جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة
الشعبة: هندسة معمارية
التخصص: هندسة معمارية
الموضوع: السكن

إعداد الطالب:
بوصبع أحمد شكري

يوم: 20/جوان/2023

الموضوع: الاستراتيجيات البيومناخية في الأحياء السكنية بالمناطق الصحراوية"

المشروع: 60 مسكن فردي ببسكرة

لجنة المناقشة:

الدكتورة خليل سارة	أ م ح أ	جامعة بسكرة	رئيس
الدكتور مدوكي مصطفى	أ م ح ب	جامعة بسكرة	مقرر
الدكتورة عبدو يمينة	أ م ح ب	جامعة بسكرة	مناقش

السنة الجامعية: 2022 - 2023

بسم الله الرحمان الرحيم

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة
الشعبة: هندسة معمارية
التخصص: هندسة معمارية
الموضوع: السكن

إعداد الطالب:
بوصبع أحمد شكري

يوم: 20/جوان/2023

الموضوع: الاستراتيجيات البيومناخية في الأحياء السكنية بالمناطق الصحراوية"

المشروع: 60 مسكن فردي ببسكرة

لجنة المناقشة:

الدكتورة خليل سارة	أ م ح أ	جامعة بسكرة	رئيس
الدكتور مدوكي مصطفى	أ م ح ب	جامعة بسكرة	مقرر
الدكتورة عبدو يمينة	أ م ح ب	جامعة بسكرة	مناقش

السنة الجامعية: 2022 - 2023

إهداء

بعد الحمد والشكر لله على كل شيء

أهدي هذا العمل إلى نبع المحبة والحنان والوفاء **"أمي "رحمها الله** برحمته الواسعة وأسكنها فسيح جناته

وسر نجاحي ونور دربي **" أبي"** حفظه الله

إلى كل أفراد عائلتي الصغيرة والكبيرة

إلى كل أساتذة قسم الهندسة المعمارية ببسكرة الذين كان لي الشرف أن أتعلم منهم

إلى كل أصدقائي وأحبتي الذين دعموني، وزملائي أثناء دراستي بالجامعة

إلى كل من لم يدخر جهدا في مساعدتي وإلى كل من ساهم في تلقيني ولو بحرف في حياتي الدراسية

بوصبع أحمد شكري

شكر وعرفان

أولا نحمد الله ونشكره سبحانه عز وجل ونقول "الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي

لولا أن هدانا ا "لله وقبل أن نمضي أقدم أسمى آيات الشكر والامتنان

والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة الى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة

الى جميع اساتذتنا الأفاضل وأخص بالتقدير والشكر الأستاذ: **مدوكي مصطفى** وذلك لتفضله بالإشراف

على هذه المذكرة، والذي لم يبخل علي بنصائحه وارشاداته القيمة

كما نتقدم بالشكر الى أعضاء لجنة التحكيم **الأستاذة عبدو يمينة والأستاذة خليل سارة** لقبولهما مراجعة

وتقييم هذا العمل المتواضع ونشكر كل من زرع التفاؤل في دربنا وقدم لنا المساعدات والتسهيلات

والأفكار والمعلومات

من قريب أو بعيد فجزاكم الله كل خير.

الملخص

مذكرة التخرج بعنوان "**الاستراتيجيات البيوميناخية في الأحياء السكنية بالمناطق الصحراوية" 60 مسكن فردي ببسكرة**" تهدف إلى دراسة وتحليل استراتيجيات تصميم المساكن الفردية باستخدام المبادئ البيوميناخية. تتكون المذكرة من ثلاثة فصول رئيسية:

يتناول الفصل النظري أهم المفاهيم المتعلقة بالمناخ والاستراتيجيات البيوميناخية والسكن. يتم استعراض المفاهيم الأساسية للمناخ وتأثيره على التصميم المعماري والراحة الحرارية. كما يتم استعراض الاستراتيجيات البيوميناخية المختلفة التي يمكن استخدامها في تحقيق التوازن بين البيئة المحيطة والمسكن الفردي.

يتم التركيز في الفصل التحليلي على تحليل مجموعة متنوعة من الأمثلة المتعلقة بالسكن الفردي واستراتيجيات التصميم البيوميناخي. يتم تحليل الأمثلة من حيث توافقها مع الظروف المناخية المحلية وتأثيرها على راحة السكان واستدامة المساكن. كما يتم تحليل الأرضية المحيطة لتحديد الخصائص المناخية المحلية وكيفية تأثيرها على التصميم البيوميناخي للمساكن الفردية.

أما في الفصل الثالث، يتم طرح مشروع التصميم الخاص بالمذكرة وهو تصميم 60 مسكن فردي بيوميناخي في بسكرة. يتم طرح عناصر التصميم المعماري للمشروع بناءً على المفاهيم والاستراتيجيات البيوميناخية المدروسة في الفصول السابقة. يتم التركيز على تحقيق التوازن بين البيئة المحيطة واحتياجات السكان في تصميم المساكن الفردية بطريقة تعزز الراحة الحرارية وتحقق الاستدامة.

باختصار، تهدف مذكرة التخرج إلى دراسة وتطبيق الاستراتيجيات البيوميناخية في تصميم المساكن الفردية، مع التركيز على تصميم 60 مسكنًا بيوميناخيًا في بسكرة. يتم تقديم تحليل شامل للمفاهيم النظرية والأمثلة العملية، مع تحقيق التوازن بين العوامل المناخية والراحة الحرارية واستدامة السكن.

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجيات البيوميناخية، المناخ، السكن، بسكرة.

Résumé :

Le mémoire de fin d'études intitulé **"Les Stratégies bioclimatiques dans les quartiers résidentiels des régions désertiques, 60 maisons individuelles à Biskra"** vise à étudier et analyser les stratégies de conception d'habitat individuels en utilisant les principes bioclimatiques. Le mémoire se compose de trois chapitres principaux.

Le chapitre théorique aborde les concepts clés liés au climat, aux stratégies bioclimatiques et à l'habitat. Les concepts fondamentaux du climat et son impact sur la conception architecturale et le confort thermique sont examinés. Les différentes stratégies bioclimatiques pouvant être utilisées pour atteindre un équilibre entre l'environnement environnant et le logement individuel sont également présentées.

Le chapitre analytique se concentre sur l'analyse d'une variété d'exemples liés au logement individuel et aux stratégies de conception bioclimatique. Les exemples sont analysés en termes de leur compatibilité avec les conditions climatiques locales et leur impact sur le confort des habitants et la durabilité des logements. L'environnement environnant est également analysé pour identifier les caractéristiques climatiques locales et leur impact sur la conception bioclimatique des habitats individuels.

Dans le troisième chapitre, un projet de conception est présenté, consistant en la conception de 60 logements individuels bioclimatiques à Biskra. Les éléments de conception architecturale du projet sont proposés en fonction des concepts et des stratégies bioclimatiques étudiés dans les chapitres précédents. L'accent est mis sur l'équilibre entre l'environnement environnant et les besoins des habitants dans la conception des logements individuels, de manière à favoriser le confort thermique et la durabilité.

En résumé, le mémoire de fin d'études vise à étudier et à appliquer les stratégies bioclimatiques dans la conception des logements individuels, en mettant l'accent sur la conception de 60 logements bioclimatiques à Biskra. Une analyse approfondie des concepts théoriques et des exemples pratiques est présentée, en recherchant un équilibre entre les facteurs climatiques, le confort thermique et la durabilité du logement.

Les mots clés : stratégies bioclimatiques, climat, habitat, Biskra

الفهرس

المدخل العام

الاشكالية..... 2

سؤال البحث..... 3

اهداف البحث 3

الخاصة بالموضوع: 3

الخاصة بالمشروع: 3

منهجية العمل..... 3

هيكلة المذكرة 4

مخطط العمل... 4

الفصل الأول: المناخ، العمارة البيومناخية والسكن

مقدمة: 6

1. المناخ..... 6

1.1. تعريف المناخ:..... 6

2.1. عناصر المناخ:..... 7

1.2.1. درجة حرارة الهواء:..... 7

2.2.1. الرياح: 7

3.2.1. الرطوبة: 7

4.2.1. الاشعاعات الشمسية: 7

3.1. المناخ الحار والجاف:..... 8

2. العمارة البيومناخية: 8

1.2. تعريفات: 8

2.2. الحلول المستخدمة في العمارة البيومناخية: 10

.1.2.2 النظام الطبيعي (système passif) : 10

.2.2.2 النظام الإيجابي (système actif) : 10

.3.2.2 الأنظمة الهجينة (systèmes hybrides) :..... 10

.3.2 الأساليب البيومناخية في النظام السلبي (système passif) : 10

1.3.2. على المستوى العمراني:..... 10

2.3.2. على مستوى المبنى: 11

3. السكن..... 14

1.3. تعريف المسكن 14

2.3. سياسة السكن في الجزائر: 15

1.2.3. سياسة السكن الاجتماعي: 15

.2.2.3 سياسة الترقية العقارية:..... 15

.3.2.3 سياسة التحصيصات:..... 16

3.3. أنواع السكنات:..... 17

1.3.3. السكنات النصف جماعية: 17

2.3.3. السكنات الجماعية: 17

3.3.3. السكنات الفردية:..... 18

الخلاصة: 19

الفصل الثاني: تحليل الأمثلة والأرضية

المقدمة: 21

1. منهجية التحليل: 21

2. تحليل مشاريع السكن الفردي: 21

1.2. بطاقة تقنية للمشاريع: 22

2.2. حوصلة التحليل: 23

1.2.2. المثال 1: 8 فيلا بسكرة 23

2.2.2. المثال 2: 20 مسكن بباريود فرنسا 27

3.2.2. المثال 3: قصر ورقلة 31

3. حوصلة تحليل الاستراتيجيات البيومناخية (النظام السلبي) المطبقة في المشاريع: 35

1.3. التكتل والتراص: 35

1.1.3. المثال: قصر ورقلة 35

2.3. الفناء الداخلي: 35

1.2.3. المثال: قصر القصبة في الجزائر العصمة 35

3.3. الملقف: 35

1.3.3. المثال: مبنى جامعة قطر بالدوحة. 35

4.3. المشربية: 36

1.4.3. المثال: بيت المشربية في فلسطين. 36

5.3. القبة: 36

1.5.3. المثال: قرية القرنة الجديدة 36

4. حوصلة تحليل الأرضية: 37

1.4. المعطيات المناخية لولاية بسكرة: 37

.1.1.4 درجات الحرارة: 37
.2.1.4 الرطوبة: 37
.3.1.4 الرياح: 38
2.4. تحليل الأرضية 38
1.2.4. موقع الأرضية بالنسبة للمدينة: 38
2.2.4. الموصولية:..... 39
.3.2.4 الدراسة المورفولوجية والطبوغرافية للأرض: 40
.4.2.4 دراسة التأثيرات الطبيعية: 40
5.2.4. نقاط القوة والضعف: 41
5. الحوصلة النهائية للبرنامج المقترح: 41
1.5. البرنامج الرسمي وبرنامج الأمثلة المدروسة:..... 42
.2.5 البرنامج المقترح:..... 43
الخلاصة: 43

الفصل الثالث: المسار التصميمي

مقدمة: 45
1. التذكير بالأهداف والعزوم: 45
2. عناصر العبور: 46
1.2. تطبيقات الموضوع في المشروع:..... 46
2.2. المبدأ التصميمي:..... 49
1.2.2. مكونات الواحة:..... 49
3.2. مراحل التصميم: 50
4.2. العرض الجرافيكي للمشروع:..... 52

الخلاصة: 70

الخاتمة العامة 71

قائمة المراجع ومصادر البحث 73

فهرس الصور:

الرقم وعنوان الصورة	الصفحة
الصورة 1: الصحراء	08
الصورة 2: الصحراء	08
الصورة 3: صورة توضيحية لعمل الفناء الداخلي	11
الصورة 4: ملقف	11
الصورة 5: نافورة منزلية	12
الصورة 6: مشربية	12
الصورة 7: أسطح خضراء	13
الصورة 8: صورة توضيحية لطبقات الأسطح الخضراء	13
الصورة 9: صورة توضيحية لنوع من أنواع الجدران الخضراء	14
الصورة 10: جدران خضراء	14
الصورة 12،11: سكنات نصف جماعية	17
الصورة 14،13: سكنات جماعية	17
الصورة 16،15: سكنات فردية	18
الصورة 17: سكن فردي منفصل	18
الصورة 18: سكنات فردية متشابهة ومتلاصقة	18
الصورة 19: 8 فيلا بسكرة	22
الصورة 20: 20 مسكن بباريود فرنسا	22
الصورة 21: منظر لقصر ورقلة	22
الصورة 22: الإدماج العمراني والموصولية لمشروع 8 فيلا بسكرة	23

الصورة 23: المبني والغير مبني لمشروع 8 فيلا بسكرة	23
الصورة 24: المحجمية لمشروع 8 فيلا بسكرة	24
الصورة '24: الواجهة الرئيسية لمشروع 8 فيلا بسكرة	24
الصورة 25: الواجهة الثانية لمشروع 8 فيلا بسكرة	24
الصورة 27,26: الإدماج العمراني والموصولية لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا	27
الصورة 28: المبني والغير مبني لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا	28
الصورة 29: المحجمية لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا	28
الصورة 30: الواجهة الرئيسية لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا	28
الصورة 31: منظر علوي لقصر ورقلة	31
الصورة 32: الازقة والشوارع في قصر ورقلة	32
الصورة 33: مواد البناء لقصر ورقلة	34
الصورة 34: واجهة مبنى في قصر ورقلة	34
الصورة 35: مبنى في قصر ورقلة	34
الصورة 36: منظر علوي لقصر ورقلة	35
الصورة 37: الفناء الداخلي لقصر القصبة الجزائر	35
الصورة 38: ملقف بمبنى جامعة قطر بالدوحة.	35
الصورة 39: مشربية حجرية	36
الصورة 40: كيفية عمل المشربية الحجرية	36
الصورة 41: القباب في قرية القرنة الجديدة	36
الصورة 42: خريطة ولاية بسكرة	37
الصورة 43: خريطة الجزائر	37

الصورة 44: موقع الأرضية بالنسبة لمدينة بسكرة	38
الصورة 45: موقع الأرضية	38
الصورة 46: قاعدة الكهرباء بسكرة	39
الصورة 47، 48: الأرضية	39
الصورة 49: المباني المجاورة للأرضية	39
الصورة 50: سكنات فردية خاصة بعمال الجامعة	39
الصورة 51: سكنات جماعية	39
الصورة 52: موصولية الأرضية	39
الصورة 53: الطريق الوطني رقم3 مدينة بسكرة	39
الصورة 54: مقاطع الأرضية	40
الصورة 55: حدود المقاطع الطبوغرافية	40
الصورة 56: اتجاه الرياح في الارضية	40
الصورة 57: التشميس	40
الصورة 58: النخيل	46
الصورة 59: نافورة	47
الصورة 60: نوافذ صغيرة	47
الصورة 61: مشربية	47
الصورة 62: لوحات الطاقة الشمسية	48
الصورة 63: جدران خضراء	48
الصورة 64: ملاقف	48
الصورة 65: واحة صحراوية	49

فهرس الأشكال:

الرقم وعنوان الشكل	الصفحة
الشكل 1: مخطط عمل المذكرة	04
الشكل 2: علاقة المناخ بالسكن والساكن	09
الشكل 3: ابعاد مشروع 8 فيلا بسكرة	24
الشكل 4: مخطط الطابق الأرضي لمشروع 8 فيلا بسكرة	25
الشكل 5: مخطط الطابق الأول لمشروع 8 فيلا بسكرة	25
الشكل 6: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأرضي	25
الشكل 7: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأول	25
الشكل 8: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأول	26
الشكل 9: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأرضي	26
الشكل 10: الحركة لمخطط الطابق الأول	26
الشكل 11: الحركة لمخطط الطابق الأرضي	26
الشكل 12: مخطط الطابق الأرضي	29
الشكل 13: مخطط الطابق الأول	29
الشكل 14: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأرضي	29
الشكل 15: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأول	29
الشكل 16: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأرضي	29
الشكل 17: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأول	29
الشكل 18: الحركة لمخطط الطابق الأرضي	30
الشكل 19: الحركة لمخطط الطابق الأول	30

الشكل 20: الطابق الأرضي لأشغال النهار	30
الشكل 21: الطابق الأول لليل	30
الشكل 22: الفضاءات الجافة والرطبة	31
الشكل 23: الفضاءات الجافة والرطبة	31
الشكل 24: مخطط التحصيصات لقصر ورقلة	32
الشكل 25 و26: مخططات المسكن في قصر ورقلة	33
الشكل 27: التوجيه الجغرافي للمباني	46
الشكل 28: التصاق المباني للمباني	47
الشكل 29: توجيه الواجهات	47
الشكل 30: سمك الجدران	48
الشكل 31: توجيه المجالات	48
الشكل 32: صعود الهواء الساخن للأعلى	48
الشكل 33: مكونات الواحة	49

فهرس الجداول:

رقم وعنوان الجدول	الصفحة
الجدول 1: مجالات المسكن في قصر ورقلة	33
الجدول 2: جدول يمثل معدلات درجة الحرارة في ولاية بسكرة عام 2021	37
الجدول 3: جدول يمثل معدلات الرطوبة في ولاية بسكرة عام 2021	37
الجدول 4: جدول يمثل معدلات قوة الرياح في ولاية بسكرة عام 2021	38
الجدول 5: البرامج المساحية لمجالات الأمثلة المدروسة والبرنامج الرسمي	42
الجدول 6: البرنامج المقترح	43
الجدول 7: جدول يمثل الأهداف والعزوم	45
الجدول 8: جدول يمثل تطبيقات الموضوع في المشروع	46

المدخل العام

المناخ والعمارة هما عنصران أساسيان يترابطان بشكل وثيق ويؤثران بشكل كبير على بناء وتصميم المساكن والمباني في جميع أنحاء العالم. يُعرف المناخ ببيئة الجو والطقس التي تتحكم فيها المنطقة على المدى الطويل، بما في ذلك العوامل مثل درجات الحرارة السنوية وكميات الأمطار وسرعة الرياح ونسبة الرطوبة.

