

الخلاصة:

يمثل التراب مكانة كبيرة في منشآت الكثير من المدن الإسلامية ، فهو يستعمل في حالته الطبيعية بعد خلطه مع مواد أخرى كثيرة أهمها الماء ، فتننتج أنواع مختلفة من مواد البناء ، منها الملاط والطوب المجفف في الشمس ، والتراب المدكوك في قالب خشبي (الطابية). وكثر استعمال الطابية في بلاد المغرب الإسلامي حتى أصبحت التقنية الأكثر حضوراً في معظم المباني خلال بعض الفترات التاريخية ، وخصها الكثير من الجغرافيين والرحالة والمؤرخين المسلمين بالحديث في سياق وصفهم لمنشآت المدن. وتعتمد هذه التقنية على رص التراب ومواد أخرى بين لوحين خشبيين ينقلان أفقياً وعمودياً إلى غاية إتمام بناء الأسوار ، وللتغلب على تأثير العوامل الطبيعية عليها كالماء والرطوبة استعملت الحجارة في بناء الجزء السفلي من السور المنجز بها ، وغطيت الأسطح الخارجية لها بصف من الآجر.

اكتسب التراب مكانته كمادة أساسية في البناء عبر العصور لسهولة الوصول إليه والحصول عليه باعتباره يشكل نسبة ٧٤% من القشرة الأرضية ، فهو يتوفر في أقرب موقع من البناء ، فنادراً ما تكون الحاجة لشرائه أو جلبه من مناطق بعيدة^(١). ويستعمل في حالته الطبيعية بعد خلطه مع مواد أخرى كثيرة أهمها الماء ، فتننتج أنواع مختلفة من مواد البناء ، منها الملاط للربط بين مواد البناء وتكسيته ، والطوب المجفف في الشمس ، والتراب المدكوك في قالب خشبي (الطابية).

والطابية هي تقنية تنجز بقالب يملء بالتراب المضاف له الجير ومواد أخرى ، اختلفت تسميتها من منطقة لأخرى ، ففي المغرب الإسلامي عموماً كانت تسمى بالطابية وجمعها طوابي ، وتحرف تسميتها في بعض المناطق منه حسب اللغة المحلية السائدة بين سكانها مثل تاطبيت في منطقة القبائل في الجزائر^(٢) ، وتغير تسميتها تماماً في مناطق أخرى منه ففي بعض مدن المغرب الأقصى سميت باللوح أو تلوح^(٣) نسبة للقالب الخشبي الذي يستخدم في البناء بها ، أو بالركز^(٤) نسبة إلى طريقة البناء بها التي تعتمد على الرمز أو الدك. أما في إسبانيا فقد كانت تسمى بـ Tapia و Tapial ، وفي البرتغال تسمى بـ Taipa^(٥) ، وفي فرنسا يطلق عليها اسم Pisé^(٦).

وهي من أقدم التقنيات التي استعملها الإنسان في مبانيه ، والأكثر حضوراً في مباني شمال إفريقيا والأندلس منذ العصور القديمة^(٧) ، وساد استخدامها أكثر عند المسلمين وشملت كل أنواع العمارة بما فيها العسكرية والمدنية والدينية^(٨) ، وفي المغرب الإسلامي زاد الاعتماد عليها أكثر في العهد المرابطي ثم الموحد حتى أصبحت التقنية الأكثر حضوراً في البناء ، إلى جانب تقنيات الإنجاز بالحجارة والآجر ، التي انحصرت استعمالها في أماكن قليلة جداً من المبنى ككل^(٩).

ويمكن الاستدلال عن كثرة وأقدمية استعمالها في بلاد المغرب الإسلامي بأوصاف بعض الجغرافيين والمؤرخين للمدن كما يلي:
- ابن حوقل (توفي ٣٨٧هـ/٩٧٨م): عدد مدن كثيرة استعملت فيها تقنية الطابية^(١٠) ، منها:
* سرت (ليبيا): "وسرت مدينة ذات سور صالح كالمنيع من طين وطابية..."



البناء بالتراب في بلاد المغرب الإسلامي تقنية الطابية نموذجاً



د. إسماعيل بن نعمان

أستاذ محاضر في الآثار الإسلامية
جامعة بوزريعة (ولاية الجزائر)
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

bennamane69@yahoo.fr

الاستشهاد المرجعي بالدراسة:

إسماعيل بن نعمان ، البناء بالتراب في بلاد المغرب الإسلامي: تقنية "الطابية" نموذجاً - دورية كان التاريخية - العدد العاشر ديسمبر ٢٠١٠. ص ١٩ - ٢٦
(www.historicalkan.co.nr)



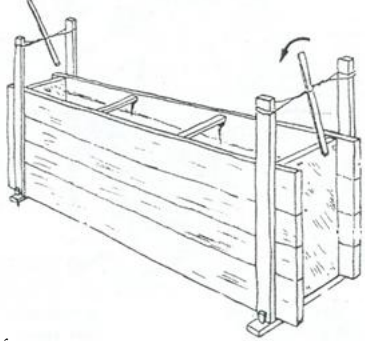
انتشر استعمالها في مناطق واسعة من هذه البلاد حتى أصبحت التقنية الأساسية في بناء العمارة العسكرية ، خاصة خلال القرنين ١١هـ/١٢م و١٢هـ/١٣م^(٢٣).

١- وسائل البناء بهذه التقنية:

يتطلب البناء بها توفر عدة عناصر أساسية مترابطة هي القالب والخليط الذي يملأ داخله والمركز الذي يدك به الخليط والبناء ومساعديه ، ووسائل أخرى تزيد وتنقص حسب خصوصيات الموقع وكذا مراحل البناء والتقاليد المطبقة في المنطقة المستعملة فيها.

١-١- القالب:

عن: A.BAZZANA, L'Architecture ... p.199.



