البيئة الصحراوية وأثرها على العمران والعمارة

- وادي ريغ نموذجا -

أ.د.علي حملاوي
أستاذ بمعهد الآثار- جامعة الجزائر

البيئة لفظة شائعة الاستخدام يرتبط مدلولها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدمها، كأن نقول «البيئة الصناعية والبيئة الطبيعية...». أما مدلولها من وجهة نظر الباحثين، والمتفق عليه في الوقت الحاضر، أن البيئة هي جميع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية وتؤثر في العمليات التي تقوم بها. «فالبيئة بالنسبة للإنسان هي ذلك الإطار الذي يعيش فيه والذي يحتوي على التربة والماء والهواء وما يتضمنه كل عنصر من هذه العناصر الثلاثة من مكونات مادية وكائنات حية وما يسود هذا الإطار من مظاهر شتى من طقس ومناخ ورياح وأمطار... ومن علاقات متبادلة بين هذه العناصر .

وبحكم أن موضوعنا يدور حول البيئة الصحراوية (حيث يوجد أغلب مدن العالم الإسلامي) وأثرها على عمران وعمارة المناطق الموجودة بها، فالسؤال الذي يطرح هنا هو كيف تعامل بناؤوا منطقة وادي ريغ مع تلك الطبيعة القاسية ؟ هذه المناطق المتميزة برمالها الذهبية وقورها[1] التي اتخذت من قبل السكان المجاورين لها كملاجيء يأوون إليها كلما دعت الضرورة.وتتميز بمناخها الحار والجاف مع ارتفاع كميات الإشعاع الشمسي صيفا ،وشدة البرد شتاء ،ورياح هوجاء محملة بالأتربة يصعب على المرء رؤية ما يقابله ولو على بضعة خطوات ربيعاً".

(1) قور مصطلح محلي يطلق علي الجبل ذو القمة المسطحة .

كل هذه العوامل فرضت على البناء مراعاتها في تصميم مبانيه .فقد لجأ إلي تبريد الدور أثناء اشتداد الحر وتجنب الإشعاع الشمسي[1] ،وفكر في تخزين الحرارة والتقليل من تسربها ،كما فكر في مواجهة تلك الرياحتى يقلل من دخول الرمال إلي داخل الدار .

إن هذا التفكير فى كيفية التصدي لتلك العوامل كانت سبباً فى ظهور منشآت فى غاية الدقة والإتقان والأهمية ، أسالت حبراً كثيراً بين أوساط الباحثين .

وللإجابة على السؤال المطروح آنفا سنحاول أن نقوم بدراسة حول منطقة وادي ريغ وأهم الطرق المستعملة في مبانيهم .

يقع وادي ريغ بالجنوب الشرقي من القطر الجزائري ، ويبعد عن الجزائر العاصمة بحوالي 600كلم. يبتدئ إقليم وادي ريغ من على بعد 30 كلم جنوب تقرت وهي نقطة التقاء وادي ايغرغار ووادي مية ، أو الدلتا السفلية لهذين الواديين[2] وينتهي شمالا بشط ملغيغ جنوب بلدة أم الطيور. يحد الإقليم من الشمال بلاد الزاب وجنوبا وادي مية وغربا ولاية ورقلة وشرقا وادي سوف.

إن المنطقة عبارة عن منخفض يقدر ارتفاع مستواه عن سطح البحر بحوالي 100م، ثم يقل تدريجيا إلى أن يبلغ هذا المستوى في شط مروان قرب أورليل إلى ما لا يقل عن عشرة أمتار. يبلغ عرض المنطقة حوالي عشرين كيلومتراً وطولها ما يقارب المائة والعشرين كيلومتراً ،وتتجه جنوب شمال (خريطة 1)

تظهر المنطقة على شكل واد جاف تتخلله سبخات تمتلئ بالمياه في فصل الشتاء[3]، وعندما تجف في فصل الصيف تبقى آثار الأملاح بارزة للعيان.

(1)يحى وزيري (د.م)، العمارة الاسلامية والبيئة، عالم المعارفة، يونيو 2004، ص.105 .

