

تقنيات البناء التقليدية بالقرى الريفية القبائلية.

Building Techniques traditional in Kabylie rural.

أ. ليلية عيادي	د. فؤاد بوزيد*
معهد الآثار – جامعة الجزائر 2- (الجزائر)	جامعة 8 ماي 1945 – قالمة- (الجزائر)
bouzililia8@gmail.com	fouadbouzid703@gmail.com

تاريخ القبول: 2022./01/06

تاريخ الاستلام: 2021./05/02

ملخص:

ينصب هذا العمل في إطار تحديد تقنيات البناء المستعملة من طرف المعمار الريفي بالقرية القبائلية عموماً، إذ تميزت هذه الأخيرة بتراث معماري ريفي غني، متنوع ومختلف، ظل رهنية التحولات الاقتصادية والاجتماعية الحاصلة بالمنطقة ككل، إلا أنّ القرية القبائلية مازالت حافظة على المواد البنائية المشكلة لها، على غرار الحجارة باختلاف أشكالها وأحجامها، وأنواعها هذا من جانب ومن جانب آخر، نستخلص من القرية الطرق والتقنيات المختلفة التي استعمالها البناء الريفي في تشكيلها، على غرار طرق بناء الأساسات، بناء الجدران، وطرق التسقيف، وهذا كله يجمع بين الحسي الجمالي والبعد الوظيفي.

كلمات مفتاحية: القرية، تقنيات البناء، منطقة القبائل، الحجارة، الطوب، الخشب.

Abstract:

This work is in the context of determining the techniques of construction used by the rural architecture in the Kabylie in general, the latter has a rich, diverse and different rural architectural heritage, which has been the subject of economic and social changes taking place in the region as a whole, however the tribal village is still preserving the building materials that constitute it, along the lines of stones of all kinds, sizes, types, and types of construction, which we use in its formation, like the methods of building foundations, building walls, and roofing methods, all of which combine aesthetic sensitivity and functionality.

Keywords: village, Construction Materials, Kabylie, stones, Wood.

. مقدمة:

تعد العمارة التقليدية بمنطقة القبائل من بين الآثار الهامة التي تصور لنا طبيعة التطور الفكري للإنسان المحلي سواء من الناحية الاجتماعية، والنفسية والاقتصادية، إذ يغلب عليها الطابع المحلي المعبر عن المستوى المعيشي البسيط الذي يعيش فيه الإنسان المحلي، مكتسبةً بذلك أهمية كبيرة لإبراز أصالة المجتمع الريفي، وإثبات هويته الوطنية، كما تعتبر شاهدا ماديا ذو خصائص ومميزات محلية تفرضها طبيعة المنطقة، بحيث ركزنا في دراستنا على ما خلفه البناء الريفي من مواد بناءية، التي شكلت المباني التقليدية الريفية في منطقة القبائل، على غرار الخشب، والطوب...، باستعمال تقنيات بناء مختلفة، ما يجعل دراسة ومقارنة هاتيه الأخيرة أمر في غاية الأهمية هذا من جانب ومن جانب آخر، فهذا النوع من الموضوع لم ينل حظه من الدراسة، والبحث الأثري، ما جعلنا نخضع فيه سعيا منا من خلال هذه الدراسة إلى معرفة هاتيه المواد البنائية المستخدمة في تشكيل القرى الريفية، وذلك بإبراز أهم التقنيات التي يستعملها البناء الريفي، وهو ما يجعلنا وفق هذا المنطلق نبني إشكالية قائمة على ما يلي: ما هي مواد البناء المستعملة في بناء معالم القرية القبائلية؟ وماهي التقنيات التي استعمالها المعمار الريفي؟ وللإجابة على الإشكالية المطروحة اعتمدنا على الدراسة التحليلية والمقارناتية بين القرى الريفية في بعض أطوار الدراسة، حيث استعنا بمجموعة من الصور التوضيحية والأشكال التي تسهل عملية القراءة الأثرية للقرية القبائلية، وذلك وفق المحاور التالية: أولا: الدراسة الجغرافية لمنطقة القبائل. ثانيا: المفاهيم الأساسية للقرية القبائلية. ثالثا: المواد البنائية المشكلة للقرية القبائلية. رابعا: تقنيات البناء المشكلة للقرية القبائلية. خامسا: طرق البناء المشكلة للقرية القبائلية؛ كما جعلنا بنينا نخضع الموضوع إلى مجموعة من النتائج المتوقعة الوصل إليها، وهي كالآتي:

- تأثير الوسط الجغرافي في تشكيل القرى الريفية بمختلف مواد البناء.
- تأثير الوسط الجغرافي في تشكيل القرى الريفية بطرق بناء مختلفة.
- تأثير عامل الطبيعة باعتبار المنطقة غنية بالصخور، والحجارة والتي وفرت للمعمار رغم اختلاف أشكالها وأحجامها، وأنواعها، وهذا ما ساعده على إنشاء مبان تتميز بالمتانة والصلابة.
- التسقيف الجمالوني الأكثر انتشارا بالمنطقة لكثرة تساقط الثلوج.

1. الدراسة الجغرافية لمنطقة القبائل:

1.1 الموقع الجغرافي:

تتربع منطقة القبائل على مساحة جغرافية شاسعة، والتي تقدر بحوالي 2993 كلم²، الواقعة شمال شرق الجزائر، والتي تضم المناطق التالية: تيزي وزو، بجاية، شرق بومرداس، شمال البويرة، برج بوعريج، وسطيف، وغرب جيجل إذ تمتاز بامتدادها بالشكل الطولي نحو الداخل_ من الشمال المطل على البحر الأبيض المتوسط إلى الجنوب.

2.1 التضاريس:

تحتل منطقة القبائل جزء كبير من سلسلة الأطلس التلي، المتميزة بطبيعة جبلية، على غرار سلسلة جبال جرجرة، والتي تعد همزة وصل بين السلاسل الجبلية الأخرى، إذ يصل طولها حوالي 40 كلم، وارتفاعها 2300م، وهذه السلال

لها انحدار شديد ويزيد انخفاضها نحو الهضاب أو السهول⁽¹⁾. أما السهول فهي قليلة، و نجدها تتمركز على ضفاف الأودية وبعض الأحواض مثل حوض ذراع الميزان وحوض يسر⁽²⁾.

3.1 المجاري المائية:

تتخذ منطقة القبائل بالشبكة الهيدروغرافية على غرار واد الصومام أو ما يعرف محليا بـ "Acif Assemmam" بمعنى النهر الحامض، حيث يبلغ طوله بحوالي 210 كلم. وعرضه 4 كلم⁽³⁾، والذي يفصل ما بين جبال الببيان والبابور شرقا وأكفادو وقورايا غربا⁽⁴⁾، علما أن المجرى الرئيسي لواد الصومام هو نتيجة التقاء رافدين رئيسيين وهما واد الساحل الذي ينبع من الجهة الغربية له (ولاية البويرة)، وواد بوسلام (طوله حوالي 160 كلم) الذي ينبع من الجهة الشرقية له، وذلك من سفوح جبل مغريس (ولاية سطيف)⁽⁵⁾، بالإضافة إلى روافد ثانوية التي تأتي متقطعة هذا من جانب ومن جانب آخر نجد وادي سيباو الذي يطلق عليه بوادي بوبهير عرضه ما بين 5-6م⁽⁶⁾. يحيط بالمرتفعات الجبلية الوسطى، ويبلغ طوله حوالي 120 كلم.

