

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

معهد الآثار
قسم الصيانة والترميم



جامعة الجزائر 2

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه ل. م. د في علم الآثار
تخصص صيانة وترميم الممتلكات الثقافية

الملاطات المستخدمة في صيانة وترميم الفسيفساء
دراسة تحليلية وتقنية

تحت إشراف:
أ. د محمد الشريف حمزة.

إعداد الطالب:
رزيق عبد الرحمان.

السنة الجامعية: 2020 . 2021م

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

معهد الآثار

قسم الصيانة والترميم



جامعة الجزائر 2

أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه ل. م. د في علم الآثار

تخصص صيانة وترميم الممتلكات الثقافية

الملاطات المستخدمة في صيانة وترميم الفسيفساء

دراسة تحليلية وتقنية

تحت إشراف:

أ. د حمزة محمد الشريف.

إعداد الطالب:

رزيق عبد الرحمان.

لجنة المناقشة:

أ.د/ فريدة عمروس (جامعة الجزائر2)..... رئيسا

أ.د/ محمد الشريف حمزة (جامعة الجزائر2)..... مشرفا ومقرا

د/ أرزقي بوخنوف (جامعة الجزائر2)..... ممتحنا

د/ فاطمة بن شعبة (جامعة الجزائر2)..... ممتحنا

د/ نادية حابي (جامعة الشلف)..... ممتحنا

د/ رفيق خلاف (المركز الجامعي-تيبازة)..... ممتحنا

السنة الجامعية: 2020 . 2021م

كلمة شكر

الحمد لله حمدا يليق بمقامه...

أولا أتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذ الفاضل، محمد الشريف حمزة، على كل ما قدمه لهذا البحث، وعلى إشرافه ومتابعته المستمرة للخروج بالبحث على ما عليه، فشكرا جزيلا، كما أتوجه بالشكر إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة الأطروحة.

وفي هذا المقام لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر لكل من الأساتذة الكرام: الأستاذ سحنون توفيق، بويحياوي عز الدين، الأستاذة الكريمة حابي نادية، وكذا الأستاذ بوخنوف أرزقي على مساعدته لي خاصة في الأعمال المخبرية، كما أتوجه بالشكر لكل أساتذة جامعة الشلف ومعهد الآثار.

وأتوجه بشكري إلى جميع مدراء ومسؤولي: متحف الأصنام، متحف ومواقع شرشال، متحف وموقع تيبازة، متحف الآثار القديمة، متحف وموقع جميلة، وكل عمال مكتبات متحف البارود، الآثار القديمة، شرشال وتيبازة ودون أن ننسى عمال مكتبة المعهد والذين ساعدونا في البحث والتحري البيبليوغرافي، دون أن ننسى عمال المعهد الوطني للتراث ومكتبته بتونس، على مدهم لي يد العون وعلى حفاوة الاستقبال، وكذا مدير وعمال مخبر المركز الوطني للبحث العلمي والتقني للتحليل الفيزيائية والكيميائية ببوسماعيل-تبيازة-.

كما نتقدم بالشكر للمشرفين وعمال وزارة الثقافة، وكل عمال الديوان الوطني لتسيير واستغلال الممتلكات الثقافية المحمية، وعمال مصلحة الأرصاد الجوية بالجزائر لمساعدتهم لنا.

وبالشكر الجزيل لكل من ساهم في إثراء هذا العمل، دون أن ننسى زملاء الدفعة جمال، خليفة وعابد.

شكرا جميعا.

الإهداء

إلى روح أبي الطاهرة
إلى أمي أطال الله من عمرها
والعائلة الكريمة
إلى كل من نعرفهم
إلى كل طالب علم.

A.I.E.M.A : Association Internationale pour L'étude de la Mosaïque Antique.

Ant.Afr : Antiquité Africaine.

D.I.D.A.M : Dictionnaire Des Inventions Et Découvertes Anciennes Et Modernes.

ICCM : International Committee for the Conservation of Mosaics.

ICCROM : International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property.

ICOM : Conseil internationale des musés /International Council of Museums.

Rev. Afr : Revue Africaine.

Rev. Arch : Revue archéologique.

UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la sciences et la culture.

Sels solubles : أملاح قابلة للذوبان	Brique : آجر - طوب
Fissures : شقوق	Pierres : أحجار
Détachement de : انفصال المكعبات	Croissance : استيطان بيولوجي
tessellatum	microbiologique
Vernis : برنيق (ورنيش)	Technique de dépose : أسلوب/طريقة القلع
Pavement : بلاط	Ciment portland : إسمنت بورتلاندي
Alvéolaire : بنية نخروبية	Ciment : إسمنت
Pouzzolane : بوزولان	Bandes : أشرطة
Polyéthylène : بولييثيلان	Lichen : أشنات
Milieu de : بيئة الدفن	Hydratation : إطفاء
Réenfouissement	Nouveau support (de : إعادة الإسناد
Corrosion : تآكل	restauration)
Cristallisation des sels : تبلور الملح	Réenfouissement : إعادة الدفن
de mosaïque : تبليط الفسيفساء	Redéposer : إعادة وضع
Pavement	Fours rotatifs : الأفران الدورية
Stabilisation : تثبيت	Fourneaux continue : الأفران مستمرة
Gel-dégel : التجمد والذوبان	Dépose : (الرفع)
Analyse chimiques : تحليل كيميائي	Thésaurisation : اكتتاز
Analyse : تحليل معدني	Carbonisation : أكسدة
minéralogique	Oxyde de calcium : أكسيد الكالسيوم
Traitement curatif : تدخل علاجي	Fraiseur : آلة تفريز
Intervention : تدخل لأجل الحفاظ	Adhésion : (التصاق)
Renforcement : تدعيم (التقوية)	Aliaf de jute : ألياف القنب (ألياف الجوت)
Dégradation : تدهور بيولوجي	Fibre de verre : ألياف زجاجية
biologique	Adsorption : (الإدمصاص)
Détérioration de : تدهور بيئي	Absorbation : الامتصاص
l'environnement	Sel insoluble : أملاح غير قابلة للذوبان
Détérioration : تدهور كيميائي	
chimique	
Détérioration physique : تدهور مادي	