(2) Colonel NIOX, GÉOGRAPHIE MILITAIRE VI, ALGÉRIE et Tunisie, 2ème édition, PARIS, LIBRAIRIE MILITAIRE DE L. BAUDOIN et Cie , 1890

(3) J.H.Durand et J.Guyot , L'irrigation des cultures dans la région de l'Oued Righ, TIRS, 1955, p.77

أما الفجوات الواقعة بين السبخات فقد استغلت لغرس أشجار النخيل وبعض الخضر والفواكه. تمتاز هذه المنطقة أيضا بوفرة مياهها منذ القدم، فلقد شدت هذه الظاهرة انتباه الرحالة الأجانب، حيث يذكر فون مالتسان ما يلي : «ومما يثير الدهشة في الصحراء كمية المياه الكثيرة التي تكمن في جوفها. فما يكاد المرء يحفر حفرة عميقة إلى حد ما، حتى تظهر للعيان كمية كبيرة من الماء لا يمكن أن تتوفر في أوربا في خمس آبار ارتوازية، وللقبائل الصحراوية تفسير لهذه الظاهرة . فهم يعتقدون أن هناك بحرا جوفيا يمتد تحت الرمل على مدى اتساع الصحراء كلها، ترتبط بهذا البحر الجوفي عندهم عدة حكايات وأساطير[1] وعلى حواف هذا الوادي شيدت قصوراً"لا تزال آثار البعض منها ماثلا للعيان. وفي هذا الشأن يصفهم ابن خلدون بقوله: وأما بنو ريغة فكانوا أحياء متعددة، ولما افترق أمر زناته تحيز منهم إلى جبل عياض ،منهم أهل المغارم... ونزل أيضا الكثير منهم ما بين قصور الزاب ووارکلا، فاختطوا قرى كثيرة في عدوة واد ينحدر من الغرب إلى الشرق ويشتمل على المصر الكبير والقرية المتوسطة، والأطم قد رف عليها الشجر، ونضدت حفافيها النخيل، وانساحت خلالها المياه وزهت ينابعها الصحراء، وكثر في قصورها العمران من ريغة هؤلاء، وبهم تعرف لهذا العهد، وهم أكثرها... وتفرقت جماعتهم للتنازع في الرياسة فاستقلت كل طائفة منهم بقصور منها أو بواحد. ولقد كانت فيما يقال أكثر من هذا العهد[2]. فلقد ذكر بأن عدد قصورها بلغ زهاء الثلثمائة[3].

كما تحدثت المصادر والمراجع الإباضية عن بعض القصور نذكر منها ما أورده علي يحي معمر ثناء حديثه عن قصر تقديدين والذي كان يعرف فيما

(1) فون مالتسان (ه)، ثلاث سنوات في شمال غربي افريقيا ، ترجمة أبو العيد دودو، ج 3، ش.و.ن.ت، الجزائر 1980، ص.154-155

(2) ابن خلدون (عبد الرحمن) ، كتاب العبر ...، المجلد 7، ص98

(3) ابن خلدون ، كتاب العبر ...، المجلد 6، ص199

مضى بتجديت : « تجديت كانت مدينة كبيرة قرب جامعة قال عنها أبو اليقظان ابراهيم » كان لتجديت شهرة عالية في العلم والعمران والنظام العجيب... كانت عاصمة من عواصم العلم، ومركزا من مراكز الثقافة الإسلامية تشد إليها الرحال، ويؤمها الطلاب من كل مكان وقال عنها أبو العباس الشماخي « تجديت موضع معلوم بقبيلة أريغ، وليست ببعيدة عنه، اجتمع فيها من أهل الدعوة والعلماء والطلبة وأهل الصلاح ما لم يوجد في غيرها وعد فيها مائة عالم ما لم يرد أحدهم مسألة إلى الآخر إلا من جهة الأدب»[1].

أما من حيث التضاريس، تحتوي المنطقة على أماكن مرتفعة أو قليلة الارتفاع، استغلت لإقامة قصور القبائل القاطنة هناك. كما تتخللها بحيرات عميقة استغلت للاستحمام ولأغراض أخرى أعطت للمنطقة جمالا سياحيا خاصا، نذكر منها بحيرة آغلان وخطاف عرائس والعين الزرقاء وطاوين..الخ. تشغل المنطقة مجموعة من القصور تحتل قمم الروابي والأماكن المرتفعة. وأهم ما يلاحظ حول هذه القصور، هو قربها من بعضها البعض، فالمسافة بينهما قد لا تتعدى الكيلومتر الواحد أو الكيلومترين. وهو ما يمكن اتخاذه كمسار سياحي في المستقبلوقد احتوت المنطقة على العديد من المقالع منها الحجرية الجيرية ومقالع الطين الجيد وأشجار النخيل.

