

حرفة البناء ببلاد المغرب الأوسط تقنية الطابية أنموذجا

د. اسماعين بن نعمان

جامعة الجزائر 2

مقدمة:

تمثل حرفة البناء أقدم الحرف التي ارتبطت بالإنسان، حيث استخدمها لإنجاز مأوى يقيه من حر الصيف وبرد الشتاء ويحميه من الأخطار المحيطة به، فتدرج في ابتكار وسائل وطرق طور بها مبانيه حتى تتوافق مع متطلبات العصر الذي يعيشه، وكان دوما يلجأ إلى محيطه القريب للحصول على مواد البناء، يركبها ويرتبها ويخلطها مع بعضها فيحصل منها على أسوار تحدد مساحة مبانيه، وأسقف تغطيها.

وبتنوع هذه المواد وتباين توفرها من منطقة لأخرى ابتكر الطرق المناسبة للحصول على مبنى متماسك يحقق له حياة كريمة وسهلة، وكان عماد هذه المواد التراب الذي رافق الإنسان في مبانيه كمادة لاحمة أو بنائية، يخلطه بمواد أخرى كثيرة فيحصل على ما يريده من مواد بناء، وأشهرها الطوب والتراب المدكوك الذي ينجز بتقنية تسمى الطابية، ويمارس هذه الحرفة أشخاص تتفاوت درجة مهارتهم من واحد لآخر.

1- تعريف تقنية الطابية

الطابية هي تقنية تنجز بقلب يملء بالتراب المضاف له الجير والماء ومواد أخرى، وجمعها طوابي حسب تعبير الإدريسي (الإدريسي. 1983: ص. 136) وابن حماد (ابن حماد. 1984: ص. 34)، وتسمى في المغرب الأوسط بتايطيت أو تايتت أو التابوت (BAZZANA, A. 1999; p176) / وتاوشيت، ل. 2008: 324)، وفي بعض مدن المغرب الأقصى تسمى باللوح أو تلـوحت (EREBATI, E. 2005: p.34) نسبة للقلب الخشبي الذي

يستخدم في البناء بها، أو الركن (علوي، م.ل. 1999: 108) نسبة إلى طريقة البناء بها التي تعتمد على الركن أو الدك، أما في إسبانيا فقد كانت تسمى بـ Tapia و Tapial، وفي البرتغال تسمى بـ Taipa (تاوشيك، ل. 2008: 324)، وفي فرنسا يطلق عليها اسم Pisé (ADAM, J-P. 1995: p.63).

1- تاريخ استعمالها

هي من أقدم التقنيات التي استعملها الإنسان في مبانيه، والأكثر حضورا في مباني شمال إفريقيا والأندلس منذ العصور القديمة (ADAM, J-P. 1995: p.63 et EREBATI, E.2005: p.34) وساد استخدامها أكثر عند المسلمين وشملت العمارة العسكرية والمدنية والدينية (VANSTAEVEL, J-p. 1999: p.95)، وزاد الاعتماد عليها في العهد المرابطي ثم الموحي حتى أصبحت التقنية الأكثر حضورا في البناء (BURSI, P.2002: p.440)، واستمر البناء بها في العهود الموالية. ففي بلاد المغرب الأوسط استعملت في بناء أسوار الكثير من المدن كطبنة ووهران وقصر الفلوس وإفكان، حسبما ذكره كل من ابن حوقل (ابن حوقل. 1992: 78-84-85). والبكري (البكري. (د.ت): 60-79) والإدريسي (الإدريسي. 1983: 136-164)، ومن أشهر مدن المغرب الأوسط التي مازالت البقايا الأثرية تبين كثرة استعمالها مدينة تنس المنجزة بمساعدة التجار الأندلسيون سنة 262هـ/ 875م، ومدينة هنين (MARCAIS, G. 1928: 330-350 p.)، ومدينة المنصورة بتلمسان (العرج، ع. 1999: 327 إلى 631 و 657 إلى 660). والحصن الزباني بتمزذكت في نواحي بجاية (عزوق، ع. 2007-2008: 169 وما يليها).

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

استعمالها في مناطق واسعة من هذه البلاد، حتى أصبحت التقنية الأساسية في بناء العمارة العسكرية، خاصة خلال القرنين 5هـ/ 11م و6هـ/ 12م (مارسي، ج. 1998: ج. 07. 1924/ تاوشخت، ل. 2008: 330). وحفظ لنا عبد الرحمن بن خلدون طريقة العمل بهذه التقنية في مقدمته، حيث بين وسائل العمل فيها، ومراحل الانجاز بها (ابن خلدون، ع. 1995: ج. 02. 437-438).

