المبنى بالإعتماد على ظاهرة إختلاف الضغوط الناتجة عن ضيق الشوارع مقارنة بالأحواش ، مما يساعد على تكوين دورة

شكل رقم	56	الإستفادة من ظاهرة التخلف الحراري (محمد عبد الفتاح العيسوي ،2003)



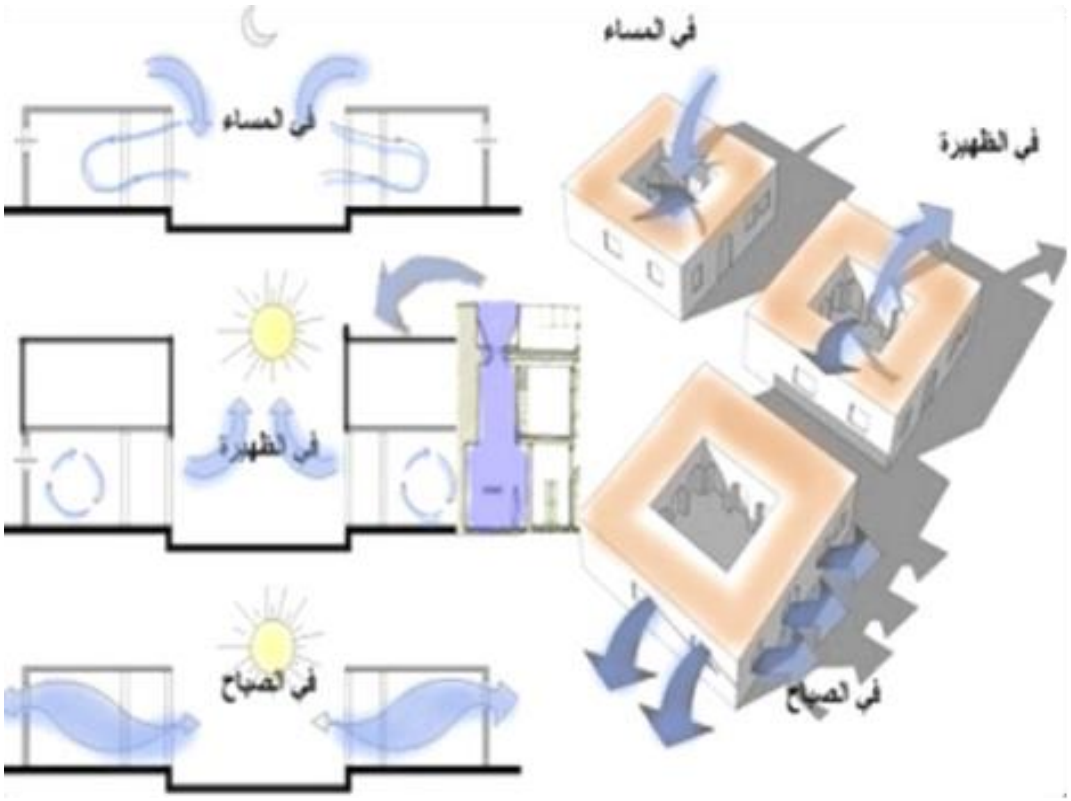
هوائية تنتج من إرتفاع الهواء الساخن

إلى الأعلى عند إرتفاع درجة الحرارة ، و يحل محله هواء بارد من الشوارع الضيقة ، مما يسبب إنخفاض في الضغط و يتسرب الهواء البارد إلى الشوارع ، بينما الفترة المسائية فإن الدورة تنعكس حيث أنه بإرتفاع درجات الحرارة في الأحواش يقل وزن الهواء فيها فيرتفع و يتم سحب الهواء البارد من الشوارع الضيقة إلى داخل المباني .

تعتبر الجدران الخارجية و الأسقف داخل قصر بوسعادة الفاصل الأساسي بين الفضاءات الداخلية و الخارجية ، حيث يمكن إعتبارها الوسط الذي يتم من خلاله التقليل من مؤثرات البيئة الخارجية القاسية لتحقيق الراحة الحرارية ، حيث تتكون مواد البناء في القصر من مواد ذات سعة حرارية كبيرة و تم إستخدامها بتقنيات تزيد من كفاءتها حيث يبلغ سمك الجدران مابين 40 إلى 60 سم مما ساعد على زيادة زمن التخلف الزمني الخاص بها كما هو

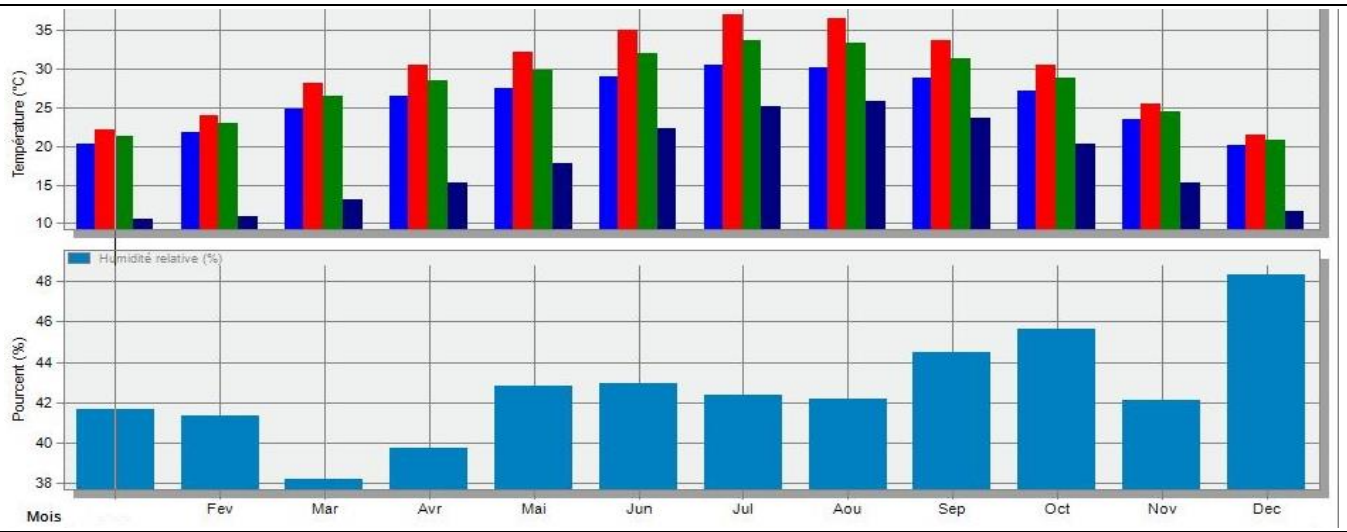
موضح في الشكل رقم (56)بالإضافة بالإظافة إلى ألوانها التي تقلل من الكسب الحراري و تعكس أشعة الشمس قدر الإمكان و هذا ما تؤكده النتائج المتحصل عليها من خلال المحاكات باستخدام برنامج design builder و المشار إليها في الجدول رقم (37) حيث تتراوح معدلات درجة الحرارة كأدنى درجة بين 21.21° في شهر فيفري 20.78 في شهر ديسمبر و كأقصى درجة بين 33.68 في شهر جويلية و 33.34 في شهر أوت . أما بالنسبة للرطوبة النسبية فكانت تشير إلى أنه في شهر (جانفي ، فيفري ، ماي ، جوان ، جويلية ، أوت ،سبتمبر أكتوبر ، نوفمبر و ديسمبر) كانت محصورة بين 41.70 % و

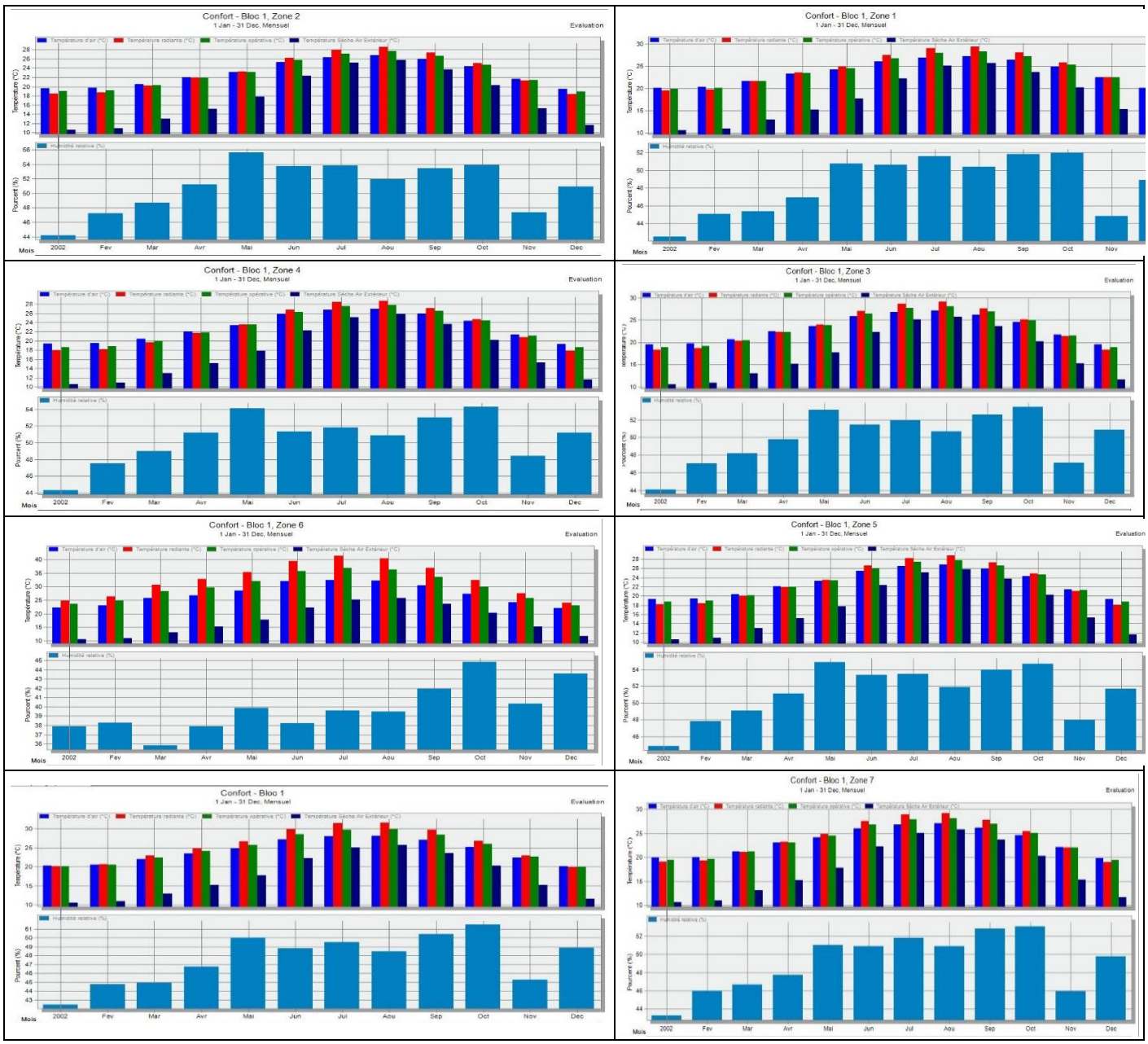
شكل رقم	57	الأداء المناخي للمباني ذات الفناء (سلقيني محي الدين، 1999)



48.30 % و هي تعتبر نسبة مقبولة أما في شهري مارس و أفريل فكانت محصورة بين 38.24 % و 39.72 % و هي نسبة ليست ببعيدة عن النسبة المقبولة .

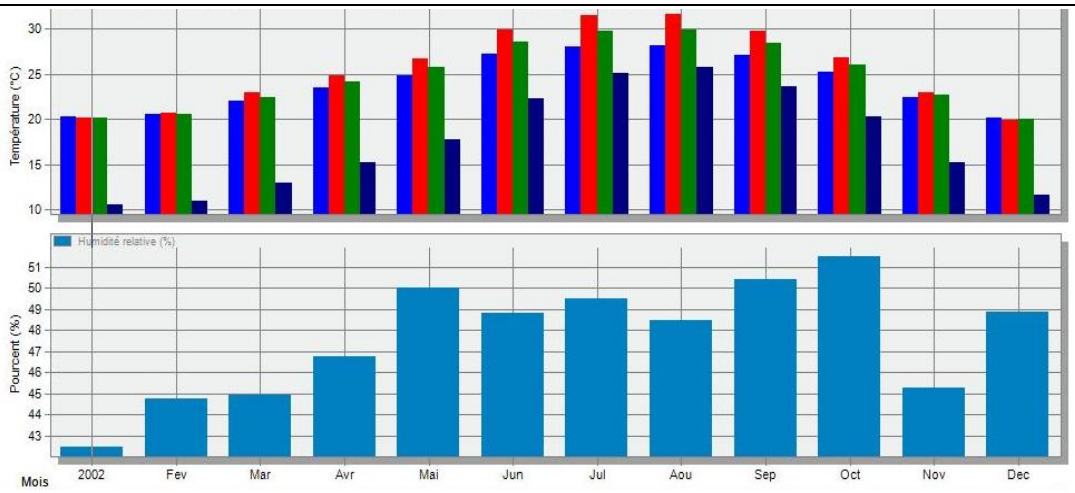
جدول رقم (37) : محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الأول

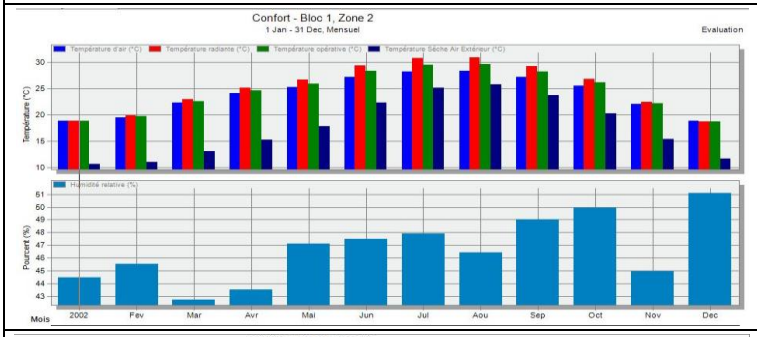


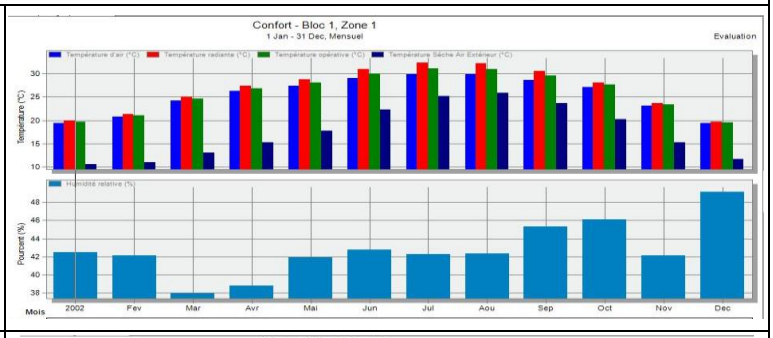


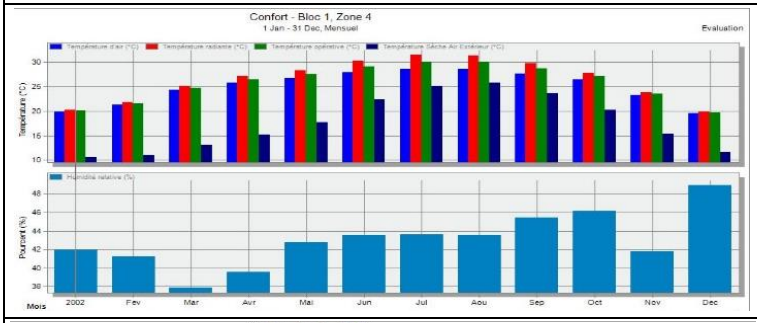
أما بالنسبة للمبنى الثاني و حسب الجدول رقم (38) فإن معدلات درجة الحرارة كأدنى درجة تتراوح بين 20.03° في شهر ديسمبر 20.20 ° في شهر جانفي و كأقصى درجة بين 29.91 ° في شهر أوت و 29.76° في شهر جويلية . أما بالنسبة للرطوبة النسبية فكانت تشير إلى نسبة 42.48 % كحد أدنى و 51.48 % كحد أقصى و هي تعتبر نسبة مقبولة .

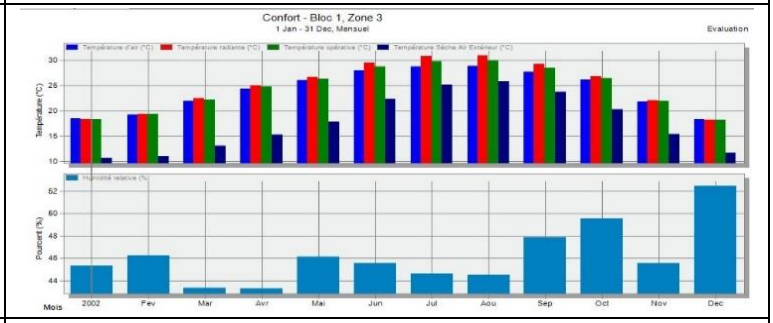
جدول رقم (38) : محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الثاني

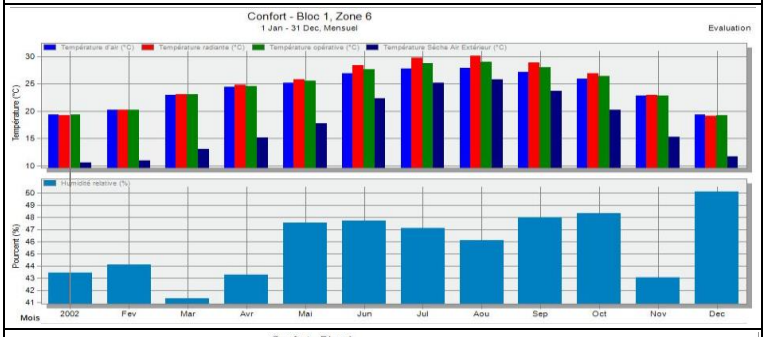


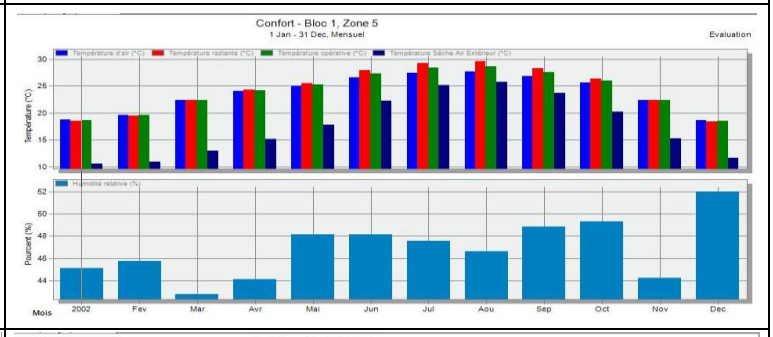


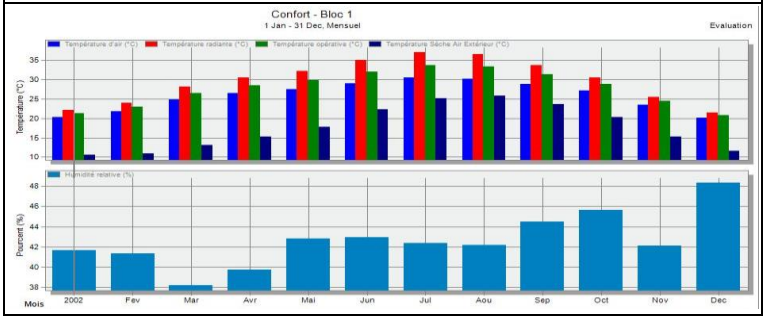


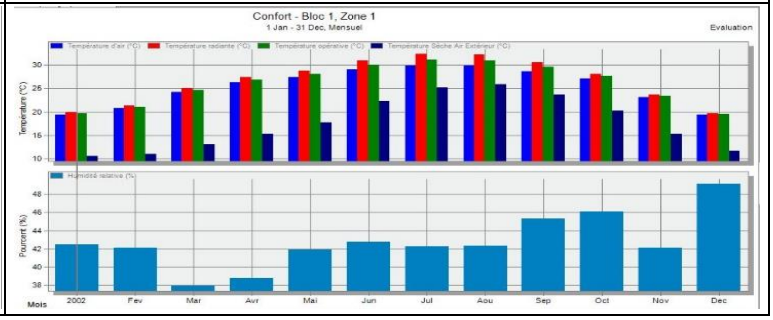






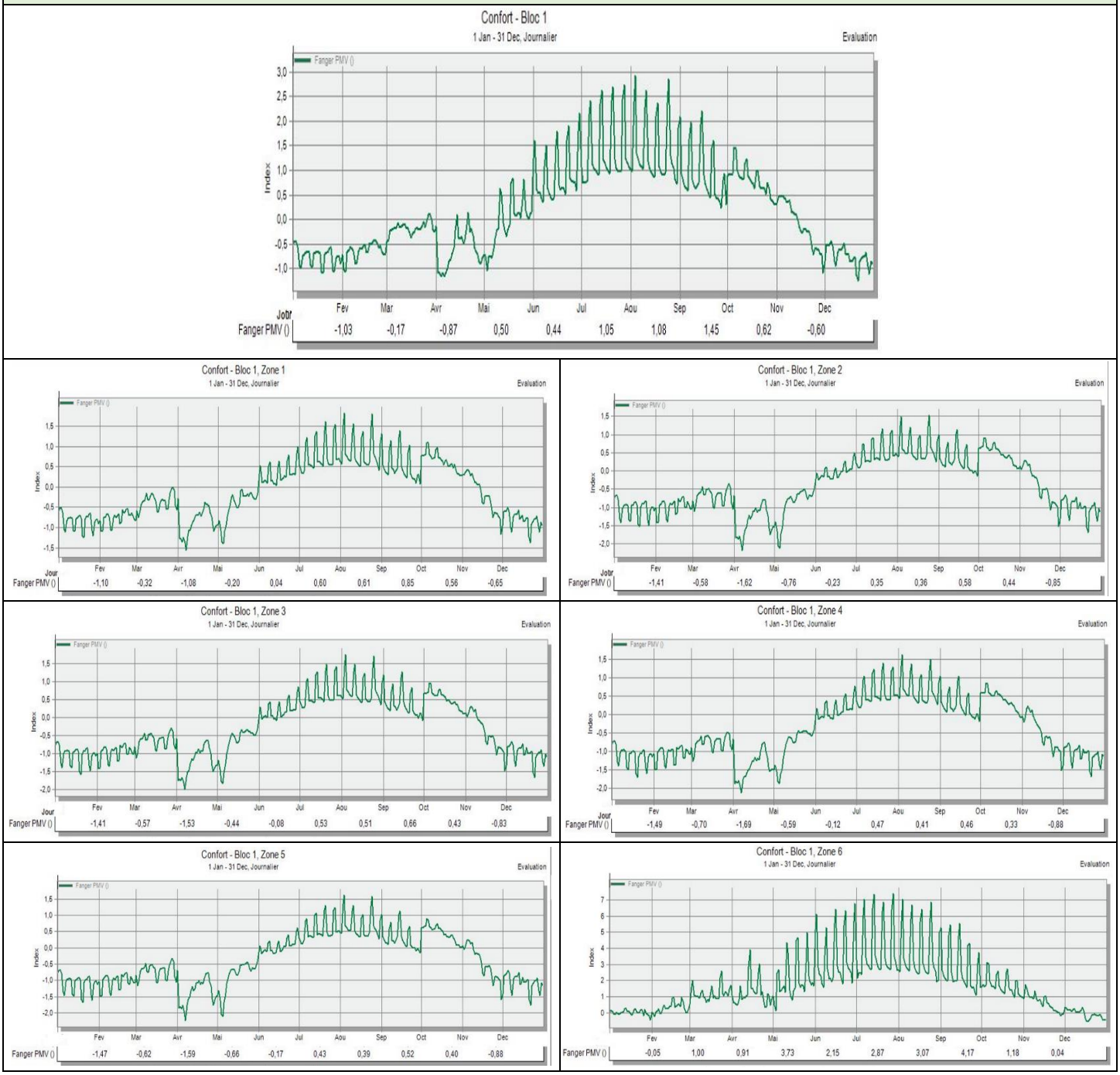


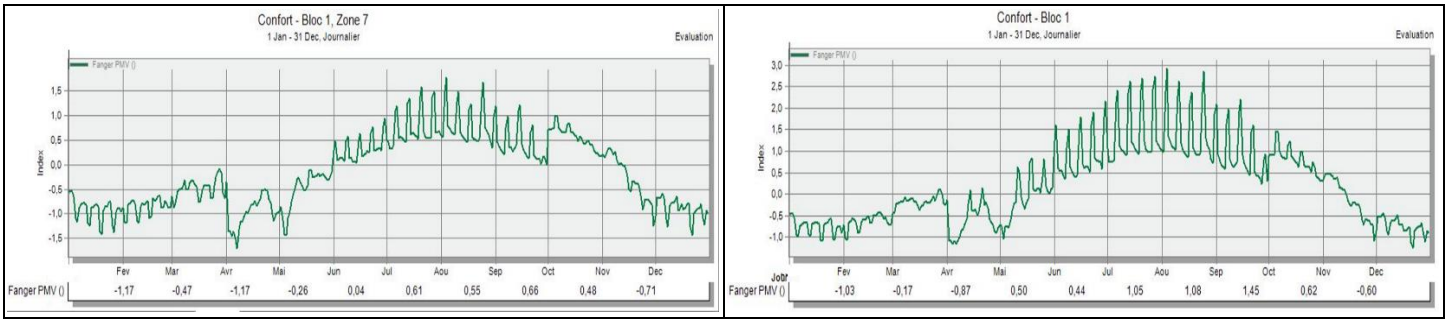




أما بالنسبة للمعدل المتوقع للأوساط PMV فإنه و بالرجوع للجدول رقم (39) نجد أن قيم هذا المعامل في المبنى الأول تجاوزت +2 و قاربت +3 في فصل الصيف خاصة في شهر جويلية و أوت و سبتمبر أما أغلب الأيام فكانت القيمة تتراوح بين 0 و +1 و +2 أي أن الشعور بالجو كان دافئ قليلا إلى دافئ ، بينما كانت نتائج المحاكات في فصل الشتاء تتراوح معظمها بين 0 و -1 بشكل عام و لم تصل إلى -1.5 إلا في بعض الأيام خاصة في شهر جانفي ، فيفري ، أفريل و ديسمبر أي أن السكان يشعرون بالبرودة الخفيفة و أحيانا بالبرد الشديد إلا أنهم يشعرون بالإرتياح في فصل الشتاء بشكل عام