4.1 المناخ:

يسود بمنطقة القبائل مناخ يتميز بين المناخ القاري الجبلي، والمعتدل الذي يتميز بصيف حار وجاف، وشتاء بارد وممطر، بالإضافة إلى تساقط الثلوج بمرتفعاتها في فصل الشتاء والأشهر الأولى من فصل الربيع، ويبلغ متوسط أيام تساقطه حوالي اثنا عشرة (12) يوما على مدار السنة، ومن أكثر الأشهر تساقطا له هو ديسمبر، جانفي وفيفري⁽⁷⁾، فالموقع الجغرافي للمنطقة وطابعها التضاريسي جعلها أيضا تتلقى كميات كبيرة من الأمطار تتراوح ما بين 600-1100 ملم سنويا بالأخص في فصلي الشتاء والربيع، وتقل في فصلي الخريف والصيف، وهذا بفضل الرياح الآتية من البحر الأبيض المتوسط شمالا، أما فيما يخص درجة الحرارة فتتراوح ما بين 7.° 15° شتاءا (تعرف بإنخفاضا يولد الجليد) و 28.° 38° صيفا (تعرف إرتقاعا محسوسا)⁽⁸⁾.

¹ -Ficheur (E), **Description géologique de la kabylie du Djurdjura**, 1890, P. 22.

² -Liorel (J), **La kabylie du Djurdjura**, Paris, ERNEST Leroux, s.d, P. 544.

³ - حليمي (عبد القادر)، **جغرافية الجزائر، طبيعة-بشرية-اقتصادية**، مطبعة الشركة الجزائرية، الجزائر، 1968، ص58.

⁴ - عزوق (عبد الكريم)، **المعالم الأثرية الإسلامية ببجاية**، ط1، إصدارات وزارة الشؤون الدينية والأوقاف، الجزائر، 2015م، ص. 17.

⁵ - بولحبال (سمية)، **حوض واد بوسلام: موارد المياه واستعمالاتها**، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية، كلية علوم الأرض الجغرافية والتهيئة العمرانية، قسم التهيئة العمرانية، جامعة قسنطينة، 2006/2007م، ص. 61.

⁶ -Ficheur(E), **Note géographique et géologiques sur la kabylie**, édition challamel, Paris, 1892, P13.

⁷ - بولحبال (سمية)، **المرجع السابق**، ص. 61.

⁸ - عن مصلحة التخطيط والتهيئة العمرانية لولاية بجاية.

5.1 الغطاء النباتي:

يغطي منطقة حوض الصومام غطاء نباتي كثيف ومتنوع، المكونة من الأشجار المثمرة التي تمثلت في التين، التفاح، البرقوق، الزعرور، والزيتون.... الخ، والأشجار غير المثمرة التي تمثلت في البلوط، العرعار، الصفصاف، والصنوبر... الخ، والحشائش مثل الزعتر البري، والخرشوف... الخ.

2. المفاهيم الأساسية للقرية القبائلية:

القرية لغة قَرْيَةٌ وَقَرْيَةٌ، ج قُرَى وَقَرَى⁽⁹⁾، وهي كل مكان تتصل به المباني⁽¹⁰⁾، ولقد ورد لفظ القرية في القرآن الكريم في مواضع عدة حيث يقول تعالى في إحداها: وَتِلْكَ الْقُرَى أَهْلَكْنَاهُمْ لَمَّا ظَلَمُوا وَجَعَلْنَا لِمَهْلِكِهِمْ مَوْعِدًا⁽¹¹⁾، وقوله تعالى كذلك: "وَقَالُوا لَوْلَا نُزِّلَ هَذَا الْقُرْآنُ عَلَى رَجُلٍ مِنَ الْقَرْيَتَيْنِ عَظِيمٍ"⁽¹²⁾.

تعرف القرية بمنطقة القبائل بمصطلح ثادارت (Taddart)، أو إغرم (Igèrm)، أو تاقبيلت (Taqbilt)، والتي تعني محليا على التوالي القرية المحصنة أو القصر المحصن، بحيث أن القرية في منطقة القبائل تعد كخلية النحل⁽¹³⁾، وأما بمنطقة الأوراس تعرف بمصطلح الدشرة، إذ هي الوحدة السياسية والإدارية الأساسية للمجتمع القبائلي⁽¹⁴⁾، وعرفت أيضا كاميل لاكوست ديجردان أن: "القرية وحدة سياسية وإدارية تقليدية تضم مجموعة من اللجان"⁽¹⁵⁾، كما تعتبر أيضا القرية الوحدة الاجتماعية للمجتمع القبائلي، إذ يؤكدان هانوتو ولوترنو ذلك في قولهما أن: "القرية هي حجر زاوية للمجتمع القبائلي، بحيث نجد فيها كل العناصر المكونة له فتطوره مرتبط بتطور القرية ويحيا بحياتها، فيكفي دراسة القرية لمعرفة المجتمع القبائلي بأكمله وتفصيله"⁽¹⁶⁾، فالقرية القبائلية عبارة عن وحدة استقلالية⁽¹⁷⁾، ومن هنا نستخلص أن القرية عبارة عن وحدة سياسية، إدارية، اجتماعية، واقتصادية، بالإضافة إلى أن النظام الاجتماعي لها يكتسي صبغة نوعية تتناسب مع خصوصيات البنية الاجتماعية والسياسية للمجتمع القروي القبائلي.

⁹- ابن منظور (جمال الدين محمد بن مكرم الأنصاري)، لسان العرب، دار المعارف، كلمة قرى، ص 3617. وانظر أيضا: المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، أخرجه مجموعة من الدكاترة، الجزء الثاني، ط2، 1975، ص ص. 732.

¹⁰- غالب (عبد الرحيم)، موسوعة العمارة الإسلامية، طبعة بيروت، 1988، ص. 732.

¹¹- سورة الكهف الآية: 59.

¹²- سورة الزخرف الآية: 31.

¹³- Adam (A), **Hespéris, Archives berbères ... des hautes études marocaines**, année 1950, 1^{er} et 2^{eme} TR, librairie larose, Paris, P. 293.

¹⁴- Basagana(R) et Sayad(A), **Habitat traditionnel et structures familiales en Kabyles**, Mémoires du CRAPE Tome XXIII, Alger, 1974, P. 57.

¹⁵- Camille (L. D), **Un Village Algérien structures et évolution récenté**, société nationale, Alger, 1976, P.07.

¹⁶- Letourneux(A) et Hanoteau(A), **La Kabylie et les coutumes Kabyles** -Ed Augustin challamel Editeur Librairie Algérienne et coloniale, 2^{eme} édition, Paris, 1893, P.07.

¹⁷- Camille (L. D), **Op. Cit**, P.10.