ترتبط العمارة بالمناخ عن طريق تصميم المساكن والمباني بما يتلاءم مع ظروف المناخ المحلية. فعلى سبيل المثال، في المناطق الحارة والجافة، يمكن أن يتم استخدام مواد البناء المحلية مثل الطوب الشمسي والألواح الشمسية لتوفير تهوية وتبريد طبيعي للمساكن. بالمقابل، في المناطق الباردة، قد تشمل التصميمات استخدام عوازل حرارية ونوافذ عازلة للحرارة للحفاظ على الدفء داخل المباني.

تهدف العمارة المناخية إلى تحقيق التوازن بين راحة السكان والاستدامة البيئية. فهي تسعى لتقديم بيئة داخلية مريحة وصحية للسكان، مع الأخذ في الاعتبار استخدام الطاقة بكفاءة وتقليل الآثار البيئية السلبية للمباني.

الاشكالية

تبنت الجزائر في السنوات الأخيرة سياسات سكنية تأثرت بها بشكل واضح وجلي. حاولت بناء أكبر عدد من وحدات السكن في أقل وقت ممكن لتغطية العجز الكبير في السكن وتلبية احتياجات المواطنين.

تميزت وحدات السكن في الجزائر عمومًا وخاصة في مدينة بسكرة في السنوات الأخيرة بتصميم مختلف عن النمط المعماري المحلي وغير مناسب للمناخ الحار والجاف في المنطقة. أدى ذلك إلى ظهور عدة مشاكل تتعلق براحة السكان واستخدام المنازل، وبالتالي تم الاعتماد على تقنيات التكنولوجيا الحديثة لإنشاء فراغات داخلية مكيفة صناعيًا، مما أدى إلى زيادة استهلاك الطاقة وتأثير سلبي على البيئة المحيطة.

ومع ذلك، في الماضي، استطاع السكان التكيف مع ظروف المناخ ذاتها دون الحاجة إلى تلك التقنيات الحديثة، ولكن من خلال استراتيجيات وتقنيات بناء تقليدية واستخدام مواد بناء محلية.

سؤال البحث

ماهي الاستراتيجيات والتقنيات التي تساهم في تصميم مسكن بيومناخي بالمنطقة الحارة والجافة كمدينة بسكرة؟

اهداف البحث

الخاصة بالموضوع:

تحديد وضبط الإستراتيجيات البيومناخية الموائمة لإنشاء الأحياء السكنية في المناطق الحارة والجافة.

تحديد وضبط المبادئ التقنية لإنجاز المساكن السلبية (الأقل استهلاكا للطاقة).

الخاصة بالمشروع:

تصميم حي ملائم لطبيعة مناخ مدينة بسكرة.

تصميم مسكن فردي يناسب طريقة عيش سكان مدينة بسكرة.

تصميم مسكن يحقق الخصوصية والأمان

تصميم مسكن ذو جودة معيشية جيدة بأقل تكلفة.

تصميم مسكن اقل استهلاكا للطاقة.

منهجية العمل

سنقوم بالاعتماد على مرحلتين أساسيتين في إعداد هذا العمل :

- **مرحلة البحث النظري:** تتمثل في التعرف على المصطلحات المتعلقة العمارة البيومناخية وشرحها من خلال جمع الوثائق والمقالات والكتب.
- **مرحلة العمل التحليلي:** ويكون من خلال عرض لحالة الدراسة والخصائص المناخية لمنطقة بسكرة، والتعرف على خصائص أرضية المشروع، ثم سنقوم بعرض الحلول والتقنيات للعمارة البيومناخية المتواجدة في المنطقة الحارة والجافة من خلال تحليل الأمثلة الكتبية والواقعية، والتي ستساعد في اعداد

برنامج مقترح. بالإضافة الى استعمال طريقة تحليل ترتكز على الاستبيان الذي سيساعد في معرفة اراء المواطنين واحتياجاتهم واقتراحاتهم لمساكن أفضل تلبي احتياجاتهم وتوفر لهم الراحة الحرارية بالمنطقة.

هيكلة المذكرة

تم تنظيم وهيكلة المذكرة إلى مدخل عام وثلاثة (03) فصول أساسية عبارة عن فصل نظري، فصل تحليلي وفصل تصميمي وقد كان محتواها كالتالي:

المدخل العام: قمنا من خلاله بطرح إشكالية تشييد الدولة للسكن الغير مناسب للمناطق الحارة والجافة كمدينة بسكرة وطرح سؤال البحث ووضع الأهداف الخاصة بموضوعنا ومشروعنا مع إظهار هيكلة المذكرة مخطط العمل.

الفصل الأول: وهي دراسة نظرية نعرض من خلالها المفاهيم المتعلقة بالاستراتيجيات البيومناخية أين اشتملت على المفاهيم القاعدية التالية: المناخ، العمارة البيومناخية. والمفاهيم المتعلقة بالمشروع الا وهو السكن.

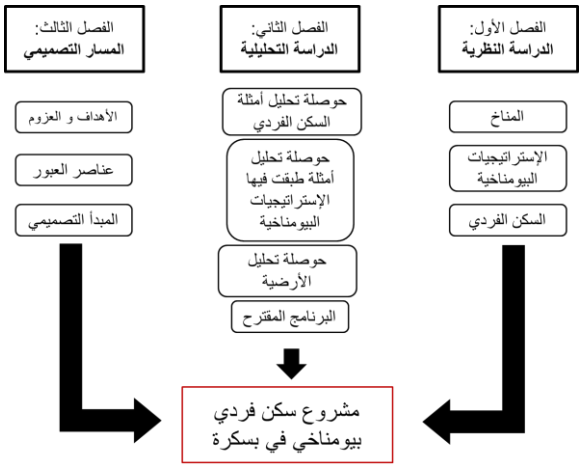
الفصل الثاني: وهي دراسة تحليلية وفقا لشبكة تحليل تطرقنا فيها لتحليل الأمثلة الخاصة بالسكن الفردي وتحليل أمثلة تحتوي على الإستراتيجيات البيومناخية في النظام السلبي بالمناطق الحارة والجافة.

الفصل الثالث: يتناول هذا الفصل كل ماله علاقة بعملية تصميم 60 مسكن فردي ببسكرة، بدأً بعناصر العبور المتمثلة في الأهداف والعزوم وتطبيقات الاستراتيجيات البيومناخية في السكن الفردي بالإضافة الى الفكرة التصميمية وأخيرا العرض الجرافيكي.

مخطط العمل:

الشكل 1: مخطط عمل المذكرة

المصدر: الباحث 2023



الفصل الأول (النظري):

المناخ، العمارة البيومناخية والسكن

مقدمة:

تهدف العمارة المناخية إلى تحقيق التوازن بين راحة السكان والاستدامة البيئية. فهي تسعى لتقديم بيئة داخلية مريحة وصحية للسكان، مع الأخذ في الاعتبار استخدام الطاقة بكفاءة وتقليل الآثار البيئية السلبية للمباني.

باستخدام مبادئ العمارة المناخية، يمكن تحسين أداء المساكن والمباني من حيث استهلاك الطاقة وتكاليف التشغيل والراحة الحرارية وجودة الهواء الداخلي. كما يمكن أن تساهم العمارة المناخية في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة والمساهمة في الحفاظ على البيئة.

لذا، فإن فهم العلاقة بين المناخ والعمارة أمر حيوي للمهندسين المعماريين والمصممين وصانعي القرار. يجب عليهم أخذ المناخ المحلي بعين الاعتبار عند تصميم المساكن والمباني، وتوظيف استراتيجيات وتقنيات تعزز الأداء البيئي وتحسن جودة الحياة للسكان.

1. المناخ

1.1. تعريف المناخ:

كلمة "climat" مشتقة من الكلمة اليونانية "Klima" التي تعني "المنحدر"، أي "الميل" في إشارة إلى زاوية أشعة الشمس. هذا "الميل" (يسمى في الواقع "الانحراف") يختلف خلال النهار وطوال العام ويحد من جميع العوامل المناخية. هناك العديد من التعريفات للمناخ: يُعرَّف المناخ بأنه "تكامل ظروف الأرصاد الجوية بمرور الوقت، مما يميز موقعًا جغرافيًا معينًا". يعتبر المناخ، بالمعنى الضيق، "متوسط الطقس"، أو بشكل أكثر علميًا، "الوصف الإحصائي من حيث المتوسطات وتقلب الكميات ذات الصلة على مدى فترة زمنية".

(Gaouas. O, 2012)

يُعرَّف المناخ بأنه "التكامل الزمني لظروف الأرصاد الجوية التي تميز موقعًا جغرافيًا معينًا.

(Szokolay.2008)

المناخ له مفهومان مختلفان، مفهوم المناخ المتوسط ومفهوم التقلبية المناخية. يتوافق متوسط المناخ مع جميع الظروف التي تميز الحالة المتوسطة للغلاف الجوي في مكان أو منطقة معينة. تقلب المناخ يتوافق مع التشتت الثابت لعناصره المميزة حول متوسط قيمتها. **(Guyot. G, 1999)**

2.1. عناصر المناخ:

1.2.1. درجة حرارة الهواء:

تعتبر درجة حرارة الهواء عنصرًا حاسمًا يجب مراعاته في التصميم المعماري حيث أن الكثير من فقد الحرارة من المبنى مرتبط بدرجات الحرارة الخارجية. تعتمد الخسائر الحرارية عن طريق النقل على ثلاثة عوامل: الأسطح الباعثة للحرارة وخصائصها العازلة وفرق درجة الحرارة بين الداخل والخارج. العامل الثالث يتعلق بالمناخ، بينما العاملان الأولان هما جزء من اختيار المهندس المعماري والتصميم بشكل عام. **Roberto2008**

2.2.1. الرياح:

الرياح عامل مناخي ناتج عن حركة الهواء على سطح الأرض، من مناطق الضغط العالي إلى مناطق الضغط المنخفض. هذه الحركة ناتجة أيضًا عن التضاريس المحلية وخشونة الأسطح.**(Jean-Pierre, 2007)**

3.2.1. الرطوبة:

يمكن التعبير عن رطوبة الهواء على أنها ضغط بخار الماء، وتؤثر رطوبة الهواء الداخلي على جسم الإنسان بشكل مباشر وغير مباشر، مما قد يسبب عدم الراحة، والإحساس بالحرارة وجفاف الأغشية المخاطية في الجهاز التنفسي.**(Çacri. 2006)**

4.2.1. الاشعاعات الشمسية:

يعد الإشعاع الشمسي عنصرًا مهمًا يجب مراعاته في تصميم المناخ الحيوي. يجب على المهندس المعماري الاستفادة منها في المناخات الباردة أو في فترات الشتاء وتجنبها في المناخات الحارة أو في فترات الصيف. يعتبر الإشعاع الشمسي عاملاً محددًا للواجهات، خاصة في المناخات الباردة.

3.1. المناخ الحار والجاف:

يتميز المناخ الصحراوي الحار بالجفاف الدائم الذي يستمر طوال العام، ونقص كبير في المياه السائلة على الأرض وفي الهواء المحيط (نتحدث بدقة عن الجفاف) مما يقيد بشدة التنمية الحيوانية والنباتية.

الصورة 1 و 2: الصحراء

المصدر: pintrest.com.2023

- **خصائصه:**
- نقص كبير في تساقط الامطار.
- تمتاز المناطق الصحراوية بأن معدلات تبخر الماء فيها أعلى من معدلات الهطول، وينتج عن ذلك مناطق تفتقر إلى الرطوبة الأرضية بسبب قِلة الهطول وسرعة التبخر.
- انعدام الرطوبة.

2. العمارة البيومناخية:

1.2. تعريفات:

- العمارة البيومناخية هي أحد فروع الهندسة المعمارية التي تهدف إلى الاستفادة من ظروف الموقع وبيئته. تتكيف هذه الهندسة المعمارية مع الخصائص والخصوصيات الخاصة بالموقع: مناخه (أو مناخه المحلي)، وجغرافيته وجيومورفولوجيته. من أجل تحسين الراحة وكفاءة الطاقة في المبنى، تستخدم الهندسة المعمارية المناخية استراتيجيات وتقنيات وإنشاءات بسيطة تسمح بالتدفئة و / أو التبريد و / أو التهوية الداخلية للمبنى.

- العمارة البيوميناخية هي فن ودراية البناء من خلال الجمع بين احترام البيئة وراحة السكان. هدفها هو الحصول على ظروف معيشية ممتعة بأكثر الطرق الطبيعية الممكنة، على سبيل المثال باستخدام الطاقات المتجددة (مثل توربينات الرياح أو الطاقة الشمسية) المتوفرة في الموقع.

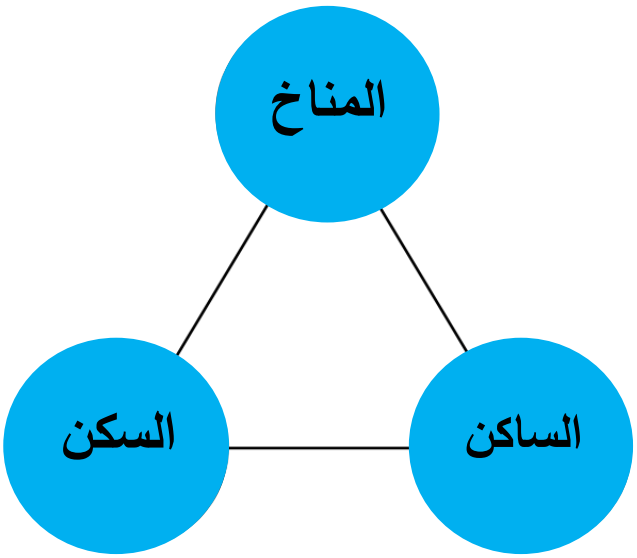
(www.futura-sciences.com)

- استخدم فيكتور أولجياي **(Victor Olgyay)** مصطلح "البيوميناخية " لأول مرة في عام 1953 لتحديد العمارة التي تستجيب لبيئتها المناخية من أجل تحقيق راحة السكان من خلال قرارات التصميم المناسبة.

(Victor Olgyay, 1963)

تعريف السكن البيوميناخي:

المبنى الذي يأخذ موقعه وتصميمه بعين الاعتبار المناخ والبيئة المباشرة، من أجل تقليل متطلبات الطاقة للتدفئة والتبريد والإضاءة.



الشكل 2: علاقة المناخ بالسكن والساكن

المصدر: الباحث 2023

2.2. الحلول المستخدمة في العمارة البيومناخية:

1.2.2. النظام الطبيعي (système passif) :

يعتمد على الحلول الطبيعية المعمارية على مستوى المسكن، كالتهوية الجيدة باستعمال الفتحات، والعزل الجيد للأسطح والاستفادة من الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية، عبر التقاطها عن طريق الألواح الشمسية . **(Alain, L. André, D. 2005)**

2.2.2. النظام الإيجابي (système actif) :

يعتمد على التكنولوجيا الحديثة والحلول التقنية لتوفير الظروف المعيشية المثلى للسكان داخل المسكن، هذه التكنولوجيا عبارة عن وسائل تحتاج لطاقة خارجية لتقوم بتأدية وظائفها وبالتالي فهي تستهلك الكهرباء بشكل كبير في سبيل تحقيق الراحة داخل المسكن ومن بين هذه الأنظمة نذكر أنظمة التهوية وأنظمة التدفئة والتبريد. **(Alain, L. André, D. 2005)**

3.2.2. الأنظمة الهجينة (systèmes hybrides) :

تعمل هذه الأنظمة في بعض الأحيان بشكل سلبي، وفي بعض الأحيان نشطة، مثل نافذة المجمع (أو نافذة الاستشعار) مع دائرة الهواء الساخن أو مستشعر الهواء. **(Alain, L. André, D. 2005)**

3.2. الأساليب البيومناخية في النظام السلبي (système passif) :

1.3.2. على المستوى العمراني:

1.1.3.2. الغطاء النباتي:

يوفر الغطاء النباتي الظل، ويقوم بتصفية الغبار العالق، ويحمي الرياح مع تعزيز التهوية، ويزود الهواء بالأكسجين ويبرده من خلال التبخر. **(Intégration architecturale. PDF)**

2.1.3.2. الماء :

الماء يسبب التبريد التبخيري. يحدث التبخر عندما يكون ضغط بخار الماء في النظام قيد الدراسة أكبر من ضغط الهواء المحيط. يتطلب تغيير الطور أثناء عملية التبخر كمية كبيرة من الحرارة التي يتم سحبها من

الهواء المحيط، مما يؤدي إلى تقليل درجة حرارة الهواء مع زيادة الرطوبة النسبية. تعتمد كفاءة عملية التبخر على درجات حرارة الهواء والماء، ورطوبة الهواء، وكذلك على دوران الهواء على سطح الماء.

3.1.3.2. الاتجاه والشكل:

يمكن أن يحد التوجيه الدقيق والشكل الهائل من المكاسب الشمسية وتقليل الأحمال الحرارية، خاصة للمباني التجارية ذات المكاسب الداخلية الكبيرة. ينتج عن هذا انخفاض تكاليف الطاقة على مدى عمر المبنى، وبالتالي تقليل التلوث. يمكن أن يقلل التحكم الدقيق في الطاقة الشمسية أيضًا من تكاليف تكييف المبنى وحتى التكلفة الإجمالية للبناء. **(Intégration architecturale. PDF)**

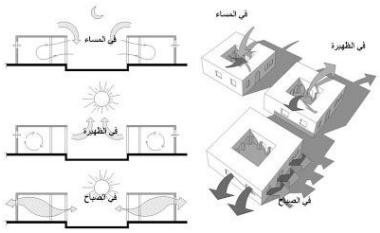
2.3.2. على مستوى المبنى:

1.2.3.2. التهوئة:

هي عملية ادخال الهواء البارد مقابل خروج الهواء الساخن من المبنى ويتم ذلك من خلال:

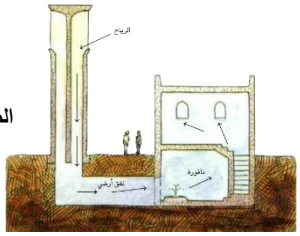
- تعريض الواجهات للرياح السائدة في الأشهر الحارة؛
- حماية نهج وغلاف المبنى من الإشعاع الشمسي؛
- قياس الفتحات والأجهزة التي تعزز تدفق الهواء في المساحات الداخلية مثل:

  - **الفناء الداخلي:** عبارة عن فضاء غير مسقف يتوسط كل قطع المنزل، وهو يعمل كمنظم حراري، خلال الليل يتم الاحتفاظ بالهواء البارد بسبب ثقله بالنسبة للهواء الساخن في المناطق المحيطة .ويكون الفناء الداخلي مفضلا إذا احتوى غطاء نباتي ومسطح مائي، لتوفير الظل وتلطيف الهواء عن طريق التبخر.