أثر البيئة في اختيار مواد البناء :

إن بيئة منطقة الجنوب الشرقي الجزائري شأنها شأن بقية المناطق الصحراوية الأخرى، تشتهر في كونها جرداء قاحلة، تصعب الحياة فيها بشرية كانت أو حيوانية أو نباتية. كان للبيئة المحيطة بهذه المنشآت أثر كبير يبدو جليا في تصميم عمرانها ومبانيها. فبالنسبة للحرارة فقد كانت أولى اهتمامات البناء، حيث لجأ

(1) يحيى معمر(علي)، الإباضية في الجزائر ، ط1، مطبعة الدعوة الاسلامية ، القاهرة ، 1979، ص351.

إلى مجموعة من الحلول سهلة المنال وفي نفس الوقت توفر له سبل الراحة التي يبحث عنها، منها إطالة جدران بيوته الخارجية وتغطية دروب وأزقة القصر بالأقباء أو بواسطة خشب النخيل أو بناء ما يعرف معماريا بالسقائف، (تعرف في بعض المدن الإسلامية بالساباط) وهي عبارة عن ممر مسقوف يربط بين دارين أو جدارين، وهي ظاهرة عرفت أيضا في بعض المدن الإسلامية كسقيفة رضوان في القاهرة، كل ذلك ليتمكن من الحصول على نسبة عالية من الظل، تسمح للسائر عبر دروبه من التنقل من حي إلى آخر دون أن يحس بأشعة الشمس اللافحة. وزودت المساكن بفناءات يكمن دورها ليلا في إعادة إشعاع كميات الطاقة الشمسية التي اختزنها طوال النهار إلى السماء مرة أخرى ليتم تخزين الهواء البارد والاستفادة منه في اليوم الموالي. وغطيت الغرف بالقباب والأقبية، وبنيت الساباطات (عبارة عن بوائك تفتح على الفناء وتتقدم الغرف)، لتصبح المكان المفضل لأفراد العائلة تؤدي فيه معظم الأشغال المنزلية نهارا خاصة في فصل الصيف. ويعتبر الساباط أيضا المكان الذي يتلطف فيه الهواء الساخن بعد دخوله من فتحة وسط الدار ليتسرب بعد ذلك عبر الفتحات المطلة عليه المتمثلة في مداخل الغرف أو البوائك التي تتقدمها .

لم يقتصر تأثير البيئة على تخطيط مبانيها وتوجيهها فحسب، بل أثرت كذلك في تشكيلة مادة بنائها[1]. فهي في مجملها مبان شيدت بمواد استلهمها البناء من بيئته المحيطة به، والمتوفرة بكثرة ويمكن الحصول عليها دون تعب وعناء. تتمثل المواد المستغلة بصفة عامة في التربة الطينية، وهي التي استخدم منها الطوب والملاط لإتمام عملية البناء والربط بين أجزاء الجدران. ويلاحظ استعمال هذه المادة في معظم البيوت التي نحن بصدد دراستها. واستخدمت كذلك

(1) في هذا المجال يمكن مراجعة المقال الذي كتبه فتحي(حسن)، «العمارة الإسلامية والذاتية الثقافية ، مجلة تنمية المجتمع ، العدد 1 ، القاهرة ، 1982، ص4.

الحجارة الكلسية لوفرتها هناك. فقد عدت هذه الأخيرة المادة الخام لاستخراج مادة الجبس (التبشمت في بعض المناطق) المخصصة لتكسية الجدران والقباب والدعامات، ويؤتى بها من مقالع عادة تكون غير بعيدة عن أماكن الاستقرار، وتعرف هذه المقالع بالمقطع. أما الحجارة الصلبة فيقل استعمالها في تلك المنشآت، لندرتها من جهة، ولعدم وجود الحاجة الملحة لها في أغلب الحالات، خاصة وأن معظم تلك المباني شيدت فوق هضاب صخرية صلبة تشكل في نفس الوقت أسس المباني، بالإضافة إلى أن المنطقة تخلو تماما من الرطوبة وقلة أمطارها أو أي شيء من هذا القبيل يؤثر على مبانيها هذه المادة حتى وإن وجدت فقد اقتصر استعمالها في أساسات الجدران .