شكل 01: قالب تقنية الطابية بعد تركيب أجزائه

عن : معرض أقيم في قصبية الأردنية بالرباط خلال سنة 2006



الصورة 01: قالب تقنية الطابية في المغرب الأقصى

القالب هو مكعب مستطيل الشكل مفرغ من أعلى وأسفل ، تتراوح مقاساته بين الأربعة أذرع طولاً والذراعين عرضاً^(٢٤) ، أي ما يساوي تقريبا المترين طولاً والمتر عرضاً ، وتختلف هذه المقاسات من منطقة لأخرى فقيما يخص طوله في الأندلس مثلاً يتراوح بين ١.٨٠م إلى ٤.٠٠م^(٢٥) ، وفي المغرب الأقصى بين ١.٤٠م إلى ١.٨٠م^(٢٦) ، وفي بلاد القبائل في الجزائر يصل إلى حوالي ٢.٥٠م^(٢٧) ، في حين يتباين العرض من مكان لآخر حسب نوع المبنى ، ففي المنشآت المدنية يكون أقل مما ذكره ابن خلدون ويتراوح بين ٠.٤٢م إلى ٠.٥٢م وهو ما يعادل ذراع واحد تقريبا ، ويصل في المنشآت العسكرية إلى ١.٣٠م في الأسفل ويتقلص إلى ما بين ٠.٤٢م و٠.٤٦م في الأعلى^(٢٨) . وبينما جاء الارتفاع -الذي أهمل ابن خلدون ذكره- متغيراً من منطقة لأخرى ، ففي المغرب الأقصى مثلاً لا يتجاوز الـ ٠.٧٠م^(٢٩) ، أما في الأندلس فقد بقي ثابتاً طيلة الفترة الإسلامية بين ٠.٨٢م و٠.٩٦م وهو ما يعادل الذراعين^(٣٠) ، وهي نفس مقاسات العلو المستخدمة في مدينة تنس

* قصر الفلوس (غرب الجزائر): " ... وقصر الفلوس وإن كانت مدينة محدثة فلها سور وهي لطيفة جدا ، وسورها من تراب طابية ... "

* مجانة (شرق الجزائر): " ... ومنها إلى مجانة مدينة ذات سور من طابية ... "

* طبنة (شرق الجزائر): " ... ومنها إلى طبنة مدينة قديمة ... ولها سور من طابية ... "

-ابن حيان (٣٣٧هـ-٤٦٩هـ/٩٨٧-١٠٧٦م): ذكرها أثناء حديثه عن مدينة بطليوس^(١١): " وقام في ذلك أهل بطليوس كبرى مدائنهم ... وكان سور قصبتهم إلى ذلك الوقت مبنيا بتراب الطابية المرزوم بالمداموس ... "

-ابن حماد (٥٤٨-٦٢٦هـ/١١٠٥-١٢٣٠م): أشار إليها عند ذكره مدينة صبرة التي سماها المنصورة (قرب مدينة القيروان التونسية) المبنية سنة ٣٣٤هـ/٩٤٥-٩٤٦م ، حيث قال في هذا الصدد: " وفي سنة ٣٣٤هـ بنى صبرة ... وبنى سورها بالطواي وجعل لها أربعة أبواب..."^(١٢)

-الإدريسي (٥١٠هـ/١١٧م): ذكرها بصيغة الجمع طواي ، وبمادة بنائها التراب^(١٣):

* مراکش (جنوب المغرب الأقصى): " مدينة مراکش ... وإنما بناؤها بالطين ، والطوب ، والطواي المقامة من التراب ... "

* طبنة : " ... وعليها سور من تراب... "

-ابن عذاري المراكشي (توفي بعد ٧١٢هـ/١٠٧٦م):

تكلم عن سور مدينة رقادة (قرب مدينة القيروان التونسية) بقوله: " وبنى زيادة الله سور مدينة رقادة بالطوب والطواي ... "^(١٤)

وأهمل ذكرها كل من البكري وصاحب كتاب الاستبصار ، وقد يكونا يفرقا بينها وبين الطوب باعتبار مادتهما واحدة وهي التراب.

-أبي عبيد البكري (٤٨٧هـ/٩٤٤م): ذكر بعض المدن معروفة بسورها المنجز بالطابية^(١٥) ما يلي:

* سيرت سورها من طابية وقال عنها: " مدينة سرت وهي مدينة كبيرة على سيف البحر عليها سور طوب ... "

* مدينة فكان (غرب الجزائر) سورها من طابية وقال عنه طوب: " وعلى مدينة فكان سور طوب وبها جامع وحمامات... "

-صاحب كتاب الاستبصار (ق ١٢هـ/١٢٠٦م): قال عن سور مدينة طبنة الذي هو من طابية "وهي مدينة كبيرة قديمة عليها سور من طوب..."^(١٦)

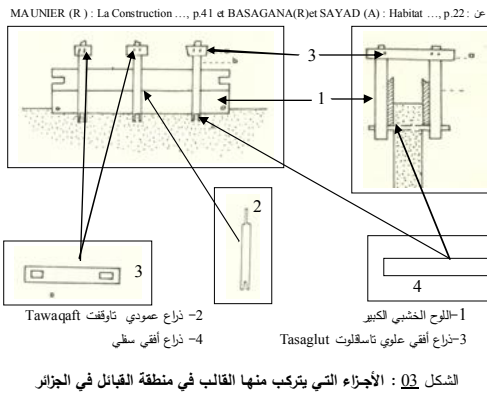
-عبد الرحمن بن خلدون: هو الأكثر اهتماما بها وقد خصها بالوصف والتحليل في مقدمته وبين تقنية استخدامها في البناء^(١٧).

وترتب هذه الأوصاف زمنياً فإن أقدم تاريخ لاستعمال هذه المادة البنائية في بلاد المغرب الإسلامي يعود للقرن ٤هـ/١٠م ، حسب أقوال كل من ابن حوقل وابن حماد وابن حيان ، وما زالت أمثلتها مجسدة في الكثير من مدن المغرب الأوسط كهنين^(١٨) ، وتلمسان^(١٩) ، وتنس (تأسست سنة ٢٦٥هـ/٨٧٥م)^(٢٠) ، ومدن المغرب الأقصى كمرآكش وفاس والرباط^(٢١) ، وسجلماسة (تأسست حوالي سنة ١٤٠هـ/٧٥٧م)^(٢٢) وغيرهم كثير ، وهذه المدن تبين أن أقدم استعمال لها في المغرب الأقصى هو القرن ٢هـ/٨م ، وفي المغرب الأوسط هو القرن ٣هـ/٩م.

ويعتقد أن الأندلسيون يمثلون المصدر الأساسي لقدمها إلى بلاد المغرب ، حيث استخدموها في بعض المدن التي استقروا فيها ، ثم

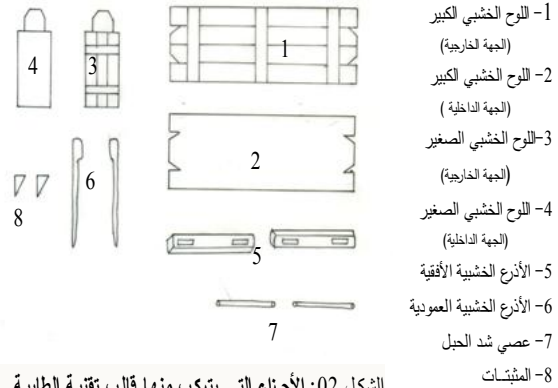
يفتحان ولا ينفلقان أثناء ملء الحيز المحصور بينهما بالخليط ، طولها يفوق طول اللوحين الجانبيين بقليل ليتسنى ربط كل اثنان منها إلى بعضها في الأعلى بالحبال ، وهي أقل سمكا في الأجزاء السفلية حتى يسهل إدخالها في الثقب الموجود في الأذرع الأفقية ، وأكثر سمكا في الأعلى لتمنع صعود الحبل الرابط بين الذراعين ، وتسمى في منطقة سكورة المغربية بـ"تَامَنْضُوت" (٣٧) ، وفي بلاد القبائل بالجزائر يختلف شكلها عما ذكر سابقا ، فهي قليلة السمك في الأعلى ومحفورة في وسطها طوليا في الأسفل حتى يتم ربطها بالأذرع الأفقية العلوية والسفلية ، وتسمى فيها بتاوقفت Tawqaft (٣٨) .