Détérioration : تدهور ميكانيكي : mécanique	ترميم : Restauration
Détérioration : تدهور	تسرب : Infiltration
Dépôts : ترسبات	تسييج : Clôture
Pierre calcaires : حجارة كلسية	التشخيص : Diagnostique
Bordure du pavement : حدود التبليط	تشوه : Déformation
Calcination : حرق / تكليس	تصلب : Durcissement
Incision : حزوز	تصليح بالملاط : Réparation de mortier
Scellement : حشو بالحقن	تقشر المكعبات : Exfoliation
Galet : حصى	تقلص : Contraction
Conservation préventive : حفظ وقائي	تقنيات : Technique
Préservation/ : حفظ	تقنية تسييسلاتوم : Opus tessellatum
Conservation	تقنية سيكتيل : Opus sectile
Protection : حماية	تقنية فيركولانوم : Opus vermiculatum
Acidité : الحموضة	تقنية : Opus
Béton armé : خرسانة مسلحة	تقوية : Consolidation
Perte : خسارة / فقدان	تلف بشري : Dommages humains
Propriété : الخصائص الفيزيائية : physique	تلف : Décomposition
Propriété : الخصائص الفيزيوكيميائية : physicochimiques	تنظيف : Nettoyage
Propriété : الخصائص الكيميائية : chimiques	جص : Plâtre
Résine époxy : راتينج إيبوكسي	جير حي : Chaux vive
Résine naturel : راتينج طبيعي	جير مطفأ : Chaux éteinte
Réversible : رجعي	جير / كلس : Chaux
Poudre de marbre : الرخام المسحوق	حالة الدفن : Condition de réenfouissement
Marbre : رخام	حالة : Condition / Etat
Remblayage : ردم	الحبيبات : Granulats
	حجارة رملية : Grès
	رفع خطي : Relevégraphique

Ambrin marin : رذاذ البحر	Fine: (ناعمة) رفيعة
Pictor : رسّام الفسيفساء	Sable de rivière: رمال الأنهار
Humidité : رطوبة	Sable : الرمل
Relevée photographie : رفع تصويري	Décoration florale : زخرفة نباتية
Conservation : صيانة	Décoration géométrique : زخرفة هندسية
Entretien : صيانة	Bordure de mortier : سد الحافات بالملاط
Tresse : ضفيرة	Protection du bord de : سد حافات الفجوات
Statumen: طبقة الأساس السفلى	la lacune
Nucleus : طبقة الأساس العليا	solin : سدة
Rudus : طبقة الأساس الوسطى	Lit de pose : سرير الوضع
Couche d'intervention : طبقة التدخل	Etat de surface : السطح حالة
Tessellatum : طبقة المكعبات	Abri protecteur : سقيفة حماية
Couche de mortier : طبقة من الملاط	Support du mortier de chaux: سند الجير
Algues : طحالب	Support : سند
Méthodes du : طريقة الاسطوانة	Entoilage : شاش التغليف
rouleau	Latte : شرائح
Terre cuite : الطين المشوي	Cire : شمع
Argile : طين	Musivarius : صانع الفسيفساء
Agent de détérioration : عامل تدهور	Clivage : صدع
Pâte de verre: عجينة الزجاج	Drainage de l'eau : صرف المياه
Présentation : عرض/تقديم	Lames de plomb : صفائح الرصاص
Facteurs de : عوامل تدهور	Polissement : صقل
détérioration	Mastic : صمغ
Lacune : فجوة	Conservation préliminaire : صيانة أولية
Mosaïque de : فسيفساء التبليط	Conservation curative : صيانة علاجية
pavement	Conservation préventive : صيانة وقائية
Mosaïque pariétale : الفسيفساء الجدارية	Mosaïque déposée : فسيفساء مقلعة
Mosaïque : فسيفساء المكعبات	
tessellatum	