الصورة 3: صورة توضيحية لعمل الفناء الداخلي

المصدر: pintrest.com.2023



الصورة4: ملقف

المصدر: Google image.2023

  - **الملقف:** هو عبارة عن مهوى يعلو المبنى وله فتحة مقابلة التجاه هبوب الرياح السائدة لاقتناص الهواء المار فوق المبنى والذي يكون عادة أبرد ودفعه إلى داخل المبنى.

- **القبة:** تعتبر القبة من العناصر المميزة للعمارة المحلية، حيث تكمن أهميتها في توفير التهوية والتكييف الداخلي للمجال من خلال اخراج الهواء الساخن الذي يرتفع الى الأعلى لخفة وزنه عبر الفتحات الموجودة بالقبة، وادخال الهواء البارد الذي ينزل الى الأسفل لثقله مما يساهم في تكييف الغرفة.
- **المشربية:** عبارة عن فتحات شبكية خشبية وذات مقطع دائري تفصل بينها مسافات محددة ومنتظمة بشكل هندسي زخرفي دقيق وبالغ التعقيد وتعمل على ضبط الهواء والضوء إضافة لتوفيرها الخصوصية.
- **النافورة:** توضع في وسط الفناء الخاص بالمنزل ويقصد بالنافورة إكساب الفناء المظهر الجمالي، وامتزاج الهواء بالماء وترطيبه ومن ثم انتقاله إلى الفراغات الداخلية.

الصورة 5: نافورة منزلية

المصدر: pintrest.com.2023

الصورة 6: مشربية

المصدر: pintrest.com.2023

2.2.3.2. العزل الحراري:

يهدف العزل الحراري للمبنى إلى خلق غلاف حول المبنى من أجل ضمان درجة حرارة مريحة للساكنين دون الحاجة إلى استهلاك الكثير من الطاقة.

– يجب أن تحمي هذه التقنية السكان من البرد في الشتاء، وتوفر لهم درجة حرارة كافية في الصيف.

– الهدف إذن هو الحد من انتقال الحرارة بين الداخل والخارج باستخدام مواد عازلة، وفي النهاية الحصول على مبنى إيجابي للطاقة.**(Batiadvisor.fr)**

- **المواد العازلة:**

هناك خمس فئات رئيسية لمواد العزل الحراري:

• العزل المعدني مثل الصوف الزجاجي أو الصوف الصخري.

• العوازل الطبيعية التي قد تكون مشتقة من النباتات (القنب، ألياف الخشب) أو من أصل حيواني (صوف الأغنام، ريش البط، إلخ)؛

• العزل الصناعي مثل البولسترين الممتد أو المبثوق.

• العزل الناتج عن إعادة التدوير مثل حشو السليلوز أو المنسوجات المعاد تدويرها؛

• ما يسمى بالعوازل "الجيل الجديد" مثل الخرسانة الخلوية والألواح العازلة وما إلى ذلك.

3.2.3.2. الأسطح الخضراء:

- **فوائد الأسطح الخضراء:**

- احتباس مياه الأمطار
- العزل الحراري
- طول عمر السقف
- الإنتاج الزراعي في المدينة
- الحد من التلوث
- أسقف جمالية **(Marie-Céline Ray. 2018)**

الصورة 7: أسطح خضراء

المصدر: futura-science.com.2023

الصورة 8: صورة توضيحية لطبقات الأسطح الخضراء

المصدر: pintrest.com.2023

4.2.3.2. الجدران الخضراء:

الجدران الخضراء، والتي تسمى أيضًا الحدائق العمودية أو الجدران الحية، حديثة نسبيًا. إذا كانت النباتات التي تنمو على الواجهات الخارجية تتجذر في قاعدتها، فإن النباتات التي تشغل الجدران الداخلية تزرع هناك مباشرة.

الصورة 9: صورة توضيحية لنوع من أنواع الجدران الخضراء

المصدر: pintrest.com.2023

الصورة 10: جدران خضراء

المصدر: pintrest.com.2023

3. السكن

1.3. تعريف المسكن

- **لغة:** من السكن والسكون، أي ثبوت الشيء ويستعمل في الاستيطان، فنقول نذهب إلى سكن فلان ومكان سكن فلان أي المكان الذي استوطنه فلان. **(الراغب الاصفهاني،1972)**
- **اصطلاحا:** المأوى الذي يقيم فيه الافراد، أو البناء المادي الذي يتألف من الجدران والسقف الذي تقع عليه عين الانسان. **(إبراهيم يوسف،1992)**
- السكن هو مصطلح شامل يختلف تعريفه من مجال لأخر، ففي علم البيئة يمثل السكن المكان الطبيعي للحيوان أو النبات، أو أي مكان يلبي للكائن الحي احتياجاته ويمكنه من العيش فيه .
- السكن في المفهوم الانساني هو استغلال المجال من طرف الانسان لغرض السكن، وينقسم الى سكن فردي وسكن جماعي، يمكن أن يتخذ المسكن عدة أشكال مختلفة حسب طبيعة المحيط الجغرافي كالمناخ وطوبوغرافية المنطقة. يجب على السكن أن يكون مراعيا للاحتياجات الاجتماعية للإنسان.

2.3. سياسة السكن في الجزائر:

تمكنت السياسة السكنية في الجزائر من بعث عدة سياسات على حسب المقاييس التنظيمية والبحوث التقنية لاقلمة العرض مع الطلب وذلك من خلال:

1.2.3. سياسة السكن الاجتماعي:

شكل السكن الاجتماعي العرض السكني المسيطر خلال فترة ما قبل التسعينات، ويقصد به كل مسكن ممول من أموال الخزينة العمومية يستفيد منه كل طالب للسكن دون شرط أو مقابل سعر رمزي ، حيث اعتبرته الدولة منتوج اجتماعي إذ كانت لها مقاربة اجتماعية بحتة فقد كان جزء مهم من السياسة الاجتماعية التي اتبعتها البلاد منذ الاستقلال في ظل النظام الاشتراكي حيث أن الدولة تتكفل بتوفير السكن لجميع الفئات الاجتماعية وعليه فقد كان من الاولويات للقضاء على الازمة السكنية أين أولته الدولة اهتمام كبير إذ تعدى دوره من الاستجابة لاحتياج اجتماعي إلى ركيزة لسياسة تنموية أساسها التصنيع في فترة الثمانينات ثم إلى عنصر بنيوي للمجال مع نهاية الثمانينات، وهذا كما يحددها المرسوم التنفيذي رقم 98-42 تحت عرض (الموقع الالكتروني لوزارة السكن و العمران، 2012)

1.1.2.3. السكن الاجتماعي:

هو سكن ممول إجمالا من أموال الدولة، يبلغ متوسط حجمه 3غرف بمساحة مسكونة مقدرة ب 60م

2.1.2.3. السكن التساهمي:

هو نمط انتقالي تطلبه الفترة الحالية من السكن الاجتماعي إلى السكن الترقوي حيث أنه موجه للفئات ذات الدخل المتوسط التي ال يحق لها الاستفادة من سكن اجتماعي وليست لها الامكانيات للحصول على سكن ترقوي مملك.

2.2.3. سياسة الترقية العقارية:

ظهرت الترقية العقارية في السبعينات مع ظهور فكرة التوفير من أجل الحصول على مسكن لدى الصندوق الوطني للتوفير والاحتياط الذي يقوم ببناء المساكن وتمويلها بنسبة عن طريق قرض يهدف إلى تطوير

الحظيرة العقارية الوطنية وذلك من خلال انجاز عمارات أو مجمعات عقارية البيع أو الايجار وبالتالي فهي نشاط تجاري يعطي أولوية إنجاز السكن للنمط الجماعي وشبه الجماعي يهدف لتلبية حاجيات السكان، وتماشيا مع قدرة فئات عريضة من المجتمع تحت عرض:

1.2.2.3. السكن الترقوي:

السكن الترقوي صيغة جديدة تم ادراجها مؤخرا، وهو موجه للمواطنين غير المؤهلين لاقتناء السكن الاجتماعي ولا من السكن الترقوي المدعم حيث نجد ان 50 بالمئة من السكنات الترقوية هي شقق ذات 4 غرف مساحتها 100 م2 مقابل 25 بالمئة شقق ذات 3 غرف مساحتها 75 م2 و25 بالمئة شقق ذات 5 غرف مساحتها 120 م2 وتزود السكنات الترقوية بمحلات تجارية والمرافق المتعددة من فضاءات خضراء، فضاءات لعب ترفيه.

2.2.2.3. السكن الترقوي المدعم:

هو صيغة جديدة استحدثت منذ 2010 من طرف السلطات العمومية لتعويض السكن الاجتماعي التساهمي وهو موجه فقط لذوي الدخل المتوسط، حددت مساحته ب 70 م 2وتحتسب المساحة الصالحة للسكن من داخل الغرف، المطبخ وغرف الجلوس، الحمام المرحاض باستثناء الشرفات.

3.2.2.3. سكنات عدل أو السكن بالبيع بالإيجار:

أطلقت هذه الصيغة من السكن العمومي المدعم المتمثلة بالبيع بالإيجار سنة 2001 من قبل السلطات من اجل تمكين المواطنين ذوي الدخل المحدود من اقتناء سكن البيع بالإيجار، يتمثل في الحصول على مسكن مع إمكانية التملك بعد فترة كراء تدوم 25 سنة. حيث تم بناء 60 بالمئة منها شقق ذات 4 غرف و40 بالمئة ذات 3 غرف أما فيما يخص مساحة السكنات فهي تقدر 75م للشقق ذات 3 غرف و90م للشقق ذات 4 غرف.

3.2.3. سياسة التحصيصات:

يعرف التحصيص على انه كل تقسيم لملكية عقارية الى قطع بهدف البناء مع احترام قواعد التعمير سمحت هذه السياسة بمشاركة الافراد القادرين على البناء لإنجاز سكنا الى جانب الدولة وللحد من البناء الفوضوي. **(الموقع الإلكتروني لوزارة السكن و العمران، 2012)**

3.3. أنواع السكنات:

1.3.3. السكنات النصف جماعية:

هو سكن جماعي به خصائص السكن الفردي، وهو عبارة عن خلايا سكنية مركبة ومتصلة ببعضها البعض عن طريق الجدران او السقف تشترك في الهيكلة وفي بعض المجالات الخارجية (مواقف السيارات، الساحات العامة...) لكنها مستقلة في المدخل.

الصورة 12،11: سكنات نصف جماعية

المصدر: pintrest.com.2023

2.3.3. السكنات الجماعية:

هي عبارة عن بناية تحتوي على عدد كبير من السكنات وتختلف من حيث الحجم والشكل، تتميز بالمدخل المشترك والمجالات الخارجية المشتركة، هذا النوع من السكنات هو أقل استهلاكا للفضاء ويقدم خدمات جيدة بأقل تكلفة. وهو نمط عمراني حديث لحل أزمة السكن والتي أصبحت تعاني منها جل مدن العالم، كما تتيح فرصة استغلال الارض بشكل عقلاني دقيق من حيث الاقتصاد في تكاليف العقار، واستقطاب كثافة سكانية عالية، وتكون فيه البنايات ملتصقة ببعضها البعض.

الصورة 14،13: سكنات جماعية

المصدر: pintrest.com.2023

3.3.3. السكنات الفردية:

هو شكل من أشكال السكن الذي تقيم فيه عائلة واحدة فقط، وتقع في مساحة خاصة تتكون هذه المساحة من قطعة أرض تحتوي على امتدادات طبيعية مثل الفناءات والحدائق، على عكس السكن الجماعي الذي يضم عدة مساكن في نفس المبنى.

الصورة 15،16: سكنات فردية

المصدر: الباحث و pintrest.com 2023

1.3.3.3. أنواع السكنات الفردية:

- **السكنات الفردية المنفصلة:** يغلب عليها التماثل والتكرار لنفس العنصر، هذا النوع من المنازل يعطي نوع من الت ناسق التركيبة الحضرية بفضل التكرار لنفس الشكل والإيقاع، لكن هذا التكرار غير كافي لجعل مجموعة من المنازل مثيرة للاهتمام خاصة ان كانت تغطي مساحة كبيرة، كثافة المنازل بالنسبة للهكتار الواحد تقدر من05 إلى 15 لذا من المستحسن الجمع بين المنازل المنعزلة والمساكن الجماعية والمنازل المتلاصقة.

الصورة 17: سكن فردي منفصل

المصدر: pintrest.com.2023

الصورة 18: سكنات فردية متشابهة ومتلاصقة

المصدر: pintrest.com.2023

- **السكنات الفردية المتشابهة والمتلاصقة:** نوع من المساكن لها واجهة على الشارع وأخرى على الحديقة الداخلية، ويتشارك مع المساكن المجاورة في جدار أو أكثر، طول واجهة منزلان متلاصقان عموما من 12 الى 15 مترا والتي تعتبر صغيرة نوعا ما مقارنة بالارتفاع.

الخلاصة:

في هذا الفصل تعرفنا على مختلف التعاريف والمفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالعمارة البيومناخية وأهدافها والحلول المستخدمة بها، كما تطرقنا الى المناخ وعناصره وتأثيره على الشكل المعماري كما تعرفنا على الأساليب البيومناخية الموجودة في النظام السلبي على المستوى العمراني كالتكتل والتراص والتوجيه وطريقة تصميم الشوارع وتوجيهها واستغلال الغطاء النباتي الكثيف والمياه للاستفادة من الرطوبة والحماية من قسوة المناخ.

وعلى مستوى الوحدة السكنية كاستعمال الفناء الداخلي والملقف والقبة لتعزيز التهوية الداخلية للمسكن إضافة الى استعمال المشربية لإضافة نوع من الخصوصية واستغلال المسطحات المائية كاستعمال النافورة لإنتاج الرطوبة لتلطيف الجو، كما تطرقنا الى السكن وتعرفنا الى مختلف المصطلحات المتعلقة به ومختلف انواعه من سكنات فردية وسكنات نصف جماعية وسكنات جماعية، ثم تطرقنا الى السكنات الفردية وتعرفنا على أنواعها.

ولتوظيف هذه المفاهيم والمصطلحات والمعلومات في عملية التصميم لابد من استعمال دراسة ووسائل تحليلية سنتطرق اليها في الفصل الثاني.

الفصل الثاني (التحليلي):

الدراسة التحليلية للأمثلة والأرضية

المقدمة:

بعد التعرف في الفصل الأول على مختلف المفاهيم المرتبطة بالعمارة البيومناخية وأيضا المتعلقة بالسكن الفردي، تطرقنا في هذا الفصل إلى تحليل بعض الأمثلة الخاصة بالسكن الفردي التي استخلصنا منها مختلف المجالات الداخلية والخارجية بالإضافة الى تحليل بعض المشاريع التي اعتمدت على الاستراتيجيات البيومناخية للبيئة الصحراوية و التي سنقوم بتطبيقها في سيرورة التصميم، وقمنا أيضا بتحليل الأرضية التي استخلصنا منها نقاط القوة و الضعف، لنصل في الأخير الى استخراج البرنامج المقترح وذلك بالاستعانة من البرنامج الرسمي والمعايير النظامية و برامج الأمثلة المحللة ، والذي سنعتمد عليه في تصميم مشروع 60 مسكن فردي ببسكرة .

1. منهجية التحليل:

في هذا الفصل تطرقنا الى ثلاثة (03) أنماط من التحاليل أولا تحاليل متعلقة بالسكن الفردي (واقعية وكتبية) هدفها التعرف على الخصوصية الوظيفية ومختلف النشاطات المميزة له، ثانيا تحاليل متعلقة بالإستراتيجيات البيومناخية والتي تهدف الى التعرف على آليات تطبيقها، ثالثا تحاليل متعلقة بالأرضية والهدف منها استخراج نقاط القوة وتثمينها ونقاط الضعف وإيجاد الحلول لها.

2. تحليل مشاريع السكن الفردي:

اعتمدنا في تحليل الأمثلة على دراسة 3 أمثلة للسكنات الفردية والتي قمنا باختيارها لتوفرها على مختلف المخططات الخاصة بها وتموقعها بالمناطق الحارة والجافة واحتوائها على بعض الإستراتيجيات البيومناخية.

1.2. بطاقة تقنية للمشاريع:

8 فيلا بسكرة	
موقع المشروع: الجهة الغربية لمدينة بسكرة (ولاية بسكرة، الجزائر) تاريخ الإنجاز: 2020 مدة الإنجاز: 2 سنة صاحب المشروع: الوكالة الولائية للتسيير والتنظيم العقاري الحضري بسكرة. المساحة: 1500	 الصورة 19: 8 فيلا بسكرة المصدر: الباحث. 2023

20 مسكن بباريود فرنسا	
موقع المشروع: طريق la Bageasse، 43100 باريود، فرنسا تاريخ الإنجاز: 2012 مكتب الدراسات: استوديو العمارة سيمون تيسو المساحة: 9000 م2	 الصورة 20: 20 مسكن بباريود فرنسا المصدر: www.atelierarchitecture.fr.2023

قصر ورقلة	
موقع المشروع: الجهة الشمالية لمدينة ورقلة (ولاية ورقلة، الجزائر) تاريخ الإنجاز: بين القرن 7 و10 قبل الميلاد المساحة: 30,5 هكتار سعته: 2300 مسكن.	 الصورة 21: منظر لقصر ورقلة

2.2. حوصلة التحليل:

قمنا بتحليل الأمثلة وفق طريقة الدراسة **(Alkma,1989)** المتكونة من دراستين، دراسة خارجية تتمثل في الإدماج العمراني، الموصولية، المبني و الغير مبني، المحجمية، الواجهات.. الخ ودراسة داخلية تتمثل في التعريف بالمصالح، التنظيم المجالي والوظيفي الحركة الأفقية والعمودية... الخ.

1.2.2. المثال 1: 8 فيلا بسكرة

1.1.2.2. الدراسة الخارجية:

الإدماج العمراني والموصولية:

الصورة 22: الإدماج العمراني والموصولية لمشروع 8 فيلا بسكرة

المصدر: Google earth.2023 بتصرف الباحث

- تحصيصة المشروع خاضعة للتحصيصات السكنية المجاورة والطرق المجاورة من حيث الشكل (مستطيل).
- تحصيصة المشروع صغيرة بالنسبة للتحصيصات المجاورة، حيث تمثل تقريبا ربع أصغر تحصيصة مجاورة لها.
- سهولة الوصول للمشروع مباشرة لأن المشروع مرتبط مباشرة بالطرق الرئيسية.