- الأذرع الأفقية: يقدر عددها بثلاثة توضع فوق السور مباشرة وطولها يفوق عرض القالب ، وسمكها واحد مع وجود ثقبين طويلين في الجزأين الجانبيين البارزين منها خارج القالب ، وهذان الثقبان كافيان لإدخال الأذرع العمودية وأكثر حتى يتسنى الزيادة والتقليل من عرض السور وتثبيت اللوحين الخشبيين الجانبيين في وضع واحد من الأسفل . بينما انفردت بلاد القبائل بوجود ستة أذرع أفقية ، ثلاثة منها توضع أسفل القالب فوق السور مباشرة شكلها بسيط وغير مثقوبة وسمكها يساوي الفراغ الناتج عن حفر الأذرع العمودية في الأسفل وهو ما يسمح بتثبيتها مع بعض ، والثلاثة الأخرى مثقوبة الطرفين ومخصصة لربط الأذرع العمودية في الأعلى عن طريق إدخال الجزء العلوي منها داخل الثقب وتستعمل عوضا عن الحبل الذي سيذكر لاحقا ، وتسمى هذه الأخيرة في منطقة القبائل بالجزائر بتاساقلوت Tasaglut (٣٩) ، وفي منطقة سكورة المغربية بالشكل (٤٠) .



الواقعة في غرب الجزائر (٣١) ، بينما وصل إلى ٠.٧٥ م في بلاد القبائل في الجزائر (٣٢) .

ويتركب القالب من عدة قطع أغلبها مصنوع من مادة الخشب ، وصفها ابن خلدون بقوله "ومنها البناء بالتراب خاصة يتخذ لها لوحان من الخشب مقدران طولاً وعرضاً باختلاف العادات في التقدير ، وأوسطه أربع أذرع ، في ذراعين فينصبان على أساس ، وقد بوعد بينهما على ما يراه صاحب البناء في عرض الأساس ، ويوصل بينهما بأذرع من الخشب يربط عليها بالحبال والجدر ، ويسد الجهتان الباقيتان من ذلك الخلاء بينهما بلوحيين آخرين صغيرين" (٣٣) ، ويمكن ذكر قطع القالب سواء التي ذكرها ابن خلدون أو لم يذكرها فيما يلي:



الشكل 02: الأجزاء التي يتركب منها قالب نكتية طابجية

* اللوحين الخشبيين الكبيرين: وهما اللوحان المحددان لطول القالب ويثبتان بشكل متوازي على الامتداد الطولي للسور ، ويتكون كل واحد منهما من ترتيب مجموعة ألواح خشبية ذات سمك صغير وارتفاع قصير فوق بعضها أفقياً ، وتشد بثلاثة أو أربعة ألواح من نفس سمكها وأقصر منها مرتبة في وضع عمودي ، وهو ما ينتج عنه سطح خارجي غير مستو بسبب بروز الألواح العمودية ، وسطح داخلي مستو وأملس يمنع الخليط من الالتصاق به ويسهل عملية سحجها بعد جفافه ، ويسمى كل لوح منهما في منطقة القبائل بالجزائر بتيسوكفين Tiouq'afine (٣٤) ، وفي منطقة سكورة المغربية بإفراون (٣٥) .

* اللوحين الخشبيين الصغيرين: وهما اللوحان اللذان يحددان عرض القالب ويسدان الفراغ الجانبي الناتج عن تثبيت اللوحين السابقين ، ويشكلان بنفس طريقة اللوحين الكبيرين مع تغيير المقاسات لتناسب مع العرض والطول المطلوب ، ويمدد ارتفاعهما في الوسط أكثر من ارتفاع القالب للحصول على مقبض يسهل به تركيبهما في مكانهما وسحبهما منه ، كما يتميزان بنفس خصائص اللوحان الكبيرين من حيث السطح الخارجي والداخلي ، وفي غالبية الأحيان يستعمل لوح واحد فقط منهما ، نظراً لكون إحدى الجهتين مسدودة بالجزء المنجز سابقاً من السور ، وتسمى في منطقة سكورة المغربية بالجهة الأولى والجهة الثانية (٣٦) .

* الأذرع الخشبية: اكتفى ابن خلدون بذكرها وتوضيح مكانها بأنها تثبت عمودياً مع السطح الخارجي للقالب ، ولم يبرز أنواعها وطريقة تثبيتها في القالب ، وهي على نوعين:

- الأذرع العمودية: يبلغ عددها ستة موزعة عند طرفي اللوحين الخشبيين وفي منتصفهما ، وتشدهما إلى بعضهما في وضع ثابت فلا

* المثبتات: أهمل ابن خلدون ذكرها وهي قطعة خشبية صغيرة مثلثة أو مخروطية الشكل توضع في المكان المتبقي من الثقب الموجود في الأذرع الأفقية بعد وضع الأذرع العمودية ، وتساعد على التحكم في زيادة وإنقاص عرض القالب وذلك بإدخالها جزئياً أو كلياً في الثقوب المشار لها سالفاً.

* الحبال: وهو العنصر الوحيد الذي لا يصنع من الخشب تتركز وظيفته في ربط الأذرع الخشبية العمودية إلى بعضها في الأعلى ، ولحسن تثبيت هذا الحبل حفرت حزوز عميقة في كل ذراع خشبي فوق نهاية القالب بقليل ، ليزيد سمك هذا الجزء من الذراع أكثر فيمنع الحبل من الخروج إلى الأعلى بعد ربطه في مكانه ، ويسمى هذا الحبل في منطقة سكورة المغربية بإزيكز (٤١) ، ويعوض في منطقة القبائل في الجزائر بذراعين خشبيين مثقوبان كما سبقت الإشارة إليه.

ما ، وبمزجه بالماء تنتج طينة قليلة المرونة ، لكنها تميل إلى التماسك دون تفتت^(٥٥) .