2- وسائل البناء بهذه التقنية

ذكر بن خلدون (ابن خلدون، ع. 1995: ج. 02. 437) أهم الوسائل المستعملة فيها، وتتمثل في عدة عناصر أساسية مترابطة هي القالب والخليط الذي يملأ داخله، والمركز الذي يدك به الخليط، ووسائل أخرى تزيد وتنقص حسب خصوصيات الموقع ومراحل البناء والتقاليد المطبقة في المنطقة المستعملة فيها.

عن: معرض أقيم في قصبة الأوداية بالرباط سنة 2006



الصورة 01: قالب تقنية الطابية

2-1- القالب:

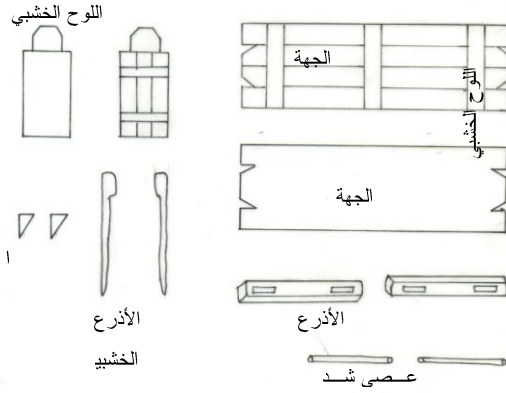
القالب هو مكعب مستطيل الشكل مفرغ من أعلى وأسفل، تتراوح مقاساته بين الأربعة أذرع طولا والذراعين عرضا (ابن خلدون، ع. 1995: ج. 02. 437)، أي ما يساوي تقريبا المترين طولا والمتر عرضا، في حين يتباين

العرض من مكان لآخر حسب نوع المبنى، ففي المنشآت المدنية يكون أقل مما ذكره بن خلدون ويتراوح بين 0.42م إلى 0.52م وهو ما يعادل ذراعاً واحداً تقريباً، ويصل في المنشآت العسكرية إلى 1.30م في الأسفل ويتقلص إلى ما بين 0.42م و0.46م في الأعلى (BAZZANA, A. 1999: p.200)، بينما جاء الارتفاع الذي أهمل بن خلدون ذكره متغيراً من منطقة لأخرى، ووصل في مدينة تنس مثلاً إلى ما يقارب المتر وهو ما يعادل الذراعين (بن نعمان، إ. 2006-2007: 263).

ويتركب القالب من عدة قطع أغلبها مصنوع من مادة الخشب، وصفها بن خلدون بقوله: "ومنها البناء بالتراب خاصة يتخذ لها لوحان من الخشب مقداراً 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 بلوحيْن آخرين صغيرين" (ابن خلدون، ع. 1995: ج. 02. 437)، ويمكن ذكر قطع القالب سواء التي ذكرها بن خلدون أو لم يذكرها فيما يلي:

أ- 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 سحبها بعد جفافه



الشكل 02: الأجزاء التي يتركب منها قالب تقنية الطابية

ب- 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 لتتناسب 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 الكبيران من حيث السطح الخارجي والداخلي، وفي غالبية الأحيان يستعمل لوح واحد فقط منهما، نظرا لكون إحدى الجهتين مسدودة بالجزء المنجز سابقا من السور.

ج- الأذرع الخشبية

اكتفى بن خلدون بذكرها وتوضيح مكانها بأنها تثبت عموديا مع السطح الخارجي للقالب، ولم يبرز أنواعها وطريقة تثبيتها في القالب، وهي على نوعين:

د- الأذرع العمودية

يبلغ عددها ستة موزعة عند طرفي اللوحين الخشبيين وفي منتصفهما، وتشدهما إلى بعضهما في وضع ثابت فلا ينفتحان ولا ينغلقان أثناء ملء الحيز المحصور بينهما بالخليط، طولها يفوق طول اللوحين الجانبيين بقليل ليتسنى ربط كل اثنان منها إلى بعضهما 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.

