جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة
قسم علوم الأرض والكون

مذكرة ماستر

أدخل الميدان
تسيير التقنيات الحضرية
تسيير المدن

رقم: أدخل رقم تسلسل المذكرة

إعداد الطالب:
جلابي الطيب

يوم: 29/09/2020

دور العوامل المناخية في التخطيط العمراني لمدن الواحات- حالة مدينة طولقة

لجنة المناقشة:

عرامي سمية	أ. مس أ	بسكرة	رئيس
صيد صالح	أ. مس أ	بسكرة	مقرر
عبد القادر أحمد	أ. مح ب	بسكرة	مناقش

السنة الجامعية : 2019 - 2020

1- مقدمة :

لقد تضافر تخطيط المدن و العمارة دوما في سبيل التكيف مع المناخ , فالأسس العمرانية السليمة هي التي تستمد أصالتها من بيئتها , فلكل مجتمع عاداته و تقاليده و بيئته الخاصة , و قد تحقق هذا في جزء كبير من العالم العربي الذي يغلب عليه المناخ الحار الجاف و شبه الجاف. حيث قدمت شعوبه الراسخة في الحضارة تجاوبا و مرونة مع هذا المناخ للوصول إلى حد الراحة و الرفاهية خلال مجمل العام بحلول بسيطة عن طريق تطويع الكتلة و الفراغ و قوى الطبيعة من شمس , هواء , نبات , و ماء , فكانت الأبنية المتراصة و المستمرة هي التي تشكل العنصر المسيطر في المدينة , حيث يتخلل هذه الكتل الأفقية حارات ضيقة , متعرجة مما يجعل التصميم العمراني يكتسب ميزة التعادل الحراري و ذلك بوجود هذه الحارت في الفضاء العمراني من جهة و الاحواش و الأفنية داخل المساكن من جهة الأخرى , فعند النظر إلى تخطيط أي جزء قديم من مدننا نلتمس تلك القواعد الجمالية في التكوين العمراني و إلى أي حد تامنت راحة السكان و المشاة في تعايش غني مع المناخ المحلي , مما يجعل تلك البيئة العمرانية مشوقة و متجددة دائما ففي كل مرة تجدها في حلة جديدة و تشعر بشعور مختلف و تلتمس رؤية أخرى , و يتألف هذا المجموع في لحن عميق واحد يتجاوب معه دوما أسلوب حياة السكان في مرونة عامة تجاه تقلبات الطقس السلبية .

فالعمران الناجح بلا شك هو ذلك العمران الذي يأخذ بعين الاعتبار العوامل المناخية المختلفة (رياح- حرارة- تشمس- تساقط) و يتبين لنا هذا في مدى تلاؤم القصور القديمة مع المناخ في منطقة الواحات و تجاوبها و نوعية معيشة سكانها , و هذا يبرز خصوصية العمران في مدن الواحات الذي لم يقدم له العمرانيين سبل الاستمرار و لم يسمحوا حتى بتطويره و يتضح هذا جليا بالتمعن في المخططات و الأنسجة الحضرية الجديدة التي تفتقد إلى الأسس و المبادئ المناخية لعمران الواحات , حيث يعتبر هذا المشكل محور رئيسي للدراسة و تحليل الإشكالية المطروحة .

2- الإشكالية :

في ظل التقدم التنموي الذي مس كافة المجالات الاقتصادية و الاجتماعية و الصناعية و الثقافية ... وفي حمى النمو السكاني المذهل و ضغط الهجرة القروية الذي أدى إلى اكتظاظ المراكز الحضرية و هو سبب الاهتمام بالدراسات العمرانية التي تهدف إلى تخطيط ناجح حيث شهدت الجزائر أولى هذه الدراسات في بداية التسعينات من قبل السلطات العمومية حيث اعتمدت سياسة عمرانية جديدة و موحدة في تسيير المجال و تنظيمه عبر كامل التراب الوطني تمثلت في الثنائية (PDAU) المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير , و (POS) مخطط شغل الأرض , الذي يقوم عليها المشروع العمراني و المسؤول عن تنظيم و

تسيير المجال الحضري. و لهذا تشابهت من الشمال بمدن الصحراء دون مراعاة الخصوصيات الطبيعية و الاجتماعية لكل منطقة , حيث أصبحت إشكالية تهيئة المدن و توافقها مع البيئة المحلية و العناصر الطبيعة و الاجتماعية أهم مشاكل مدن الواحات التي تعاني أيضا من انقطاع تواصل الأنسجة بسبب توفر العديد من عوائق العمران خاصة غابات النخيل , ظاهرة صعود المياد ..., مما يجعل الشبكة الحضرية لهذه المدن عبارة عن فسيفساء نظرا للمفروقات الكبيرة بين مختلف الأنسجة (تقليدية, استعمارية , حديثة).

فمدينة طولقة واحدة من مدن الواحاتية التي تأثرت بكل هذا , حيث تشوه نسيجها العمراني و فقد طابعه و هويته نتيجة تعدد الأنماط العمرانية و تنافرها , فالمتتبع لمراحل تطور المدينة يلمس أنها عرفت نوعين من التعمير , النوع الأول المتمثل في النسيج القديم (القصر) مستودع التراث الذي يبدوا انه استنبط مقوماته من المدينة الإسلامية و اثبت مدى تكيفها مع العوامل الاجتماعية بالإضافة إلى مراعاته للظروف المناخية المحلية , خاصة عاملي التشميس و الرياح بما يوفر الراحة المناخية و النفسية و التكيف الطبيعي كاستعمال الشوارع الضيقة و ما توفره من ظلال و اختيار مواد بناء ملائمة للبيئة.

و النوع الثاني المتمثل في النسيج الحديث , الذي تميز بنمطه الواحد المتكرر , يتجلى من خلال تموضع البنايات ضمن كتل إسمنتية مكعبة مترا صفة تاركة بينها مساحات شاسعة تشكل المساحات الحرة المؤلفة من شبكة الطرق , الممرات و المواقف , و التي تم تخطيطها بشكل متناثر و متباعد حيث نلاحظ بان الطرق هي العنصر الوحيد المهيكل للنسيج العمراني , و منه ضياع التدرج الهرمي و الوظيفي للفراغات , حيث لم يأخذ بعين الاعتبار وعلى وجه الخصوص البعد المناخي في التخطيط و التصميم العمراني , و اهتمامه بالجانب الاقتصادي , كما جعل من المدينة القديمة رمزا للفقر و التخلف.

و تتمحور الإشكالية في الإجابة على السؤال التالي :

كيف تؤثر مختلف العناصر المناخية على الأنسجة العمرانية في مدن الواحات ؟

و يندرج تحت هذه الإشكالية التساؤلات التالية :

1- كيف تعاملت مختلف الأنسجة (القديمة – الحديثة) مع المعطيات المناخية ؟
2- كيف يمكن للمجال العمرانية أن يتكيف مع المناخ في منطقة الواحات ؟

3- الفرضيات :

1- إن نشأة و تكوين مدينة طولقة القديمة في موضعها وسط الواحة , كان وليد تأثيرات بيئية مختلفة ساهمت بشكل فعال في إبراز خصوصية البيئة العمرانية و المعمارية لهذه المدينة.

2- إن مواد البناء المستخدمة , و المورفولوجية المفتوحة التي تتخذها مدينة طولقة الحديثة , لا تتماشى مع الظروف المناخية في المنطقة , حيث تزيد من اثر الحرارة و الإشعاع الشمسي على السكان.

3- إن نمط التصميم و التخطيط الحديث للمدينة زاد من تأثير الحرارة على السكان , و الذي انعكس في زيادة العبء الاقتصادي عليهم من خلال تكييف مساكنهم , بعكس نمط التخطيط في المدينة القديمة و الذي أعطاها تكييفا طبيعيا.

4 – أهمية و مبررات اختيار الموضوع :

تكمن أهمية الدراسة في الأتي :

1- تعد مدينة طولقة إحدى نماذج مدى الواحات القديمة التي لازالت تحتفظ نوعا ما بنسيجها المعماري الذي يعكس صورة الحياة الاجتماعية لسكانها و معالجتهم المعمارية في مقاومة الظروف المناخية , إضافة إلى أن هذه المدينة لم تأخذ حقها من الدراسة , فهي لا تزال ارض بكر للعديد من الدراسات في مختلف المجالات ولاسيما العمرانية و المناخية منها .

2- تعد حداثة الموضوع من المسائل التي أدت بالطالبين إلى تناوله و الخوض فيه , حيث لم ينل هذا الموضوع اهتماما كبيرا إلا في العقود الأخيرة.

3- دراسة هذا الموضوع له جوانب تطبيقية , و يمكن أن يستفاد منه في عمليات التخطيط العمراني مستقبلا, سواء على مستوى المدينة في إقامة أحياء جديدة , أو على مستوى إقليمي عند التخطيط لإقامة مدن ذات ظروف مناخية مشابهة.

5-أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأتي :

1- الاستناد إلى المبادئ التخطيطية للعمران القديم و الأخذ بها في التخطيطات العمرانية للوصول إلى تخطيط مناخي يتماشى و معطيات المناطق الصحراوية عامة و في مدن الواحات خاصة.

2- التعرف على مدى ملاءمة تخطيط المدينة بشطريها القديم و الحديث للظروف المناخية السائدة.

3- دراسة أساليب التحكم بعناصر المناخ و السيطرة عليها للحد من أثارها السلبية على الإنسان و توظيفها لتحقيق بيئة مناسبة و مريحة لحياة الإنسان.

4- التعرف على الأساليب المعمارية التقليدية التي استخدمت في المدن القديمة لتحكم بعناصر المناخ و محاولة تطويرها لتحقيق الراحة الحرارية للسكان في المدن الحديثة .

6-المنهجية و الأدوات المستعملة في انجاز الدراسة:

من اجل الوصول إلى الأهداف و الرغبات المرجوة من هذا البحث ثم إتباع الخطوات المنهجية التالية :

***تحديد منهج الدراسة :**

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز الدور المناخي في التخطيط العمراني في مدن الواحات, و ذلك يتطلب التعرف على مختلف المفاهيم و المصطلحات في هذا الموضوع لذا اعتمدنا على :

المنهج الوصفي التحليلي : من خلال استقراء و تحليل أهم ما تناولته الدراسات السابقة ذات العلاقة في موضوع دور المناخ على العمران , في محاولة لدراسة و فهم العلاقة بين العوامل المناخية و العمران في مدن الواحات , هذا في الجانب النظري , و في الجانب الميداني و ذلك بتحديد تأثير العوامل المناخية على الراحة الحرارية بالأنسجة المدروسة لمدينة طولقة.

***مرحلة جمع المعطيات :**

تم اختيار (الأنسجة) الأحياء من مخطط المدينة , ابتداء من النسيج القديم ثم الحي الأوروبي , ثم اختيار حيين من النسيج الحديث الأول عبارة عن سكنات جماعية و الثاني تحصيص.

وقد كانت الوسائل المعتمدة في تحليل و تفسير نتائج الدراسة و هي كالتالي :

-المراجع والكتب و الوثائق البيانية :

تم الاعتماد على الكتب و المراجع التي تهتم بدراسة العوامل المناخية و تأثيرها على الراحة الحرارية , و أيضا المخططات الخاصة بالأحياء المدروسة و كذا القياسات الخاصة بالعوامل المناخية.

-الملاحظة الميدانية :

و تم الاعتماد على الملاحظة التي نهدف من خلالها معرفة مدى تلاءم هذه الأحياء مع الظروف المناخية .

7-محتوى المذكرة :

لمعالجة الموضوع المطروح للدراسة , كان محتوى المذكرة بعد المقدمة العامة الذي شملت كل من إشكالية الموضوع , منهجية البحث , الفرضيات , الأهداف و الأهمية من الدراسة .

الجانب النظري :

عبارة عن مفاهيم أساسية حول المناخ و مختلف عوامله من رطوبة و حرارية ...., يحتوي أيضا على مفهوم الراحة الحرارية و طرق قياسها و تمثيلها , و يشمل أيضا معرفة دور العوامل المناخية على العمران في منطقة الواحات و استراتيجيات التحكم بها , و أيضا التعرف على بعض النماذج التي قامت بتطبيق هذه الاستراتيجيات .

1- الجانب التطبيقي :

حيث يمثل دراسة مناخية و عمرانية لمدينة طولقة , و معرفة أهم الخصائص المناخية للمدينة مع معرفة و تحليل فترات الراحة , باستعمال منحنيات و جداول قياس الراحة الحرارية , و قد احتوى على دراسة عمرانية و شملت التعرف على مراحل تطور نسيج المدينة , و كذا التعرف على أنماط الأنسجة العمرانية الموجودة في المدينة. و معرفة كيفية تأثير العوامل المناخية على الراحة الحرارية بالمجال المدروس , ثم الوصول إلى عدة نتائج و توصيات , و هي عبارة عن خاتمة للبحث , و تضم أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ومدى تحقيق أهدافها , إضافة إلى بعض التوجيهات وفقا لما تكتشف عنه نتائج المقارنة بين مختلف الأنسجة المدروسة.

الفصل الاول:

مفاهيم عامة حول العمران والمناخ

- تمهيد

I. تقديم عام حول العمران .

II. مفاهيم حول المناخ.

- خلاصة الفصل.

تمهيد:

لعب المناخ دورا هاما و بارزا عبر مراحل تطور الانسان و تقدمه، حيث يؤثر المناخ و بشكل فعال على حياته، و على طبيعة تصميم مسكنه.فقد ادرك الانسان و منذ القدم اهمية المناخ الكبيرة في حياته، لذلك حاول و بشتى الوسائل المتاحة لديه التكيف مع هذا العامل وذلك بالتأقلم حسب ما توفره البيئة المحيطة به من ظروف. وقد اهتم الانسان بإعداد المكان الذي يوفر له الحماية من الظروف المناخية المتقلبة المحيطة به و كذا توفير الراحة الحرارية له،إذ يلاحظ على مر تاريخ العمران الطويل أن المناخ كان عاملا حاسما و مسيطرا في تحديد شكل و نمط الأنسجة العمرانية و البنايات في العالم كله و ذلك لتنوع و تباين الظروف المناخية لكل منطقة.

وإدراكا لهذا التأثير الهام للمناخ على العمارة و البناء بمختلف عناصره، فإنه لا بد من التعرف على العوامل المناخية المؤثرة في التصميم و علاقة ذلك بالراحة الحرارية للإنسان.

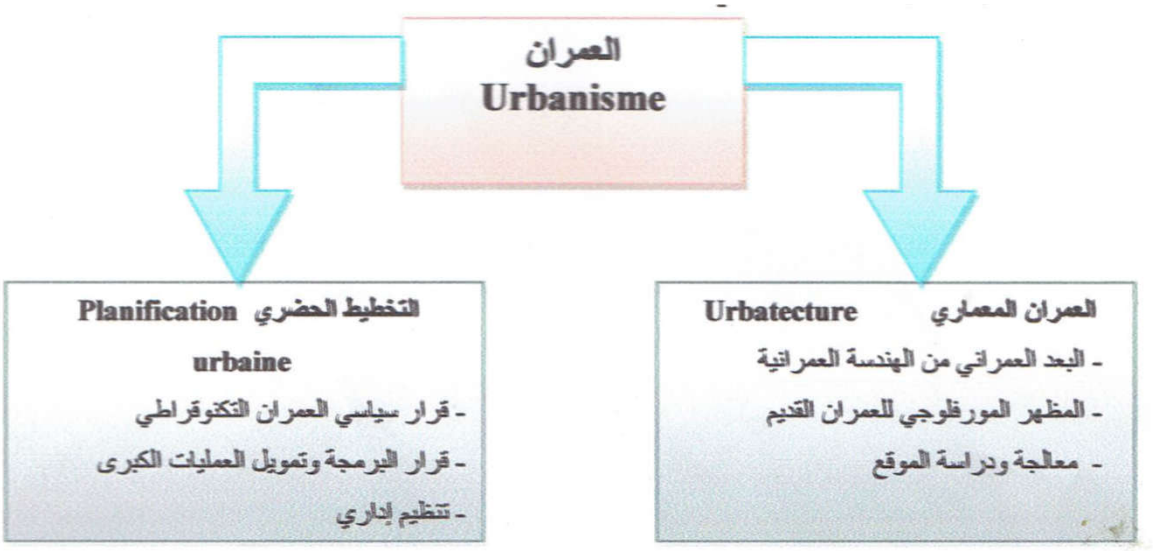
ولهذا سنتطرق في هذا الفصل إلى مفاهيم حول العمران و كذا مفهوم المناخ و أهم عناصره إضافة إلى التقسيمات المناخية في العالم و كذا في الجزائر و خصائص المناخ الحار الشبه جاف في منطقة الواحات.

I. مفاهيم عامة حول العمران

I -1 - تعريف العمران[1]:

إنه لمن الصعب إعطاء تعريف دقيق و شامل للعمران لكونه العامل الذي يشمل الدراسة في عدة مجالات من الحياة البشرية لغاية الوصول إلى تناسق و استخدام و استغلال المجال بجميع مكوناته من أجل خدمة و توفير الراحة للسكان و يمكن إعطاء عدة تعاريف نذكر منها:

- هو العلم الذي ينظم المدن عن طريق دراسة المفاهيم و التي تسمح بتكييف مساكن هذه المدن وفق حاجيات البشر الاعتماد على مجموعة من التدابير الاقتصادية والاجتماعية و البشرية.
- العمران هو فن تهيئة المدن من أجل توفير ثلاث عناصر أساسية: السكن - العمل – الراحة، و يمكن تلخيصه في:



I -2 - العمران البيومناخي[2]:

يهتم بالمستوى الخارجي و يكمل في التهيئة الجمالية ككل و إضافة إلى ذلك فإنه يعتني بمدى علاقة العوامل المناخية بتلوث المدن و خلق المناخ المحلي، و يتعامل مع المعطيات التالية (المناخ، الراحة، فضاء الاتصال الخارجي)، و هذا من أجل التوصل إلى فضاء عمراني بيومناخي يتلائم مع راحة الإنسان.

[1]-د خلف الله بوجمعة.العمران والمدينة,ص12
[2]-شاهد حيدر و آخرون,إبراز الخصوصيات العمرانية و المنافسة في التخطيط المجالي بالمناطق الصحراوية(حالة ورقلة)ص 10

I -3 -النسيج العمراني[1]:

يعبر هذا المفهوم عن الخلايا المتضامنة، و فراغات العناصر الفيزيائية (الموقع، الشبكات المختلفة، الفضاءات المبنية و غير المبنية، الأبعاد، شكل و نوعية البناء و العلاقة بينها).

يرتبط مفهوم النسيج العمراني بالمرفولوجية العمرانية (تحليل الهياكل الفضائية) كما يرتبط عموما بإدراك السكان و خصائص الإطار المبني، و يتخذ شكلا ثابتا مثل حالة الأشكال العمرانية خلال فترة معينة و قد يتخذ ديناميكية لإمكانية تطور نمو هذه الأشكال.

I -4 - تعريف العمران الصحراوي[2]:

هو عمران البدوي القديم الذي بني بفطرته و نجح في أن يجمع بين القدرة الإبداعية الذاتية و الجماعية وبين القوى الكامنة للصحراء بقسوتها و تمكن من خلال هذا الجمع من تشكيل عمران صحراوي تقليدي نراه في قصور غرداية، تماسين، قمار...حيث تأثر بالطبيعة الطبوغرافية للمكان كما تأثر بقسوة المناخ و مواد البناء وعلى الرغم من تنوع أنماط العمران الصحراوي إلا أنه ولد من خلال مفهومين:

I -4-1-الصياغة الفراغية: بنيت على المنطق الهندسي البسيط النابع من سكان الصحراء كالفراغ الرباعي و الفراغ على شكل مستطيل.

I -4-2-الصياغية التشكيلية و البنائية: حيث اعتمد البدوي على البناء بالطوب و المواد المحلية وتشكيلات تتوافق مع المعطيات البيئية و في الواحات ولد العمران حول مراكز الحياة في الصحراء و هي العيون والآبار المائية و عمران الواحات هو الذي عبر عن استقرار المجتمع البدوي و أحدث التوازن المطلوب بين تناقضات البيئة الصحراوية و صراعاتها.

I -5 - مركبات العمران الصحراوي:

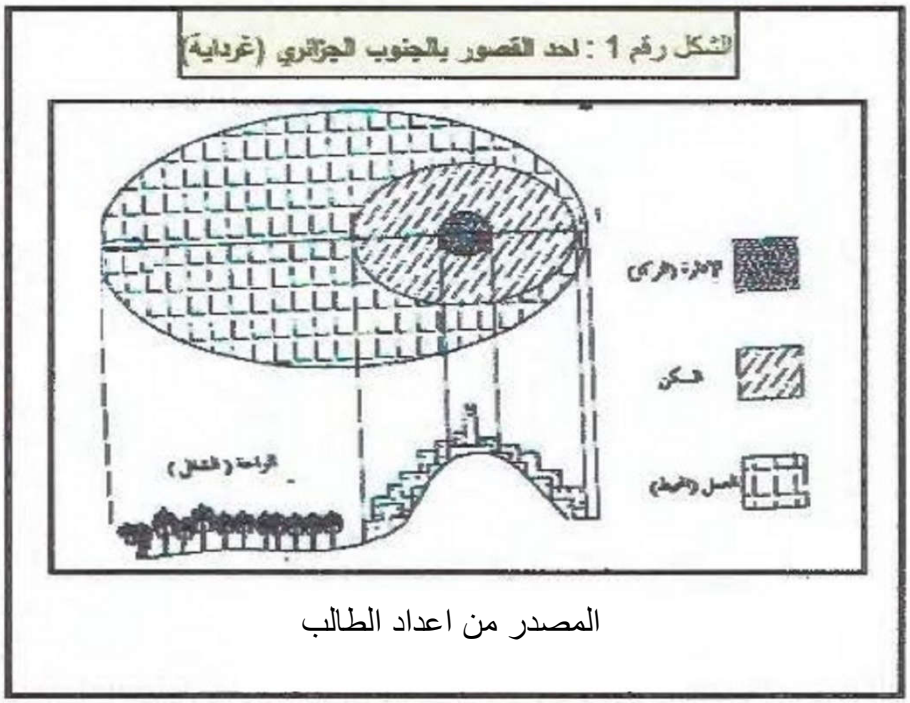
I -5-1-القصر: تعود كلمة القصر إلى أن العدو يكون قاصرا عن الدخول أو التوغل إلى هذه المجتمعات أما اصطلاحا فهو عبارة عن تجمعات سكنية بواسطة الأسوار العالية و أبراج المراقبة.ويعتبر القصر المرآة التي تعكس الوجه الحقيقي للمدينة الإسلامية بما يحويه من قيم اجتماعية و ثقافية تستمد جذورها من تعاليم الشريعة الإسلامية و ما اقتضته الظروف المناخية من جهة و تلبية حاجيات أخرى.

I -5-2-الواحة: وتتمثل في غابات النخيل التي توجد بجانب النسيج العمراني حيث تزخر بثروة هائلة من النخيل و في بعض الأحيان تحيط بالنسيج العمراني، و لقد تلعب الدور الرئيسي في جلب الغذاء، وتوفر مناخ منعش و جو لطيف، كما تعمل على كسر الرياح و منع زحف الرمال إلى القصر.

---

[1] شاهد حيدر و آخرون.إبراز الخصوصيات العمرانية و المنافسة في التخطيط المجالي بالمناطق الصحراوية.ص23

[2] شاهد علي حيدر و آخرون.مرجع سابق.ص 14



المصدر من اعداد الطالب

I -6 - خصائص النسيج العمراني للقصر[1]:

يعتبر النسيج العمراني القديم في المناطق الصحراوية المرآة العاكسة للأنسجة الخاصة بالمدن الإسلامية حيث يتميز بالعناصر التالية: العضوية، الوظيفية، الانسجام، المركزية.

I -1-6-

العضوية: تتسم المدن الصحراوية بنسق عضوي مثلها مثل الجهاز العضوي للإنسان فنسيجها العمراني جهاز مترابط الأعضاء و متكامل الوظائف، حيث يتشكل هذا الجهاز من ثلاثة عناصر أساسية:

*المسجد الجامع (القلب النابض للمدينة).

*المخطط العام للنسيج الذي يستمد منه المركز قوته.

*المسالك والأزقة التي دورها ربط الأعضاء ببعضها البعض.

I -2-6-

الوظيفية: يتميز نسيج المدينة الصحراوية القديمة بتكامل ملحوظ في الوظائف، فلكل عنصر دوره الخاص فالمسجد الجامع يقوم بالوظيفة الدينية و التعليمية. أما النسيج فهو يقوم بعدة وظائف منها الوظيفية السكنية التجارية (المحلات و الأسواق). كما تقوم المسالك و الطرق بوظيفة الاتصال و الربط بين هذا الكل المنسجم.

[1] شاهد علي حيدر و آخرون.إبراز الخصوصيات العمرانية و المناخية في التخطيط المجالي بالمناطق الصحراوية، دفعة جوان 2001-2002 المسيلة، ص13-14

I -3-6-

الانسجام: يعد نسيج المدينة الصحراوية ذو التركيبة العمرانية المتكاملة مجال وظيفي بانسجام تام بين الجزء و الكل(الخاص و العام)وفق تدرج وهرمي، فالوحدة الأساسية لبناء النسيج "الدار" الموجهة نحو الفضاء الداخلي المركزي(الحوش)المفتوح إلى السماء، مشكلة بذلك واجهة داخلية مستقرة على الفضاء الخارجي.

وبتجمع هذه الدور تنشأ وحدة الجوار بفراغها الخاص المتمثل في الدرب و من مجموع هذه الواحات يتكون الحي الذي يشترك فيه فراغ خاص و يسمى الرحبة.

I -4-6-

المركزية: تعتبر هذه الخاصية من أهم المميزات التي تميز نسيج المدن الصحراوية حيث يوجد فضاء مركزي تلتقي حوله جميع مجالات النسيج و الذي يكون غالبا المسجد أو السوق.

I -7- أدوات التهيئة و التعمير PDAU/POS:[1]

I -1-7-

المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير(PDAU):

يمثل أداة التخطيط العمراني على المدى المتوسط و الطويل، كما أنه يمثل الوثيقة التي تحدد التوجيهات الأساسية الخاصة لتهيئة مجال البلدية أو جزء من البلدية، أو مجموعة من البلديات خاصة فيما يتعلق بتوسع البلديات المعنية.

I -2-7-

مخطط شغل الأراضي (POS):

هو وثيقة قانونية تحدد في إطار توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، في حالة وجود القواعد و حقوق ارتفاق الأراضي، و استعمالها يطبق على مجال مغطى مثل جزء من بلدية أو جزء من مجال ريفي.

I -8- مفهوم المدينة:

من الصعب إيجاد تعريف دقيق وواضح للمدينة، و ذلك لكثرة الآراء حسب المتدخلين و كذا المختصين كل حسب اختصاصه (علماء الاجتماع، علماء الاقتصاد العمراني، الإداريين...الخ).