ومن خلال ما ذكر فإن الخليط يتربك من التراب كمادة أساسية وغالبة وتضاف له مواد أخرى تزيد من فاعليته البنائية ، منها النباتية (قطع صغيرة من التبن والأعشاب) أو الخشب المحروق الذي يساعد على التماسك السريع للخليط^(٥٦) ، ومنها الطين الغريني ورمال الوديان والحصى ، التي تعمل على التقليل من تأثير الانكماش على التراب بعد التجفيف وتزيد من مقاومة المواد أثناء دكها^(٥٧) . ويضاف له كذلك الجير الذي يعمل على ربط مختلف مواد الخليط إلى بعضها بعد دكها بالمركز ، ويتسرب السائل منه أثناء الدك إلى الأسطح الداخلية للقالب فيشكل طبقة سطحية رقيقة كثيرة الصلابة ، تعمل على حماية الأجزاء المركزية من السور من التفتت والتآكل بفعل تأثير العوامل الطبيعية^(٥٨) .

ويكون هذا الخليط أكثر فعالية وأشد مقاومة لعوامل التعرية كلما زادت كمية الجير المضافة للطينة المستعملة أو كمية الكلس الموجودة في الطين ذاتها^(٥٩) ، وهي الطريقة التي لجأ إليها المرابطون لتقوية أسوارهم^(٦٠) ، ثم بعدهم الموحدون الذين تميزت مبانيهم المتأخرة بزيادة نسبة الجير في تركيب الخليط ، ووصلوا إلى درجة كبيرة من الصلابة مثلها هو مجسد في أسوار مدينة رباط الفتح ومراكش^(٦١) .

وهذا التركيب هو الأكثر استعمالا في المدن الإسلامية التي استخدمت فيها تقنية الطابية ، وفي نفس الوقت كانت بعض المنشآت تجز بخليط مختلف قليلا عما ذكر سابقا ، وحسب بعض الدراسات الميدانية التي خصت بها مدن أندلسية فإنه يمكن حصر أنواعه في ثلاثة ، كلها تتميز بوجود التراب كمادة أساسية وتختلف فيما بينها في المواد المضافة وهي^(٦٢) :

* خليط ترابي: يتميز بوجود ما نسبته ٧٥% من المواد الدقيقة ذات سمك أقصاه ٢ ملم ، منها أكثر من ٤٠% سمكها لا يتجاوز ٠.٥ ملم ، وكمية الجير فيها قليلة .

* خليط ملاطي: يتربك من مواد أكبر من السابق (شظايا ، حجارة صغيرة ، قطع حجرية صغيرة كلسية) وهو أكثر مقاومة للعوامل الطبيعية ، ويتميز بلونه الرمادي الغامق .

* خليط حجري: يحتوي في تركيبه على قطع حجرية كبيرة غير مصقولة يصل حجمها في الخليط أحيانا إلى الثلثين ، إضافة إلى الحجارة الصغيرة والرمل والجير .

١-٤- البناء ومساعديه :

وهم الأشخاص المكلفين بتركيب القالب في موضعه المقصود وإعداد الخليط ونقله ثم تفرغه في مكانه ودكه ، وكلهم يعملون تحت إشراف البناء الذي يسميه ابن خلدون بالطواب^(٦٣) ، ويسمى منطقة سكورة المغربية بالرَّكَّاز^(٦٤) .

١-٥- وسائل أخرى :

تتمثل في وسائل نقل المواد الأولية إلى مكانها كالأكياس أو القفف ، ومعدات مزج الخليط ونقله بعد إعداده إلى مكانه ، ويضاف لها أيضا وسائل أخرى لرفع هذا الخليط إلى الأماكن العالية من السور كالسلم الخشبي أو الصقالة التي تعد خصيصا للصعود عليها .

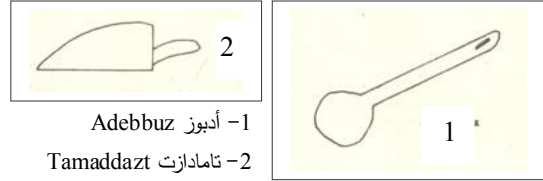
* عصا شد الجبل: تتمثل في عصي خشبية منحنية قليلا توضع بين الجبل المزدوج الذي يشد الذراعين الخشبيين العموديين فتتشكل ضفيرة تعمل على حسن شد هذا الجبل ، وتسمى هذه العصا في منطقة سكورة المغربية بتيْمُرُوت^(٤٢) .

١-٢- المُرْكُز :

تسميته أوردها ابن خلدون في مقدمته ، وذكره ابن حيان باسم المدوس وجمعه مداوس^(٤٣) ، وفي منطقة سكورة المغربية فيسمى بْتَقْبُوت^(٤٤) . تتمثل وظيفته في دك الخليط الذي يوضع داخل القالب بين الحين والآخر حتى تتداخل مكوناته في بعضها البعض ويتماسك "... ثم يوضع فيه التراب مخلطا بالكلس ويُركز بالمراكز المعدة حتى ينعم ركزه ويختلط أجزاءه..."^(٤٥) .

وهو من القطع الضرورية للعمل بهذه التقنية مصنوع من مادة الخشب ومقسم إلى قسمين ، قسم سفلي عبارة عن كتلة خشبية ، يثبت على سطحها ذراع خشبية طويلة بما يكفي لاستعمالها في وضعية الوقوف حتى تكون قوة دفعه إلى أسفل أكبر فتزداد فعاليته أكثر . ويتميز عنها المستعمل في بلاد القبائل فهو مختلف في شكله وجاء على نوعين ، النوع الأول ذو ذراع طويل وكتلة شبه دائرية ومصنوع كله بقطعة خشبية واحدة ويسمى بأدبوز Adebuz^(٤٦) ، والنوع الثاني ذو ذراع قصير وكتلة شبه مثلثة يسمى بتامادازت Tamaddazt^(٤٧) .

عن BASAGANA(R)jet SAYAD (A) : Habitat , p.22



الشكل 04: المركز في بلاد القبائل بالجزائر

١-٣- الخليط :

يكتفي ابن خلدون بوصفه أنه خليط من التراب والكلس ، لكن المراجع التي اعتمدت على المناطق التي مازال أهلها يحفظون هذه الحرفة كسكان المدن القديمة في المغرب الأقصى الذين يتحدثون عنه بكونه عبارة عن تراب مخلوط مع الجير وطحين الآجر وكسر الحجارة يضاف لها كمية قليلة من الماء^(٤٨) وأحيانا يعوض التراب بالرمل^(٤٩) ، أو يكون التراب في حد ذاته حصوي^(٥٠) ، وأفضل تركيب للتراب المدكوك المستعمل في تقنية الطابية يتكون من ١٥-٠% من الحصى و ٤٠ - ٥٠% من الرمل ، و ٢٠-٣٥% من الغرين ، و ١٥-٢٥% من الطين^(٥١) ، وتضاف لهذا التركيب كميات متباينة من مواد أخرى منها الجير الذي تتراوح نسبته في الخليط بين ٢.٥-٦.٠%^(٥٢) .