المبني والغير مبني:

- استغلال كلي للأرضية في البناء حيث لا يوجد فراغ في الأرضية الا الفراغ المخصص للرصيف.

الصورة 23: المبني والغير مبني لمشروع 8 فيلا بسكرة

المصدر: Google earth.2023 بتصرف الباحث

المحجمية:

مبدأ تركيب المحجمية:

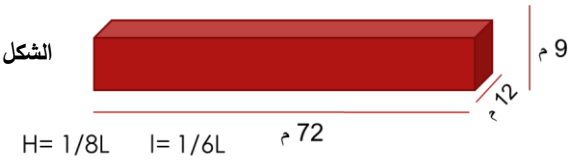
مبدأ تركيب المحجمية خطي وهو عبارة عن متوازي المستطيلات يخضع لشكل المباني المجاورة.

الصورة 24: المحجمية لمشروع 8 فيلا بسكرة

المصدر: Google earth.2023 بتصرف الباحث

التناسب البعدي:

يوجد تناسب بعدي بين الطول والعرض والارتفاع.



الشكل 3: ابعاد مشروع 8 فيلا بسكرة

المصدر: الباحث 2023

الواجهات:

التوجيه الجغرافي: الواجهة الرئيسية إلى الشرق.

التزيين: استعمال اشكال هندسية بسيطة كالقوس والمستطيل.

الحبكة: ملساء.

اللون: اصفر بارد واحمر.

الصورة '24: الواجهة الرئيسية لمشروع 8 فيلا بسكرة

المصدر: الباحث 2023

- نسبة الفارغ اقل من نسبة المملوء وهذا شيء إيجابي لحماية المبنى من اشعة الشمس الحارة

الصورة 25: الواجهة الثانية لمشروع 8 فيلا بسكرة

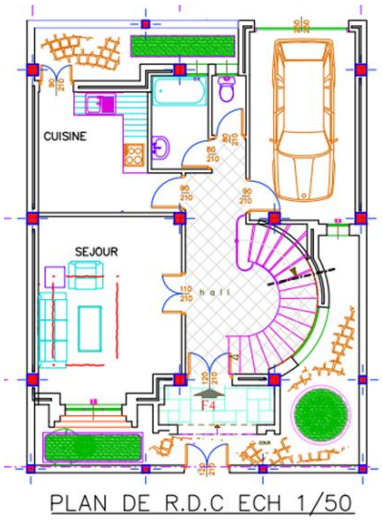
المصدر: الباحث 2023

2.1.2.2. الدراسة الداخلية:

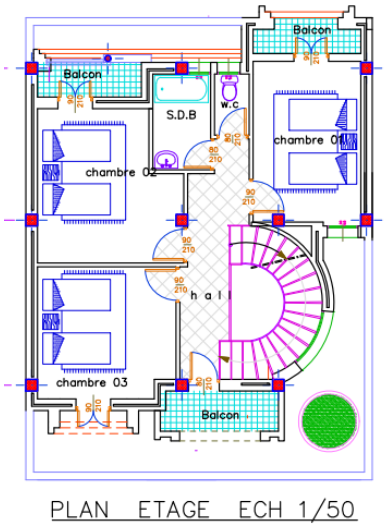
التعريف بالمجالات:

الطابق الأرضي: حديقة، غرفة الاستقبال، المطبخ، الحمام والمرحاض، مراب.

الطابق الأول: 3 غرف نوم وحمام ومرحاض وشرفة.



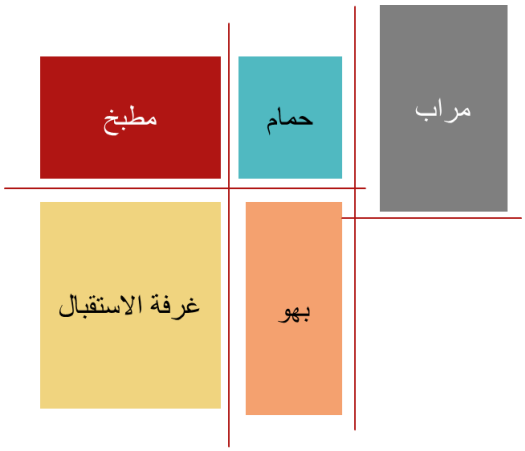
الشكل 4: مخطط الطابق الأرضي لمشروع 8 فيلا بسكرة
المصدر: الوكالة العقارية بسكرة 2023



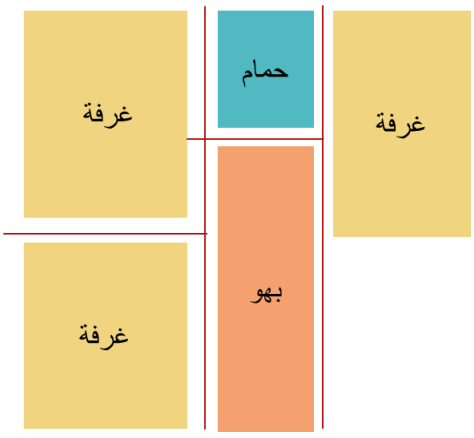
الشكل 5: مخطط الطابق الأول لمشروع 8 فيلا بسكرة
المصدر: الوكالة العقارية بسكرة 2023

التنظيم المجالي:

التنظيم المجالي حلقي خطي

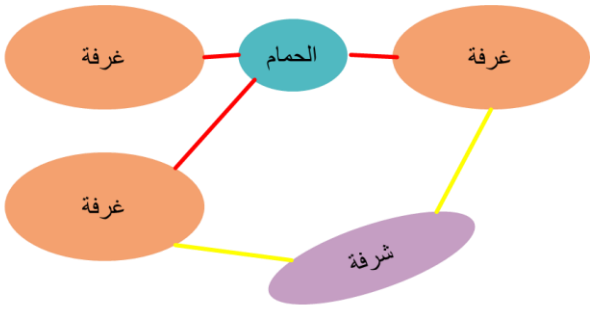


الشكل 6: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأرضي
المصدر: الباحث 2023

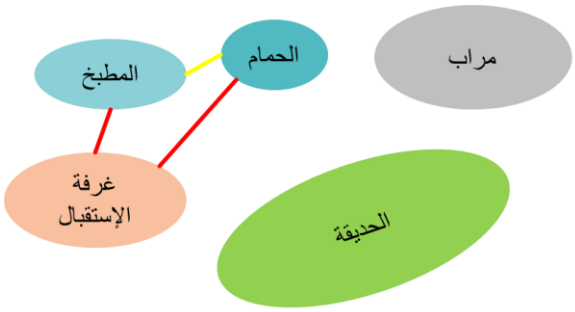


الشكل 7: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأول
المصدر: الباحث 2023

التنظيم الوظيفي:



الشكل 8: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأول
المصدر: الباحث 2023



الشكل 9: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأرضي
المصدر: الباحث 2023

علاقة قوية

علاقة ضعيفة

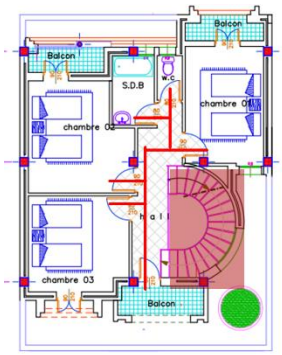
- توجد علاقة قوية بين الحمام والغرف
- توجد علاقة قوية بين المطبخ وغرفة الاستقبال

دراسة الحركة:

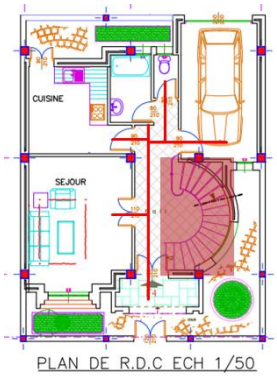
الحكة العمودية

الحركة الافقية

- الحركة الافقية خطية
- الحركة العمودية من خلال سلم ذو شكل نصف دائرة يقع بالقرب من المدخل مباشرة

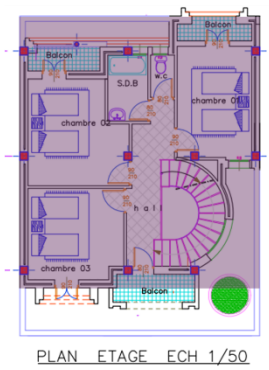


الشكل 10: الحركة لمخطط الطابق الأول
المصدر: و.ع بسكرة بتصرف الباحث 2023



الشكل 11: الحركة لمخطط الطابق الأرضي
المصدر: و.ع بسكرة بتصرف الباحث 2023

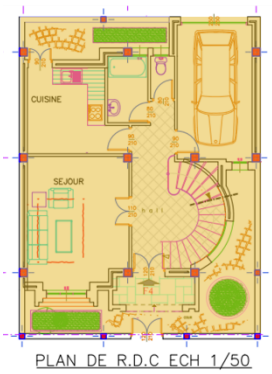
فضاء (النهار - الليل)



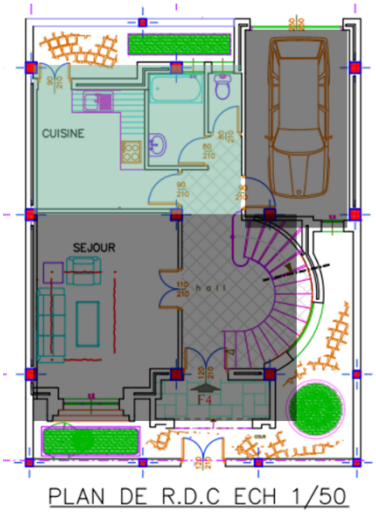
حيث قسم المهندس المعماري
المنزل لطابقين (ارضي
لاشغال النهار و اول لليل)

فضاء النهار

فضاء الليل



فضاء (جاف - رطب)

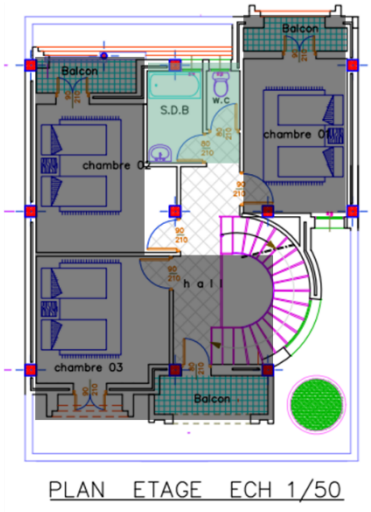


PLAN DE R.D.C ECH 1/50

فضاء جاف

فضاء رطب

نلاحظ تموضع الفضاءات الرطبة بجانب بعضها او فوق بعضها البعض و ذلك لسهولة تركيب انشاءات الترصيص الصحي



PLAN ETAGE ECH 1/50

2.2.2. المثال 2: 20 مسكن بباريود فرنسا

1.2.2.2. الدراسة الخارجية:

الإدماج العمراني والموصولية:

- تحصيصة المشروع شبه متساوية مع التحصيصات المجاورة.
- تخضع تحصيصة المشروع للطرق ولا تخضع للتحصيصات المجاورة من حيث الشكل.

الصورة 26,27: الإدماج العمراني والموصولية لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا

المصدر: Google earth.2023 بتصرف الباحث

- يخضع المشروع لطريق رئيسي وهذا ما يسهل الوصول اليه.
- المدخل الرئيسي للمشروع يسمح بعبور السيارات كما يوجد طريق للراجلين.

المبني والغير مبني:

- نسبة المبني حوالي 60 بالمئة والغير مبني 40 بالمئة.
- السكنات + الطريق + المساحات الخضراء.

الصورة 28: المبني والغير مبني لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا

المصدر: Google earth.2023 بتصرف الباحث

المحجمية:

مبدأ تركيب المحجمية:

مبدأ تركيب المحجمية خطي وهو عبارة عن متوازي المستطيلات يخضع لشكل المباني المجاورة.

الصورة 29: المحجمية لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا

المصدر: www.atelierarchitecture.fr.2023 بتصرف الباحث

الواجهات:

التوجيه الجغرافي: الواجهة الرئيسية إلى الشمال.

التزيين: استعمال اشكال هندسية بسيطة كالمستطيل.

الحبكة: ملساء.

اللون: لون خشبي.

مواد البناء: الخشب.

الصورة 30: الواجهة الرئيسية لمشروع 20 مسكن بباريود فرنسا

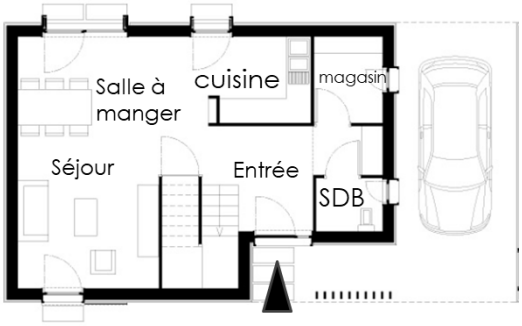
المصدر: www.atelierarchitecture.fr.2023

2.2.2.2. الدراسة الداخلية:

التعريف بالمجالات:

الطابق الأرضي: مدخل، غرفة الاستقبال، المطبخ، الحمام والمرحاض، مخزن، مكان ركن السيارة.

الطابق الأول: 3 غرف نوم وحمام ومرحاض وشرفة.

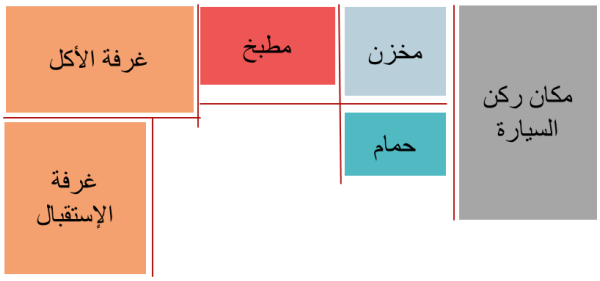


الشكل 12: مخطط الطابق الأرضي
المصدر: الباحث 2023

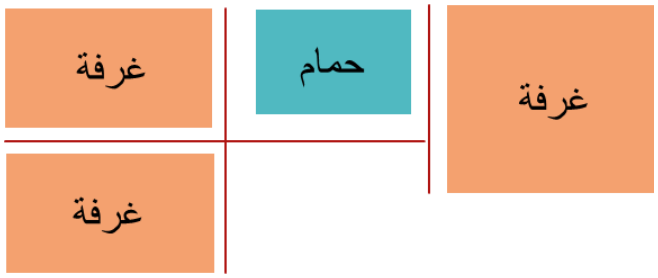
الشكل 13: مخطط الطابق الأول
المصدر: الباحث 2023

التنظيم المجالي:

التنظيم المجالي حلقي وخطي على شكل حرف L

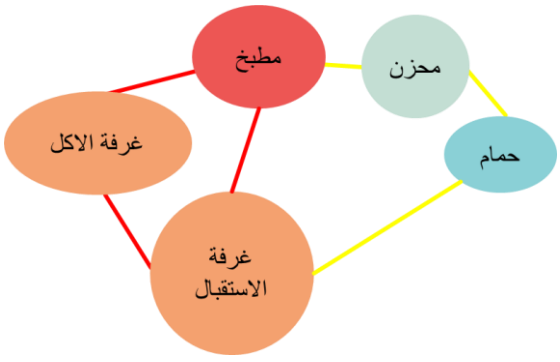


الشكل 14: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأرضي
المصدر: الباحث 2023

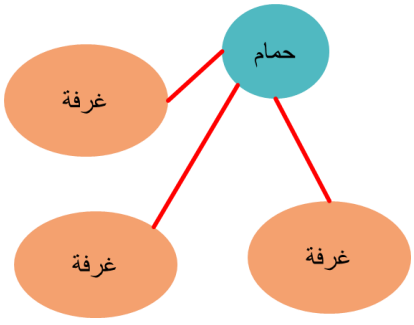


الشكل 15: التنظيم المجالي لمخطط الطابق الأول
المصدر: الباحث 2023

التنظيم الوظيفي:



الشكل 16: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأرضي
المصدر: الباحث 2023



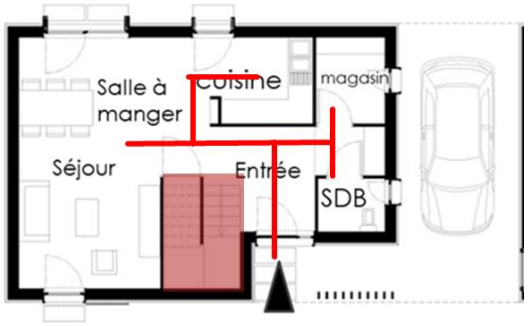
علاقة قوية
علاقة ضعيفة

الشكل 17: التنظيم الوظيفي لمخطط الطابق الأول
المصدر: الباحث 2023

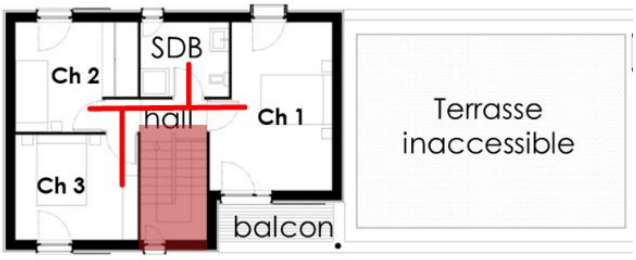
- علاقة قوية بين المطبخ وغرفة الاكل وغرفة الاستقبال.
- علاقة قوية بين غرفة النوم والحمام.

دراسة الحركة:

- الحركة الافقية خطية.
- الحكة العمودية من خلال سلم ذو شكل مستطيل يقع بالقرب من المدخل.