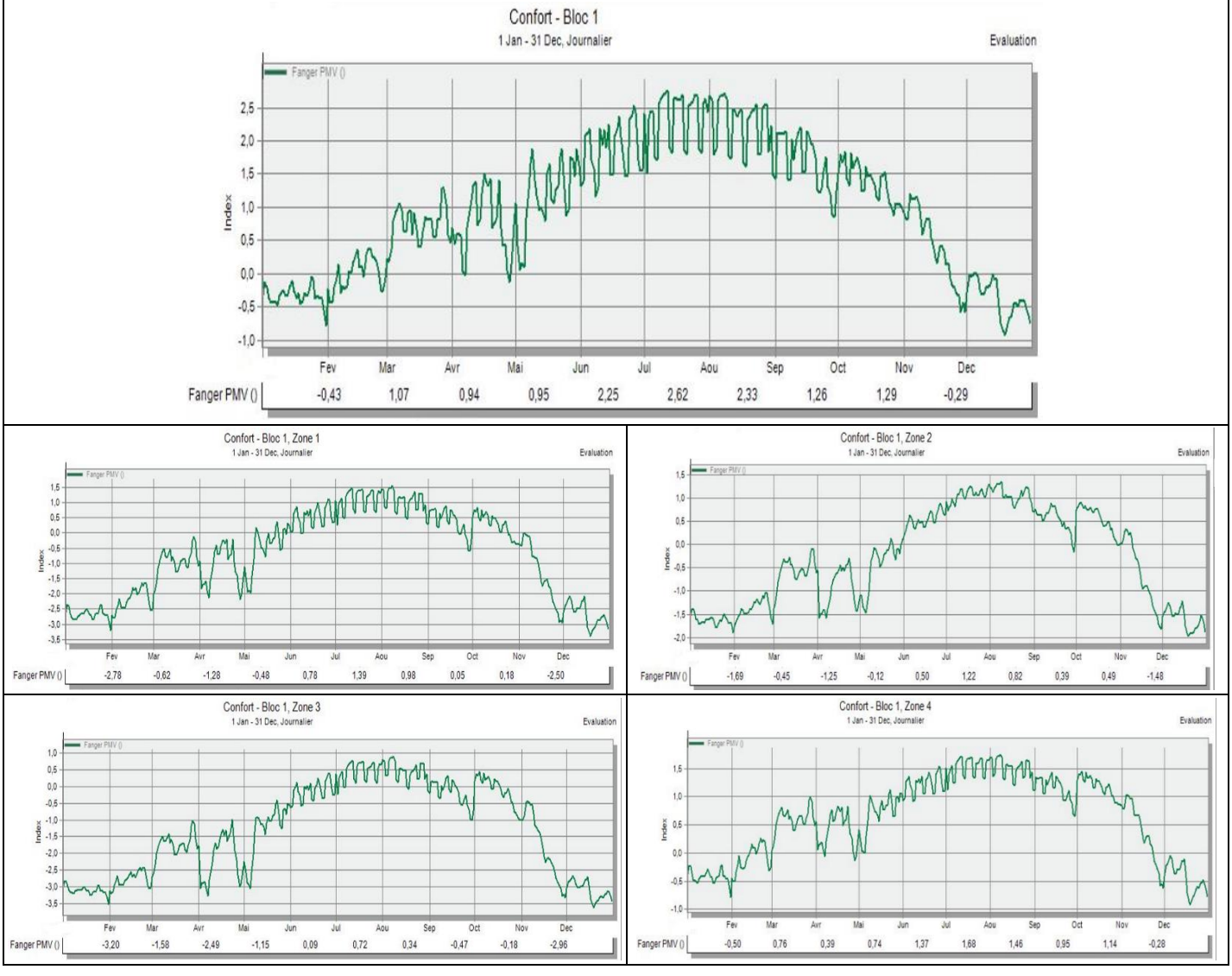
جدول رقم (39) المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الأول :

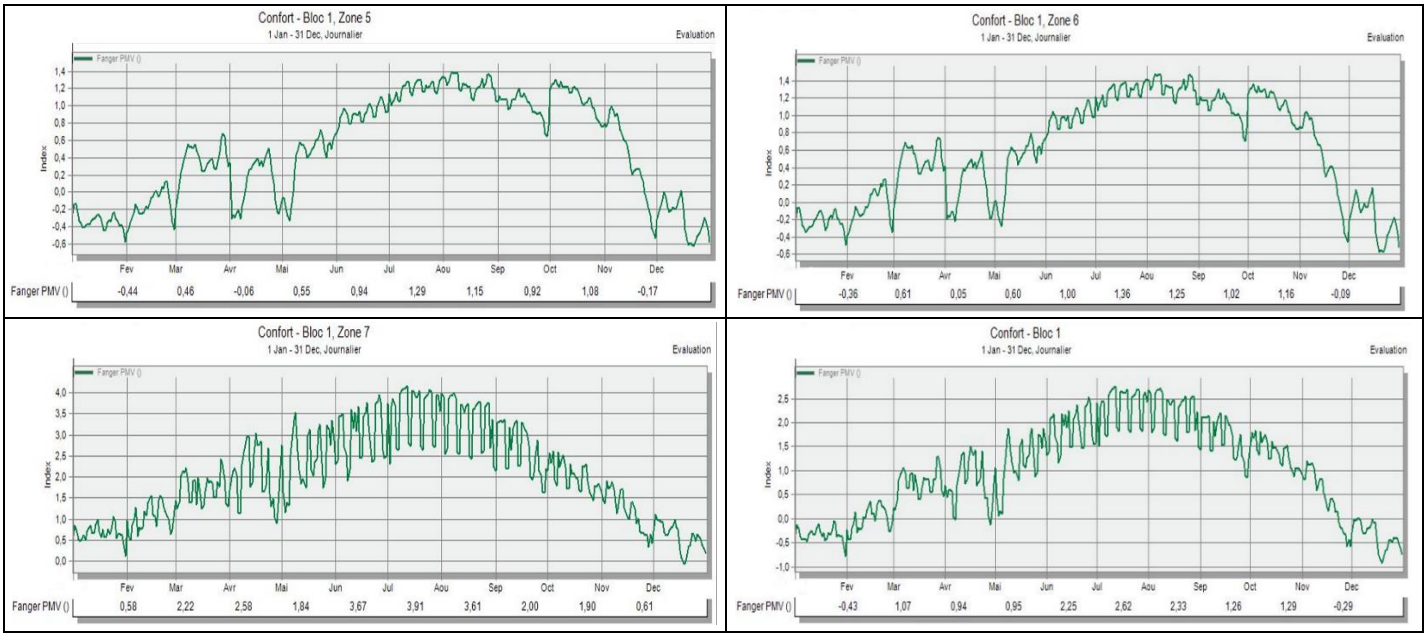




في حين أننا عند إســتقراء المعطيات الخاصــة بالمبنى الثاني و المدرجة في الجدول رقم (40) فإننا نجد قيمة المعدل المتوقع للأوساط PMV تجاوزت +2 و قاربت +2.5 في فصل الصيف خاصة في شهر جويلية و أوت و سبتمبر أما أغلب الأيام فكانت القيمة تتراوح بين 0 و +1 و +2 أي أن الشـعور بالجو كان دافئ قليلا إلى دافئ ، بينما كانت نتائج المحاكات في فصـل الشـتاء تتراوح معظمها بين 0 و -0.5 بشكل عام و لم تصل إلى -1 إلا في بعض الأيام خاصة في شهر جانفي ، فيفري ، أفريل و ديسمبر أي أن السكان يشعرون يشعون بالبرودة الخفيفة و يمكننا القول أن المبنى قد حقق درجة مقبولة من الراحة الحرارية .

جدول رقم (40) المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الثاني :



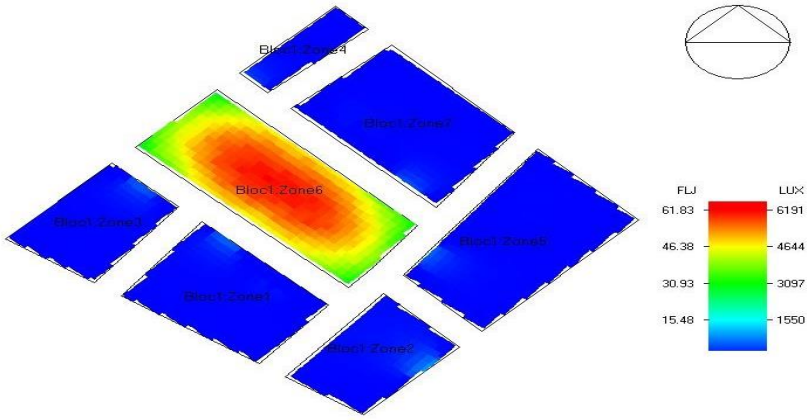


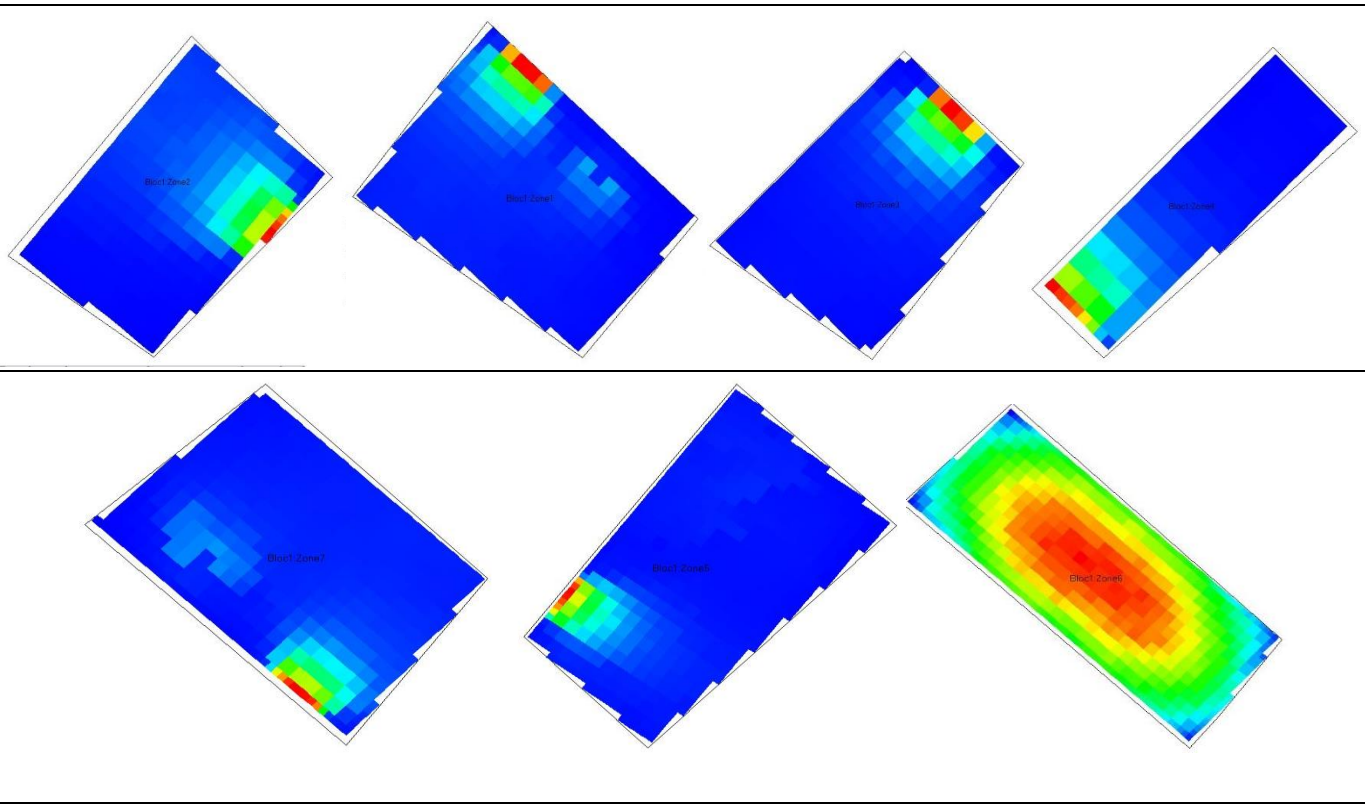
4-2- توفير الإضاءة الطبيعية :

و فيما يتعلق بالإضاءة فتعتبر الشمس و القمر من أهم العناصر البيئية التي أثرة في حيات سكان قصر بوسعادة و في تصميم مبانيهم ، فالفناء الداخلي هو مصدر للإنارة الطبيعية و هناك عناصر أخرى كالنوافذ الصغيرة المرتفعة المستخدمة في الواجهات الخارجية ، و لها هدفان أولهما تحقيق الخصوصية لسكان المبني أما الهدف الثاني إدخال الهواء و الإنارة الطبيعية ،و هو ما تؤكده النتائج المتحصل عليها خلال عملية المحاكات تبين لنا أن القيمة المتحصل عليها من خلال برنامج design builder و المدرجة في الجدولين رقم (41 و 42) حيث أنها تتراوح بين 196 لوكس و 6191 لوكس في المبنى الأول و تتراوح بين 181 لوكس و 9088 لوكس المبنى الثاني هي قيمة مقبولة من أجل الوصول للراحة الضوئية .

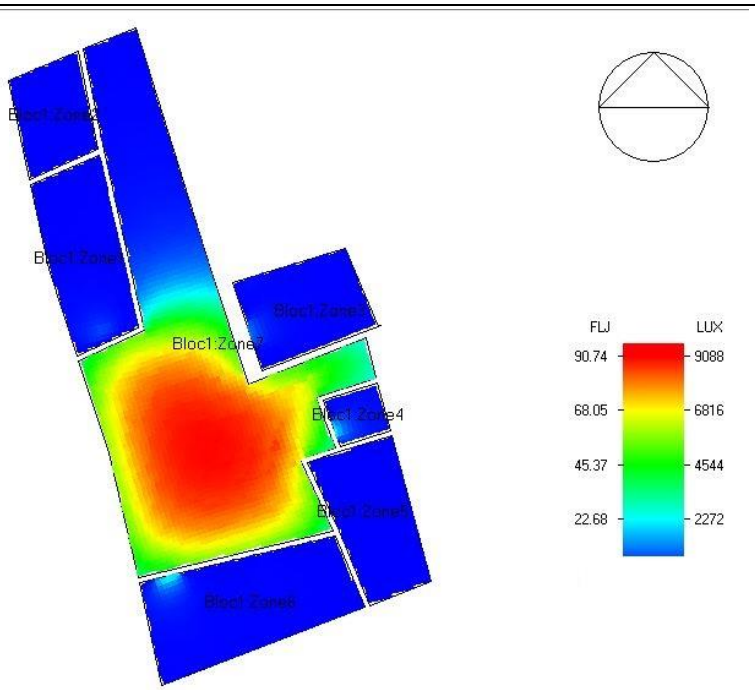
صورة رقم	22	الإستفادة من تصميم المباني لتوفير الإضاءة

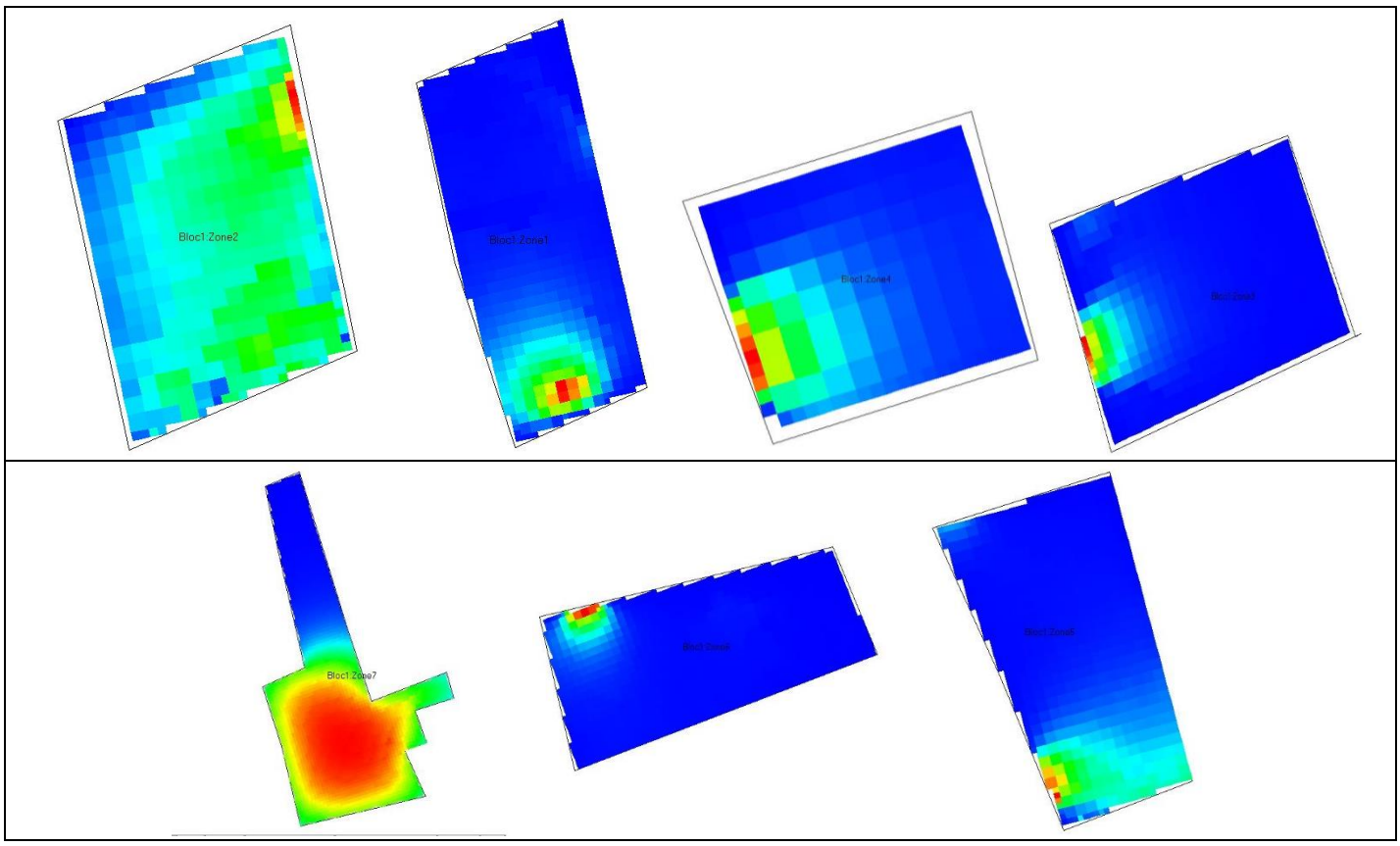
جدول رقم (41) : محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الأول





جدول رقم (42) : محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الثاني





4-3- الحد من التلوث الصوتي :

كانت للحلول التخطيطية المنتهجة في قصر بوسعادة الفضل في الحد من التلوث الصوتي خاصة فيما يتعلق بالعناصر البنائية مثل سمك الجدران و الأفنية الداخلية و الواجهات ذات الفتحات الصغيرة و المرتفعة ، و التي كان الهدف منها الوصول للحد الأقصى من الخصوصية و منع أي إنتقال للأصوات خارج البيت و عدم دخول أي أصوات من الشوارع إلى البيت من جهة أخرى ، هذا و ساعد التدرج الهرمي للشوارع في الوصول إلى هدوء نسبي داخل القصر .

صورة رقم	23	توفير الخصوصية السمعية (من تصوير الطالب)

5- التصميم :

5-1- تصميم المباني :

لواجهات : تعد الواجهات إحدى مظاهر التجانس بين مختلف المباني التقليدية في قصر بوسعادة ، ولهذه الواجهات أهمية في إبراز أشكال وتكوينات العناصر المعمارية و المسة الفنية المشتركة بين المباني وإن كانت هذه الأخيرة على نطاق محدود يميل إلى البساطة ، وكذا في التعبير عن التراث والحضارة الإسلامية ، وتتجانس

مفردات هذه الواجهات وتشكل نسقا جماليا بامتياز كما تقوم بوظيفة مناخية مهمة في ظل العوامل المناخية الصعبة ، حيث وفرت الظلال وخففت من الحر وكذا حركة الرياح ، ويحدث أن تختلف هذه العناصر من مسقط إلى آخر من حيث الحجم أو الموضع أو الشكل أو العدد ، لكنها تحافظ على وحدة الوظائف التي يتميز بها كل عنصر عن الآخر مما يجعل المسكن في قصر بوسعادة متوافق مع الظروف المحيطة .

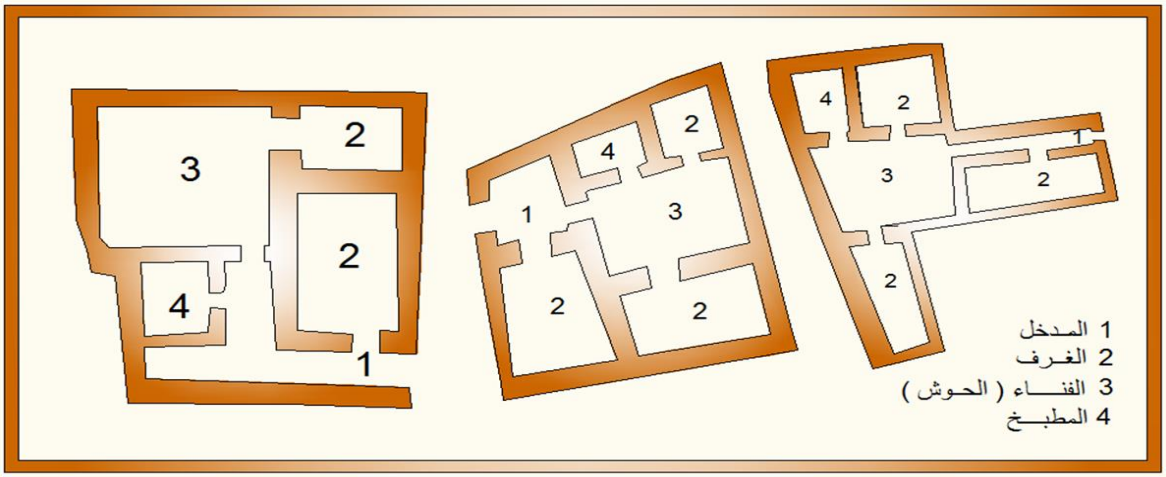
صورة رقم	24	الواجهات للمباني التقليدية في القصر (من تصوير الطالب)

المدخل : تم إستعمال المدخل المنكسر في بيوت قصر بوسعادة ، حيث يتميز هذا النوع من المداخل بعدة مميزات و هذا لإرتباطه بالعوامل الإدينية و الإجتماعية حيث يضمن المدخل المنكسر لسكان المنزل الحفاظ على الخصوصية بداخله ، و هي خاصية إستمدت أصولها من أحكام الشريعة الإسلامية ، و من الناحية الهندسية فهذا المجال يضمن الإنتقال التدريجي من المجال العام إلى المجال الخاص .

الفناء (الحوش) : لقد تم بناء بيوت قصر بوسعادة بشكل مغلق من الخارج و مفتوح نحو الداخل بفتح أفنية داخلية أو مايسمى (الحوش) و يكون مكشوفا نحو السماء ، يقلل هذا الوضع من درجة الحرارة بمقدار كبير في الليل المعتدل البرودة الآتي من الأعلى ، ويجتمع الهواء المعتدل البرودة في الفناء في طبقات ثم ينساب إلى الحجرات المحيطة فيبردها ، و في الصباح يبدأ كل من الهواء الذي تظلله جدران الفناء الأربعة و هواء الحجرات المحيطة يسخنان تدريجيا و ببطئ و لكن برودتهم تظل معتدلة حتى وقت متأخر من النهار حيث تسطيع الشمس مباشرة داخل الفناء . وبهذه الطريقة يعمل الفناء الداخلي كخزان تبريد للهواء .فالفناء عنصر فعال في التهوية الطبيعية و قد عمل في هذه المناطق كمنظم للحرارة من خلال ما يوفره من ظل وافر.

الغرف :تتوزع الغرف في بيوت قصر بوسعادة حول الحوش شكلها عموما يكون مستطيلا ، تمتاز بالضيق و ذالك راجع إلى الجذوع الخشبية المستعملة بالتسقيف و التي لا يزيد إرتفاعها عن 2.5 م و لكننا نجد في بعض الأحيان غرفا أكثر إتساعا ، أما بالنسبة للتخطيط الداخلي لهذه الغرف علاوة على شكلها المستطيل فقد تكون ذات أشكال غير منتظمة بزوايا غير قائمة و ذالك لعدم إنتظام شكل البيت نفسه .

شكل رقم	58	مخططات لمنازل تقليدية في قصر بوسعادة



الفصل السابع :

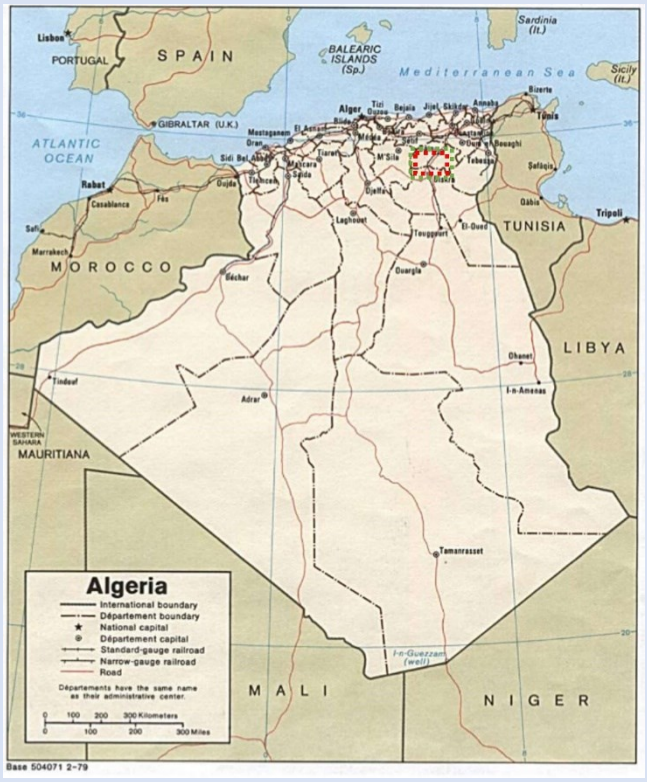
ملامح الإستدامة العمرانية في طولقة

مدينة طولقة

الموقع

تقع مدينة طولقة في الجنوب الشرقي للقطر الجزائري على بعد 422كلم يحدها:

- من الشمال : بلديتي أمدوكال و بيطام من ولاية باتنة .
- من الشرق: بلدية لوطاية .
- من الجنوب الشرقي : الحاجب ، ليشيانة و بوشقرون.
- الجنوب : ليوة .
- من الجنوب الغربي: برج بن عزوز ، فوغالة ، لغروس ، الشعيبة.
- من الغرب: بلديتي زرزورة ، أولاد سليمان بولاية المسيلة.



و من الناحية الفلكية تقع مدينة طولقة على خط عرض **34.71** شـمالا و خط طول **5.36** شرقا و تعتبر من أقدم البلديات في بسكرا بعد التقسيم الإداري 1974 لتصبح بعدها دائرة تضم **3** بلديات بن عزوز ، بو شقرون و لشيانة تتربع على مساحة قدرها **1214.30**كلم^2 بنسبة .

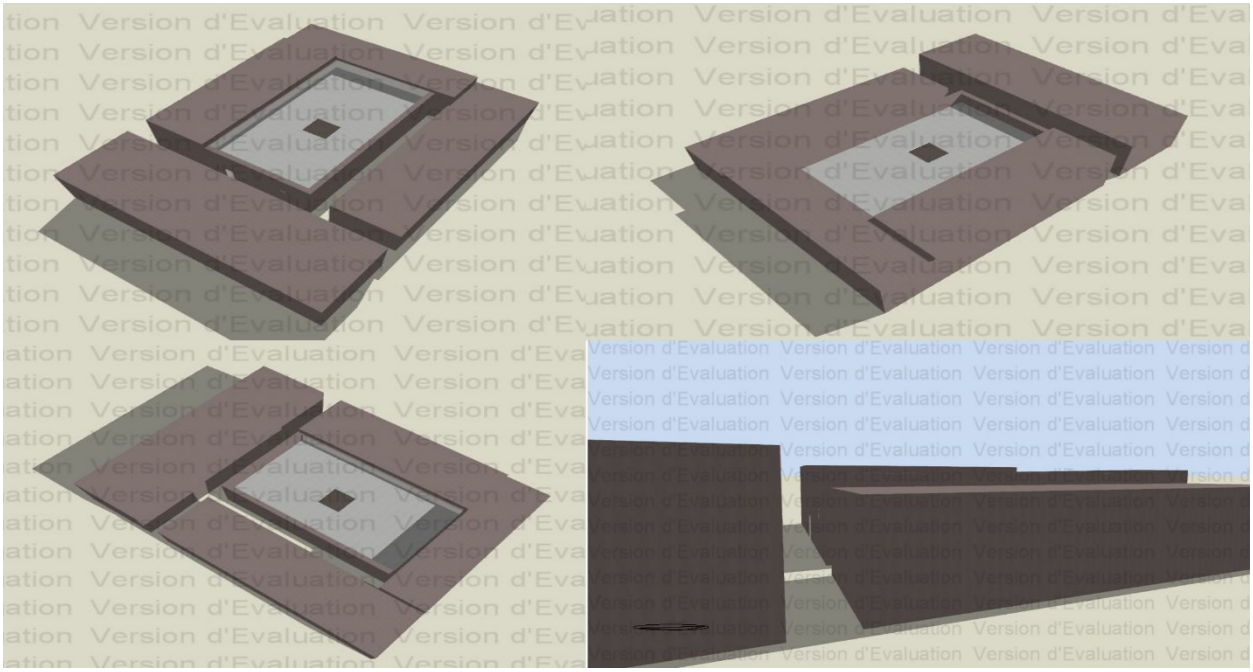
تأسست مدينة طولقة وسط واحات النخيل على إرتفاع 130 م فوق سطح البحر ، وتقع في جزء مميز من الصحراء المنخفضة في الإقليم الشمالي الشرقي للصحراء الجزائرية و تعتبر منطقة الزيبان من الأقاليم الرئيسية للصحراء الجزائرية و التي تظم إقليم واد سوف و واد ريغ و منخفض ورقلة .