ويتميز التراب المستعمل في الخليط باحتوائه على كمية كبيرة من الكلس ، وفي حالة قلته فيه يضاف له الجير^(٥٣) ، والتراب المناسب للاستعمال ذو لون أصفر يميل إلى الاحمرار يسمى في بعض مدن المغرب الأقصى بالبحري^(٥٤) ، أما تركيبه فهو ذو جسيمات متوسطة تميل قليلا إلى الخشونة ، ويحتوي على كمية قليلة من الرمل ولزج نوعا

ويركز بالمراكز إلى أن يندمج داخل بعضه ، وتتعاظم أهمية التركيز في الطابية في كونها تعمل كذلك على دفع كمية كبيرة من الخليط الأكثر بللا واحتواءً لمادة الجير إلى جوانب القالب ، فتتشكل طبقة خارجية أكثر صلابة من الأجزاء الداخلية للسور تعمل على حمايته أكثر من تأثير عوامل التعرية المختلفة^(٧٣) . ثم تضاف طبقة ثانية من الخليط وتلك بنفس الطريقة ، وطبقة ثالثة وتلك وهكذا إلى غاية امتلاء القالب ، ثم يترك ليتصلب قليلاً ويتماسك ، وتترع بعدها قطع القالب وتثبت بجانب الجزء الذي تم إنجازه بعد التخلي عن أحد اللوحين الصغيرين بسبب وجود جزء من السور ، ويمر بنفس الخطوات السابقة ويتواصل العمل أفقياً إلى غاية نهاية الامتداد الطولي للسور ، وعند الانتهاء منه يشرع في إنجاز سطر آخر بالاتجاه العمودي للسور ويبدأ من مكان الانطلاق لأنه يكون قد تصلب وتماسك ، ويستمر العمل أفقياً وعمودياً وكلما زاد العلو احتاج البناءون لاستعمال السلم لرفع الخليط إلى الأعلى

عن : كتيب معرض أقيم في قصبه الأودية بالرباط خلال سنة 2006



الصورة 03 : طريقة ملء القالب ودك التراب المدكوك داخله

ولتمتين السور المنجز بهذه التقنية أكثر يضاف للخليط بين الحين والآخر قطع خشبية طولها لا يتجاوز عرض السور وقليلة السمك ، وقطع أخرى طويلة مستقيمة أو ملتوية قليلاً توضع بجانب بعضها على الامتداد الطولي للسور.



الصورة 04 : آثار الأزرع الخشبية المثبتة في سور لتقويته

ويمكن الوصول إلى عدد مختلف من القوالب في اليوم الواحد حسب الفصول وحسب الطوابق ، خاصة إذا توفرت اليد العاملة الماهرة والظروف المناخية الملائمة التي تسمح بالتجفيف السريع للبناء ، وهذه المدة تتباين حسب الفصول ، ففي فصل الصيف يون عددها بين ثمانية إلى عشرة قوالب في الطابق الأرضي ، وستة إلى

٢- مراحل العمل بهذه التقنية:

١-٢- بناء الأساس والأجزاء السفلى من السور:

قبل بداية استعمال مادة الطابية يتم إنجاز أساس على عمق ٠.٥٠ م بحجارة غير منتظمة الشكل متماسكة مع بعضها بكمية كبيرة من الملاط ثم يتبع ببناء سور أقل سمكا بمادة الحجارة إلى ارتفاع يتراوح بين ٠.٢٠ م و ٠.٥٠ م^(٧٥) ، لحماية المنطقة السفلية للسور من تأثير الماء الذي يعمل على تقطيت مادة الطابية بمرور الزمن.



الصورة 02 : طريقة بناء القسم السفلي من سور الطابية

٢-٢- الشروع في العمل بالتقنية:

قال ابن خلدون موضحا طريقة العمل في هذه التقنية: "... ثم يوضع فيه التراب مخلطا بالكلس ويركز بالمراكز المعدة حتى ينعم ركزه ويختلط أجزاءه ثم يزداد التراب ثانيا وثالثا إلى أن يمتلئ ذلك الخلاء بين اللوحين وقد تداخلت أجزاء الكلس والتراب وصارت جسما واحدا ، ثم يعاد نصب اللوحين على صورة ، ويركز كذلك إلى أن يتم وينظم الألواح كلها سطرا من فوق سطر إلى أن ينتظم الحائط كله ملتصقا كأنه قطعة واحدة ويسمى الطابية..."^(٧٦)

بعد إنجاز الأساس والسور السفلي تنطلق عملية جلب كميات كبيرة من المواد الأولية التي يتركب منها الخليط وتمزج مع بعضها بإضافة الماء ويترك الناتج يتخمر عدة أيام^(٧٧) ، إلى غاية الانطلاق في أشغال البناء حيث يتم تحضير الكمية اللازمة للعمل خلال يوم واحد مع أخذ الاحتياطات اللازمة لتغطية هذا الخليط والسور المنجز حديثا بغطاء خشبي معد لهذا الغرض في حالة سقوط المطر أثناء العمل اليومي^(٧٨) .

وتكون رطوبة الخليط متوسطة بين الجفاف والبلل^(٧٩) ، وفي نفس الوقت يركب القالب في مكانه ، وقبل الشروع في ملء القالب يتم أحيانا وضع قطع من الحجارة الصغيرة فوق الأذرع الخشبية الموضوعة فوق السور حتى يسهل سحبها فيما بعد من مكانها دون أن تتسبب في تخریب أي جزء من السور ، وهو ما يفسر كثرة الثقب في السور ، ولنفس الغرض تستعمل في مناطق أخرى قطع من الأجر أو قطع خشبية^(٨٠) ، وأحيانا توضع مباشرة فوق السور وتترك في مكانها بعد تحريك القالب^(٨١) ، ونظرا لسهولة تأكلها فإنها تزول بمرور الزمن وتحول أماكنها إلى ثقوب في الجدار ، ثم يملأ الخليط داخل أكياس أو قفف ويفرغ في القالب وتتم تسويته بالأرجل من طرف البناء الموجود في وسط القالب فتتشكل طبقة يتراوح سمكها بين ٠.٠٣ م و ٠.٠٥ م^(٨٢) .

الزمنية أكثر كلما تم البناء في الأيام المشمسة لأن الشمس تساعد على سرعة جفاف الخليط قبل وبعد عزل القالب عنه.