3. المواد البنائية المشكلة للقرية القبائلية:

اعتمد البناء الريفي بالقرية القبائلية على ما توفره له البيئة الطبيعية المحيطة به من مواد مختلفة، واستغلها أحسن استغلال في تشييد المباني التقليدية بها سواء أكانت دينية منها أم مدنية، إذ أدت هذه المواد دورا أساسيا في تشكيل وتحديد الملامح العامة لهذه المباني، وهي على النحو التالي:

1.3 الحجارة:

الحجارة عبارة عن مادة طبيعية توجد عادة في صورة ضخمة، وهي مكونة من مادة واحدة⁽¹⁸⁾، تشكل الجبال أكبر مسطح على هيئة سلاسل جبلية ومرتفعات متباينة التضاريس، ذات طبيعة متميزة وألوان متعددة استخدمت أحجارها في أغراض البناء، وكسوة الواجهات التي أعطتها تميزا وتفردا على غيرها، وتعتبر الحجارة من أكثر العناصر المستعملة في البنايات القديمة، وهي مختلفة الأحجام وهناك ما هي منحوتة وما هي طبيعية⁽¹⁹⁾، وتتميز الحجارة بالصلابة، لذا نجدها مستعملة في البنايات التاريخية⁽²⁰⁾. والحجارة استخدمت بكثرة كمادة لرفع الوحدات المعمارية وتبيان ملامحها، كما استعملت كمادة زخرفية وهذا لإمكانية نحتها وصقلها، ويطلق لفظ أحجار البناء على الأحجار الممكن استخدامها في أغراض البناء (بناء الحوائط والجدران، ورصف الطرق)، إذ تعتبر الحجارة مادة أساسية لبناء المنشآت المعمارية المشكلة للقرى الريفية القبائلية، والتي نجدها متوفرة بكثرة بمنطقة فمنها المنحوت ومنها غير ذلك، علما أن نوع الحجارة المستعملة بكثرة هي الرسوبية، والتي من خصوصياتها أنها تكون على شكل طبقات مختلفة التركيب واللون والسمك.

وعن مجالات استعمالها في المباني المشكلة للقرية القبائلية نجدها المادة الرئيسية المستعملة لتحديد الملامح العامة للمنشآت، بحيث استخدمت حسب أنواعها فالحجارة الكبيرة الحجم تبنى بها الأساسات، وهذا راجع لثقلها، وكذا كوسيلة لدعم الجدران وربط زوايا البناء فيما بينها، وأما الحجارة المتوسطة الحجم استعملت تصفيفا في تعلية الجدران، والحجارة الصغيرة فقد استخدمت لسد الفراغات الناتجة عن تصفيف الحجارة فوق بعضها البعض، ومن الوسائل والأدوات

¹⁸ - شاهين (عبد المعز)، ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، مطابع المجلس الأعلى للآثار، 1994، ص 42.

¹⁹ - Helene (D), *Petit catalogue des techniques de construction Romaine*, école normal supérieur, P.6.

²⁰ - A.J.M de ST Félix, *Marquis de Mauremont, Comte de Cajarc, architecture rural*, théorique et pratique à l'usage de propriétaires et des ouvriers de la compagne, 3eme édition, Toulouse, P.48.

المستعملة في استخراج و نحت الحجارة نجد انهيز وهو من الحديد الصلب، وفي عملية النحت والتقطيع يستعمل مطرقة ومنقار.



الصورة 1: استعمال الحجارة في بناء الأسوار.

2.3 الملاط:

الملاط من بين المواد البنائية المستعملة في منشآت القرية القبائلية، فهو لغويا من الفعل ملط يملط ملطا، الحائط طلاه بالملاط، وجمعه ملاط، الطين الذي يطلى به الحائط⁽²¹⁾، أما اصطلاحا فهو عبارة عن خليط متصلب متكون من مادة صخرية سهلة التفتت وهي الرمل والطين يضاف إليها الماء، ويدعم الكل بإضافة الجير والتصلب يأتي نتيجة تفاعل المواد⁽²²⁾، بحيث للملاط دورا هاما في تماسك مواد البناء فيما بينها، و هو بذلك ذو وظيفة عازلة، و يتم تحضيره فوق أرضية من التربة المدكوكة تكون قرب مكان البناء، توضع أولا طبقة من الرمل ثم الجير في الوسط، ويضاف الماء بكميات قليلة ثم يمزج الكل بمجرفة ذات ذراع طويلة⁽²³⁾، إذ استعمل الملاط على نطاق واسع في العمارة التقليدية الريفية القبائلية كمادة ضامة للحجارة، أو كمادة تلبيسية (تغطية الجدران)، ونتج على استعماله المتعدد ظهور أنواع كثيرة نذكر ملاط الالتحام⁽²⁴⁾، ملاط التلبيس، ملاط الأرضيات، ملاط التزين⁽²⁵⁾.

21- المنجد في اللغة والإعلام، دار المشرق، بيروت، ط28، سنة 1986، ص. 774.

22 -Adam (J.P), **La construction romaine Matériaux techniques**, 3eme édition, Paris, 1995, P. 75.

23 -Ibid, P. 78.

24- حملاوي(علي)، نماذج من قصور منطقة الأغواط، دراسة تاريخية وأثرية، الصندوق الوطني للترقية الفنون والآداب، تطويرها وزارة الثقافة، طبع المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزائر، 2006م، ص. 280.

25- عقاب(محمد الطيب)، المسكن التقليدي في القبائل الصغرى، حوليات المتحف الوطني للآثار القديمة، ع 12، 2002م، ص. 46.



الصورة 2: استعمال الملاط في تلاحم الحجارة وتكسية الجدران.

3.3 الخشب:

يعد الخشب من المواد المستعملة بكثرة في البناء والوسائل العلمية التاريخية، كاستخدامه في صناعة أدوات المستعملة في الحياة اليومية⁽²⁶⁾، حيث أدت مادة الخشب في القرى الريفية وظيفتين مهمتين، أولاهما إنشائية وظيفية متمثلة في إقامة السقوف، وفي بناء الجدران أحيانا، والثانية زخرفية علما أنها قليلة جدا بالعمارة الريفية، كأبواب المساجد، ومن بين أنواع الخشب المستعمل في بناء المنشآت نجد خشب شجر الزيتون، البلوط، ثايدة(الصنوبر)...الخ. وعن مجالات استخدامه بمنشآت القرية القبائلية فنجد الخشب كمادة أساسية في البناء بحيث تعددت خصائصه، من عنصر رئيسي حامل وارتكازي تقوم عليه الطبقة الخارجية للسقف، كما استعمل في أبواب ونوافذ المباني الدينية منها والمدنية.



الصورة 3: استعمال الخشب كعنصر رئيسي حامل وارتكازي للسقف.

²⁶- Tonsin(P), **Les patrimoines mobiliers scientifique et technique**: spécificités de leur restauration de le conservation et de leur valorisation CEROART N° 1, 2007, P.3.

4.3 القرميد:

القرميد جمعه القراميد وهو طبيخ الآجر⁽²⁷⁾ أي هو عبارة عن آجر مشوي، ذو شكل مستطيل نصف دائري أو مستدير مقعر ومصب في نهايته، في عرضي المستطيل إحداها أصغر من الأخرى⁽²⁸⁾، الذي تكمن أهميته في حماية المباني من الأمطار والتخفيف من شدة الحرارة⁽²⁹⁾، وعن مجالات استعماله نجده في تغطية كل سقوف المباني أو العماير المشكلة للقرية القبائلية.