Mosaïque murale : فسيفساء جدارية	Mosaïque : فسيفساء
Mosaïque a galet : فسيفساء حصوية	Détachement : فصل / نزع
Principes de : مبادئ الحفظ : conservation	In situ : في الموقع
Herbicide : مبيد الأعشاب	Réversible : قابلة إزالة التدخل
Biocide : مبيد الكائنات الحية	Tronçonneuse : قاطعة
Insecticide : مبيدات الحشرات	Statumen : قاعدة قنفيذية
Fongicide : مبيدات الفطريات	Tuile : قرميد
Durabilité : متانة	Revers : قفا
Solution : محلول	Dépose par bloc : قلع بالكتل
Diluée : مخفف	Résistance mécanique : قوة ميكانيكية
Solvant : مذيب	kaolinite : كاولينيت
La surface : مساحة السطوح النوعية : spécifique totale (SST)	microorganismes : كائنات حية دقيقة
Pores capillaires : مسامات شعرية	Masse volumique : كتلة حجمية
Porosité : مسامية	Densité : كثافة
Emulsion : مستحلب	Carbonisation : كربنة
Brique Pilé : مسحوق الآجر	Carbonate de calcium : كربونات الكالسيوم
Poudre De : مسحوق البوزولان : Pouzzolane	Clinker : كلينكر
Poudre De Terre : مسحوق الطين	Irréversible : لا رجعي
Pistolet A : مسدس هوائي ضاغط : L'aire	Panneau : لوح ألومنيوم على شكل خلايا نحل : en nid d'abeille d'aluminium
Scalpel-Bistouri : مشرط	Pseudo- : لوحة من مكعبات الفسيفساء الدقيقة : emblema
Marteau Piqueur : مطرقة ميكانيكية	eaux : ماء بدون أملاح معدنية : deminéralisé
Traitement De : معالجة الحفظ : Conservation	Liant : مادة رابطة
Tesselle Eparpillée : مكعبات مفصولة	Abri de protection : مأوى وقائي
Composants : المكونات المعدنية	Comblement Des Lacunes : ملء الفجوات
	Comblement /remplir : ملء

Minéraux	ملاط اصطناعي: Mortier Synthétique
Style: نمط	ملاط تبطين: Mortier De Pose
Croissance Des: نمو جذور النباتات:	ملاط تحضيرى: Mortier Préparatoire
Racines Végétales	ملاط جيرى ممزوج بفخار مطحون:
Affaissement: هبوط	Cocciopesto
Cadre: هياكل	ملاط كلسى /جيرى: Mortier De Chaux
Kraft: ورق الكرافط:	Mortier: ملاط
Joint: وصلات	منشار كهربائى: Scier Electrique
Lisibilité: وضوح	المواد الاصطناعية: Matériaux Synthétiques
	مواد البناء: Matériaux De Construction
	مواد خاملة: Matériaux Inertes
	مواد خشنة (صلبة): Matériaux Solides
	مواد رابطة هوائية: Liants Aériennes
	مواد رابطة هيدروليكية: Liants Hydrauliques
	مواد مضافة: Matériaux Additifs
	ناعم: Fine
	نخاريب النحل: Nid D'abeille
	نزع الفسيفساء: Détacher Les Mosaïques
	نسالة الخيوط: Fillasse
	نسيج الزجاج: Fibre De Verre
	نسيج تربة /جيو تيكستيل: Géotextile
	نفاذية: Perméabilité
	المقاومة الميكانيكية: Résistance Mécaniques
	مكابس: Serre Joint
	مكعبات: Tesselle

مقدمة

يعتبر الملاط من بين المواد المعقدة لكونه يتركب من عدة مكونات مختلفة الخصائص، النسب والتقنيات، وما يزيده تعقيدا درجة نقاوة المواد الرابطة والخاملة أو المضافة وتفاعلها سواء بين مركباته أو مع مواد البناء الأخرى، وكذا التأثيرات المختلفة للمناخ أثناء إعدادة والتي تولد ردة فعل على الملاط وتؤثر في سرعة التصلب، طرح الماء والهواء، التقلص والتمدد...، خاصة إذ كان الأمر يتعلق بعمليات الصيانة والترميم.

الفسيفساء بدورها من أهم العناصر الأثرية التي لها علاقة مباشرة مع الملاط، بحيث يحتل هذا الأخير الجزء الأكبر في عمليات إعداد تبييطات الفسيفساء، فباستثناء المكعبات وطبقة الأساس السفلى كل طبقاتها عبارة عن ملاط متنوع، يساهم في التحكم في حركة الماء، الرطوبة والثقل، لذلك تجمع الفسيفساء الأثرية بين الدور الفني الزخرفي كعنصر لتزيين المرافق العمومية والخاصة وهذا بجانبها السطحي، وكعنصر معماري هندسي حيث يعتبر كتبليط وتغطية للأرضيات، الجدران والقباب، موضوعة على حامل صلب ومتماسك بفعل ترتيب السمك، والمواد المكونة للملاط، وهذا التنوع يعطي للفسيفساء ديمومة ومرونة خاصة في نسقها الذي أعدت فيه، حيث تتميز الطبقات السفلى بالنفاذية والمسامية وامتصاصية للماء وكلما اقتربت للسطح كلها نقصت تلك الخصائص، وزادت الصلابة والتماسك مع نقص في سمك الطبقات وهذا التناسق ميزة خاصة امتاز بها فنان الفترة القديمة في إعداد الملاط الخاص بالفسيفساء. هذا من جهة، ومن جهة أخرى تم إعداده من ماسك أساسه جير، ومن رمل بنظام حبيبي مختلف، و مواد إضافية لها خصائص هيدروليكية تتفاعل مع الجير و مواد مساعدة تحسن الخصائص.