المواد المستعملة في البناء :

الطوب (Adobe): وهي كلمة عربية وبربرية أدخلت إلى اللغة الاسبانية والتي بدورها أدخلوها إلى الأمريكيتين. ويطلق هذا المصطلح على الطوب الطيني الذي يشكل في قوالب ويجفف في الشمس. ويعتبر الطوب من بين أفضل المواد الطبيعية التي يمكنها توفير العزل الحراري للمبنى، ولذلك يلاحظ استعماله منذ آلاف السنين وفي حضارات شتى سواء في ما بين النهرين أو لدى المصريين القدماء وكذا هنود أمريكا الشمالية والجنوبية[1]. كما استخدمه الرومان وشعوب الشرق الأوسط والمغرب. وعرفته الحضارة الإسلامية منذ وقت مبكر، يظهر استعماله في جدران المسجد النبوي[2].

طريقة صنعه :

أ- إذا كانت الطين من النوع الضعيف تمزج مع الماء والرمل وهي مادة خام، في حين يضاف لها التبن أو سعف الجريد للتقليل من دسمها ويزداد

(1) art , Adobe , Encyclopédie universalis .

(2) 10 - يحيى وزيري (د.م)، نفس المرجع ، ص.106.

تماسكها، ثم تترك مدة زمنية محددة لتتشبع بالماء وحتى يسهل خلطها فيما بعد. والجدير بالذكر أن هذه التقنية المذكورة آنفا كانت معروفة بالمشرق منذ القديم وعنهم أخذها الإغريق[1]، ثم عرفت في المغرب الإسلامي منذ مطلع القرن الرابع الهجري (10م)، حيث يشير أبو العرب (م سنة 333هـ/944م) إلى استعمال هذه التقنية هناك، أثناء حديثه عن أبي الوليد مروان بن أبي شحمة المسيلي ، إذ يقول : « قال لقد حدثني عبد الرحمان وابنه ، أنه كان يعمل بيده الطوب فيتصدق بثلث ما يربح فيه وينفق ثلثا على عياله ويرد ثلثا في التبن وما يصلح به عمل الطوب[2]».

ب– بعد التأكد من طراوة الطين يدلك الخليط جيدا من طرف الصانع بالأرجل ويقلب بالمعول حتى يذوب الطين في الماء كله ويصبح عجينة طرية متماسكة. يصب بعدذلك بكميات صغيرة في قالب خشبي مستطيل الشكل بدون قاعدة، وهكذا دواليك حتى ينتهى من تشكيل كامل العجينة

طريقة تجفيف الطوب في الشمس

ج– بعد أن ينتهي الصانع من العملية السابقة يترك الطوب المشكل في الشمس لبضعة أيام ، وتتم مراقبته وقلبه إلى الجهة الأخرى حتى يجف كلية ، عندها يصبح صالحا للاستعمال في البناء (صورة 2).

يجب أن تجرى هذه العملية خلال فصل الربيع أو الخريف حيث تكون درجات الحرارة أقل بكثير مما هي عليه في فصل الصيف وحتى لا يتشقق الطوب.

إن هذا النوع من الطوب والمجفف في الشمس يعتبر من المواد غير الموصلة، أي عازل حراري . فهو يحتفظ بالحرارة طوال النهار وينشرها ليلا، وذلك لضعف

(1) J.P.Adam, La construction romaine ,matériaux et techniques, SD, p63.

(2) أبو العرب (محمد بن أحمد بن تميم) ، طبقات علماء افريقية وتونس ،تقديم وتحقيق علي الشابي ونعيم حسن اليافي ، الدار التونسية للنشر ، 1968 ، ص 200 . ويرى ج.مارسيه أنها دخلت المغرب من سوريا أثناء العهد الأموي . انظر: G.Marçais, L'architecture ..., p.40.