و يمكن أخذ بعض التعاريف منها:

يعرف "راتزل" المدينة بمثابة نتائج أو محصلة ذات التفاعل الإيكولوجي الصادر عن فعل الإنسان و أثره العمراني في البيئة الطبيعية و تغيرها الدائم و الدائب لأنماط حياته.

[1] قانون التهيئة و التعمير 29-90 المؤرخ في 1 ديسمبر 1990

وقال لينين "تشكل المدينة ذاتها مركزا للحياة الاقتصادية و السياسية و الروحية للشعب و هي المحرك الرئيسي للتقدم".

يعرفها أيضا القانون التوجيهي للمدينة: هي كل تجمع حضري ذو حجم سكاني يتوفر على وظائف إدارية و اقتصادية و اجتماعية و ثقافية...[1]

II - مفاهيم حول المناخ

II - 1- تعريف المناخ[2]:

من الناحية اللغوية فإن:

- المناخ كلمة أصلها يوناني (klima) و تعني زاوية سقوط الأشعة الشمسية و يطلق العرب على المناخ لفظة أنواء و مفردها نوء ومن ناحية الاصطلاح يعرف المناخ على أنه:
- العمليات و الظواهر الطبيعية على مدار السنة، التي تلاحظ في مكان معين على مدى سنوات عديدة، و المعتمدة على السطح التحتي(طبقة الأرض العليا، الماء، النباتات و غيرها) و يطلق عليها اسم المناخ بصفة عامة.
- و قد وضع باحث آخر تعريفا لكلمة المناخ بأنه: مناطق ذات درجات حرارة و رطوبة و سرعات رياح و جفاف معينة وكما شرح الباحث سيلي (Sealey) هذا بقوله:

إن المناخ هو ناتج تراكمات الظواهر الجوية في منطقة ما و على مدى سنوات متعددة ولا بد هنا من التمييز بين المناخ و حالة الطقس حيث أن المناخ هو تكامل عناصر و ظروف الطقس في منطقة ما على مدار السنين.

ومن هنا يبدو أن كل من المناخ و الطقس فيهما الكثير من العناصر المشتركة، إلا أنهما في الوقت ذاته مختلفان حيث يمثل الثاني أي الطقس تراكم التغيرات الجوية على مدى فترة قصيرة من الزمن. و عليه نتحدث عن حالة الطقس اليوم أو هذا الأسبوع أي في ظرف زماني محدد، بينما المناخ يمثل نظام يجمع الظواهر الجوية كلها و يمثل تراكم حالة الطقس اليومية على فترة طويلة من الزمن و يشمل ذلك مناخ موقع أو منطقة ما.

[1] القانون رقم 06/06 المؤرخ في 2006/04/20 المتضمن القانون التوجيهي للمدينة .ص10

[2] دراف العابدي، أثر العوامل المناخية على استهلاك الطاقة بالأحياء السكنية الجماعية في المناطق الشبه جافة، مذكرة ماجستير، التسيير الإيكولوجي للوسط الحضري، جامعة المسيلة، 2009، ص17

II - 2- مكونات المناخ

تتحد ظروف المناخ في منطقة ما بعناصر المناخ المتعددة، و عند ربط المناخ بالعمارة و البناء و الراحة الحرارية للإنسان فإن العناصر الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار هي الاشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الرطوبة، الرياح والأمطار، و يختلف حجم تأثير كل من هذه العوامل من منطقة لأخرى، و يكون الاشعاع الشمسي مثلا هو العامل الأهم في بعض المناطق و له التأثير الأكبر على مناخها، في حين تكون الأمطار و الرطوبة غي العوامل الأساسية التي يجب أخذها بعين الاعتبار في التصميم في مناطق أخرى، وقد يجتمع أكثر من عنصر من هذه العناصر مما يزيد من مشكلة التصميم مع المناخ و بالتالي يزيد مهمة المصمم تعقيدا[1].

وبالتالي نستنتج أنه من أهم عناصر المناخ التي يحتاج المعماري و العمراني لدراستها:

- الحرارة و الاشعاع الشمسي.
- الضغط الجوي و الرياح.
- الرطوبة.
- المطر و التساقط.

II - 2- 1- الحرارة[2]:

يعتبر عنصر الحرارة من أهم عناصر المناخ، و تختلف درجات الحرارة في أنحاء العالم اختلافا كبيرا، و للحرارة آثار واضحة على الإنسان و الحيوان و النبات، كما أن للحرارة تأثيرا كبيرا أيضا على عناصر المناخ الأخرى مثل الضغط الجوي.

II-2-1--1-درجة حرارة الهواء[3]:

تتسبب الأشعة الساقطة على سطح الأرض في ارتفاع درجة حرارة القشرة الأرضية و من ثم ترتفع درجة حرارة الهواء الملاصق لسطح الأرض فتقل كثافته نتيجة للتمدد فيرتفع إلى أعلى ليحل محله هواء أقل حرارة.

تقاس درجة الحرارة باستخدام أنواع متعددة من المقاييس أو الميزان الحراري منها ما يعرف باسم الميزان البسيط أو الجاف و الميزان المزدوج ذو النهاية العظمى و النهاية الصغرى وقد تقرأ درجات الحرارة بأي من النظامين المئوي أو الفهرنيتي.

---

[1] دراف العابدي، مرجع سابق، ص18

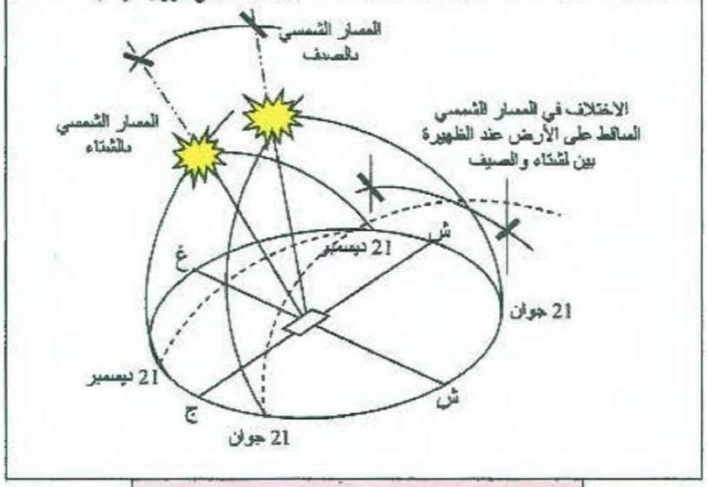
[2] د.خالد سليم فجال، مرجع سابق، ص23

[3] العناصر المناخية و التصميم المعماري، سعيد عبد الرحيم سعيد بن عرفة، جامعة الملك سعود، الرياض، سنة 1994 ص06

II-2-2 الإشعاع الشمسي[1]:

يعتبر الإشعاع الشمسي العنصر الأساسي و المؤثر من عناصر المناخ، و تأتي أهميته من الشمس التي هي المصدر الرئيسي للطاقة على الأرض و المحرك لبقية العناصر المناخية الأخرى. إن اختلاف درجات الحرارة و حركة الهواء والرياح و الأمطار وفرق الضغط الجوي بين منطقة و أخرى ما هي إلا نتيجة مباشرة %لحركة و دوران الشمس وما ينتج عنها من إشعاع شمسي تختلف شدة كميته من منطقة لأخرى.بشكل عام ينعكس من أشعة ما نسبته (35)إلى الفضاء الخارجي عند اصطدامه بالغيوم و ذرات الغبار المنتشرة في الجو، في حين أن نسبة أخرى يتم امتصاصها من قبل ذرات بخار الماء و الكربون، بالإضافة إلى ما تتفرق و تتبعثر في الجو لتصل إلى الأرض نسبة معقولة لا تعرض الحياة على سطح الأرض للخطر.

الشكل رقم 2 : الاختلاف في مسار الشمس الساقط على الأرض بين الصيف



المصدر : د.خالد سليم فجال, نفس المرجع, ص 25

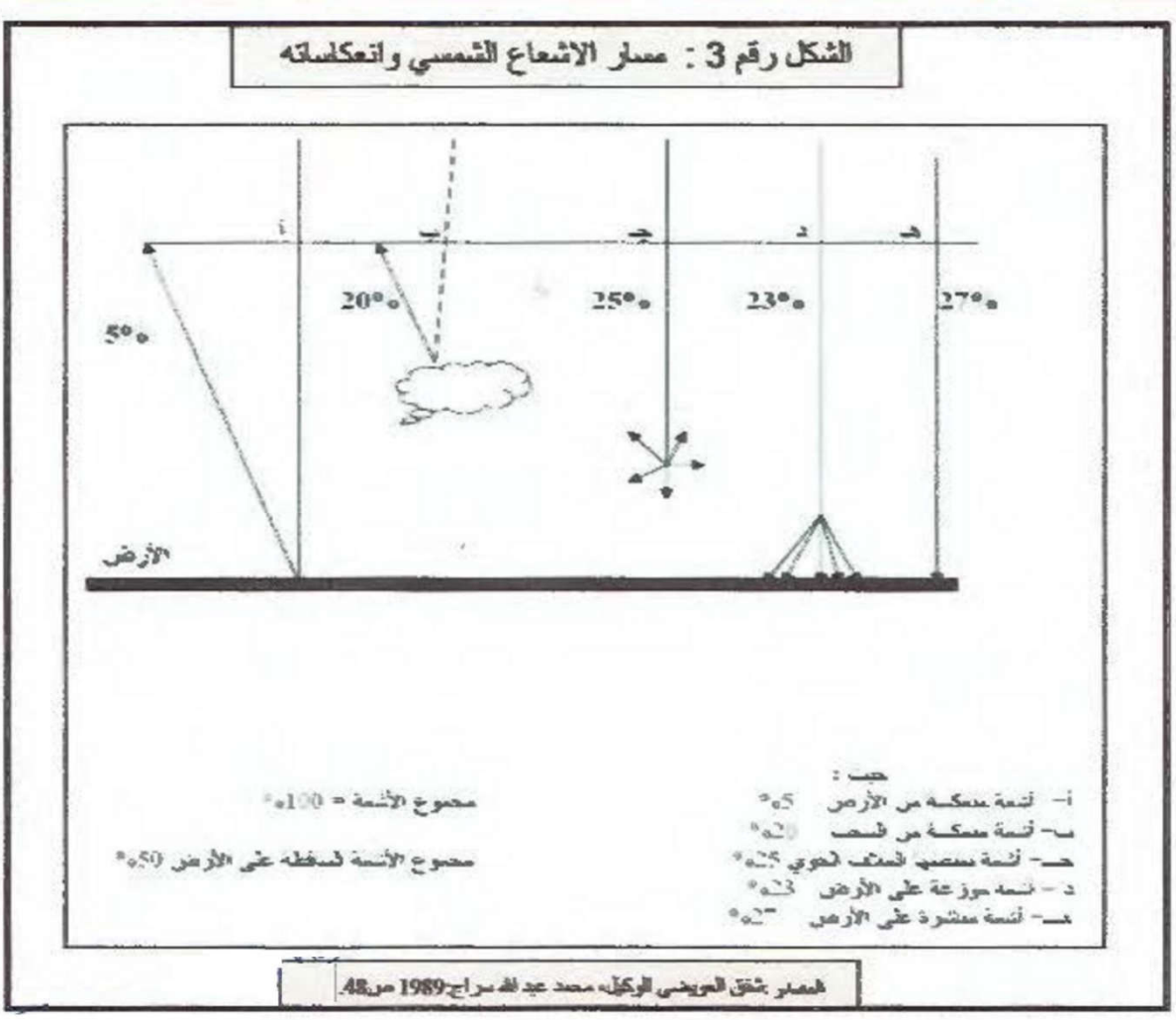
II-2-2-1 أنواع الإشعاع الشمسي[2]:

و يتعرض الإشعاع الشمسي إلى عدة انكسارات و انعكاسات أثناء سيره وقبل وصوله إلى سطح الأرض، ويجدر الذكر بأن الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض ما هو إلا محصلة لثلاثة أنواع من الإشعاعات و هي :

- الإشعاع الشمسي المباشر من الشمس.
- الإشعاع الشمسي المشتت و المتطاير في الجو.
- الإشعاع الشمسي المنعكس من السطوح الأخرى.

[1] دراف العابدي، أثر العوامل المناخية على استهلاك الطاقة بالأحياء السكنية الجماعية في المناطق الشبه جافة، مذكرة ماجستير، التسيير الإيكولوجي للوسط الحضري، جامعة المسيلة،2009، ص19

[2] دراف العابدي،مرجع سابق، ص22



II-2-3 التساقط[1]:

التساقط هو نتيجة عن تكاثف الهواء في الطبقات العليا للجو على شكل سحب مشكلة من قطرات صغيرة من الماء، و في بعض الحالات من الجليد. و كلما يصعد الهواء كلما يرتفع وزن القطرات مما يتسبب في سقوط الأمطار و الثلوج، كما أنها تتأثر كثيرا بحركة الرياح خاصة في المناطق الاستوائية و أيضا بالتغيير في نظام الحرارة.

II-2-4 الرطوبة[2]:

نقصد بالرطوبة كمية بخار الماء في الهواء و التي تتغير باستمرار مع درجة الحرارة و التي تعتبر العامل الأساسي المحدد هذا التغيير متعلق بالمعدلات السنوية للإضاءة الشمسية و درجات الحرارة المتوسطة مما ينجر عنه توزيع غير منتظم للبخار في المناطق المختلفة فوق سطح الأرض و تتكون الرطوبة في الجو نتيجة تبخر من سطوح مائية مثل البحار و المحيطات.

---

[1] دراف العابدي، مرجع سابق،ص32

[2] مريدد عبد القادر، الاستدامة و التشكيل العمراني في مدن الواحات بين تجارب الماضي والواقع القائم دراسة حالة مدينة طولقة(مذكرةماجستير في الهندسة المعمارية و العمران)، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، 2011، ص84

خلاصة الفصل:

يلعب المناخ دورا هاما و بارزا في مراحل تطور الإنسانية و تقدمها، كما يؤثر وبشكل فعال على حياة الإنسان و تطوره و نموه و راحته الحرارية أيضا، ولذا وجب إدماجه في التصميم و بالتالي اللجوء إلى التصميم المناخي الذي بدأ في القرن العشرين يتبلور في صورة تخصص هندسي واضح، ويمكن القول أن التصميم المناخي يهتم بتوفير الظروف المناخية الآمنة و المريحة للإنسان بأقل قدر من التكاليف، لذا فإن أهمية دراسة التصميم المناخي و كذا فهم الاستراتيجيات القديمة و الحديثة لتحقيق الراحة الحرارية في الفضاءات العمرانية يوجهنا إلى معرفة الأساليب التصميمية الأكثر فعالية التي تقودنا إلى تحقيق هذه الأخيرة.

الفصل الثانـي:

استراتيجيات التخطيط العمراني المتوافق مع المناخ "في المدينة الواحاتية"

- تمهيد

I. مكونات الواحة .

II. أسس التحكم المناخي من خلال تخطيط عمران المدن الواحات.

- خلاصة الفصل

تمهيد

بالرغم من قساوة مناخ الصحاري الحارة الا أن الإنسان استطاع أن يجابهها، يستوطنها و ينشأ فيها تجمعات عمرانية منذ عشرات القرون، و ما يلفت الانتباه هو طريقة التأقلم مع هذا المناخ القاسي فالسكان القدامى أبدعوا في ميدان التصميم العمراني بأفكار بسيطة لكنها من وجهة نظر بيئية ذات مردودية رائعة كمبدأ الجوانية، نظام الشوارع نصف المغطاة، نظام الشوارع الملتوية و استغلال النخيل كعنصر تصميمي، في الوقت الذي تسببت فيه عجلة النمو الديمغرافي و الاقتصادي السريع بتغير شامل على المستوى العمراني بين واحات الماضي و الحاضر أين اختفت الشوارع الملتوية تاركة المجال للمخطط الشطرنجي بشوارعه العريضة و الواسعة مزيحة بذلك فكرة الشوارع نصف المغطاة، مع التوسعات العمرانية التي تبتعد رويدا رويدا عن غابات النخيل بتفضيل الاختيارات الدارية و الاقتصادية مما يجعل من فضاءاتنا المعمارية اليوم ال تطاق حراريا في أغلب أيام السنة.

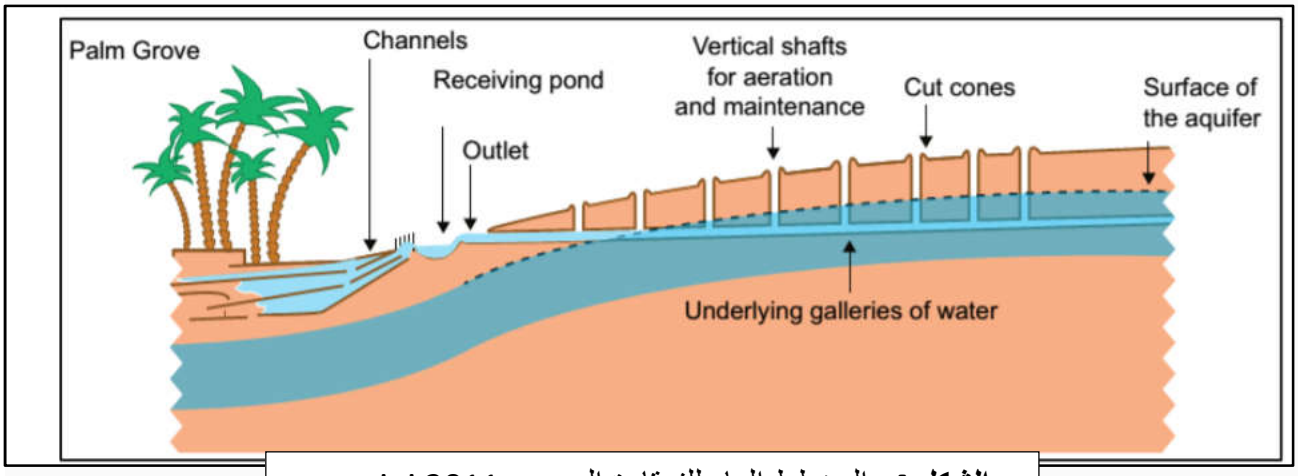
I-مكونات الواحة :

وكما تحدثنا من قبل فإن مكونات الواحات الأم أو الواحات المرجعية إن صح التعبير ثالث هي :الماء، النخيل والمجال المشيد، هذه الثلاثية التي كانت تعيش في حالة الاستقرار Climax state البيئي مما أتاح للإنسان كصانع لهذه الرائعة أن يجابه قساوة الصحراء لقرون عديدة دون اللجوء إلى حلول اصطناعية كما هو الحال اليوم.

I-1 المياه:

من الأمور الشائعة علميا أن وجود الواحة دائما مرتبط ارتباطا وثيقا بوجود الماء سواء كان مصدره سطحيا أو جوفيا. لكنه يعتبر عنصر أساسي وليس رئيسي إذ أن سبب نشوء الواحة وطريقة عيشها هي التي تختار في الغالب من الأحوالتوقعها وذلك بتوفر الماء طبعا كعنصـر أساسي في هذا التطور. بصفة عامة فإنه في الواحـات، الماء موجه للسقي بالدرجة الأولى ويعتمد سكان الصحاري في هذا على المياه السطحية والتي يكون استعمالها سهل أو على المياه الجوفية واستخراجها بشتى الطرق كـ:

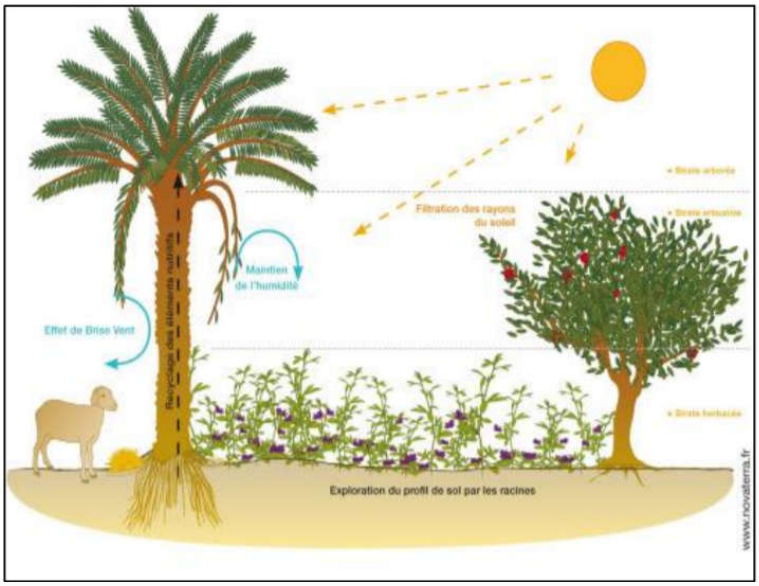
آبار البكرات الخشبية، الآبارالارتوازية، تقنية الفوقارة وغيرها.



الشكل 4: المخطط العام للفوقارة المصدر corsini 2011

I-2 النخيل:

يعتبر النخيل العنصر والمكون الرئيسي في الواحة فهو الذي يضمن وجودها البيئي إن صح التعبير وهو الذي يضمن لها الحماية اللازمة والكافية لمجابهة مختلف الظواهر الطبيعية لمناخ الصحراء القاسي .لكن هنا نحن لسنا بصدد الحديث عن النخل كشجر بل عن النخيل كصناعة بشرية شأنه شأن الواحة، فالنخيل عبارة عن غابات متعددة الطوابق الزراعية. فشجرة النخلة تعتبر شجرة حساسة جدا وتتطلب كميات معتبرة من المياه إلا أنها تستطيع مقاومة شمس الصحراء، وبالإضافة إلى الارتفاعات المعتبرة لها فإنها تخلق فضاءا تحتها مظللا وواسعا في آن واحد. فضاء تمكن الإنسان من استغلاله في عدة ميادين كالزراعة، فغرس أشجار مثمرة مختلفة كالرمان، الزيتون، العنب و التين و بعض الأشجارالأخرى التي تأقلمت مع الجو المظلل الذي خلقه النخل و تحت هذه الأشجار المثمرة توجد أنواع من المزروعات و هي تعتبر زراعة معاشية و بعض أعمال البستنة و تتمثل عموما في الحشائش) كالأعشاب الطبية، حشائش لعلف الحيوان و غيرها(، الحبوب و البقول و الخضار ؛ و هكذا كان هذا النوع من الزراعة يسمى الزراعة متعدد الطوابق و هي استغلال حقيقي و تام للتربة و المياه المتوفرة في الأرضية، و الظل الذي يخلقه النخل.

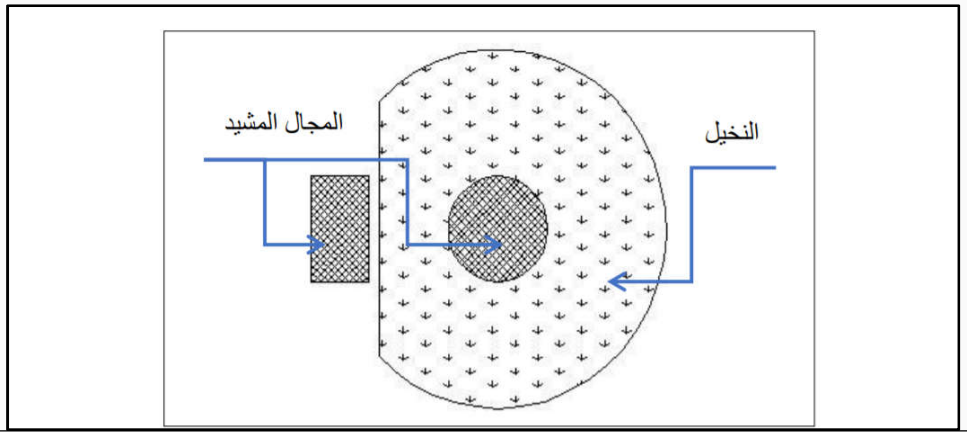


الشكل 5:نظام الزراعة متعدد المصدر RADDO (2015)

I-3المجال المشيد:

ونصل للحديث عن المجال المشيد في الواحات وما نقصد بالمجال المشيد، إلا الفضاء العمراني والذي أخذ أبعادا، أشكال ووضعيات مختلفة بالنسبة لغابات النخيل. فمختلف العالقات التي تربط النخيل بالمجال المشيد يمكننا أن نصنفها ضمن قسمين عامين هما العالقات الأفقية والعالقات العمودية، فأما الأفقية فتنقسم إلى ثالث هي:)أ(التداخل: و هي أن يحوي النخيل المجال المشيد احتواء كليا من كل الجهات وينقسم هذا إلى عدة أقسام أهمها الاحتواء ،الاحزمة والمجاورة: و هو ان يكون المجال المشيد مجاورا للنخيل في هذه الحالة توفير الحماية

المناخيـة يتعلـق بجهـة التجاور و توجيه المجال المشيد،)ج(الانفصال :و هو أن يكون المجال المشيد منفصلا عن النخيل، انفصالا تاما و في هذه الحالة ال يمكننا أن نتحدث عن وجود حماية مناخية. أما العالقات العمودية فهي ابسط من العالقات الأفقية بحيث أنها تنقسم إلى نمطين فقط الأول أن يكون فيه المجال المشيد تحت مستوى النخيل أي أن يشيد على نفس الأرضية، في هذه الحالة نستطيع القول أن هناك حماية مناخية قصوى، و الثاني بأن يكون المجال المشيد فوق مستوى النخيل كأن يكون على كدية طبيعية أو تل و قد يعود هذا الاختيار إلى أسباب عدة.