الشكل 18: الحركة لمخطط الطابق الأرضي
المصدر: الوكالة العقارية بسكرة بتصرف الباحث 2023



الشكل 19: الحركة لمخطط الطابق الأول
المصدر: الوكالة العقارية بسكرة بتصرف الباحث 2023

فضاء (النهار – الليل):

الشكل 20: الطابق الأرضي لأشغال النهار
المصدر: الوكالة العقارية بسكرة بتصرف الباحث 2023

الشكل 21: الطابق الأول لليل
المصدر: الوكالة العقارية بسكرة بتصرف الباحث 2023

- حيث قسم المهندس المعماري المنزل لطابقين (ارضي لأشغال النهار واول لليل)

فضاء (جاف – رطب):

الشكل 22: الفضاءات الجافة والرطبة

المصدر: الوكالة العقارية بسكرة بتصرف الباحث 2023

الشكل 23: الفضاءات الجافة والرطبة

المصدر: الوكالة العقارية بسكرة بتصرف الباحث 2023

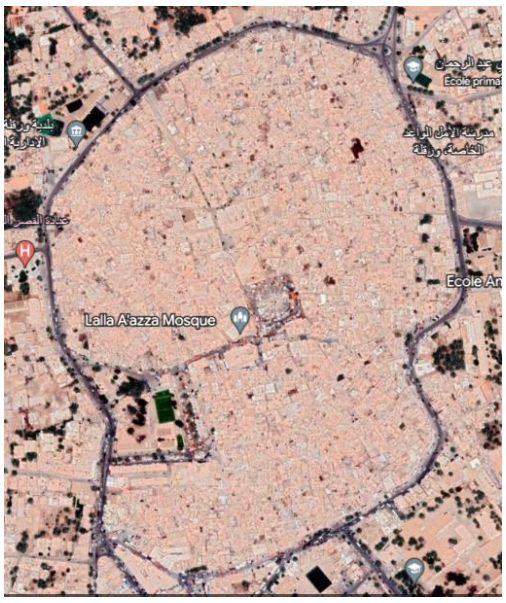
- نلاحظ تموضع الفضاءات الرطبة بجانب بعضها او فوق بعضها البعض وذلك لسهولة تركيب انشاءات الترصيص الصحي.

3.2.2. المثال 3: قصر ورقلة

1.3.2.2. الدراسة الخارجية:

الإدماج العمراني والموصولية:

النسيج العمراني للقصر عبارة عن كتلة موحدة ومتجانسة تربط بين أجزائها شبكة ممرات معقدة تتخذ شكل شرايين، ويتوسط واحات النخيل التي تعمل على حمايته من الرياح الشمالية والشمالية الشرقية الباردة شتاءا والجنوبية والجنوبية الغربية الساخنة صيفا.

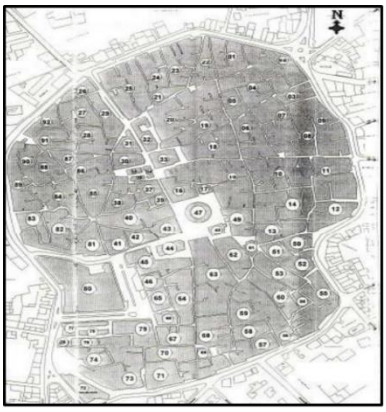


الصورة 31: منظر علوي لقصر ورقلة

المصدر: Google earth.2023

النسيج المتراص للقصر والبنايات المتلاصقة تعطي ميزة التأقلم مع العوامل المناخية للمنطقة لأنه يفرض جدران مشتركة، وبالتالي تقليص الجدران المعرضة لأشعة الشمس (الحرارة).

جاء تصميم الشوارع في قصر ورقلة في شكل تفرعات أشبه ما تكون بأغصان الشجرة حيث تهدف الى التقليل من الحركة، من الاعتبارات التي بني عليها تصميم الشوارع في قصر ورقلة التدرج في الفراغات من خارج القصر الى داخله لتوفير الأمان والحرمة للمساكن.



الشكل 24: مخطط التحصيصات لقصر ورقلة

المصدر: .l`habitation à Ouargla2023

تنقسم الشوارع في قصر ورقلة الى ثلاثة أقسام نذكر منها:

- الشوارع الرئيسية: تربط بين أبواب القصر والساحة العامة للقصر.
- الشوارع الثانوية: تربط بين الشوارع الرئيسية.
- الدروب: تربط بين المحاور الثانوية والمساكن وبعضها يكون ذو نهاية محدودة.

الصورة 32: الازقة والشوارع في قصر ورقلة

المصدر: l`habitation à Ouargla.2023

الفراغات العمرانية ونقاط التجمع:

تتميز الفراغات العمرانية بقصر ورقلة بالتدرج من المجال العام الى المجال النصف العام.

الفراغ العمراني العام: يتمثل في ساحة السوق المغطى للقصر وما أحيط بها من محلات تجارية، تتميز بشكلها المربع ومساحتها الكبيرة ومركزيتها بالنسبة للنسيج العمراني الخاص بالقصر، وتمثل الفراغ العمراني الرحب الذي يهيئ الوسط المناسب للتفاعل بين أطراف المجتمع في القصر، تحتوي على مسجدين كبيرين يعتبران معلمان مهمان للقصر.

الفراغ العمراني الشبه العام: هو فراغ ناتج عن تقاطع الشوارع الرئيسية بالقصر، يتمثل دوره في ربط أحياء القصر ببعضها، يتميز بأنه أكثر تعرجا وأقل سعة ومساحة من الفراغ العام يتصل بالمسجد الخاص به وتتفرع

منه أزقة أكثر تعرجا وضيقا، تمثل هذه الساحة مكان التقاء سكان الحي ولعب الأطفال بعيدا عن الغرباء ومكان لإقامة الأعراس والحفلات.

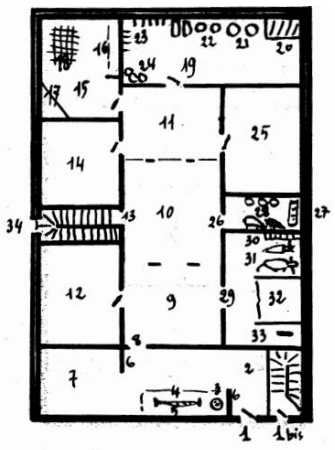
2.3.2.2. الدراسة الداخلية:

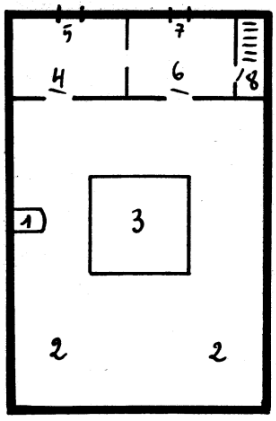
المسكن في قصر ورقلة: تميزت الوحدة السكنية بقصر ورقلة بالتدرج الوظيفي لعناصرها من الخارج الى الداخل مما سمح بالاستفادة من الخصوصية التامة داخل المسكن، ويظهر ذلك جليا في الفناء الداخلي الذي يتوسط كل مكونات المسكن من غرف ومجالات أخرى، وهو عبارة عن مجال مفتوح توجه نحوه كل فتحات الغرف، ويعتبر مكان لتجمع العائلة للإضاءة والتهوية. بالإضافة الى السطح الذي تلجأ اليه العائلة الورقلية في الليل للاستفادة من التيارات الهوائية الليلية في الفترة الحارة من السنة ويكون منعزل عن المحيط الخارجي للمسكن.

المجال	مكونات المجال
1- مدخل	1'- مدخل مباشر للطابق الأول
2-السقيفة	3-- مطحنة يدوية
	4- مكان للجلوس مبني
	5- منسج
	6- جدار فاصل قصير.
	7- مجال منعزل من السقيفة(يستعمل عادة للإستقبال)
10- فناء داخلي	8- مدخل الفناء
	9-- مجال مغطى من الفناء
	11- مجال مغطى ومرتفع من الفناء.
12- غرفة	
13-سلم السطح.	
14-غرفة.	
15- الغرفة الرئيسية (غرفة صاحب البيت)	16- مجال منعزل داخل الغرفة.
	17- حبل لنشر الغسيل.
	18- سرير.
19- مخزن	22/21/20- حوض مبني لتخزين التمر
	23- رفوف للتخزين
	24- تخزين احجار الملح.
25-غرفة.	
26- مجال لتخزين المياه.	27- حوض مائي
	28- دلاء و لوازم الغسيل
29- المرحاض.	31/30- مكان للحيوانات
	32- حفرة السماد
	33- حفرة المرحاض.
34-باب بين منزلين متجاورين.	
2/ مجالات الطابق الأول :	
1- قوس يغطي قمة السلم.	
2- السطح	
3- الفناء الداخلي.	
6/4- غرف نوم	7/5- نوافذ مطلة على الشارع.
8-سلم السطح.	

الجدول 1: مجالات المسكن في قصر ورقلة

المصدر: l'habitation à Ouargla.2023





الشكل 25 و26: مخططات المسكن في قصر ورقلة

المصدر: l'habitation à Ouargla.2023

مواد البناء المستعملة في قصر ورقلة: اعتمد بناء المساكن بالقصر على مواد بسيطة ومحلية ذات خصائص مقاومة للعوامل المناخية القاسية التي تميز منطقة ورقلة، حيث تتميز هذه المواد بخاصية العزل الحراري الكبير، ومن أهم هذه المواد:

- الحجارة الورقلية: صخور كبيرة تستخرج من على عمق 5.2م من سطح الارض.

- التيمشنت (الملاط التقليدي): يستخلص من الحجارة ويتم حرقه في أفران تقليدية لمدة زمنية من 4 الى 5 ساعات ويستعمل كرابط في الجدران والارضيات والتلبيس.

- الخشب: من جذوع النخل يستعمل لحمل الأرضيات العلوية وعوارض للأبواب والنوافذ والأسقف.

الصورة 33: مواد البناء لقصر ورقلة

المصدر: l'habitation à Ouargla.2023

الصورة 34: واجهة مبنى في قصر ورقلة

المصدر: l'habitation à Ouargla.2023

الصورة 35: مبنى في قصر ورقلة

المصدر: l'habitation à Ouargla.2023

3. حوصلة تحليل الاستراتيجيات البيومناخية (النظام السلبي) المطبقة في المشاريع:

1.3. التكتل والتراص:

1.1.3. المثال: قصر ورقلة

تكتل وتراص المباني يقلل الجدران المعرضة لأشعة الشمس وبالتالي المساهمة في العزل الحراري كما أن التكتل يزيد من درجة الضلال داخل التجمعات.

الصورة 36: منظر علوي لقصر ورقلة

المصدر: google earth.2023

2.3. الفناء الداخلي:

1.2.3. المثال: قصر القصبة في الجزائر العاصمة

الفناء: يعمل الفناء كنوع من البئر الذي ينزل فيه الهواء البارد من الأسطح، مما يسمح للغرف السفلية بأن تبرد بسرعة أكبر في الليل.

الصورة 37: الفناء الداخلي لقصر القصبة الجزائر

المصدر: https://www.flickr.com.2023/photos

3.3. الملقف:

1.3.3. المثال: مبنى جامعة قطر بالدوحة.

استعمل المعماري تقنية الملقف التقليدي في تصميمه لتامين التبريد الطبيعي في الداخل من خلال سحب الهواء من أعلى نحو الفضاءات الداخلية مما يساعد في زيادة سرعته داخل المبنى.

الصورة 38: ملقف بمبنى جامعة قطر بالدوحة.

المصدر: مجلة جامعة البحث-2017

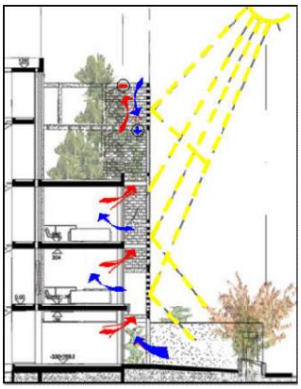
4.3. المشربية:

1.4.3. المثال: بيت المشربية في فلسطين.

تم تحويل المشربية إلى كسوة حجرية تحيط بالمبنى كله والتي تعمل كحاجز صاد يساعد في امتصاص الحرارة كما تم إبعاد المشربية الحجرية عن جدران المنزل الزجاجية بوساطة فراغ ضيق 1م ليخلق بذلك عنصراً مذهلا؛ فهذه الفجوة لا تضمن تحرك دائم للهواء الطبيعي حول المبنى وحسب، وإنما تساهم أيضا بفضل انفتاحها من الأعلى على السماء في توليد تأثير تهوية أشبه بتأثير الملقف التقليدي حيث يرتفع الهواء الساخن للأعلى بينما يتم سحب الهواء النظيف من الفجوة نحو الأسفل. (السلقيني، 2017).

الصورة 39: مشربية حجرية

المصدر: archi-news.2017



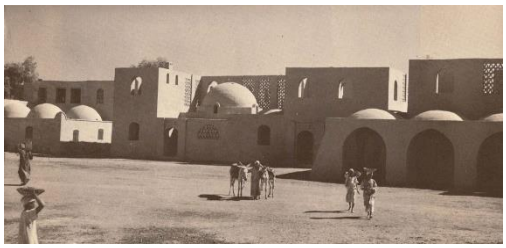
الصورة 40: كيفية عمل المشربية الحجرية

المصدر: archi-news.2017

5.3. القبة:

1.5.3. المثال: قرية القرنة الجديدة

استخدم حسان فتحي تقنية القبة في قرية القرنة الجديدة لأنها أفضل طريقة لصد الأشعة الشمسية ودورها في تبريد المجال الداخلي وإخراج الهواء الساخن.



الصورة 41: القباب في قرية القرنة الجديدة

المصدر: https://architectureindevelopment.org.2023/

4. حوصلة تحليل الأرضية:

تقع الأرضية بولاية بسكرة وهي ولاية جنوبية شرقية بالجزائر، تعرف بمناخها الصحراوي الحار والجاف ويطلق عليها اسم عروس الزيبان وهي جمع كلمة الزاب والتي تعني واحة النخيل باللهجة الصحراوية.

الصورة 42: خريطة ولاية بسكرة

المصدر: مونوغرافية ولاية بسكرة.2021

الصورة 43: خريطة الجزائر

المصدر: google image.2023

1.4. المعطيات المناخية لولاية بسكرة:

1.1.4. درجات الحرارة:

الجدول 2: جدول يمثل معدلات درجة الحرارة في ولاية بسكرة عام 2021

المصدر: مونوغرافية بسكرة 2021

الاشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل
درجات الحرارة	13	16,2	16,9	22,3	27,4	25,1	36,4	36,7	31,9	23,5	16,4	12,7	24

- تبلغ درجة الحرارة أقصاها في شهر جويلية وأوت حوالي 37 درجة.
- تبلغ درجة الحرارة أدناها في شهر ديسمبر وجانفي حوالي 13 درجة.

2.1.4. الرطوبة:

الجدول 3: جدول يمثل معدلات الرطوبة في ولاية بسكرة عام 2021

المصدر: مونوغرافية بسكرة 2021

الاشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل
نسبة الرطوبة	43	38	38	35	36	20	19	21	32	39	53	49	35

- تبلغ الرطوبة أقصاها في أشهر نوفمبر، ديسمبر وجانفي حيث تصل حتى 53 بالمئة.

- تبلغ الرطوبة أدناها في أشهر جوان، جويلية وأوت حيث تصل حتى 19 بالمئة.

3.1.4. الرياح:

الجدول 4: جدول يمثل معدلات قوة الرياح في ولاية بسكرة عام 2021

المصدر: مونوغرافية بسكرة 2021

الاشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل
قوة الرياح (م/ث)	4,4	4,3	3,4	3,9	3,4	4,5	3,6	3,6	3,6	3,1	3,8	3,4	3,7

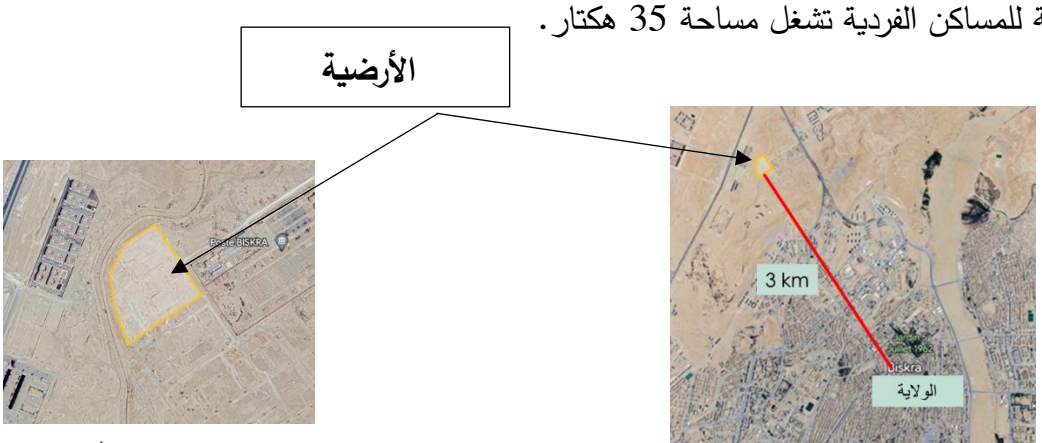
تعرف منطقة بسكرة بنوعين من الرياح أولا الرياح الشتوية الباردة التي تهب من الشمال الغربي أما النوع الثاني فهي الرياح الصيفية الساخنة والرملية والتي تهب من الجنوب الغربي حيت تصل:

- سرعة الرياح في الشتاء إلى 4.4 م/ثانية.
- سرعة الرياح في الصيف 4.5 م/ثانية.

2.4. تحليل الأرضية

1.2.4. موقع الأرضية بالنسبة للمدينة:

تقع الارضية في الجزء الشمالي الغربي من مدينة بسكرة وهي بعيدة عن مقر الولاية 3 كم وهي ارضية مخصصة للمساكن الفردية تشغل مساحة 35 هكتار.