	و تعتبر مدينة طولقة عاصمة الزاب الغربي و تقابلها مدينة سيدي عقبة عاصمة الزاب الشرقي ، حيث تعتبر منطقة الزيبان الإقليم الطبيعي للواحات الصحراوية في الجزائر .
العوامل المناخية	
الحرارة	يقدر متوسط درجة الحرارة بإقليم مدينة بوسعادة 24م^0 ، و بمعدل أقصى لدرجة الحرارة 45 م^0 ، حيث نجد درجة الحرارة تبدأ بالإرتفاع من شهر أفريل إلى شهر سبتمبر و تشتد خلال الفترة الصباحية إلى غاية فترة ما بعد الزوال ، أما البرودة فتمتد على مدار أربعة أشهر من جانفي إلى مارس .
الرياح	تتعرض منطقة الدراسة إلى : • رياح شمالية غربية باردة : و هي رياح قوية نسبيا حيث تصل سرعتها في بعض الأحيان إلى 60 كلم / سا ، و هي تهب في الفصول الباردة خاصة في جانفي و فيفري. • تهب الرياح الجنوبية الحارة (السيروكو) وتسمى الشهيلي في فصل الصيف نحو الشمال مما يؤدي إلى ارتفاع ، و تصل سرعتها إلى 50 كلم/سا • رياح جنوبية شرقية رملية و تهب في الفصول الساخنة و تكون محملة بالرمال
الرطوبة	تتميز الرطوبة في منطقة الدراسة بإرتفاع الرطوبة النسبية حيث تصل إلى غاية 56 % في الفصول الباردة و خاصة في شهر ديسمبر ، بينما تصل إلى 26% في الشهور الساخنة و خاصة في شهر جويلية .
منطقة الدراسة	
طولقة القديمة	تعتبر طولقة القديمة من بين الأنوية التاريخية للتجمعات السكانية في منطقة الزيبان و التي تعكس نمط عيش السكان المحليين ، و كما هو الحال في معظم التجمعات الصحراوية فإن الزراعة و المياه هي العناصر الرئيسة المشجعة على الاستقرار في هذه البئية القاسية ، و تقع وسط واحات النخيل ، وقد عرفت تعاقب عدت حضارات عليها كان أولها النوميدية في القرن السابع قبل الميلاد حيث قامت ببناء و إنشاء واحات النخيل ، و جاء من بعدهم القرطاجيين ثم الرومان ثم إستقر بها العرب.

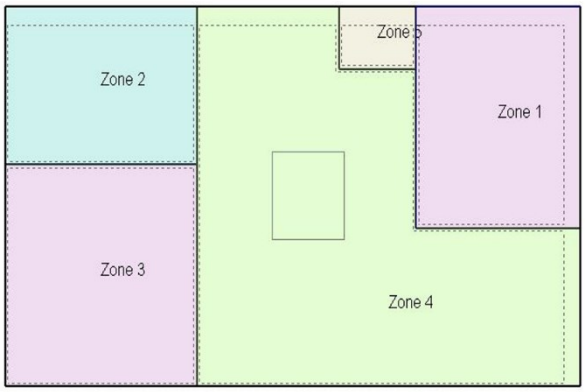
- و سوف نقوم أيضا في هذا الفصل بعمل محاكات لمبنيين في منطقة الدراسة باستخدام برنامج DesignBuilder من أجل تقييمهما و الموضحين كما يلي :

محاكات المباني الأول في طولقة القديمة باستخدام برنامج design builder :

شكل رقم (59) نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج :

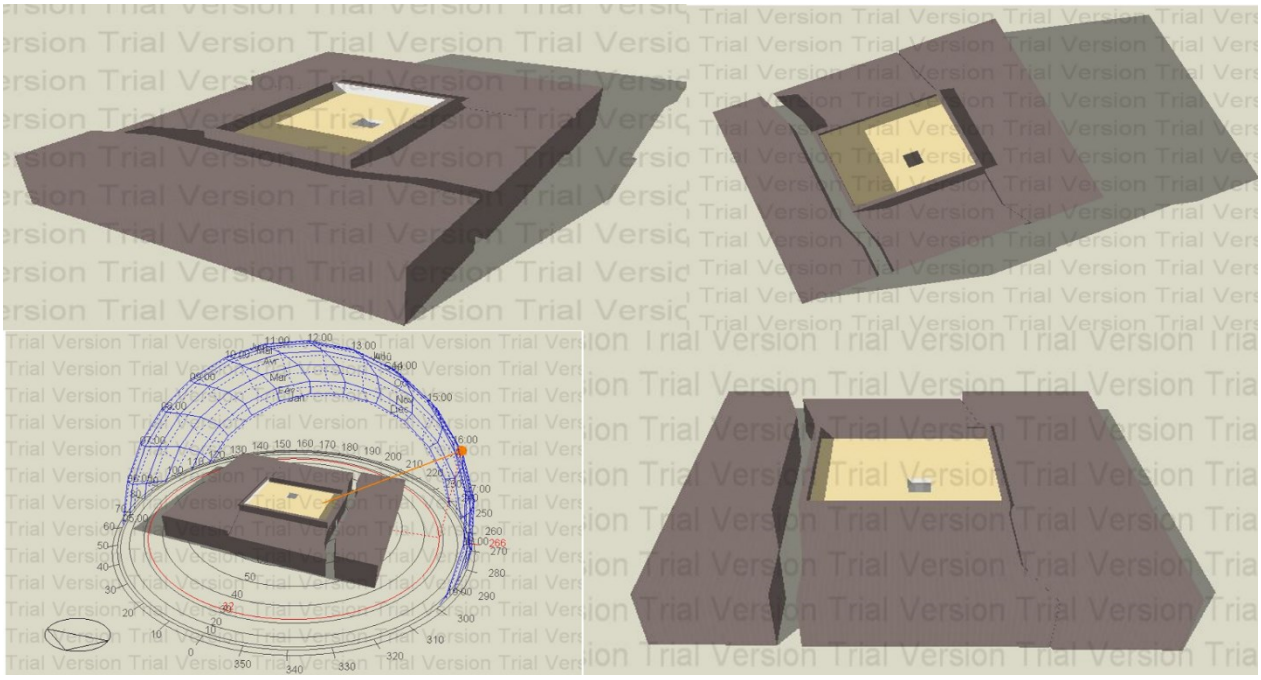


شكل رقم (60) تقسيم الفراغات داخل المبنى الأول :

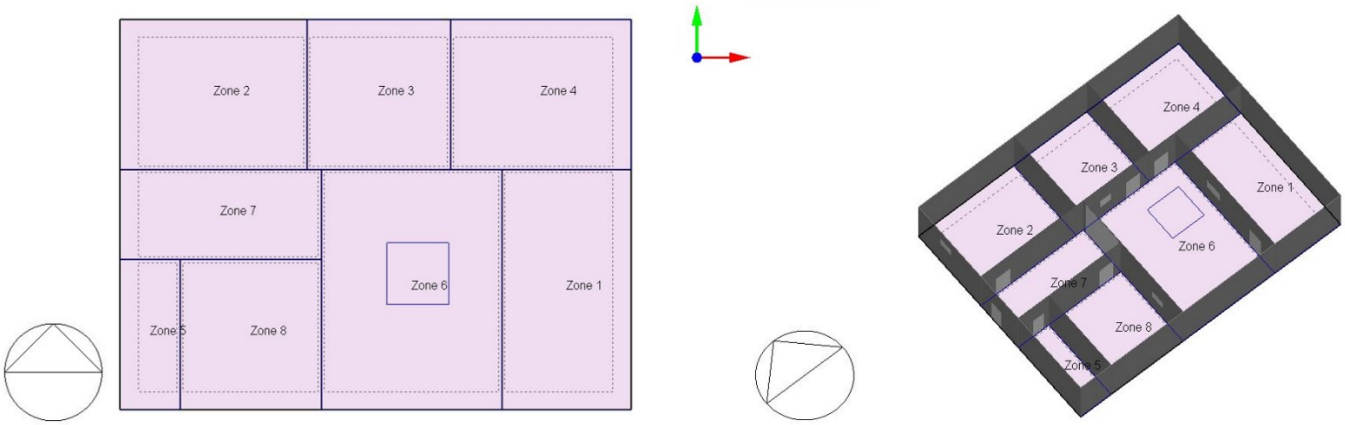


محاكات المباني الثاني في طولقة القديمة باستخدام برنامج design builder :

شكل رقم (61) نماذج ثلاثية الابعاد بإستخدام البرنامج :



شكل رقم (62) تقسيم الفراغات داخل المبنى الثاني :

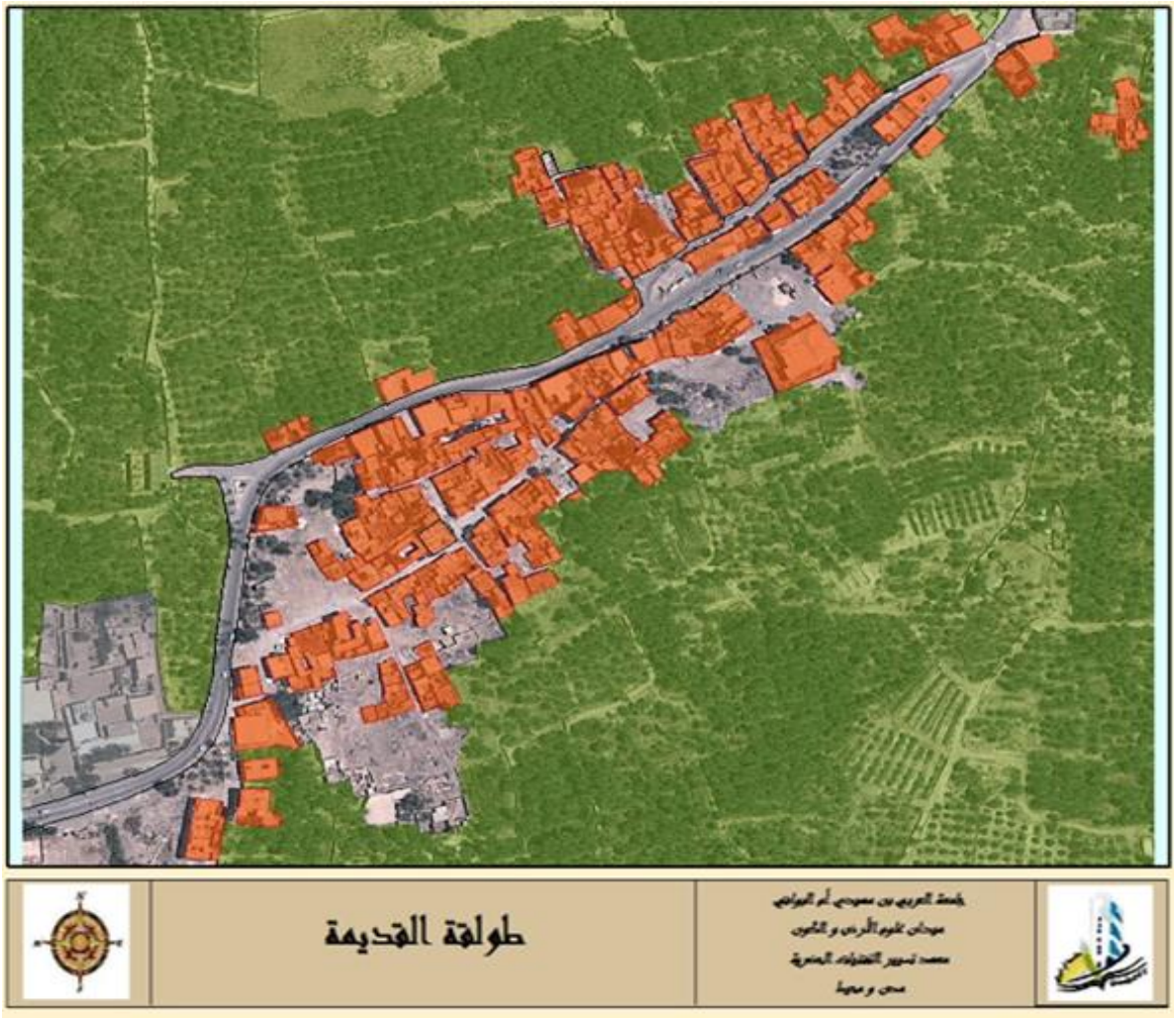


1- إستدامة الموقع :

1-1- كفاءة إختيار الموقع :

بالنظر إلى الموقع الإســتراتيجي الذي تحتله مدينة طولقة القديمة نجد أنه حقق أهم الشــروط التي أوردها إبن الربيع حيث أنها حققت الشــرط الأول و ذالك بتمركزها داخل واحات النخيل و توفر المياه العذبة من أجل الســكان و كذالك من أجل الأنشــطة الفلاحية ، و فيما يخص المير المســتمد فقد إشــتهرت طولقة بإنتاج التمور و مايتبعها من أنشــطة تجارية مرتبطة بها كتجارة التمور و التي كانت من أهم مميزات المنطقة أما الشــرط الثالث و المتمثل في جودة الهواء فإن الموقع المحمي بواحات النخيل التي تشكل حاجزًا يعيق دخول الرياح القوية إليه .

شكل رقم	63	الموقع الإستراتيجي لمدينة طولقة وسط واحات النخيل(من إعداد الطالب)



كما أن الرياح التي تهب على الموقع تكون جافة في أغلب الأحيان و عندما يعترضــها الغطاء النباتي الكثيف فإنه يعمل على زيادة نسبة الرطوبته إضافة إلى دوره في تنقية الهواء و الحماية من زحف الرمال .

و فيما يتعلق بالشـرط الرابع و المتمثل في القرب من المراعي و الإحتطاب فإن الواحات المحيطة تمثل المصـدر الرئيسـي من أجل الرعي و كذا توفير الخشـب الذي يعتبر مادة من مواد البناء أسـاسـية ، و يلاحظ أن معظم الواحات تتكون من عدت أصـنـاف من المزروعـات و التي تعتمـد على تقنية الزراعة ذات ثلاث طبقات حيث يلعب فيها النخيل دور الحماية لمختلف المزروعات الأخرى

صورة رقم	25	واحات النخيل تحيط بالمدينة (من تصوير الطالب)

1-2- كفاءة تخطيط الموقع :

تشـكل النسـيج العمراني لمدينة طولقة القديمة وفق مبادئ عمرانية نابعة من الدين الإسـلامي الذي يحث على ضـرورة التكافل الاجتماعي و ضـمان الحرمات ، فقد عمد السـكان المحليون وفق هـذه الشـروط إلى إعطاء النسـيج العمراني تشـكيلا يراعى فيه الخصـوصـية ، و بما ينسـجم مع البيئة الطبيعية المحلية فيعمل نسـيج مدينة طولقة القديمة المتضـام على تقليل تأثيرات العوامل المناخية حيث أن هذه المرفولوجية المتضـامة زادت من نسـبة الأرض المغطات بالمباني في المدينة مما يؤدي بالتبعية إلى تقليل تعرض الأسـطح الخارجية للمباني للإشـعاع الشـمسي المباشـر ، و ذالك عن طريق تضليل بعض المباني لمجاوراتها و كذا التقليل من الطاقة الحرارية النافذة إلى الجدران الخارجية . بالإظافة إلى ذالك فإن سـرعة الرياح تقل نتيجة ضـيق و تعرج الشـوارع حيث تعمل على إعاقة سـرعة الرياح و إتجاهها ، و تسـهم هذه العملية في جعل الشـوارع كقنوات تنفذ منها الرياح و تغير من إتجاهها .

شكل رقم	64	الإطار المبني و غير المبني (من إعداد الطالب)

I-3- شبكة الحركة داخل الموقع :

تعتبر الشوارع و الممرات في مدينة طولقة القديمة كأحد أسس النسيج العمراني فهي بمثابة الشرايين التي تربط القلب ببقية الأطراف فتنظم الحركة و عليه فإننا نجدها متنوعة ، و تأخذ أشكالا متناسبة مع كثافة الحركة من حيث الإتساع و الإمتداد ، كما نلاحظ أن تشكيلها كان بحكم العادة و ليس عن طريق مخططات منظمة ، و قد أولى السكان المحليون عناية فائقة بالشوارع بإعتبارها أماكن مشتركة بين أفراد المجتمع و ذلك حسب ما أملته الشريعة الإسلامية من خلال المحافظة عليها و عدم إعاقة الحركة فيها ، و بالرجوع للنسيج العمراني لمدينة طولقة القديمة نجد أنه يحتوي على عدة أنواع من الشوارع ، نذكرها كما يلي :

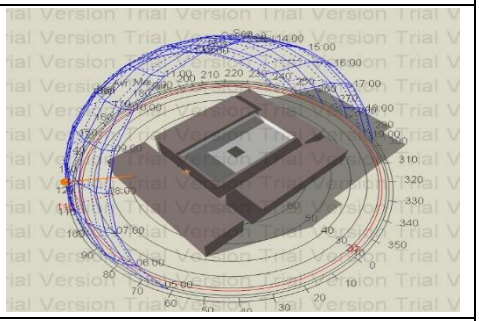
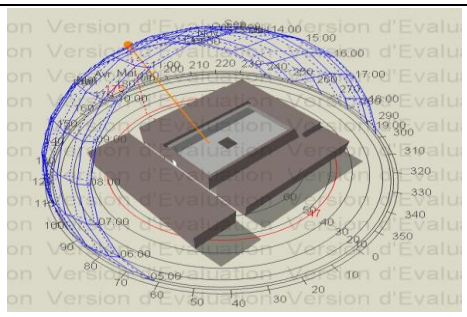
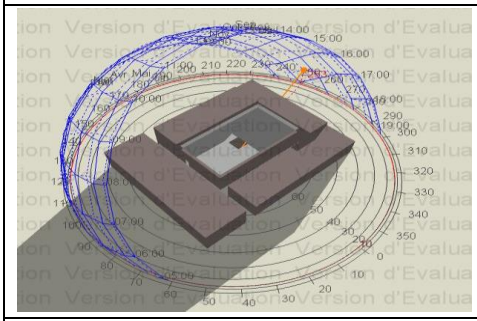
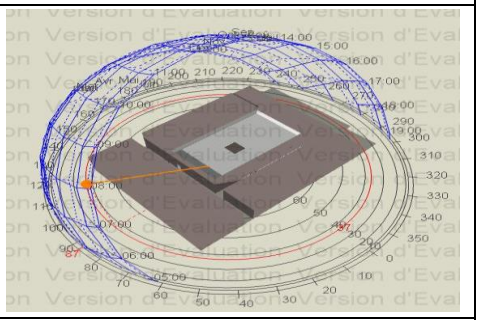
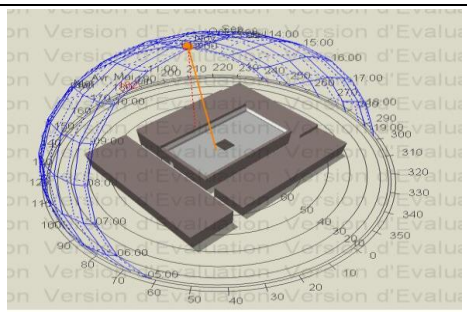
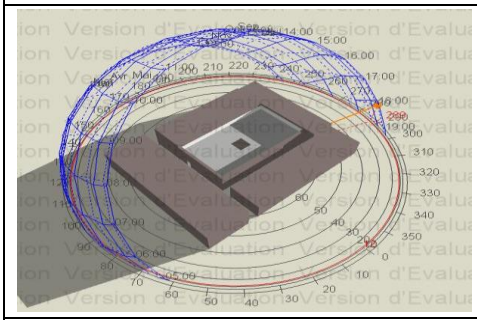
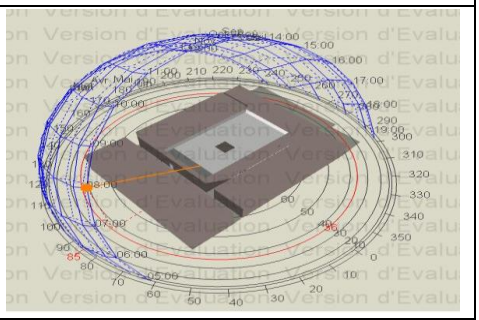
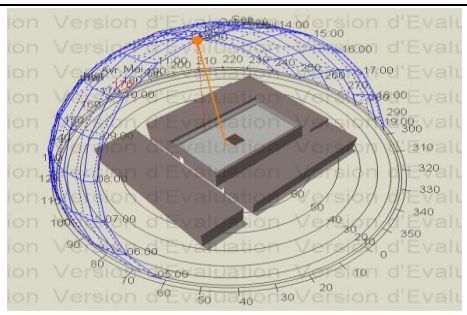
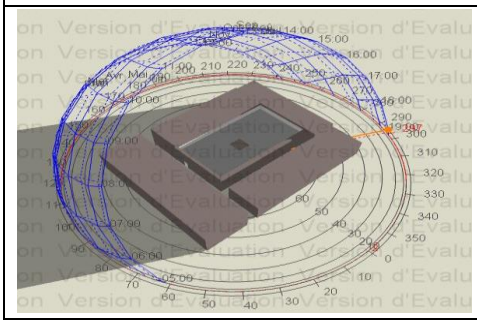
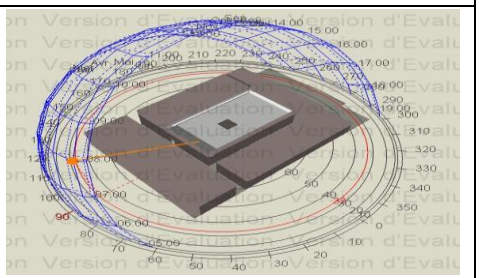
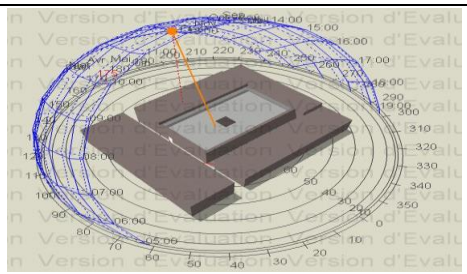
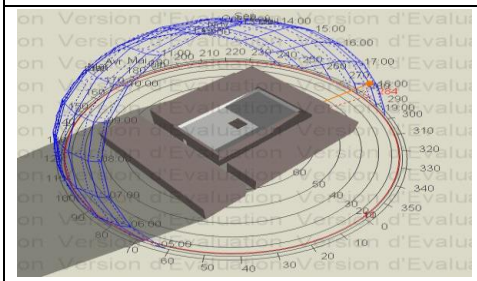
الشوارع الرئيسية : تعد الشوارع الرئيسية من العناصر الأساسية في النسيج العمراني في طولقة و وسيلة إتصال بين الداخل و الخارج فهي تقوم بالربط بين المناطق المجاورة كالبساتين و المدن القريبة و يتم كذالك الربط بين الوحدات الرئيسية كالرحبات و المركز الذي يتمركز فيه المسجد.

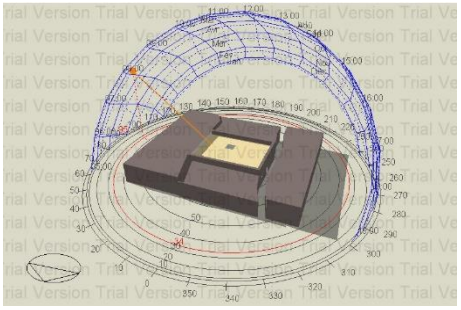
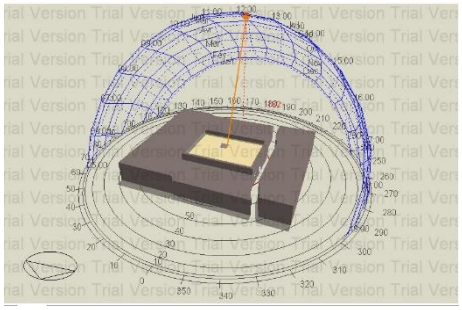
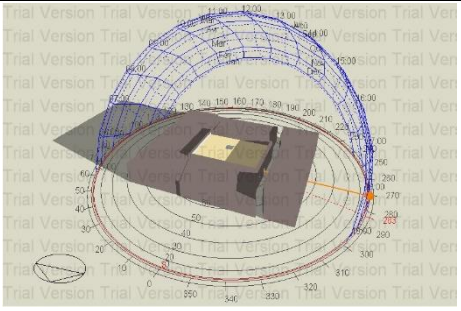
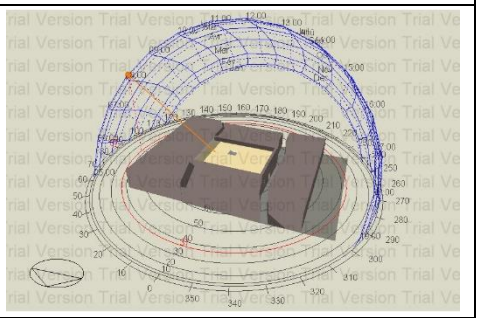
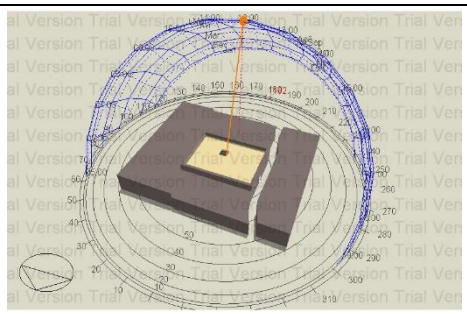
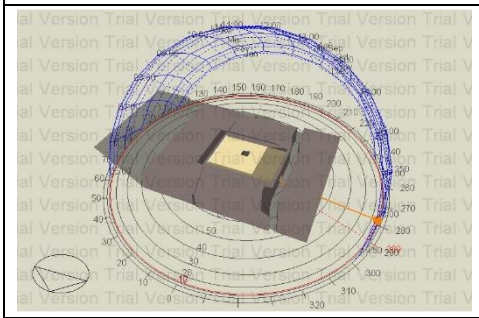
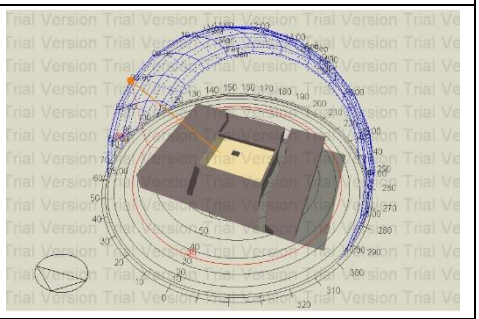
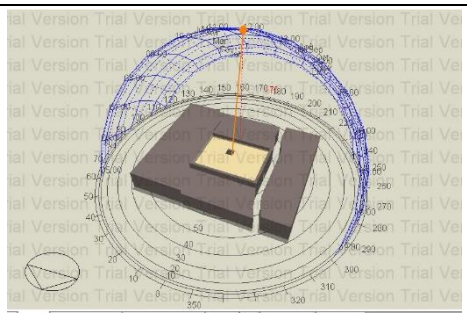
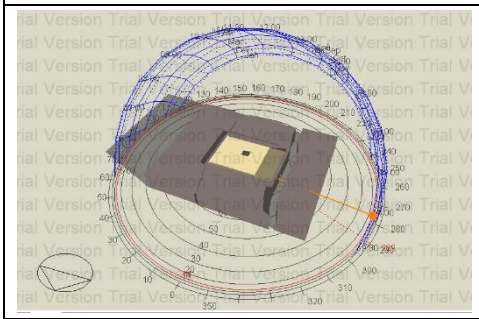
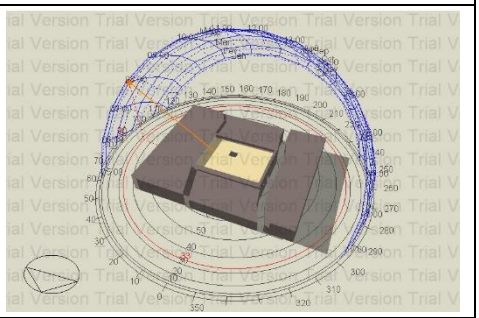
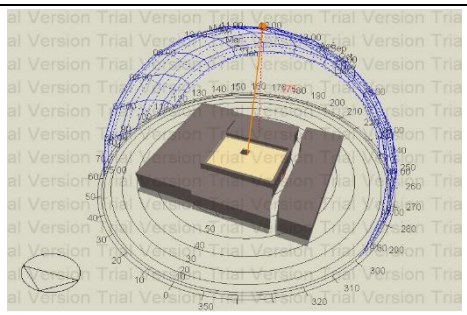
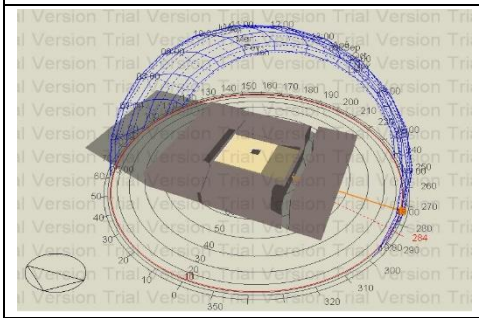
شكل رقم	65	الإطار غير المبني(من إعداد الطالب)

و تتفرع الشوارع الرئيسية إلى ممرات ينحصر دورها في التنقل من الرئيسية إلى الممرات غير النافذة .