أما فيما يخص أعمال الصيانة والترميم التي تعتمد على الملاط بدرجة كبيرة والتي يتعدد استخدامه فيها، فتتجسد في التقوية والتدعيم المؤقت، معالجة السطح والتي تشمل ترميم الحواف، الثغرات، ملاء الفواصل والوصلات، إرجاع المكعبات المنفصلة، وفي معالجة تلف العمق بإرجاع تلاحم الطبقات المنفصلة، والتقيب والانفصال بعملية الحقن أو سكب الملاط، وفي عمليات

ترميم الهيكل والمتمثل في عمليات الإسناد والتثبيت والدمج بالأرضيات أو الجدران، ولكل عملية سابقة الذكر، ملاط معين من حيث نوع الماسك، الرمال، الماء ودرجة السيولة والتماسك..، ومن حيث المقادير والنسب بين المكونات، وكذا من حيث اللون والملمس والصلابة...، هذا ما يجعل اختيار النوع، الحجم والنسب الملائمة لعمليات الصيانة والترميم أمر معقد يقابله تأثير طرق، مكان الحفظ والمناخ، وهذا الأخير يظهر تأثيره بنسبة كبيرة على الفسيفساء المرممة بمواد تؤثر على المواد الأصلية، أو المعروضة على الهواء الطلق، أو التي تتعرض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة للرطوبة، الماء، الأملاح والكائنات الحية المجهرية.

وفي هذا الشأن، تعتبر الجزائر من بين البلدان التي تحتوي على عدد مرموق من التبليطات الفسيفسائية، والتي تتوزع على مستوى المواقع الأثرية سواء المكتشفة أو التي لا تزال تحت الأنقاض، أو في متاحفها المتنوعة، وهذا الغنى العددي بالطبع يلازمه التنوع الفني، الشكلي والتقني، حيث لكل ورشة في كل منطقة ميزة تميزها عن الأخرى، خاصة وأن الفسيفساء في شمال إفريقيا تميزت باستعمال المواد، الألوان والتقنيات المحلية. يقابل هذا التنوع العددي والحجم الكبير للتبليطات تنوع آخر في درجات الحفظ، الصيانة والترميم، واختلافات في درجة تعرض الفسيفساء للعامل البيئي، وهذا ما جعلنا نبحت في مجال صيانة وترميم الفسيفساء من حيث الاعتماد على الملاط فيها، لمعرفة خصائص هذه المادة من حيث ملائمتها من عدمها، وخاصة أن هذا الجانب لم يحظى بالدراسة والبحوث المعمقة، إذ تمثلت فقط في أعمال تطبيقية ميدانية لتدخلات أغلبها في الفترة الاستعمارية واقتصرت على استعمال مواد وتقنيات محدودة وأغلبها كانت بملاط الإسمنت، صاحب ذلك العدد الكبير من الاكتشافات الأثرية للمواقع والتبليطات المتنوعة انعكاس سلبي على طرق الاكتشاف، التقطيع والرفع ثم الترميم والعرض السيئ وهذا ما تم ملاحظته في أغلب المواقع والمتاحف، وما زادها تعقيدا هو عدم وجود تفاصيل لأنواع المواد والمقادير المستعملة في تشكيل ملاط الترميم، مما يصعب الأخذ بالمعطيات وتطويرها وتجنب نقائص وسلبياتها، وحتى التدخلات الحديثة منها إلا نادرا، وما

يبير ذلك وجود تبليطات في حالة سيئة بفعل الملاط وكذا استعماله في غير محله أو طرق العرض والتسيير وغياب أعمال الصيانة الدورية والوقائية، وكل هذا جعلنا نبحت في هذا النوع من الدراسات.

تكمن أهمية الموضوع في دراسة أكبر عدد ممكن من التبليطات في مواقع ومتاحف وساحاتها، دراسة تقنية تفصل في وصف الفسيفساء من جميع نواحيها، مع التطرق إلى جميع التدخلات بالملاط وذكر نوعه في كل تدخل مع الأخذ بعين الاعتبار حالة الحفظ، ودراسة تحليلية قائمة على العمل الميداني والمخبري على عينات من ملاط أصلي وأخرى مستعملة في الصيانة والترميم.