الصورة 4: القرميد في تسقيف المنازل.

5.3 الآجر:

تعتبر مادة الآجر من أقدم المواد البنائية استخداما من طرف الإنسان عبر العصور في البناء، ويرجع استعماله في البناء الى الفترات القديمة، في حضارة وادي الرافدين وعند الرومان⁽³⁰⁾، وأوسعها انتشارا لخفتها لاسيما البلدان التي تقل فيها الحجارة، ويبدو أن بلاد المغرب الإسلامي استعملت هذه المادة ورثتها من الأندلس⁽³¹⁾؛ واستخدم الآجر في منشآت أو عمائر القرية القبائلية منها المعالم الدينية، الذي استعمل في بناء العقود الخارجية وتشكيل عقود محاريب المسجد من جهة ومن جهة أخرى، فقد استعمل الآجر بالمنشآت المدنية في بناء الكوات الجدارية، والنوافذ والأبواب، وفي مجال الزخرفة تشكل منه أفاريز عند نهاية الطوابق، ويقل استعماله كلما كان المسكن بسيطا ريفيا⁽³²⁾.

²⁷- ابن منظور (جمال الدين محمد بن مكرم الأنصاري)، المصدر السابق، ص. 34

²⁸- غالب (عبد الرحيم)، المرجع السابق، ص. 314.

²⁹- رزق (محمد عاصم)، معجم مصطلحات الفنون والعمارة الإسلامية، الناشر مكتبة مدبولي، ط1، 2000م، ص. 12.

³⁰- Marçais (G), « Bina », encyclopédie de l'islam, Paris 1975, P.1264.

³¹- عمر (الأمين)، مواد البناء وتقنياته بالمغرب الأوسط، رسالة لنيل شهادة ماجستير في تخصص الصيانة والترميم، معهد الآثار، جامعة الجزائر، 2001-2002، ص. 87.

³²-Marçais (G), l'architecture musulmane d'occident, Tunis, Algérie, Maroc, Espagne, Sicile, arts et métiers graphique, Paris 1954, P. 47.



الصورة 5: مادة الآجر في بناء العقود.

6.3 الجص:

الجص لغة معرب عن الفارسية "كج"، أما اصطلاحا فهو عبارة عن مسحوق رسوبي أبيض نتحصل عليه عن طريق حرق صخر رسوبي يدعى الجبس، وبإضافة الماء إليه نتحصل على عجينة لدنة سريعة التصلب⁽³³⁾، ويتكون الجص من الصمغ، الكلس، وقشر البيض ويفرغ لزجا في قوالب⁽³⁴⁾؛ أما عن استعماله في العمارة الريفية بمنطقة القبائل، فقد استخدم كمادة في البناء، وذلك لتكسية الجدران الداخلية منها، فتعطي لها مظهرا موحدا واملسا هذا من جانب ومن جانب آخر، واستعمل الجص أيضا كمادة زخرفية أين كسيت الجدران والقباب والسقوف والعقود عوض من استعمال مادة الخشب.



الصورة 6: مادة الجص في تكسية الجدران الداخلية للمساكن الريفية بالقرية القبائلية.

³³- غالب (عبد الرحيم)، المرجع السابق، ص. 120.

³⁴- رزق (محمد عاصم)، المرجع السابق، ص. 64-75.

7.3 الحديد:

الحديد يستخرج من طبقات الأرض، ذو لون أحمر يتكون من الرواسب الأرضية، وهو عنصر يشبه الفضة سريع الصدأ، وقابل للسحب والطرق⁽³⁵⁾؛ فالحديد استعمله المعماري في عمارته كمادة تكمل بنائه، إذ نجده في الشبابيك وتدعيم البوابات وكل الوسائل الخشبية، وهذا ما نلاحظه في العمائر التقليدية الريفية بمنطقة القبائل، حيث استخدمه في البناء كتثبيت الأبواب، والنوافذ، وصناعة الأقفال هذا من جهة، ومن جهة أخرى نلاحظ استعمله في قنوات المياه، وكذا على شكل أنابيب تهيأ فوهات العيون وأيضاً كبالوعات، وقد طغى معدن الحديد على المعادن الأخرى، فتنوعت استعمالاته منها المسامير الغليظة التي تستعمل في تلبس الجدران المبنية بالحجارة، والمسامير المستعملة في ربط ألواح السقف بعضها ببعض⁽³⁶⁾. ويستخدم أيضاً الحديد في تصفيح الأبواب الخشبية لتقويتها وزيادة من صلابتها، من خلال تثبيت هذه الصفائح بواسطة مسامير⁽³⁷⁾.



الصورة 7: مادة الحديد في القرى الريفية بمنطقة القبائل.

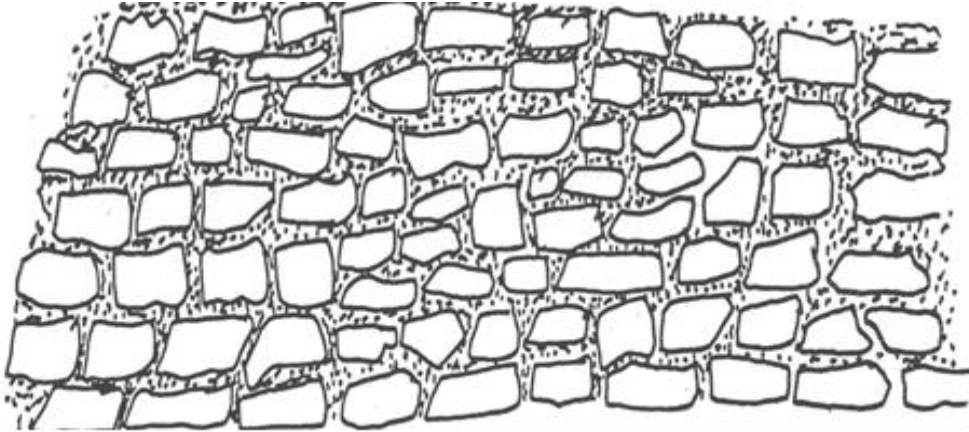
4. تقنيات البناء بالقرية القبائلية:

التقنية تعني معماريا الطريقة المنتهجة في تجميع مواد البناء إلى بعضها البعض، إذ تعتبر أول عنصر يعطي للمبنى ملامحه الخاصة⁽³⁸⁾؛ إذ تميزت عمائر القرية القبائلية بتنوع تقنيات بنائها، وهذا بطغيان مادة الحجارة في بنائها لتوفرها بكثرة في المنطقة، ولما تتميز بها جبالها الصخرية من جودة في هذا النوع من المواد، بالإضافة إلى استعمال مواد أخرى كالقرميد، الآجر والخشب بنسب متفاوتة، ويمكننا أن نميز فيها التقنيات التالية:

³⁵- زهران (محمد أحمد)، فنون أشغال المعادن والتحف، المكتبة الأنجلو المصرية، 1965، ص. 08.
³⁶- طویل (العدي)، الزوايا الريفية بمنطقة سطيف-دراسة أثرية نموذجية-، رسالة لنيل شهادة ماجستير في تخصص الآثار الريفية والصحراوية، معهد الآثار، جامعة الجزائر، 2010-2011، ص. 202.
³⁷- رزق (محمد عاصم)، المرجع السابق، ص. 51.
³⁸- Martin(R), « L'appareil(architecture) », inencyclopédiauniversali, lettre, corpus 2, Paris, 1990. P. 67.