الممرات : و تعتبر كمجال فاصل بين الشوارع و الممرات غير النافذة و في بعض الأحيان بين الشوارع و الوحدات السكنية و تكونمغطات في بعض المواقع ، و ذالك من أجل حماية المارة من العموامل المناخية ، و تتراوح أبعادها بين 2 و 3 م و هو مايسهل الحركة في الإتجاهين ، و نلاحظ أنها أقل عرضاً من الأولى حيث ينقص حجمها كلما إتجهنا إلى المساكن .

الممرات غير النافذة : و تتفرع عن الممرات حيث تعتبر طرقاً مغلقة في وجه الغرباء و مفتوحة لسكان المنازل المطلين عليها و تكون في معظم الأحيان مغطاة و ذات أبعاد ضيقة حيث تسمح بمرور حيوان محمل فقط ، و تشكل أيضا نقطة إلتقاء النساء حيث تعتبر ذات خصوصية عالية .

جدول رقم (43) محاكات عملية التضليل للمبنى الأول و محيطه المجاور :		
1 شهر ماي الساعة 08:00	1 شهر ماي الساعة 12:00	1 شهر ماي الساعة 17:00
		
1 شهر جوان الساعة 08:00	1 شهر جوان الساعة 12:00	1 شهر جوان الساعة 18:00
		
1 شهر جويلية الساعة 08:00	1 شهر جويلية الساعة 12:00	1 شهر جويلية الساعة 19:00
		
1 شهر أوت الساعة 08:00	1 شهر أوت الساعة 12:00	1 شهر أوت الساعة 18:00
		

جدول رقم (44) محاكات عملية التضليل للمبنى الثاني و محيطه المجاور :		
1 شهر ماي الساعة 08:00	1 شهر ماي الساعة 12:00	1 شهر ماي الساعة 17:00
		
1 شهر جوان الساعة 08:00	1 شهر جوان الساعة 12:00	1 شهر جوان الساعة 18:00
		
1 شهر جويلية الساعة 08:00	1 شهر جويلية الساعة 12:00	1 شهر جويلية الساعة 19:00
		
1 شهر أوت الساعة 08:00	1 شهر أوت الساعة 12:00	1 شهر أوت الساعة 18:00
		

1-4- الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء :

تعتبر التقنيات المستخدمة في البناء متلائمة مع البيئة المحلية ، بالإضافة إلى إستخدام مواد محلية صديقة للبيئة و لا تنتج مواد ملوثة أو ضارة .

1-5- الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء :

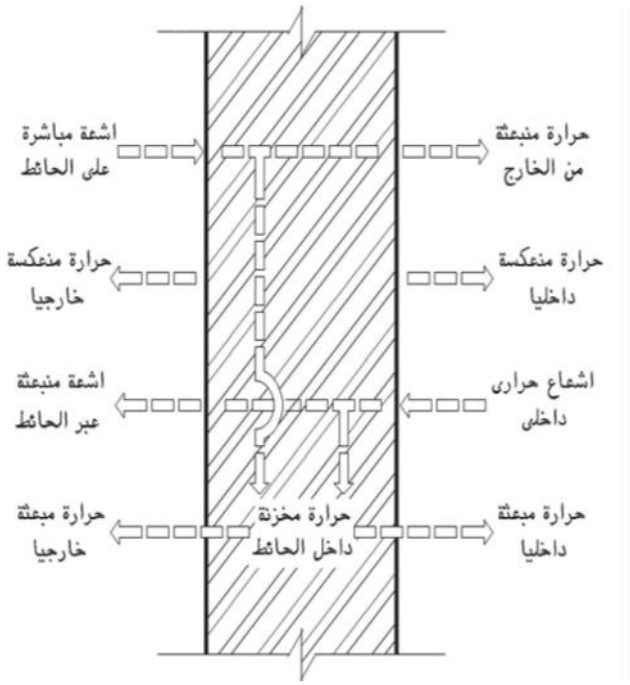
و يظهر تطبيق هذا العنصر من خلال الإعتماد على مبدأ العرف ، حيث تتجلى أهمية العرف كمصدر من مصادر التشريع في المجال العمراني في إثبات الحقوق لأصحابها عن الفرق المتجاورة، وتساهم بقدر هام في حل النزاعات العالقة بين هذه الفرق، وذلك عند انعدام النصوص التي تحدد الحقوق والحريات .

2- كفاءة الطاقة :

2-1- مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع :

لقد لعب توجيه الشوارع دورا حاسما في تحديد نسبة الظلال و مدتها ، حيث تم تحقيق ذالك بعد أن فهم السكان مدينة طولقة القديمة بخبرتهم البسيطة مسارات الإشعاع الشمسي فجاءة الشوارع عمودية على حركة الشمس آخذةً إتجاه شمال جنوب مما يؤدي إلى حماية واجهات المنازل المطلة على هذه الشوارع من الإشعاع الشمسي ، إضافة إلى الإستفادة من الرياح الشمالية التي تساعد على إستمرار برودتها لفترات زمنية أطول .

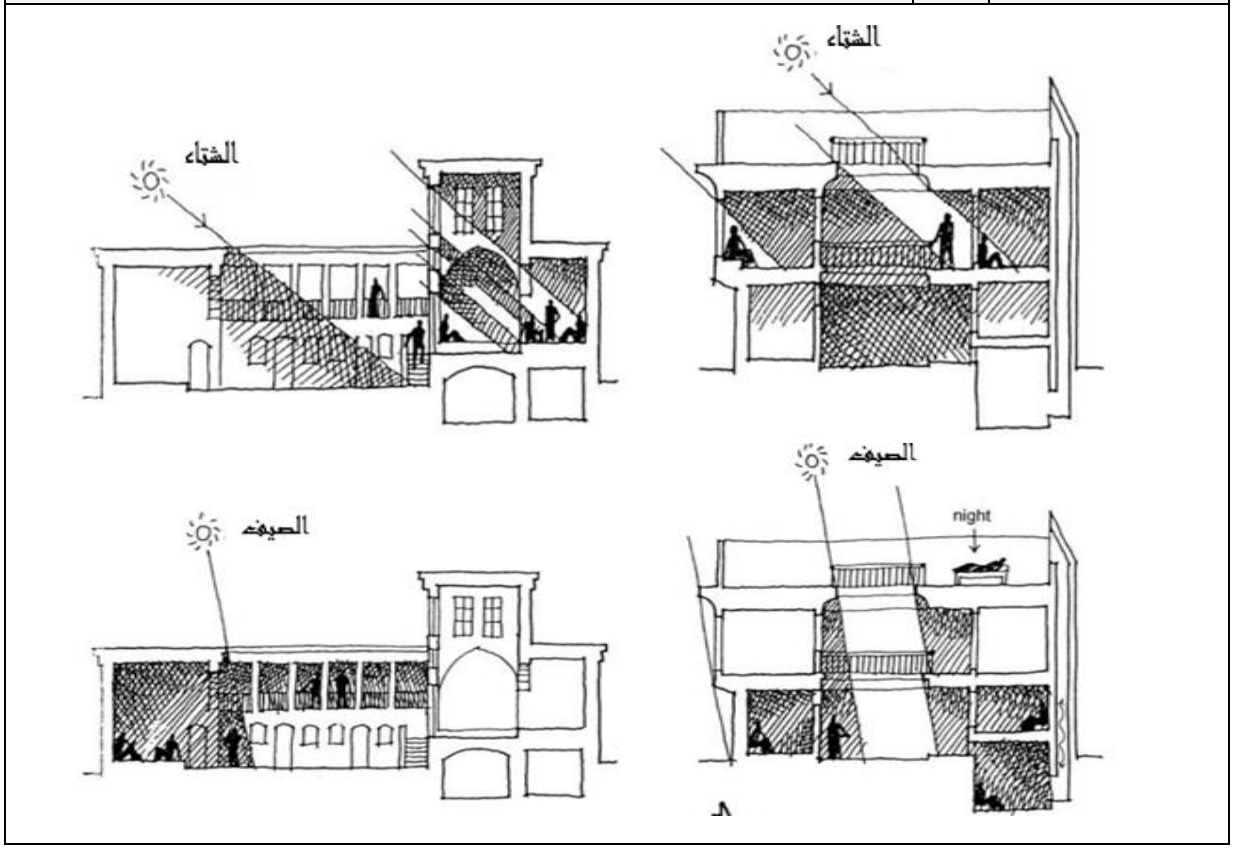
شكل رقم	66	التدفق الحراري عبر الحائط(محمد عبد الفتاح العيسوي ،2003)



وبالإضافة إلى ما سبق نجد أن الشوارع في مدينة طولقة القديمة تتميز بالتعرج و الضيق مما أنشأ إختلاف في الضغط مقارنة بالأفنية الداخلية للمساكن مما يسمح بإنتقال الهواء من خلال النوافذ و الأبواب من الشوارع الضيقة الأكثر تضليلا إلى الأفنية المشمسة ، و نجد أنه تم اللجوء إلى تسقيف بعض الشوارع من أجل التضليل

حيث تعتبر من الحلول التخطيطية الفعالة لأن الشوارع الضيقة المتعرجة تفقد كفاءتها في التضليل خلال ساعات معينة من النهار ، فعند التعرض لأشعت الشمس يرتفع الهواء نتيجة سخونته فيسحب الهواء البارد من الشوارع المسقوفة ليحل محله فيلطف الجو ، كما أن مواد البناء المستخدمة في المنازل و كذا تقنيات البناء أنتجة لنا جدران ذات سمك كبير مما ساعد على تخفيض التواصل الحراري بين المجال الداخلي و الخارجي ، و ذالك نتيجة ظاهرة التخلف الزمني نتيجة زيادة سعت التخزين الحراري بالنهار ، و إنتشارها في المساء قبل الوصول للمجالات الداخلية فلعبة دور العوازل الحرارية .

شكل رقم	67	الإستفادة من وسط الدار لتحقيق الراحة الحرارية (Friedrich Ragette ،2003)



3- المواد المستخدمة و مصادرها :

3-1- إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد :

لم يكن تأثير البيئة مقتصراً على تخطيط مدينة طولقة القديمة و توجيه شوارعها ، بل أثر أيضا في تشكيل مواد البناء و يبدو ذالك جلياً في النسيج العمراني و مكوناته التي تعبر عن مدى تأقلم الإنسان مع بيئته بإستخدام مواد إستلهمها من الواقع نفسه ، و المتوفرة بكثرة و يمكن الحصول عليها دون عناء ، حيث أن الواحات المحيطة بالموقع كان لها دور كبير في عمليات البناء فأستخدمة لتغطية المنشآت و كدعائم و حوامل و لم يقتصر إستخدامها عند هذا الحد بل صنع منها

الأبواب و النوافذ ، بالإضافة إلى الخشب فقد تم إستخدام الطوب و الملاط لإتمام عمليات البناء و الربط بين الجدران و منه يمكن تصنيف مواد البناء المستخدمة على النحو التالي :

الحجارة : تعتبر الحجارة من أهم مواد البناء التي إستعمالها على مر العصور ، كما تم إستعمالها في بناء مختلف بيوت مدينة طولقة القديمة ، و هي تستخدم في أغلب المباني بسمك كبير ، من أجل توفير العزل الحراري للفراغات الداخلية ، و تستخدم الحجارة في بناء الأساسات و الجدران ، و يحرق بعض أنواعها للحصول على الجبس أو الجير ، و اللذان يستخدمان في طلاء الجدران و عمليات البناء .

الطين : فتصميم المباني في مدينة طولقة القديمة نجدها قد إتخذت نمطا واحدا في نوعية مواد البناء و هي مواد البناء المحلية أهمها الطين كمادة رئيسية في البناء حيث يمكننا وصفها بالعمران الطيني في منطقة طولقة ، لتعبر لنا عن مواد محلية غير ضارة بالبيئة.

و قد تم اللجوء لمادة الطين لعدة أسباب نذكر منها :

- تعتبر من المواد المتوفرة محليا بشكل كبير .
- سهولة تشكيل الطين و مرونة إستعماله حسب الإحتياجات .
- يعمل الطين على تخزين الحرارة و البرودة ، مما يؤدي إلى تحسين المناخ ، و بإضافة مواد الربط و بنسب معينة ، نصل لتحقيق المتانة و العزل اللازمين في البناء .
- تأقلمها مع المناخ الصحراوي و حماية السكان من العوامل المناخية .

الخشب : إن توفر الأخشاب و خصة أشجار النخيل بالمنطقة دفعت السكان المحليون إلى الإستفادة من هذ الأخيرة في عمليات البناء من حيث التسقيف أو التدعيم أو في السلالم ، و لإستعمال أخشاب النخيل فإنهاتقطع النخيل غير المنتجة ثم يتم تقسيم الجذوع عموديا إلى أربعة أجزاء و تترك لتجف تحت أشعة الشمس ، و قد أحسن سكان منطقة طولقة أستغلال النخيل ، حيث إستخدمو جميع أجزائها كما يلي :

الجذوع : تعد جذوع النخل أحدأهم المواد التي تم إستعمالها في البناء ، إذ كانو يستعملون النخيل الطويلة و ذالك بعد تقطيعها إلى أربعة أجزاء متساوية ، و تترك بعد ذالك لمدة لا تقل عن الأسبوع حتى تجف ثم تستعمل لأغراض مختلفة ؛ كدعائم ، أسقف ، أبواب و نوافذ .

الجريد : و هي أغصان النخيل ، و يتم تقطعها م النخيل و تترك لتجف تحت أشعت الشمس و تستعمل خاصة في التسقيف.

الليف : يستعمل لإفراش السقف حتى لا يسمح بتسرب الماء والتراب كما تلعب دور عازل حراري.

الكرناف : و هو الجزء العريض من الجريد ، و هو عبارة عن خشب صلب يستعمل في عملية التسقيف ، و يمثل مادة مدعمة للطين .

3-2- تقنيات البناء :

التسقيف : تعتبر الأسقف من العناصر المهمة في المبنى ، ذالك لأنها تتلقى أشعة الشمس طول النهار و البرودة

في الليل فلهذا إرتبطت تقنيات تسـقيف المباني تبعا لتنوع المناخ في مختلف الأقاليم بالإضـافة لمواد البناء المتوفرة ، فمنها التي على شكل قبة و منها لمسطحة . وقد تم بناء السقف في طولقة القديمة بشكل مستوي و ذالك لإستغلاله ليلا في الأوقات الحارة ، و إستخدم فيها مواد محلية من أجل التأقلم مع البيئية القاسية و ما يتطلبه الليل و النهار .

تقنية الحشـو : و ترتكز هذه التقنية على إستخدام حجارة غير منتظمة الأبعاد و المهذبة و تملأالفراغات التي بينها بواسـطة حجارة صـغيرة . و تم إسـتعمال هذه التقنية بصـفة خاصـة في الأجزاء السـفلية للجدران ، ذالك لأن عدم إنتظام الحجارة يجعلها تتماسك بقوة فيما بينها .

صورة رقم	26	صور تبين تقنيات البناء المستعملة(من تصوير الطالب)

و يتم البناء بطريقة منتظمة ، فتوضـع الحجارة أو الطوب بطريقة أفقية ثم توضـع فوقها طبقة الملاط و بعدها يوضـع في وضع الصف الثاني ، بحيث توضع كل قطعة فوق منتصف القطعتين السابقتين اللتين تحتها ، وقد استخدمة هذه التقنية بكثرة في مباني طولقة القديمة .

تقنية المزج : و قد تم الإعتماد على هذه التقنية في مباني طولقة القديمة ، وحيث تسـتعمل فيها العديد من الحجارة و المواد المختلفة الأحجام و الأشـكال بطريقة عشـوائية و قد نجدها تسـتعمل عدة أنواع من مواد البناء في آن واحد ، و تتم عملية البناء بهذه التقنية بوضع مادة البناء في مكانها المناسب و ملأ الفراغات بالملاط ، و تكسى الجدران فيما بعد من أجل تغطية شكل الجدار غير المتناسق .

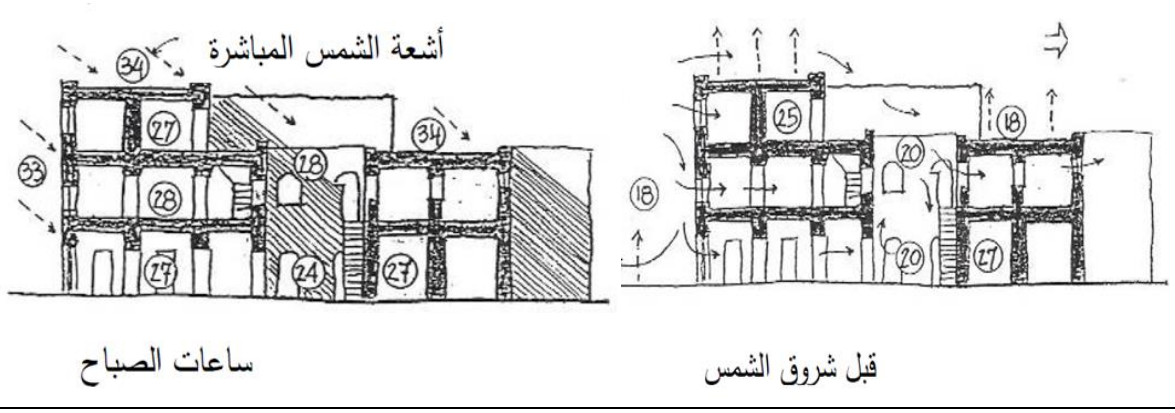
صورة رقم	27	صور تبين تقنيات البناء المستعملة(من تصوير الطالب)

4- الصحة و الرفاهية :

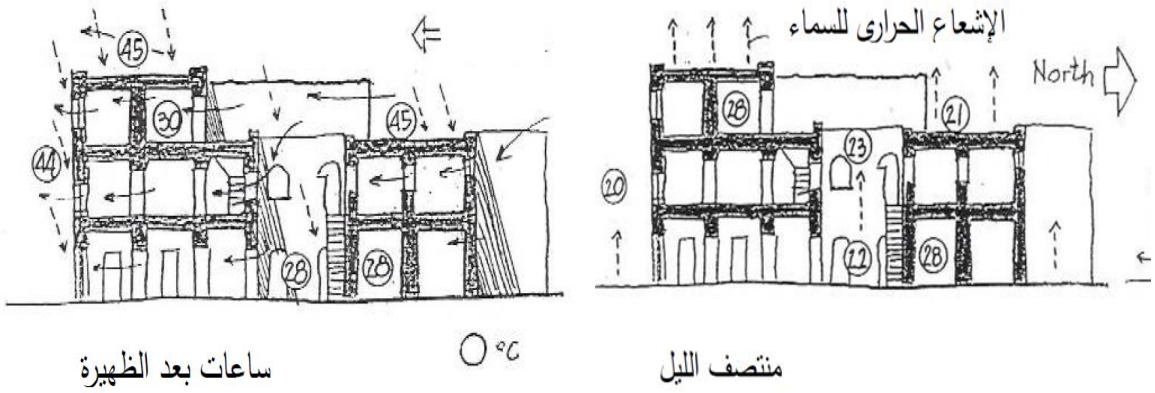
4-1- كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية :

يعتبر تحريك الهواء من بين أهم الإستراتيجيات الفعالة من أجل التخفيف من الحمل الحراري في النسيج العمراني و في المباني بصفة خاصة و للوصول لتهوية الجيدة يمكن الإستفادة من بعض الحلول العمرانية و المعمارية عن طريق توجيه المباني و كذا شكل و توجيه الشوارع و مواد البناء المستخدمة ففي منطقة طولقة كون المناخ حار يكون الهواء الساخن خارج المباني خلال ساعات النهار مصدراً لإرتفاع درجات الحرارة الداخلية ، كما يكون الهواء البارد أثناء الليل سببا

شكل رقم	68	الأداء الحراري لوسط الدار



شكل رقم	69	الأداء الحراري لوسط الدار

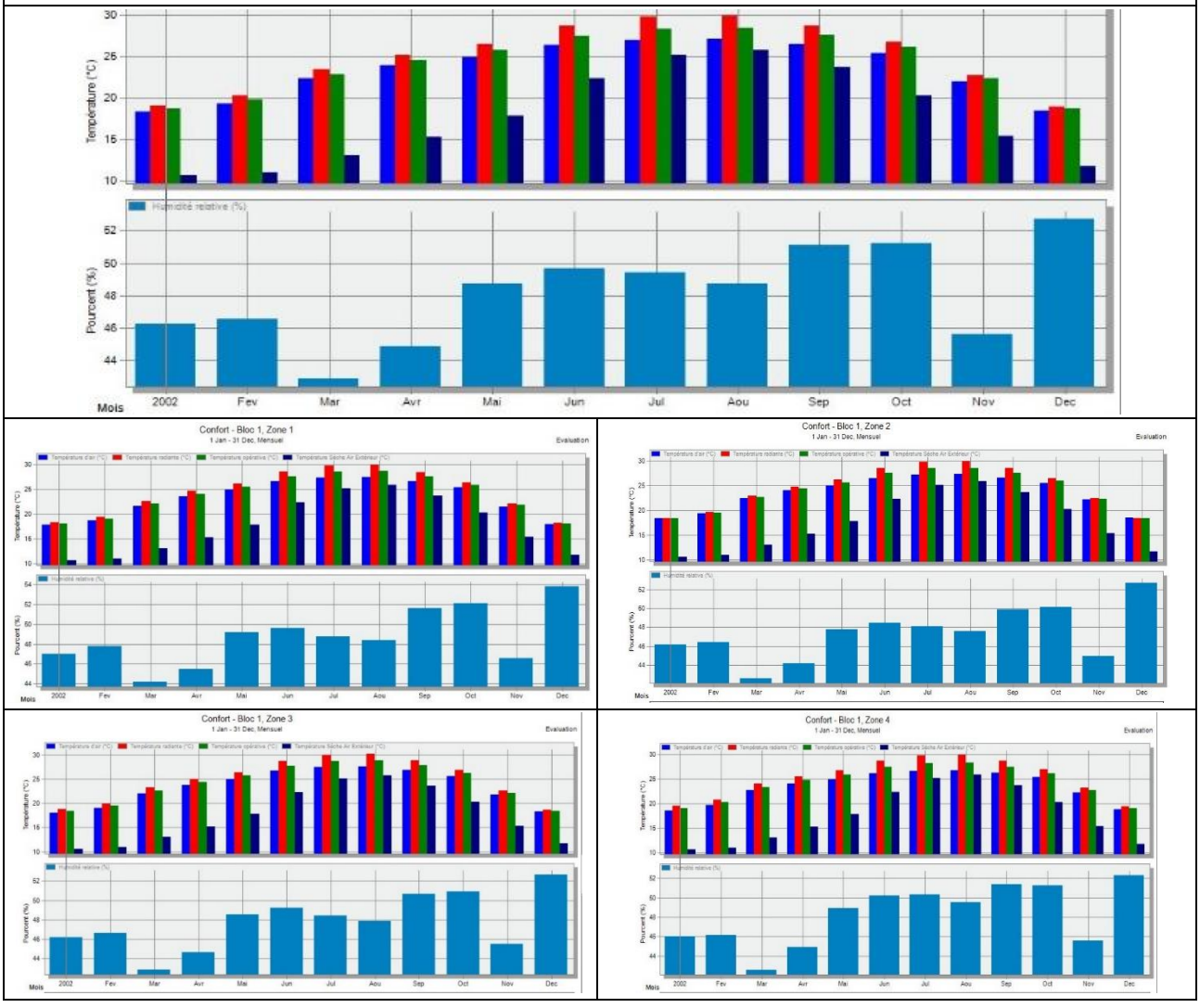


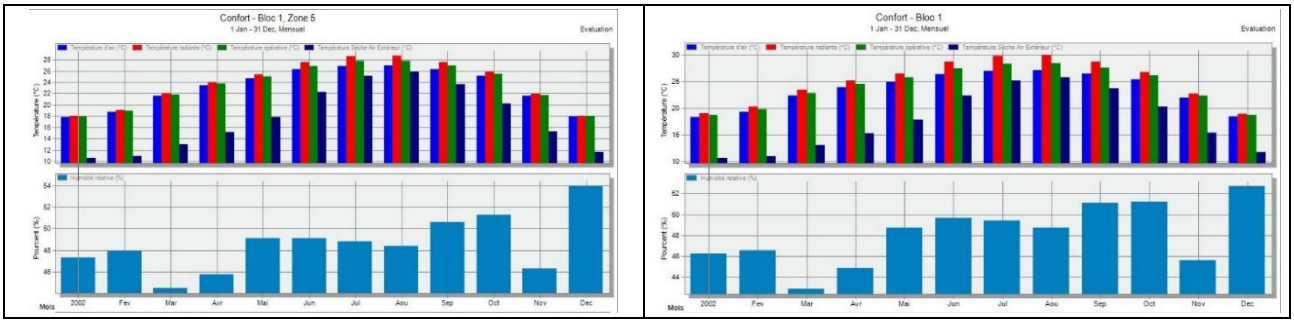
لإنخفاضها و تؤثر هذه العملية في إختلاف درجات الحرارة في زيادة حركة الهواء الخارجي إلى داخل المباني عن طريق النوافذ الصغيرة و المرتفعة كما تقوم فكرة إستخدام هذه النوافذ في زيادة حركة الهواء داخل الفراغات عن طريق تفاعلها مع وسط الدار و الروزنة ، بحيث يصعد الهواء الساخن إلى الأعلى ليحل محله الهواء البارد مما يساعد الهواء الساخن على الخروج من الفتحات العلوية فتحدث الحركة الطبيعية للهواء .

كما أن الأسقف و الجدران الخارجية لعبة دورا كبيراً في تحقيق الراحة الحرارية و التي تعتبر الفاصل الأساسي بين المجال الخارجي و الفراغات الداخلية حيث أن ألوان مواد البناء المستخدمة قللت من الكسب الحراري و عكست أشعت الشمس قدر الإمكان .

و تعتبر مواد البناء التي تم إستخدامها في المنازل و كذا تقنيات إستعمالها عنصر مهماً في تحسين المقاومة لغلاف المباني حيث يؤدي إستخدام هذه المواد ذات السعة الحرارية الكبيرة إلى زيادة التخلف الزمني مما يحافظ على درجات الحرارة بالفراغات الداخلية لأطول فترة ممكنة ، حيث لأنه و بالرجوع للبيانات المشار إليها في الجدول رقم (45) و الخاص بمحاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية في المبنى الأول باستخدام برنامج design builder فقد تبين لنا أن معدلات درجة الحرارة تتراوح بين 18.66° في شهر جانفي 18.68 °في شهر ديسمبر كأدنى درجة بينما تتراوح بين 28.36°في شهر جويلية و 28.47° في شهر أوت كأقصى درجة . أما بالنسبة للرطوبة النسبية فتشير النتائج إلى أنها كانت محصورة بين 42.94 % كأدنى نسبة و 52.67 % و هي تعتبر نسبة مقبولة من أجل تحقيق الراحة الحرارية .