تهدف الدراسة إلى المقارنة بين أنواع الملاط والإقرار بالأصح من عدمه، مع إعطاء حلول واقتراحات في المجال، وذلك من خلال ما تقره نتائج التحاليل ودرجة التفاوت من حيث نسبة الرطوبة، المسامية ودرجة امتصاص الماء، الانتفاخ، وكذا الكتلة الحجمية الظاهرية، المقاومة، الإمتزاز ونسب الشوائب والتعريض الحراري للملاط، مع تعيين نسبة الجير الحر في العينات، ودرجة حموضتها، حيث تساعد هذه الخصائص في فهم مميزات كل ملاط من الناحية الفيزيوكيميائية وربطها مع درجة التلف ومدى تأثيرها به، كما تظهر العلاقة بين الملاط الأصلي والمستعمل في الترميم، من خلال القيام بالتحاليل الكيميائية والمعدنية لفهم المركبات الكيميائية والمعدنية لكل عينة من خلال نتائجها والمقارنة بين النسب وربطها مع درجة التفاوت والاختلاف في التلف والتأثر بالعوامل البيئية المحيطة وكذا فهم درجة التأثير والتأثر بين المواد الأصلية والمواد الدخيلة، خاصة وأن عمليات الصيانة والترميم أنجزت في فارق زمني كبير بين حديث وقديم، واختلافات كبيرة من حيث المواد المستعملة في تشكيل الملاط، بين ملاط إسمنتي، جصي وجيري، حيث كل مادة تختلف عن الأخرى خاصة إذا ما قورنت بالملاط الأصلي والمواد التي صنعت بها مكعبات الفسيفساء، وكذلك اختلاف لا يقل أهمية من حيث المواد الخاملة المستعملة كالرمال بأنواعها وأحجامها وتوزيعها الحبيبي، وكذا المواد المضافة

والمساعدة، ناهيك عن كمية ونوع الماء المستخدم، وطريقة الإعداد والتشكيل.

وفي هذا الصدد طرحنا إشكالية بحثنا الرئيسية المرتبطة بالعنوان: ما مدى استجابة الملاط المستخدمة في صيانة وترميم الفسيفساء؟، وتتفرع إلى تساؤلات ثانوية، ما هي الفسيفساء؟ مكوناتها، ومواد صنعها؟، وما هو الملاط؟ مكوناته وخصائصه؟ واستعمالاته في الفسيفساء؟، كيف تؤثر عوامل التلف على الفسيفساء وما هي مظاهرها؟، ما هي أنجع الطرق والمواد المستخدمة في صيانة وترميم الفسيفساء بالملاط؟.

وفي هذا الشأن، تم تقسيم الدراسة إلى مقدمة للبحث، تم التعريف فيها بالموضوع، الأهمية، الأسباب مع طرح الإشكالية والتساؤلات، والتقسيمات والمناهج المعتمدة في البحث. وجانبين، جانب نظري وآخر تطبيقي، الأول احتوى على ثلاث فصول، يتناول الأول كل ما يتعلق بالفسيفساء كعنصر فني أثري كتعريفها، تطورها مكوناتها وكذا المواد المستعملة في تشكيلها مروراً بالملاط المستخدم في تشكيل طبقاتها والمكونة للحامل، وفصل ثاني يتناول الملاط، مكوناته وخصائصه واستعمالاته في الفسيفساء الأثرية مع التفصيل في المكونات والخصائص لكل مادة للفهم الجيد للجانب التطبيقي المتخصص في الدراسة المخبرية، أما الفصل الثالث، خصصناه لجانب مظاهر تلف الفسيفساء والملاط وأسبابها، وصيانتها وترميمها والتركيز على استخدامات الملاط في التدخلات مع ذكر التقنيات والطرق المعتمدة في ذلك، أما الجانب الثاني من البحث احتوى على فصلين، في الفصل الرابع تم التعريف فيه بكل منطقة دراسة كمدخل للجانب التقني للفسيفساء المدروسة، على شكل بطاقات تقنية لكل تبليط مع التركيز على التدخلات الخاصة بالملاط وحالته، من ناحية عينات الدراسة تم اختيار متاحف كل من الأبنام (الشلف)، متحف شرشال، تيبازة ومتحف الآثار القديمة، وجميلة، أما المواقع الأثرية كل من الحمامات الغربية والكنيسة المسيحية بشرشال، موقع كل من تيبازة، وجميلة، وجاء هذا التنوع بسبب اختلافات المناخ، طرق الصيانة والترميم، وكذا العرض والتسيير، حيث وجد تنوع في استعمال الملاط من موقع لآخر ومن متحف لآخر، لكن درجة التأثير تظهر أكثر

على المواد غير المناسبة، يقابل ذلك درجة التعرض لعامل المناخ.

أما الفصل الخامس فخصص للجانب التحليلي من خلال تشخيص أسباب التلف، أعمال التدخل المطبقة على الفسيفساء وكذا العرض والتسيير، وتشخيص الملاط ومكوناته بالعين المجردة، ثم التطرق إلى الجانب المخبري الذي قمنا فيه بمعرفة خصائص الملاط من خلال التجارب الفيزيوكيميائية، التحليل المعدني والكيميائي لعينات الملاط، والخروج بنتائجها وتحليلها مع إعطاء الاقتراحات والحلول، وختمنا الدراسة بحوصلة البحث احتوت على أهم النتائج والحلول المتوصل إليها والتي تجيب على الإشكال المطروح.