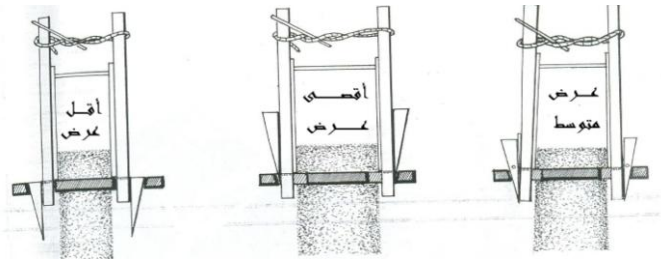
و- الأذرع الأفقية

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.

هـ- المثبتات

أهمل بن 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 جزئيا أو كليا في الثقوب المشار لها سالفًا.

عن: DOAT, P. et les



الشكل 03: دور المثبتات في تحديد عرض القالب

ر- الحبال

وظيفتها ربط الأذرع الخشبية العمودية إلى بعضهما في الأعلى، ولحسن تثبيت هذا الحبل حفرت حروز عميقة في كل ذراع خشبي فوق نهاية القلب بقليل، ليزيد سمك هذا الجزء من الذراع أكثر فيمنع الحبل من الخروج إلى الأعلى بعد ربطه في مكانه.

ز- عصا شد الحبل

تتمثل في عصي خشبية منحنية قليلا توضع بين الحبل المزدوج الذي يشد الذراعين الخشبيين العموديين فتتشكل ضفيرة تعمل على حسن شد هذا الحبل.

2-2- المُرْكُز:

تسميته أوردها صاحب المقدمة (ابن خلدون، ع. 1995 ج. 02: 437)، وذكره ابن حيان باسم المدوس وجمعه مداوس (ابن حيان. 1979: 96). 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.

تتمثل وظيفته في دك الخليط الذي يوضع داخل القلب بين الحين والآخر، حتى تتداخل مكوناته في بعضها البعض ويتماسك، وسمى ابن حيان هذه العملية بالرزم (ابن حيان. 1979: 96).

2-3- الخليط

يكتفي بن 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 (والوزان، ح. 1983. ج. 01: 127 / مارسي، ج. 1998: 1923-1924)، وأحيانا يعوض التراب بالرمل (REVAULT, J. et autres. 1985: p.21)، أو يكون التراب في حد ذاته حصوي (تراس، هـ. (د.ت). ج. 01: 127: 3992)، وأفضل تركيب للتراب المدكوك المستعمل في تقنية الطابية يتكون من 0-15% من الحصى و 40-50% من الرمل، و 20-35% من الغرين، و 15-25% من الطين (DOAT, P. et les autres. 1985: p.17)، وتضاف لهذا التركيب كميات متباينة من مواد أخرى منها الجير الذي تتراوح نسبته في الخليط بين 2.50-6.00% (BAZZANA, A. 1999: p.181).

ويتميز التراب المستعمل في الخليط باحتوائه على كمية كبيرة من الكلس، وفي حالة قلته فيه يضاف له الجير (الأمين، ع. 2000-2001: 42)، والتراب المناسب للاستعمال ذو لون أصفر يميل إلى الاحمرار يسمى في بعض مدن المغرب الأقصى بالحمري (إسماعيل عثمان، ع. 1993: ج. 03. 120)، أما تركيبه فهو ذو حبيبات متوسطة تميل قليلا إلى الخشونة، ويحتوي على كمية قليلة من الرمل ولزج نوعا ما، وبمزجه بالماء تنتج طينة قليلة المرونة، لكنها تميل إلى التماسك دون تفتت (BAZZANA, A. 1999: p.178، والأمين، ع. 2000-2001: 42).

ومن خلال ما ذكر فإن الخليط يتركب 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 (BAZZANA, A. 1999: p.192)، ومنها الطين الغريني ورمال الوديان والحصى، التي تعمل على التقليل من تأثير الانكماش على التراب بعد التجفيف وتزيد من مقاومة المواد أثناء دكها

(BAZZANA,A. 1999: p.179, et EREBATI,L. 2005 :p.33.)
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 (BAZZANA,A. 1999: p.p.179 et 181).

ويكون هذا الخليط أكثر فعالية وأشد مقاومة لعوامل التعرية كلما زادت كمية الجير المضافة للطينة المستعملة أو كمية الكلس الموجودة في الطين ذاتها (الأمين،ع. 2000-2001: 53)، وهي الطريقة التي لجأ إليها المرابطون لتقوية أسوارهم (BURESI,P. 2002: p.440)، ثم بعدهم الموحدون الذين تميزت مبانيهم المتأخرة بزيادة نسبة الجير في تركيب الخليط، ووصلوا إلى درجة كبيرة من الصلابة مثلما هو مجسد في أسوار مدينة رباط الفتح ومراكش (إسماعيل عثمان،ع. 1993: ج.03. 120).