الصورة 44: موقع الأرضية بالنسبة لمدينة بسكرة

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

الصورة 45: موقع الأرضية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

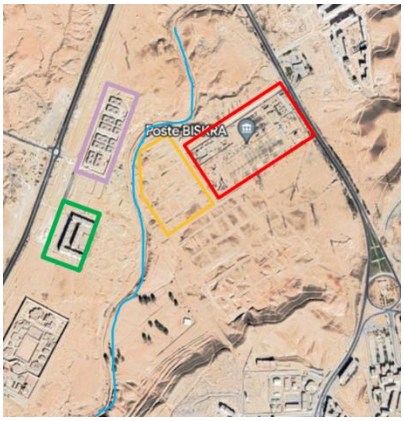
- تقع الأرضية في محيط عمراني ضعيف جدا يحتوي على بعض السكنات

الصورة 46: قاعدة الكهرباء بسكرة

المصدر: الباحث 2023

الصورة 47، 48: الأرضية

المصدر: الباحث 2023



الصورة 49: المباني المجاورة للأرضية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

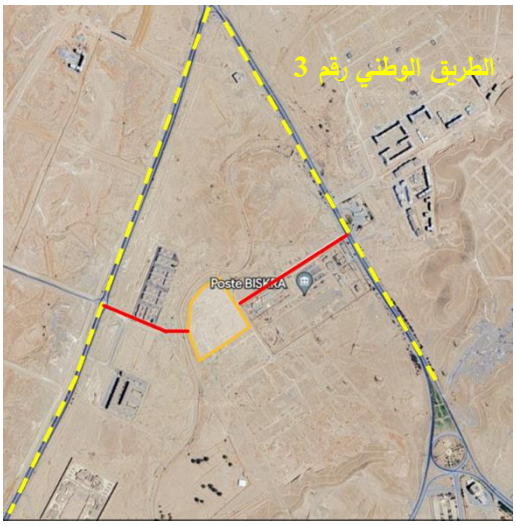
الصورة 50: سكنات فردية خاصة بعمال الجامعة

المصدر: الباحث 2023

الصورة 51: سكنات جماعية

المصدر: الباحث 2023

2.2.4. الموصولية:



الصورة 52: موصولية الأرضية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

تخضع الأرضية للطريق الرئيسي للمدينة وبالتالي موصولية الأرضية مباشرة.

الصورة 53: الطريق الوطني رقم3 مدينة بسكرة

المصدر: الباحث 2023

3.2.4. الدراسة المورفولوجية والطبوغرافية للأرض:

الصورة 54: مقاطع الأرضية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

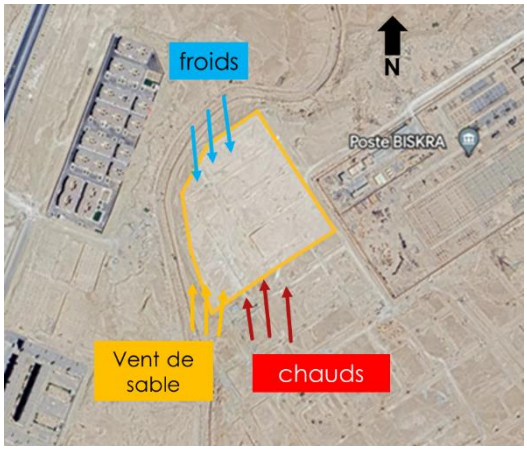
الصورة 55: حدود المقاطع الطبوغرافية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

- أرضية المشروع ذو شكل ربع دائرة.
- الأرضية فيها انحدار طفيف جدا تكاد تكون مسطحة.

4.2.4. دراسة التأثيرات الطبيعية:

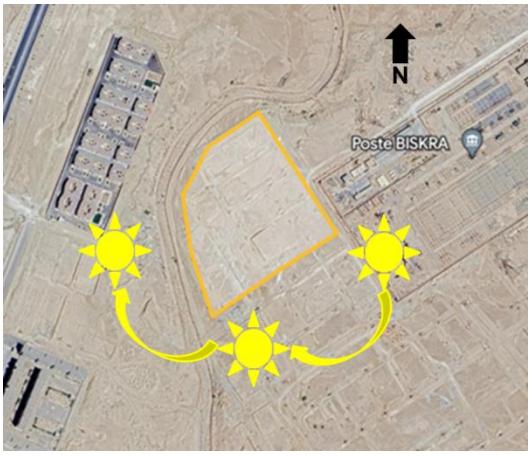
الرياح:



الصورة 56: اتجاه الرياح في الارضية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

التشميس:



الصورة 57: التشميس

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

- الأرضية معرضة للرياح الضارة على مدار السنة.
- الأرضية معرضة للشمس طوال اليوم لغياب النسيج العمراني.

5.2.4. نقاط القوة والضعف:

1.5.2.4. نقاط القوة:

- قرب الأرضية من وسط المدينة.
- وقوعها قرب الطريق الوطني رقم 3.
- شساعة مساحتها.
- أرضية قابلة لغرس الأشجار والمساحات الخضراء.
- قربها من الواد وهو ما يدعم فكرة المسكن البيومناخي.

2.5.2.4. نقاط الضعف:

- تموضعها في نسيج حضري ضعيف جدا وهذا ما يعرضها للعوامل المناخية الضارة طوال السنة.
- محاذاتها لشبكة الكهرباء.
- عدم وجود مرافق عمومية في المنطقة.

5. الحوصلة النهائية للبرنامج المقترح:

تم استخراج البرنامج المقترح بالاعتماد على البرنامج الرسمي للسكن الفردي لولاية بسكرة المتحصل عليه من الوكالة العقارية لولاية بسكرة ومن خلال تحليل الأمثلة لمختلف السكنات الفردية التي استخلصنا منها بعض المجالات المهمة وكيفية توزعها والتي قمنا ببرمجتها وفقا للمعايير النظامية والمتطلبات التقنية لنتحصل في الأخير على البرنامج التالي:

1.5. البرنامج الرسمي وبرنامج الأمثلة المدروسة:

الجدول 5: البرامج المساحية لمجالات الأمثلة المدروسة والبرنامج الرسمي

المصدر: الوكالة العقارية بسكرة 2023

المجالات	المثال 2: 20مسكن باريود فرنسا		المثال 1: 8 فيلا بسكرة		البرنامج الرسمي	
	العدد	المساحة م2	العدد	المساحة م2	العدد	المساحة م2
غرفة المعيشة	1	20	1	20	1	
الاستقبال					1	25
غرفة الأبوين	1	15	1	15	1	17
غرفة الضيوف	1	12	1	13	2	15
غرفة 3	1	12	1	13	2	15
غرفة 4						13
المطبخ	1	10	1	14	1	16
غرفة الأكل	1	10				
الحمام	2	4,8	2	4,5	2	6
WC	2	2	2	2	2	2
مخزن	1	8			1	6
الفناء الأمامي	1		1		1	12
الفناء الخلفي	1				1	26
مراب	1	22			1	23
المساحة الإجمالية		123		110		197,5

2.5. البرنامج المقترح:

الجدول 6: البرنامج المقترح

المصدر: الباحث 2023

Type	F5		F4		النوع
Espaces	المساحة م2	العدد	المساحة م2	العدد	المجالات
Séjour familiale	20	1	20	1	غرفة المعيشة
Salon	25	1	25	1	غرفة الاستقبال
Chambre des parents	20	1	20	1	غرفة الأبوين
Chambre 2	15	1	15	1	غرفة 2
Chambre 3	15	1	15	1	غرفة 3
Chambre 4	15	1			غرفة 4
Cuisine	15	1	15	1	المطبخ
Salle à manger	10	1	10	1	غرفة الأكل
SDB	6	2	6	2	الحمام
WC	2	2	2	2	WC
Dépôts	12	1	12	1	مخزن
Buanderie	12	1	12	1	غرفة الغسيل
Véranda	20	1	20	1	الفناء الأمامي
Surf, totale	187		172		المساحة الإجمالية

الخلاصة:

وفي الأخير ومن خلال تحليلنا لمختلف الأمثلة للسكنات الفردية استخرجنا أهم المجالات التي يحتويها السكن وكيفية توجيهها، أما بالنسبة لتحليل بعض التقنيات البيومناخية المطبقة في بعض المشاريع تعرفنا على طريقة تطبيقها والفائدة منها، كما استخلصنا من تحليلنا للأرضية بعض الحلول التي سنعتمد عليها في التصميم من اجل تفادي المؤثرات الخارجية كالشمس والرياح الساخنة والرملية.

الفصل الثالث:

المسار التصميمي

مقدمة:

بعد ما انتهينا من تحليل الأمثلة قمنا بتصميم حي سكني، وفي هذا الفصل سنعرض المراحل التطبيقية لهذا التصميم حيث ستعرض أولا كل من الأهداف والعزوم التي اعتمدنا عليها وفقا للإستراتيجيات البيومناخية بالمناطق الحارة والجافة ثم سنعرض المبدأ التصميمي وأخيرا العرض الجرافيكي من مخططات، واجهات مقاطع مختلف التفاصيل وبالإضافة إلى عرض المناظر الداخلية والخارجية.

1. التذكير بالأهداف والعزوم:

الجدول 7: جدول يمثل الأهداف والعزوم
المصدر: الباحث2023

الأهداف	العزوم
الخاصة بالموضوع	
1. تحديد وضبط الإستراتيجيات البيومناخية الموائمة لإنشاء الأحياء السكنية في المناطق الحارة والجافة.	تطبيق التقنيات الممكنة في تصميم المشروع.
2. تحديد وضبط المبادئ التقنية لإنجاز المساكن السلبية (الأقل استهلاكا للطاقة).	
الخاصة بالمشروع	
1. تصميم حي ملائم لطبيعة مناخ مدينة بسكرة.	1. تكثيف الغطاء النباتي للحد من الرياح الساخنة والرملية. 2. خلق المسطحات المائية لترطيب الجو. 3. التوجيه الأمثل للمباني.
2. تصميم مسكن فردي يناسب طريقة عيش سكان مدينة بسكرة.	1. توزيع وتنظيم المجالات المناسبة.
3. تصميم مسكن يحقق الخصوصية والامان.	1. الفصل بين الوظائف وتوزيع المجالات.

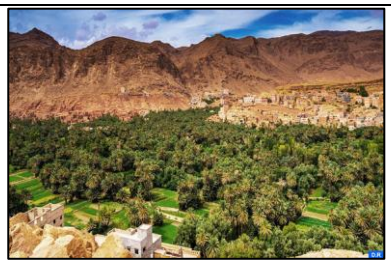
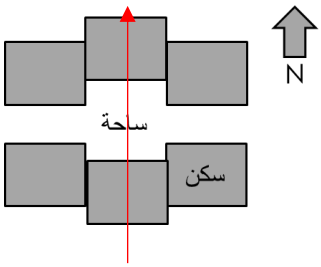
	2. الحد من الصوت والضوضاء.
4. تصميم مسكن ذو جودة معيشية جيدة بأقل تكلفة.	1. تقليص استخدامات الكهرباء. 2. استخدام مواد بناء حديثة.
5. تصميم مسكن اقل استهلاكا للطاقة.	1. استغلال طرق تهوئة وتبريد طبيعية. 2. استخدام الطاقة الشمسية.

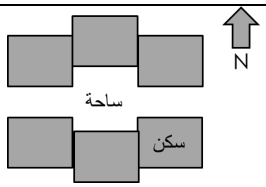
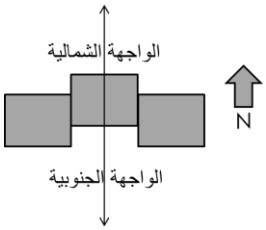
2. عناصر العبور:

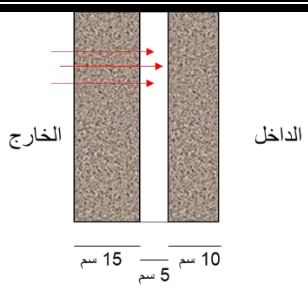
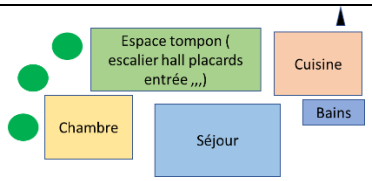
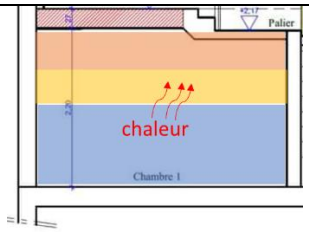
1.2. تطبيقات الموضوع في المشروع:

الجدول 8: جدول يمثل تطبيقات الموضوع في المشروع

المصدر: الباحث 2023

الإستراتيجيات البيومناخية (النظام السلبي) المعتمدة في المشروع	
على المستوى الأول: مخطط الكتلة	
الغطاء النباتي: تكثيف الغطاء النباتي في الشروع من خلال وضع النخيل والأشجار على كل حدود الأرضية وأيضا داخل الأرضية وذلك للحد من الرياح الساخنة والرملية وتلطيف الجو في الصيف.	 **الصورة 58: النخيل** **المصدر: peintrest.2023**
توجيه وشكل المباني: من خلال التوجيه الأمثل للمباني (شمال/جنوب) للحد من اشعة الشمس الضارة (الغربية)، وشكلها المتراص نوعا ما لتوفير الضلال داخل التجمع	 **الشكل 27: التوجيه الجغرافي للمباني** **المصدر: الباحث 2023**

المسطحات المائية: (الساقية والنافورات) استغلال عنصر الساقية الموجود في الواحات الصحراوية وذلك لترطيب وتلطيف الجو إضافةً الى سقي النخيل والأشجار الموجودة في الحي.	 الصورة 59: نافورة المصدر: peintrest.2023
تقليل الجدران المعرضة لأشعة الشمس: إلصاق المباني يوفر لنا هذه الميزة الجيدة لإنقاص الانبعاثات الحرارية للمبنى.	 الشكل 28: التصاق المباني للمباني المصدر: الباحث 2023
على المستوى الثاني: الغلاف المبني	
التوجيه الجغرافي للواجهات: وذلك من خلال توجيه الواجهات الكبيرة للجهة الأمثل مناخياً (شمال/جنوب) للحد من أشعة الشمس الضارة.	 الشكل 29: توجيه الواجهات المصدر: الباحث 2023
تقليص حجم الفتحات: وهذا لتقليل الدخول الهائل للحرارة.	 الصورة 60: نوافذ صغيرة المصدر: peintrest.2023
كاسرات الشمس + (المشربية): استعمال كاسرات الشمس في الجهة الجنوبية الغربية وذلك لتقليل أشعة الشمس الداخلة للمجالات والمشربية الإسلامية لإعطاء الواجهة طابع معماري محلي وتقليل دخول الشمس أيضا.	 الصورة 61: مشربية المصدر: peintrest.2023

العطالة (سمك الجدران): استعمال الجدار ذو السمك 30 سم تتوسطه طبقة من البوليستر للعزل الحراري و الصوتي الجيد.	 الشكل 30: سمك الجدران المصدر: الباحث 2023
لوحات الطاقة الشمسية: استغلال الطاقة الشمسية من خلال لوحات الطاقة الشمسية لتقليص استهلاكات الكهرباء.	 الصورة 62: لوحات الطاقة الشمسية
الواجهات الخضراء: استغلال الواجهات الخضراء للعزل الحراري للمبنى وتبريد الجو.	 الصورة 63: جدران خضراء
على المستوى الثالث: الوحدة السكنية	
توجيه وتنظيم المجالات: من خلال توجيه مجالات المعيشة للجهة الجنوبية المحببة.	 الشكل 31: توجيه المجالات المصدر: الباحث 2023
ابعاد المجالات (الارتفاع): من خلال زيادة الارتفاع وخلق (Faux plafonds) لوضع قنوات تساهم في خروج الحرارة و تنتهي هذه القنوات في الملقف حيث توصل له تلك الحرارة و هو يتكفل بإخراجها من المبنى.	 الشكل 32: صعود الهواء الساخن للأعلى المصدر: الباحث 2023
الملقف: استعمال تقنية الملقف وذلك لالتقاط الرياح الباردة وإدخالها للمبنى وإخراج الحرارة من المجالات.	 الصورة 64: ملاقف المصدر: google image.2023

2.2. المبدأ التصميمي:

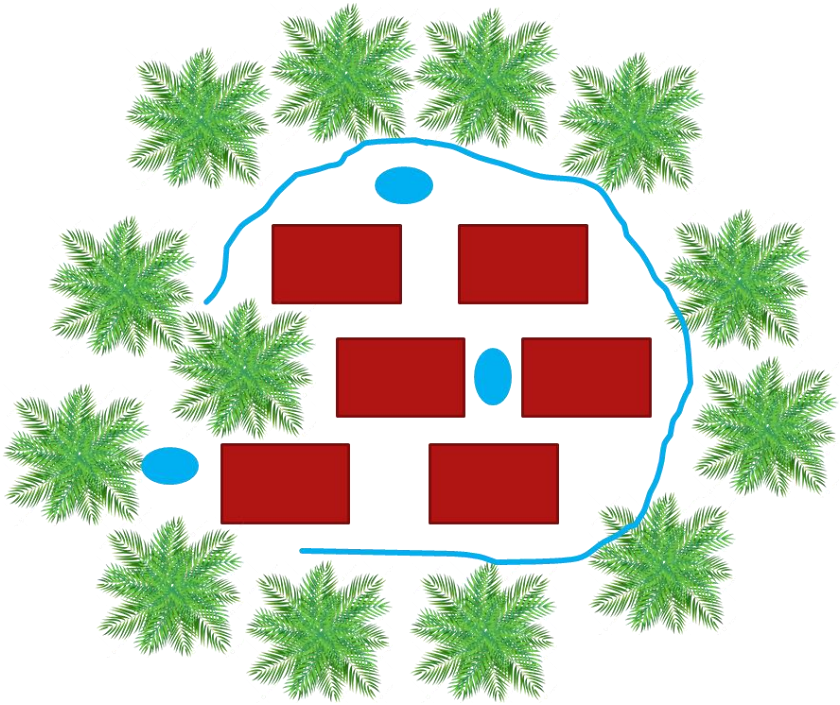
الصورة 65: واحة صحراوية

المصدر : peintrest.2023

تمثل المبدأ التصميمي للمشروع في شكل ومكونات الواحة الصحراوية حيث أن شكلها ومكوناتها **(الغطاء النباتي (النخيل)، الماء والمجال المشيد)** هو ما جعل الانسان يتأقلم مع قساوة المناخ الحار والجاف في الصحراء قديما، حيث خلقت له مناخ مصغر داخلي يستجيب لراحته ومتطلباته.

وهذا ما يتماشى مع موضوعنا ألا وهو **العمارة البيومناخية** ومشروعنا 60 مسكن فردي في منطقة بسكرة (مناخها الصحراوي).