الشكل 6: نظام الاحتواء و المجاورة بين المجال المشيد وغابات النخيل المصدر. احريز (2003)

II -أسس التحكم المناخي من خلال تخطيط عمران المدن الواحات

من خلال السرد التحليلي السابق لعمران مدن الواحات نجد أن هناك اعتبارات أساسية يجب أن تؤخذ عند تنمية المدن في المناطق الصحراوية عموما وفي المناطق الواحاتية بوجه الخصوص اهما تناسبه مع البيئة المحيطة من الناحية الطبيعية والاجتماعية سواء من حيث المناخ او طبيعة الارض (جبلية- واحية- ساحلية) حيث يجب ان يعالج التخطيط الاجهاد والحرارة وذلك بتعديل المناخ المصغر للتجمع العمرانى وفيما يلى يتم تناول اهم الاسس ومعايير التخطيط التى يجب مراعتها لموائمة النسيج العمرانى للظروف الخارجية وهى :-[1]

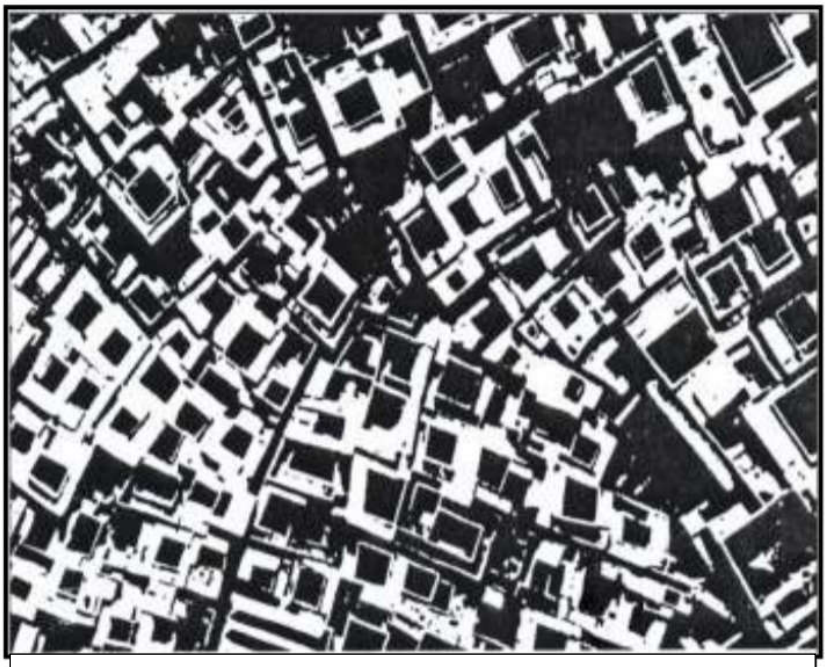
[1] رسالة دكتوراة : المجال الأخضر كعنصر مناخي للتصميم العمراني بواحات الصحاري الحارة- المحاكاة الرقمية كنظرة جديدة لظاهرة قديمةاحريز عاطف ص 25-34

الشكل 7 :قصر ورقلة، الاقتصاد من خلال حجم المسكن

II-1 التخطيط المتضام :

لاشك ان استمرارية وثبات التشكيل العمراني المتضام في القلب التاريخي للمدن العربية لمئات السنين حقق مفهوم التواصل الاجتماعي والوظيفي للأجيال المتلاحقة ونتج عنه تشكيل هوية عمرانية متميزة مستدامة وهو في أبسط صورة تقارب صفوف المباني المتجاورة وضيق مسارات الحركة وكثرة تعرجها لحماية الواجهات من أشعة الشمس ومن حركة الرياح الساخنة خلال الفراغات , ونظراً لشدة قسوة البيئة الصحراوية كان للعمران دوراً كبيراً في احتواء السكان علاوة على توفير الظلال من الناحية الاجتماعية أدى التخطيط المتضام أو المدمج من خلال الفراغات إلي تقارب العلاقات الاجتماعية بين السكان وبطبيعة الحال ينتج عن ذلك تجمعات ذات أحجام صغيرة وأكثر بساطة وأقل تلوثاً وأكثر استدامة.[2]

[2]التحكم البيئي في عمران المدن الصحراوية المصرية، التحكم البيئي في عمران المدن المصرية مدخل للتخطيط البيئي المستدام، بكر هاشم بيومي- اما عبد الله



الشكل 8 : مدينة مراكش الكثافة والتراص في النسيج

ويمكن أن نتناول ملامح التخطيط المتضام في تخطيط المدن مدن الواحات في مستويين **أحدهما** خاص بالتشكيل العمراني بصفة عامة وهو رفع كثافة العمران للتجمع واتباع أسلوب الانتشار لتوزيع التجمعات العمرانية **و ثانيهما** يختص بالبنية الهيكلية للعمران داخل التجمع والمقصود به خلط استعمالات الأراضي وتعدد استعمالات المباني الخدمية وتكثيف الأنشطة بها وتبعاً لذلك لا يجب المبالغة في أحجام التجمعات العمرانية من حيث السكان أو الحجم العمراني فلا يجب أن تحتوي تلك التجمعات المئات من الألوف من السكان حيث أنه من الممكن رفع الكثافة السكانية والبنائية للتجمع وبذلك يكون حجم التجمع أقرب ما يكون إلي وحدة مترابطة عمرانياً واجتماعياً بتجانس السكان في ظل القيم الموروثة من التجمعات الصحراوية التقليدية.

تكتل المباني والتفريغ فيها بفراغات داخلية:

ان تكتل المباني وتلاصقها من أهم الأسس التخطيطية للتخطيط في المناخ الصحراوي وذلك بهدف توفير أكبر قدر من الأظلال والإضاءة والتهوية الطبيعية ولتفادي تأثير عوامل المناخ فهناك علاقة طردية بين كمية الأظلال ومدي تلاصق وتكتل المباني .

كما أن التفريغ بين المباني بأحواش وفراغات يؤدي إلى خلق بيئة داخلية رطبة بعيداً عن البيئة الخارجية الحارة، وينتج عن ذلك اتجاه الحياه نحو الداخل حول الفراغ (الصحن) المكشوف وليس إلي الخارج على البيئة الصحراوية الحارة.

الشكل 9اهم العناصر العمرانية المكونة للمدن العتيقة

وتشير بعض الدراسات إلى أن السلوك المناخي للفراغ العام في المناطق الحارة يتأثر بدرجة الانغلاق من جهة ونسب أبعاد الفراغ من جهة أخري، فالفراغ العام يمكن تصنيفه من حيث

-مداخل الفراغ حيث إذا ما كانت الفراغات محكمة الانغلاق أو مفتوحة على الشوارع.

-الحوائط الرأسية المحددة للفراغ أو نسبة الارتفاع للعرض.

* **التصنيف الأول :-** إذا كان الفراغ مغلق كلياً فيصبح شبه بئر تنعدم فيه حركة الهواء فيتميز باستقرار الحرارة فيه ولذلك فهو يصلح للاحتفاظ بالهواء البارد في قاعه إلي أن تصل إليه أشعة الشمس , وهذا الفراغ يناسب المناطق الحارة الجافة ولا يتناسب مع متطلبات المناطق الحارة الرطبة بسبب غياب حركة الهواء واحتفاظه بالرطوبة , أما إذا كان الفراغ ينفتح علي الشوارع فيتفاعل معها إيجابياً في إحداث حركة الهواء في التجمع العمراني فتعرضه للشمس يرفع من درجة حرارة الهواء فيه مما يتسبب في سحب الهواء البارد من الشوارع المؤدية إليه , ولذلك فإن الهواء في حركة دائمة مما يتسبب في تغير درجة الحرارة دورياً , وهناك نوعان من الانفتاح , فهناك الانفتاح الركني والانفتاح المركزي أو الوسطي فالانفتاح الركني أكثر تأثيراً في تجدد الهواء باستمرار والذي يصلح عادة للمناطق الحارة الرطبة , أما الانفتاح المركزي أو الوسطي فإنه قد يؤدي إلي حالة وسط بين تجدد الهواء والاحتفاظ بالمناخ المصغر في الأركان.

***التصنيف الثاني:** يؤثر معامل نسبة الارتفاع إلي العرض , حيث ما إذا كانت النسبة تقل أو تساوي أو تزيد عن الواحد الصحيح فلكل حالة أثر علي المناخ المصغر , في الفراغ فكلما كان الفراغ عميقاً كان المناخ مستقراً في القاع لعدم وصول الرياح إليه وهو ما يجعل الفراغ حوضاً للبرودة النسبية (أو الحرارة أو الرطوبة).

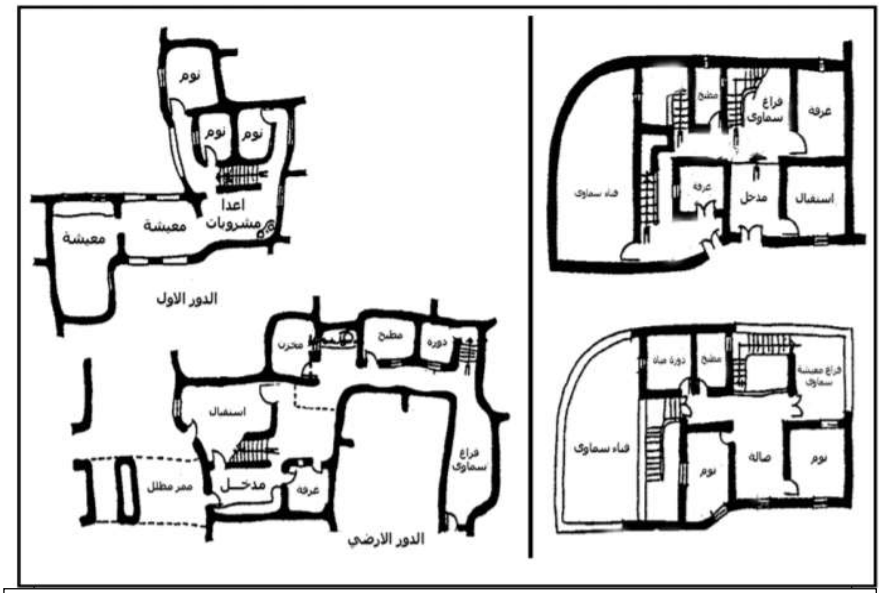
نسب الفراغ وحجمه:

لتوجيه حركة الهواء داخل الفراغ العمراني بالتجمعات الصحراوية لابد من توجيه الفراغ، بحيث يكون البعد الاكبر للفراغ في اتجاه الرياح السائدة، وذلك للسماح بدخول الهواء داخل الفراغ العمراني.

ويتحكم شكل الفراغ في حركة الهواء بدرجة كبيرة فنجد أن الفراغ المربع المركزي يعطي حماية أكبر في سطح الرمال بصرف النظر عن اتجاه الرياح أما الفراغ المستطيل فيعطي حماية جيدة على ألا يزيد طول الفراغ عن ثلاثة أمثال عرضه، ويكون محور المبني الطولي عمودي على اتجاه الرياح

- **المعالجات المختلفة للفراغ العمراني في مدن الواحات:**

تستخدم المعالجات المختلفة للفراغ العمراني مثل استخدام النباتات والأشجار وخاصة النخيل والأرضيات التي تعكس درجة الحرارة وتوفير كم أكبر من الظلال للوصول إلى معدل اتزان حراري مناسب وتنقية الجو من الرياح والأتربة، حيث أن الأشجار تعمل على تنقية وترشيح الهواء من الأتربة والغازات، وفي التجمعات الصحراوية يمكن معالجة المناخ المصغر في الفراغات العمرانية بما يلي:

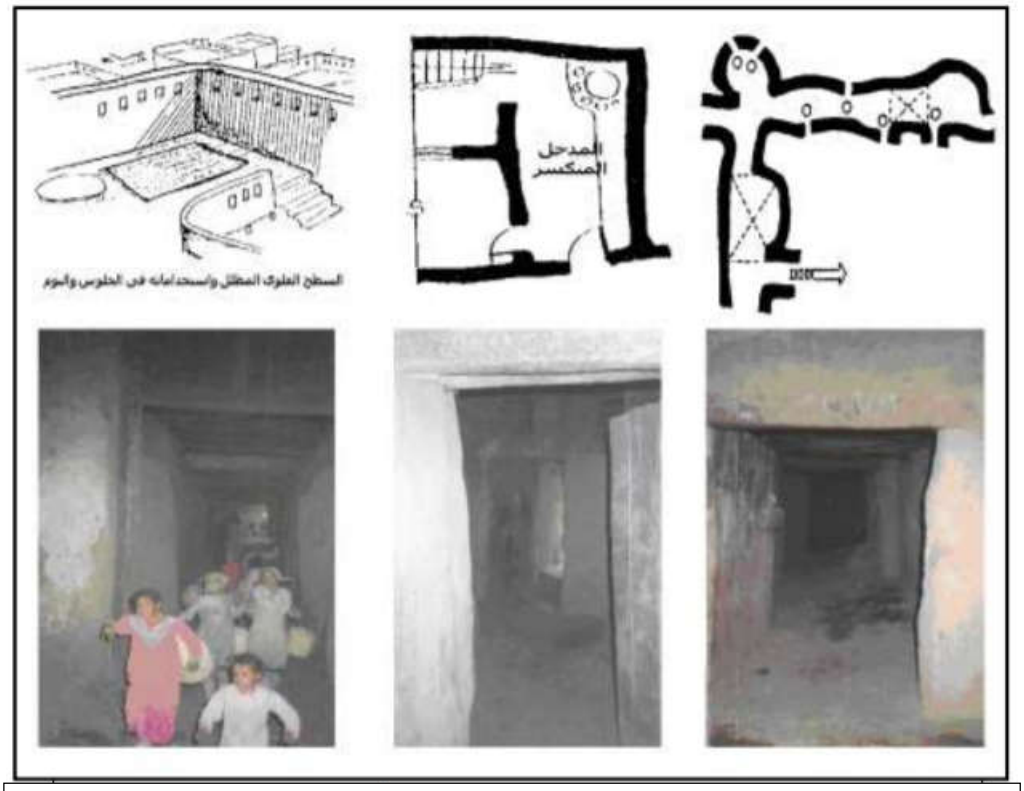


الشكل 10: الاستخدام المتعدد للفرغات في المسكن العتيق في كل وقت

2-II توجيه عمران مدن الواحات:

يلعب التوجيه الشامل للنسيج العمراني بالتجمعات الصحراوية دوراً كبيراً في التقليل من حدة المناخ الحار، ويجب أن يكون الهدف من التوجيه هو استقبال الرياح المحببة وتوجيه حركة الهواء داخل الكتلة العمرانية لتوفير التهوية داخل الوحدات السكنية وفي الفراغات العمرانية , ومن المعروف أن الإتجاه السائد للرياح المرغوبة في صحاري الجزائرية علي وجه العموم هو الشمالي والشمالي الغربي , فلابد أن يوجه البعد الأكبر للمباني والفراغات نحو هذا الاتجاهللاستفادة بأكبر قدر من الهواء مع الأخذ في الاعتبار أن هذا التوجيه يستقبل كمية كبيرة نسبياً من الإشعاع الشمسي المباشر , ومن هذا المنطلق يجب اختيار التشكيلات العمرانية التي تحقق أفضل توجيه لحركة الهواء دون التعارض مع الاشعاع الشمسي سوآءا الاستفادة منه أو الحد من تأثيره السيئ .

وعلى ذلك يكون أفضل توجيه للعمران أن يكون محوره الطولي شرق ـ غرب بحيث تكون أكثر الواجهات شمالية بعيدة عن الاشعاع الشمسي أو جنوبية يمكن معالجتها ضد الاشعاع الشمسي.

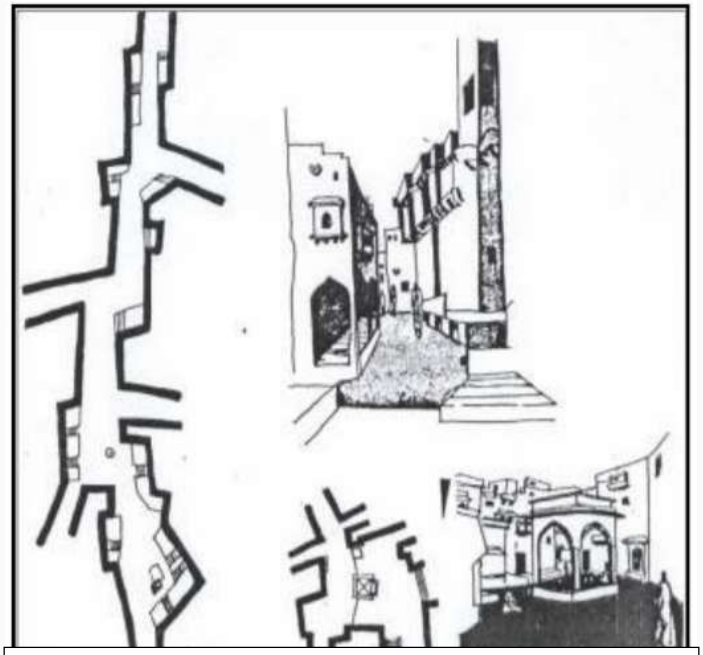


الشكل 11:المدخل المنكسر وعدم تقابل المداخل والاسطح لتحقيق القيم الاجتماعية

- تخطيط شبكات الطرق ومسارات الحركة :

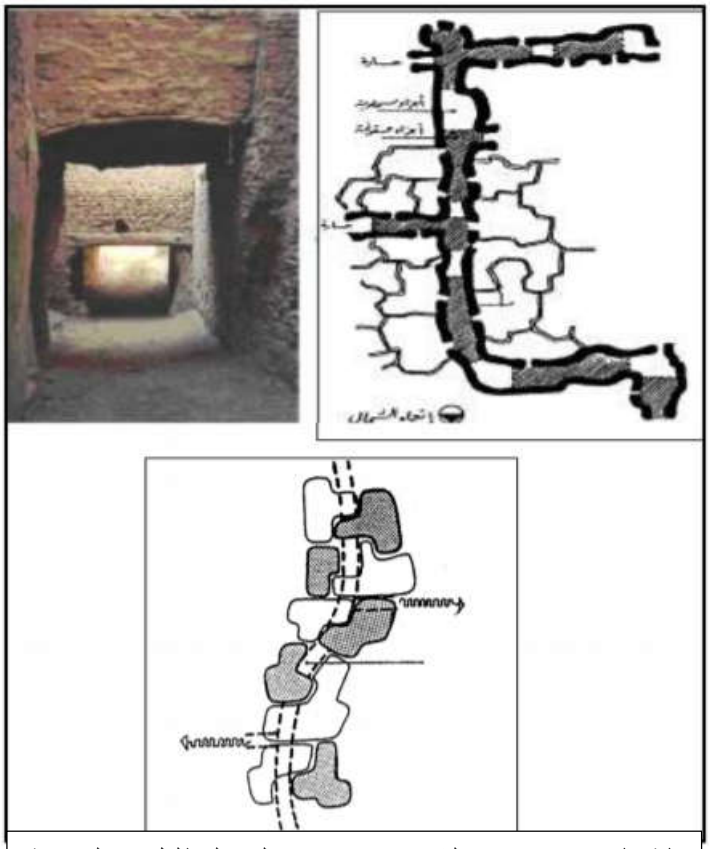
ان انخفاض نسبة مساحة الشوارع والطرق بالتجمع العمراني الصحراوي الى اقل نسبة ممكنة للمرور والتنقل له أثره في خفض تسرب كمية الاشعاع الشمسي وتثبيت درجة الحرارة داخل الكتلة العمرانية للتجمع ، فلابد من استجابة تصميم شبكة الطرق ومسارات الحركة للعوامل المناخية وتلك الاستجابة تعتمد على عدة عوامل كما يلي: تخطيط الطرق ومسارات الحركة من حيث الاستقامة والتعرج وعلاقتها بالمباني واتجاهات الرياح المرغوبة وبالتالي يمكن التحكم في توجيه حركة الهواء من خلال تخطيط شبكة الطرق داخل الكتلة العمرانية ، فنجد ان التصميم الشبكي المتعامد يزيد من حركة الهواء داخل الكتلة العمرانية ويستقبل كمية كبيرة من الاشعاع الشمسي في حين يستقبل التشكيل العمراني ذو الممرات الضيقة المروحية وذو الممرات المتعرجة أقل كمية من الاشعاع الشمسي المباشر وأقل تعرضا للرياح المترية والمحملة بالرمال بالإضافة الىأنه يعمل علي زيادة سرعة الهواء داخل الكتلة العمرانية ويوفر مناخ محلي مناسب . ويمكن توضيح تأثير شبكة الطرق علىتوجيه الرياح كما يلي:

1. شبكة الشوارع الضيقة الموجهة وشبكة الشوارع المتعرجة يستقبلان أقل كمية من الاشعاع الشمسي المباشر وهما اقل تعرضاً للرياح المترية والمحملة بالرمال ويزيد من سرعة الهواء داخل الكتلة العمرانية لذا يفضل استعمالها في التجمعات الصحراوية.
2. شبكة الشوارع المتوازية يفضل تجنبها في التجمعات الصحراوية وخاصة في اتجاه الرياح المحملة بالأتربة ويمكن معالجتها بعمل شبكة من الشوارع المتكررة.
3. شبكة الشوارع المتعامدة بميل 45 درجة على الشمال يسمح بتخلل الرياح الشمالية الغربية المحببة داخل الكتلة العمرانية
4. شبكة الشوارع المتعامدة تزيد من حركة الهواء داخل الكتلة العمرانية ويستقبل كمية كبيرة من الاشعاع الشمسي لذا لا يفضا استعمالها في المناطق الحارة.



الشكل 12 : الشوارع العميقة المتعرجة ودورها المناخي

- **معامل ارتفاع المباني الى عروض الشوارع** : وعلاقة ذلك بزاوية سقوط الشمس في فراغ الشارع فيجب ان يساعد ذلك في منع وصول اشعة الشمس الى عمق الشارع وابقاء الظل للمشاة في معظم فترات النهار ويختلف عمق الشارع المناسب في التجمعات الصحراوية الحارة الرطبة عنها في التجمعات الصحراوية الحارة ففي حالة التجمعات في المناطق الجافة والشبه جافة يكون الهدف هو الوصول الى مناخ مستقر مما يتطلب زيادة عمق الشوارع وبالتالي يكون معامل الارتفاع الي العرض اكبر من الواحد الصحيح ، اما في حالة التجمعات في المناطق الحارة الرطبة فانه يفضل مع التظليل تقليل الارتفاعات حتى يمكن تحريك الهواء الراكد الرطب في الاسفل
- **مدى تناسب مقاييس الشوارع مع أطوالها**: حيث يساعد ذلك على تحويلها الى قنوات توزيع للهواء حيث يفضل تقصير الشوارع في التجمعات العمرانية في المناطق الصحراوية الجافة وزيادة اطوالها في التجمعات في المناطق الصحراوية الرطبة.



الشكل 13 :ضيق الشوارع ساعد على التظليل و الحماية

II-3 التحكم المناخي من خلال تنسيق المواقع بالمدن الواحاتية:

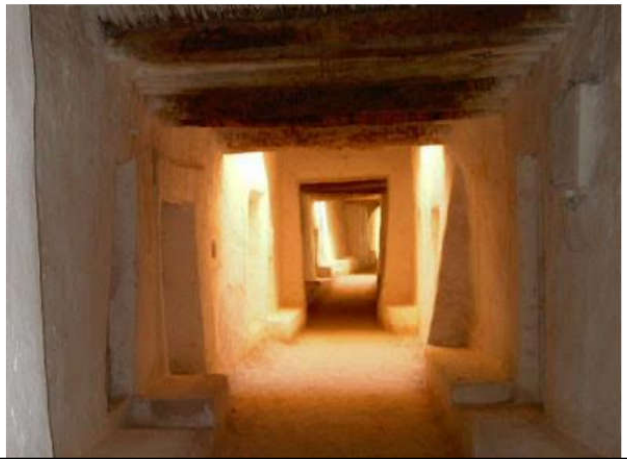
عند تخطيط وتنمية التجمعات العمرانية بالمناطق الواحاتية تعطى أهمية كبرى لعناصر تنسيق المواقع من مناطق خضراء ومزروعات وأرضيات وغيرها من العناصر وتلعب المناطق الخضراء دوراً فعالاً فياختلاف أو خفض الاشعاع كما يلي:

- امتصاص النبات لنسبة 3/2 الاشعاع الشمسي الساقط عليه
- الراحة الحرارية تتوافر أسفل النبات حيث تتولد الرطوبة

ويمكن تناول اساليب التحكم من خلال تنسيق المواقع من خلال:

أولا : نظام الأروقة نصف المغطاة

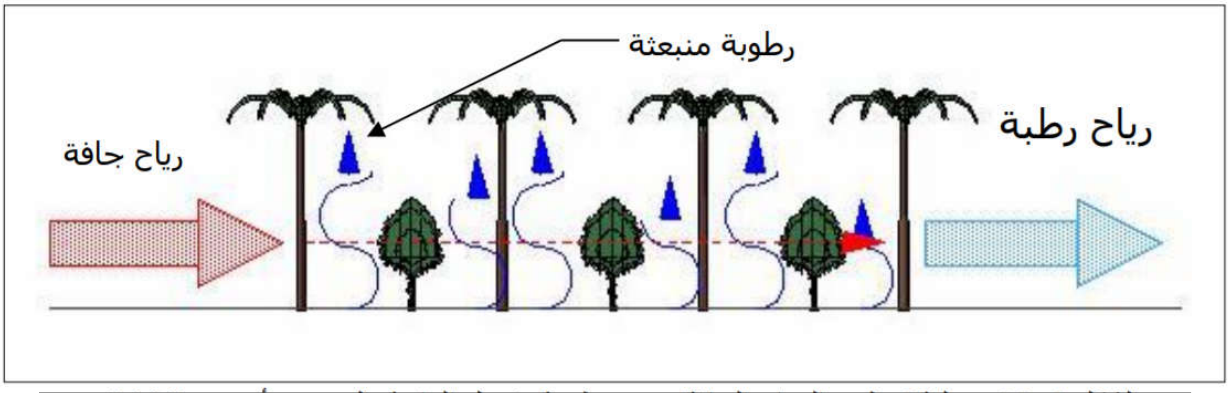
يعتبـــر نظام الأروقة نصف المغطاة إبداع رائع ساهمت فيه الشوارع الضيقةبحيث يستعمل الطابـــق العلوي بين مسكنيـــن متجاورين والطابـق الأرضي يعتبر جزء من الشارع ومجال عمراني مهيئ. لكن بيئيا فإن الشوارع نصـف المغطاة تخلق نوع من فرق الضغط الجوي الذي يحرك الهواء من المجال ذو الضغط المرتفع أي المظـلل نحو المجال ذو الضغط المنخفض أي المشمس وهذا ما يسمى علميا بالنسيم المفتعـــل والذي يؤدي دورا هاما في التهويـة وتبريـد المجال العمراني في الأياماالفائضة.



الشكل 14 :صورة لاحد شوارع واحة غدامس الليبية وتبين الصورة ان الشارع به أجزاء مشمسة وأجزاء مظلمة مما يؤدي الى حدوث نسيم مفتعل في فصل الصيف وهو ما يعرف بنظام الاروقة النصف مغطاة
المصدر اللافي (2012)

ثانياً:التعامل مع الحرارة والرطوبة

تستطيع العديد من الأشجار الكاملة النمو إنتاج كميات معتبرة من المياه التي ترفع من درجة الرطوبة و تخفض من درجة الحرارة و هي كميات ناتجة عن عملية التبخر- نتح, و هاته الكميات تتعلق بنوعيات الأشجار و بدرجة حرارة الهواء؛ و نباتات و أشجار الصحراء عموما و النخيل خصوصا تفقد كميات بسيطة من المياه لتحافظ عليها لنفسها, لذا فإن الرطوبة العالية المقاسة في الواحات ليست ناتجة عن النخيل في حد ذاته بل عما يحميه من أشجار, مزروعات و تربة رطبة, كما أن حركة الرياح الجافة تحول من أن يكون لعدد قليل من النخيل والأشجار تأثير كبير على حرارة و رطوبة الجو إذ أن ناتج التأثير على الجو ال يتضح إلا في المساحات الخضراء الشاسعة و نتحدث عن الشساعة نسبة للمجال المشيد ألن نخلة واحدة تكون كافية لترطيب فناء مسكن و في نفس الوقت فتأثيرها ينعدم على المستوى العمراني.