أما في ما يخص المناهج المعتمدة فاعتمدنا على المنهج التاريخي، والوصفي في الجانب النظري، وفي الدراسة التقنية، بالإضافة إلى المنهج التجريبي الميداني الذي اعتمدنا فيه بالخصوص في الأعمال الميدانية والمخبرية، منها وأدوات العمل، الطرق والأساليب المعتمدة في كل التجارب والتحليل، بالإضافة إلى المنهج التحليلي الذي خدمنا في مجال استخلاص ما تم الوصول إليه من نتائج في العمليات السابقة الذكر والربط بين الجانب النظري والتطبيقي وتحليلها وشرحها بالتفصيل للوصول إلى النتائج العامة، كما أنه تم الاستعانة كذلك بمنهج المقارنة الذي خدم البحث أكثر في مجال المقارنة بين اختلافات الطرق والمواد، المناخ والتأثيرات الموجودة في كل منطقة أو حتى بين المنطقة الواحدة. والجانب الآخر الذي تم الاعتماد عليه كذلك فيما يخص المقارنة بين الملاط الأصلي المعتمد في تشكيل الفسيفساء وحاملها في الفترة القديمة والملاط الحديث الذي يخص عمليات التدخل قصد الصيانة والترميم.

اعتمدنا في الدراسة على العديد من المصادر والمراجع والبحوث، في الجانب النظري

اعتمدنا في الفصل الأول أكثر على مؤلفات:

-محمد سالم، الفسيفساء "تاريخ وتقنية"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 2014.

-Gerspach, La mosaïque, A. Quantin imprimeur-éditeur, Paris, 1991

-Giovanna (G), L' art de la mosaïque, Armande colin, Paris, 1991.

-Giovanna (G), La mosaïque; selon la tradition de Ravenne, historique, matériaux et techniques, Ulisse éditions, Paris, 2002.

وذلك لتقديم كل ما يتعلق بالفسيفساء كفن، أما الفصل الثاني المتعلق بالملاط فتم الاستعانة بمجموعة من المراجع التي تناولت الملاط من حيث التعريف، الخصائص والمكونات والحديث عن الملاط الأثري وتقنيات التي تم إعدادها به، من أهمها نذكر:

-Adam (J.P), La construction romaine, Matériaux et techniques, troisième édition, Grands manuels picard, France, 1995

-Alain (F), Le mortier de chaux, éditions Errance, 2009.

-École d'Avignon, Technique et pratique de la chaux, 2^{eme} éditions, Éditions Eyrolles, Paris, 2003.

-Torraca (G), Matériaux de construction poreux, sciences des matériaux pour la conservation architecturaux, traduire par : Di Matteo (C), ICCROM, Rome, 1986.

-Vicat (L.J), Résumé sur les mortiers et ciments calcaires, l'imprimerie de Firmit Didot, Paris, 1828.

أما الفصل الثالث والمتعلق بجانب صيانة وترميم الفسيفساء والطرق والتقنيات التي تعتمد في ذلك على الملاط، فاعتمدنا على مجموعة من المؤلفات:

- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين على صيانة الفسيفساء في موقعها الأصلي، ترجمة: عدنان الوحيشي، معهد جيتي للترميم والمعهد الوطني للتراث، تونس، 2013.

- ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي المصور لتدريب الفنيين على صيانة الفسيفساء في موقعها الأصلي، معهد جيتي للترميم - المعهد الوطني للتراث، تونس، 2013.

-Chantriaux-Vicard(E), conservation des sites et du mobilier archéologiques principes et méthodes, Unesco, 1988.

-Capucime (L), La conservation des mosaïques, découvert et sauvegarde d'un patrimoine (France 1800-1914), presses universitaires des Rennes, 2009.

كما تم الاعتماد على العديد من المقالات والمؤلفات الجماعية والمؤتمرات في مجال صيانة وترميم الفسيفساء والتي أشرف على تنظيمها، جمعها وتأليفها كل من: اللجنة الدولية للمحافظة على الفسيفساء (ICCM)، والمركز الدولي للدراسات من أجل المحافظة على الممتلكات الثقافية وترميمها (ICCROM)، معهد جيتي للترميم (Getty)، والجمعية الدولية للدراسة في الفسيفساء الرومانية (AIEMA).

أما فيما يخص الجانب التطبيقي، فاعتمدنا على مجموعة من المؤلفات مثل:

-Ibos(A), Notice sur la mosaïque d'Orléansville, éditions Pierre Fontana et C,

Alger, 1895.

-Vidal(G), Un témoin d'une date célèbre ; la basilique chrétienne d'Orléansville (324), édition Pierre F. Fontana, Alger, 1936

واللذان تم الاعتماد عليهما في دراسة فسيفساء متحف الأصنام، بالإضافة إلى كتاب:

-Pachetère (De), Inventaire des mosaïques de la Gaule et de l'Afrique, Tome troisième, Ernest Leroux, éditeur, Paris, 1911.

الذي أفادنا في معرفة مصادر العديد من الفسيفساء المدروسة ووصفها، كذلك بالنسبة لبحوث

وكتب الباحث والمؤرخ الفرنسي Stéphane Gsell، حيث تم الاعتماد عليها بالخصوص في

دراسة كل من فسيفساء شرشال، تبيازة ومتحف الآثار القديمة، أما بالنسبة لكتابي الباحثة فردي

صباح، فأفادتنا في معرفة مصادر فسيفساء شرشال ووصفها:

-Ferdinand (S), Corpus des mosaïques de Cherchell, CNRS EDITIONS, Paris, 2005.

-Ferdinand (S), Mosaïques Romano Africaines ; culture et nature à Cherchel, Editions Tell, Blida-Algérie, 2005.