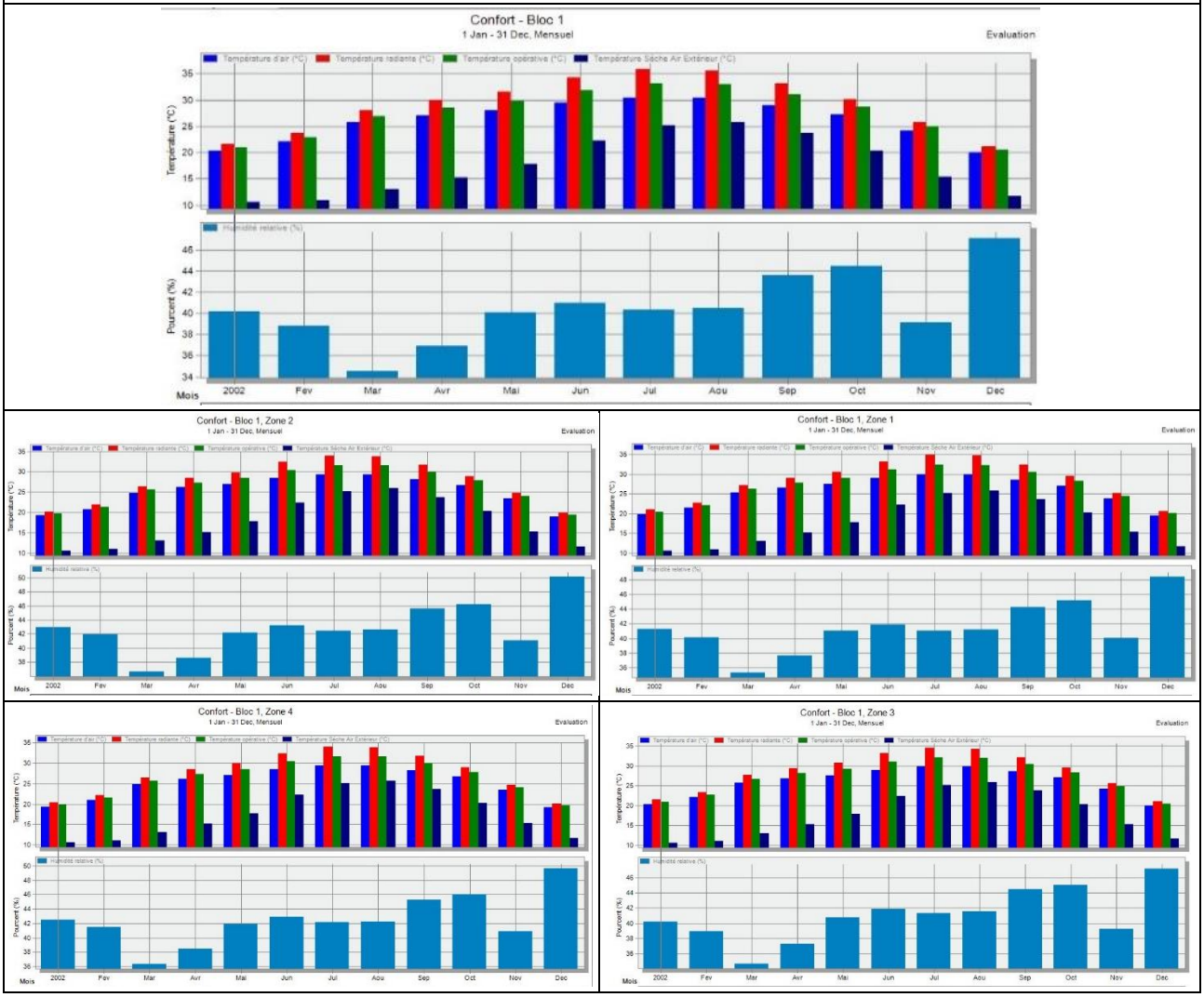
جدول رقم (45) : محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى اللأول

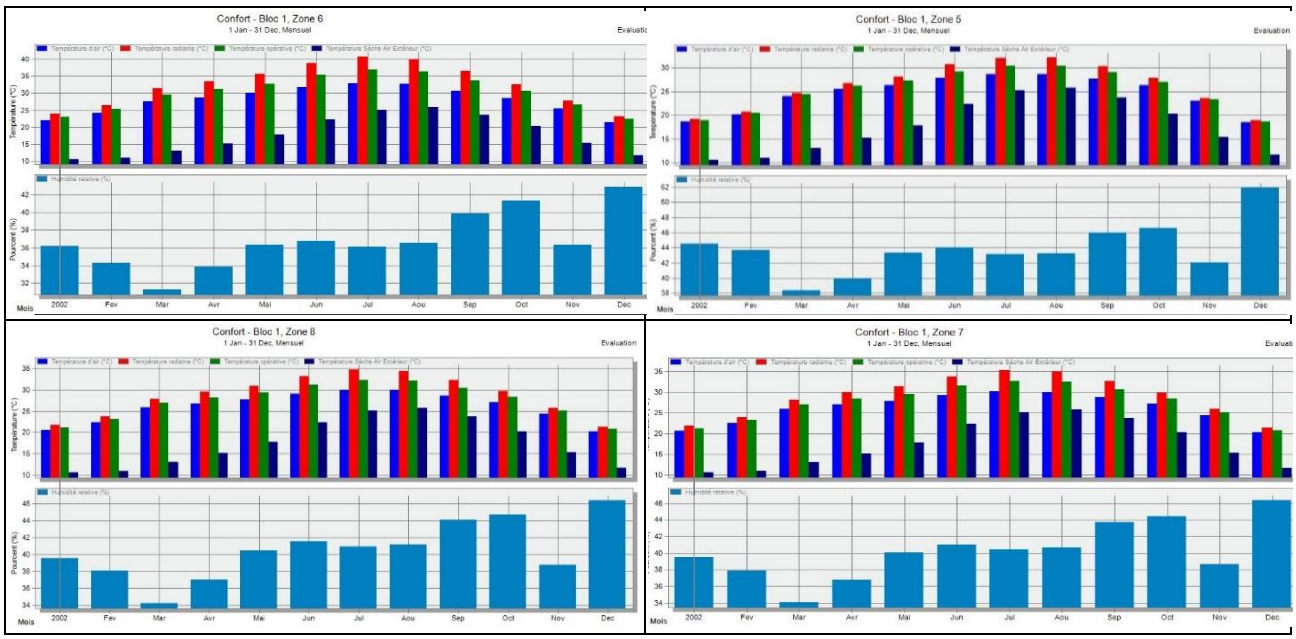




أما بالنسبة للمبنى الثاني فقد تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول رقم (46) حيث أن درجات الحرارة الدني المسجلة تتراوح بين 20.97° في شهر جانفي 20.56 °في شهر ديسمبر كأدنى درجة بينما تتراوح بين 33.13°في شهر جويلية و 32.94° في شهر أوت كأقصى درجة . أما بالنسبة للرطوبة النسبية فكانت تشير إلى أنه في شهر (جانفي ، ماي ، جوان ، جويلية ، أوت ،سبتمبر أكتوبر ، نوفمبر و ديسمبر) كانت محصورة بين 41.70 % و 48.30 % و هي تعتبر نسبة مقبولة أما في شهري أفريل و نوفمبر فكانت محصورة بين 38.79 % و 39.17 % و هي نسبة ليست ببعيدة عن النسبة المقبولة ، بينما انخفضت إلى 34.55 و 36.90 في شهري مارس و أفريل .

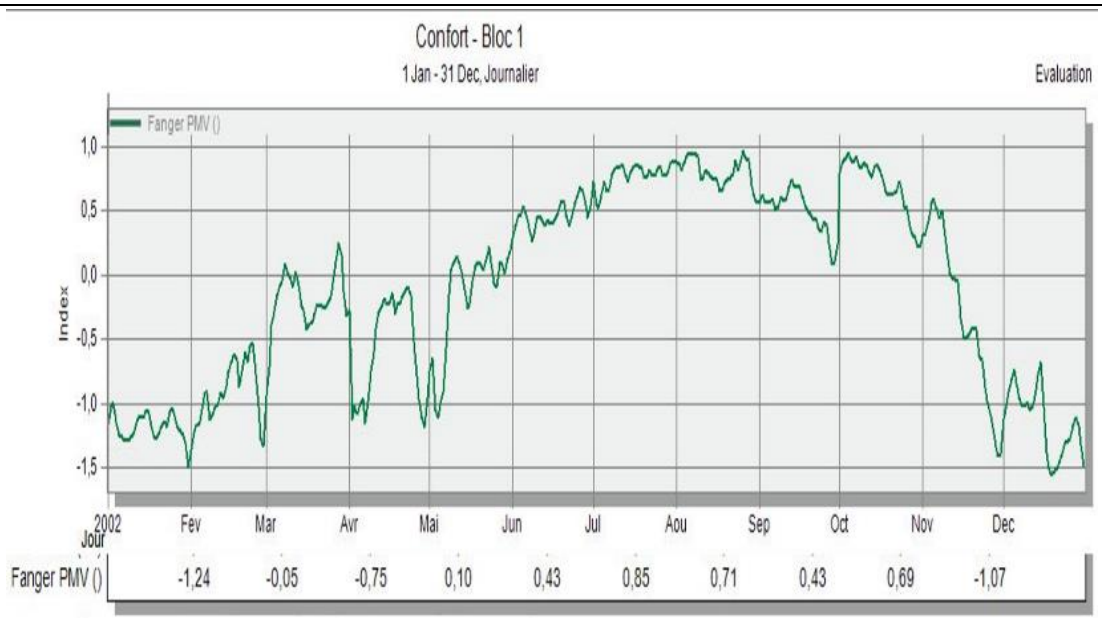
جدول رقم (46) : محاكات درجات الحرارة و الرطوبة النسبية للمبنى الثاني

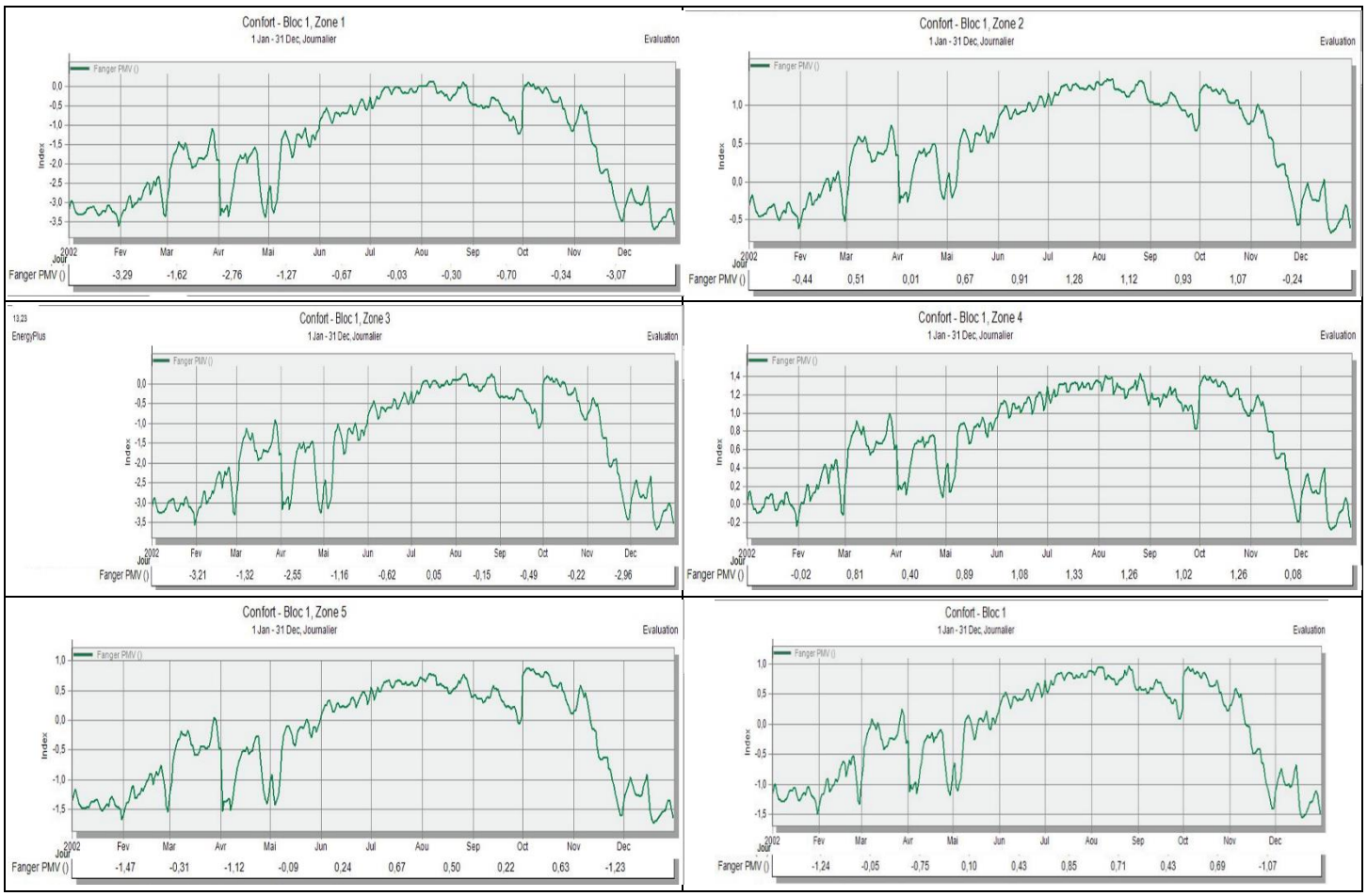




و منه و من خلال المنتائج السابقة فإن المعدل المتوقع للأوساط PMV و بالرجوع الجدول رقم (47) نجد أن قيم هذا المعامل لم تجاوزت +1 في فصل الصيف خاصة في شهر جويلية و أوت و سبتمبر أي أنها في معظم الأيام فكانت القيمة تتراوح بين 0 و +1 أي أن الشعور بالجو كان دافئ قليلا إلى دافئ ، بينما كانت نتائج المحاكات في فصل الشتاء تتراوح معظمها بين 0 و -0.5 بشكل عام إلا أننا سجلنا في شهر جانفي ، فيفري و ديسمبر نتائج تتراوح المجال ما بين -0.5 و -1 و منه فالسكان يشعرون بالبرودة الخفيفة و أحيانا بالبرد إلا أنهم يشعرون بالإرتياح في في معظم أيام فصل الشتاء بشكل عام .

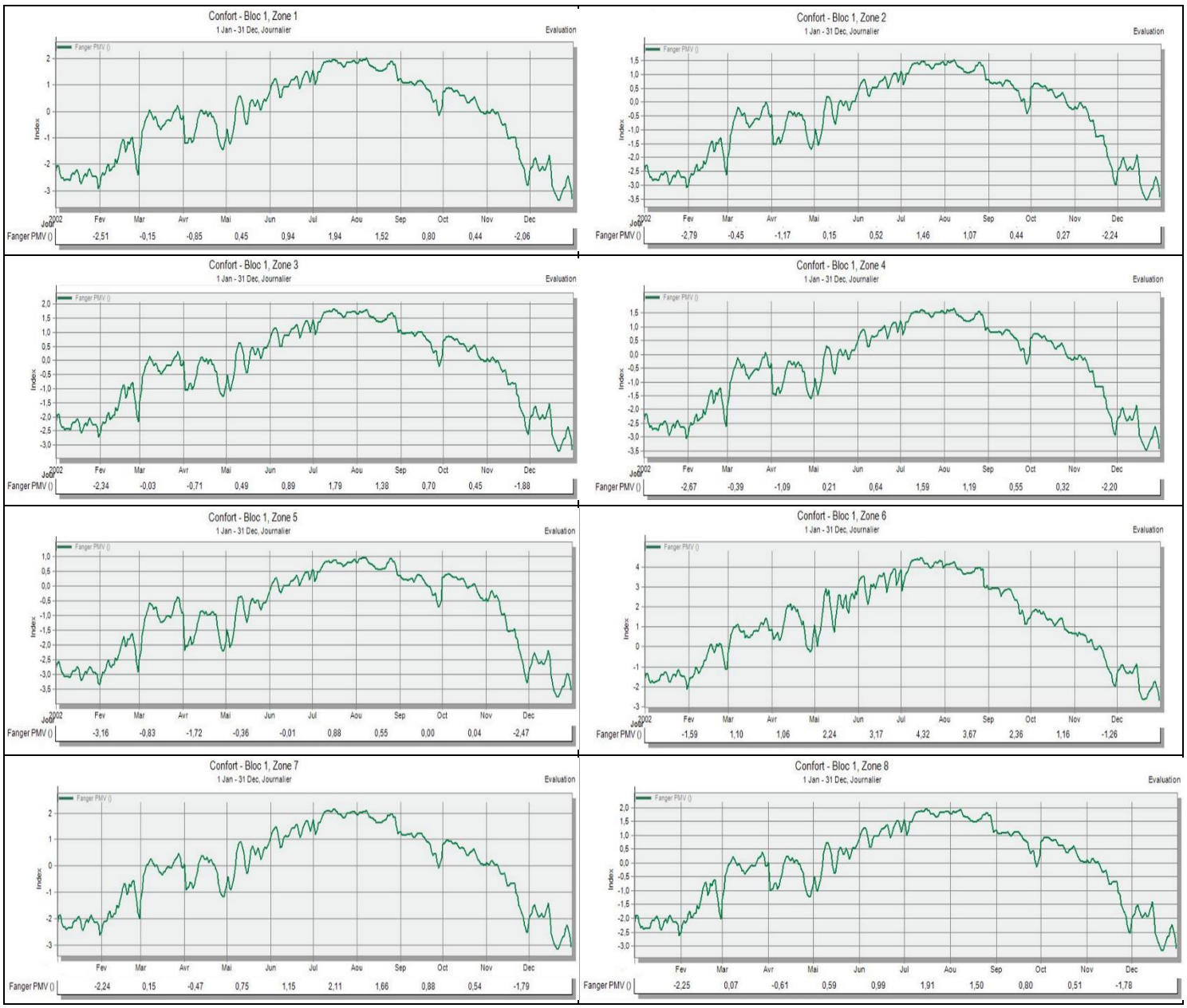
جدول رقم (47) المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الأول :





و فيما يتعلق بالمبنى الثاني فإن المعدل المتوقع للأوساط PMV كما هو موضح في الجدول رقم (48) نجد أن قيم هذا المعامل تجاوزت +2 و قاربت +3 في فصل الصيف خاصة في شهر جويلية و أوت و سبتمبر أما أغلب الأيام فكانت القيمة تتراوح بين 0 و +1 و +2 أي أن الشعور بالجو كان دافئ قليلا إلى دافئ ، بينما كانت نتائج المحاكات في فصل الشتاء تتراوح معظمها بين 0 و -1 بشكل عام إلا أننا سجلنا في شهر جانفي ، فيفري و ديسمبر نتائج تتراوح المجال ما بين -2 و -3 أن السكان يشعرون يشعون بالبرودة الخفيفة و أحيانا بالبرد الشديد إلا أنهم يشعرون بالإرتياح في في معظم أيام فصل الشتاء بشكل عام .

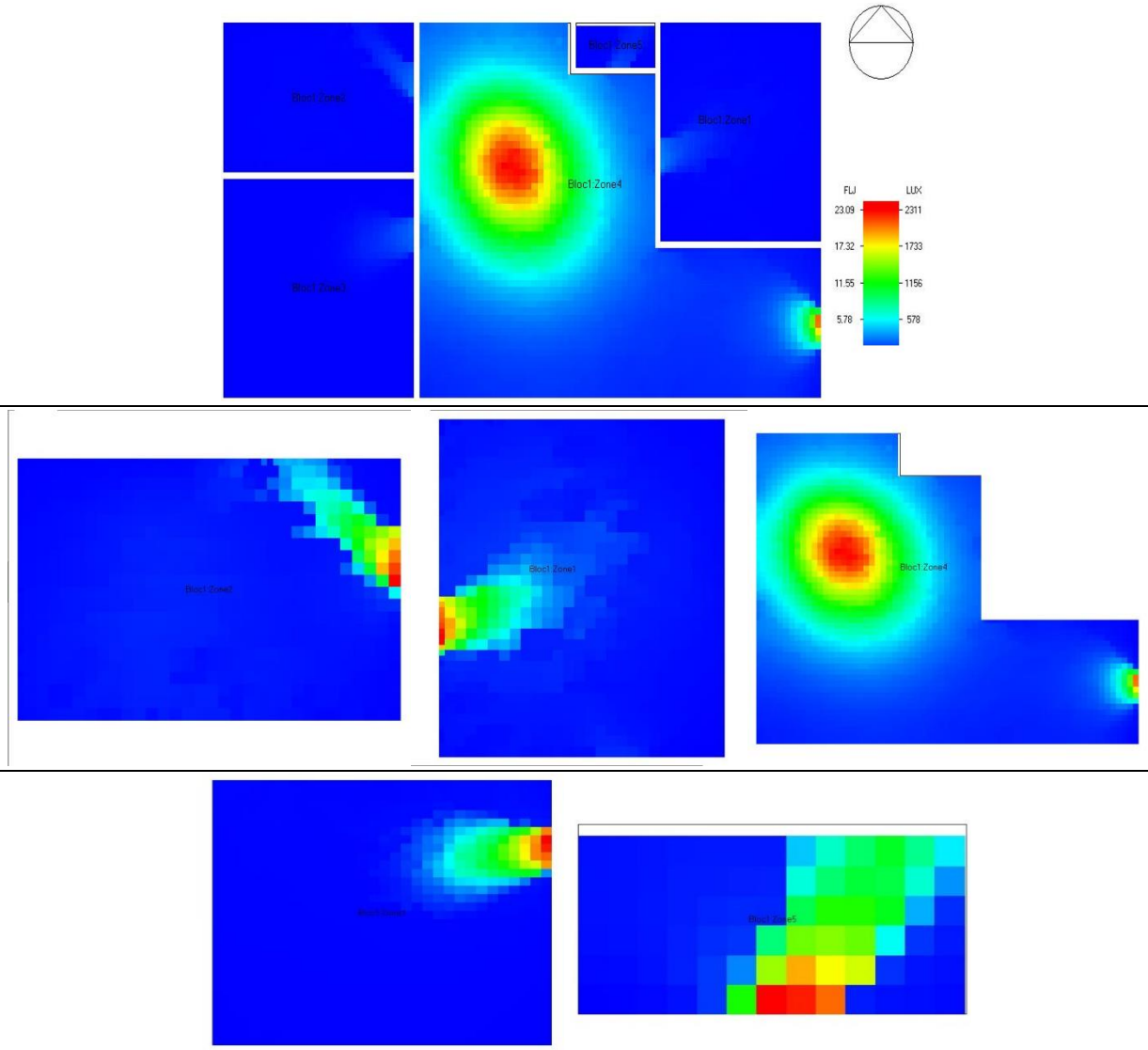
جدول رقم (48) المعدل المتوقع للأوساط للمبنى الثاني :



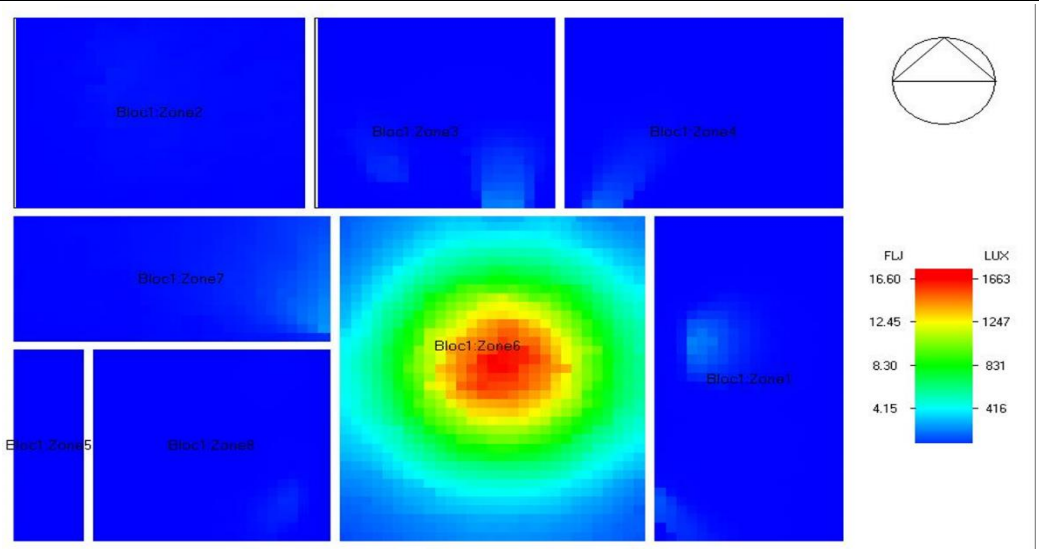
4-2- توفير الإضاءة الطبيعية :

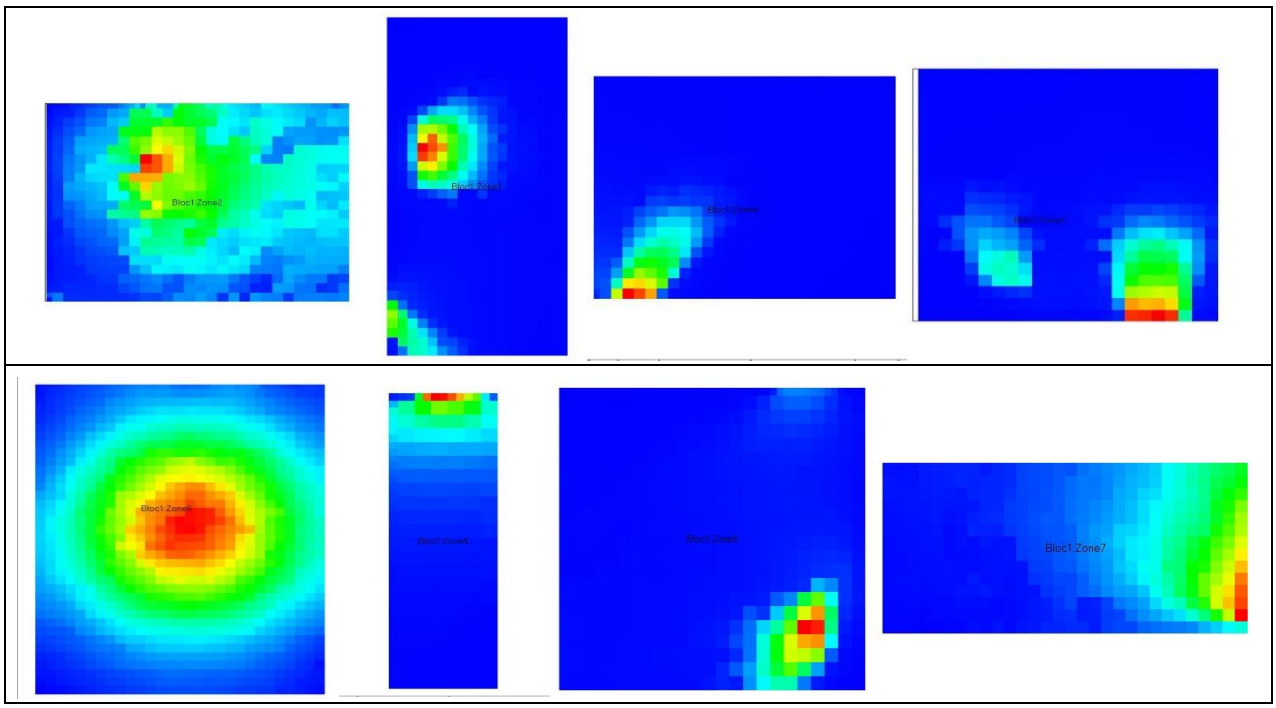
و يعتبر تصميم النوافذ المرتفعة من بين أهم الحلول التصميمية للإستفادة من الإضاءة الطبيعية ، بالإضافة إلى الإستفادة من وسط الدار و الذي يعتبر كموزع للإضاءة للفضاءات المفتوحة عليه و هو ماتؤكده النتائج المتحصل عليها في الجدولين رقم (49 و 50) تتراوح قيم الإضاءة الطبيعية بين 175 لوكس و 2311 لوكس في المبنى الأول و في المبنى الثاني في تتراوح بين 125 لوكس و 1663 لوكس و هي قيمة مقبولة من أجل الوصول للراحة الضوئية.