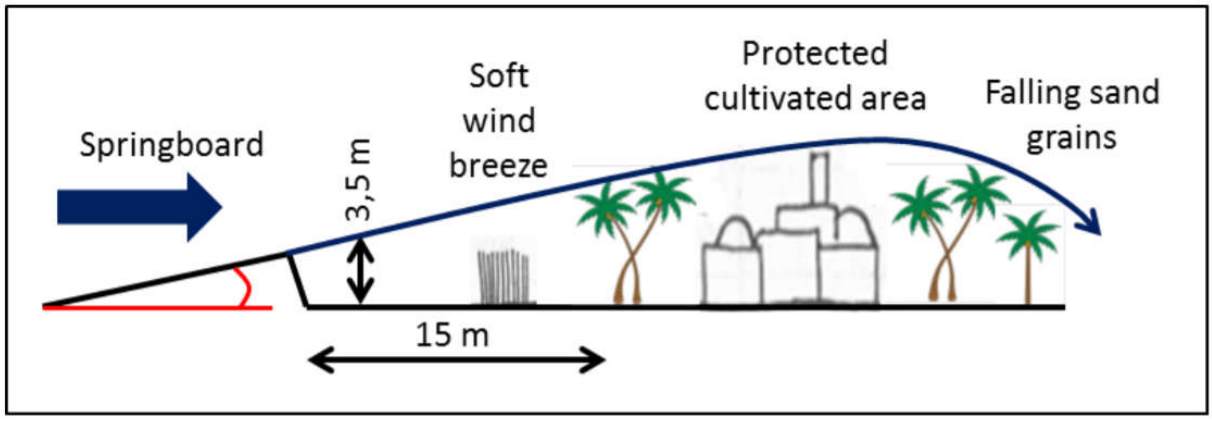


الشكل 15 :عملية ترطيب الرياح الجافة حسب نظرية مفعول الواحة. المصدر احريز (2003)

ثالثاً : التحكم فى حركة الرياح باستخدام عناصر تنسيق الموقع

هناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤثر بصفة عامة على حركة الرياح وهى فروق الضغط الجويوخشونة سطح الارض والنتوءات الموجودة من طبوغرافيا وعناصر ايكولوجية و تجمعات الاشجار والاضافات الصناعية الاخرى مثل شكل الكتلة العمرانية، ويمكن تناول التحكم في حركة الرياح من خلال:

- التحكم باستخدام تجمعات الاشجار
- التحكم باستخدام عناصر من صنع الانسان

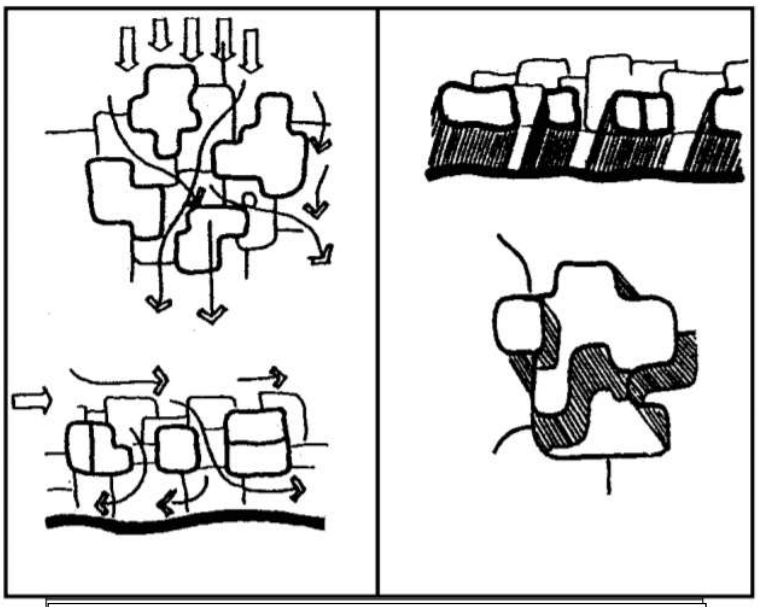


الشكل 16 : احد أنواع مصدات الرياح الرملية ويتمثل في قافز الرياح مع النخيل كمدعم للحماية.
المصدر احريز (2017)

تستخدم الاشجار فى التحكم فى حركة الرياح انعكاسا لنوعيتها وشكلها فأى نبات ليس أفقيا تماماً ويمكن أن يتحكم فى الرياح لدرجة ما مع الاخذ فى الاعتبار ان تكون فى شكل تكتلات نباتية دائم الخضرة أو متساقطة الأوراق.

وتستخدم الاشجار فى التجمعات الصحراوية بحيث تشكل كاسرات أو حواجز للرياح وأفضل تصميم لها أن توضع فى شكل متعاق على اتجاه مركز الرياح وفى تكوين يسمح فقط بنسبة نفاذية 50% وقد تكون فى شكل منتظم أو عشوائى[3]

[3] المرجع نفسه



الشكل 17: تلاصق كتل المباني وتكيفها مع المناخ

خاتمة :

هاته الصحاري الحارة التي حاول الإنسان أن يستوطنها ويشيد فيها أحد أروع إنجازات البشرية على مر التاريخ ألي وهي الواحة – OASIS – تلك التوليفة الرائعة التي توصل إليها الإنسان بين ثالث مركبات الماء-النخيل-المجال المشيد والتي وصلت في وقت مضى إلى أقصى حالاتالاستقرار البيئي أو ما يطلق عليها بحالة Climax.ليكون ختام هذا الفصل مخصصا بالحديث عن أهم الاستراتيجيات التي إتباعها سكان الواحات القدامى على مجابهة قساوة المناخ الصحراوي بخلق مناخ عمراني مريح للإنسان، ممهدين ذلك للتطرق والحديث عن المناخ العمراني .

الفصل الثالث:

دراسة تحليلية لمدينة طولقة

- تمهيد

I. تقديم عام لمدينة طولقة .

II. دراسة مناخية لمدينة طولقة.

III. دراسة عمرانية لمدينة طولقة.

- خلاصة الفصل

تمهيد:

إدراكا لأهمية المناخ في التخطيط و التصميم المعماري و العمراني و التأثير البالغ لعناصره على الأنسجة والمجالات العمرانية، فانه لابد من التعرف على العوامل المناخية المميزة لمدينة طولقة و استعراض كافة المعلومات المناخية المتوفرة عن هذه المنطقة وتحليلها من اجل اختيار الحلول المعمارية والعمرانية المناسبة بما ينسجم مع طبيعة المناخ السائد لتحقيق الراحة الحرارية لسكان هذه المنطقة.

حيث تتفاوت درجة تأثير العوامل المناخية في أي مكان، إلا أن درجة الحرارة و الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح وحركتها والرطوبة النسبية وأحيانا معدلات التساقط تمثل أهم عناصر المناخ التي يجب دراستها و تحليلها. وسوف يتم في هذا الفصل استعراض أهم الخصائص المناخية لمدينة طولقة وتحليلها وفق الدراسات و المقاييس التي تدرس وتحلل منطقة الراحة الحرارية، من اجل الاستفادة منها في تحليل ودراسة اثر العوامل المناخية على سكان المدينة.

I- تقديم عام لمدينة طولقة:

I- 1- لمحة تاريخية:[1]

ترجع التسمية الرسمية لمدينة طولقة إلى عهد القرطاجيين حيث كانت لمدينة بربرية لها علاقــة طيبة مع المملكة القرطاجية ولكن سنة 202 ق.م هزم الرومانيين القرطاج دون المساس بالهيئات الداخلية لهذه المدن البربرية حتى مجيئ الملك ,, تاوصوص ,, (حوالي 46 قبل الميلاد) الذي أبدى اهتماما كبيرا بالسياسات الداخلية لهذه الأمم الشيء الذي أثار عدة ثورات ضد الإمبراطورية الرومانية.

وقد عرفت طولقة الكثير من الثورات أثناء هذه الفترة ، وتم إدخال المسيحية إلى طولقة كما تم بناء كنيسة لاتزال أثارها إلى حد الآن بعد تحويلها إلى مسجد و تمر الأحداث متعاقبة لتشهد المدينة ثلاثة حضارات، حيث جاء الوندال و هزموا الرومانيين غير أن بقائهم لم يعمر طويلا انحصر مابين سنة 477 إلى 479 م و بعد هذا الاحتلال جاء البيزنطيين سنة 588 م ونجحت هذه المرحلة نسبيا.

في القرن السابع وصل المسلون بقيادة عقبة بن نافع (رضي الله عنه) ، و تلقى مقاومة بربرية عنيفة تمكن من القضاء عليها و حول تلك الكنيسة إلى مسجد، حيث قبل انه صلى ثلاث جمعات به، و قيل عن طولقة أنها ثلاث مدن كلها محاطة بأسوار من الطوب و خنادق و هي كثيرة بساتين الزيتون و الكروم و النخيل و التين و أشجار أخرى إحداها يسكنها المولدون والثانية اليمن والثالثة فيس و طولقة مدينة قديمة يرجع تاريخها إلى القرن السابع و قبل ان النوميدين هم الذين بنوها وشيدوها على مجرى مائي ساخن وكانت تسمى ,, تيولاشة ,, وهي تسمية رومانية.

I. 2. الموقع الإداري لمدينة طولقة :

تقع البلدية غرب مقر الولاية بسكرة، وتعد من أقدم البلديات حيث أصبحت بلدية بعد التقسيم الإداري سنة 1974، لتصبح دائرة تضم إليها كل من برج بن عزوز ، بوشقرون وليشانة بالإضافة إلى مقر البلدية طولقة.

[1] الزاوية طولقة (لقاء مع شيخ الزاوية)

أما على المستوى العمراني فهي تضم بالإضافة إلى التجمع الرئيسي طولقة ، تجمع ثانوي ذراع البطيخ ومنطقة مبعثرة بئر لبرش وهذا حسب تقسيم مديرية التخطيط و التهيئة والعمرانية.

حدود بلدية طولقة هي كالأتي من :

- **الشمال:** بلديتي أمدوكال وبيطام (ولاية باتنة).
- **الشرق:** بلدية لوطاية
- **الجنوب الشرقي:** بلديات الحاجب، ليشانة و بوشقرون
- **الجنوب:** ليوة
- **الجنوب الغربي:** بلديات برج بن عزوز ، فوغالة، لغروس، الشعيبة
- **الغرب**: بلديتي زرزور ، اولاد سليمان (ولاية المسيلة)

I. 3. الموقع الجغرافي لمدينة طولقة :

تعد بلدية طولقة أهم واحات الزيبان حيث تعد همزة وصل بين بلديات الجهة الغربية لولاية بسكرة و كذا الولايات المجاورة هذا بفعل موقعها الاستراتيجي بجنب الطريق الوطني رقم 46.

تقع البلدية في منطقة سهلية وسط واحات النخيل، حيث تبعد مسافة 36 كم عن مقر الولاية بسكرة.

وتتواجد المنطقة بين خطي عرض °34 و °38 شمالا، وخطي طول °04 و °56 شرقا وتتربع البلدية على مساحة 1214,30 كم^2.[2]

I. 4. موضع المدينة :

أنشأت مدينة طولقة داخل واحات النخيل بذلك يحمي الغطاء النباتي جميع العوامل المناخية التي تؤثر بصفة سلبية على التجمع الحضري.

يتميز موضع المدينة بالانبساط في أغلبه حيث يدخل في فئة 0 إلى 5 % كمعدل انحدار المنطقة حيث يتراوح ارتفاع

التجمع من 130م إلى 160م فوق سطح البحر مرتفع في الجهة الشمالية يبدأ في الانخفاض جنوبا.

[2] PDAU TOLGA

I. 5. الإطار الفيزيائي و الطبيعي:

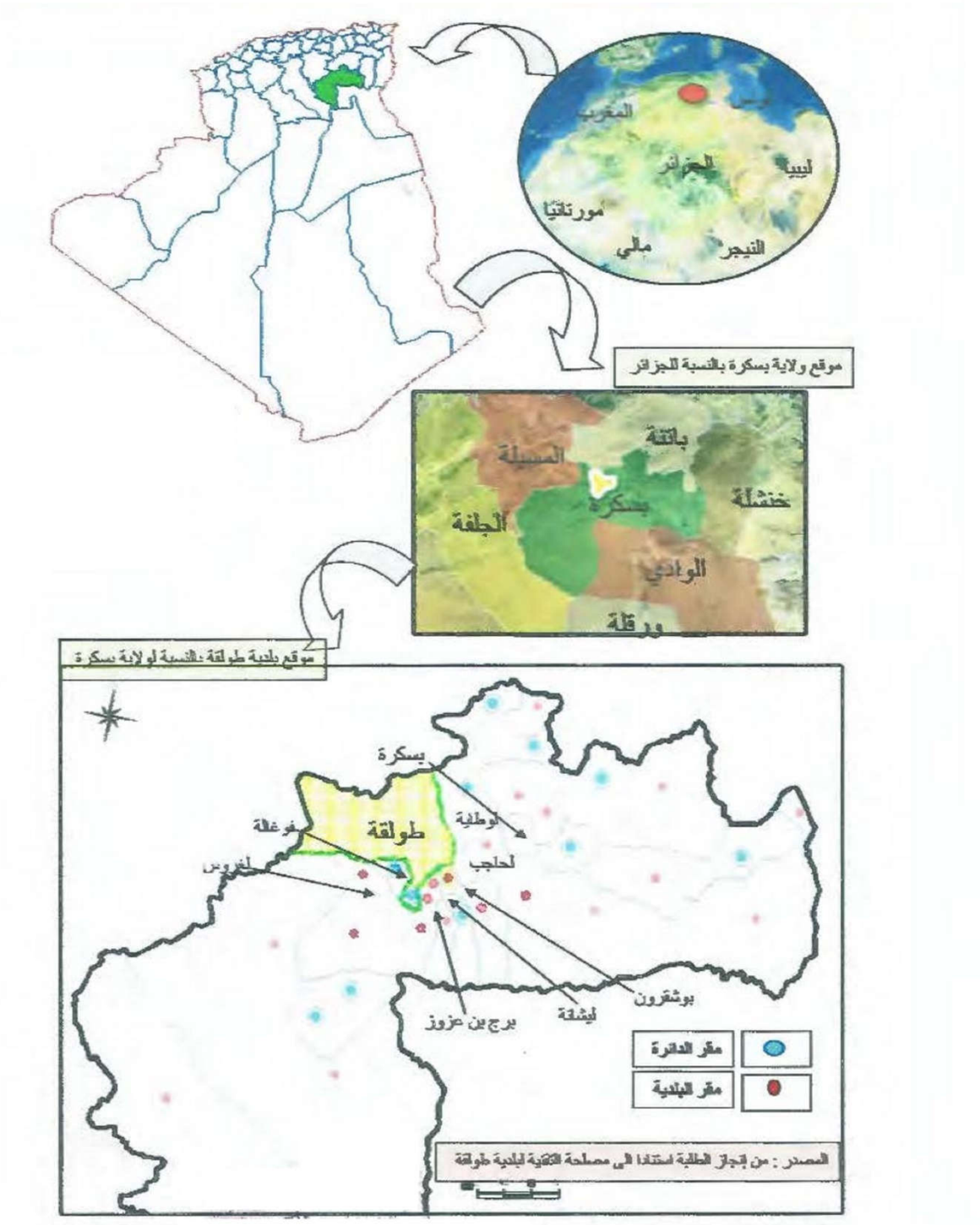
إن دراسة الجانب الطبيعي و الفيزيائي لأي منطقة له دور هام من خلال دراسة المناخ و المياه وتضاريس المنطقة و هذا قصد توظيفها في الجانب الرئيسي للدراسة و هو قطاع التعمير والبناء لكيفية شغل الأراضي واستخدام المجال في أحسن الظروف.

- **تضاريس المنطقة:**

تقع مدينة طولقة على سطح السلسلة الجبلية الجنوبية لجبال الأوراس (الزاب الغربي) من الجنوب إلى الشمال.

تتكون تضاريس المنطقة من:

- منطقة سهلية.
- منطقة نخيل دات تربة تتكون من الدبداب.
- منطقة جبلية أولية تتكون من جبل أم جنيب جبل هساقة وجبل قردق بوسعيد.
- منطقة سهول تعرف باسم السلقة مع بعض الانحدارات و الشطوط .
- منطقة جبلية تمثل حدود البلدية من الجهة الشمالية مع العلم أن 50 في المائة من تراب البلدية هو عبارة عن مناطق جبلية.

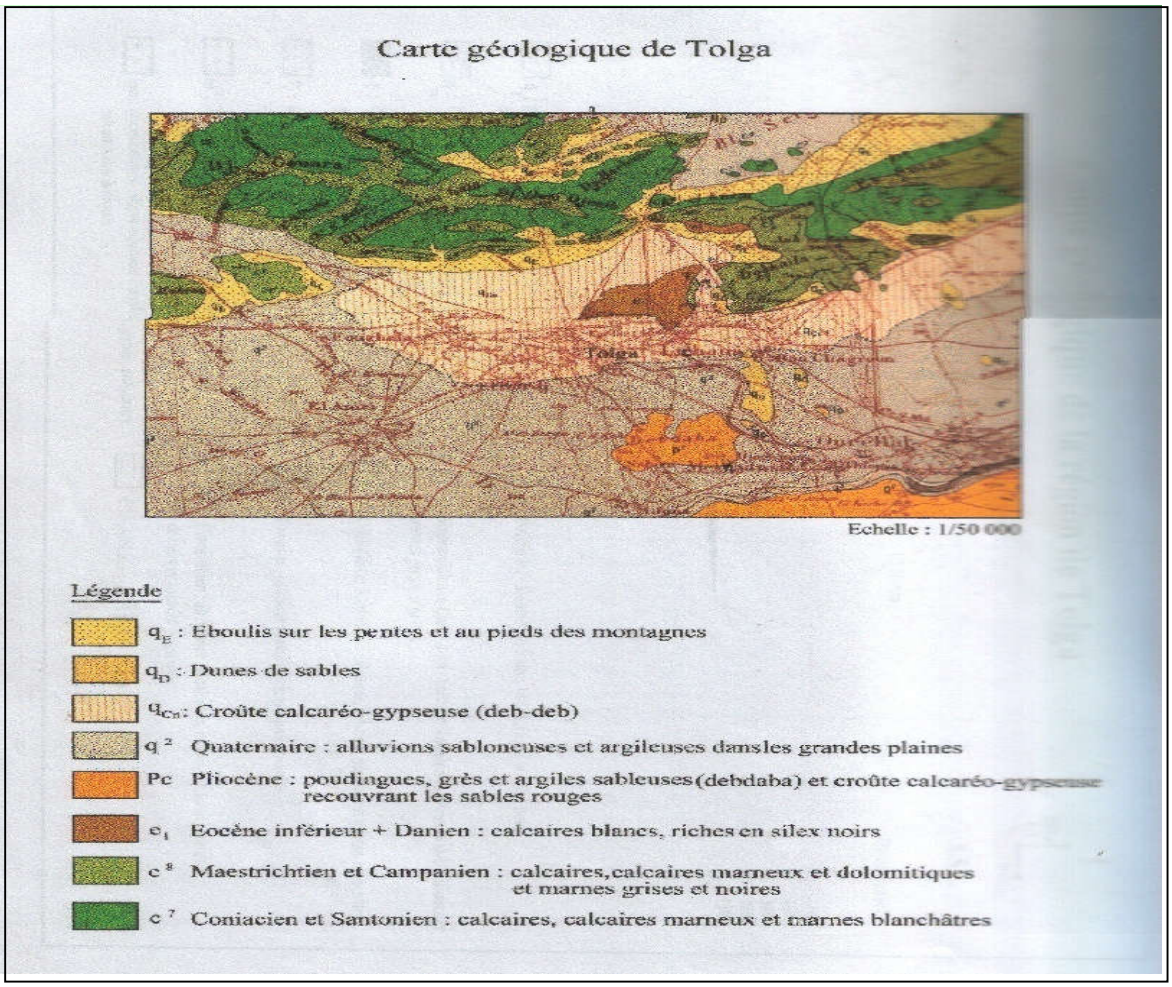

المغرب
الجزائر
ليبيا
موريتانيا
مالي
النيجر
موقع ولاية بسكرة بالنسبة للجزائر
باتنة
المسيلة
خنشلة
بسكرة
الجلفة
الوادي
ورقلة
موقع بلدية طولقة بالنسبة لولاية بسكرة
بسكرة
طولقة
الوطية
فوغالة
لحلجب
بوشقرون
ليشانة
برج بن عزوز
مقر الدائرة
مقر البلدية
المصدر : من إنجاز الطالبة استنادا الى مصلحة التقنية لبلدية طولقة

- **جيولوجية المنطقة:**

- حسب الخريطة الجيولوجية فان منطقة طولقة تتكون من طبقة جبسية كلية المعرفة محليا بالدبداب.

الشكل 18: خريطة توضح الخريطة الجيولوجية لمنطقة طولقة

-



- **المصدر : مستخرج من الخريطة الجيولوجية قسنطينة جنوب 50000/1**

- **هيدروجيولوجية المنطقة:**

توجد أربع مستويات مائية بالمنطقة و هي:

1- الطبقة السطحية للزمن الرابع(LA NAPPE PHREATIQUE)

وهي طبقة التكوينات الرسوبية من بينها طبقة التوضعات بالودية أهمها وادي بسكرة الواقع بقدم المدينة و وادي الجدي.

2- الطبقة الرملية للزمن ميوليوسان (LA NAPPE DES SABLES)

هي خزان التكوينات القارية الحديثة المتوضعة بالصحراء من الزمن الثالث إلى الرابع في أقصى الصحراء هذه الطبقات تشكل المركب النهائي تتغذي من التكوينات الميوبليوسان المكون من الأمطار الاستثنائية في مناطق

3- طبقة الكلس للزمن الايوسان السفلي و السينونيان (LA NAPPE DES CALCAIRES)

هذه الطبقة أكثر أهمية لتعداد مصادرها منبع اوماش امليلي مقلوب و هي الأكثر استغلالا في غابات الزيبان تتغذى من منطقتين كل منها تصب نحو طولقة

4- الطبقة العميقة أو طبقة الحصى للزمن القاري المتوسط (LA NAPPE DES GRES (ALBIEN

و تعرف بطبقة الالبيان مستغلة من سيدي خالد و أولاد جلال و طبقة القاري المتوسطي تقع على عمق 500م

- **تربة المنطقة :**

حسب مخطط علم التربة بمنطقة طولقة فإننا نميز العديد من أنواع التربة و الصخور المختلفة كما يلي :

- المنطقة الجبلية تتميز بنتوءات من الصخور الأم و تتواجد عند الحدود الغربية و الشمالية و كذا الجنوبية
- المنطقة السهلية تتميز بتربة خفيفة ، تربة طينية ، تربة عميقة .
- منطقة كلسية جبسية (الدبداب).
- منطقة الكثبان الرملية تتواجد خاصة في الجهة الشرقية .
- منطقة منخفضة تتميز بتربة صالحة .

II. الدراسة المناخية لمدينة طولقة

تعد الدراسة المناخية من أهم الدراسات التي يعتمد عليها المصمم والمخطط في مجال العمران وذالك لما للمناخ من تأثير على المظاهر المكونة للمجال.

II. 1. تصنيف منطقة طولقة حسب المناطق المناخية للجزائر

تتميز مدينة طولقة بمناخ شبه جاف إلى جاف يمتاز بصيف حار و جاف و فصل شتاء معتدل إلى بارد أما الخريف و الربيع فيمثلان مرحلة انتقالية للمتغيرات الجوية

و حسب التقسيم المناخي في الجزائر فان منطقة طولقة تقع في المنطقة E3 بالنسبة للمنطقة المناخية الصيفية و هي المنطقة القريبة من الصحراء ، تمتاز بحرارة شديدة و جفاف كبير مقارنة بالمنطقة E4 و حددت الحرارة على أساس حرارة قاعدية 25م و تتميز بصيف حار جدا و قليل الرطوبة ،وباختلاف في درجة الحرارة النهارية حيث تصل كحد أقصى إلى 46.6 م في شهر جويلية و بشتاء بارد جاف حيث تصل درجة الحرارة في بعض الأحيان إلى 0.5 م خلال شهر جانفي أما متوسط درجة الحرارة 24م (درجات حرارة مسجلة خلال 2007).

أما في المنطقة المناخية الشتوية فتقع منطقة طولقة في المنطقة H3a و التي تعد قريبة من الصحراء ، و تمتاز بشتاء بارد جدا خلال فترة الليل مقارنة بالنهار مع تفاوت هام في درجة الحرارة بين الليل و النهار حيث تكون معطيات العوامل المناخية لمنطقة طولقة كما يلي:

II. 2. المعطيات المناخية

II. 1.2. الحرارة

نظرا لطبيعة المنطقة فان للحرارة أهمية بالغة كونها تلعب الدور المحدد خاصة إذا تعلق الأمر بالجانب العمراني و المعماري حيث تؤثر بالسلب على الارتياح الحراري للإنسان و ما يبينه الجدول رقم (5-1) الممثل للتغييرات الشهرية المتوسطية لدرجة الحرارة حيث نلاحظ انه تم تسجيل أعلى قيمة للحرارة في شهر جويلية ب 45 بينما أدناه سجل في شهر جانفي ب03 أي فارق حراري يتعدى 42 و هو فارق حراري له تأثير على الجانب العمراني بالمنطقة

الجدول رقم (1) التغييرات الشهرية المتوسطية لدرجات الحرارة للفترة (1974-2004)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدل درجة الحرارة القصوى	21	24	28	33	38	42	45	44	40	33	26	22
معدل درجة الحرارة الدنيا	03	03	05	08	13	18	22	22	17	12	06	03
المدى الحراري	18	21	23	25	25	24	23	22	23	21	20	19

II. 2.2. التساقط

يوضح الجدول رقم (2) الممثل للتغييرات الشهرية للتساقط للفترة 1974-2004 إن اكبر قيمة للتساقط سجلت في شهر نوفمبر ب 18.4 ملم و اضعف قيمة سجلت في شهر جويلية ب 1.9 ملم و يقدر متوسط التساقط السنوي بحوالي143 ملم و هي قيمة ضعيفة في منطقة تكون فيها نسبة التبخر عالية جدا .

والجدول رقم (2) يوضح التغيرات الشهرية للتساقط للفترة من1974-2004

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط التساقط	15	12.2	13.5	12.21	12.7	5.4	1.9	6.5	16.6	12	18.4	16.8

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بسكرة خلال الفترة 1974-2004

II. 3.2. التبخر والرطوبة

بالموازات مع الارتفاع الكبير في درجات الحرارة السائدة في المنطقة و الكميات القليلة للتساقط يقابله ارتفاع في كمية التبخر، حيث نلاحظ انه في مدينة طولقة وحسب المعطيات المسجلة على مستوى المحطة الجوية ببسكرة إن درجة الرطوبة ترتفع في الفصول الباردة لتنخفض في الفصول الحارة اعلي نسبة رطوبة 56.6% في شهر ديسمبر و اقل نسبة للرطوبة في شهر جويلية 25.8% فنلاحظ كلما ارتفعت درجة الحرارة قلت نسبة الرطوبة في الجو .