مقاومته الطبيعية[1]. وللتقليل من انتشار الحرارة ليلا داخل البيوت والغرف خاصة في فصل الصيف اهتدى بناؤوا تلك المناطق إلى مضاعفة جدرانهم. بحيث تصبح الجدران تتكون من صفين من الطوب بدلا من صف واحد. كما تجدر الإشارة إلى أن الطوب يعد من المواد غير المقاومة للعوامل الطبيعية كمياه الأمطار والرياح، ولحمايتها تغطى بسقف في الأعلى واستعمال الحجارة الصلبة إذا دعت الضرورة في الأسفل (صورة 3) .

وبالنسبة لطريقة صنع الملاط الطيني والمعد لربط أجزاء الجدران، فهي لا تختلف كثيرا عن سابقتها .فعند إضافة الماء لها والحصول على عجينة رخوة طرية تترك فترة زمنية محددة لإزالة الشوائب وكلما هو عالق بها حتى لا تكون عائقا في عملية الالتحام. أما الملاط المخصص لتلبيس الجدران فيحضر على المنوال الآتي: يمزج الماء والطين أولا حتى يحصل على سائل طيني صاف، عند ذلك يضاف له الرمل الصافي ، ويخلط الكل دفعة واحدة حتى يصبح ملاطا لزجا.

ولقد اثبتت التجارب العلمية أن مادة الطين الذي صنع منها الطوب هي ذات فائدة عظيمة من الناحية الصحية للإنسان[2]. فسبحان خالق الكون والذي خلق الإنسان نفسه من هذه المادة .

(1) تقدر مقاومته ب: ب 0,22 حريرة /لكل دقيقة/وبالسنتيمتر مربع H.Fathy , Construire avec le peuple ..,p.90-91.

(2) L'argile verte est ainsi conseillée pour les peaux normales ou grasses comme régulateur (excès de sébum) et reminéralisant.
L'argile blanche (kaolin riche en silice), la plus utilisée avec la précédente, favoriserait l'élimination des toxines et convient aux peaux sèches et fragiles.
L'argile rouge riche en oxydes de fer et oligo-éléments est préconisée pour les peaux normales ou sèches et sensibles comme rééquilibrant et stimulant de la circulation sanguine.
L'argile rose riche en oligo-éléments est conseillée pour les peaux sujettes aux rougeurs

3 – الحجارة:

قلّ استعمال الحجارة الصلبة لعدم وجودها بتلك المناطق ولعدم الحاجة إليها مثلما أشرنا سابقا. في حين كثر استعمال الحجارة الهشة لوجود طبقات كلسية تعود إلى الفترات الكريتاسية ، تمتد من منطقة وادي ميزاب إلى منطقة تيديكلت، علاوة على منطقتي بسكره ووادي سوف ومنطقة وادي ريغ [1].

يستخرج هذا النوع من الحجارة من مقالع توجد على الهواء الطلق والتي غالبا ما تقع خارج حدود تلك المنشآت العمرانية وغير بعيدة عنه حيث يتمكن من الحصول عليها بالطرق التقليدية كالعربات المجرورة بالأحمرة، ومن الأمثلة على ذلك مقلع العرفج المعروف بتمرنة الجديدة. وقد عرف المغرب الأوسط العديد من المحاجر ومن أشهرها المحجرة المعروفة خلال العهد الحمادي وهي محجرة متوسة[2]. وللكشف عن الحجارة تنزع الطبقة العليا أو ما تعرف باسم (La découverte أو Chapeau) والذي يتراوح سمكها ما بين 2م و12م . تتكون هذه الطبقة عادة من تربة فلاحية وتربة طينية، وقد تحتوي بدورها على الحجارة الصغيرة. وهذا النوع من الحجارة هي حجارة رسوبية تتكون من كربونات الكالسيوم بنسبة 88% وسيليكات الألمنيوم بنسبة 11%وشوائب عالقة بنسبة 1% (CaSo4,2H2o).(صورة 6)

يستخرج من هذه الحجارة الملاط الجبسي وهي مادة رخوة ناعمة تستعمل في تلبيس الجدران والقباب والدعامات، وبالتالي فهي تضفي على المبنى رونقا وبهاء. ومن مزايا هذه المادة أيضا أن لها قدرة كبيرة على امتصاص كميات كبيرة من الرطوبة، وعند تعرضها للحرارة تفقد الرطوبة المخزنة وهو ما ينتج عنها انخفاض

(1) .André , « Reconnaissance géologique dans l'erg d'Oubain et la Hamada Zeher (Fezzan) « , T.I.R.S ,t6 , 1950 ,pp.69-72 . كذلك : P.Estorges, La bordure saharienne du Djebel Amour ,p.36.