جدول رقم (49) : محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الأول



جدول رقم (50) : محاكات الإضاءة الطبيعية للمبنى الثاني





4-3- الحد من التلوث الصوتي :

يؤدي وسط الدار إلى عزل الضوضاء وذلك بحكم وضعه في المسكن و إلتفاف عناصره حوله فيشكل بذلك حاجزاً طبيعياً وقوياً ضد نفاذ الضوضاء.ولذلك يعتبر استخدام وسط الدار حلاً مثالياً لتوفير فراغ هادئ داخل المسكن يمكن ممارسة الأنشطة المختلفة به في هدوء وبعيداً عن الضوضاء الخارجية. و لا يقتصر على منع أو تقليل الضوضاء الصادرة إلى المجال الداخلي ولكنه أيضاً وبنفس القيمة يمكنها تخفيض الضوضاء الصادرة إلى الخارج حيث يسهل التحكم فيها ومنعها من الانتشار للمساكن المجاورة

5- التصميم :

5-1- تصميم المباني :

صورة رقم	28	الواجهات في المباني التقليدية(من تصوير الطالب)

الواجهات : و تتمثل في الجدران التي تحتوي على باب المدخل الذي يربط المسكن بالمجال الخارجي ، و تتميز كل واجهات المساكن في طولقة القديمة بالبساطة في التصميم ، حيث أنها تمثل خاصية ميزة المسلمين الذين كانو يبنون مساكنهم ليتمتعو بها بأنفسهم داخلها دون إشراك غيرهم في التمتع بها من الخارج .

وسط الدار : و يعتبر المجال الرئيسي في المسكن ، و ذالك تبعا لشكله و أبعاده و هيكلته لمختلف الفضاءات الموزعة حوله ، إضافة إلى كونه شبه مغطى إلا من خلال فتحة علوية تساعد على الإضاءة و التهوية .

الغرف : تتوزع الغرف حول وسط الدار ، و على غرار الواجهات تميز الغرف أيضا بالبساطة ، فكانت هذه البساطة السمة الأساسية في عمران طولقة القديمة ، حيث تم بناء الغرف على شكل مستطيل و تميزة بالضيق ، و هذا الشكل يسهل عملية التسقيف كما أنه يساعد على قوة إحتمال السقف على إعتبار أن عملية التسقيف في الأقاليم الصحراوية تتم بمواد محلية .

خاتمة عامة

الخلاصة العامة

الخلاصة العامة :

تبنى العمران التقليدي الجزائري نفس المقارب التي تطرحها أنظمة تقييم الإســتدامة العالمية حيث اعتمد على الجوانب الفكرية الإسلامية و عكس الجوانب الثقافية و الحضارية و الاقتصادية للسكان المحليين ، فلم تكن المدن التقليدية مفروضة على الإنسان بل نابعة من صميم حياته و متلائمة مع فلسفته ، و هو ملا تتوفره العمارة العصرية التي تعتبر دخيلة على المجتمع مما سبب فقدان الهوية و الإنقطاع الفكري و المادي بين الإنسان و تاريخه .

و من هنا فقد كانت الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة هي البداء في دراسة التراث العمراني الجزائري و استخلاص أسس و معايير استدامته و التي تعتبر الحلقة المفقودة في معظم مدننا الحالية. و يمكننا أن نلخص حدود الدراسة في: حدود موضوعية تتمثل في دراسة المبادئ المنتهجة في التراث العمراني من أجل إستنباط أهم ملامح الإستدامة بها مع الإعتماد على أنظمة تقييم الإســتدامة العمرانية كمرجعية للمقارنة ، أما بالنســبة للحدود المكانية فقد إرتكزت الدراسة على مناطق التراث العمراني لكل من الواد طولقة و بوسعادة ، و بالنسبة للحدود الزمنية فهي تمتد من بداية نشأة حالات الدراسة .

و من أجل معالجة إشكالية الدراسة فقد إعتمدتا على المنهج الوصفي من خلال دراسة المصطلحات و التعاريف العامة لمفهوم التنمية المستدامة و الإستدامة العمرانية و التي تعتبر جزءً أساسية من التنمية المستدامة ، بالإضافة إلى عرض أهم أنظمة تقييم الإستدامة العمرانية المنتهجة عالميا .

و تم الإســتعانة بالمنهج التطبيقي الذي من خلاله تم بناء نظام خاص بتقييم الإســتدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني الجزائري ، و تم إســتعمال المنهج التحليلي في دراســة و تحليل عناصــر و مفردات التراث العمراني و التطرق لمبادئه و المفاهيم و العوامل المؤثرة فيه ، مع الذكر بع الأســاليب و المعالجات التخطيطية ، و دراســة أوجه الإستدامة العمرانية في مناطق الدراسة .

و قد حاولنا من خلال دراستنا هذه أن نذهب لما وراء الجانب المادي للمجال العمراني بحثا عن الأسباب التي أدت على الوضعية القائمة, و المتعلقة بالإستدامة العمرانية في التراث العمراني الجزائري حيث ركزنا في ذلك على الدراسة الميدانية و محاولة الإشــارة إلى وجود علاقة بين ما تطرحه مختلف أنظمة تقييم الإســتدام العمرانية و بين المبادئ العمرانية التي قامت عليها مناطق التراث العمراني الجزائري في كل من الواد ، بوسعادة و طولقة ، و من خلال الدراسة الميدانية والمعاينة المســتمرة و الإســتعانة بنظام تقييم الإســتدامة العمرانية في مناطق التراث العمراني الجزائري و إستخدام برنامج DesignBuilder توصلنا إلى النتائج المدرجة ضمن الجدول التالي :

	المبادئ الأساسية		الأهداف و الإستراتيجيات	حي الأعشاش		قصربوسعادة		طولقة القديمة	
				القيمة المكافئة	النسبة %	القيمة المكافئة	النسبة %	القيمة المكافئة	النسبة %
1	إستدامة الموقع	1-1	كفاءة إختيار الموقع	1.42	%7.16	1,55	%7,82	1,39	%7,01
		2-1	كفاءة تخطيط الموقع	1.58	%7.97	1,51	%7,61	1,33	%6,71
		3-1	شبكة الحركة داخل الموقع	0.7	%3.53	0,64	%3,23	0,59	%2,98
		4-1	الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء	0.43	%2.17	0,37	%1,87	0,46	%2,32
		5-1	الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء	1.19	%6.00	1,23	%6,20	1,18	%5,95
2	كفاءة الطاقة	1-2	مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع	1.68	%8.47	1,57	%7,92	1,63	%8,22
		2-2	أنظمة توليد الطاقة المتجددة	0.0	%0.00	0,32	1,61	0,03	%0,15
3	المواد المستخدمة و مصادرها	1-3	إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد	1.73	%8.72	1,73	%8,72	1,81	%9,13
		2-3	تقنيات البناء	1.05	%5.30	1,34	%6,76	0,98	%4,94
4	كفاءة استخدام المياه	1-4	كفاءة استخدام المياه	0.00	%0.00	0,00	%0,00	0,00	%0,00
		2-4	استغلال وتدوير المياه المستعملة	0.0	%0.00	0,00	%0,00	0,00	%0,00
5	الصحة و الرفاهية	1-5	كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية	1.52	%7.67	1,83	%9,23	1,69	%8,52
		2-5	توفير الإضاءة الطبيعية	0.88	%4.44	1,04	%5,24	0,96	%4,84
		3-5	الحد من التلوث الصوتي	1.15	%5.80	1,02	%5,14	1,36	%6,86
6	التصميم	1-6	تصميم المباني	1.07	%5.40	1,36	%6,86	1,12	%5,65
المجموع				14.4	%72.62	15,51	%78,21	14,53	%73,27

من خلال النتائج الواردة في الجدول نالت حالات الدراسة نسبة تتراوح بين 72.62% و 78.21% و هي نتيجة مكافئة للمستوى الثالث في نظام تقييم الإستدامة المقترح و هي نتيجة تعني النجاح في تطبيق ممارسات مستدامة ذات مستوى جيد جدا و قد ساهمت عدة عوامل في هذه النتيجة نذكر أهمها كما يلي :

- يعبر التراث العمراني عن عمران متكامل بيئيا فهو نابع من البيئة الطبيعية في ظل عدة محددات كالموقع و شكل النسيج العمراني ، و كذا تقنيات و مواد البناء المستخدمة ، و التي تعتبر نتيجة للخبرات المتراكمة من أجل التأقلم مع الطبيعة الصعبة عن طريق إعتماد تخطيط عمراني يتميز بالبساطة و فق أعراف إجتماعية متفق عليها .
- تلعب الواحة دور رئيسي في التفاعل بين البيئة المبنية و الطبيعية ، حيث لها دور كبير في الوصول للتوازن البيئي ، و ذالك لما للواحة من تأثيرات على العوامل المناخية كدرجة الحرارة و حركة الرياح .
- يعتبر وسط الدار أو الحوش النقطة المركزية في معظم البيوت في المناطق التراثية ، وذالك لتحقيق مبدأ التوجه نحو الداخل من أجل إعتبارات بيئية و إجتماعية .
- إستخدام مواد وتقنيات بناء نابعة من البيئة المحلية و متفاعلة معها ، و ذالك من أجل تحقيق الراحة الحرارية عن طريق تخفيف الحمل الحراري الذي تفرضه الظروف المناخية القاسية على النسيج العمراني ، حيث تم بناء الجدران بمواد وتقنيات تضمن أداء حراري جيد عن طريق تأخير الإنتقال الحراري من البيئة الخارجية إلى البيئة الداخلية .
- كان لتطبيق مبدأ العرف الأثر الكبير في تشكيل النسيج العمراني التراثي ، و الذي يعتبر بمثابة قانون للبناء ، و التي تم الإعتماد عليها كمراجع أثناء عمليات البناء ، بالإضافة للإعتبارات البيئية ، الاقتصادية و الاجتماعية .
- الإعتماد على مسارات الشمس أثناء تخطيط الشوارع حيث كانت معظم الشوارع الرئيسية عمودية على حركة الشمس ، و تأخذ بشكل عام في توجيهها إتجاه شمال جنوب ، و ذالك من أجل عدم تعرض واجهات المباني المطلة عليها لفترات طويلة من الإشعاع الشمسي ، بالإضافة إلى الإستفادة من الرياح الشمالية الباردة.
- الإستفادة من الضغط الناتج عن ضيق الشوارع مقارنة بالأفنية الداخلية للمباني ، حيث يسمح بإنتقال الهواء خلال فتحات و مداخل المباني من الشوارع الضيقة الأكثر تضليلا (ضغط مرتفع) إلى الأحواش المشمسة (ضغط منخفض) .
- توفير الراحة النفسية للسكان و ذالك بتوفير أكبر قدر من الخصوصية عن طريق التدرج المجالي الذي يسمح بالفصل بين الفضاءات العامة و الخاصة ، بواسطة الإنتقال التدريجي بينهما ، و يظهر هذا الإنتقال عند العبور من الشوارع الرئيسية إلى الأزقة و الممرات الشبه عامة ، ثم إلى المجال الخاص و المتمثل في الوحدات السكنية عن طريق المدخل المنكسر ، و تنقسم الوحدة السكنية بدورها إلى فضاء خاص من غرف و مطابخ وفضاء شبه خاص و المتمثل في الحوش و وسط الدار .
- يرتبط مفهوم الأمن و الأمان داخل النسيج العمراني التراثي بالتدرج و الهرمية حيث أن الإنتقال من المجال العام إلى شبه عام إلى الخاص يزيد بالضرورة في التدرج في المسؤولية عن كل مجال ، حيث يسهم في تشكيل مناطق إنتقالية تعمل كمرشحات يمكن من خلالها مراقبة الغرباء .

- يتميز التراث العمراني بالعديد من الثوابت و المتغيرات ، حيث تظهر الثوابت في تأثير العامل الديني في عملية التخطيط بالإضافة إلى العوامل المناخية ، و من بين الثوابت أيضا إستخدام النسيج المتضام و الإعتماد بشك كبير على الراحة ، أما فيما يخص المتغيرات فأهمها إستخدام مواد و تقنيات بناء مختلفة حسب كل منطقة و توفر مواد البناء بها .
- توفرت مناطق التراث العمراني الجزائري على العوامل التي تسمح بقيام تجمع سكاني ،كما أورد إبن الربيع إذ تمتاز كل من الواد بوسعادة و طولقة بتوفر المياه سواءً الجوفية أو السطحية كالوديان مما ساعد على قيام الفلاحة و خاصة النخيل و التي تعتبر مورد إقتصادي رئيسي و عنصر حماية من العوامل المناخية الغير مرغوب فيها.

إلا أنه و رغم جميع النقاط الإيجابية سالفة الذكر إلى توجد بعض العناصر أسهمت بطريقة مباشر أو غير مباشرة في انخفاض درجات التقييم نذكر أهمها كما يلي :

- عدم الإستخدام الأمثل لمياه الأمطار
- عدم استغلال وتدوير المياه المستعملة
- غياب المساحات الخضراء بمفهومها المعاصر داخل المحيط العمراني إلى أنه تم تعويضها بالواحات و الغيطان .

أما في ما يخص التحقق من الفرضية والتي انطلقنا فيهما من فكرة **أن تبني كل من مدينة الوادي ، طولقة و بوسعادة لمخططات تأخذ بعين الإعتبار العناصر التراثية و البيئة الطبيعية و القيم الإجتماعية للسكان أنتجت لنا نسيج عمراني مستدام** حيث خصصنا للتحقق منها العديد من المحاور من الدراسة و قمنا بإقتراح نظام لتقييم الإستدامة العمرانية بالإضافة إلى المعاينة الميدانية للوضعية الحالية لمناطق الدراسة و مقارنتها مع النظام المقترح فقد توصل البحث من خلال الأجزاء النظرية والتطبيقية إلى أهمية ادارك ترانثنا دون إهمال البحث عن كل ما هو جديد في عالم العمران المستدامة ، مثل استخدام أنظمة تقييم الإستدامة التي يمكن عن طريقها إثبات صلاحية مفردات التراث العمراني ذات القيمة التاريخية و التي تعتبر من أهم أجزاء المدينة ، فهو يمثل تاريخها و ملامحها عبر الحقب التاريخية ، فهو بمثابة قاعدة للتطور و منبع للأصالة ، و يمكننا إعتبار التراث العمراني رصيد متراكم يعبر عن الثبات و الإستمرارية ، و يجمع التراث العمراني بين القيم الروحية و الجمالية و البيئية المستدامة .

فالتراث العمراني الجزائري عبر بصدق عن البيئة الطبيعية و الثقافية التي تسود المنطقة حيث إستطاع التوصل إلى حلول حققت الحماية من العوامل المناخية القاسية ، و تتوافق في مبادئها مع معظم إستراتيجيات أنظمة تقييم الإستدامة.

فقد تم الإعتماد على النسيج العمراني المتراص لتجنب الحرارة و الحصول على الظل ، إضافة إلى ذالك تضييق الشوارع و الأزقة و إلتوائها ، لتقليل من تعرض المساحات لأشعة الشمس و هو ما يساعد على ركود الهواء البارد أسفلها ، كما يجب أن تكون هذه الشوارع متعامدة مع إتجاه الرياح السائدة هناك و التي تحمل غالبا الرمال و الأتربة.

كما أن هناك عوامل محددة ، تحكمت في تصـــميمه و تخطيطه منها الدينية و البيئية و الإجتماعية ، و مما زاد في إستدامته هو إستعماله لمواد محلية تتماشى و المناخ السائد ، فالحجارة و الطوب و الخشب ساهمة في جعل المساكن أكثر ملائمة للعيش من خلال تلطيف الجو صيفا و توفير القدر الكافي من الدفء شتاء.

و من خلال عرضـنا لبعض الخصـائص المعمارة و العمرانية للتراث العمراني في كل من الواد ، بوسـعادة و طولقة فإنه يمكننا القول أن الســكان المحليون عاشــوا مفهوم الإســتدامة و طبقوه بطريقة عفوية و تلقائية ، حيث أن الإستدامة كانت نمط حياتهم لأن بيئتهم تعتبر مصدر حياتهم و بتالي لم يستعملوا كلمة الإستدامة للتعبير عن طريقة حياتهم و أسلوب بنائهم.

و مما ســبق يمكننا القول أن التراث العمراني الجزائري لم يكن وليد الصــدفة بل نتاج تكامل للأفكار المحلية ، بالإضافة إلى العوامل الطبيعية و الدينية و الإجتماعية ، فأنتجت لنا عمارة مستدامة تتكامل مع متطلبات السكان.

إقتراح محاور بحثية :

- دراســة مختلــف أنظمــة تقيــيم الإســتدامة و إقتــراح نظــام لتقيــيم الإســتدامة العمرانيــة يأخــذ بعــين الإعتبــار التنــوع المنــاخي في الجزائــر و خصوصــيات كــل مشــروع و يســتفيد مــن تجــارب الأنظمــة الرائـدة في هـذا المجـال و تـوفير الآليـات الكفيلـة بتطبيقـه ، و يكـون كقائمـة مرجعيـة لعمليـات البنـاء المستقبلية .
- دراســة آليــات تطبيــق مبــادئ الإســتدامة العمرانيــة في التــراث العمرانــي الجزائــري علــى المشــاريع المســتقبلية و بمــا يتوافــق مــع المتطلبــات الحاليــة و تجنــب الإســتعمال الســطحي للمفــردات التراثيــة بدون الفهم الواعي لها.
- دراســة آليــات الإســتفادة مــن نظــام "العــرف" في وضــع قائمــة مرجعيــة لعمليــات البنــاء ، حيــث أنــه ســاهم بشــكل كبير في تشــكيل البيئــة العمرانيــة التراثيــة . بالإضــافة إلى تفعيــل المشــاركة الشــعبية في جميع مراحل المشاريع من التصميم الى الانجاز من أجل تفاعل السكان مع بيئتهم المحلية.
- دراســة المحــاور المتعلقــة بحمايــة منــاطق التراث العمراني و التأكيــد علــى إعــادة تأهيلهــا بمــا يتناســب و خصوصــياتها و توظيفهــا بمــا يــتلائم و متطلبــات الســكان مــن أجــل ضــمان عــدم تحولهــا الــى مجــرد متاحف مهجورة ، حيث أنها تعتبر الجزء الاساسي في حماية هوية المدينة.

المراجع

قائمة المراجع :

الكتب :

1. ابن الربيع شياب الدين ، سلوك المالك في تدبير الممالك ، دراسة و تحقيق ناجي النكريني ، ط 1 ، بيروت ، 1958 م.
2. ابن صاحب الصلاة (عبد الملك ابن محمد): تاريخ المن بالإمامة على المستضعفين بأن جعلهم الله أئمة و جعلهم الوارثين ، تحقيق عبد الهادي الّتازي ، ط1 .دار الأندلس للطباعة و النشر ، بيروت 1964.
3. ابن منظور -لسان العرب، طرابلس، الفيزوز أبادي، القاموس المحيط، المطبعة. 1985.
4. بن يوسف، إبراهيم:إشكالية العمران والمشروع الإسلامي،مطبعة أبو داود،الجزائر،**1992**.
5. دليل العمارة و الطاقة – جهاز تخطيط الطاقة – يوليو 1998 .
6. السيد محمود البنا:المدن التاريخية خطط ترميمها وصيانتها، مكتبة زهراء الشرق، الطبعة**01**،القاهرة **2002**.
7. صالح بن على الهزلول – المدينة العربية الإسلامية – إثر التشريع على تكوين البيئة العمرانية – إصدار دار السهن – 1994.
8. عبد الباقي ابراهيم :تأصيل القيم الحضارية في بناء المدينة الإسلاميةالمعاصرة، مطبوعات الجامعة، بغداد .
9. عبد الباقي إبراهيم:المنظور الإسلامي للنظرية المعمارية،مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية،مصر الجديدة، **1986**.
10. عبد الرحمن أيوب ، من قصور الجنوب التونسي، القصر القديم، النقائش والكتابات القديمة في الوطن العربي، تونس، 1988 م.
11. عبد الله سراج محمد: المناخ وعمارة المناطق الحارة، عالم الكتب ،القاهرة،**1987** .
12. عبد المنعم ماجد ، تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى ، ط 1 ، مكتبة الأنجيلو المصرية ، القاهرة 1963 .
13. عفيف البهنسي:العمارة العربية الجمالية الوحدة والتنوع، المجلس القومي للثقافة العربية، المغرب **1993**.
14. عقاب محمد الطيب ، مساكن قصر القنادسة الأثرية، دراسة أثرية معمارية، دار الحكمة، الجزائر، 2007
15. عليان جمال:الحفاظ على التراث الثقافي،سلسلة عالم المعرفة،الكويت، **2005**.
16. قبيلة فارس المالكي ، التراث العمراني والمعماري في الوطن العربي, الحفاظ, الصيانة, إعادة التأهيل, الوراق للنشر والتوزيع, عمان، 2004 .

17. محمد عبد الستار عثمان ، المدينة الإسلامية ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة و الفنون و الآداب ، الكويت ، 1988 .
18. مصطفى أحمد بن حموش ، فقه العمران الإسلامي من خلال الأرشيف العثماني الجزائري 956 هـ - 1246 هـ / 1549 م -1830 م ، دار البحوث للدراسات الإسلامية و إحياء التراث .دبي ، 2002 .
19. مصطفى جليل ابراهيم الزبيدي ، التغيير في البنية الحضرية للمدينة العربية الاسلامية .مدينة بغداد كنموذج ، معهد التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا – جامعة بغداد .
20. مصطفى عباس الموسوي ، العوامل التاريخية لنشأة و تطور المدن العربية الإسلامية ، دار الرشيد ، العراق ، 1982 م .
21. المنجد في اللغة و الإعلام ، الطبعة الحادية و العشرون ، دار المشرق ، بيروت 1986.
22. الهذلول صالح، نارايانان ايدادان:التنمية العمرانية في المملكة السعودية،دار الشهن للنشر والتوزيع الطبعة الأولى، المملكة العربية السعودية، **1998**.
23. وزيري يحي ، التصميم المعماري الصديق للبيئة – نحو عمارة خضراء ، مكتبة مدبولي ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، 2003.
24. وزيري يحيى، عالم المعرفة، العمارة الإسلامية والبئية، الكويت، مطابع السياسة، 2004 .

دراسات و أبحاث :

25. احمد محمد احمد الحزمي ، العمارة المستدامة وأهميتها للبيئة والإنسان ، مجلة العلوم التكنولوجية ، المجلد 18 ، العدد 2 ، 2013 .
26. إخلاص كريم ،دراسة تأثير الفناء الداخلي في معالجة الظروف المناخية و الإجتماعية للوحدات السكنية العربية ، مجلة جامعة بابل ،العدد2009،1 .
27. أمجد محمد عمي القرداغي ، الإستدامة في العمارة المحلية - إمكانية تطبيق مبادئ الإستدامة في المسكن المحلي ، مجلة المخطط و التنمية ، العدد 26 ، 2012 .
28. أمل كمال محمد شمس الدين ، ترشيد استهلاك الطاقة في مرحلة تشييد المبنى ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، بكلية الهندسة جامعة عين شمس ، مصر ، 2003 .
29. بن يحي رابح ، أثر النمو الحضري على المحيط العمراني من أجل مدينة مستدامة ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية و التعمير ، جامعة منتوري قسنطينة ،2005
30. بو يحياوي صبرينة ، التنمية المستدامة و آفاقها في الجزائر محاولة دراسة مفاهيم و آليات التطبيق ، رسالة مجستير ، قسم علم الإجتماع ، جامعة الجزائر ،2010 .
31. حسام دبس وزيت ،عبد الرزاق معاد ، البعد الوظيفي والجمالي للألوان في التصميم الداخلي المعاصر ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الرابع والعشرون ، العدد 2 ، 2008.

32. حنان مصطفى كمال صبري ،الإضاءة الطبيعية في العمارة الإسلامية دراسة ميدانية مقارنة في قاعات بعض المنازل المملوكية و العثمانية بالقاهرة ، رسالة ماجستير في العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، 1989 .
33. حيدر عبد الرزاق كمونة ، أورانس عبد الواحد ، توضيف مواد لبناء المحلية في إنشاء الوحدات السكنية للنسيج الحضري ضمن إطار الحفاظ على التراث العمراني (تجربة حسن فتحي نموذجا) ، مجلة المخطط و التنمية العدد 22 ، 2010 .
34. خالص حسني الاشعب ، ميسون محي هلال ، الأبعاد الفلسفية لعمارة المدن العربية الإسلامية ، مجلة الجغرافي العربي ، العدد 11 ، 2003 .
35. دعاء عبد اللطيف محمد عبد اللطيف ، دور التخطيط الفعال في الحفاظ علي الهوية العمرانية الخاصة بالمدن ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة بالمطرية ، جامعة حلوان ، 2013 .
36. الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين ، إصدار نقابة المهندسين – فلسطين ، المجلس الفلسطيني الأعلى للبناء الأخضر ، 2013 .
37. دينا عيد سعيد خاطر ، الأسطح الخضراء في الإسكان ، دراسة لزراعة أسطح المباني القائمة في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية ، رسالة ماجستير ، في الهندسة المعمارية– التخطيط والتصميم البيئي ، كلية الهندسة - جامعة القاهر ، 2014 .
38. ديوان حماية وادي ميزاب و ترقيته - غرداية ، العرف في البناء التقليدي بواد ميزاب ، وزارة الثقافة ، الجزائر .
39. رانية محمد علي طه ، التأثير المتبادل بين الواقع العمراني للمساكن والهوية الثقافية الاجتماعية للسكان حالة دراسية: البلدة القديمة بنابلس ،رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، جامعة النجاح الوطنية ، 2010 .
40. رانية محمد علي طه ، التأثير المتبادل بين الواقع العمراني للمساكن والهوية الثقافية الاجتماعية للسكان حالة دراسية: البلدة القديمة بنابلس ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، 2010 .
41. رشا دقمان و د. محمد يسار عبدين استقراء التراث لوضع الأسس و المعايير البيئية للتصميم العمراني في المناطق الحارة الجافة وشبه جافة،مجلة جامعة دمشق ، المجلد 28 ،العدد الثاني 2012.
42. ريدة ديب ، سليمان مهنا ، التخطيط من أجل التنمية المستدامة ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد الخامس والعشرون- العدد الأول- 2009 .
43. ريمان محمد ريحان حسين، غادة محمد ريحان حسين ، التنمية المعمارية والعمرانية والاستدامة دور المجتمع فى تحقيق التنمية العمرانية المستدامة- التمكين المستدام كمدخل دراسة لأحد

التجـارب العالميـة فى تنميـة البيئـة العمرانيـة ، بقسـم الهندسـة المعماريـة كليـة الهندسـة بالمطريـة- جامعة حلوان.

44. زيدانـي حليمـة ، المـدن العتيقـة بـالجزائر بـين التـدهور و محاولـة الحفـاظ حالـة مدينـة تقـرت ، رسـالة مجسـتير ، معهـد التسييـر والتقنيـات الحضريـة ، المركـز الجـامعي العربـي بـن مهيـدي أم البواقـي ، 2007 .

45. سـهير عصـام ابـراهيم سـويلم ، اسـتراتيجيات اسـتدامة الشـوارع التجاريـة التقليديـة حالـة دراسـية "خـان التجـار" في مدينـة نـابلس ، رسـالة ماجسـتير في التخطـيط الحضـري و الإقليمي ، جامعـة النجـاح الوطنية ، 2008 .

46. سـهيلة سـعد أحمـد جـويلي ، تقريـر قـيم التعبيـر المعمـاري بالمنـاطق ذات القيمـة ، رسـالة ماجسـتير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة جامعة عين شمس ، 2008 .

47. شـذى عبـاس حسـن ، التواصـل المعمـاري و الحضـري للتـراث العربـي الإسـلامي ، مجلـة المخطـط و التنمية ، العدد 25 ، 2012 ، ص 85 .

48. شويشـي زهيـة ، مجتمـع القصـور دراسـة في الخصـائص الإجتماعيـة و العمرانيـة و الثقافيـة لقصـور مدينـة تقـرت . مـذكرة ماجسـتير ، كليـة العلـوم الإنسـانية و العلـوم الاجتماعيـة ، جامعـة منتـوري قسنطينة ، 2006 .

49. صـدقه بـن سـعيد بـن صـدقه فقيـه ، تأصـيل الطـابع المعمـاري المكي في العامرتهـا الحديثـة ، رسـالة ماجستير في العمارة ، كلية الهندسة والعمارة الإسلامية ، جامعة أم القرى ، 2010 .