الجدول رقم (3) يوضح قيم الرطوبة الشهرية خلال الفترة من 1974-2004

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرطوبة النسبية الادنى%	44	41	36	30	25	25	20	25	26	36	38	49
الرطوبة النسبية القصوى	71	60	58	49	43	38	32	38	53	62	64	71
الرطوبة النسبية المتوسطة	54.3	49.2	42.8	37.7	33.7	29.6	25.8	29.3	37.7	46.3	52.4	56.6

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بسكرة خلال الفترة 1974-2004

II. 4.2. التشميس

نتيجة لصفاء الغلاف الجوي للمنطقة الذي يعود لندرة السحب فان سطح الأرض يستقبل كمية عالية من أشعة الشمس الساقطة حيث تصل قيمة الإشعاع السنوي إلى 3600 ساعة الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة مما يؤثر سلبا على السلوك الحراري للمباني .

و أن الفترة الصيفية من ماي إلى أوت هي الفترة التي تستقبل فيها التربة كميات كبيرة من الإشعاع الشمسي الأمر الذي يرفع من درجة حرارتها وبالتالي زيادة التبخر.

II. 5.2. حركة الرياح

إن دراسة الرياح تمكننا من معرفة اتجاهها و شدتها و هذا ما يجب مراعاته في عملية التخطيط و التصميم العمراني و المعماري من خلال توجيه المباني و الطرقات و كذا تموضع الأشجار و المساحات الخضراء و اعتمادا على محطة الرصد الجوي لمدينة بسكرة نجد أن أهم الرياح السائدة بالمنطقة هي :

- **رياح شمالية غربية باردة**: وتهب في الفصول الباردة و هي قوية نوعا ما حيث تصل في بعض الأحيان خاصة في شهري جانفي و فيفري ، فتصل سرعتها إلى 60كلم /سا
- **رياح جنوبية حارة (السيروكو)**: هذه الرياح تهب صيفا في شهر جوان و جويلية (ثمانية مرات في السنة) حارة نسبيا ، سرعتها القصوى 50 كلم /سا
- **رياح جنوبية شرقية (رملية)**: وهي رياح حارة و محملة بالغبار وتكون في الفصول الحارة

جدول رقم (4) يتضمن توزيع سرعة الرياح خلال أشهر السنة.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح (م/ثا)	2.8	5.5	6.1	7	6.1	5.1	3.6	3.9	4.3	4.8	4.5	5.1

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بسكرة خلال الفترة 1974-2004

II. 3. دراسة مقاييس الراحة لمنطقة طولقة

II. 1.3. جداول ماهوني لتحليل المناخي لمدينة طولقة

من اجل الوصول الى الاستراتيجيات و الحلول التصميمية العمرانية و المعمارية المناسبة لمناخ مدينة طولقة يمكن تحليل معطياتها المناخية من خلال جداول ماهوني و هذا وفق الجداول التوضيحية التالية:

جدول رقم (5-7) الحرارة

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الأعلى لدرجة الحرارة	21	24	28	33	38	42	45	44	40	33	26	22
الحد الأدنى لدرجة الحرارة	03	03	05	08	13	18	22	22	17	12	06	03
متوسط درجة الحرارة	12	13.5	16.5	20.5	25.5	30	33.5	33	28.5	22.5	16	12.5

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على توصيات ماهوني2011

- الحد الأعلى لدرجة الحرارة هو: 45
- الحد الأدنى لدرجة الحرارة هو: 03
- الفارق السنوي للحرارة هو: 42
- معدل درجة الحرارة السنوي هو: 24

جدول رقم (5) الرطوبة

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الأعلى للرطوبة	44	41	36	30	25	25	20	25	26	36	38	49
الحد الأدنى للرطوبة	71	60	58	49	43	38	32	38	53	62	64	71
متوسط الرطوبة	54.3	49.2	42.8	37.7	33.7	29.6	25.8	29.3	37.7	46.3	52.4	56.6

جدول رقم (6) لتصنيف الرطوبة

مجموعة (الصنف)	مقدار الرطوبة النسبية
ف1	الرطوبة النسبية اقل من 30
ف2	الرطوبة النسبية من 30 إلى 50
ف3	الرطوبة النسبية من 50 الى 70
ف4	الرطوبة النسبية اعلى من 70

جدول رقم (7) الأمطار و الرياح

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
كميات الأمطار	15	12.2	13.5	12.21	12.7	5.4	1.9	6.5	16.6	12	18.4	16.8
										المجموع	السنوي	144مم
سرعة الرياح م /ثا	2.8	5.5	6.1	7	6.1	5.1	3.6	3.9	4.3	4.8	4.5	5.1
الرياح السائدة	ش.غ	ش.غ	ج.ش	ج.ش	ج.ش	ج	ج	ج	ج.ش	ج.ش	ش.غ	ش.غ
الرياح الثانوية												

جدول رقم (8) حدود الراحة

		م س ح اكبر من 20 م		م س ح بين 15 - 20 م	م س ح 15 م	اقل
		نهارا	ليلا	نهارا	ليلا	نهارا	ليلا
مجموعة الرطوبة	1	34-26	25-17	32-23	23-14	30-21	21-12
	2	31-25	24-17	30-22	22-14	27-20	20-12
	3	29-23	23-17	28-21	21-14	26-19	19-12
	4	27-22	21-17	25-20	20-14	24-18	18-12

جدول رقم (9) تشخيص الراحة

الرطوبة النسبية	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
تصنيف الرطوبة	ف3	ف2	ف2	ف2	ف2	ف1	ف1	ف1	ف2	ف2	ف3	ف3
درجة الحرارة												
معدل درجة الحرارة القصوى	21	24	28	33	38	42	45	44	40	33	26	22
الارتياح الأقصى	29	31	31	31	31	34	34	34	31	31	29	29
الحراري الأدنى	23	25	25	25	25	26	26	26	25	25	23	23
معدل درجة الحرارة الدنيا	03	03	05	09	13	18	22	22	17	12	06	03
الارتياح الأقصى	23	24	24	24	24	25	25	25	24	24	23	23
الليلي الأدنى	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
الإجهاد الحراري												
النهار	ب	ب	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	م	ب
الليل	ب	ب	ب	ب	ب	م	م	م	م	ب	ب	ب

المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على توصيات ماهوني2011

جدول رقم (10) أسس تحديد المؤشرات المناخية

المعطيات	الرمز	الإجهاد الحراري		معدل سقوط الأمطار	مجموعة الرطوبة	المدى الحراري
		النهار	الليل			
حركة الهواء ضرورية	ر1	ح			4	
		ح			2-3	اقل من 10
حركة الهواء المرغوب فيها	ر2	م			4	
الحاجة إلى الحماية من الأمطار	ر3			اكبر من 200ملم		
الخازن الحراري ضروري	ج1				3-1	اكبر من 10
فراغات خارجية للنوم مرغوبة	ج2		ح		2-1	
		ح	م		2-1	اكبر من 10
الحماية من الشتاء البارد	ج3	ب				

المصدر: من إعداد الطالب بناء على جدول تحديد المؤشرات المناخية لماهوني2011

جدول رقم (11) مؤشرات تحليل المعلومات المناخية

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المجموع
رطب													
ر1 حركة الهواء ضرورية													
ر2 حركة الهواء مرغوب فيها													
ر3 الحاجة إلى الحماية من الأمطار													
جاف													
ج1 خازن حراري	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ج2 فراغات خارجية للنوم						1	1	1	1				4
ج3 مشاكل الشتاء البارد	1	1										1	3

المصدر: من إعداد الطالب بناء على جدول تحليل المعلومات المناخية لماهوني 2011

جدول رقم (12) التوصيات المتعلقة بالتصميم المعماري و العمراني (نتائج تحليل عناصر المناخ)

هذا الجدول يوضح بشكل دقيق للمصمم العمراني و المعماري المتطلبات اللازمة بالمعالجة البيومناخية السليمة التي تنتج من جداول المؤشرات السابقة و الموضحة كما يلي:

المؤشرات					
ر1	ر2	ر3	ج1	ج2	ج3
0	0	0	12	4	3

		مؤشر ر					
		رطب			جاف		
		ر1	ر2	ر3	ج1	ج2	ج3
الموقع العام	**- طريقة توزيع الفراغات و المباني**	**0**	**0**	**0**	**12**	**4**	**3**
1	توجه المباني على محور شرق-غرب لتقليل التعرض لأشعة الشمس				0-10		
					11-12		5-12
2	مراعاة التخطيط المتراص للمساكن ذات الأفنية الداخلية						0-4
الفراغات	**بين المباني**						
3	إيجاد فراغات مكشوفة و مفتوحة تسمح بمرور النسيم	11-12					
4	كما في البند 3 مع الحماية من الرياح الباردة و الحارة	2-10					
5	التخطيط المتراص	0او1					
حركة	**الهواء**						
6	صف واحد من الغرف تسمح بحركة هواء دائمة	3-12					
		1 أو 2			0-5		
7	صفين من الغرف تسمح بحركة هواء				6-12		
	مؤقت	0	2-12				
8	لا حاجة لحركة الهواء		1-10				
الفتحات							
9	فتحات كبيرة 40-80% في الجدران الجنوبية و الشمالية		-		0-1		0
10	فتحات صغيرة جدا 10-20%				11-		0-1

					12		
11	فتحات متوسطة 20-40%	أية ظروف أخري					
الجدران							
12	استخدام جدران خفيفة ذات تخلف زمني قليل				2-0		
13	استخدام جدران داخلية و خارجية ثقيلة				3-12		
السقوف							
14	سقوف خفيفة معزولة حراريا				5-0		
15	سقوف ثقيلة تخلفها الزمني يزيد عن 8 ساعات				6-12		
النوم في	**فراغات خارجية**						
16	الحاجة لفراغات خارجية للنوم					12-2	
الحماية من	**الأمطار**						
17	الحاجة للحماية من الأمطار الشديدة				3-12		

المصدر: من إعداد الطالب بناء على جدول التوصيات لماهوني 2011

نتائج التحليل حسب جداول ماهوني : من خلال دراسة جداول ماهوني نستخلص النتائج التالية

- توجيه المباني على محور شرق غرب لتقليل التعرض لأشعة الشمس
- استعمال التخطيط المتراص للفضاءات الداخلية (معمارية إي التوزيع العام للفضاءات داخل المبنى مع مراعاة أبعاد و موقع البناء) مع استعمال النسيج المتراص (عمراني إي الطرق الضيقة لمنع دخول الرياح و توفير الظل في الممرات)
- استعمال الفتحات المتوسطة 25-40 في المائة من مساحة الجدران و ذالك في الواجهة الشمالية و الشرقية و هذا لتوفير احتياجات التهوية
- استعمال الفتحات الصغيرة 15-25 في المائة من مساحة الجدران و ذالك على الواجهة الغربية أما الواجهة الجنوبية فالا للضرورة مع استعمال تقنيات الحماية من أشعة الشمس و يجب التوفيق بين هاتين النسبتين بوضع تقنيات معمارية ككاسرات الشمس و الستائر و النتوءات
- تموضع الفتحات في السكن الفردي على الجدران الداخلية من الشمال إلى الجنوب
- جدران و سقوف ذات تخلف زمني اكبر من 8 ساعات (إي قدرة اختزان كبيرة للحرارة)
- تحقيق فضاءات خارجية للنوم في الهواء الطلق

II. 2.3. جدول تقدير الاحتياجات الحرارية (جدول نوفل)

و يتعامل هذا الجدول بالتحليل مع درجة الحرارة القصوى و درجة الحرارة الدنيا اللتان يمكن الحصول على قيمتهما من جدول التحليل المناخي التي تحتوي على كافة المعلومات المناخية المتوفرة لمحطات

الأرصاد الجوية و من هذه المعلومات يمكن تقدير الحرارة الساعية خلال اليوم على فترات منظمة مقدارها ساعتين و ذالك باستعمال المعادلة التالية

درجة الحرارة التقريبية لكل ساعتين = درجة الحرارة الدنيا + (المدى *ثابت)

دح=دح د + (م*ث)

حيث –(دح) درجة الحرارة المقدرة كل ساعتين

(د ح د) درجة الحرارة الدنيا

(م) المدى الحراري

(ثابت) ثابت له علاقة بالوقت خلال النهار

و يمثل الجدول رقم (5-16) نموذجا لتقدير الاحتياجات الحرارية (جدول نوفل) لمدينة طولقة

و يساعد هذا الجدول في معرفة احتياجات التدفئة و التظليل الحراري و التبريد خلال أشهر السنة لمنطقة ما و ذالك كما يلي :

- لتقدير احتياجات التظليل من خلال جدول نوفل يتم حساب عدد المربعات التي تكون درجة الحرارة فيها اكبر من 21.1م و بمقارنة هذا العدد مع العدد الكلي من المربعات يتم معرفة النسبة المئوية لاحتياجات التظليل

- أما لمعرفة احتياجات التبريد يتم حساب عدد المربعات التي تكون فيها درجة الحرارة اكبر من 26.7. د م و بمقارنة العدد مع العدد الكلي للمربعات يتم معرفة النسبة المئوية لاحتياجات التبريد

- لمعرفة نسبة الفترات الزمنية التي يمكن التعبير عنها بارتياح حراري يتم حساب عدد المربعات التي تكون فيها درجة الحرارة اكبر من (21.1) و اقل من (26.7) و بمقارنة هذا العدد مع العدد الكلي للمربعات يتم تحديد النسبة المئوية لفترة الارتياح الحراري في المنطقة مقارنة بكامل السنة

- أما لتقدير احتياجات التدفئة يتم حساب عدد المربعات التي تكون درجة ا لحرارة فيها اقل من 14 و بمقارنة هذا العدد مع العدد الكلي من المربعات يتم معرفة النسبة المئوية لاحتياجات التدفئة في تلك المنطقة

جدول رقم (13) يتضمن (جدول نوفل) لتقدير الاحتياجات الحرارية لمدينة طولقة

الشهر		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
درجة	الحرارة القصوى	21	24	28	33	38	42	45	44	40	33	26	22
درجة	الحرارة الدنيا	03	03	05	08	13	18	22	22	17	12	06	03
المدى	(م)	18	21	23	25	25	24	23	22	23	21	20	19

الوقت	ثابت	درجة حرارة تقريبية لكل ساعتين =د.ج د+(م *ث)											
0	0.222	6.99	7.66	10.10	13.55	18.55	23.32	27.11	26.88	22.11	16.66	10.44	7.21
2	0.139	5.50	5.91	8.19	11.47	16.47	21.33	25.19	25.05	21.19	14.91	8.78	5.64
4	0.056	4.01	4.17	6.28	9.40	14.40	19.34	23.28	23.23	18.28	13.17	7.12	4.06
6	0.000	03.0	0.3	05	08	13	18	22	22	17	12	06	03
8	0.111	4.99	5.33	7.55	10.77	15.77	21.66	24.55	24.44	19.55	14.33	8.22	5.10
10	0.583	13.49	15.24	18.40	22.57	27.57	31.99	35.40	34.82	30.40	24.24	17.66	14.07
12	0.861	18.50	21.08	24.80	29.52	34.52	38.66	41.80	40.94	36.80	30.08	17.22	19.35
14	1.000	21	24	28	33	38	42	45	44	40	33	26	22
16	0.917	19.50	22.25	26.09	30.92	35.92	40.01	43.09	42.17	38.09	31.25	24.34	20.42
18	0.694	15.49	17.57	21.06	25.35	30.35	34.65	37.96	37.26	32.96	26.57	19.88	16.18
20	0.444	10.99	12.32	15.21	19.10	24.10	28.65	32.21	31.76	27.21	21.32	14.88	11.43
22	0.306	8.50	9.42	12.03	15.65	21.65	25.34	29.03	28.73	24.03	18.42	12.12	8.81

المصدر: من إعداد الطالب بناء على جدول نوفل لتقدير الاحتياجات الحرارية 2011

- تحليل نتائج جدول نوفل

فيما يخص التظليل نلاحظ في الجدول كل الخانات المربوطة بخط مستمر ومزدوج ويختلف في السمك و هي الخانات التي تكون بها درجة الحرارة أكثر من 21.1 درجة مئوية و هي 72 خانة ، أي في هذه الأشهر (مارس ، افريل، ماي ، ، اكتو بر، سبتمبر) من الساعة 10:00 إلى 20:00 و(جوان جويلية ، أوت) في كل الساعات ليلا و نهارا . و هي الأوقات التي تكون فيها درجة الحرارة مرتفعة ،لذالك نحتاج إلى وسائل التضليل و التبريد.و لمعرفة النسبة المئوية التي تحدد الفترة الضرورية لهذه الإستراتيجية (التظليل) على طول السنة هي 50% أي 1.44/72= 50 % و هي الفترة التي يجب وضع وسائل التظليل

- أما الخانات التي تكون فيها درجات الحرارة أكثر من 26 هي (42) خانة ،وتتواجد في هذه الأشهر (ماي ،جوان ، جويلية ، اوت، سبتمبر اكتوبر) من الساعة 10:00 إلى 22:00 و خاصة (جويلية و اوت) و هي أوقات جد حارة ، هنا تكون الشمس في قبة السماء ، و تكون بها النسبة المئوية(29.1) أي 1.44/42 = 29.1 (فترة نحتاج فيها إلى التبريد)

- و فيما يخص الخانات التي تكون فيها درجة الحرارة محصورة بين 21.1 و 26.7 هي (29) خانة والتي تتواجد في الأوقات المحصورة ما بين الليل و النهار، لذالك نجد النسبة المئوية للارتياح الحراري هي : 20.3 في المائة أي 1.44/29 = 20.3 (فترة مريحة)

- الخانات التي اقل من 14 و هي 40 خانة و هي الفترات التي نحتاج فيها إلى التدفئة الضرورية لان في هذه الأشهر أوقات باردة حسب الجدول ، النسبة المئوية التي تكون بها الحاجة ضرورية للتدفئة هي 27.7 في المائة أي 1.44/40 = 27.7 في المائة (ضرورة التدفئة) و تمتد على فترة أربعة أشهر من شهر نوفمبر إلى غاية شهر فيفري

وأما في شهر مارس و افريل و أكتوبر خاصة في بداية الساعات الأولى هنا نحتاج في هذه الفترة (فترة النهار) إلى تشميس و هذا من خلال توجيه المباني في الاتجاهات الصحيحة و المناسبة

III. دراسة البيئة الاجتماعية و الاقتصادية لمدينة طولقة

من المهم جدا في دراسة أي مدينة يجب التعرف على إمكانياتها الطبيعية التي تؤثر على نمو السكان و نشاطاتهم الاقتصادية و الذي يلعب دور كبير في عملية التخطيط و التهيئة و هذا ما يفرض علينا التطرق إلى دراسة السكان و مراحل نموهم و تركيبهم الاقتصادي لمعرفة تطورهم الذي رافقه تطور المدينة بجانبها العمراني و المجالي :

III.1. المعطيات السكانية

III.1.1. مراحل النمو السكاني

شهدت مدينة طولقة كمدينة محورية بمنطقة الزاب الغربي نموا سكانيا سريعا خاصة في فترة ما بعد الاستقلال حيث تضاعف عدد السكان ستة مرات خلال الفترة الممتدة من 1967 إلى 2008 و ذالك كان تبعا للتحولات الاقتصادية و الاجتماعية و الإدارية التي شهدتها المدينة و حتى نتمكن من متابعة هذا النمو السكاني تم تحديد عدة مراحل للنمو كما هي موضحة في الجدول التالي :

جدول رقم (5-17) يوضح النمو السكاني خلال الفترة الممتدة من 1967-2008

السنوات	عدد السكان مقر البلدية (نسمة)	عدد سكان البلدية (نسمة)	الزيادة السنوية (نسمة)	معدل النمو للمدينة (%)
1967	8384	12295	/	/
1977	12607	20500	8205	4.76
1987	24981	29857	9357	3.83
1998	39626	42371	12514	3.23
2008	49669	54776	12405	2.60

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية طولقة 2010

و من خلال الجدول نلاحظ اختلاف الزيادة السنوية للسكان عبر مراحل تطور المدينة و نستطيع أن نميز أربع فترات في تطور مدينة طولقة كما يلي :

فترة 1966-1977: عرفت البلدية نمو لا باس به مع زيادة معتبرة تقدر ب 8205 نسمة ، و هذا من خلال الزيادة الديموغرافية الهائلة التي عرفتها البلاد بعد الاستقلال و تحسن ظروف المعيشة

فترة 1977-1987: بعد ارتقاء البلدية إلى مصف دائرة بعد التقسيم الإداري لسنة 1974 شهدت المدينة زيادة سكانية قدرت ب 9357 نسمة و يعود هذا لما اكتسبته المدينة من عنصر الجذب و النزوح نحوها بفضل الارتقاء الإداري

فترة 1977-1998 : واصل التطور السكاني في النمو بفضل ما استفادت منه البلدية من مختلف البرامج التنموية و ظهور المناطق الحضرية السكنية الجديدة و التحصيصات هذا ما جعل معدل الزيادة يرتفع ليصل إلى 12514 نسمة

فترة 1998- 2008: بعد ظهور مختلف البرامج الجديدة منها برنامج تنمية الجنوب و البرنامج الخماسي أصبحت البلدية منطقة جذب سكاني بفعل توافد السكان من البلديات المجاورة قصد العمل و الاستقرار هذا ما جعل الزيادة السكانية بلغت 12405 نسمة .

2.III. المعطيات الاقتصادية للمدينة

إن دراسة التركيبة الاقتصادية للمدينة تعد إحدى العوامل الهامة التي تبرز مستوى معيشة الأفراد إذ أن توزيعهم على مختلف الأنشطة الاقتصادية و كذا تركيب القوى البشرية يبرز بدرجة كبيرة الوظيفة التي تؤديها المدينة، والتي تعتبر من أهم العوامل الفعالة في تنمية وتطور المجال الحضري، فبدون نشاط لا يمكن للمجال أن ينمو ومن أهم هذه العوامل نجد البنية الاقتصادية للمدينة و التركيب الوظيفي للسكان

1.2.III. التركيب الاقتصادي للسكان :

- **السكان النشطون:** وهي القوة الداخلة في العمل ممثلة في الفئة (16- 59سنة) يقدر عددهم 27656 نسمة و يمثلون نسبة 50.49% من إجمالي السكان منهم 7108 يمارسون النشاط الزراعي أي بنسبة 25.7%و يمارس 14381 منهم نشاطات أخرى أي بنسبة 52% حيث نلاحظ تراجع القطاع الفلاحي أمام نمو قطاع الخدمات و التجارة اللذان يوفران أجرا منتظما و مستمرا للفرد كما هو موضح في الجدول

جدول رقم (5-18) يبين توزيع عدد المشتغلين على جميع القطاعات الاقتصادية لمدينة طولقة

القطاعات	فلاحة	بناء أشغال عمومية	صناعة	قطاعات أخرى	المجموع
عدد المشتغلين	7108	4259	1908	14381	27656
النسبة%	%25.7	%15.4	%6.9	%52	%100

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية طولقة 2010

2.2.III. البنية الاقتصادية:

- **الفلاحة:** حيث تعتبر بلدية طولقة منطقة فلاحيه بالدرجة الأولى إذ بلغت المساحة المخصصة للفلاحة حوالي 4333 هكتار و تستعمل اغلبها في زراعة النخيل .

جدول رقم (14) يوضح المساحات المخصصة لزراعة النخيل

مجموع النخيل			منها دقلة نور		
إجمالي النخيل	منه المنتج	الإنتاج (ق)	إجمالي النخيل	منه المنتج	الإنتاج (ق)
294169	249476	152160	228100	184888	120452

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية طولقة 2010

- **الصناعة:** تتوفر البلدية على عدة وحدات للإنتاج الصناعي و الخاصة بالدرجة الأولى بوحدات تكييف التمور وغرف التبريد إضافة إلى بعض الوحدات الأخرى الخاصة بالنجارة والتغليف وتحويل البلاستيك و المشروبات الغازية
- **الخدمات:** و يتشكل هذا القطاع من عدة فروع (التجارة و النقل الإدارة و الصحة).

- **السياحة:** على الرغم من توفر بلدية طولقة على أماكن سياحية وأثرية وتاريخية زيادة على ما تحويه المدينة من نسيج عمراني قديم متواجد بحي فرفار القديم و طولقة القديمة كما تزخر البلدية بخصائصها السياحية و المتمثلة في واحات النخيل و جودة تكورها ، كما تتواجد بالبلدية منطقة سياحية تقع بالجهة الجنوبية الشرقية للنسيج العمراني لكنها تعاني من الإهمال

III.3.2. الكثافة السكانية للقطاعات الحضرية لمدينة طولقة:

حيث تم الاعتماد في تقسيم المدينة من خلال معطيات المتوفرة و الخاصة بالإحصاء العام للسكن و السكان لسنة 2008 و التي تم من خلالها تقسيم المدينة إلى قطاعات حسب المحاور المهيكلة للمدينة وأهم الأحياء الموجودة بها من خلال مراحل تطورها العمراني حيث نتحصل على المعلومات التالية:

جدول رقم (15) يبين الكثافة السكانية للقطاعات الحضرية لمدينة طولقة

القطاع	الأحياء	مساحة الهكتار	نسبة من القطاع المعمر	عدد السكان	نسبة من إجمالي السكان	كثافة السكانية ن/هكتار
القطاع الأول	حي سيدي رواق	65.44	%9.06	11183	%22.52	170.88
القطاع الثاني	حي رسوطة الشرقية والغربية	94.18	%13.04	9764	%19.66	103.67
القطاع الثالث	التحصيصات السكنية المنجزة و في طور الانجاز	239.76	%33.20	7789	%15.68	32.48
القطاع الرابع	المدينة القديمة لطولقة و حي فرفار و حي لبداع	128.3	%17.77	7967	%16.04	62.11
القطاع الخامس	المنطقة السكنية الحضرية الجديدة	75.41	%10.44	5283	%10.63	70.06
القطاع السادس	حي النخيل و حي السعادة	44.36	%6.15	4935	%9.93	111.25
القطاع السابع	حي الواحات و القرية الفلاحية	74.66	%10.34	3046	%6.13	40.80

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية طولقة 2010

IV. دراسة البيئة العمرانية :

بعد دراسة الإمكانيات الطبيعية و الخصائص البشرية لمنطقة الدراسة و تركيبتها الاقتصادية للسكان، نتطرق في هذه الدراسة العمرانية إلى مراحل التطور العمراني وكذا توسع مجالها الحضري والنمط الذي اتبعته في نموها واهم مميزات العمران بها بالاظافة إلى التعرف على خريطة المدينة مع إبراز أهم المحاور المهيكلة لها .

IV.1. مراحل التطور العمراني لمدينة طولقة:

عرفت مدينة طولقة منذ نشأتها إلى يومنا هذا مراحل عديدة لنموها العمراني و هذا ما تبينه الآثار الشاهدة على ذالك ، أماكن ما قبل التاريخ ، أثار رومانية، أثار إسلامية ، و أخيرا الآثار الاستعمارية الفرنسية وهي السيمة التي تميز كل مدن الواحات خاصة مدن الزاب و نستطيع تقسيم التطور العمراني للمدينة في مرحلتين مهمتين و هما مرحلة ما قبل الاستقلال ، و مرحلة ما بعد الاستقلال إلى يومنا هذا.