1.2.2. مكونات الواحة:



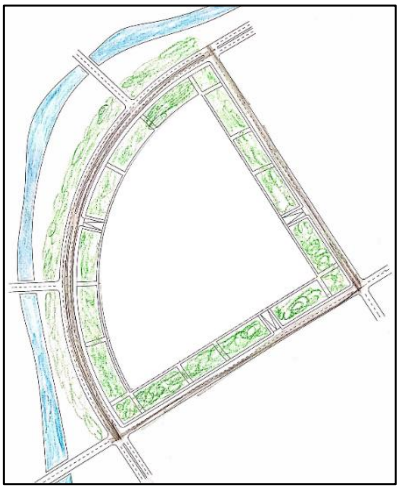
الشكل 33: مكونات الواحة

المصدر: الباحث 2023

3.2. مراحل التصميم:

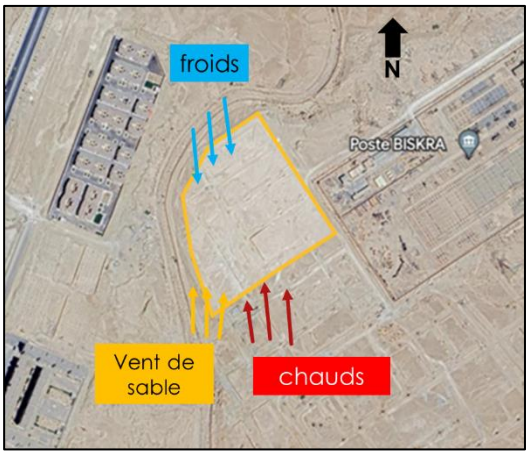
أولا: تكثيف الغطاء النباتي وذلك من خلال إحاطة كل أرضية المشروع بالنخيل والأشجار لتحقيق مبدأ الواحة والحماية من الرياح الضارة.

ثانيا: جعل المسار الخاص بالسيارات خارج أرضية المشروع وذلك لتفادي الانبعاثات الحرارية والطرق الزفتية الساخنة، وتمريره على كامل محيط الأرضية مع خلق مراب تحت الساحة العامة للمشروع.



الشكل 34: احاطة الأرضية بالنخيل

المصدر: الباحث 2023

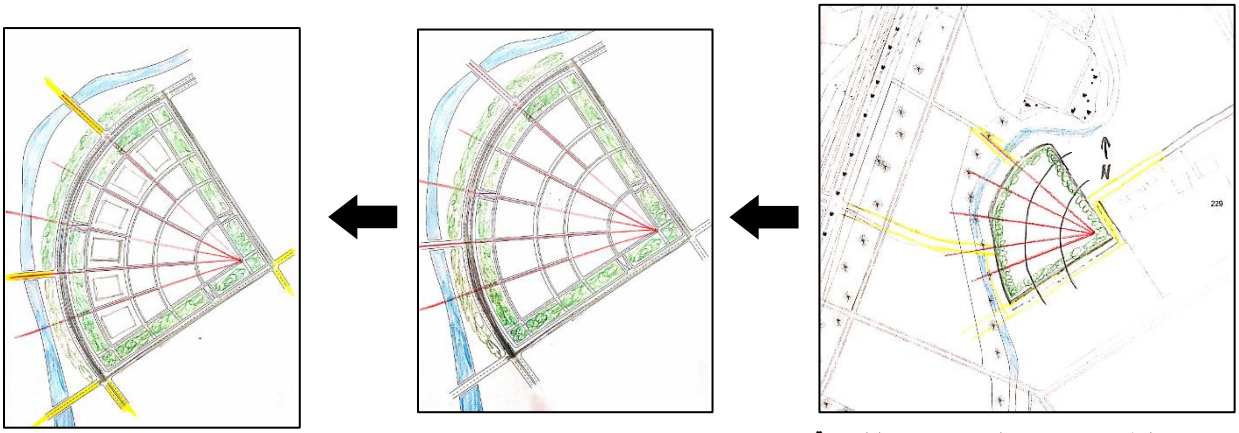


الصورة 56: اتجاه الرياح في الارضية

المصدر: google earth.2023 بتصرف الباحث

ثالثا: بما ان الأرضية عباره عن شكل ربع دائرة نستعمل مركز هذه الدائرة لإطلاق محاور تساعدنا في تقسيمها بشكل منتظم.

رابعا: انشاء محاور جديده موازيه للشكل الدائري للأرضية وهذا ما يساعدنا على توجيه السكنات للمحور المميز شمال جنوب.

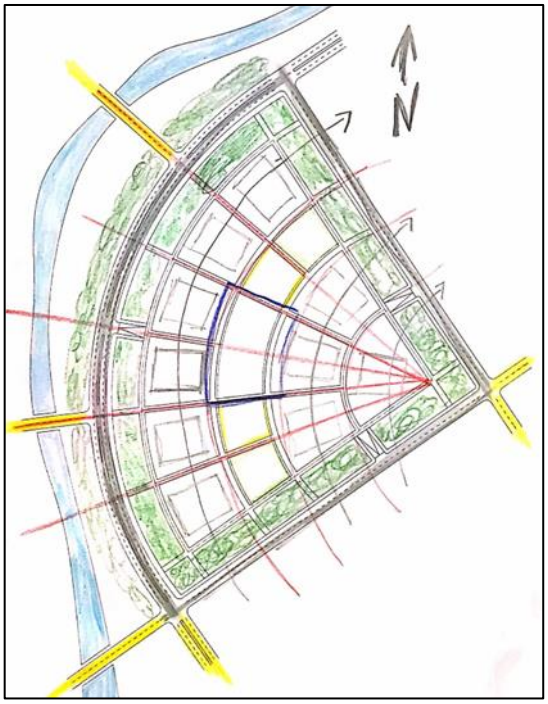


الشكل 35 36 37: خطوات انشاء مخطط الكتلة

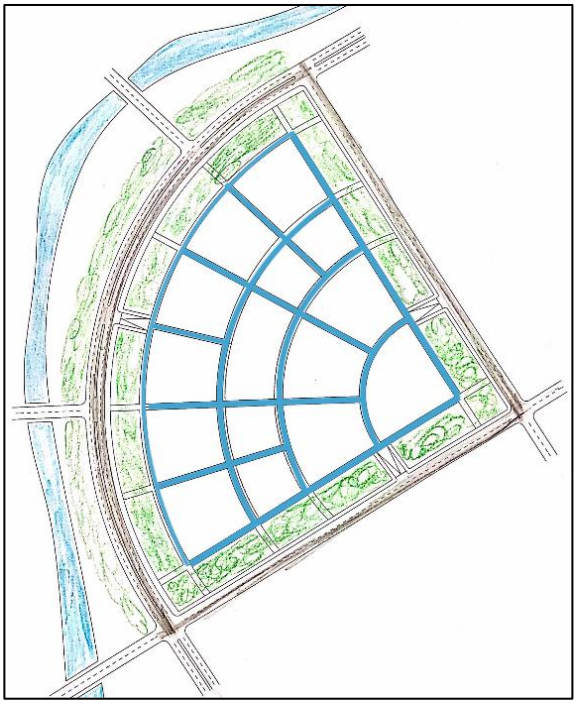
المصدر: الباحث 2023

خامسا: وضع الساحة العمومية في مركز الأرضية لسهوله الوصول لها من طرف جميع الساكنين.

سادسا: استعمال عنصر الماء على شكل ساقيه ونافورات اتباع الساقية للمحاور الوهمية السابقة لربطها جيدا مع بعضها والاستفادة منها في ترطيب الجو وسقي النخيل المحيطة بالأرضية.



الشكل 38: رسم توضيحي لوضع الساحة العمومية في مركز الأرضية
المصدر: الباحث 2023



الشكل 39: رسم توضيحي لسير الساقية
المصدر: الباحث 2023

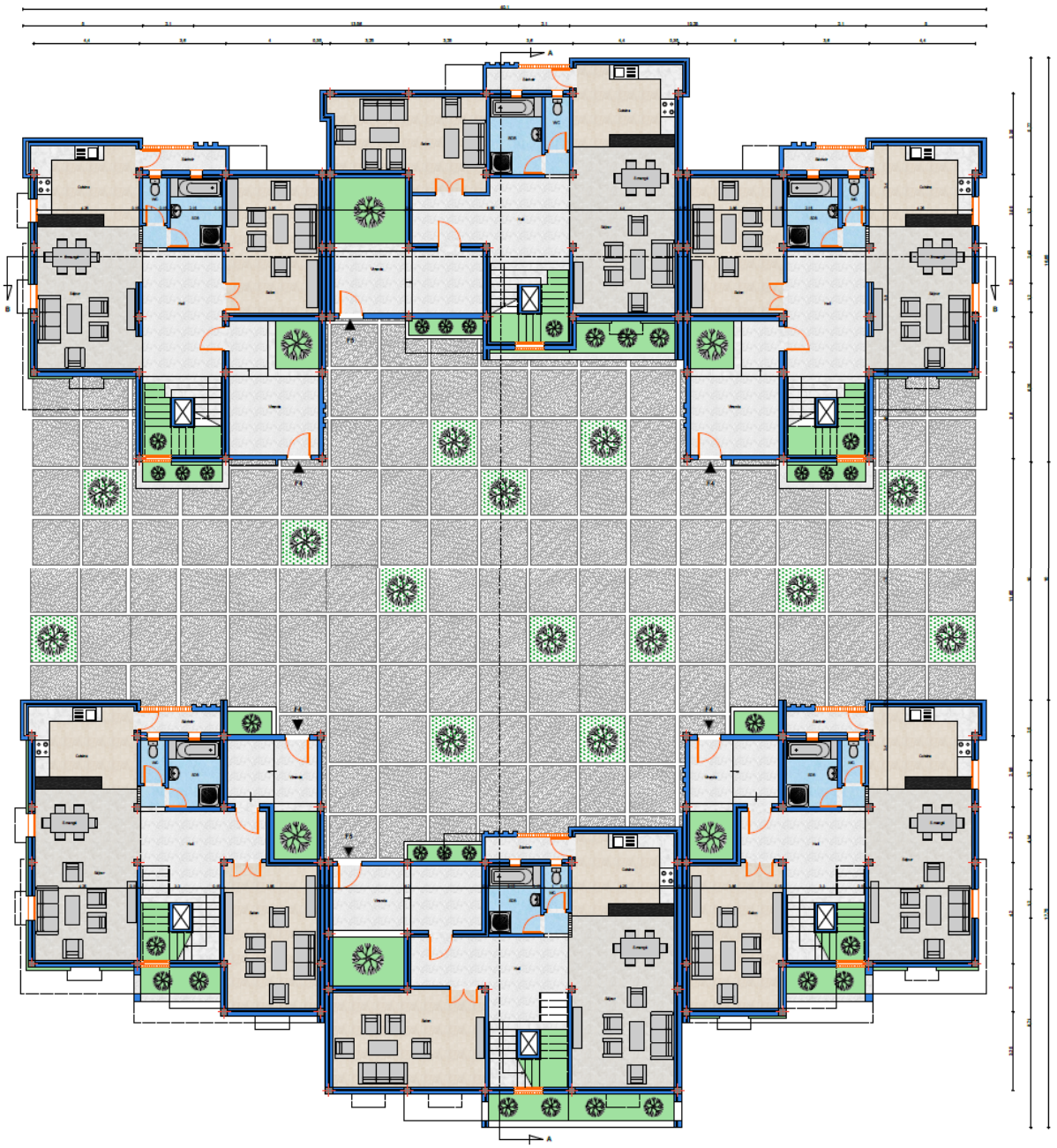
4.2. العرض الجرافيكي للمشروع:

لقد عرضنا بعض المخططات فقط في هذه المذكرة الأولية ويبقى العرض الجرافيكي النهائي ليوم المناقشة إن شاء الله ويتم وضعه بعد ذلك في المذكرة النهائية.

المخططات:

مخطط الموقع

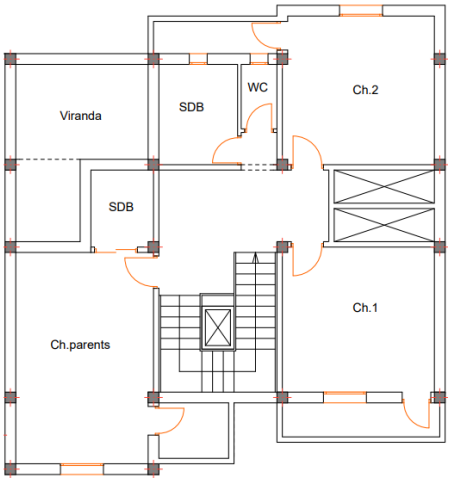
مخطط الكتلة



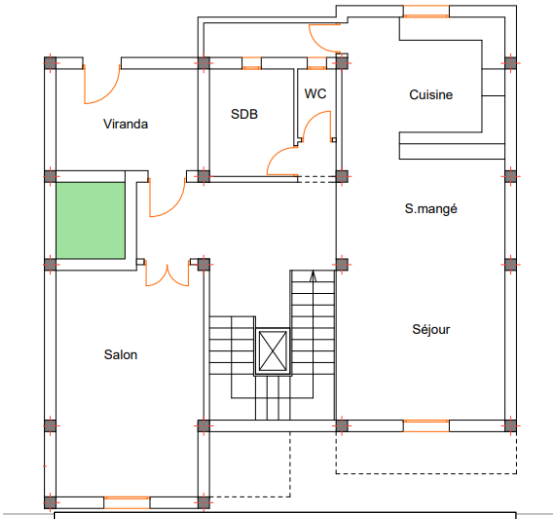
المخطط التجميعي

المخطط التجميعي

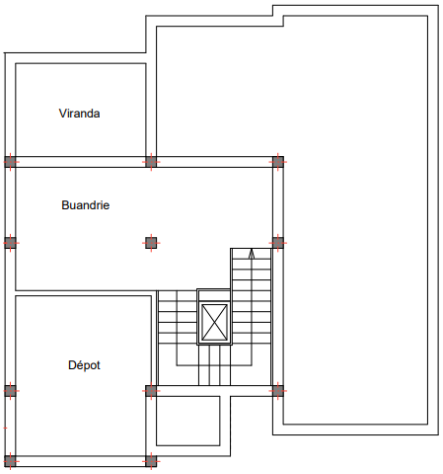
النوع الأول F4



مخطط الطابق الأول

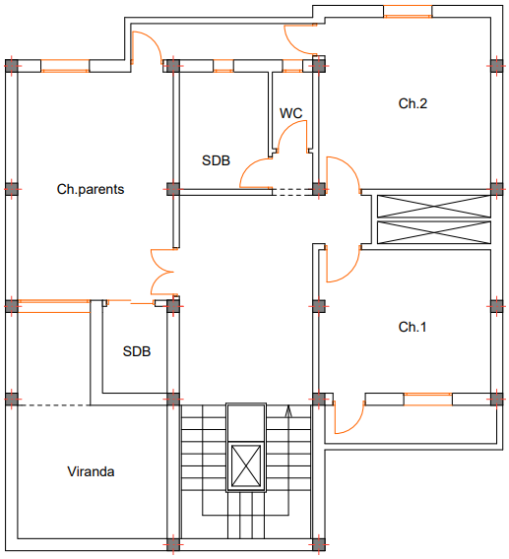


مخطط الطابق الأرضي

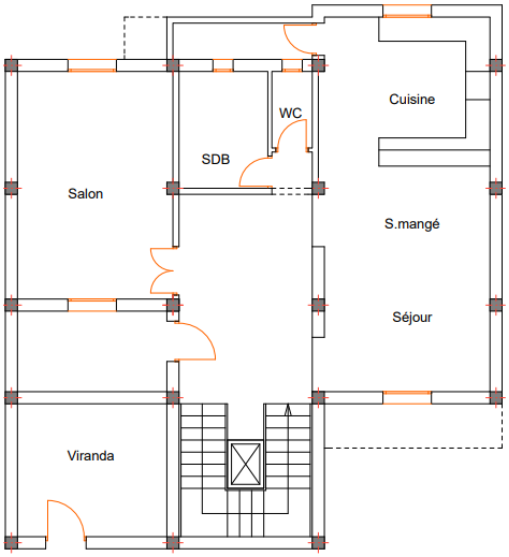


مخطط الطابق النافذ

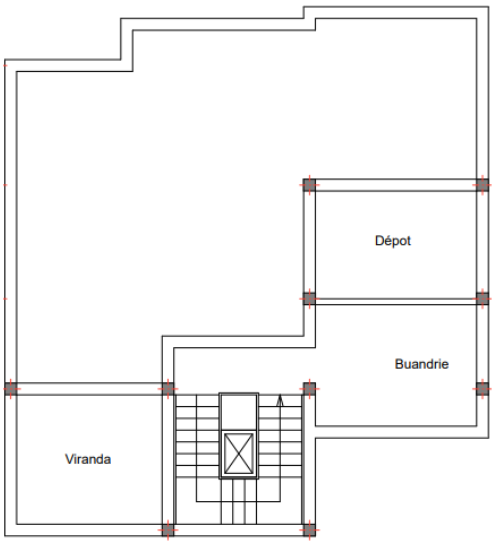
النوع الثاني **F4**



مخطط الطابق الأول

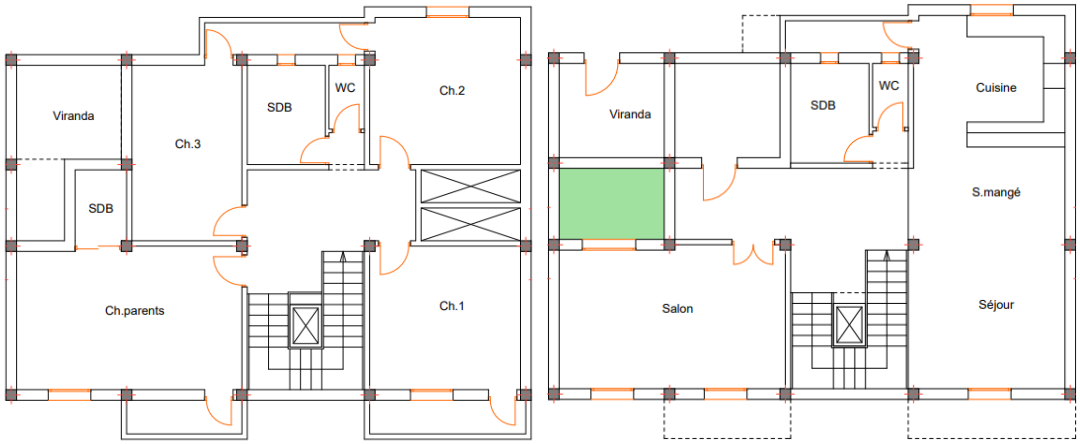


مخطط الطابق الأرضي



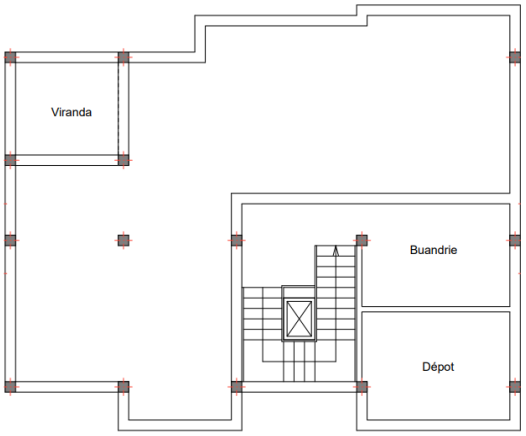
مخطط الطابق النافذ

F5 النوع الأول



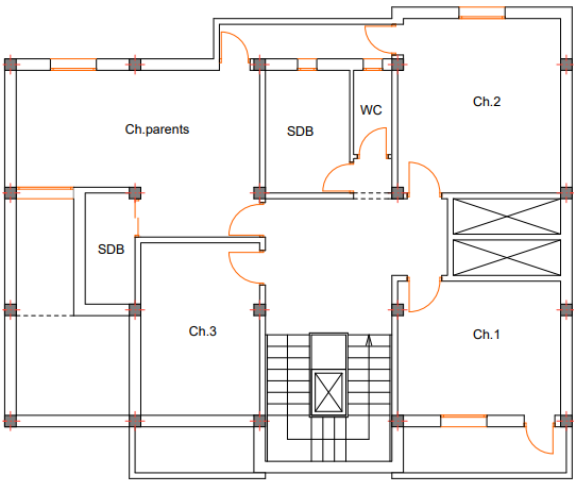
مخطط الطابق الأول

مخطط الطابق الأرضي

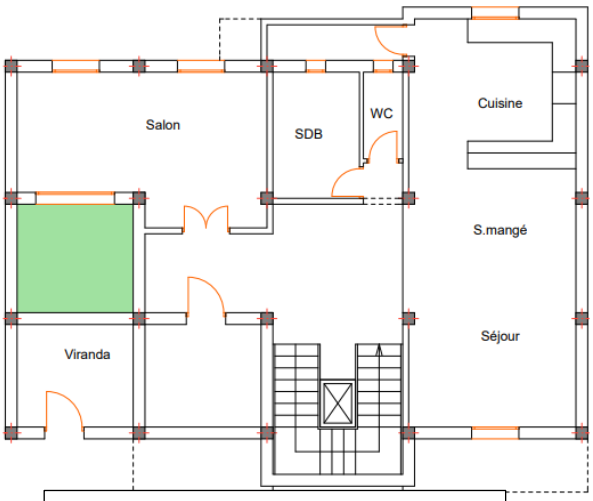


مخطط الطابق النافذ

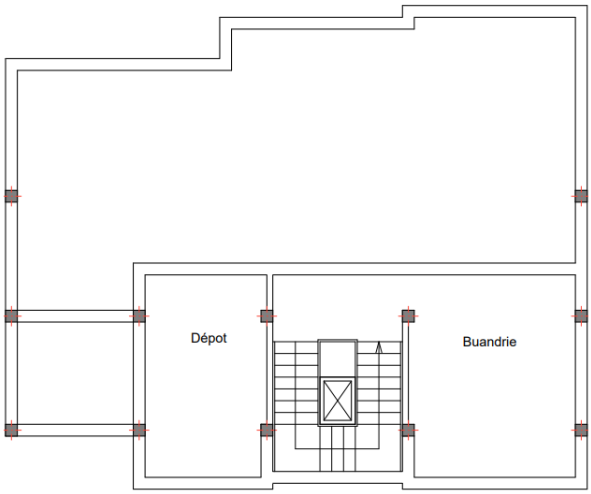
النوع الثاني F5



مخطط الطابق الأول



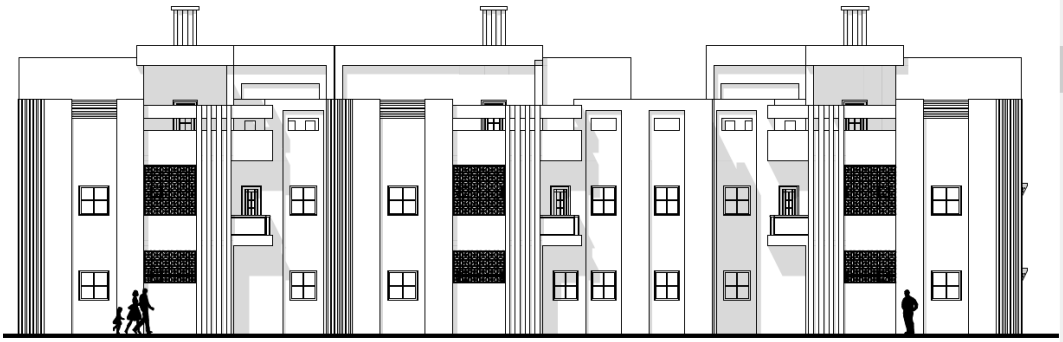
مخطط الطابق الأرضي



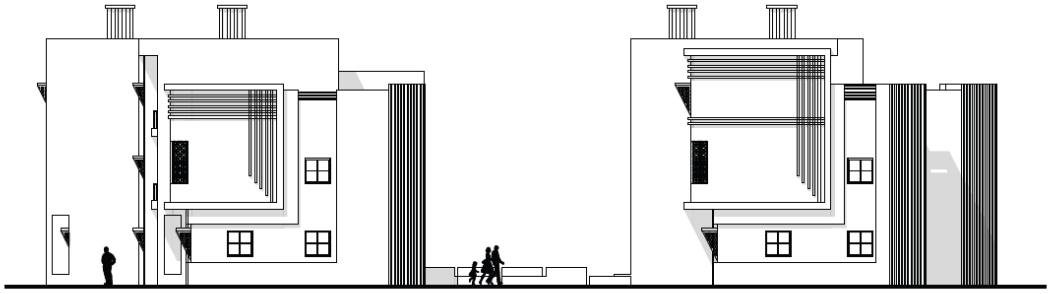
مخطط الطابق النافذ

الواجهات:

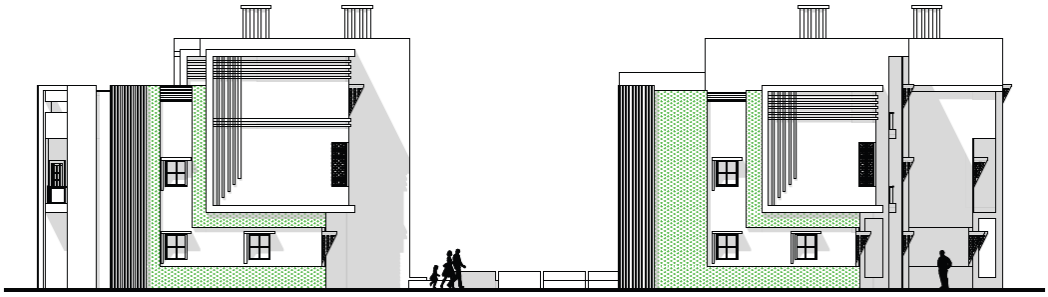
الواجهة الجنوبية السلم : 1/100



الواجهة الشمالية السلم : 1/100



الواجهة الشرقية السلم : 1/100



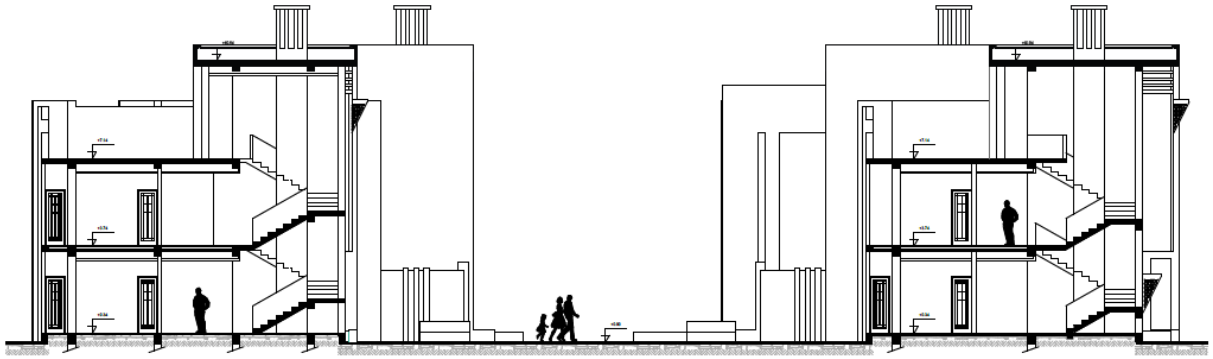
الواجهة الغربية السلم : 1/100

الواجهة الداخلية الشمالية السلم : 1/100

الواجهة الداخلية الجنوبية السلم : 1/100

الواجهات العمرانية:

المقاطع:

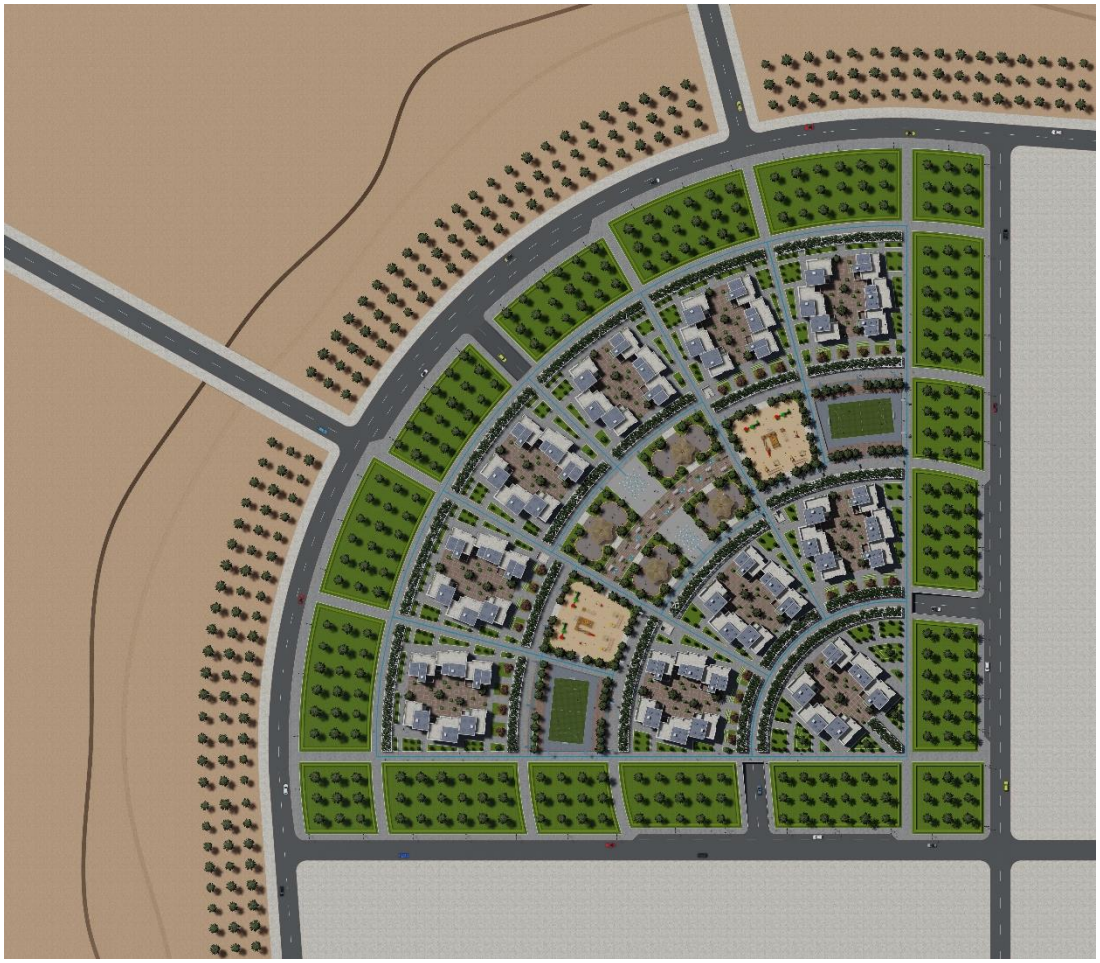


المقطع أ-أ السلم : 1/100

المقطع ب-ب السلم : 1/100

المناظر الخارجية:

المناظر الداخلية:



الخلاصة:

يهدف الفصل الثالث من المذكرة إلى طرح مشروع التصميم الخاص بالمذكرة، وهو تصميم 60 مسكنًا بيومناخيًا في بسكرة. يتم في هذا الفصل استعراض الأهداف والمبادئ الرئيسية المتعلقة بالمشروع، والتطبيقات العملية للاستراتيجيات البيومناخية.

تتمحور العزوم في هذا الفصل حول تصميم مشروع المساكن الفردية بيومناخية في بسكرة بناءً على المفاهيم والاستراتيجيات البيومناخية التي تمت دراستها في الفصول السابقة. يتم التركيز على تحقيق التوازن بين البيئة المحيطة واحتياجات السكان في تصميم المساكن الفردية بطريقة تعزز الراحة الحرارية وتحقق الاستدامة.

يتم تحليل المساكن الفردية في مشروعنا من حيث تصميمها المعماري واستخدام الاستراتيجيات البيومناخية المناسبة. يتم النظر في ملائمة التصاميم للظروف المناخية المحلية وتأثيرها على راحة السكان واستدامة المساكن. كما يتم تحليل العوامل المحيطة لتحديد الخصائص المناخية المحلية وكيفية تأثيرها على التصميم البيومناخي للمساكن الفردية.

في نهاية الفصل، يتم تقديم التصميم النهائي لمشروع المساكن الفردية البيومناخية في بسكرة. يتم توضيح العناصر المعمارية للتصميم بناءً على المفاهيم والاستراتيجيات البيومناخية المدروسة في الفصول السابقة. يتم التركيز على تحقيق التوازن بين البيئة المحيطة واحتياجات السكان في تصميم المساكن الفردية بطريقة تعزز الراحة الحرارية وتحقق الاستدامة.

باختصار، يتناول الفصل الثالث تصميم مشروع المساكن الفردية البيومناخية في بسكرة، ويتضمن تحليلًا شاملاً للمفاهيم النظرية والتطبيقات العملية، مع التركيز على تحقيق التوازن بين العوامل المناخية والراحة الحرارية واستدامة السكن.

الخاتمة العامة

في ختام هذا المشروع التخرج المهم بعنوان "الاستراتيجيات البيومناخية في السكن الفردي"، نستنتج أن فهم العلاقة بين المناخ والعمارة أمر حيوي لتحقيق تصميمات معمارية مستدامة ومتوافقة مع الظروف المناخية المحلية.

تمحور هذا المشروع حول استعراض وتحليل التقنيات والاستراتيجيات البيومناخية في السكن الفردي، وتوضيح كيفية تطبيقها لتحسين الراحة الحرارية والاستدامة البيئية وجودة الحياة في المناطق الحارة والجافة. كما تم استخدام المصادر الطبيعية للطاقة كأساس لتحقيق هذه الاستراتيجيات، مما يسهم في تقليل استهلاك الطاقة والانبعاثات الضارة.

توصلت الدراسة إلى أن استخدام التصاميم البيومناخية في السكن الفردي يمكن أن يحسن بشكل كبير جودة الحياة للسكان، حيث يتم تحقيق توازن بين الراحة الحرارية واستهلاك الطاقة وجودة الهواء الداخلي. توفر هذه الاستراتيجيات أيضًا فرصًا للتكيف مع التغيرات المناخية وتقليل الاعتماد على المعدات الميكانيكية.

علاوة على ذلك، فإن تطبيق التقنيات البيومناخية في السكن الفردي يسهم في المحافظة على البيئة، حيث يقلل من استهلاك الموارد الطبيعية والانبعاثات الضارة للغازات الدفيئة. يمكن لهذا التوجه البيئي أن يساهم في تحقيق الاستدامة البيئية وحماية البيئة للأجيال القادمة.

في النهاية، يعتبر هذا المشروع إسهامًا مهمًا في مجال العمارة المستدامة والبيئة، حيث يوفر إطارًا معرفيًا شاملاً للتصميم البيومناخي في السكن الفردي.

نأمل أن تكون نتائج هذه الدراسة مفيدة للمهندسين المعماريين والمصممين في تصميم المساكن الفردية التي تتوافق مع البيئة المحيطة وتعزز الاستدامة والجودة الحياتية للسكان.

قائمة المراجع ومصادر البحث

قائمة المراجع:

1. **إبراهيم يوسف،** إشكالية العمران والمشروع العمراني الإسلامي. كتاب 1992.

2. **حسن فتحي** عمارة الفقراء، 1989.

3. **الوكالة الولائية للتسيير والتنظيم العقاري الحضري بسكرة**

4. **مونوغرافية ولاية بسكرة**

5. **الموقع الالكتروني لوزارة السكن والعمران، 2012**

6. **Philippe, L. et Vincent, R.** Habitat passif et basse consommation. Terre vivante, Mens, France. (2011)

7. **Gaouas, O.** Approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale. Mémoire de magistère. Université de Biskra, (2012)

8. **Szokolay, S.** Introduction to architectural science, the basis of sustainable design, Published by Elsevier, 2008.

9. **Guyot, G.** Climatologie de l'environnement Cour et exercices corrigés. Edition Dunod. Paris, 1999.

10. **Roberto. G et Karl J. H.** Architecture et efficacité énergétique, principes de conception et de construction, Birkhauser Verlag AG, Berlin, Allemagne, 2008.

11. **Samuel. C. et Jean-Pierre,** La conception bioclimatique, Terre vivante, Mens, France, 2007.

12. **Çacri, Ç.** Assessing thermal comfort conditions, Master thesis, Middle East University, December, 2006.

13. **Victor Olgyay**. Olgyay. V, Design With Climate, Prinston university press, Prinston, New Jersey 1962.

14. **Alain, L. André, D.** Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : concevoir, édifier et aménager avec le développement durable, Observ'ER, Paris, 2005.
15. **L'habitation à Ouargla.** PDF

16. **Intégration architecturale.** PDF

17. Google earth.com

18. **(Marie-Céline Ray, 2018)** https://www.futura-sciences.com.

19. Pintrest.com

20. https://www.futura-sciences.com.

21. https://www.Batiadvisor.fr

22. https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/les-stim-en-contexte/murs-vegetalises