50. العايـب عبـد الـرحمن ، الـتحكم الشـامل في الأداء الشـامل للمؤسسـة الإقتصـادية في الجزائـر في ظـل تحـديات التنميـة المسـتدامة، أطروحـة دكتـوراه في العلـوم الإقتصـادية ، جامعـة فرحـات عبـاس سـطف ، 2011 .

51. عبـاس الطيـب بـابكر مصـطفى ،سـبل الحفـاظ على التراث العمراني في محافظـة الأحسـاء ، دراسـات في التراث / الهيئة العامة للسياحة و الآثار ، 2011 .

52. عبـد الجليـل ضـاري السـعدون ، د. سـهاد كـاظم عبـد الموسـوي ، الاعتبـارات التخطيطيـة والتصـميمية للمـدن التاريخيـة القديمـة العربيـة حالـة دراسـية (مدينـة كـربلاء) ، مجلـة كليـة التربيـة / واسـط ، العدد 10 .

53. عبـد الحـق محمـد غالـب لبـدميني ، أ.د . غسـان حلبـوني ، معـايير الراحـة الحراريـة للأبنيـة السـكنية في عدد من المدن اليمنية ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد 25 ، العدد 2 ، 2009 .

54. عبـد الكـريم حسـن محسـن ، البعـد النفسـي والفسـيولوجي للألـوان في المبـاني العلاجيـة حالـة دراسـية " مجمـع الشـفاء الطبي بقطـاع غـزة " ، مجلـة العلـوم الطبيعيـة جامعـة الأقصـى ، المجلـد 16 ، العـدد 1 ، 2012 .

55. عقال بن خلف الجوفي ، دور المنهج الدراسي لأنظمة التحكم البيئي (الصوت والضوء) في دعم مفهوم الاستدامة لدى طالب العمارة ، مجلة تقنية البناء ، العدد 9 ، 2006 .
56. عقيل قصي خميس ، مفاهيم العمارة المستدامة (العمارة الخضراء) و تطبيقاتها في العمارة العراقية الحديثة ، مجلة الكوفة الهندسية ، المجلد 3 ، العدد 1 ، 2011 .
57. علاوة عبد الحميد ، تطوّر المسكن الواحاتي - منزل سي الحواس نموذجا- ، رسالة مجستير في الآثار الصحراوية ، آلية الآداب والعلوم الإنسانية و الاجتماعية ، جامعة محمد خيضر بسكرة 2008.
58. عمر محمد الحسيني ، التنمية المتواصلة . . المستدامة في تخطيط وتصميم الفراغات العمرانية ،(حالة تطبيق على فراغ الأزهر في مدينة القاهرة) ، قسم التخطيط العمراني ، كلية الهندسة – جامعة عين الشمس .
59. فريد صبح القيق ، مفاهيم الاستدامة كمنهجية شاملة لتقييم المخططات العمرانية ، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية بغزة .
60. فهمي ، غادة ممدوح محمد ، إستخدام تقنيات المعلومات في صياغة أسس العمارة الخضراء ، رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر ، 2000 .
61. كباشي حسين قسيمة ، التخطيط السياحي وأثره في مناطق ومواقع التراث الأثري ،جملة جامعة شندي ، العدد 9 ، 2010 .
62. لبنى عبد العزيز أحمد مصطفى ، الإرتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة توثيق و تقييم لتجارب الحفاظ في القاهرة التاريخية ، رسالة ماجستير في الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، 2001 .
63. ماجدة أبو زنط و عثمان غني ، التنمية المستديمة: دراسة نظرية في المفهوم والمحتوى ، مجلة االمنارة، المجلد 12، العدد 1، 2006 .
64. محمد عبد السلام الفرا ، إستراتيجية تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، الجامعة الإسلامية غزة ، 2010.
65. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، إقتصاديات التصميم البيئي ، أطروحة دكتوراه في التصميم و التخطيط البيئي ، قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، مصر ، 2007
66. محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي ، تأثير تصميم الغلاف الخارجي للمبنى على الإكتساب الحراري و الراحة الحرارية للمستعملين ، منهج لعملية التصميم البيئي للغلاف الخارجي للمباني ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية ، جامعة القاهرة ، 2003 .
67. محي الدين حمداني ، حدود التنمية المستدامة في الاستجابة لتحديات الحاضر والمستقبل دراسة حالة الجزائر ،أطروحة دكتوراه،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ،جامعة الجزائر ، 2009 .

68. ميسون محيي هلال سرحان العقيلي ، أثر المسجد الجامع على المشهد الحضري للمدينة ، أطروحة دكتوراه فلسفة في علوم التخطيط الحضري و الإقليمي ، المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، العراق ، 2003.

69. نداء نعمان مجيد ، أثر دراسة الضوضاء في تخطيط المدينة لتحديد استعمالات الأرض ، مجلة الانبار للعلوم الهندسية ، المجلد 1 ، العدد 2 ، 2008 .

70. نسرين رفيق اللحام ، نحو خلق مناطق تميز ومدن جديدة مستدامة بمصر ، المدير التنفيذي لمرآز الدراسات المستقبلية بمرآز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – مجلس الوزراء المصري ،الورقة البحثية رقم 24 ، 2011 .

71. نسرين رفيق اللحام،التخطيط السياحي للمناطق التراثية باستخدام تقنية تقييم الآثار البيئية، دار النيل للنشر والطبع والتوزيع، القاهرة، 2007 .

72. الهيئة العامة للسياحة والآثار، ميثاق المحافظة على التراث العمراني في الدول العربية وتنميته، المملكة العربية السعودية ، 2003 .

73. يمينة بن اصغير حاضري ، قصري تقرت وتماسين ، رسالة ماجستير ، آلية العلوم الإنسانية ، جامعة الجزائر ، 2001 .

الملتقيات و المؤتمرات :

74. أحمد محمد الحزمي ، النمط المعماري للمدن الأثرية في الوطن العربي - دراسة مقارنة ، الوؤتمر الهندسي الثاني - كلية الهندسة - جامعة عدن - 30 - 31 مارس 2009 .

75. أحمد يحيى راشد ، منى حسن سليمان ، "الشراكة والتنمية الحضرية المستدامة للبيئات التراثية بين الواقع والطموح : رؤية مستقبلية لمنطقة القاهرة القبطية " المؤتمر الإقليمى العربى لتحسين الظروف المعيشية من خلال التنمية الحضرية المستدامة ، وزارة الإسكان والبنية التحتية والمجتمعات الحضرية مع جامعة الدول العربية والمؤئل (الأمم المتحدة) ،القاهرة ،2003 .

76. عصام الدين محمد على. دور التشريعات في عملية التنمية الحضرية المستدامة في مصر. مؤتمرا التوازن البيئي والتنمية الحضرية المستدامة، الهيئة العامة لتخطيط العمراني، القاهرة، 21-24 فبراير 2000.

77. محمد راغب رضوان . تحليل التشريعات في ضوء المحددات المناخية للمحافظة على البيئة. المؤتمر المعماري الدولي الخامس، العمران والبيئة ،20 – 22 أبريل 2003م، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

78. مؤتمر الأمم المتحدة – اللجنة الإقتصادية و الإجتماعية لغرب آسيا – الإسكوا ، تنمية إستخدامات الطاقة الجديدة و المتجددة ، الأمم المتحدة ، 2002 .

79. المؤتمر الدولي الأول للتراث العمراني في الدول الإسلامية ، لماذا الإهتمام بالتراث . مبادرة الهيئة العامة للسياحة و الآثار تجاه التراث العمراني ، قطاع الأثار و المتاحف ، الرياض ، 2010.

القوانين :

80. الجريـدة الرسـمية الجزائريـة ، العـدد 43 ، القـانون 03-10 المـؤرخ في 19 جويليـة سـنة 2003 ،المتعلـق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة .

المراجع باللغة الأجنبية :

77. Abdurahman Mohamed ،Ghada El Abed ،Urban space and the urban value of Jamea Mosque in Islamic City ،The Islamic University Journal ،Vol.19, No.1, 2011 .
78. Abdurahman Mohamed ،Nosaila'a Abu Warda ،Amal Mohaisen ، Sustainable Urban Design Principles in Low Cost Housing ،The Islamic University Journal (Series of Natural Studies and Engineering) ،Vol.19, No.1, 2011.
79. Adad Med Chérif & M. Aich Messaoud , L'INFLUENCE DES PRATIQUES SOCIALES MOZABITES SUR L'ORGANISATION DE L'ESPACE KSOURIEN , Faire la ville n°3
80. AIT EL HAJ Hmad. KASBAHS ET KSOUR : UN PATRIMOINE EN RUINE . ESPACES MAROCAINS REVUE BIMESTRIELLE . Janvier-Février 2006 .
81. breeam uk now construction .Technical Manual: Version: SD5076 – Issue: 0.1 (DRAFT) – Issue Date: 11/02/2014 .
82. Capot Rey (R) ; Greniers domestiques et greniers fortifiés au Sahara . le cas de Gourara Travaux de Institut de Recherches Sahariennes. 1956 .
83.Cassar, May, Climate Change and the Historic Environment, London, English Heritage, (2005)
84. -Department of Education and Employment ،LIGHTING DESIGN FOR SCHOOLS ،Architects & Building ،London: The Stationery Office ،1999.
85. Jong-Jin Kim،Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design .Published by National Pollution Prevention Center for Higher Education, 430 E. University Ave., Ann Arbor, MI 48109-1115.
86. Madiha Hamed Abd Elsattar Amasha ، Identity as an approach to civilization sustainability in the light of community partnership ، As

a part of the requirements for a master's degree ،Department of architecture ،Mansoura University، 2010 .
87. Osman Attmann ,Green Architecture advanced technologies and materials , McGraw-Hill Professional Publishing , 2009 .
88. Phlippine Council for Sustainable Development (PCSD) "sustainable development" , 2004 .
89. RIBA Publishing . guide to BREEAM stuart barlow .
90. UN, Johannesburg Summit, 2002,The World Summit on Sustainable Development, Web page. http://www.johannesburgsummit.org/

المواقع الإلكترونية :

90. www.usgbc.org/leed (15/03/2014)
91. www.ibec.or.jp/CASBEE/english/ (25/05/2014)
92. wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=simulation (22/07/2014)
93. www.bso.uiuc.edu/BLAST. (22/11/2014)
94. www.bsim.dk. (22/11/2014)
95. www.dest.com.cn. (22/11/2014)
96. www.simulationresearch.lbl.gv. (22/11/2014)
97. www.ecotect.com(2014/11/27)
98. www.members.cox.net(2014/11/27)
99. www.ee.hearne.com.au(2014/11/25)
100. www.nrel.gov/buildings/energy10(2014/11/22)
101. www.energyplus.gov (2014/11/25)
102. www.esru.strath.ac.uk/Programs/ESP-r.htm(2014/11/25)
103. www.commercial.carrier.com(2014/11/23) .
104. www.aud.ucla.edu(2014/11/18) /
105. www.equa.se/ice (18/11/2014)
106. www.iesve.com(2014/11/18)
107. www.pucpr.br/lst(2014/11/24)
108. www.nrel.gov/buildings/sunrel(2014/11/24)
109. www.tranecds.com(2014/11/27)
110. www.batisim.net/index.php/designbuilder (27/11/2014)
111. www.fdes-eco-construction.com(2015/01/17)
112. www.energieplus-lesite.be(2015/01/17)
113. www.arab-ency.com (23/01/2015)
114. www.ucl.ac.uk/sustainableheritage/research/climatechange/index (23/01/2017)

الملاحق

جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي
معهد تسيير التقنيات الحضرية
تخصص : مدن و محيط
الموضوع : واقع التراث العمراني الجزائري في ظل التنمية المستدامة
حالة : الوادي – طولقة- بوسعادة

يهدف هذا الاستبيان الى تحديد النسب و القيم المكافئة لها لنظام تقييم الاستدامة العمرانية

يرجى وضع علامة (X) أمام ما يمثل وجهة نظركم في الاهداف و الاستراتيجيات الاتية من حيث أهميتها النسبية في تحقيق الاستدامة العمرانية :

	المبادئ الأساسية		الأهداف و الإستراتيجيات	درجة الاهمية				
				مرتفعة جدا	مرتفعة	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا
1	إستدامة الموقع	1-1	**كفاءة إختيار الموقع** وذلك بهدف تقليل الأثر البيئي للمبنى على البيئة المحيطة و إستغلال خواص الموقع الطبيعية والطبوغرافية- العناصر الطبيعية المحيطة – الثقافة العامة.... إلخ.					
		2-1	**كفاءة تخطيط الموقع** مراعاة الأسس و مفاهيم الإستدامة العمرانية من أجل الوصول لتصميم متوافق مع السياق البيئي الخارجي بما يحقق الترابط مع الموقع.					
		3-1	**شبكة الحركة داخل الموقع** كفاءة تخطيط شبكة الحركة داخل النسيج العمراني					
		4-1	**الحد من التلوث الناتج عن عمليات البناء** الحد من التأثيرات السلبية للمباني على البيئة أثناء مرحلة البناء .					
		5-1	**الإعتماد على المباني السابقة كمرجعية للبناء** المحافظة على الهوية الثقافية والعادات والتقاليد لدى المجتمعات ، ومن هذا المنطلق فإن التطور التكنولوجي بالمباني يجب في النهاية أن ينتج لنا مبنى ملائم ومقبول إجتماعيا وثقافيا للمستعمل					
2	كفاءة الطاقة	1-2	**مدى الإستفادة من الطاقات المتجددة بالموقع** الإستغلال الأمثل للطاقات المتجددة و الإستفادة من الحلول المعمارية و العمرانية من أجل التأقلم مع المناخ المحلي.					

		2-2	**أنظمة توليد الطاقة المتجددة** إســتخدام الطاقة المنســتمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد ولا تنفذ ولا تنتج الملوثات التي تعمل على زيادة الإحتباس الحراري						
3	المواد المستخدمة و مصادرها	1-3	**إستخدام مواد بناء مستدامة ذات أثر بيئ جيد** إســتخدام مواد بناء متجددت و ذات كفاءة من الناحية البيئية و الاقتصادية .						
		2-3	**تقنيات البناء** الإســتعانة بتقنيات بناء تتوافق مع البيئة المحلية للمنطقة .						
4	كفاءة استخدام المياه	1-4	**كفاءة استخدام المياه** إســتخدام التكنولوجيات المتاحة من أجل توفير المياه الخاصة بالإستعمال اليومي .						
		2-4	**استغلال وتدوير المياه المستعملة** تدوير و إعادة إستعمال المياه و توفير أجهزة مراقبة تسرب المياه .						
5	الصحة و الرفاهية	1-5	**كفاءة التهوية و تحقيق الراحة الحرارية** تحقيق العلاقة المثلى بين النســيج العمراني وبين الأدائه الحراري ، و مدى استجابته بشكله وعناصره للظروف المناخية المتغيرة يوميا وفصليا .						
		2-5	**توفير الإضاءة الطبيعية** كفاءة الإضاءة الطبيعية للقيام بمختلف النشاطات داخــــل المبنى وخارجه, و الوصــول لتصــميم جيد يحقق الراحة الضوئية في الفراغات السكنية كلّها						
		3-5	**الحد من التلوث الصوتي** التخطيط الدقيق للنســيج العمراني و الهيكل الإنشــائي للمبنى من أجل الســيطرة على ســلوكيات الصــوت من أجل الوصــول لكفاءة الأداء الصــوتي لمختلف المجالات .						
6	التصميم	1-6	**تصميم المباني** أخذ رأي المســتعملين أثناء عملية التخطيط و عبر كامل مراحل البناء من خلال الدمج بين الأفكار الأساسية للمخطط و متطلبات السكان . و الإعتماد على المباني التراثية كمرجعة للتصميم .						

Environmental Performance Assessment Tool for Municipalities

Overview of CASBEE® for Cities

Comprehensive **A**ssessment **S**ystem for **B**uilt **E**nvironment **E**fficiency

This assessment tool helps identify environmental, social and economic characteristics of your city and quantify the effectiveness of your citywide policies

Committee for the Development of an Environmental Performance Assessment Tool for Cities

Chair: Shuzo Murakami, **Member:** Yasushi Asami, Toshiharu Ikaga, Haruo Ishida, Katsunori Inoue, Kazuo Iwamura, Youichi Ogawa, Takao Kashiwagi, Masao Kita, Hiroshi Imanaga, Takeshi Kurokawa, Shigenori Kobayashi, Hidetoshi Nakagami, Kimihiro Hashimoto, Yoshitsugu Hayashi, Tsuyoshi Fujita, **Specialized member:** Hideo Matsuno, Atsuhito Oshima, **Secretariat:** Shinichi Kaburagi, Nobuhaya Yamaguchi, Kiyohisa Oine, Nobufusa Yoshizawa, Ryota Kuzuki, Shun Kawakubo

■ **Editorial assistance: Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC)**

■ **Published by: Japan Sustainable Building Consortium (JSBC)**

■ Background of the development of the tool

Upon the adoption of the Aalborg Charter in Denmark in 1994, people became highly aware of the importance of actions at the city level for the creation of low carbon societies. Since then, countries around the world have been implementing a variety of programs and policies. In order to evaluate (estimate) the effectiveness of these city-led policies, the Japan Sustainable Building Consortium (JSBC) decided to develop a new assessment tool for cities, applying the methodology of a Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (CASBEE) — a widely used system in Japan.

■ Outline of CASBEE for Cities

"CASBEE for Cities" (hereinafter referred to as "CASBEE City") is a system for comprehensively evaluating the environmental performance of cities, using a triple bottom-line approach of "environment," "society" and "economy." The JSBC has been developing this new tool with the cooperation of the Promotion Council of Future City Initiative (PCFCI) (Secretary: The Regional Revitalization Bureau of Cabinet Secretariat). The PCFCI consists of Eco-Model Cities, Future cities and other local governments, government related organizations, relevant ministries and agencies, private companies and other bodies in Japan.

When evaluating a city, CASBEE City sets a hypothetical boundary to enclose the city. In doing so, it can evaluate the Built-Environment Efficiency (BEE) of the city. Improvement in environmental quality and activities (referred to as "Quality," or "Q") within the enclosed space and reduction in negative environmental impact (referred to as "Load," or "L") on the area beyond the boundary lead to higher BEE values, thus a better rating.

$$\text{BEE of a city} = \frac{\text{Score for Quality (Q)}}{\text{Score for Load (L)}}$$

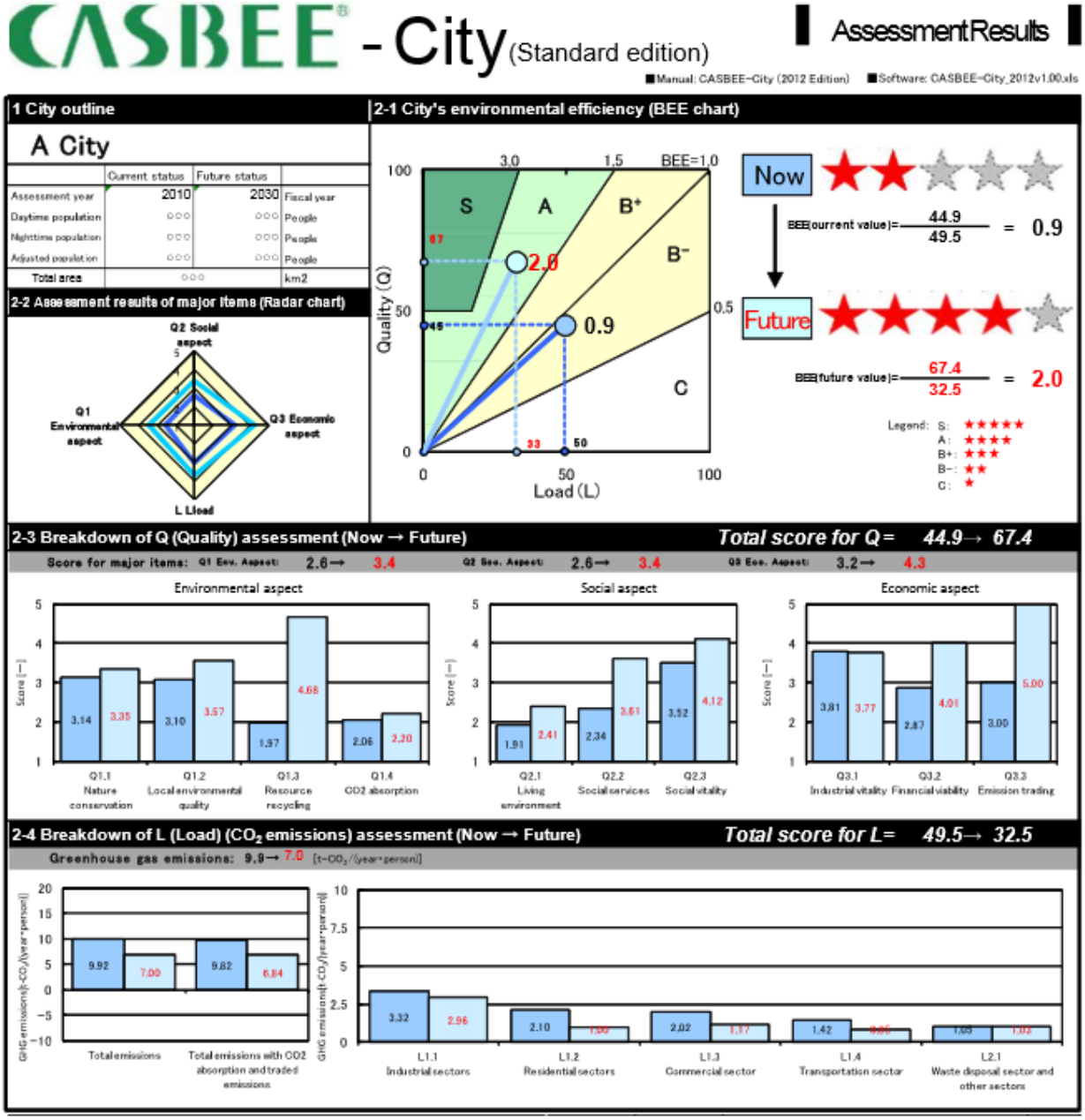
■ Assessment items of CASBEE City

CASBEE City calculates Environmental Load (L) of cities and evaluates Quality (Q) in cities from the following assessment items

	Major category	Minor category		Sub-category	
Quality (Q)	Q1 Environmental aspects	Q1.1	Nature conservation	Q1.1.1	Ratio of green and water spaces
		Q1.2	Local environmental quality	Q1.2.1	Air
				Q1.2.2	Water
		Q1.3	Resources recycling	Q1.3.1	Recycling rate of general waste
		Q1.4	CO_2 absorption	Q1.4.1	CO_2 absorption by forests
	Q2 Social aspects	Q2.1	Living environment	Q2.1.1	Adequate quality of housing
				Q2.1.2	Traffic safety
				Q2.1.3	Crime prevention
				Q2.1.4	Disaster preparedness
		Q2.2	Social services	Q2.2.1	Adequacy of education services
				Q2.2.2	Adequacy of cultural services
				Q2.2.3	Adequacy of medical services
				Q2.2.4	Adequacy of childcare services
				Q2.2.5	Adequacy of services for the elderly
		Q2.3	Social vitality	Q2.3.1	Rate of population change due to births and deaths
				Q2.3.2	Rate of population change due to migration
	Q3 Economic aspects	Q3.1	Industrial vitality	Q3.1.1	Amount equivalent to gross regional product
		Q3.2	Financial viability	Q3.2.1	Tax revenues
				Q3.2.2	Outstanding local bonds
		Q3.3	Emission trading	Q3.3.1	Contribution inCO_2 reduction in other regions
Environmental load (L)	L1 CO_2 emissions from energy sources	L1.1	Industrial sector	—	—
		L1.2	Residential sector	—	—
		L1.3	Commercial sector	—	—
		L1.4	Transportation sector	—	—
	L2 CO_2 emission from non-energy sources	L2.1	Waste disposal sector and other sectors	—	—

Note: After-mentioned CASBEE-City "professional edition" further includes assessment items such as: Noise, Chemicals, Efforts and policies to improve the environment and biodiversity, Adequate provision of parks and open spaces, Adequate sewage systems, Adequacy of services for the disabled, Progress toward an information society, Efforts and policies for vitalizing society, Ratio of change in the number of employees, Index equivalent to the number of people visiting the city and Efficiency of public transportation

■ Example of output given by the CASBEE-City tool



■ Built-Environment Efficiency (BEE) of cities

CASBEE City carries out assessment of each category of Q and L. Total scores for Q and L are each given on a 100-point scale. Then, for comprehensive assessment, a BEE value is calculated from Q and L and shown in a 2D graph, called a BEE chart, which plots a Q value on the vertical axis and an L value on the horizontal axis. The gradient of the straight line that passes through the origin (0, 0) and the point of intersection of Q and L values represents the BEE of a city. CASBEE City classifies the results in five ranks: S (Excellent), A (Very Good), B+ (Good), B- (Fairy Poor) and C (Poor) based on the BEE value.

■ Assessment results of major items (Radar chart)

A radar chart collectively representing the scores of Q1, Q2, Q3 and L is placed in top left part of the assessment result sheet, in which features of the city's environment-related efforts can be recognized immediately.

■ Breakdown of Q (Quality) and L (Load) assessment (Bar chart)

The detailed assessment results of the city are expressed as a bar chart by individual assessment items in the lower half part of the assessment result sheet.

■ CASBEE-City "Standard edition" and "Professional edition"

There are two editions available for you to use:

1) **Standard edition** – allows you to conduct an assessment of your city based on the public statistical information which reduces the time and human resources required to conduct city assessment (introduced in this brochure).
2) **Professional edition** – allows you to conduct an assessment of your city from totally comprehensive perspective which helps us to gain a deeper understanding of the city condition.

■ Two principles for assessing Environmental Load (L): "emitter-pays principle" and "beneficiary-pays principle"

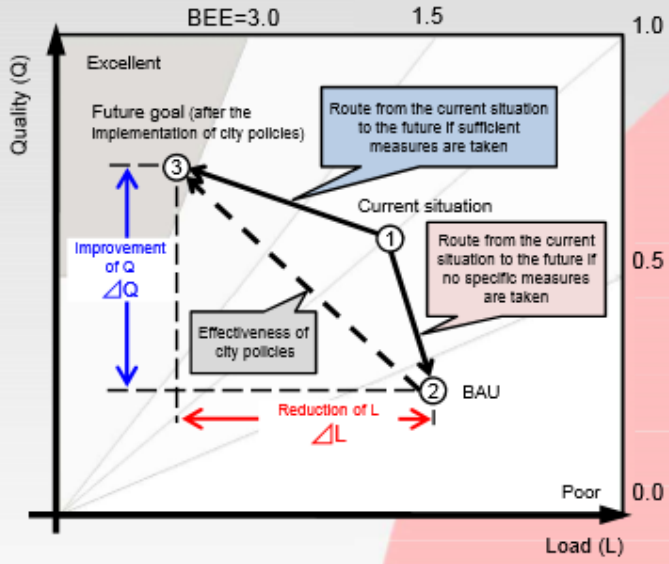
By calculating Environmental Load (L) from GHG emissions, industrial cities tend to receive lower scores. Acknowledging the fact that environmental loads are high, industrial cities need to continue their efforts to reduce emissions. Yet we must not forget that the entire nation benefits from the industrial activities in these cities (i.e., the products that are produced). With this aspect in mind, the JSBC developed two assessment methods for the calculation of GHG emissions resulting from industrial activities. CASBEE City uses **"emitter-pays principle," which allocates all GHG emissions to producing areas**, and **"beneficiary-pays principle," which reallocates GHG emissions to consuming areas**. Assessment based on standard edition introduces "beneficiary-pays principle" while professional edition introduces both principles.

■ Assessment of current and future environmental performance

CASBEE City aims to evaluate the current environmental performance of cities. It also aims to assess the projected effect of city policies by assuming a case where no measures are taken (Business As Usual [BAU]) and a case where specific measures are taken, and comparing the difference in the two scenarios.

■ Effectiveness of city policies: expected improvement from the current situation

CASBEE City measures the current BEE of a city and estimates the BEE after the implementation of policies. By comparing the two values, CASBEE City quantitatively evaluates (estimates) the effectiveness of city policies and presents the results in an easy-to-understand form. We hope this new tool will help administrative officers and other stakeholders to share a common understanding of the current state and cooperate together in setting goals and pursuing them in order to create a low-carbon society.