IV.1.1. مرحلة ما قبل الاستقلال 1962م:

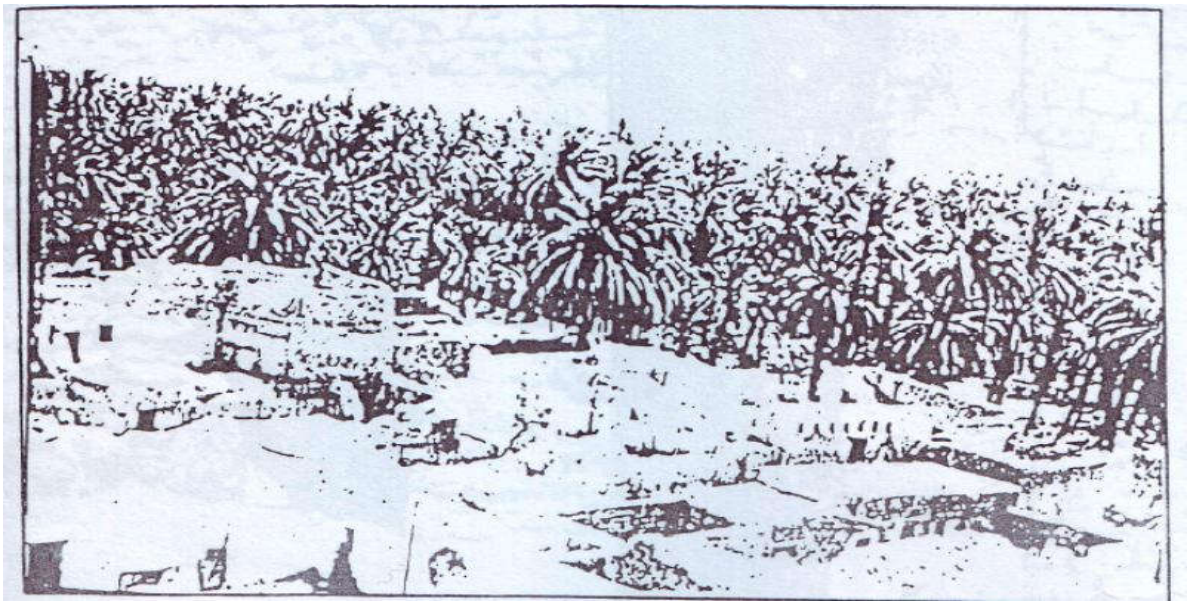
رغم طول هذه المرحلة و الممتدة من الألف الأولى قبل الميلاد إلى غاية الستينيات من القرن العشرين إلا انه أفرزت لنا نمطين من العمران و هما كالأتي:

- **مرحلة التأسيس النواة القديمة لمدينة طولقة :**

ظهرت أول نواة للمدينة في الجهة الجنوبية الغربية للنسيج القائم حيث تقع وسط النخيل و شهدت عدة تحولات و حضارات مرت عليها في القرن السابع قبل الميلاد أولها المملكة النوميدية التي كان لها الأثر الكبير في المنطقة و هي أول من سكن بها وانشأ غابات النخيل قبل أن تقع في أيدي القرطاجيين ثم الرمان ثم دخل العرب المدينة و استقروا بها

المدينة كانت صورة لتجمع حضري بألوان المواد المحلية التي كانت تستخدم من التربة و التي تمتد على المستوى الأفقي و التي تتخلله مئذنة الجامع العتيق المدينة بنيت على مستويين (طابقين تاريخيين) أين نستنتج:

-الأساسات الأرضية مبنية من الحجارة التي جلبت من المخلفات الفترة الرومانية مع استعمال بعض الأجزاء المعمارية لتلك الفترة منها الأقواس و بعض الأعمدة و بعض الحجارة التي تعود للفترة الرومانية و مجموع هذه الأنواع المتعددة في البناء أعطت اليوم بما يسمى النواة القديمة التاريخية و التي يوجد جزء الأكبر منها مهدم و الأخر لا يزال مسكون و لكن التخطيط و المجال الحضري لا يزالون واضحين إلى اليوم بالرغم من أن العديد من المنشئات المعمارية تهدمت أو هي مهددة بالانهيار .



صورة رقم (19) توضح منظر للنواة القديمة لمدينة طولقة و التي تظهر النسيج العمراني وسط غابات النخيل الكثيفة
المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة طولقة 1995

النواة هي مجموع البناءات سواء كانت سكنية أو تجهيزات عمومية خططت حول المسجد في الوسط و الساحة الكبيرة المسماة بالرحبة الموجودة بالقرب من مدخل المدينة و التي تربط بواسطة الشارع الرئيسي الذي يمر بمحاذاة للمسجد العتيق و مختلف مداخل المدينة و تتفرع هذه الشبكة إلى الداخل عبر نظام محكم من الشوارع لرئيسية ثم الأزقة و الدروب وفق نظام هرمي تصاعدي يحافظ على الخصوصية الاجتماعية .

- **مرحلة الاستعمار الفرنسي (الحي الأوروبي) النسيج الاستعماري :**

بعد دخول المستعمر الفرنسي و بسط نفوذه و سلطته على المنطقة عرفت منطقة طولقة نظام جديد من التعمير في أوائل المرحلة الاستعمارية ، فأعطي نمط جديد من الأنسجة العمرانية فخلافا للمرحلة القديمة اعتمد التخطيط المسبق وسيلة للتحكم في التطور المجمعات السكنية بهذه المنطقة و اختيرت أماكن ليست بعيدة من الانوية القديمة و ذالك للانفصال عنها لأهداف حربية ، و استعملت المناطق العليا و مداخل الواحات للتحكم في مجاري المياه و شقت طرقات داخل واحات النخيل و استخدم نظام استغلال البساتين والفلاحة فعرفت هذه المنطقة انتعاشا وازدهارا كبيرا حيث استعمل النظام الشطرنجي التحصيصي لتعمير هذه الواحات بطرق تختلف عما كانت عليه من قبل و اعتمدت مواد البناء المحلية بتقنيات جديدة لأول مرة مع واجهات منفتحة إلى الخارج بالمنطقة .

و انشأ الحي الأوروبي أو القرية المسماة برأس وطة في عام 1913 على بعد 01 كلم شمال واحة النخيل على طول و جنوب الطريق الوطني رقم 46 سابقا الطريق الولائي رقم 03 حاليا و بمساحة أولى مقدرة ب 45.42 هكتار و هي عبارة عن تجزئة تقع إلى الجانب الغربي لسكة الحديدية وفق نظام ذو شوارع متعامدة يشكل ما يعرف بالمخطط الشطرنجي المميز للفترة الاستعمارية و يغلب عليه الطابع السكني و بعض النشاطات و بتقنيات جديدة للإنشاء اعتمادا على المواد المحلية ثم توسع إلى الشرق على نفس الطريقة السابقة في سنة 1959

VI.2.1. مرحلة ما بعد الاستقلال 1962-2010:

يعد استقلال الجزائر نقطة تحول في تاريخ الجزائر و سيادتها و الخلاص من ظلمات الاستعمار و الانطلاق في إعادة التعمير و البناء ، وقد مرت الجزائر بمراحل هامة من خلال سياسات و مشاريع قوانين تنعكس على المجال الحضري و الهيكل العمراني الجزائري بصورة عامة حيث عرفت المدينة تحولات حضرية و ديناميكية عمرانية متسارعة خلقت العديد من الأحياء بعضها عرف تخطيط منظم والأخر ظهر بصفة عشوائية و التي يمكن توضيحها من خلال الفترات التالية:

- **الفترة من 1962إلى 1976:**

تم تسجيل جمودا وركودا كبيرين في قطاعي التعمير و السكن غداة الاستقلال تعتبر وضعية منطقية لدولة حديثة العهدة بالسيادة والاستقلال وما يرافقه من صعوبات على شتى الأصعدة خاصة السياسية والاقتصادية ، هذه الوضعية فتحت المجال أمام المواطنين لانجاز مساكنهم بأنفسهم و هي الصورة الرئيسية التي طبعت المجال في السنين الأولى من الاستقلال خاصة بعد النزوح الريفي الذي شهدته المدن الجزائرية بعد الاستقلال .

فبالنسبة لمدينة طولقة في هذه المرحلة ظهرت العديد من المساكن على محور الطريق الولائي رقم 61 الرابط بين الحي الأوروبي حي رسوطة و النواة القديمة كما تم انجاز بعض السكنات بالقرب من الحي الأوروبي و الذي استغل كحي إداري وفي هذه الفترة كذالك ظهر حي سيدي رواق في سنة 1973 و الذي انطلق تخطيطه حول الزاوية المتواجدة به وهو عبارة عن سكنات فردية أنجزت بصفة فوضوية دون أي تخطيط مسبق

- **الفترة من 1976-1987:**

خلال هذه المرحلة استفادت مدينة طولقة من الترقية إلى صف دائرة مما أدي هذا القرار الأثر الكبير على النمو الحضري للمدينة و ذالك لاستفادتها من مشاريع تنموية هامة مقارنة بالمراحل السابقة فقد شهدت

تدفقا اكبر للسكان المهاجرين من المناطق النائية التابعة لها و كذا من خارج إقليم الدائرة الباحثين عن فرص عمل و تطلع لحياة حضرية أفضل عن تلك التي يقدمها الريف كما تزايد معدل النمو السكاني الذي لا يسايره مثيله الاقتصادي افرز ضغطا على السلطات المحلية لتلبية الحاجات المتزايدة في ظل محدودية الإمكانيات التي تتوفر عليها المدينة خاصة ما تعلق منها بالسكن و التجهيزات العمومية حيث تم اعتماد سياسة التجزيئات الترابية للاستجابة للحاجة الماسة للسكن فبرمجت عدة تجزيئات مثل تحصيص المجاهدين الأول و الثاني و تحصيص السعادة و النخيل تضاف إليها الأحياء غير المخططة أو الغير قانونية مثل حي سيدي رواق الغير مخطط و الذي تطور في بداية الأمر حيث صنف كتجمع ثانوي بالبلدية في سنة 1977 قبل أن يلتحم مع التجمع الرئيسي في سنة 1987 فتم استهلاك اكبر للمجال الحضري في مدة وجيزة .

- **الفترة من 1987-1998:**

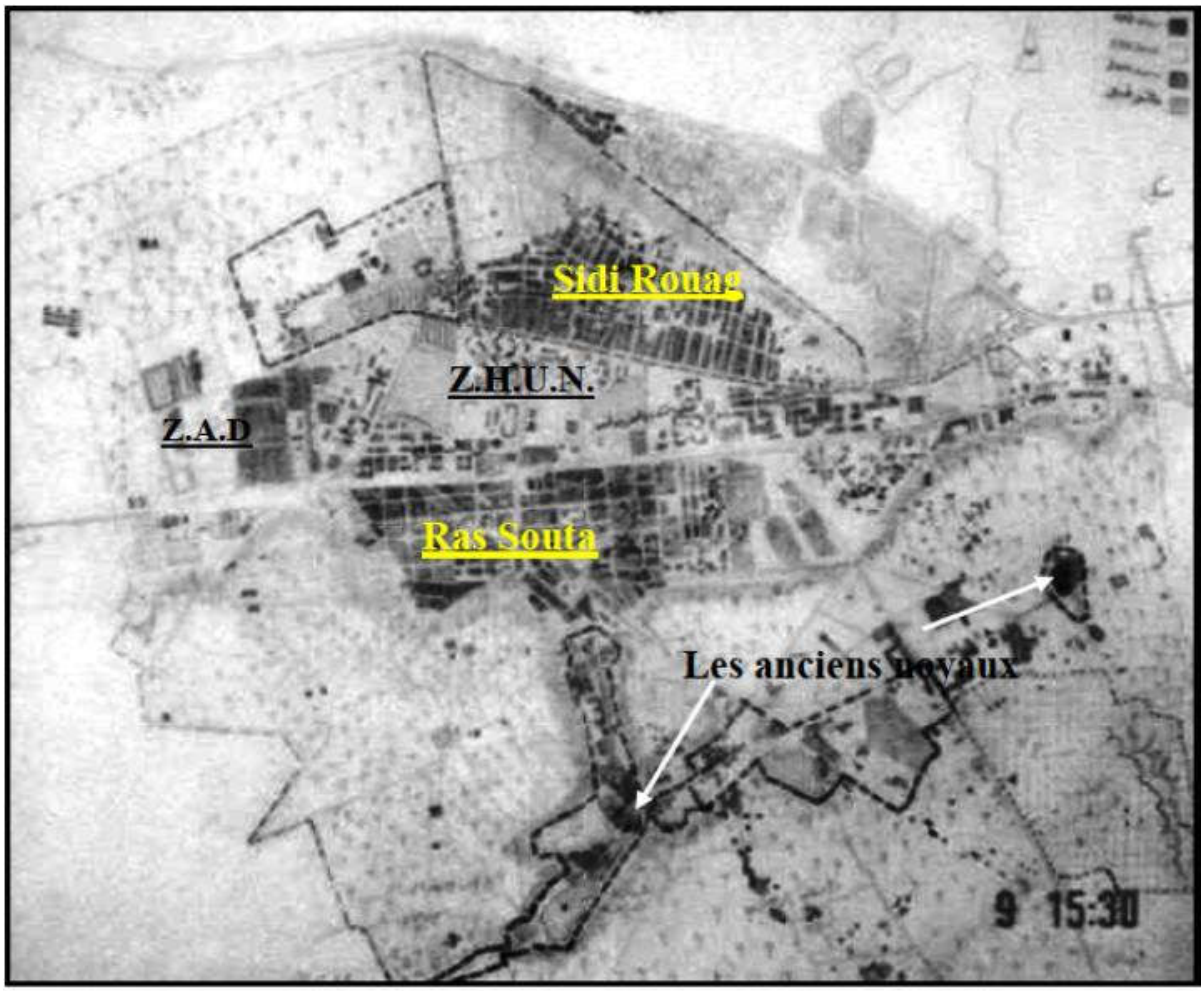
واصل التطور السكاني في النمو بفضل ما استفادت منه المدينة من برامج تنموية مما أدى إلى ظهور سياسة جديدة في التخطيط الإقليمي و الرجوع إلى الاهتمام بعالم الفلاحة و الريف و الواحات بالجنوب رغبة في الحد من ظاهرة النزوح الريفي التي شكلت و سببت ضغط على المدن الساحلية فظهرت برامج و مرافق و خدمات أدت إلى تحرك عجلة التعمير و الزيادة في سرعتها خاصة في مدن الواحات و مدينة طولقة بشكل خاص حيث استفادت في هذه الفترة من هذه البرامج و المشاريع التنموية فظهرت المناطق السكنية الحديثة و التحصيصات و التي أنجزت وفق نموذج معمم لكل المناطق في الوطن و هذا ما أدى إلى خلق نمط ثالث من التعمير يختلف عن النموذج المنتج خلال الفترات السابقة مما أدى إلى ظهور التنافر و عدم التناسق بين الأنسجة العمرانية المنتجة في مدينة طولقة سواء من ناحية المظهر أو التصميم أو مواد البناء و هذه السياسة أدت إلى ظهور السكن العشوائي في هذه الفترة نظرا لتوفر مواد البناء من الاسمنت و الخرسانة المسلحة و بأسعار رخيصة و مدعمة من طرف الدولة مما أدي إلى ضياع الهوية المعمارية للواحات ففي مدينة طولقة ظهرت الأحياء الفوضوية و بصورة عشوائية خاصة بحي سيدي رواق دون احترام قوانين التعمير و الإنشاء و ذالك من خلال تصميم بطريقة شعبوية لا يراعى فيها أدنى الظروف الصحية للفضاءات المعيشية فأعطت غرف بدون إضاءة و منازل بدون فراغات صحية و شوارع ذات أبعاد مختلفة دون أي موضوعية .

- **الفترة من 1998- 2010:**

بعد ظهور مختلف البرامج الجديدة منها برنامج تنمية الجنوب و البرنامج الخماسي أصبحت المدينة منطقة جذب سكاني بفعل توافد السكان من البلديات المجاورة قصد العمل و الاستقرار فتوسعت الى

مختلف الجهات حتى استهلكت جميع المجال الذي خصص في المخطط التوجيهي الاول مما استلزم الى مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لادراج مناطق توسع جديدة لاستعاب البرامج الجديدة

الخريطة رقم (5-6) توضع تطور النسيج العمراني لمدينة طولقة



المصدر: من انجاز الطالب بناء على مخططات المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2010

IV.2. دراسة مختلف(أشكال النسيج العمراني) بالمدينة و خطتها العمرانية

IV.2.1. مميزات العمران بمدن الواحات القديمة

إن أهم ميزة ميزت العمران بمدن الواحات ككل و مدينة طولقة كمنطقة تقع وسط الواحة بالخصوص هي وجود الثنائية المجالية (الواحة –القصر) هذان العنصران اللذان يعكسان الثقافة العمرانية المحلية و نمط الحياة و النشاط الاقتصادي للسكان و علاقتهم بالمحيط المجاور .

- **الواحة:**

و تتمثل في غابات النخيل التي تحيط بالنسيج العمراني للمدينة من جميع النواحي و تزخر هذه الواحة بثروة هائلة من النخيل مع الكثير من الأشجار المثمرة و الخضروات و الفواكه التي توجد بالمنطقة و تعتبر الواحة مصدر للرزق و الغذاء ، و تلعب دور مهم في تلطيف الجو و تعمل على كسر الرياح الجنوبية الحارة المتجهة نحو القصر و المدينة كما سنتعرض له في الدراسة التحليلية للنواة القديمة.

- **القصر أو النواة القديمة:**

و هي عبارة عن النواة الأولى يمثل نسيجها كتلة موحدة و متجانسة، أجزاؤه مترابطة و يحتوي على شبكة من الطرق و الممرات تأخذ أشكال ملتوية ، ينفتح هذا القصر على المحيط الخارجي عن طريق عدة بوابات تستعمل في جهات مختلفة لتسمح بتنظيم الحركة داخل القصر ، و تعمل الممرات على ربط بين مختلف أجزاء القصر أما المساكن فتتميز بهندسة داخلية خاصة تتناسب مع المناخ و المجتمع حيث أهم ميزة فيها انفتاحها نحو الداخل و محافظتها على الخصوصية الفردية .

IV.2.2. أشكال النسيج العمراني بالمدينة

مر النسيج العمراني للمدينة بعدة مراحل أفرزت مورفوليجيات و خطط تختلف من حي إلى أخر و التي كانت نتيجة لمختلف المراحل التي مرت بها المدينة و من خلال تصنيف التطور العمراني لهذه المدينة نستطيع الإشارة إلى ثلاث صور للعمران التي اتسمت بها المدينة خلال هذه الفترة :

- أنسجة النواة القديمة لمرحلة ما قبل الاستعمار.
- الأنسجة العمرانية للمرحلة الاستعمارية .
- أنسجة التطور العمراني المعاصر أو الحديث (مبرمج و عشوائي).

- **النسيج القديم (الانوية القديمة) :**

النواة القديمة هي عبارة عن مجموعة مشكلة من البناءات ذات الطابع السكني أو تجهيزات عمومية مخططة حول العناصر الفاعلة مثل المسجد والساحة المسماة الرحبة والتي يمر من خلالها الشارع الرئيسي الذي يربط المدينة بمداخلها ويمتد إلى الداخل عبر شبكة من الشوارع و الأزقة بصفة منتظمة ابتداء من الزقاق الرئيسي بقياسات مختلفة إلى غاية الزقاق العائلي .

هذه المجموعة المشكلة من البناءات الممتدة على المستوى الأفقي وبألوانها التي تعكس المواد المحلية الموجودة في المنطقة محاطة بغابات كثيفة من النخيل الخضراء التي تعلو هذه البناءات والتي أعطت منظرا رائعا و مدهشا جد غني و مندمج مع الوسط المتواجد به خاصة إذا ما قورنت بالأحياء الأخرى الجديدة مثل المنطقة العمرانية الحديثة أو التحصيصات أو الحي الفوضوي بسيدي رواق.

طولقة المدينة القديمة أعطت خصوصية تاريخية و المتمثلة في إدماج نمط البناء المحلي بمواد محلية من أصل طيني و الأعمدة و الأقواس المصنوعة من جذوع النخيل مع نمط البناء الروماني والمتمثل في)الأعمدة ، الأقواس و الحجارة .....) و هذا يمثل في نظرنا خصوصية جد مهمة ينبغي دراستها و الاهتمام بها وقبل ذالك المحا فضة عليها كإرث تاريخي للمنطقة.

خصائص المجال القديم التقليدي:

حيث يتميز التصميم العام للمدينة بالنسيج المتراص و ضيق الشوارع و الممرات والذي يسمح بخلق مناخ مصغر لتفادي اثر العوامل المناخية على الراحة الحرارية للسكان كما تعتمد المواد المحلية ذات أصل طيني (الطين و جذوع النخل و جريد النخل) في الإنشاء لاكتساب ميزة تساعد على تلطيف الجو الحار إلى جانب ظل النخيل ، إن هذا التركيب أعطى أول طريقة تعميرية بهذه الواحات بالزاب الغربي ككل و بالمنطقة .

حيث انه و من المكان العام أو الساحة الرئيسية للوصول إلي السكن يجب المرور عبر عدة مستويات من درجة الخصوصية من الشارع الرئيسي إلى الشوارع الثانوية التي تنتهي كثيرا بممرات حادة التي تفضي إلى مدخل المنزل السقيفة المنزل مغلق تماما عن الخارج ، مفتوح عن السماء ، هذا التدرج في الفضاء المعماري بالانتقال من العام نحو الخاص من الشارع إلى الممرات المغلقة منه إلى السقيفة إلى البيت يمثل الإطار المثالي للحياة التقليدية في المنطقة المتميز بخصوصية الحياة الأسرية ، و يتأقلم مع النظام الأبوي للأسرة و مكانة الحرمة بالنسبة للمجتمع لارتباطه بالعقلية المحلية من جهة و الثقافة العربية

الإسلامية من جهة أخرى كما نلاحظ تراكب وحدات الجوار أي الجزر السكنية حول عناصر وظيفية ذات أهمية اجتماعية و اقتصادية و دينية مثل السوق ، الرحبة (الساحة)، المسجد الجامع.

الصورة رقم (20) **الصورة رقم (21)**

الصورتان تمثلان نموذج لعناصر العمرانية لمدينة طولقة القديمة و تظهر رحبة المسجد و كذا بعض الشوارع و الممرات بمحاذاة المسجد

المصدر: www.abcdelacpa.com

- **النسيج الأوروبي للمرحلة الاستعمارية (الحي الأوروبي) :**

عرفت منطقة طولقة نظام جديد من التعمير في أوائل المرحلة الاستعمارية فأعطي نمط جديد من الأنسجة العمرانية فخلافا للمرحلة القديمة اعتمد التخطيط المسبق وسيلة للتحكم في التطور المجمعات السكنية بهذه المنطقة واختيرت المنطقة الحالية وهي ليست بعيدة من النواة القديمة و ذالك للانفصال عنها من جهة أولى لأهداف حربية واستعملت المنطقة العليا للنواة ومدخل الواحة وذالك بغية التحكم في مجاري المياه حيث شقت طرقات داخل واحات النخيل واستخدام نظام استغلال البساتين والفلاحة فعرفت هذه المنطقة انتعاشا وازدهارا كبيرا إبان هذه المرحلة حيث تم ربطها بالسكة الحديدية لتسهيل عملية تصدير التمور أو نقلها إلى الموانئ لتنقل إلى فرنسا .

و استعملت السلطات الاستعمارية النظام الشطرنجي التحصيصي لتعمير هذه المنطقة بطرق تختلف عما كانت عليه من قبل حيث اعتمدت مواد البناء المحلية بتقنيات جديدةلأول مرة مع واجهات منفتحة إلى الخارج بالمنطقة و تم تنظيم الشوارع و الفضاءات الداخلية و إنشاء مرافق إدارية و تجارية و ثقافية مما أعطى بيئة جديدة و صبغة حضارية تختلف عن سابقتها ذات الصبغة الريفية

حيث أنشئ هذا الحي الأوروبي أو القرية المسماة برأس وطة في عام 1923 على مساحة أولى مقدرة ب 45.42 هكتار و هي عبارة عن تجزئة تقع إلى الجانب الغربي لسكة الحديدية وفق نظام يعتمد

المخطط الشطرنجي ذات التقسيم المتعامد والمنتظم وفق مقياس المتوسط يقدرب100م على /100م و المميز للفترة الاستعمارية و يغلب عليه الطابع السكني و بعض النشاطات و بتقنيات جديدة للإنشاء اعتمادا على المواد المحلية ثم توسع إلى الشرق من الجهة المقابلة لخط السكة الحديدية التي أصبحت تتوسطه و على نفس الطريقة السابقة للعلم أن المخطط الأولي الأصلي لتجزئة 1923 يندرج ضمن الحدود الأولية و هي الطريق الوطني القديم رقم 46 من الشمال و نهج سي الحواس حاليا و غابات النخيل من الجنوب و الغرب و خط السكة الحديدية من الشرق و الذي يمثل حاليا رسوطة الغربية و في مرحلة ثانية للتوسع امتد النسيج إلى الجهة الشرقية متجاوزا خط السكة الحديدية التي أصبحت غير عملية و مثلت خط مهيكل النسيجين و التي استمرت في التوسع إلى غاية 1979 أين وضع مخطط التوجيهي للتعمير و مجموع المنطقتين رسوطة الغربية و الشرقية تمثل اليوم المنطقة القديمة لمدينة طولقة الحالية حالة المساكن رديئة إلى متوسطة ، ماعدا بعض المساكن التي تم تجديدها بالرغم من الواجهات السيئة و تبلغ مساحته حاليا بحوالي 94.18 هكتار أي بنسبة 13.04 % من مساحة النسيج العمراني و يقدر عدد المساكن به حوالي 1394 مسكن أي بكثافة تقدر 14.80م/هكتار مع كثافة سكانية تقدر ب 103.67 ساكن/هكتار.

- **النسيج الحديث أو المعاصر (المخطط والعشوائي) :**
  - **النسيج الغير مخطط (الأحياء الفوضوية) :**

هذا النمط من النسيج يظهر بشكل كبير بعض الأحياء التي أنشئت غداة الاستقلال أو في وقت الاحتلال و يظهر بشكل كبير في حي سيدي رواق الواقع شمال النسيج العمراني نتيجة للنزوح الريفي و الهجرة الكثيفة نحو المدينة من المناطق المحيطة بها أدى إلى إحداث ضغط كبير فاق قدرات المدينة على الاستيعاب و بالتالي أدى ذالك إلى نشوء الأحياء الفوضوية بدون ترخيص و تمت هذه العملية بوتيرة سريعة ، حيث أن هذا النمط يمتاز بكثافة سكانية عالية و غياب الشكل العمراني مع اختناق الأنسجة العمرانية به كل هذا يتم دون معايير تخطيطية و لا مواصفات عامة حيث نلاحظ غياب المرافق العمومية الضرورية رغم الكثافة السكانية الهائلة مما جعل الحي ذو طابع سكني و غير تجاري مع عدم وجود لاماكن الراحة أو المساحات الخضراء حيث تبلغ مساحته حوالي 65.44 هكتار الكثافة السكنية تقدر ب 26.07 م/هكتار و كثافته السكنية تقدر ب 170.88 ساكن/هكتار نسبته تقدر ب9.06% من مساحة القطاع المعمر في المدينة و يبلغ عدد المساكن به حوالي 1706 مسكن.