1.4 تقنية البناء بالدبش:

استعمل الدبش كتقنية بنائية منذ القدم، وذلك حسب وضعيته الأصلية في المحجر، وهذا للحصول على أكبر مقاومة له، ويستخدم كذلك في بناء الجدار أفقيا، إما خام ذات مقاييس مختلفة أو منحوت الواجهة، ويتم الربط بينه وبين الملاط ذات سمك منتظم يتراوح ما بين 1 - 3 سم⁽³⁹⁾؛ تقوية الربط في الجدار، من المستحسن وضع عارضتين في كل متر، حيث يكون الذيل يفوق 5/3 سمك الحائط، ولملاء الفراغات تغمر في الملاط شظايا صغيرة من الدبش حتى يعطي للجدار مقاومة أكثر⁽⁴⁰⁾؛ تستعمل الحجارة في هذه التقنية على حالته الطبيعية كما أخرجت من المحجرة، وعموما فإن البناءات بالمغرب الاسلامي تعتمد على الدبش المتوسط غير منحوت، هذا نظرا لوجود الكساء الخارجي الذي يميز معظم العمائر الإسلامية بالمغرب ويغطي كل مكونات الجدران⁽⁴¹⁾، ونجد هذه التقنية قد استعملت بمباني القرية القبائلية، وهذا في تغطية الجدران سواء الخارجية أو الداخلية لهما (الصورتين رقم: 1 و 2).



الشكل رقم 1: تقنية البناء بالدبش والملاط بالقرى الريفية بمنطقة القبائل (المصدر: من إعداد الباحثين).

2.4 تقنية البناء المداميك:

المدماك هو صف من الطوب أو الحجارة في جدار البناء، ويقصد بالمدماك في العمارة صف الحجارة أو الأجر أو البن، الذي يوضع أفقيا في البناء، وقد اختلفت المواد البنائية المتوفرة في المنطقة التي أقيمت فيها، فاستعمال الحجر في مصر والشام، آسيا وإسبانيا⁽⁴²⁾، استعملت في المغرب الاسلامي بعدما شاع استعمالها في بلاد المشرق، تعتمد أساسا على مواد مهذبة ذات زوايا قائمة أو شبه قائمة، مما يعطي شكل سافات منتظمة ومتساوية ذلك أن المواد المستعملة والمختارة، تكون أشكالها ومقاساتها تقريبا موحدة⁽⁴³⁾؛ وتتفرع هذه التقنية الى أربع تقنيات، حسب استعمال الحجارة أو

³⁹ -Adam (J.P), Op. cit, P.23.

⁴⁰ -Oliviers(E), **Technologie des Matiriaux de construction**, T2. Paris, 1976, P. 44.

⁴¹-Marçais(G), **L'architecture Musulmane....Op. cit**, P. 106.

⁴²- رزق (محمد عاصم)، المرجع السابق، ص. 274.

⁴³- علي (حملاوي)، المرجع السابق، ص. 299.

الطوب، الأولى منها المداميك المزدوجة التي تجمع بين تقنيتين في وضع المداميك بالجدران، فالأول يتميز بدماميكه الأفقية المنتظمة، والثاني تتشكل فيه حبات الأجر بشكل معقود على هيئة عقد⁽⁴⁴⁾؛ أما التقنية الثانية المنقرعة منها ممثلة في المداميك المائلة تستعمل في بناء وتشكيل العقود بمختلف العمائر القرية بمنطقة القبائل، إذ تركز على وضع الأجر بطريقة مائلة ميلا حادا، قد يتجاوز 80° أي مشع وهذا دون أن يقترب الميل إلى الزاوية القائمة حيث توضع كل قطعة آجر على الأخرى والفاصل بينهما الملاط⁽⁴⁵⁾، أما الثالثة منهما المداميك المائلة السنبلية التي تعتمد أساسا على مادتين الأجر والحجارة، بحيث تنظم فيها المداميك الأجر أو الحجارة بطريقة مائلة وهذا في اتجاهات متغايرة إلى اليمين واليسار، بمعدل مدامكين أو أكثر، إذ تشكل زاوية منفرجة ما بين 45° إلى 50°، وهي تمتد على عرض السور، وتظهر من الوجه الداخلي والخارجي للسور⁽⁴⁶⁾؛ أما الرابعة والأخيرة المداميك المتكررة بالتناوب والتي تعدّ من بين أهم التقنيات المستعملة في البناء، وذلك باستعمال مادتين أو أكثر من مواد البناء المختلفة نوعا وشكلا، فهي تقوم على تكرار المداميك من حجارة غير مصقولة ومداميك من الأجر التناوب⁽⁴⁷⁾(الصورة رقم: 5).

5. طرق البناء بالقرية القبائلية:

1.5 طريقة بناء الأساسات:

الأساس هو أصل البناء، أس البناء هو مبتدؤه، أسست دار بنيت حدودها، ورقعت من قواعدها، وبمفهوم آخر فإن الأساس هو القاعدة التي في باطن الأرض، لحمل البناء داخليا وخارجيا⁽⁴⁸⁾، ويشترط فيه أن يكون عموديا مناسباً لتحمل الضغط المؤثر عليه، وتتحكم عمق الأسس طبيعة الأرضية التي تم اختيارها؛ تختلف طريقة بناء أساسات المباني من مكان إلى آخر، وهذا تبعا لاختلاف الطبيعة الطبوغرافية والتربة للمناطق، فالمواقع التي تكون أرضيتها غير جيدة يكون الثقل الدائم فيها أقل من (1كلغ/سم²)، والأرضيات التي تكون متوسطة يتراوح ما بين (1 إلى 3 كلغ/سم²)، أما المقاومة الجيدة فيصل الثقل فيها إلى (5 كلغ/سم²)⁽⁴⁹⁾؛ تحفر أساسات المباني المعمارية بعد اختيار الاتجاه الملائم و تقسيم المساحة الداخلية بتحديد الطرق الرئيسية والثانوية، فنجد في المنشآت الدينية والمدنية المدروسة قد اتخذ عمقا

44- عبد العزيز (لرج)، المباني المرينية في إمارة تلمسان الزيانية (دراسة أثرية معمارية)، ج 2، جامعة الجزائر، 1997م، ص 66.

45 -Ricard(P), l'art musulman dans l'Afrique du nord et l'Espagne lib Hactte, Paris, 1924, P P. 101-102.