(2) Bourouiba, R, Les Hammadites , ENAL , Alger 1984 , p. 117.

في درجة حرارة سطح الجبس وبالتالي الهواء الملامس له، ولذلك فهي تعد عنصرا من العناصر المساعدة على تلطيف الجو داخل غرف البيوت[1]. ومادة الجبس هي عازل حراري بدرجة عالية أيضا. وقد دلت الدراسات التجريبية على أن مقاومة حائط من الجبس يبلغ سمكه حوالي 20 سم يعادل مقاومة حائط ذو سمك يبلغ 42 سنتم[2]. ولذلك فهو يعتبر حاجزا واقيا ضد الحرائق ويختلف درجة حمايته حسب سمك الطبقة المصنوع منها، فكلما زاد سمك الطبقة كلما ازدادت درجة الحماية. فمثلا إذا كان سمك طبقة من الجص يبلغ حوالي 10 مم فهو يوفر الحماية لمدة 30 دقيقة وتحت درجة حرارة تقدر ب800 درجة، بينما توفر طبقة ذات سمك يبلغ 30مم الحماية لمدة زمنية تقدر بحوالي 40 دقيقة وتحت درجة حرارة جد مرتفعة تقدر ب 1.100 درجة[3].

كما تشكل هذه المادة طبقة حماية تفصل جدران البيوت المبنية بالطوب والكسية بالجبس وبين مياه الأمطار،وهي عملية تقلل من التفسخ والإهيار[4].

تتم عملية الحصول على الجبس بعد حرق تلك الحجارة داخل أفران تقليدية أعدت خصيصا لهذا الغرض[5]. تستغرق عملية الحرق حوالي أربع وعشرين ساعة، تحت درجة حرارة تتراوح ما بين 150 و200 درجة، حتى يفقد جزءا من مائه وبذلك يتحول إلى جبس (CaSo4,yH2o). بعد الانتهاء من هذه العملية، تستخرج الحجارة ثم تسحق بواسطة مدق أو مهراس خشبي سميك ، ثم تصفى بواسطة غربال يصنع خصيصا لهذا الغرض، للحصول على النوعية المراد

(1) Dubief, J, Le climat du Sahara, t1 , Alger 1959 , 113.

(2) Bardin .F , Le platre , sa production et son utilisation dans l'habitation , Dossier technologie et developpement , Paris , 1982 , p.103

(3) E.Olivier , Matériaux de construction ,t2,p.113.

(4) يحي وزيري (د.م)، نفس المرجع، ص. 110

(5) يمكن مشاهدة هذه الأفران والمقالع على الطريق المؤدي إلى وادي سوف قادم من منطقة وادي ريغ .

استغلالها. يستخدم الملاط المحصل عليه كمادة لاحمة لكونه يمتاز بالصلابة، ولتكسية الجدران والأرضية، وهو ما يعرف بالتبشمنت أو الجبس في أغلب المناطق الجنوبية (صورة 4 و5).

تستغل الحجارة الهشة أيضا في استخراج الجير بنوعيه (الجير الهوائي والمائي). ويتم الحصول عليه بعد حرق الحجارة الكلسية المكونة من كربونات الكالسيوم تحت درجة حرارة جد مرتفعة تتراوح ما بين -800 و950 درجة مئوية ليفقد بذلك غازه الكربوني. وتستعمل مادة الجير كملاط لاحم أو في طلاء الجدران الخارجية للبيوت أو أطر المداخل للتقليل من حدة الإشعاع وهي طريقة كانت معروفة لدى المسلمين من قبل[1]، وقد أشار إليها ابن خلدون في قوله «ومن صنائع البناء أن تحلل (تعمم) الحيطان بالكلس، بعد أن يحـــل بالماء ويخمر أسبوعا أو أسبوعين، على قدر ما يعتدل مزاجه من إفراط النارية المفسدة للالحام»[2].