● تميز البيوت المحصورة بأسوار منجزة بها بالبرودة صيفا والدفء شتاء بسبب كثرة مادة التراب في تركيبها ، وسبك الجدار الكبير^(٧٩) .
- قلة التكاليف ، الناتجة عن وفرة التراب الذي يمثل مادتها الأساسية وهو متوفر في كل مكان ولا يتطلب الشراء والنقل ، حيث يجلب من جوانب الموقع أو من المواقع القريبة منه الخالية من البناء ، وتقل التكاليف أكثر بقله عدد اليد العاملة التي تتطلبها أثناء الإنجاز ، فعدد قليل من العمال يقودهم واحد مختص كافي لإنجاز هذا السور بجودة عالية وسرعة كبيرة^(٨٠) .

● تنظيم أسوار البناء من حيث السمك والارتفاع ، وبفعل الاستعمال المتنقل لنفس القالب سواء في المبنى ذاته أو في المباني الأخرى وهو ما يجعل التماثل في البناء سائداً في معظم مباني المدينة الواحدة.

٤- مساوي هذه التقنية:

رغم السهولة التي تتميز بها والوقت القصير الذي يتطلبه البناء بها ، إلا أنها تتميز ببعض العيوب التي تحد من مكانتها منها:

- طول مدة تصلبها بعد الإنجاز بسبب وجود الماء في الخليط الترابي الذي يستعمل فيها ، وهو ما ينعكس على حرية اختيار الوقت المناسب للبناء ، فالمنشآت العسكرية مثلاً يفضل استغلال أوقات السلم حتى لا يتأثر المبنى بعامل التسرع في الإنجاز فيفقد الصلابة المطلوبة في مثل هذه المنشآت^(٨١) .
- عدم إمكانية ترميم الجدار بمادة الطابية بعد حدوث أضرار فيه مثل تهدم بعض الأجزاء ، فيلجأ إلى مواد بنائية أخرى لترميم الأماكن المتضررة^(٨٢) .



الصورة 05 : طريقة ترميم سور الطابية

- عدم إمكانية تسوية حافات الأبواب والنوافذ بها ، مما يضطر البنائين إلى استعمال مواد أخرى كالآجر.

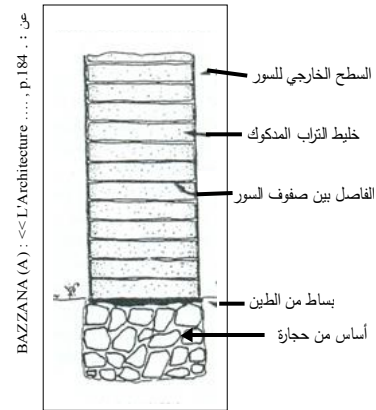


الصورة 06: طريقة تسوية حافات الأسوار

سبعة قوالب في الطابق الأول ، أما في فصل الخريف فهي أربعة إلى ستة قوالب في الطابق الأرضي ، وأربعة إلى خمسة قوالب في الطابق الأول.

وبعد توقف الأشغال في المساء يتم تغطية الجزء العلوي من السور المنجز حديثاً بطبقة رقيقة من نفس التربة المستعملة في البناء لتفادي تأثير العوامل المناخية الفجائية عليه ، وتحذف هذه الطبقة بعد العودة لإتمام البناء في اليوم الموالي ، وبعد الانتهاء من بناء الأسوار تترك لتتصلب مدة تتراوح بين ثلاثة إلى ستة أيام حسب الفصول^(٧٤) .

وفيما يتعلق بسمك الجدار فهو لا يقل عن ٠.٥٠ م إلا نادراً للزيادة من متانة السور وتوفير المساحة اللازمة لحركة شخص يدك الخليط في وسط القالب ، أما الارتفاع فهو متغير حسب نوع البناء ، علماً بأن السمك مرتبط بالارتفاع فكلما كانت الرغبة في بناء أسوار عالية كلما زاد سمك السور حتى يكون متماسكاً ، ويقاوم العوامل الطبيعية التي قد تتسبب في إسقاطه كالرياح ، وفي حالة الأسوار الدفاعية المتميزة بعلوها الكبير يتم التقليل من سمكها كلما ارتفع إلى الأعلى ، فإذا انطلقت بعرض يتراوح بين ٠.٨٠ م و ١.٠٠ م في الأسفل فإنها تصل إلى ٠.٦٠ م عند بلوغها ارتفاع قدره ٣.٠٠ م^(٧٥) .



الشكل 05: مقطع طولى في سور منجز بتقنية الطابية

وعند إتمام العمل يظهر سطح السور مخرم بثقوب متساوية القطر والبعد هي عبارة عن ثقوب الأذرع الخشبية الأفقية الخاصة بالقالب تثبت في بعضها أذرع خشبية يستند عليها السلم المستخدم لرفع خليط التراب المدكوك إلى الصفوف العليا من السور ، وبعد الفراغ من بناء السور تغطي هذه الثقوب بملاط يتميز بقله مقاومته لعوامل التعرية فيسقط وتنكشف كل عيوب السور بما فيها الثقوب المنتشرة في السور^(٧٦) ، لهذا يجدد هذا الملاط باستمرار.

٣- مزايا استعمال هذه التقنية:

استخدمت هذه التقنية بكثرة في كل منشآت المدن سواء بصفة كلية في السور أو في أجزاء معينة منه ، وتفسير هذا الإفراط في استعمالها يعود إلى المزايا التالية:

- سهولة الإنجاز بها وسرعته ، فتركيب القالب يستغرق ٢٠ دقيقة وملمه ودكه يستغرق ٤٠ دقيقة ، أما بناء مسكن بطابقين مقاساته ١٢ × ١٢ م يستغرق ثلاثة أشهر فقط^(٧٧) ، وبناء قاعة بأسوارها الأربعة يستغرق ثمانية أيام بأقل عدد من العمال^(٧٨) ، وتقتصر المدة