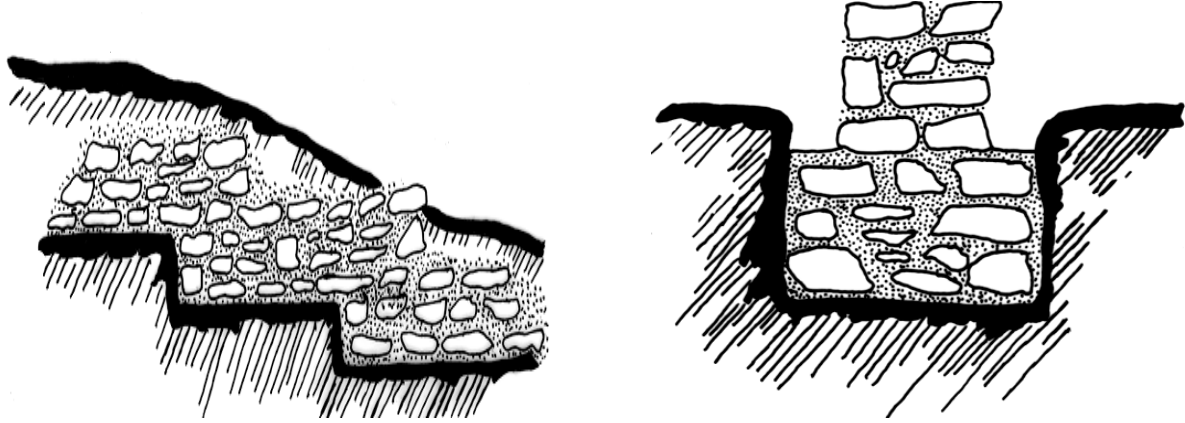
46 -Ibid, P. 93.

47 -Ibid, P. 101.

48- غالب(عبد الرحيم)، المرجع السابق، ص.48.

49 -Planat (P), Encyclopédie de l'architecture et de la construction, vol VI, Fascicule 2, Paris, P. 392.

متوسطا يقارب نصف متر، و على العرض يقارب 1م، أما من حيث السمك الأساسات فانه من العادة أن تكون عرض من سمك الجدران التي تعلوها لتتراوح بين 40 الى 50سم في كل جانب⁽⁵⁰⁾. (الشكلين رقم: 2 و 3).



الشكل رقم 2 - 3: طريقة بناء الأساسات (عن Oliviers(E) Technologie des Matiriaux de construction, P.45).

2.5 طريقة بناء وتكسية الجدران:

الجدران مكون من جزأين السفلي يسمى الأساس، والعلوي يمثل الظاهر من الجدار أو السور، فهو يتميز بتنوع كبير سواء من حيث المادة التي بنيت بها أو الطرق والتقنيات التي نظمت بها؛ تعتبر طريقة بناء الجدران من أهم الطرق المهمة في البناء، بحيث يعطي للمبنى الملامح العامة له، بالاعتماد على التقنيات المذكورة آنفا، فيظهر لنا الطريقة التي تبنى بها الجدران في العمائر القرى القبائلية، وهذا بترتب الحجارة أو الآجر بالملاط، أما تكسية الجدران الذي يكون بواسطة مادتين أساسيتين ألا وهما الملاط و الجص؛ وفيما يخص تكسية الجدران فكانت تتم بخلط الجص بالماء بشكل جيد، ثم يبدأ المعمار بوضعه على الجدران قبل أن يجف ويسويه بالمسطرين الى أن يصبح مستوى السطح ناعم وأملس (الصورة رقم: 6).

3.5 طريقة التسقيف:

السقف، جمعه سقف وسقوف وهو غماء البيت، وقد سقف البيت يسقفه سقفا، والسماء سقفا على الأرض، وهو غطاء البيت وأعلاه المقابل لأرضيته وكل ما علاك فأظلك، وعادة يتوافق شكل ومادة التسقيف مع ظروف المناخ والمادة البنائية المتاحة من خشب وحجر أو اجر أو قصب، وكان الهدف من التسقيف حماية المباني من الشمس والمطر⁽⁵¹⁾؛

⁵⁰ -Planat(P) , Op. Cit, P.P. 393- 394.

⁵¹ - طويل (العدي)، المرجع السابق، ص206.

وتخطى عملية التسقيف بعناية فائقة لعدم ترك الفجوات، التي تسمح بتسرب الأمطار والرياح والغبار، ومن المعروف ببلاد المغرب عامة لا يقل عن عشرة سنتمترات ولا يزيد عن خمسين سنتمترًا، وهو الحد الأقصى⁽⁵²⁾.

لقد استخدم المعماري الرّيفي في تغطية مبانيه أو عمائره التقليدية بالقرية القبائلية أنماط من التسقيف المتمثلة

في:

1.3.5. التسقيف المسطح:

التسقيف المسطح المعروف في مصطلح الحرفي للنجارين باسم السقف الدمس⁽⁵³⁾، ويعرف محليا بالسقف الترابي أو الطيني، وتقوم عادة بإنجاز المرأة، تغطي به القاعات والغرف الأرضية في حالة وجود مباني ذات طابقين، ويقوم على نهاية متساوية للجدران، وقوامه رافدة خشبية سميكة حسب مساحة السقف، توضع بالامتداد العرضي متجاوزة على مسافات متقاربة مع الحرص على إدماج نهايتها داخل الجدار أو تتجاوزه بطول لا يتجاوز 0.30م⁽⁵⁴⁾، ثم يشبك سطح الروافد بالأغصان والأخشاب المتداخلة بطريقة عشوائية، بغرض شد الفجوات وتمتين المساحات، ثم يتم وضع ألواح خشبية أو حجارة مبسطة، تفرش بدقة لأن الخشب يقوي السقف ويشد البنيان، وأما الألواح والقصب أو الجريد، فلا يمسك التراب المخلوط بالجير إلا بها، ومن السقوف ما يعمل بالخشب الساذج⁽⁵⁵⁾، ثم يغطي الكل بملاط طيني يرص جيدا، ليتمكن من النفاذ الى السقوف والفجوات، ثم نضاف طبقة رقيقة من الطين على كافة مساحة السقف بسمك رقيق ومتساو، وتنتهي العملية بتلمسها جيدا. وقد تركز هذا النوع من التسقيف في المباني ذات الطابقين (التسقيف الفاصل بين الطابق الأرضي و العلوي)، إذ لا يتطلب مهارة أو جهدا كبيرا في إنشائه، و ذلك بتثبيت طرفي الروافد الخشبية المستطيلة أو المستديرة الشكل داخل الجدار بشكل أفقي، بعدها توضع فوقها ألواح مسطحة بشكل عمودي لتغطية الفراغات الموجودة بين رافدة و أخرى، يعتبر التسقيف المسطح من أهم الأنماط المنتشرة بالمنشآت المعمارية بالقرى الريفية بمنطقة القبائل ذات الطابقين (الصورة رقم: 3).

2.3.5. التسقيف المائل:

التسقيف المائل أو المعروف بالتسقيف ذو الجهة الواحدة، و يعتمد في إنجاز هذا النمط على مادة الخشب التي تعتبر المادة الأساسية لإنشائه، ويكون ذلك بتمديد ثلاثة أسوار من المبنى بشكل انسيابي للحصول على الميلان، حيث

⁵² - نفسه، ص 207.

⁵³ - عمر (الأمين)، المرجع السابق، ص. 196.

⁵⁴ - طويل (العدي)، المرجع السابق، ص 207.