أ- جذوع النخيل :

تستغل النخلة الطويلة غير المنتجة في عمليات البناء (صورة 7)، بعد قطعها والتخلص من جميع أجزائها والتي قد تستغل لأغراض أخرى مثل صناعة السلال والمظلات والأطباق وغيرها. بعدها يتم تقسيم النخلة طوليا بواسطة الفأس إلى قسمين أو أربعة أقسام، حسب ما تقتضيه الحاجة في الإنشاء، ثم توضع لعدة أيام داخل برك مملوءة بالمياه عادة ما تكون مالحة. ولعل الغرض من وراء ذلك هو قتل الحشرات الضارة بالخشب وحتى تحتفظ القطعة بكمية معتبرة من الأملاح تكون بمثابة حماية لها. ولقد أثبتت هذه الفكرة نجاعتها على مر السنين.

(4) C.P.Donnadieu ,H et J.M.Didillon , Habiter le desert.., p.109.
يطلق على الجير الأبيض المعد خصيصا للطلاء بحليب الجير (Le lait de chaux). ويحصل عليه بمزج مادة الجير مع حوالي 70 إلى 80% من الماء .

(2) ابن خلدون (عبد الرحمن) ،العبر (المقدمة)، ص.727.

تستخرج الأخشاب عندئذ وتعرض لأشعة الشمس المحرقة لبضعة أيام حتى تجف وتصبح صالحة للاستعمال. وفي هذه الحالة تستغل كعوارض تصل بين الدعامات وعليها توضع الأجزاء الأخرى كالكرناف والجريد والليف بالإضافة إلى التربة الطينية وروث الحيوانات لتتم تغطية المباني، وهو ما لاحظناه في بيوت القصر القديم بورقلة. واستعملت هذه الأخشاب أيضا في مجالات أخرى مثل صناعة الأبواب والسلالم. ويبدو أن استخدام الخشب في السقوف والجدران من طرف البناء المحلي لم تكن عفوية، فهو يدرك تمام الادراك من أن للخشب فوائد جمة. فهو عازل جيد للحرارة خاصة في المناطق الحارة، بحيث بامكانه امتصاص الحرارة بنسبة كبيرة علاوة على قابليته لامتصاص او فقد ما به من رطوبة لمساميته[1]، وفي داخل الجدران فهو يزيد من تمساكها .

إن مواد البناء المحلية المستخدمة في إنشاء المباني السكنية والمرافق العامة في منطقة وادي ريغ لا تتعدى مادة الطين المعاد قولبتها إلى ما يعرف بالطوب (Adobe) إضافة إلى مادة الجير والجص للتلبيس وكذلك الحجر لبناء أسس تلك المباني. كما تم استغلال جذوع النخيل وجريدها بعد القيام بعدة إجراءات حولها. ورغم بساطة هذه المواد فقد تمكنت هذه المنشآت أن تصمد لوقت طويل قد يفوق أحيانا المائة سنة. وهو ما يدل على أن البنائين المحليين تمكنوا من فهم المواد المتوفرة في بيئتهم وتعاملوا معها وهم يدركون أهميتها وشدتها وضعفها. وانطلاقا من هذا الفهم بدت مبانيهم وكأنها رمزا للتفوق والتفكير الهندسي السليم. فلقد عدت القصور الصحراوية والتي صنعت - في أغلب الحالات — من هذه المادة من أهم الهندسة المعمارية التي شكلتها يد الإنسان منذ زمن و لم تطرأ عليها أية تغييرات جوهرية .من بين هذه القصور يمكن الحديث عن قصور منطقة وادي ريغ وأهم المواد المستعملة فيها.

(1) يحيى وزيري (د.م)، نفس المرجع ، ص.109.