- 7-- L. EREBATI, Op.cit , p.34. - ADAM (J-P): Op.cit , p.63.
- 8- J-P. VANSTAEVEL, << Op.cit,p.95.
- 9- - P.BURESI, << Les fortifications frontalières dans le centre de la péninsule Ibérique aux XII-XIII siècles: matériaux et techniques de construction>>, in mil anos de fortificações na península Ibérica e no Magreb (500-1500), Lisboa , 2002, p.440.
- ١٠- أبو القاسم بن حوقل ، كتاب صورة الأرض ، دار مكتبة الحياة ، بيروت ، ١٩٩٢ ، ص.٧٠ و٧٨ و٨٤ و٨٥.
- ١١- ابن حيان ، المقتبس ، ج.٥ ، تحقيق شاليمتا (ب) وآخرون ، المعهد الإسباني العربي للثقافة وكلية الآداب بالرباط ، مدريد ، ١٩٧٩ ، ص.٩٦.
- ١٢- أبي عبد الله محمد الصنهاجي بن حماد ، أخبار ملوك بني عبيد وسيرتهم ، تحقيق: جلول أحمد البدوي ، الجزائر ، ١٩٨٤ ، ص.٣٤.
- ١٣- أبي عبد الله الشريف الإدريسي ، القارة الإفريقية وجزيرة الأندلس ، مقتبس من نزهة المشتاق ، تحقيق: إسماعيل العربي ، الجزائر ، ١٩٨٣ ، الإدريسي ، المصدر السابق ، ص.١٣٦ و١٦٤.
- ١٤- المراكشي بن عذاري ، البيان المغرب في أخبار الأندلس والمغرب ، تحقيق: زينحرت دوزي ، الجزء الأول ، بيروت ، ١٩٥٠ ، ص.٨٧.
- ١٥- أبو عبید البكري ، المغرب في ذكر بلاد إفريقية والمغرب ، دار المثنى ، بغداد ، د.ت ، ص.٦ و٧٩.
- ١٦- مؤلف مجهول ، كتاب الاستبصار في عجائب الأمصار: وصف مكة والمدينة ومصر وبلاد الغرب ، تحقيق: سعد زغلول عبد الحميد ، الدار البيضاء ، ١٩٨٥ ، ص.١٧٢.
- ١٧- عبد الرحمن بن خلدون ، كتاب ديوان العبر والمبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر ، الجزء الثاني ، الجزائر ، ١٩٩٥ ، ص.٤٣٧-٤٣٨.
- 18- -G. MARCAIS, << Recherches d'archéologie musulmane: Honain >> , in: Revue africaine, Paris, 1928, , p.p.330-350.
- ١٩- عبد العزيز لعرج ، المباني المرينية في إمارة تلمسان الزيانية ، دراسة أثرية معمارية وفنية ، رسالة دكتوراه الدولة في الآثار الإسلامية ، جامعة الجزائر ١٩٩٩ ، ص.٣٢٧ إلى ٦٣١ و ٦٥٧ إلى ٦٦٠.
- ٢٠- إسماعيل بن نعمان ، مدينة تنس دراسة تاريخية وأثرية وعمرانية (٣-١٣ هـ/٩-١٩ م) ، أطروحة لنيل الدكتوراه في الآثار الإسلامية ، الجزائر ، ٢٠٠٦-٢٠٠٧ .
- 21- - L. EREBATI, Op.cit , pp.33-37
- ٢٢- لحسن تاوشخت ، عمران سجلماسة: دراسة تاريخية وأثرية ، ج.١ ، وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية ، الدار البيضاء ، ٢٠٠٨ .
- ٢٣- جورج مارسي ، << بناء >> ، ترجمة: محمد ثابت الفندي وآخرون ، في: مختصر دائرة المعارف الإسلامية ، الجزء السابع ، الطبعة الأولى ، الشارقة ، ١٩٩٨ ، ص.١٩٢٤.
- لحسن تاوشخت ، المرجع السابق ، ص.٣٣٠.
- ٢٤- عبد الرحمن بن خلدون ، المصدر السابق ، ج.٢ ، ص.٤٣٧.
- 25 - - A. BAZZANA, <<l'architecture de terre au moyen age considérations et exemples andalous>>, in l'architecture de terre en méditerranée, Rabat, 1999, p.200.
- 26 - - P.DOAT et les autres, Construire en terre, Paris, 1985, p.38.
- 27-- R.MAUNIER, Op.cit, p.42 .
- 28 - -A.BAZZANA, << l'architecture ...>>, p.200.
- 29- Ibid.
- وحسب دوات (Doat) فإنه يتراوح بين ٠.٦٠ و ٠.٨٠ م ، أنظر:
- P.DOAT et les autres, Op.cit , p.38
- 30 - -A.BAZZANA, << l'architecture ...>>, p.200.
- ٣١- إسماعيل بن نعمان ، المرجع السابق ، ص.٢٦٣.
- 32 - -R. MAUNIER, Op.cit , p.42.
- ٣٣- عبد الرحمن بن خلدون ، المصدر السابق ، ج.٢ ، ص.٤٣٧.

■ التأثير السريع بالتغير في العوامل الطبيعية ، وهو ما يفسر تآكل المباني وانداثها بمجرد إهمال صيانتها الدورية عبر الزمن .



الصورة 07: تآكل السور بمرور الزمن

ومن بين طرق الصيانة التي تستعمل لحفظ الأسطح الخارجية للأسوار من التآكل هي إلصاق قطع من الأجر في الجهة المعرضة لتأثير العوامل الطبيعية كالرطوبة.

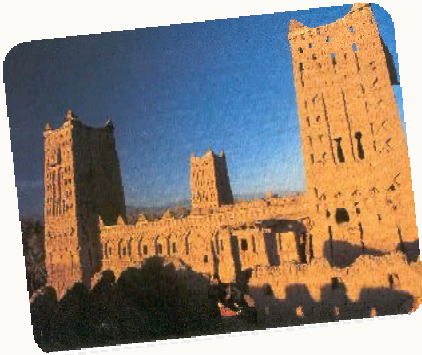


الصورة 08: طريقة حماية السطح الخارجي لسور الطابية

الهوامش

- ١- جان دتييه ، << هندسة البناء بالطين في الماضي والحاضر والمستقبل >> في مجلة: العواصم والمدن الإسلامية ، العدد ١٢ ، شوال ١٤٠٩ هـ / ماي ١٩٨٩ ، ص.٦٢.
- 2 - - R. MAUNIER, La Construction collective de la maison en kaby lie, Paris, 1926, p.42.
- R. BASAGANA et A. SAYAD, Habitat traditionnel et structures familiales en Kabylie, C.R.A.P.E, Alger, 1974, p.20.
- 3 - L. EREBATI, << La terre dans la construction maghrébine au moyen age : le cas des murs en tabiya >>, in le jardin des Hespérides , N° 02 ,Rabat , juillet 2005/décembre 2005 , p.p.34.
- ٤- محمد لهراني علوي ، << المعمار المبني بالتراب في منطقة تافيلالت: قصور مدينة الريصاني من خلال وثقتين محليتين تنشران لأول مرة >> ، في كتاب: المعمار المبني بالتراب في حوض البحر المتوسط ، ط.١ ، جامعة محمد الخامس ، الرباط ، ١٩٩٩ ، ص.١٠٨.
- عبد الناصر بزويك ، << التراث المعماري بالجنوب المغربي: نموذج منطقة سكورة إقليم ورزازات >> ، في الدورية الإلكترونية: كان التاريخية (www.historicalkan.co.nr) ، العدد ٠٦ ، ديسمبر ٢٠٠٩ ، ص.٢٦.
- 5- J-P. VANSTAEVEL, <<Réflexions à propos de la nomenclature médiévale de l'architecture de terre en occident musulman: l'exemple du TABIYA>>, in: l'architecture de terre en méditerranée, Rabat, 1999, p.95.
- 6- - J-P. ADAM, La Construction Romaine: matériaux et techniques , Paris, 1995,p.63.