⁵⁵ - ابن الرامي، (أبو عبد الله محمد بن إبراهيم اللخمي)، الإعلام بأحكام البنيان، تحقيق فريد بن سليمان، مركز النشر الجامعي، 1999، ص 360.

يبني الجدار الخلفي الجانبي بشكل كامل، أما الجدارين الجانبيين فيتم إيصالهما إلى هذا المستوى، لكن بطريقة الإنقاص التدريجي للعرض إلى أن نحصل على خطين متقابلين مائلين، بعدها تثبت فوقها روافد خشبية مستديرة الشكل (4 إلى 6 روافد) بالشكل الأفقي، وروافد خشبية أقل خشونة من الأولى بالشكل العمودي، ثم تغطي هذه العوارض بالقصب الذي يربط إلى بعضه البعض لسد الفراغات الموجودة، إضافة إلى وضع الملاط فوق هذه الأخيرة بعدها وضع القرميد وهذا قبل تجفيف الملاط، وهي طريقة قديمة جدا عرفت منذ الحضارة الإغريقية القديمة أي منذ القرن السادس والسابع قبل الميلاد⁽⁵⁶⁾. علما أنّ هذا النمط من التسقيف نجده محدود الوجود (قليل جدا) في القرى الريفية بمنطقة القبائل.

3.3.5. التسقيف الجمالوني:

يعدّ التسقيف الجمالوني الأكثر استعمالا في تغطية المباني والمنشآت التقليدية الريفية بالقرى منطقة القبائل، ويسمى أيضا بالسقف القرميدي ذو الجبهتين، ويقوم هذا النوع على محصلة بناء جدار الجبهة الأمامية والخلفية للبناء بشكل مثلث رأسي أو هرمي حاد الرأس، بحيث تنتج هذه العملية البنائية تقنيا بالتضييق من جدار الجبهتين تدريجيا من القمة، مع ملء الفراغات الجانبية المتدرجة، الناجمة عن التضييق في عرض الجدار، ثم يتم وضع رافدة راسية ورافدتين جانبيتين واحدة بكل جهة. تسمى الرافدة الوسطى بالقنطاس، تتركز كل واحدة بركيزة وسط البيت، ثم توضع بنظام عكسي. على روافد عوارض خشبية تمتد من الرافدة الوسطى، وتقطع كل واحدة الرافدة الوسطى وتشرف على الجدار الجانبي من كل جهة، ويكون سمك هذه العوارض إما دائريا أو مربع، تثبت في الأعلى على الرافدة الوسطى بحبال الديس، بحيث يقابل كل عارضة من جهة عارضة أخرى بالجهة المقابلة، ثم يتم تغطية هذه العوارض بالقصب أو الديس أو أغصان الزيتون أو أغصان البلوط، وتسمى هذه العملية بالتسطيح، حيث تسد كل الفجوات والثقوب، تمهيدا لوضع طبقة من الملاط الطيني المتماسك⁽⁵⁷⁾؛ ثم يمدد القرميد النصف دائري على الملاط الطيني، قبل أن يجف على شكل خطوط، وتتم هذه العملية من الأسفل إلى الأعلى، من حاشية السقف التي تشرف على الجدار الجانبي صعودا إلى الأعلى، فيغمس القرميد بانتظام في الملاط بنظام متناوب (مقعر ثم مقلوب)، بحيث تكون جهة القرميد الضيقة إلى الأسفل والعريضة إلى الأعلى، وعند التقاء جبهتي القرميد فوق الرافدة الوسطى ينتج فراغ طولي، يغطي بصف من القرميد بنظام طولي يتبع اتجاه الرافدة الوسطى⁽⁵⁸⁾.

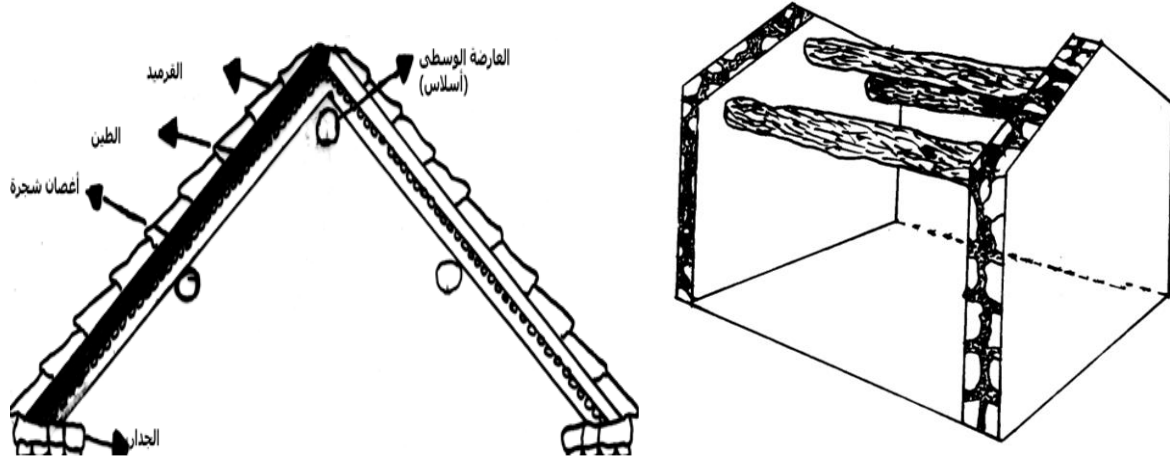
⁵⁶- Riad(L), Atlas d'architecture mondiale, P.43.

⁵⁷- Basagana(R) et Sayad(A), Op. Cit, P.P. 25- 26.

⁵⁸-- طويل (العدي)، المرجع السابق، ص 208.

ويتخذ في هذا النوع من التسقيف المراحل التالية:

تمديد الجدارين الجانبيين ليشكلا الشكل الهرمي، فتثبت فيهما ثلاثة (03) أعمدة خشبية سميكة، الأولى منهما توضع في قمة الجدار أما الآخريتين توضعان على جانبيها موازية لها (الشكل رقم: 4 و 5).
توضع أعمدة أقل خشونة من الأولى في الوضعية المعاكسة لهما، ثم تأتي مرحلة سد الفراغات، وهذا بطبقة من القصب أو أغصان أشجار الزيتون، و ثم توضع طبقة من الملاط الذي يثبت عليه القرميد قبل أن يجف. ومن الناحية التاريخية لهذا النوع من التسقيف فنجده بالمسجد الأموي بدمشق، والمسجد الأموي بالأندلس، ومسجد القرويين بفاس والمسجد الجامع المرابطي بالجزائر، وينتشر في مساجد تلمسان التي تعود إلى الفترة الزيانية والمرينية⁽⁵⁹⁾ (الصورة رقم: 4).



الشكل رقم 4 - 5: طريقة التسقيف الجمالوني (عن Basagana(R) et Sayad(A) بتصريف من الباحثين).