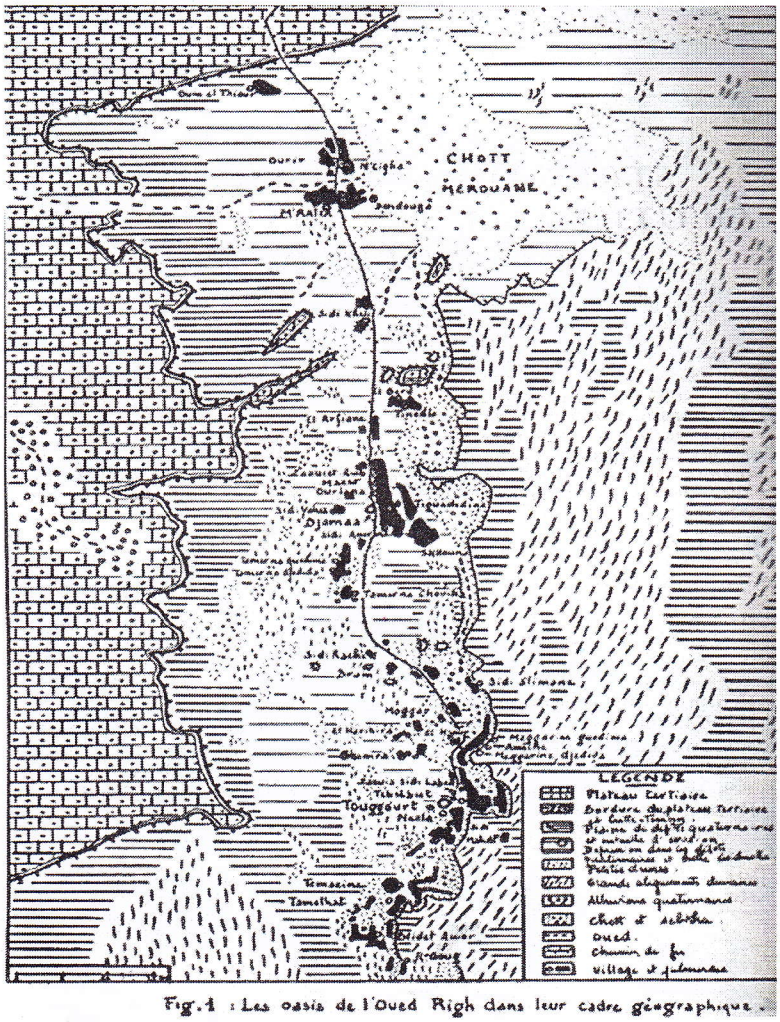


Fig.1 : Les oasis de l'Oued Righ dans leur cadre géographique.

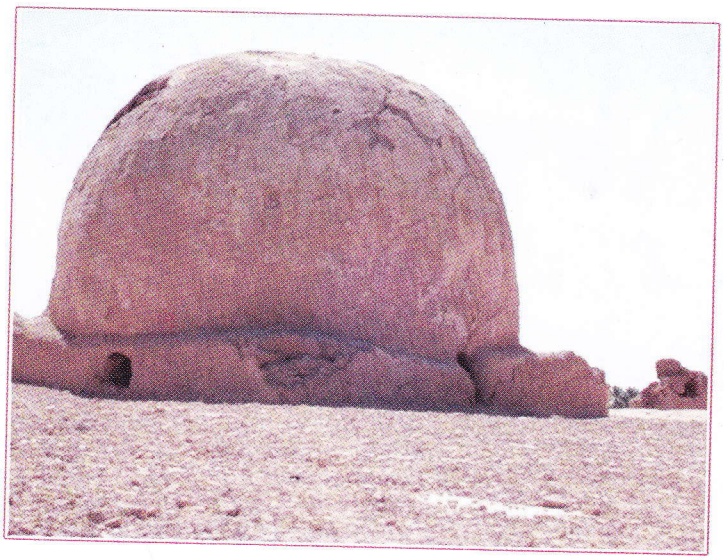
خريطة 1 : منطقة وادي ريغ (عن نيسون 1965)

صورة أ: بحيرة من منطقة وادي ريغ تستغل لوضع الأخشاب بها.

صورة ب: طريقة تجفيف الطوب في الشمس.

صورة 3: طريقة استخدام الطوب في مباني منطقة وادي ريغ

صورة 4: طريقة التلبيس بعد حرقها وطحنها (قديما وحديثا)



صورة 5 : طريقة التلبيس بالجبس بعد حرقها وطحنها (قديما وحديثا)

صورة 6 : الحجارة المستعملة في بعض منشآت منطقة وادي ريغ
(صورة من موقع برينوبة الأثري)

صورة 7 : جذوع النخيل المستعملة في التسقيف.

* * *