- **النسيج المخطط (التحصيصات الحديثة) :**

تم إنشاء ثمانية تحصيصات ابتداء من سنة 1983 وذالك بغية الاستجابة إلى الطلب المتزايد على السكنات تم انجاز أربعة منها ولازالت أربعة غير مكتملة الانجاز إلى اليوم و الموضحة وفق الجدول التالي :

جدول رقم (16) يوضح مختلف التحصيصات التي انشئت في مدينة طولقة

اسم التحصيص	المساحة بالهكتار	عدد القطع	تاريخ الإنشاء	نسبة تقدم الأشغال
تحصيص المجاهدين 01	6.00	184	1983	
تحصيص المجاهدين02	15.00	329	1983	
تحصيص السعادة	6.90	144	1984	
تحصيص النخيل	19.35	282	1987	
تحصيص النهضة	11.60	146		
تحصيص324	19.00	324		غير مكتمل الانجاز
تحصيص 226	15.00	226		غير مكتمل الانجاز
تعاونية الأساتذة	7.4893	272		غير مكتمل الانجاز

المصدر : مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية طولقة 2010

ففي هذه التحصيصات نجد بان السكن الفردي الذاتي هو المظهر العمراني السائد و يتميز بقطع أرضية تتراوح من 200 إلى 300 متر مربع و تصل إلي 400 متر مربع في تحصيص النخيل حيث بنيت عليها مساكن فردية ذات طابق أو طابقين مطبوعة بوجود المر أب مثلما يجري في معظم أرجاء الوطن هندستها متعددة الأشكال و المخططات ، الميزة الأساسية هي العناصر الجديدة التي جاءت لتعم العناصر التقليدية التي تم الحفاظ عليها ، الحوش بدرجة أساسية و السطح العنصران الذين تفرضهما ظروف الحرارة في الصيف أصبح هذا الحوش يخطط في الغالب على جانب البناء الرئيسي لم يعد عنصرا مركزيا تتوزع العناصر الأخرى حوله بل عنصرا أساسيا لكنه في احد جوانب البيت و العناصر الأخرى تبني في الغالب على شكل كتلة واحدة مغلقة و مسقوفة تتصدرها مساحة مركزية هي فضاء معيشة الأسرة فناء داخلي مسقوف يسميه ا لسكان hall هو الذي أصبح يوزع العناصر الأخرى كالمطبخ على الطريقة الغربية و الحمام المجهز و الغرف و المر آب .

- **المنطقة السكنية الحضرية الجديدة أو (السكن الجماعي) :**

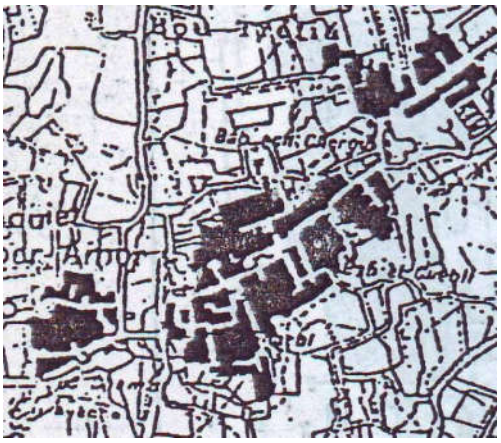
المنطقة الحضرية الجديدة هي شكل من أشكال التعمير و الذي وضع ليستجيب من خلاله إلى برنامج السكن و التجهيزات العمومية المبرمجة ضمن القطاع السكني و في هذا الإطار استفادت مدينة طولقة من منطقة سكنية حضرية جديدة تقع في الجانب الشمالي للحي الأوروبي لتشكل مركزا جديدا للمدينة و

بغض النظر عن كيفية الربط بينها وبين الحي الأوروبي جاءت هذه المنطقة في شكل وحدات سكنية في عمارات متعددة الطوابق و تتكون من شقق من نوع F 3 وF4 تظهر بعناصر معمارية و تخطيط عمراني يماثل الأحياء المتواجدة في اغلب التراب الوطني من الشمال إلى الجنوب انظر الشكل و قد أنجزت في مرحلتين المرحلة الأولى تضمنت انجاز 400و 150 مسكن جماعي مع تجهيزات عمومية و المتضمنة ثانوية ومتقنة و مركز تكوين و أروقة حيث وضع هذا البرنامج للاستجابة من ناحية الكمية للطلب و الاحتياجات من حيث السكن و التجهيزات إلا أن الملاحظ على كيفية تجسيد هذا البرنامج على ارض الواقع تم بطريقة غير عقلانية من ناحية استهلاك المجال إذ توجد مساحات شاسعة غير مستغلة

أما بالنسبة إلى استغلال الأرض فلا يوجد هناك أي نظام واضح حيث استغل المجال بصفة عشوائية فوضعت العمارات على شكل مكعبات هنا و هناك مما أدي إلى عدم وجود أي علاقة تربطه بالنسيج السابق حيث قدرت مساحة هذا القطاع تقدر ب 75.41 هكتار أي نسبة 10.44 % من مساحة القطاع المعمر و عدد السكنات 1066 مسكن أي بكثافة تقدر ب 14.15 م/ هكتار و كثافة سكانية تقدر 70.06 س/هكتار

صورة رقم (22) توضح بعض الواجهات للسكنات الاجتماعية و التي انشئت ضمن المنطقة الحضرية الجديدة و هي نمط عمراني جديد على المنطقة بعناصر معمارية و تخطيط عمراني يماثل الأحياء المتواجدة في اغلب التراب الوطني من الشمال الى الجنوب

الشكل رقم (23) يوضح مختلف الأنسجة العمرانية لمدينة طولقة ابتداء من النسيج التقليدي القديم الى النسيج الشطرنجي بالحي الاوروبي ونسيج المنطقة السكنية الحضرية الجديدة و النسيج الحديث المخطط و ال



نسيج تقليدي قبل 1890) لمنطقة طولقة الغربية و رسوطة الشرقية

نسيج شطرنجي بالحي الأوروبي لرسوطة

نسيج للمنطقة السكنية الحضرية الجديدة لحي سيدي رواق بمدينة طولقة

النسيج الغير مخطط أو البناء الفوضوي

النسيج المخطط لتحصيص النخيل

النسيج المخطط لحي المجاهدين

الخلاصة :

من خلال هذه الدراسة المتضمنة تقديم مدينة طولقة ، اتضح لنا أنها تحتل موقعا مهما في المنطقة حيث أنها من أهم واحات الزيبان و هي تعد همزة وصل بين مدن الجهة الغربية لولاية بسكرة وكذا الولايات المجاورة وهذا بفعل موقعها الاستراتيجي المتميز حيث تقع في منطقة ذات عناصر طبيعية مهيكلة و مناخ قاري حار و تراكيب عمرانية و أنماط سكنية ذات أشكال و تصاميم خاصة بهذه المنطقة مما يدفعنا إلى دراسة تحليلية للمجال المبني ومدى توافقه مع البيئة الطبيعية والاجتماعية الجد خاصة ، والتي هي موضوع الدراسة وذالك من خلال دراسة التطور العمراني للمدينة و الخصائص العمرانية و المعمارية الرئيسية لمختلف الأنسجة التي شكلت هذه البيئة العمرانية ابتداء من الفترة ما قبل الاستعمار (أنسجة النواة القديمة) مرورا بالمرحلة الاستعمارية (النسيج الأوروبي) وصولا إلى التوسعات الحالية (النسيج الحديث)حيث تم تصنيف التطور العمراني لهذه المدينة و تم استنباط ثلاث أشكال رئيسية مختلفة .

-النوع الأول : **أنسجة النواة القديمة لمرحلة ما قبل الاستعمار :** حيث يتميز التصميم العام للمدينة بالنسيج المتراص و ضيق الشوارع و الممرات والذي يسمح بخلق مناخ مصغر لتفادي اثر العوامل المناخية على الراحة الحرارية للسكان كما تعتمد المواد المحلية ذات أصل طيني (الطين و جذوع النخل و جريد النخل) في الإنشاء لاكتساب ميزة تساعد على تلطيف الجو الحار إلى جانب ظل النخيل ، إن هذا التركيب أعطى أول طريقة تعميرية بهذه الواحات بالزاب الغربي ككل و بالمنطقة .

-النوع الثاني : **الأنسجة العمرانية للمرحلة الاستعمارية:** و التي استعملت فيها النظام الشطرنجي التحصيصي بطرق تختلف عما كانت موجودة عليه من قبل و اعتمدت مواد البناء المحلية بتقنيات جديدة لأول مرة مع استعمال بعض العناصر العمرانية و المعمارية المحلية و الموجودة بالمنطقة في محاولة للاستفادة منها من الناحية المناخية حيث حاولت التأقلم مع بيئتها الطبيعية .

- النوع الثالث: **أنسجة التطور العمراني المعاصر أو الحديث (مبرمج و عشوائي):** والذي أهمل جميع العناصر المحلية السابقة و حاول استيراد عناصر جديدة طبقت على أوسع نطاق من الشمال إلى الجنوب و بالتالي عدم استجابتها إلى خصوصية المنطقة و لذالك افرز هذا الوضع تضاربا كبيرا في الأشكال العمرانية الحديثة مقارنة بتلك المميزة للأنسجة العتيقة.

و لذالك سنحاول في الفصلين المواليين تناول هذه الإشكال من التعمير بالدراسة و التحليل و التعرف على مدى استجابتها لمفاهيم التشكيل العمراني المستدام حيث نجري مقارنة بين الأنسجة الثلاثة التي تميز المدينة ابتداء من الأنسجة القديمة (أنسجة النواة القديمة) و أنسجة الفترة الاستعمارية (الحي الأوروبي) و أنسجة التطور العمراني الحديث المبرمج (التحصيص).

الفصل الرابع:

الدراسة المناخية المقارنة لمختلف الانسجة

في مدينة طولقة

- تمهيد

I. العناصر العمرانية والمعمارية للنسيج .

II. تأثير العناصر المناخية على النسيج القديم .

- خلاصة الفصل.

- **تمهيد :**

تعلم الإنسان على مدى التاريخ كيف يتعامل مع البيئة ويتحكم بعناصرها من اجل تحقيق راحته سواء الجسمية أو النفسية، وتمكن بفطرته و خبرته المكتسبة من أن يفهم البيئة والمناخ من حوله وان يطور تصميم مسكنه وتخطيط مدينته بما يتلاءم مع تلك البيئة والمناخ ، ليحقق له ولمجتمعه الراحة والعيش الكريم وممارسة أنشطته المختلفة . و لقد أثرت البيئة بصورة كبيرة على الطابع العمراني والمعماري الذي ساد مختلف المناطق ،وانعكست طبيعة البيئة والمناخ على أنماط التصميم المعماري والتخطيط العمراني و اختلفت المعالجات المعمارية والعمرانية التي وضعها الإنسان من منطقة إلى أخري حسب طبيعة البيئة و المناخ.

I-1- العناصر العمرانية والمعمارية للنسيج:

I-1-1- العناصر العمرانية:

كان نظام القصر الذي اعتمدته المدينة هو مجموعة كثيفة ومتراصة من القطع الفردية ذات الشكل المتراوح بين المستطيل والمربع، وتدرجت فيه الطرقات من الممرات الرئيسية التي تربط مداخل المدينة بشكل مباشر مع التجهيزات المركزية، المتمثلة في ساحة السوق والمسجد، ويختلف عرضها من (3-4م)، إلى الزقاق الرئيسي الذي يمتاز ببعده الضيق، وشكله الملتوي، عرضه يتراوح بين (1.8 و 2 متر)، وهو مجال يفصل بين العام والخاص، أي بين الشارع الرئيسي، والزقاق العائلي (الدرب)، الذي يعتبر أصغر وحدة في الشبكة العمرانية حيث لايتعدى عرضه 1.5 متر.

الشكل 24 : توضع بعض الممرات او الازقة بالمدينة القديمة وهي مجال يفصل بين المجال العام

المصدر: من انجاز الطالب

كما تباين ارتفع كتل المباني بالموقع من دور إلى دورين وذلك حسب الحاجة مما احدث فارق في الارتفاعات، ويعتبر الإطار المبني في القصر هو العنصر الغالب على مختلف عناصر النسيج العمراني بحيث توضح صورة القصر مدى الترابط الكبير للبنايات وتلاصقها مشكلة بذلك كتلة بنائية هائلة حيث يشكل السكن ما يقارب 84 % من المساحة الإجمالية للقصر كما يضم القصر عدة مساجد ومدارس قرآنية والذي تحيط به السكنات ونجده في وسط القصر بمحاذاة الشارع الرئيسي التي تتواجد به المحلات التجارية والرحبات .

كما استخدمت الحارة والزقاق السكني للوصول إلى المسكن وقد انحنت تلك الحارات في تلقائية نتيجة للظروف المستجدة حيث أن المساكن لم تبنى دفعة واحدة وإنما تزيد وتمتد حسب الاحتياجات المتجددة، ثم تستقيف بعض هذه الحارات بسقائف، وتركت بها بعض الفراغات غير مسقوفة، ولكل حارة بوابتان أحداهما في أول الحارة والثانية في أخرها.

الشكل 25 : تمثل رحبة المسجد والتي تعتبر مكان التفاعل الاجتماعي

الشكل 26 : تمثل رحبة القمح مع تواجد منابع الماء

المصدر: www.abodelacpa.com

I-1-2- العناصر المعمارية:

يعتبر المسكن من أهم مكونات النسيج العمراني التقليدي، وهو يشكل المجال الخاص بامتياز وتتوزع المساكن على طابقين في اغلب الحالات بالإضافة إلى سطح مفتوح تستغله النساء خلال النهار ويستعمل للنوم في فصل الحرارة، حيث ينقسم المسكن إلى قسمين متميزين أولهما مجال مخصص للاستقبال، يتوسط بين الخارج والداخل أما القسم الثاني فهو مكون من عدد من الغرف المنتظمة حول وسط الدار، زيادة على مطبخ وحمام.

وهذه المجموعة من الفراغات ذات مدلولات هامة، والموضحة كما يلي:

- **السقيفة**

هي عبارة عن رواق مسقوف متصل بالباب يشبه الإيوان بحيث تطغى عليه الظلمة إلا مما يسمح به وسط الدار من ضوء، تكون بسيطة تنفتح على وسط الدار لا يحجبها إلا الباب الذي يكون دائما مغلقا ولا يفتح إلا عند الضرورة فهي تلعب الدور الأساسي في حجز الرؤية من الخارج نحو الداخل أي يحدد الحقل البصري للمارين من الخارج.

- **وسط الدار**

هذا المجال يعتبر "العصب الحيوي و المجال المركزي للمسكن الأصيل وهو يتوسط الأجزاء الموزعة في المبنى وتتصل به اتصالا وثيقا"[1] وهو "المركز بامتياز بمختلف المعايير فهو من الناحية الهندسية ساحة مسقوفة مفتوحة باستعمال الروزنة تفتح عليها جميع الغرف بما في ذلك تلك التي تقوم بالطابق العلوي"[2]

- **السطح (العلي)**

وهو الفراغ الاقتصادي الاجتماعي، حيث للإنسان حاجاته الأساسية ولقد استطاع الإنسان في هذه المنطقة على غرار الكثير من الواحات أن يجد لنفسه متنفسا في هذا الفراغ الذي يسمح له في أوقات الحر باستعماله نظرا لارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف كما أن هذا الفراغ يضمن وظيفة اقتصادية كذلك وهي تجفيف التمور التي تزخر بها المنطقة، كما له بعد أخر اجتماعي يكتسي أهمية كبرى فرضتها الظروف المناخية في هذه المنطقة والتي تتمثل في استعماله للنوم والالتقاء ليلا في الأوقات الحارة.

- **غرفة الاستقبال (دار الضياف)**

تعتبر الممثل الرئيسي للمسكن لها علاقة جد مهمة مع المدخل الرئيسي حيث تكون دائما قربه للحفاظ على الخصوصية العائلية تجهز هذه الغرفة بأحسن ما تملكه الأسرة بهدف إكرام الضيوف والحفاظ على راحتهم.

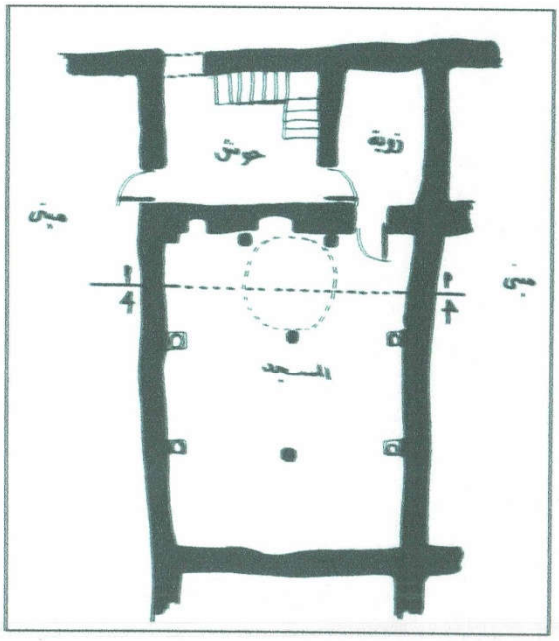
- **الغرفة (البيت)**

تتميز الغرفة بمساحة أحيانا 17.9م^2 تستعمل لعدة أغراض منها للنوم والجلوس للحديث وتتم تهوية هذه الغرفة بواسطة فتحات عالية أحيانا على وسط الدار ونادرا ما تفتح على الشارع ويكون حجم هذه البيوت حسب مقدور العائلة الاقتصادي وتستعمل هذه البيوت لتخبئة بعض المواد الغذائية ويكون عدد الغرف حسب حجم البيت ككل.

- **المخزن**

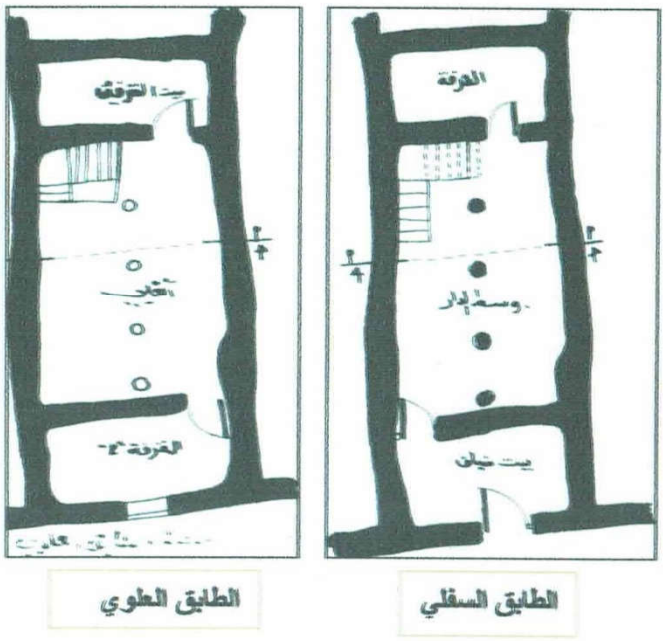
ويكون عادة في سطح المنزل لأجل التهوية وأسباب أمنية وهو مكان لتخزين المحاصيل الزراعية مثل التمور.

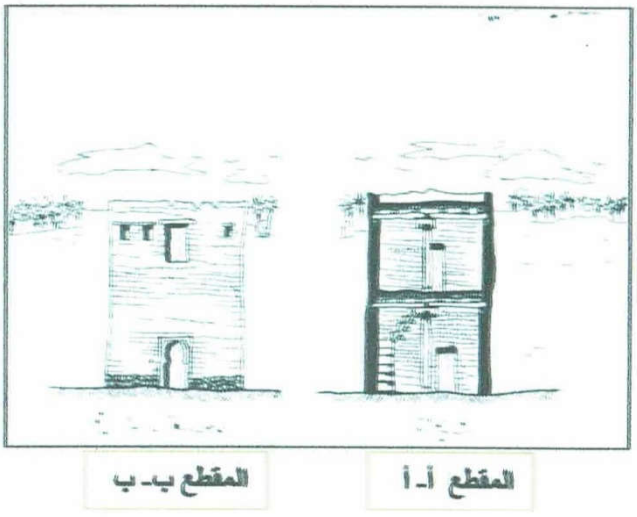
الشكل 27 : يوضح مخطط المسجد القديم بالمدينة القديمة الذي يحتوي على كل من الحوش والزواية



المصدر: من انجاز الطالب

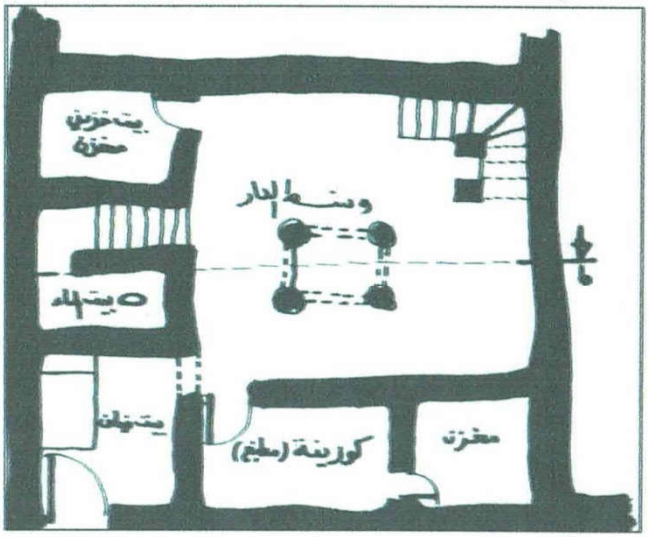
الشكل 28 : يوضح مخطط منزل قديم بمدينة طولقة القديمة حيث اعتمد التصميم المنفتح الى الداخل من خلال غرفتين فقط حول الفضاء المسمى وسط الدار و المفتوح باستعمال الروزنة



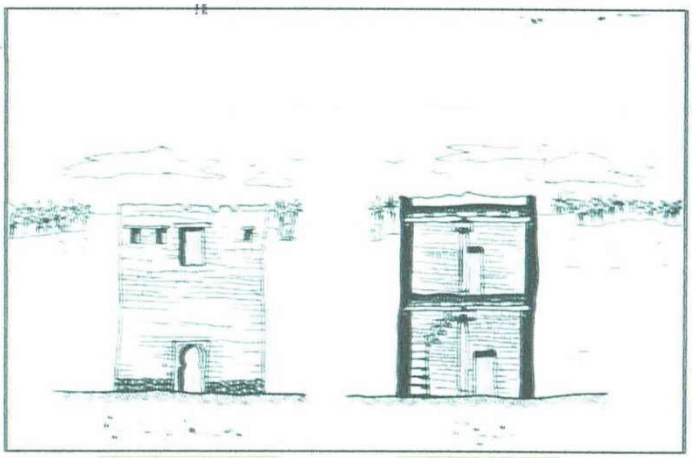


المصدر: من انجاز الطالب

الشكل 29 : يوضح مخطط منزل قديم بمدينة طولقة القديمة حيث ياخذ الشكل المربع كما اعتمد التصميم المنفتح الى الداخل من خلال غرفتين فقط حول الفضاء المسمى وسط الدار و المفتوح باستعمال الروزنة



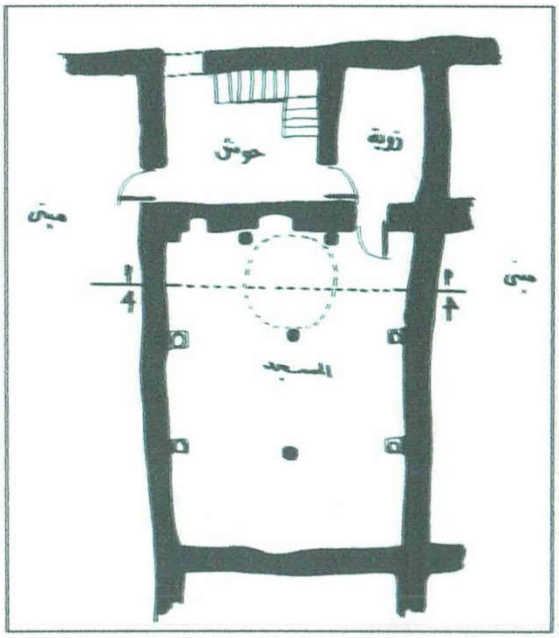
الطابق السفلي



المقطع ب-ب المقطع أ-أ

المصدر: من انجاز الطالب

الشكل 30 : يوضح مخطط المسجد القديم بالمدينة القديمة الذي يحتوي على كل من الحوش و الزاوية



المصدر: من انجاز الطالب

I-2- تأثير العناصر المناخية على النسيج القديم:

I-2- 1-الحرارة:

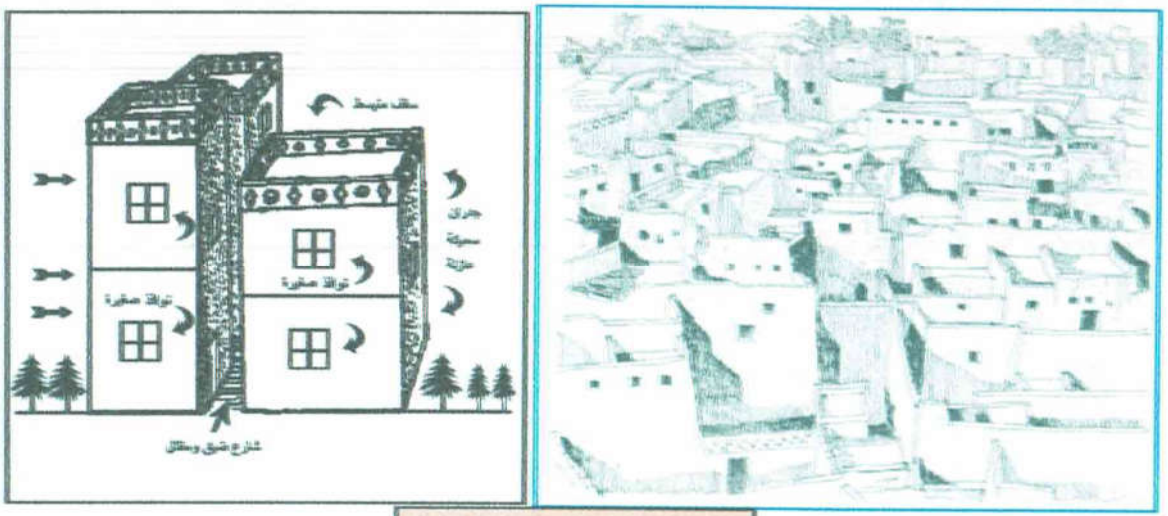
أولا: على المستوى العمراني:

- **التخطيط المتضام:**

يقصد بالتخطيط التضام هو تقارب مباني المدينة بعضها من بعض بحيث تتكتل وتتراص مبانيها لمنع تعرض واجهاتها للعوامل الجوية مثل أشعة الشمس ورياح القبلي المحملة بالأتربة التي تؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة داخل المباني[1]. وتعد العوامل المناخية هي المحدد الرئيسي لنمط تخطيط المدينة خاصة فيما يتعلق بشكل شبكة الشوارع واتجاه كتل الابنية[2].