2-4- 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 رفع الخليط إلى الأماكن العالية من السور كالسلم الخشبي أو الصقالة التي تعد خصيصا للصعود عليها.

3- البناء ومساعدته:

وهم الأشخاص المكلفين بتركيب القالب في موضعه المقصود وإعداد الخليط ونقله ثم تفريغه في مكانه ودكه، وكلهم يعملون تحت إشراف البناء الذي يسميه بن خلدون بالطواب (ابن خلدون،ع. 1995: ج.02. 438).

4- مراحل العمل بهذه التقنية:

يمر العمل بهذه التقنية بعدة مراحل هي:

4-1- بناء الأسس والأجزاء السفلى من السور:

قبل بداية استعمال مادة الطابية يتم إنجاز أساس على عمق 0.50م بحجارة غير منتظمة الشكل متماسكة مع بعضها بكمية كبيرة من الملاط ثم يتبع ببناء سور أقل سمكا بمادة الحجارة إلى ارتفاع يتراوح بين 0.20م و0.50م (DOAT, P. et les autres. 1985: p.17) ، لحماية المنطقة السفلية للسور من تأثير الماء الذي يعمل على تفتيت مادة الطابية بمرور الزمن.



الصورة 02: طريقة بناء القسم السفلي من سور الطابية

4-2- الشروع في العمل بالتقنية

قال بن خلدون موضحا طريقة العمل في هذه التقنية: "... ثم يوضع فيه التراب مخلطا بالكلس ويركز بالمراكز المعدة حتى ينعم ركزه ويختلط أجزاؤه 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 ملتحما كأنه قطعة واحدة ويسمى الطابية... " (ابن خلدون، ع. 1995. ج. 02: 437).

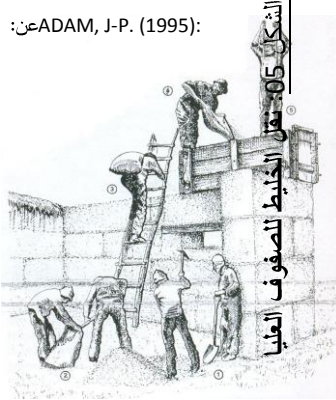
بعد إنجاز الأساس والصور السفلي تنطلق عملية جلب كميات كبيرة من المواد الأولية التي يتركب منها الخليط وتمزج مع بعضها بإضافة الماء ويترك الناتج يتخمر عدة أيام (EREBATI, L. 2005: p.34)، إلى غاية الانطلاق في أشغال البناء حيث يتم تحضير الكمية اللازمة للعمل خلال يوم واحد مع أخذ الاحتياطات اللازمة لتغطية هذا الخليط والصور المنجز حديثا بغطاء خشبي معد لهذا الغرض في حالة سقوط المطر أثناء العمل اليومي (DOAT, P. et les autres. 1985: p.17).

وتكون رطوبة الخليط متوسطة بين الجفاف والبلل (DOAT, P. et les autres. 1985: p.17)، وفي نفس الوقت يركب القالب في مكانه، وقبل الشروع في ملء القالب يتم أحيانا وضع قطع من الحجارة الصغيرة فوق الأذرع الخشبية الموضوعة على السور حتى يسهل سحبها فيما بعد من مكانها دون أن تتسبب في تخريب أي جزء من السور، وهو ما يفسر كثرة الثقب في السور، ولنفس الغرض تستعمل في مناطق أخرى قطع من الآجر أو قطع خشبية (لمراني علوي، م. ل. 1999: 108)، وأحيانا توضع مباشرة فوق السور وتترك في مكانها بعد تحريك القالب (DOAT, P. et les autres. 1985: p.38)، ونظرا لسهولة تأكلها فإنها تزول بمرور الزمن وتتحول 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 0.03م و0.05م (BAZZANA, A. 1992: p.81).

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 (BAZZANA, A. 1999: p.181). ثم تضاف طبقة ثانية من الخليط وتلك بنفس الطريقة، وطبقة ثالثة وتلك وهكذا إلى غاية امتلاء القالب، ثم يترك ليتصلب قليلا ويتماسك، وتنزع 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 أفقيا 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 أفقيا وعموديا وكلما زاد العلو احتاج البناءون لاستعمال السلم لرفع الخليط إلى الأعلى.