- ٦٤ - عبد الناصر بزضيك ، المرجع السابق ، ص.٢٦.
 65 - P.DOAT et les autres, Op.cit , p.17.
 ٦٦ - عبد الرحمن بن خلدون ، المصدر السابق ج.٠٢ ، ص.٤٣٧.
 67 - - L. EREBATI, Op.cit , p.34.
 68 - - P.DOAT et les autres, Op.cit , p.17.
 69 - - Ibid , p.17.
 ٧٠ - محمد لمراني علوي ، المرجع السابق ، ص.١٠٨.
 71 - - P.DOAT et les autres, Op.cit , p.38.
 72 - -A.BAZZANA, Maisons d'Al-andalus: Habitat médiéval et structures du peuplement dans l'Espagne orientale, Madrid , 1992., p.81.
 73 - -A.BAZZANA, <<L'architecture...>>,P.181.
 ٧٤ - محمد لمراني علوي ، المرجع السابق ، ص.١٠٩.
 75 - P.DOAT et les autres, Op.cit , p.38.
 ٧٦ - مارسى جورج ، المرجع السابق ، ص.١٩٢٤.
 77 - P.DOAT et les autres, Op.cit , p.p.37.38.
 78 - -R. MAUNIER, Op.cit , p.43.
 ٧٩ - عمر الأمين ، المرجع السابق ، ص.٤٩.
 80 - -A.BAZZANA, << L'architecture... >>, p.201.
 81 - -A.BAZZANA, <<Eléments d'archéologie musulmane... , p.356.
 82 - - Ibid .



الدكتور إسماعيل بن نعمان في سطور:

- شهادة الليسانس في الآثار الإسلامية سنة ١٩٩٢.
- شهادة الماجستير في الآثار الإسلامية سنة ١٩٩٧.
- شهادة الدكتوراه في الآثار الإسلامية سنة ٢٠٠٨.

- 34 --R. MAUNIER, Op.cit , p.42 .
 ٣٥ - عبد الناصر بزضيك ، المرجع السابق ، ص.٢٦.
 ٣٦ - نفسه.
 ٣٧ - نفسه.
 38 - -R. MAUNIER, Op.cit , p.41.
 R.BASAGANA et A. SAYAD, Op.cit , p.22
 39 - - Ibid.
 ٤٠ - عبد الناصر بزضيك ، المرجع السابق ، ص.٢٦.
 ٤١ - نفسه.
 ٤٢ - نفسه.
 ٤٣ - ابن حيان ، المصدر السابق ، ج.٠٥ ، ص.٩٦.
 ٤٤ - عبد الناصر بزضيك ، المرجع السابق ، ص.٢٦.
 ٤٥ - عبد الرحمن بن خلدون ، المصدر السابق ، ج.٠٢ ، ص.٤٣٧ ، ويصف ابن حيان عمله بالرزم حيث قال في هذا الصدد <<... بترب الطابية المرزوم بالمداوس...>> ، أنظر : ابن حيان ، المصدر السابق ، ج.٠٥ ، ص.٩٦.
 46 - -R. MAUNIER, Op.cit , p.43
 - R.BASAGANA et A. SAYAD, Op.cit , p.20-22
 47 - - Ibid.
 ٤٨ - جورج مارسى ، المرجع السابق ، ص.١٩٢٣-١٩٢٤.
 -J. REVAULT et autres, Palais et demeures de Fès, tome I, C.N.R.S, Paris, 1985, p21.
 - RICARD(P): Pour comprendre l'art musulman dans l'Afrique de Nord et en Espagne , Paris , 1924 , p.91.
 ويبين حسن الوزان تركيبه في أسوار مدينة مراكش بقوله: << سور مراكش في غاية الجمال والقوة مبني بالطين المدكوك بالجير والرمل والغليظ الممزوج بالحصى...>> أنظر: - حسن الوزان ، وصف إفريقيا ، ترجمة: محمد حجي ومحمد الأخضر ، ج.٠١ ، بيروت ، ١٩٨٣ ، ص.١٢٧.
 49 - -J. REVAULT et autres, Op.cit, p.21.
 ٥٠ - ه.تراس ، << الحصن في المغرب الإسلامي >> ، ترجمة حسن شكوي ، في موجز دائرة المعارف الإسلامية ، ج١٣ ، الشارقة ، د.ت ، ص.٣٩٩٢.
 51 - - P.DOAT et les autres, Op.cit , p.17.
 52 - -A.BAZZANA, << l'architecture ... , p.181.
 ٥٣ - عمر الأمين ، مواد البناء وتقنياته بالمغرب الأوسط خلال القرنين (٤-١٠هـ/١٠-١٢م) للفترتين الزيرية والحمادية (أشير- قلعة بني حماد - بجاية) ، رسالة لنيل شهادة الماجستير في الآثار الإسلامية ، الجزائر ، ٢٠٠١-٢٠٠٠ ، ص.٤٢.
 ٥٤ - إسماعيل عثمان عثمان ، تاريخ العمارة الإسلامية والفنون التطبيقية بالمغرب الأقصى ، الجزء الثالث ، الطبعة الأولى ، الهلال العربية للطباعة والنشر ، الرباط ، ١٩٩٣ ، ص.١٢٠.
 ٥٥ - الأمين (عمر): المرجع السابق ، ص.٤٢.
 -A.BAZZANA, << L'architecture ... >>, p.178
 56 - -A.BAZZANA, << L'architecture ... >>, p.192.
 57 - - Ibid , p.179.
 - L. EREBATI, Op.cit , p.33.
 58 - -A.BAZZANA, << L'architecture ...>>, p.p.179 et 181.
 ٥٩ - عمر الأمين ، المرجع السابق ، ص.٥٣.
 60 - -P. BURESI , Op.cit , p.440.
 ٦١ - إسماعيل عثمان عثمان ، المرجع السابق ، ص.١٢٠.
 62 - -A.BAZZANA, << Eléments d'archéologie musulmane dans Al-Andalus: caractères spécifiques de l'architecture militaire arabe de la région Valencienne>>, in: Al-Quantara: revista de estudios arabes , vol1, fasc 1-2, Madrid , 1980 ,p.p.359-360.
 ٦٣ - عبد الرحمن بن خلدون ، المصدر السابق ج.٠٢ ، ص.٤٣٨.