كما اعتمدنا على مؤلفات كل من المهندس Albert Ballu والمتمثلة في مجموعة من تقارير

لحفرياته أو كتبه حول موقع ومتحف جميلة، والباحثة Blanchard-Lemée(M) في كتابها:

Maisons à mosaïques du quartier central de Djemila(Cuicul), Éditions du centre national de la recherche scientifiques, Paris, 1975.

وذلك في معرفة تاريخ فسيفساء جميلة ووصفها، أما في ما يخص الجانب التقني وجانبي

الصيانة والترميم وكذا التدخلات، وخاصة فيما يخص مقادير ونسب مكونات الملاط، تطبيقه،

سنة التدخلات، فكان نادر إذ لم نقل منعدهم، خاصة الكتب المتخصصة في هذا المجال إلا

بعض المقالات:

-Sabah(F), Hamza(M-CH), «consolidation in situ de la mosaïque de Tipasa, Algérie», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005.

-Blanchard-Lemée(M), Le Musée de Djemila (Algérie) ; historique et problèmes actuels, in: Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France, 1994, 1996.

-Abdelouahab(N), «La mosaïque des poissons du musée national des antiquités d'Alger: une restauration contestée », Les mosaïques: conserver pour présenter?, VII^{ème} Conférence du comité international pour la conservation des mosaïques, 22-28 novembre 1999, Arles, 2003.

-Derram(M.), « La restauration de la mosaïque des poissons », Annales du Musée national des Antiquités, n° 7, 1998.

-Derram(M), « Restauration de la mosaïque des poissons au musée national des

antiquités d'Alger », Les mosaïques: conserver pour présenter? ,VII^{ème} Conférence du comité international pour la conservation des mosaïques, 22-28 novembre 1999, Arles, 2003

والتقارير :

-Blanc (P), Courboucles (M-L), Rapport d'expertise des mosaïques du musée national des antiquités, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques, 2003.

-Blanc(P), courboulés(M-L), Rapport d'expertise et projet de restauration des Mosaïque du Musée des Antiquités et l'Art Islamique, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques, Mai 2005.

-Zerrarka(M-L), Sadallah(M), Khacha(S), Rapport sur d'état de conservation des monuments archéologiques-bronzes et mosaïques de musée et site du Djemila, qui exigent une restauration urgent, 2009.

وبالإضافة إلى البحوث والرسائل الجامعية، التي اعتمدنا بالخصوص على رسالة ماجستير للأستاذ محمد الشريف حمزة والمعنونة بـ: "صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر"، في دراسة نموذج لفسيفساء ربات الفن التسعة بشرشال، وبالنسبة للملاحق، أدرجنا ملاحق رئيسية وأخرى ثانوية، فالأولى تم حشرها في المتن نظرا لأهميتها في تقريب وشرح المضمون، أما الثانية فهي ثانوية متعلقة بمناطق وأماكن الدراسة ومخططاتها.

الجانب النظري:

الفصل الأول

التعريف بالفسيفساء

- الجانب النظري:

تمهيد:

تشتمل دراسة الفسيفساء الأثرية على العديد من المعطيات إذ تجمع بين وظائف، مكونات، أنماط وأشكال في عمل فني واحد، فترتبط من حيث الوظيفة بين الجانب الهندسي المعماري كتبليط أو كتكسية للأرضيات، الجدران والقباب، وكذا الجانب الفني كعنصر زخرفي تزييني للمرافق العمومية والخاصة، كما استعملت في العمائر الدينية، المدنية، العسكرية، الترفيهية... إلخ، ومن حيث الأنماط والأشكال فتجمع بين الأشكال الهندسية، النباتية، الحيوانية والصور الآدمية، فتشكل بذلك مشاهد لمختلف مظاهر الحياة، كالصيد، الميتولوجيا، الحياة اليومية...، كما تجمع الفسيفساء في إعدادها بين العديد من المركبات والمواد من مكعبات مختلفة الألوان والأشكال مثبتة على طبقات ملاط متنوع بدوره في الحجم والمكونات، لذلك يستلزم البحث في هذا النوع من الفنون دراسة معمقة تشمل كل الجوانب السالفة الذكر.

1- تعريف الفسيفساء:

تعرف الفسيفساء بتركيبية مجموعة من عناصر صغيرة تسمى "tesselles" مكعبات" بأبعاد مختلفة غالبا ما تكون بين 0,5-1سم¹، مصنوعة من مادة حجرية، رخامية، فخارية، عجينة الزجاج...، مختلفة الألوان، تثبت على الملاط²، وتوضع على شكل مشاهد متنوعة³، لذلك حصلت على مكانة مميزة جدا في مجال الفنون الزخرفية، يجسدها الفنانين بأعمال مرتبطة ارتباطا وثيقا بفن العمارة⁴، وتم استعمالها في تزيين الأرصفة والمعابد والبنائات العمومية والخاصة⁵.