الشكل 05: عمل الخليط للصفوف العليا
عن: ADAM, J-P. (1995):



المذكوك الشكل 04: ذاك خليط التراب
عن: DOAT, P. et les autres (1985):



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 قليلا توضع بجانب بعضها على الامتداد الطولي للسور.



الصورة 04: آثار الأذرع الخشبية المثبتة في سور الطابية 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 يكون عددها بين ثمانية إلى عشرة قوالب في الطابق الأرضي، وستة إلى 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 حديثا 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 (علوي، م. ل. 1999: 105).

وفيما يتعلق بسمك الجدار فهو لا يقل عن 0.50م إلا نادرا للزيادة من متانة السور وتوفير المساحة اللازمة لحركة شخص يدك الخليط في وسط القالب، أما الارتفاع فهو متغير حسب نوع البناء، علما بأن السمك مرتبط

بالارتفاع فكلما كانت الرغبة في بناء أسوار عالية كلما زاد سمك السور حتى يكون متماسكا، 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 0.80م و1.00م في الأسفل فإنها تصل إلى 0.60م عند بلوغها ارتفاع قدره 3.00م (DOAT, P. et les autres. 1985: p.38).

وعند إتمام العمل يظهر سطح السور مخرم بثقوب متساوية القطر والبعد هي عبارة عن ثقوب الأذرع الخشبية الأفقية الخاصة بال قالب 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 بقوة مقاومته لعوامل التعرية فيسقط وتنكشف كل عيوب السور بما فيها الثقوب المنتشرة في السور (مارسي، ج. 1998: 1924)، لهذا يحدد هذا الملاط باستمرار.

3- 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 20 دقيقة وملئه ودكه يستغرق 40 دقيقة، أما بناء مسكن بطابقين مقاساته 12م يستغرق ثلاثة أشهر فقط (DOAT, P. et les autres. 1985: p.37-38)، وبناء قاعة بأسوارها الأربعة يستغرق ثمانية أيام بأقل عدد من العمال، وتقتصر المدة 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، وسمك الجدار الكبير.

- 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 بقلّة عدد اليد العاملة التي تتطلبها أثناء الإنجاز، فعدد قليل من العمال يقودهم واحد مختص كافٍ لإنجاز هذا السور بجودة عالية وسرعة كبيرة (BAZZANA, A. 1999: p.201).

- 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.

4- مساوئ 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 (BAZZANA, A. 1980: p.356).

- عدم إمكانية ترميم الجدار بمادة الطابية بعد حدوث أضرار فيه مثل تهدم عض الأجزاء، فيلجأ إلى مواد بنائية أخرى لترميم الأماكن المتضررة (BAZZANA, A. 1980: p.356).

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



صورة 08: تآكل السور بمرور الزمن



الصورة 07: طريقة تسوية حافات الأسوار



الصورة 06: طريقة ترميم سور الطابية

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

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



صورة 09: طريقة حماية السطح الخارجي لسور

قائمة المصادر والمراجع:

- ابن حماد، أبي عبد الله محمد الصنهاجي. (1984). أخبار ملوك بني عبيد وسيرتهم. ج.أ. البدوي. (محقق). الجزائر: المؤسسة الوطنية للكتاب.
- ابن حوقل، أبو القاسم. (1992). كتاب صورة الأرض. بيروت: دار مكتبة الحياة.
- ابن حيان. (1979). المقتبس. ج.05. ب. شالميتا وآخرون. (محقق). مدريد: المعهد الأسباني العربي للثقافة وكلية الآداب بالرباط.
- ابن خلدون، عبد الرحمن. (1995). كتاب ديوان العبر والمبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر. ج.02. الجزائر: موفم للنشر.
- الإدريسي، أبي عبد الله الشريف. (1983). القارة الإفريقية وجزيرة الأندلس: مقتبس من نزهة المشتاق. إ. العربي (محقق). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
- الأمين، عمر. (2000-2001). مواد البناء وتقنياته بالمغرب الأوسط خلال القرنين (4-6هـ/10-12م) للفترتين الزيرية والحمدية (آشير - قلعة بني حماد - بجاية). رسالة غير منشورة لنيل شهادة الماجستير في (الآثار الإسلامية)، جامعة الجزائر: الجزائر.
- البكري، أبو عبيد. (د.ت). المغرب في ذكر بلاد إفريقية والمغرب. بغداد: دار المثنى.
- بن نعمان، إسماعيل. (2006-2007). مدينة تنس: دراسة تاريخية وأثرية وعمرانية (3-13هـ/9-19م). رسالة غير منشورة لنيل شهادة الدكتوراه في (الآثار الإسلامية)، الجزائر: جامعة الجزائر: الجزائر.
- تاوشيت، لحسن. (2008). عمران سجل ماسة: دراسة تاريخية وأثرية. ج.01. الدار البيضاء: وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية.
- ترأس، هنري. (1998). الحصن في المغرب الإسلامي. ح. شكري. (مترجم). في مختصر دائرة المعارف الإسلامية. ط.01. ج.13. (3983-3996). الشارقة: مركز الشارقة للإبداع الفكري.
- عثمان، إسماعيل عثمان. (1993). تاريخ العمارة الإسلامية والفنون التطبيقية بالغرب الأقصى. ط.01. ج.03. الرباط: الهلال العربية للطباعة والنشر.
- عزوق، عبد الكريم. (2007-2008). المعالم الأثرية الإسلامية ببجاية ونواحيها: دراسة أثرية. رسالة غير منشورة لنيل شهادة دكتوراه دولة في (الآثار الإسلامية)، جامعة الجزائر، الجزائر.
- علوي، محمد لمrani. (1999). المعمار المبني بالتراب في منطقة تافيلالت: قصور مدينة الريصاني من خلال وثيقتين محليتين تنشران لأول مرة. في م. هام (منسق). المعمار المبني بالتراب في حوض البحر المتوسط (ص.ص. 99-116). الرباط: كلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة محمد الخامس.

- لعرج، عبد العزيز. (1999). المباني المرينية في إمارة تلمسان الزيانية: دراسة أثرية معمارية وفنية. رسالة دكتوراه غير منشورة لنيل شهادة دكتوراه دولة في (الآثار الإسلامية)، جامعة الجزائر، الجزائر.
- مارسى، جورج. (1998). بناء. م. ث. الفندي وآخرون. (مترجم). في مختصر دائرة المعارف الإسلامية. ط. 01. ج. 07. (ص.ص. 1922-1931). الشارقة: مركز الشارقة للإبداع الفكري.
- الوزان، حسن. (1983). وصف إفريقيا. ج. 01. م. حجي وم. الأخضر. (مترجم). بيروت: دار الغرب الإسلامي.
- ADAM, J-P. (1995). La Construction Romaine: matériaux et techniques. 3ème éditions. Paris: manuels Picard.
- BAZZANA, A. (1999). l'architecture de terre au moyen âge considérations et exemples andalous. M.HAMAM. (Coordination). L'architecture de terre en méditerranée. (p.p.169-202). première édition. Rabat: Université Mohammed V.
- BAZZANA, A. (1992). Maisons d'Al-andalus: Habitat médiéval et structures du peuplement dans l'Espagne orientale. Madrid: collection de casa de Valazquez .
- BAZZANA, A. (1980). Eléments d'archéologie musulmane dans Al-Andalus: caractères spécifiques de l'architecture militaire arabe de la région valencienne. Al –quantara. (p.p.339-363). vol 1. fasc 1-2. Madrid: consejo superior de investigaciones científicas instituto Miguel Asin.
- BURESI, P. (2002). Les fortifications frontalières dans le centre de la péninsule Ibérique aux XII-XIII siècles: matériaux et techniques de construction. mil anos de fortificações na península Ibérica e no Magreb (500-1500). (p.p.439-449) Lisbona: edições colibri.
- DOAT, P. et autres. (1985). Construire en terre. Paris: achever d'imprimerie par le groupe Gama.
- EREBATI, E. (2005). La terre dans la construction maghrébine au moyen âge: le cas des murs en tabiya. le jardin des Hespérides. N° 02 (la terre et son usage à travers les âges). p.p.33-37.
- MARCAIS, G. (1995). Recherches d'archéologie musulmane: Honain. Revue africaine. 1928. p.p.330-350.
- REVAULT, J. et autres. (1985). Palais et demeures de Fès. tome I. Paris: C.N.R.S.
- VANSTAEVEL, J-P. (1999). Réflexions à propos de la nomenclature médiévale de l'architecture de terre en occident musulman: l'exemple du TABIYA. M.HAMAM. (Coordination). L'architecture de terre en méditerranée. (p.95-109). première édition. Rabat: Université Mohammed V.