Reference:

1) Eco-Model City Project
http://ecomodelproject.go.jp/en/

2) "Future City" Initiative
http://futurecity.rro.go.jp/en/

3) Institute for Building Environment and Energy Conservation
http://www.ibec.or.jp/

4) Japan Sustainable Building Consortium
http://www.jsbc.or.jp/

- The committee for the development of CASBEE City would like to express its sincere gratitude to the members of the Promotion Council of Low Carbon Cities and all others who have contributed to the development of this document.

- Please note that the main objective of this document is to introduce the assessment tool that is currently under development; thus, this tool is subject to change in the future.

■ **Edited by: "Committee for the Development of an Environmental Performance Assessment Tool for Cities**
■ **Editorial assistance: Institute for Building Environment and Energy Conservation**
■ **Published by: Japan Sustainable Building Consortium**
2F Zenkyoren building Kojimachi-kan, 3-5-1 Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0083 Japan
TEL: +81-3-3222-6391 FAX: +81-3-3222-6696 Email: casbee-info@ibec.or.jp
URL: http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/index.htm

Published on Jan.2013

All rights reserved.

شروط ومواصفات المباني الخضراء

101	الفصل الأول - عام
101.01	**المسمى** أ- تسمى هذه اللائحة "شروط ومواصفات المباني الخضراء بإمارة دبي". ب- يشار إليها لاحقاً في هذه الوثيقة (باللائحة).
101.02	**الغرض من اللائحة** أ- تحسين أداء المباني في إمارة دبي عن طريق خفض استهلاك الطاقة والمياه و المواد وتحسين الصحة العامة للسكان وسلامتهم بواسطة تعزيز التخطيط والتصميم والتنفيذ والتشغيل للمباني لبناء مدينة متميزة تتوفر فيها رفاهية العيش ومقومات النجاح. ب- دعم الخطة الإستراتيجية لإمارة دبي وخلق بيئة حضرية أكثر استدامة وتعزيز كفاءة البنية التحتية لتلبية احتياجات التطوير المستقبلية. ج- التطبيق العملي لإنشاء مباني واستخدام عمليات تزيد من كفاءة استخدام الموارد والطاقة والمياه والمواد وتقلل من التأثيرات السلبية للمباني على صحة الإنسان والبيئة خلال دورة حياة المباني عن طريق اختيار أفضل المواقع للبناء مروراً بتصميم المبنى وإنشاءه وتشغيله وصيانته الدورية ووصولاً إلى إزالته وإعادة تدويره.
101.03	**إلغاء التشريعات القائمة** هذه اللائحة تعتبر إضافة إلى الأنظمة المرعية ببلدية دبي خاصة القرار الإداري رقم (125 لسنة 2001 باعتماد لائحة شروط ومواصفات البناء) و تعتبر أي مواد أو أحكام واردة في القرارات الإدارية والتعميمات التالية التي تتعارض مع هذه اللائحة لاغية. أ- القرار الإداري رقم 66 لسنة 2003 باعتماد لائحة المواصفات الفنية لنظام العزل الحراري وترشيد استهلاك الطاقة للمباني المكيفة في إمارة دبي. ب- التعميم رقم 161 لسنة 2008 بشأن تطبيق معايير المباني الخضراء في إمارة دبي. ج- التعميم رقم 171 لسنة 2009 والتعميم رقم 174 لسنة 2009 بشأن زراعة الأسقف وواجهات المباني. د- القرار الإداري رقم 30 لسنة 2007 بإصدار اللائحة التنفيذية للأمر المحلي رقم 11 لسنة 2003 بشأن الصحة العامة وسلامة المجتمع في إمارة دبي.
101.04	**نطاق التطبيق** تطبق هذه اللائحة على كافة المباني في إمارة دبي بما فيها المناطق الحرة.

101.05 أنواع المباني التي تطبق عليها لائحة المباني الخضراء

أ- **الفلل السكنية**، وهنالك أنواع منها:-

1- الفلل الاستثمارية
2- الفلل الخاصة
3- المسكن العربي

لأغراض تطبيق هذه اللائحة تُعَرف الفلل الاستثمارية والفلل الخاصة والمسكن العربي على أنها مجموعة واحدة تسمى الفلل.

ب- **المباني السكنية والتجارية**، وتشمل ما يلي:-

أنواع المباني	
سكنية	تجارية
• شقق سكنية	• (المنشآت الفندقية) (الفنادق والنزل والشقق الفندقية)
• سكن العمال	• مختبرات
• سكن الطلبة	• مكاتب
	• منتجعات
	• مطاعم

ج- **المباني العامة**: وتشمل ما يلي:

أنواع المباني	
المباني العامة	
• البنوك والمصارف	• المتاحف
• المسارح والسينمات	• محطات البترول
• المباني التعليمية	• مكاتب البريد
• المباني الحكومية	• محلات البيع بالتجزئة
• المباني والمنشآت الصحية	• مراكز التسوق
• المباني التاريخية والتراثية	• المساجد ودور العبادة

يحق لبلدية دبي تطبيق معايير خاصة على الأبنية التاريخية والتراثية إذا تطلب الأمر.

تتمة 101.05

د- **المباني الصناعية**: وتشمل ما يلي:

أنواع المباني		
المباني الصناعية		
• المصانع والمعامل	• المستودعات	• المشاغل والورش

101.06

مجال التطبيق

أ- تطبق هذه اللائحة على:

1- كافة المباني الجديدة .

2- الإضافات والتعديلات والتوسعات والتجديدات على المباني القائمة والتي تتطلب رخصة بناء من بلدية دبي.

3- المباني القائمة حيثما ذكر ذلك.

ب- للمباني متعددة الاستخدام يطبق على كل جزء منها البنود الخاصة بهذا الجزء حسب استخدامه.

ج- تحدد اللائحة مجال تطبيق بنود معينة لأنواع معينة من المباني من هذه اللائحة.

د- عند تغيير الاستخدام (على سبيل المثال تغيير فيلا سكنية إلى مدرسة) فإن البنود الواجب تطبيقها هي التي تتوافق مع الاستخدام الجديد.

101.07

المباني المؤقتة

هذه اللائحة لا تطبق على المباني المؤقتة التي ستزال خلال سنتين من تاريخ الإنشاء.

101.08

الإعفاءات: المشاريع الخاصة و ذات الاستعمال الخاص

المشاريع الكبيرة جدا أو ذات الاستعمالات الخاصة التي يصعب تطبيق بعض بنود لائحة المباني الخضراء عليها تعتبر مشاريع خاصة معفاة من هذه البنود ومثال ذلك الأبنية العالية جدا ومراكز التسوق الكبيرة جدا والمستشفيات والمختبرات. وللحفاظ على شخصية هذه المباني وخصوصيتها قد يتعذر تطبيق بعض بنود لائحة المباني الخضراء. ولمثل هذه المشاريع يمكن التقدم لبلدية دبي بطلب الإعفاء من تطبيق بنود محددة من لائحة المباني الخضراء إذا ثبت عدم إمكانية تحقيق هذه البنود. وتحتفظ بلدية دبي بحق طلب أي تدابير مناسبة أخرى لتحقيق أهداف لائحة المباني الخضراء.

101	الفصل الأول - عام
101.09	**الإعفاءات: المباني التراثية** المباني التراثية المحددة من قبل إدارة التراث العمراني ببلدية دبي والتي يصعب تطبيق بعض بنود لائحة المباني الخضراء عليها معفاة من هذه البنود للحفاظ على شخصية هذه المباني وخصوصيتها. ولمثل هذه المشاريع يمكن تقديم طلب إعفاء لبلدية دبي من تطبيق بنود محددة من لائحة المباني الخضراء إذا ثبت عدم إمكانية تحقيق هذه البنود. وتحتفظ بلدية دبي بحق طلب أي تدابير مناسبة أخرى لتحقيق أهداف لائحة المباني الخضراء.
101.10	**الإضافات والتعديلات والتوسعات والتجديدات** أ- مع عدم الإخلال بالمادة (101.6) فإن الإضافات الجديدة والتعديلات والتوسعات والتجديدات التي تحتاج إلى رخصة بناء يجب أن تطبق عليها متطلبات لائحة المباني الخضراء. ب- لا تطبق متطلبات لائحة المباني الخضراء على الأجزاء القائمة من المباني التي تتم توسعتها أو ترميمها أو تتم الإضافة عليها وليست جزءاً من العمل إلا إذا قللت عملية التعديلات أو الإضافة أو التوسعة من كفاءة استهلاك الطاقة للجزء القائم من المبنى أو أثرت سلبا على صحة وسلامة المبنى. وعندها يجب عمل تحسين على كفاءة استهلاك الطاقة لتحقيق المستوى السابق من كفاءة أداء استهلاك الطاقة قبل الإضافة أو التعديل أو التوسعة أو التجديد كحد أدنى.
101.11	**تاريخ سريان وتفعيل النظام** تصدر هذه اللائحة بقرار يحدد تاريخ سريان وتفعيل هذا النظام.
101.12	**دليل ممارسة المباني الخضراء** أ- يدعم هذه اللائحة دليل ممارسة يسمى "دليل ممارسة المباني الخضراء". ب- تم تطوير هذا الدليل للمساعدة على فهم وتطبيق هذه اللائحة وشرح فوائدها. كما يضم الدليل إرشادات تطبيقها والالتزام بها. ج- لم يُعد دليل الممارسة لتوفير معلومات تصميمية مفصلة أو ليكون بديلاً عن خبرة وتخصص وتجربة مهندسي تصميم المباني ومقاولي البناء.

101	الفصل الأول - عام
101.13	**تبويب اللائحة** تم تبويب هذه اللائحة إلى الأبواب التالية: 1- الباب الأول رقم 100 تمهيد 2- الباب الثاني رقم 200 تعريفات 3- الباب الثالث رقم 300 التصميم البيئي للمبنى 4- الباب الرابع رقم 400 حيوية المباني 5- الباب الخامس رقم 500 كفاءة الموارد - الطاقة 6- الباب السادس رقم 600 كفاءة الموارد - المياه 7- الباب السابع رقم 700 كفاءة الموارد - المواد والنفايات
101.14	**المراجع والكودات** تعتبر بنود المراجع والكودات المذكورة في هذه اللائحة جزءاً من متطلبات هذه اللائحة إلى المدى المحدد فيها.
101.15	**الشروط الخاصة** عندما تختلف الاشتراطات الخاصة عن الاشتراطات العامة فإنه يتم تطبيق الاشتراطات الخاصة.
101.16	**التضارب** أ- عندما تتضارب أي من متطلبات هذه اللائحة مع أية متطلبات أخرى تشترطها بلدية دبي أو أي هيئة أخرى في دبي فإنه يتم ترجيح المتطلبات الأكثر تقييداً. ب- عندما تختلف متطلبات هذه اللائحة عن متطلبات أي مراجع عالمية فإنه يتم الالتزام بمتطلبات هذه اللائحة. ج- عندما تختلف متطلبات هذه الأنظمة عن متطلبات إدارة الدفاع المدني بدبي فإنه يتم الالتزام بمتطلبات الدفاع المدني بدبي.

101.17 المواد البديلة والتصاميم وطرق الإنشاء والتجهيزات

تشجع هذه اللائحة على الابتكار ولا تمنع استخدام أي من المواد المناسبة البديلة أو الأجهزة والأدوات أو الوسائل أو الترتيبات والاستعدادات أو التصاميم أو طرق التنفيذ التي لم يتم وصفها على وجه التحديد في هذه اللائحة بشرط موافقة بلدية دبي.

101.18 استخدام هذه اللائحة

توضح الخطوات التالية كيفية استخدام هذه اللائحة

1- حدد نوع المبنى واستخدامه كما هو موضح في المادة (101.05) والمادة (101.06).
2- حدد البنود القابلة للتطبيق لهذا النوع من المباني كما هو مذكور في الأبواب من الثالث (300) و حتى السابع (700).
3- يتم استخدام دليل الممارسة لمزيد من المعلومات التفصيلية لتطبيق بنود اللائحة على الوجه المطلوب.

101.19 أنظمه تصنيف المباني الخضراء الاختيارية

1- إن لائحة المباني الخضراء بدبي لم توضع كنظام لتصنيف المباني الخضراء رغم تشابه هذه اللائحة مع بعض أنظمة تصنيف المباني الخضراء الاختيارية والمعروفة عالميا حيث إنها جميعا تتناول مواضيع مماثلة تهدف إلى مزيد من المباني المستدامة.
2- لا تعد هذه اللائحة بديلا عن أو اعتماد لأي من أنظمة تصنيف المباني الخضراء الاختيارية الأخرى المعروفة عالميا.

102 الفصل الثاني - الحسابات والوثائق المطلوبة

102.01 جهة الاختصاص

أ- بلدية دبي هي الجهة المختصة بلائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء في إمارة دبي.

ب- لبلدية دبي وحسب ما تراه أن تفوض هذه الصلاحية لأي جهة أخرى في دبي بما فيها الجهات القائمة على تنظيم المناطق الأخرى أو أي طرف ثالث آخر.

102.02 طرق الالتزام بمعايير الطاقة

هناك طريقتان للالتزام بمعايير الطاقة في لائحة المباني الخضراء وهما طريقة تحقيق المعايير وهي الطريقة الأساسية المتبعة، وطريقة تحقيق الأداء وهي الطريقة البديلة.

أ- **طريقة تحقيق المعايير**: حيث جميع المباني يجب أن تلتزم بكل معايير الطاقة في هذه اللائحة.

ب- **طريقة تحقيق الأداء**: وهي طريقة بديلة عن الطريقة الأولى، بحيث يتم استخدام طريقه حسابية للمباني التي لا تلتزم بجميع معايير الطاقة المذكورة في الجدول رقم (1). 102.02.

إن طريقة تحقيق الأداء والتي تستخدم طرقا حسابية مثل طريقة نمذجة الديناميكية الحرارية تتم فيها مقارنة استهلاك الطاقة السنوي للمبنى المقترح مع استهلاك الطاقة السنوي لمبنى مرجعي يحقق جميع المعايير المذكورة في الجدول رقم (1). 102.02. ويجب أن يكون المبنى المرجعي مماثلا في الشكل والحجم ونمط الاستخدام للمبنى المقترح.

ويعتبر المبنى المقترح ملتزما إذا كان استهلاكه السنوي للطاقة أقل أو يساوي استهلاك الطاقة السنوي للمبنى المرجعي.

الجدول رقم (1) 102.02

معايير الطاقة في لائحة المباني الخضراء الواجب الالتزام بها في طريقة تحقيق المعايير	
304.04	توجيه الواجهات الزجاجية
501.01	متطلبات الحد الأدنى لأداء الغلاف الخارجي للمبنى
502.01	كفاءة استخدام الطاقة (أجهزة وأنظمة تكييف الهواء)
502.04	كثافة قوة الإنارة الكهربائية داخل المباني

102 الفصل الثاني - الحسابات والوثائق المطلوبة

102.03 طرق الالتزام بمعايير المياه

هناك طريقتان للالتزام بمعايير المياه في لائحة المباني الخضراء وهما طريقة تحقيق المعايير وهي الطريقة الأساسية المتبعة، وطريقة تحقيق الأداء وهي الطريقة البديلة

أ- **طريقة تحقيق المعايير**: حيث إن جميع المباني يجب أن تلتزم بكل معايير المياه في هذه اللائحة.

ب- **طريقة تحقيق الأداء**: وهي طريقة بديله عن الطريقة الأولى، بحيث يتم استخدام طريقة حسابية للمباني التي لا تلتزم بتحقيق كفاءة تجهيزات المياه المذكورة في المادة رقم 601.01.

إن طريقة تحقيق الأداء والتي تستخدم طرقا حسابية تتم فيها مقارنة استهلاك المياه السنوي للمبنى المقترح مع استهلاك المياه السنوي لمبنى مرجعي يحقق جميع المعايير المذكورة في المادة رقم 601.01. ويجب أن يكون المبنى المرجعي مماثلا في الشكل والحجم ونمط الاستخدام للمبنى المقترح.

ويعتبر المبنى المقترح ملتزما إذا كان استهلاكه السنوي للمياه أقل أو يساوي استهلاك المياه السنوي للمبنى المرجعي.

102.04 المخططات والحسابات والرسومات

أ- يجب أن تكون جميع وثائق المشروع واضحة وتدل على موقع وطبيعة ونطاق عمل متطلبات المبانـي الخضراء المقترحة وأن تتفق مع أحكام هذه اللائحة والقوانين الأخرى ذات الصلة والمراسيم والقواعد والقوانين على النحو الذي تحدده جهة الاختصاص.

ب- مقدم الطلب مسؤول عن وضوح المعلومات والوثائق.

ج- يجب أن يتم التقديم عن طريق النمـاذج المعتمدة من قبل بلدية دبي والمتوفرة على الموقع الإلكتروني لجهة الاختصاص.

د- يجب أن تشتمل الوثائق المقدمة على تعهـد بالالتزام بلائحة المبانـي الخضراء وأن يكون موقعا ومختوما.

102	الفصل الثاني - الحسابات والوثائق المطلوبة
102.05	**وثيقة التعهد بالالتزام بلائحة المباني الخضراء** أ- يجب أن يستوفي كل طلب رخصة بناء لوثيقة التعهد بالالتزام بلائحة المباني الخضراء الملحقة به ويجب أن يقدم خلال مرحلة تقديم الوثائق. ب- إن وثيقة التعهد بالالتزام بلائحة المباني الخضراء هي التزام غير مشروط من فريق التطوير لتلبية متطلبات لائحة المباني الخضراء. ج- يجب أن تتم الإشارة إلى كل مادة من اللائحة تنطبق على المبنى بوضع علامة تشير إلى ذلك في العمود المناسب في الوثيقة، وهذه الوثيقة يجب أن تكون مختومة وموقعة من قبل الاستشاري.
102.06	**التحقق من تطبيق معايير المباني الخضراء** أ- يجب تزويد الجهة المختصة بالوثائق الدالة على تطبيق معايير المباني الخضراء استناداً إلى المتطلبات المحددة المدرجة ضمن دليل الممارسة الذي يحتوي على المسار التدفقي لتطبيق كل معيار. ب- يمكن قبول وثائق بديلة لإثبات المطابقة (حسب تقدير الجهة المختصة) عندما تجد الجهة المختصة أن الوثائق البديلة المقترحة مرضية وكافية لتحقيق الالتزام بما تهدف إليه معايير المباني الخضراء المقترحة.

كيفية تطبيق الارشادات (The Implementation)

8.1 تقييم الأثر البيئي (العاجل) *Rapid Environmental Impact Assessment (RIA)*

تقييم الاثر البيئي: هو دراسة الآثار البيئية للمشاريع والخطط والبرامج، حسب شروط مرجعية تم اعتمادها لهذا الخصوص من قبل جهات رسمية، وكذلك دراسة كل تغيير سلبي او ايجابي يؤثر على البيئة نتيجة ممارسة أي نشاط تطويري.

تم تصميم أداة تقييم الأثر العاجل (***RIA***) للمساعدة في المجالس المحلية والمنظمات على تقديم تقييم أولي وفحص الآثار البيئية المحتملة للمشاريع المقترحة قبل اتخاذ قرار نهائي و يشمل:

- توضيح المشروع المقترح: من حيث استخدام الأراضي و الفعاليات المقترحة لملكية المشروع.
- وصف الموقع : تقديم وصف مفصل للموقع مدعما بالخرائط و الصور الجوية و المخططات بحيث تتضمن استعمال الاراضي الحالي في الموقع المقترح و المناطق المحيطة ، المسطحات المائية و المياه الجوفية ، النظام الحيوي في الموقع من نباتات و حيوانات ***flora & fauna*** و حركة النقل بالإضافة للمواقع الاثرية و التاريخية و المحميات الطبيعية و اية قوانين او استراتيجيات محلية خاصة في المنطقة
- وصف المشروع: و يشمل:
  - مخططات تفصيلية للمشروع المقترح يوضح المساحات التي يؤثر عليها المشروع و طبيعة الفعاليات المقترحة و المقاطع و الواجهات.
  - توضيح طريقة الامداد بالطاقة و طرق ترشيد استهلاك الطاقة.
  - مصادر المياه و طرق ترشيد استهلاكها.
  - كمية النفايات الصلبة و السائلة و الغازية و طرق تقليلها و التخلص منها و ادارتها.
  - البرنامج الزمني للمشروع و الاساليب الانشائية المقترحة بما يشمل المؤقتة منها و سبل الادارة البيئية اثناء عملية التشييد.
- التنبؤ بالأثر البيئي للمشروع باستخدام مقياس ***(1-10)*** للمؤشرات الاساسية في بيئة الموقع من خلال الجدول التالي :

لكل من المؤشرات الواردة في العمود الأيمن من الجدول، إذا كانت النتيجة بين ***8-10***، أدخل عبارة 'جيدة'، 'جيدة جدا' أو 'ممتاز' في عمود "الآثار الإيجابية"، وإذا كان هذا بين ***4-7***، أدخل "محايدة" الكلمة في عمود "الآثار محايدة"، وإذا كان بين ***1-3***، أدخل عبارة 'كبير' أو 'سلبية' في عمود "الآثار السلبية".

البيئة وعناصرها:

هي كل ما يحيط بالكائنات الحية ويؤثر فيها بطريقة او بأخرى، وبالمعنى الاوسع تعني ايضًا: المياه، الأرض، الغلاف الجوي، الانسان، وجميع اشكال الحياة المختلفة، بما في ذلك النباتات والحيوانات المدجنة والبرية والعلاقة بينهما. كما تضم الظروف الاقتصادية والاجتماعية، بالإضافة الى الأماكن ذات القيمة التاريخية أو الأثرية او الثقافية او الجمالية (2).

- **التأثيرات:**

هي تأثيرات مباشرة ناتجة من المشروع، وتحدث في الزمان نفسه والمكان ذاته او تأثيرات غير مباشرة أو ثانوية ناتجة عن المشروع، وتظهر في وقت لاحق او في (مكان آخر).

8.2 آلية لتقييم الاثر البيئي العاجل

جدول (8-1): آلية لتقييم الاثر البيئي العاجل

اسم المشروع:			
المؤشر indicator	الاثار الايجابية	الاثار المحايدة	الاثار السلبية
نوعية الهواء air quality			
نوعية المياه الجوفيةground water quality			
كمية النفايات الصلبة solid waste			
الضوضاء noise			
الخصائص الفيزيائية و البصرية the physical and visual characteristics			
ترشيد استهلاك المياه rationalization of water consumption			
استهلاك الطاقة rationalization of energy consumption			
توفر مناطق خضراء green area accessibility			
ادارة مياه الامطار و خطر الفيضان rain water management			
سهولة الوصول للموصلات العامة accessibility to public transport			
التنوع الحيوي biodiversity			
نوعية البيئة المحلية quality of the local environment			
استنفاذ الموارد resources depletion			

لكل من المؤشرات الواردة في العمود الأيمن من الجدول، إذا كانت النتيجة بين 8-10، أدخل عبارة 'جيدة'، 'جيدة جدا' أو 'ممتاز' في عمود "الآثار الإيجابية"، وإذا كان هذا بين 4-7، أدخل "محايدة" الكلمة في عمود "الآثار محايدة"، وإذا كان بين 1-3، أدخل عبارة 'كبير' أو 'سلبية' في عمود "الآثار السلبية".

8.3 نموذج تحصيل النقاط

الدليل الإرشادي لتصميم المباني الخضراء في دولة فلسطين
Guidelines for Green buildings- State of Palestine

نموذج تحصيل النقاط

اسم المشروع: .....

اسم المالك: .....

المنطقة: .....

رقم الحوض: .....

رقم القطعة: .....

نوع البناء: .....

المجموع النهائي للنقاط المتحققة	التصنيف			
	ماسي 160 فأعلى	ذهبي 159 – 140	فضي 139 – 120	برونزي 119-100

المحور / البند	تحقيق النقاط		النقاط المتحققة
استدامة الموقع Site Sustainability			نقاط ممكنة (30)
منع التلوث الناتج عن عملية الإنشاء Construction Activity Pollution Prevention	نعم	لا	متطلب إلزامي
اختيار الموقع Site Selection			
المداخل وقابلية الحركة Building Accessibility			
تنسيق المواقع Site Development			
الراحة المناخية المحيطة بالمبنى Outdoor Thermal Comfort Strategy			

الجزر الحرارية الحضرية Urban Heat Island Effect			
وسائط النقل البديلة Alternative Transportation			
الحصاد المائي Storm Water Design			
التلوث الضوئي Light Pollution Reduction			
مجموع النقاط			

المحور / البند	تحقيق النقاط		النقاط المتحققة
جودة البيئة الداخلية Indoor environment quality			**نقاط ممكنة (30)**
الحد الأدنى من جودة الهواء الداخلي Minimum IAQ Performance	نعم	لا	متطلب إلزامي
التحكم البيئي بدخان التبغ Smoking Control	نعم	لا	متطلب إلزامي
التهوية وجودة الهواء Healthy Ventilation Delivery			
المواد الخطرة Material Emission المواد اللزجة (اللواصق) Adhesives & Sealants			
الدهانات و الأغلفة Paints & Coatings			
السجاد و الأرضيات الصلبة Carpet & Hard Flooring			
الأنظمة المستعملة في الأسقف Ceiling Systems			
تخفيف غاز الفورمالديهاد Formaldehyde Reduction			
الأسبست Asbestos			
جودة الهواء داخل مواقف السيارات Car Park Air Quality Management			
الارتياح الحراري Thermal Comfort & Controls			
الإنارة الصناعية High Frequency Lighting			
الإضاءة الطبيعية والراحة البصرية Daylight & Glare			
الإطلالة View			
الأداء الصوتي الأمثل Indoor Noise Pollution			
البيئة الآمنة والسليمة Safe & Secure Environment			
المجموع			

المحور / البند	تحقيق النقاط		النقاط المتحققة
كفاءة استخدام الطاقة Energy Efficiency			نقاط ممكنة (60)
التخطيط لأنظمة الطاقة بالمبنى	نعم	لا	متطلب إلزامي
تحقيق الحد الأدنى لكفاءة استخدام واستهلاك الطاقة	نعم	لا	متطلب إلزامي
التخطيط لإدارة أنظة التبريد بالمبنى	نعم	لا	متطلب إلزامي
تحقيق الحد الأفضل لكفاءة استخدام الطاقة – العزل الحراري والتظليل			
استغلال الطاقة المتجددة			
كفاءة المعدات والاجهزة المستخدمة في المباني			
المباني الذكية			
المجموع			

المحور / البند	تحقيق النقاط		النقاط المتحققة
كفاءة استخدام المياه Water Efficiency			نقاط ممكنة (50)
ترشيد استهلاك المياه (الادوات المستهلكة للمياه)	نعم	لا	متطلب إلزامي
ترشيد انتاج استهلاك المياه الساخنة			
كفاءة الحصاد المائي (مثل تجميع مياه الامطار والمياه المكثف) Conden- & Rain Water Harvesting and Re-use sate Water Exploitation			
تدوير واستغلال المياه الرمادية Waste Gray Water Recycling Re-use			
القياس والمراقبة والتحكم . ادارة استهلاك المياه في المبنى من خلال			
المجموع			

المحور / البند	تحقيق النقاط		النقاط المتحققة
المواد و الموارد Materials and resources			نقاط ممكنة (20)
برنامج لإدارة المخلفات أثناء عملية الإنشاء و التشغيل Construction and Operation Waste Management Program	نعم	لا	متطلب إلزامي

عدم استخدام المواد الخطرة Hazardous Materials Elimination			
استخدام المواد غير الملوثة للبيئة Non Polluting Materials			
المواد المحلية Regional Materials			
المواد المعاد تدويرها Recycled Materials			
استخدام المواد سريعة التجدد Rapidly Renewable Materials			
إعادة استخدام المواد Materials Reuse			
ديمومة المواد Materials Durability			
إعادة استخدام المبنى Building Reuse			
تصميم المبنى لمرونة الاستعمال و إعادة التفكيك Design for Flexibility and Disassembly			
المجموع			

المحور / البند		تحقيق النقاط	النقاط المتحققة
استخدام التقنيات الحديثة و الأفكار الإبداعية و تكامل تصميم المبنى Innovation, New Technologies and Building Integrated Design			**نقاط ممكنة (10)**
التصميم الإبداعي	Innovation in Design		
تكامل التصميم و البناء	Integrated Design Approach		
استخدام التقنيات الحديثة	Using New Technologies		
المجموع			