. خاتمة:

يتضح مما سبق، بأن التقنيات المستعملة في البناء بمنطقة القبائل يغلب عليها طابع الوحدة بحيث فضل المعمار الرّيفي التنوع والابتكار على الجمود والتقليد في تقنياته البنائية، كما يتجلى بأكثر وضوح استغلاله لإمكانات المنطقة وتكييفها مع واقعه الحضاري المعماري، حيث تبدو المباني من نفس المادة الموجودة في الطبيعة، وبذلك استطاع أن يحقق نوعاً من التناسق والانسجام بينهما؛ كما أنّ الدارس للعمارة الرّيفية، يميز خصائص في مجال العمارة والعمران، منها عامل الطبيعة وموقع القرية، بالإضافة إلى الإنسان الذي استطاع أن يجد أحسن السبل في التكيف والتأقلم مع المنطقة مما ساعده على إنشاء مبان تتسم بالمتانة، وهاتيه العنصر تتشكل من مواد البناء محلية بحتة منها الأتربة

المستخلصة من الأراضي المجاورة للقرى، والحجارة، والخشب، والآجر، والجص... الخ، ويستعمل المعمار الريفي تقنيات عدة في بنائه منها تقنية البناء بالدبش، تقنية البناء بالمداميك المائلة، وذلك باتباع طرق بناء بدءا من حفر الأساس إلى غاية وصوله للتسقيف الغالب في المنطقة ألا وهو التسقيف الجملوني، والسبب راجع إلى كثرة التساقط وتراكم الثلوج بمنطقة الدراسة.

ويمكن القول أن القرى الريفية بمنطقة القبائل أصبحت من ماضي التراث العمراني والمعماري سبب هجرها عن آخرها في غالبيتها، علما أنها في حالة من الإهمال، والنسيان، وانعدام العناية والرعاية اللازمة مما يعرضها إلى الانهيار ثم الاندثار والزوال، والسبب راجع إلى تخلي أهالي القرى عنها هو تغير النظام الاجتماعي المحلي والتطور الاقتصادي.

. قائمة المصادر والمراجع:

. المصادر:

1/ القرآن الكريم.

2/ ابن الرامي، (أبو عبد الله محمد بن إبراهيم اللخمي)، الإعلام بأحكام البنين، تحقيق فريد بن سليمان، مركز النشر الجامعي، 1999.

3/ ابن منظور (جمال الدين محمد بن مكرم الأنصاري)، لسان العرب، دار المعارف، كلمة قرى.

. المراجع باللغة العربية:

1/ حليمي (عبد القادر)، جغرافية الجزائر، طبيعة-بشرية-اقتصادية، مطبعة الشركة الجزائرية، الجزائر، 1968.

2/ عزوق (عبد الكريم)، المعالم الأثرية الإسلامية ببجاية، ط1، إصدارات وزارة الشؤون الدينية والأوقاف، الجزائر، 2015م.

3/ غالب (عبد الرحيم)، موسوعة العمارة الإسلامية، طبعة بيروت، 1988.

4/ شاهين (عبد المعز)، ترميم و صيانة المباني الأثرية والتاريخية، مطابع المجلس الأعلى للآثار، 1994.

- 5/ حملاوي(علي)، نماذج من قصور منطقة الأغواط، دراسة تاريخية وأثرية، الصندوق الوطني للترقية الفنون والآداب، تطويرها وزارة الثقافة، طبع المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، الجزائر، 2006م.
- 6/ زهران (محمد أحمد)، فنون أشغال المعادن والتحف، المكتبة الأنجلو المصرية، 1965.
- 7/ عبد العزيز (العرج)، المباني المرينية في إمارة تلمسان الزيانية (دراسة أثرية معمارية)، ج 2، جامعة الجزائر، 1997م.
- 8/ المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، أخرجه مجموعة من الدكاترة، الجزء الثاني، ط2، 1975.
- 9/ المنجد في اللغة والإعلام، دار المشرق، بيروت، ط28، سنة 1986.
- 10/ رزق (محمد عاصم)، معجم مصطلحات الفنون والعمارة الإسلامية، الناشر مكتبة مدبولي، ط1، 2000م.
- . المراجع باللغة الأجنبية:

- 1/ Ricard(P), **l'art musulman dans l'Afrique du nord et l'Espagne** lib Hactte, Paris, 1924.
- 2/ Ficheur (E), **Description géologique de la kabylie du Djurdjura**, 1890.
- 3/ Liorel (J), **La kabylie du Djurdjura**, Paris, ERNEST Leroux, s.d.
- 4/ Ficheur(E), **Note géographique et géologiques sur la kabylie**, édition challamel, Paris, 1892.
- 5/ Letourneux(A) et Hanoteau(A), **La Kabylie et les coutumes Kabyles** –Ed Augustin challamel Editeur Librairie Algérienne et coloniale, 2^{eme} édition, Paris, 1893.
- 6/ Camille (L. D), **Un Village Algérien structures et évolution récenté**, société nationale, Alger, 1976.
- 7/ Adam (J.P), **La construction romaine Matériaux techniques**, 3eme édition, Paris, 1995.
- 8/ Basagana(R) et Sayad(A), **Habitat traditionnel et structures familiales en Kabyles**, Mémoires du CRAPE Tome XXIII, Alger, 1974.
- 9/ A.J.M de ST Félix, **Marquis de Mauremont, Comte de Cajarc, architecture rural**, théorique et pratique à l'usage de propriétaires et des ouvriers de la campagne, 3eme édition, Toulouse.

10/ Helene (D), **Petit catalogue des techniques de construction Romaine**, école normal supérieur.

11/ Tonsin(P), **Les patrimoines mobiliers scientifique et technique**: spécificités de leur restauration de le conservation et de leur valorisation CEROART N° 1, 2007.

12/ Marçais (G), « **Bina** », encyclopédie de l'islam, Paris 1975.

13/ Marçais (G), **l'architecture musulmane d'occident, Tunis, Algérie, Maroc, Espagne, Sicile, arts et métiers graphique**, Paris 1954.

14/ Oliviers(E), **Technologie des Matiriaux de construction**, T2. Paris, 1976.

15/ Riad(L), **Atlas d'architecture mondiale**.

.الأطروحات:

1/ بولحبال (سمية)، **حوض واد بوسلام: موارد المياه واستعمالاتها**، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية، كلية علوم الأرض الجغرافية والتهيئة العمرانية، قسم التهيئة العمرانية، جامعة قسنطينة، 2007/2006م.

2/ عمر (الأمين)، **مواد البناء وتقنياته بالمغرب الأوسط**، رسالة لنيل شهادة ماجستير في تخصص الصيانة والترميم، معهد الآثار، جامعة الجزائر، 2001-2002.

3/ طويل (العدي)، **الزوايا الريفية بمنطقة سطيف-دراسة أثرية نموذجية-**، رسالة لنيل شهادة ماجستير في تخصص الآثار الريفية والصحراوية، معهد الآثار، جامعة الجزائر، 2010-2011.

. المقالات:

1/ عقاب (محمد الطيب)، **المسكن التقليدي في القبائل الصغرى**، حوليات المتحف الوطني للآثار القديمة، ع 12، 2002م. ص.ص. 43- 60.

2/ Adam (A), **Hespéris, Archives berbères ... des hautes études marocaines**, année 1950, 1^{er} et 2^{eme} TR ,librairie larose, Paris, P.P. 290 -312.

3/ Planat (P), **Encyclopédie de l'architecture et de la construction**, vol VI, Fascicule 2, Paris, P.P 385 -408.