لقد نمت مدينة طولقة القديمة نموا تراكميا، ويقصد بالنمو التراكمي " هو الذي يتم ملء مساحات الفضاء داخل المدينة، أو بالبناء عند المشارف أو عند اقرب مكان من أسوار المدينة"[3]. ولقد لعبت مواد البناء دورا مهما في خلق هذا النوع من النمو، والذي يلزم أن تكون فيه المباني متلاصقة لكي تشد بعضها بعضا، كما أن الاختلاف في ارفاع المباني المجاورة يؤدي إلى تظليل أجزاء كبيرة من هده المباني وحمايتها من أشعة الشمس وما ينتج عنها من طاقة حرارية ضاغطة خلال ساعات النهار.

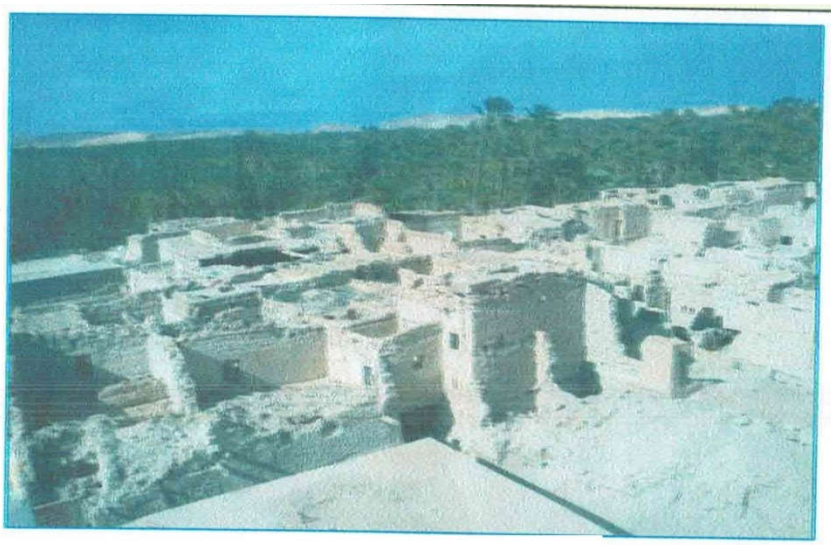
الشكل 31 : دور مورفولوجية المدينة المتضامة في الحد من دخول اشعة الشمس بشكل مباشر



المصدر: Siani, 1983

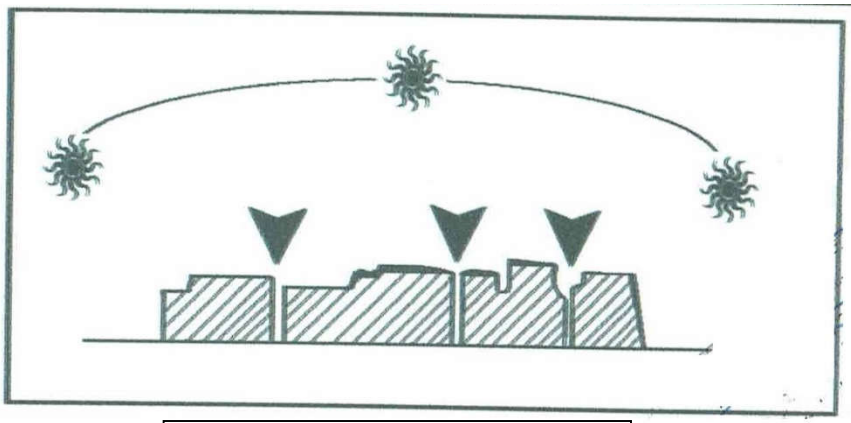
وتظهر مدينة طولقة القديمة على شكل كتلة مندمجة واحدة لا تفصل أحياءها حواجز أو فواصل صورة رقم (24)' حيث تظهر المدينة وكأنها بناء واحد لا يتصل بالمحيط الخارجي' وقد ساعدت هذه المورفولوجيا بين المباني (المساحات غير المبنية) تساعد على ارتفاع درجة الحرارة' ولذلك كلما قل حجم المساحات إلى جملة الأرض المبنية كلما ساعد ذلك على تقليل انعكاس الحرارة إلى المساكن' وكانت تبلغ نسبة الأرض المغطاة بالمباني في المدينة القديمة أقصاها إذا قيست إلى جملة مساحة المدينة حيث تتراوح النسبة بين 80-85 % من جملة مساحة المدينة' وبالتالي تكون الفراغات المعرضة لأشعة الشمس قليلة.

الشكل 32 : التخطيط المتضام لمدينة فرفار القديمة والتي تعتبر ثاني مدينة قديمة لمدينة طولقة كما انها مازالت تحافظ على الكثير من البنايات القديمة لهذا القصر



المصدر: من انجاز الطالب

الشكل 30 : دور مورفولوجية المدينة المتضامة في الحد من دخول اشعة الشمس بشكل مباشر



المصدر: من انجاز الطالب

- **الشوارع الضيقة والمتعرجة:**

إن اللجوء لإتباع الحل المتضام في النسيج العمراني لمدينة طولقة القديمة أدى بالتبعية إلى أن تكون شوارع المدينة ضيقة، حيث يؤدي ذلك لتعرضها لأقل قدر من الإشعاع الشمسي المباشر، إلى جانب أن ضيق الشوارع كان يتناسب مع وسائل الانتقال في ذلك الوقت (الدواب) والتي لم تكن تتطلب شوارع عريضة.

وقد كان لارتفاع المباني على جانبي الشارع أثره الواضح في توفير قدر كبير من الظل طوال النهار، اربة الظل فيها، لمدينة طولقة كما انها مازالت تحافظ على الكثير من البنايات القديمة لهذا القصر

الشكل 32 : التخطيط المتضام لمدينة فرفار القديمة والتي تعتبر ثاني مدينة قديمة

كما ان اكتسابها الرياح الشمالية التي تساعد على استمرار برودتها اطول فترة لوجود نسبة الظل العالية في هذه الشوارع.

كما تميزت شوارع المدينة بكثرة تعرجها، حتى انك تحسب عند نهاية كل منعطف قد وصلت إلى طريق مسدود، وهذه التعرجات إضافة دورها المناخي فإنها تزيد من مفاجأة اكتشاف الطريق وإبعاد الملل عن نفس المار فيها.

لقد ساعدت هذه الشوارع بضيقها وتعرجاتها على خلق مناخ محلي في المدينة خاصة وأنها تنفتح على ساحات واسعة ومفتوحة، حيث تقوم هذه الساحات بنفس الوظيفة التي تقوم بها الأفنية في داخل البيوت، ولكن على نطاق أوسع، فهي تعمل على تخزين الهواء المعتدل البرودة في الليل، وتمنع تسربه من أول هبوب للرياح.

الشكل 31 : دور الشوارع الضيقة و المتعرجة في توفير الظل طول النهار

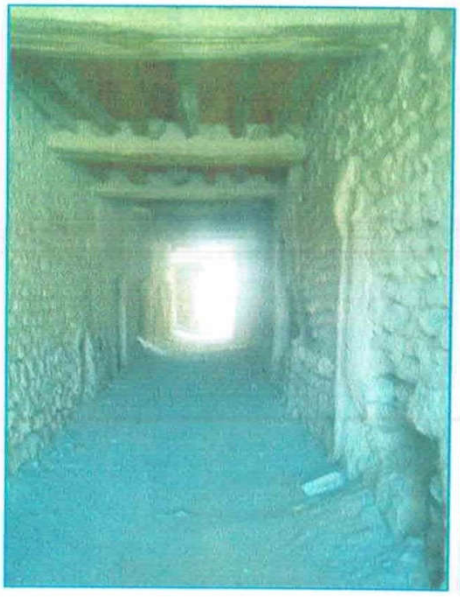
المصدر: من انجاز الطالب

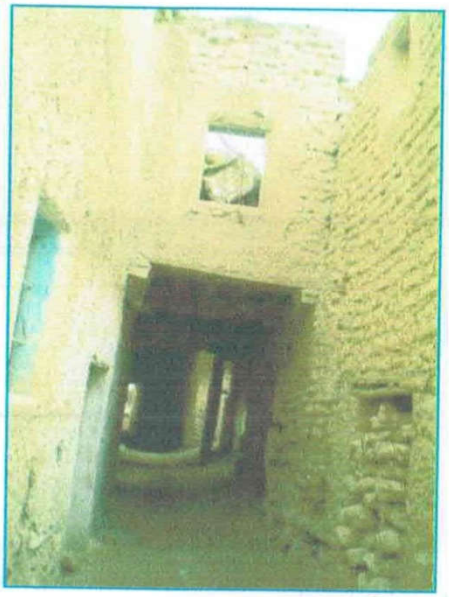
ومن جانب أخر فإن اختلاف الضغط الناشئ نتيجة لضيق الشوارع مقارنة بالأفنية الداخلية للمساكن يسمح بانتقال الهواء خلال فتحات ومداخل المباني من الشوارع الضيقة الأكثر تضليلا (ضغط مرتفع) إلى الأفنية الداخلية المشمسة (ضغط منخفض). خاصة أثناء فترة الظهيرة.

- **الشوارع المسقوفة :**

تعد الشوارع المسقوفة من أهم الأساليب التخطيطية التي فرضتها ظروف المناخ الصحراوي المتمثلة في شدة الحرارة وزيادة عدد ساعات سطوع الشمس، وعلى الرغم من أن الشوارع الضيقة توفر قدرا كبيرا من الظل خلال النهار، إلا أنها تصبح غير فعالة عند ساعات معينة من النهار عندما تكون الشمس في كبد السماء، وبالتالي كان اللجوء لتسقيف أو تغطية الشوارع من أفضل الحلول لتقليل اثر الإشعاع الشمسي على المارة خلال هذه الساعات من النهار.

الشكل 32 : الشوارع المسقوفة في مدينة فرفار القديمة





المصدر: من انجاز الطالب

ويساهم تظليل الشوارع في خفض درجة حرارة الهواء المحيط بحوالي (4°م)، ولهذا كان الحرص على توفير الظلال في شوارع المدينة القديمة، إما بتسقيفها أو بتغطية أجزاء منها، وتحتوي هذه الشوارع المسقوفة على فتحات علوية في جميع تقاطعاتها تسمح بإضاءة الشارع، فمن خلال هذه الفتحات تدخل

أشعة الشمس والتي بدورها تؤدي إلى اختلاف في درجات على طول الشارع، مما يسبب اختلافات محلية في معدلات الضغط وبالتالي تحرك الهواء الساخن المتجمع بالشوارع قرب السقف.

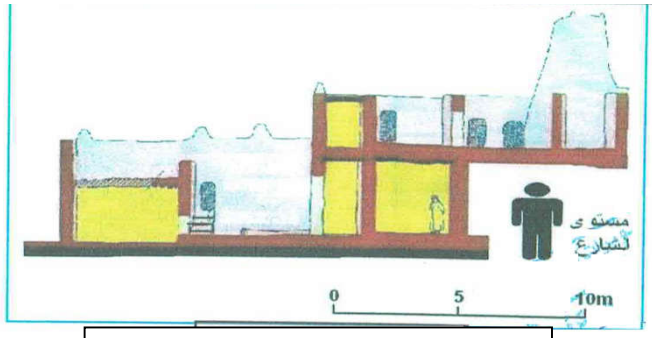
"ونظرا لأن الشوارع ليست مسقوفة كلها فإن ذلك يساعد على حركة الهواء وبرودته على طول الشوارع، فعندما تسقط أشعة الشمس على الشوارع المكشوفة يسخن الهواء الموجود بها ويرتفع إلى أعلى، فيسحب الهواء البارد من الشوارع المسقوفة ليحل محله مما يساعد على خلق تيار بارد على طول الشارع"[1]

الشكل 33 : الفتحات العلوية في الشوارع المسقوفة بالمدينة القديمة

المصدر: من انجاز الطالب

كما لجأ الأهالي إلى وسيلة أخرى من اجل إلقاء المزيد من الظلال على أرضيات الشوارع، وذلك عن طريق عمل بروزات في واجهات المباني المطلة على الشارع، حيث يشغل الطابق السفلي قطعة الأرض بكامل مساحتها، بينما تبرز واجهات الدور الأول على حساب الشارع، فتلقي الظلال على واجهة المبنى نفسه وعلى أرضية الشارع التي تطل عليه.

الشكل 34 : يوضح بروز واجهات المباني لتضليل الشارع في مدينة طولقة القديمة



المصدر: من انجاز الطالب

ثانيا: تأثير الحرارة على المباني:

- **نوعية مواد البناء المستعملة:**

اعتاد أهل واحة طولقة منذ القدم بناء منازلهم وتجهيزاتهم مستخدمين مواد بناء أولية مستخرجة من البيئة المحلية متمثلة في مادة الطين والحجر مع جذوع النخيل، فتساهم طريقة البناء هذه في الاحتفاظ بدرجة حرارة معتدلة داخل المنازل، حيث تحتفظ برطوبة الجو أثناء الصيف وبالدفء أثناء فصل الشتاء، كما يضمن هذا الأسلوب من البناء امتزاج وانسجام شكل المباني مع البيئة المحلية.

الشكل 35 : أنواع مواد البناء المحلية المستعملة

المصدر: من انجاز الطالب

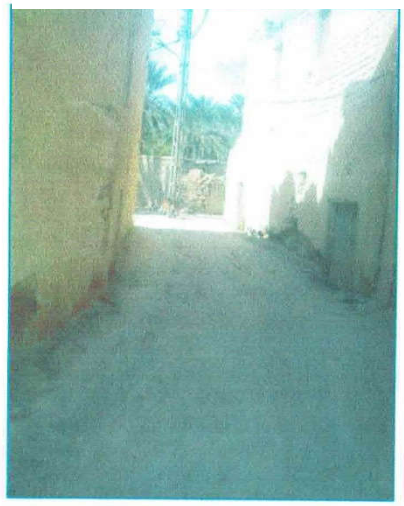
- **اتجاه المبنى:**

تحديد اتجاه المباني بحيث تصبح لطيفة الجو لهو أمر يتطلب تفكيرا حريصا، والمساحة المظللة التي يتخللها تيار هواء هي التي تظل دائما باردة نسبيا. والنقطة هي، من أي شيء يظلل المبنى؟ أتظلل من ضوء الشمس المباشر، هذا أمر أكيد، ولكنها يجب أن تظلل أيضا من الإشعاع المنعكس، الذي يمكنه أن يجعل المبنى أحيانا أسخن حتى من مما يمكن أن يفعله ضوء الشمس المباشر. وذلك للكم الهائل من الحرارة الذي تكتسبه المنطقة، من امكانات شمسية تتجاوز 2571 ساعة سنويا.

"إن توجيه المبنى يتحدد في جزء منه بالشمس وفي جزء بالريح، وأحسن توجيه للشمس هو أن يقع المحور الطولي للمبنى في اتجاه الشرق-غرب، وهذه قاعدة معمارية شائعة"[1].

فنلاحظ أنه تم توجيه معظم بنايات النسيج العمراني للنواة القديمة وفق المحور الطولي شرق-غرب والمائل إلى الشمال، من أجل استقبال أقل كمية ممكنة من الإشعاع الشمسي. وبما أن صفوف المباني متلاصقة و مسارات الحركة ضيقة، فإن الواجهات الغربية والشرقية غير معرضة بشكل كبير إلى أشعة الشمس الحارة، خاصة في فصل الصيف. تبقى الواجهات الجنوبية تتعرض لنسبة قليلة من الإشعاع الشمسي وبالتالي لا تؤثر على الراحة الحرارية للنواة القديمة، كونها مصممة بشكل متعرج وكذلك تواجد البروزات على واجهات المباني لتوفير الظلال، مما يساهم في خفض درجة الحرارة.

الشكل 36 : توضح دور اتجاه المبنى في توفير الظلال



المصدر: من انجاز الطالب

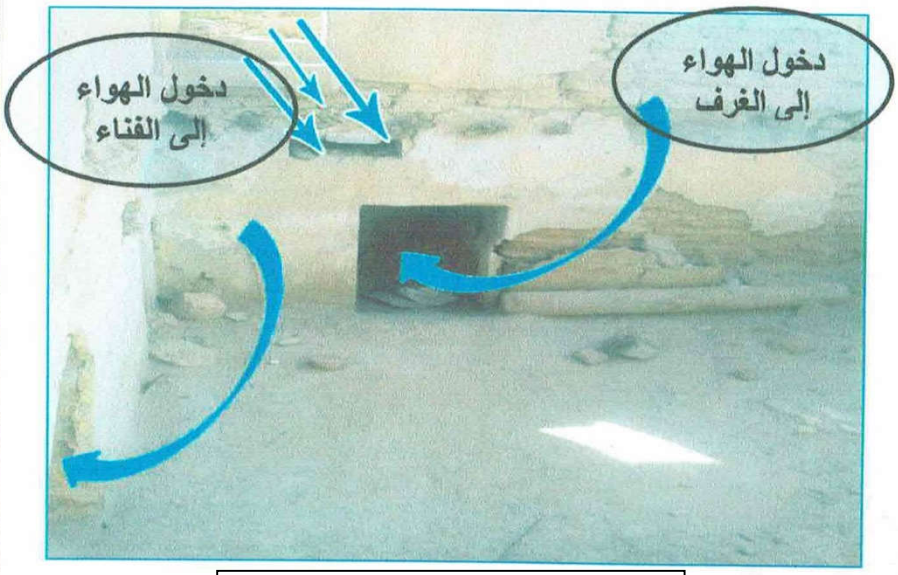
- **شكل المبنى:**

الفناء الداخلي:

نجده في الغالب مفتوح للهواء الخارجي من أعلى، ويمكن أن يوجد في المنزل الواحد أكثر من فناء، تتصل مع بعضها البعض عبر ممرات أو من خلال بعض الغرف. " وتختلف أبعاد الأفنية في المدينة القديمة من مسكن لآخر، ولكنها عموما تتراوح بين3-3,5 متر في الطول، و2,5-3 متر في العرض"[1]، أما الارتفاع فيكون على طول المبنى، ويعمل الفناء كخزان للبرودة، ذلك لأنه عندما يتقدم المساء يبدأ هواء الفناء الدافئ الذي تسخنه الشمس مباشرة والأبنية **بشكل غير مباشر** بالتصاعد ويستبدل تدريجيا

بهواء الليل المعتدل البرودة الأتي من الأعلى، ويتجمع الهواء المعتدل البرودة في الفناء، ثم ينساب إلى الحجرات المحيطة فيبردها.

الشكل 37 : الفناء الداخلي في مساكن طولقة القديمة



المصدر: من انجاز الطالب

الجدران:

إن سمك الجدار الذي يصل إلى 50 سم يساعد في تأخير انتقال الحرارة من الخارج إلى الداخل عندما يتعرض السطح الخارجي للحائط لأشعة الشمس المباشرة والأشعة المنعكسة من الأسطح الأخرى.

ومما سبق ذكره هو أن المواد المستعملة في المدينة القديمة من الطوب الطيني والحجر، لكن جدران الطين السميكة هذه ليست بالوسيلة المثلى للاحتفاظ بالليل باردا، ذلك أن الطين وإن كان موصلا رديئا للحرارة، إلا أنه يحتفظ بها زمنا طويلا. لهذا نجد أن الحرارة داخل البيت تكون في الليل أعلى كثيرا مما في خارجه، هذا ما يجعل سكان القصر يعيشون في الطابق السفلي أثناء النهار، حيث تحميه حوائط البيت السميكة والسقف، وينتقل ليلا لأعلى إلى السطح أو لينام في هواء الليل البارد.

الخاتمة

إن مدن الواحات القديمة تجسد فعلا هذا المفهوم حيث قدمت معالجات بيئية ذكية أسهمت في خلق توافق بيئي بين المبنى و البيئة المحيطة ،وذالك بالاستغلال الأمثل لمواردها المحلية و التكيف مع ظروفها المناخية حيث ازدهر فيها نضام متكامل اجتماعي واقتصادي و بيئي .

و من هذا المنطلق فمدن الواحات اليوم بحاجة ماسة إلى إعادة بعث هذا التراث العمراني الذي استند في تخطيطه و تصميمه إلى مبادئ و خبرات عمرانية تبلورت وفق تطور حثيث من التجربة و الخطأ على مر السنين و محاولة الاستفادة منها في تخطيط التوسعات الحالية لهذه المدن الذي شهدت تطور سريع و توسع كثيف أين تجاهلت تماما كل هذا الإرث العمراني و اعتمدت على استيراد مظاهر العمران الحديث كوسيلة لحل مشاكلها العمرانية والمعمارية، حيث اعتمدت مقاييس عمرانية موحدة عبر كافة التراب الوطني ونمط عمراني رتيب معمم عبر مختلف المناطق بالجزائر يكرر نفس تقنيات البناء و نفس مواد البناء و نفس المخططات فتشابهت مدن الشمال بمدن الصحراء فكان لذالك انعكاسه السلبي الواضح سواء على الإطار المبني أو غير المبني ، و بالتالي فقدان الطابع العمراني والمعماري المميز لهذه المناطق والذي أدي إلى انهيار النظام البيئي الحضري لهذه المدن .

و ذالك محاولة منا لخلق إطار مرجعي فكري في التعمير و التصميم العمراني و المعماري و الذي يعتمد على عناصر البيئة و المحافظة عليها في تشييد التجمعات العمرانية في المناطق الصحراوية عامة و مدن الواحات خاصة ومن اجل المساهمة في إرساء أسس جديدة في النظام التعميري و الذي نأمل أن يكون مرجع عملي و فكري للاهتمام و المحافظة على البيئة المحلية لمدن الواحات و توجيه كل فكر تصميمي أو تعميري فيها .

الفهرس

الفصل التمهيدي	
1- مقدمة	1
1- الاشكالية.....	1
2- الفرضيات.....	2
3- أهمية و مبررات اختيار الموضوع	3
4- أهداف الدراسة.....	3
5- المنهجية و الأدوات المستعملة في انجاز الدراسة.....	4
6- محتوى المذكرة.....	4
الفصل الأول	
مفاهيم عامة حول العمران والمناخ	
تمهيد.....	7
I- مفاهيم عامة حول العمران	8
I **-1-** تعريف العمران.....	8
I **-2-** العمران البيومناخي.....	8
I **-3-** النسيج العمراني.....	9
I **-4-** تعريف العمران الصحراوي.....	9
I -4-1- الصياغة الفراغية.....	9
I-4-2- الصياغية التشكيلية و البنائية.....	9
I-5- مركبات العمران الصحراوي.....	9
I-5-1- القصر.....	9
I-5-2- الواحة.....	9
I-6- خصائص النسيج العمراني للقصر.....	10
I-6-1- العضوية	10

I-6-2- الوظيفية.....	10
I-6-3- الانسجام.....	11
I-6-4- المركزية.....	11
I-7- ادوات التهيئة و التعمير.....	11
I-7-1- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير(PDAU)	11
I-7-2- مخطط شغل الأراضي (POS)	11
I-8- مفهوم المدينة	11
II -مفاهيم حول المناخ	12
II -1- تعريف المناخ	12
II -2- مكونات المناخ	13
II -2-1- الحرارة	13
II -2-1-1- درجة حرارة الهواء	13
II -2-2- الاشعاع الشمسي	14
II -2-2-1- انواع الاشعاع الشمسي	14
II -2-3- التساقط	15
II -2-4- الرطوبة	15
خلاصة الفصل	16
الفصل الثاني	
استراتيجيات التخطيط العمراني المتوافق مع المناخ في المدينة الواحاتية	
تمهيد	18
I- مكونات الواحة	18
I -1- المياه	18
I -2- النخيل	19
I -3- المجال المشيد	19

II -أسس التحكم المناخي من خلال تخطيط عمران المدن الواحات	20
II -1- التخطيط المتضام	21
II -2- توجيه عمران مدن الواحات	25
II -3- التحكم المناخي من خلال تنسيق المواقع بالمدن الواحاتية	28
خاتمة	32
الفصل الثالث	
دراسة تحليلية لمدينة طولقة	
تمهيد	34
I- تقديم عام لمدينة طولقة	35
I -1- لمحة تاريخية	35
I -2- الموقع الإداري لمدينة طولقة	35
I -3- الموقع الجغرافي لمدينة طولقة	36
I -4- موضع المدينة	36
I -5-الاطار الفيزيائي و الطبيعي	37
II- الدراسة المناخية لمدينة طولقة	40
II -1- تصنيف منطقة طولقة حسب المناطق المناخية للجزائر	41
II -2- المعطيات المناخية	41
II -2-1- الحرارة	41
II -2-2- التساقط	42
II -2-3- التبخر والرطوبة	42
II -2-4- التشميس	42
II -2-5- حركة الرياح	43
II -3- دراسة مقاييس الراحة لمنطقة طولقة	43
II -3-1- جداول ماهوني لتحليل المناخي لمدينة طولقة	43

II -2-3- جدول تقدير الاحتياجات الحرارية (جدول نوفل)	48
III- دراسة البيئة الاجتماعية و الاقتصادية لمدينة طولقة	51
III-1- المعطيات السكانية	52
III-1-1- مراحل النمو السكاني	52
III-2- المعطيات الاقتصادية للمدينة	53
III-2-1- التركيب الاقتصادي للسكان	53
III-2-2- البنية الاقتصادية	53
III-2-3- الكثافة السكانية للقطاعات الحضرية لمدينة طولقة	54
IV- دراسة البيئة العمرانية	55
IV- 1- مراحل التطور العمراني لمدينة طولقة	55
IV- 1-1- مرحلة ما قبل الاستقلال 1962م	55
IV- 1-2- مرحلة ما بعد الاستقلال 1962-2010	57
IV- 2- دراسة مختلف(أشكال النسيج العمراني) بالمدينة و خطتها العمرانية	60
IV- 2-1- مميزات العمران بمدن الواحات القديمة	60
IV- 2-2- أشكال النسيج العمراني بالمدينة	60
الخلاصة	67
الفصل الرابع	
الدراسة المناخية المقارنة لمختلف الانسجة في مدينة طولقة	
تمهيد	69
I-1- العناصر العمرانية والمعمارية للنسيج	69
I -1-1- العناصر العمرانية	70
I -1-2- العناصر المعمارية	71
I-2- تأثير العناصر المناخية على النسيج القديم	77
I -2-1- الحرارة	77

الخاتمة	85