2- أصل الفسيفساء:

-1 -Jesette (D), **La Mosaique: Les Techniques**, Ulisse Editions, Paris, 1997, p.7.
 -2 -Rene (J), **Manuels D'histoire De L'Art, Les Arts Des La Terre**, Libraire Renouard- H. Laurens, Editeur, 2 Paris, 1911, p.365.
 -3 -Noël (P), **Technologie de la Pierre de taille**, dictionnaire des termes couramment, employés dans l'extraction, l'emploi et la conservation de la pierre de taille, 3^{ème} édition, Edition SEBTP, Paris, 2008, p.244.
 -4 -Gerspach, **La Mosaique**, A. Quantin Imprimeur- Editeur, Paris, 1991, p.9.
 -5 -Jouffroy, **Nouvelle Encyclopédie Théologique**, D.I.D.A.M , Dans Les Science, Les Arts Et L'industrie, 2 Tome Second, Imprimerie MIGNE, Paris, 1853, p. 243.

كلمة فسيفساء من أصل لاتيني، تم استخدام المصطلح في الأصل لوصف الإبداع الفني للشخصيات المختلفة، على الأرضيات والجدران بقطع صغيرة من الحجارة والرخام بشكل منتظم تسمى باليونانية tessera واللاتينية tessera، وتعني قطع بأربعة جوانب¹، واسم فسيفساء mosaïque، (mosaicum, masaicum) جاءت من تحريف كلمة mosivum (موزيفوم)، الكلمة التي أطلقها الرومان لهذا النوع من الأعمال، ويعتقد أنها سميت بفسيفساء (mosaïque) بسبب مظهرها الجميل²، وجدت عند الإغريق باسم musakiom حيث أطلقت على هذه الأعمال في أولها، وهناك من يرى أنها مستمدة من اليونانية mouson، mosikom تعني مصقولة، أنيقة وعملت بشكل جيد، كما اشتقت من mosivom اللاتينية التي اشتقت من الكلمة اليونانية التي تعني muses (ريات الفن) وبالتالي وفقا لها، فاللوحات الفسيفسائية سميت بـ: musea، musiva لأن الأماكن التي سخرت لعبادتها كانت مزينة بشكل رئيسي بالفسيفساء³.

3- تاريخ الفسيفساء:

مرت صناعة وتطور الفسيفساء بعدة مراحل متفرقة ومختلفة في المواد، الشكل والتقنيات، حيث نمت من مرحلة لأخرى، كان غرضها في الأول وظيفي ثم أصبحت على ما عليه كفن قائم بحد ذاته وتطورت صناعتها وتوسعت وظيفتها.

تعود أقدم البقايا والتي تثبت تقنيات التزيين والتعبير المرتبطة بالفسيفساء إلى بلاد ما بين النهرين، للعصر السومري والتي تم اكتشافها من خلال الحفريات التي أحدثت في المقبرة الملكية في "أور" المؤرخة (2700 - 2500 ق.م)⁴، تزيين بمخروطات طينية محروقة مثبتة على الجدران بواسطة ملاط من طين⁵، ملونة باللون الأحمر، الأبيض والأسود أعطت الحياة للفسيفساء⁶ (الصورة رقم: 01)، حيث نهج هذا النهج الكلدانيين وزينوا معابدهم وقصورهم

-Almo (F), *Ecology, Cognition and Landscape; linking natural and social systems*, Library of Congress, -1 London New York, 2010, p.31.

-Jouffroy, *op.cit.* p.242. -2

-Noël (C), *Dictionnaire des inventions des origines et des découvertes*, quatrième édition, imprimerie de -3 A.GAUVIN, Bruxelles, 1837, p. 357.

-Giovanna (G), *L' art de la mosaïque*, Armande colin, Paris, 1991, p. 20. -4

-Goodwin (E.M), *Mosaïque ; Motifs Et Modèles inspirés par six mille ans histoire*, traduit par: Tordo(H),-5 Eyrolles, Paris, 2011, p.9.

-Giovanna (G), *Op.Cit.* p.20. -6

بنفس التقنية بأشكال هندسية متعددة، كما كان سكان آسيا الصغرى يستعملون لأغراض التزيين أحجار وعظام مرصعة بألوان مختلفة وتثبت على أعمدة من القار¹، وكان في ذات المنطقة ومصر في بلاط ملوكها بعض اللوحات المصنوعة من الحجارة والقواقع المغروسة في أرضية من الملاط في هياكل هندسية مختلفة².

في وقت لاحق، ظهرت فكرة تجميع الحصى الصغيرة من الأنهار وطبقت في آسيا الصغرى على أرضية ملونة من الملاط³، ولعل الفسيفساء الحصوية الإغريقية التي تعود إلى القرن 4 قبل الميلاد، من أولى الملامح لميلاد الفسيفساء الحقيقية⁴، ثم ابتكروا إضافات ساهمت في تطور الفسيفساء الحصوية، تمثلت في صنع لوحات فسيفسائية بحصى صغيرة وتم إضافة على جوانب المشاهد المرسومة كالصيد والأساطير شرائط رصاصية، تحدد بها الملامح والزوايا⁵ (الصورة رقم: 02).

كما احتوت مدينة أولانث Olynthe اليونانية في 348 ق.م لوحات مصنوعة من حجارة على حالتها الطبيعية، رتبت في أشكال تمثل آدميين وحيوانات وأشكال هندسية وصور خرافية، فنلتها مجموعة فسيفساء في مدينة بيلا Pella بمقدونيا في القرن 3 ق.م بالطريقة ذاتها، في صقلية في نفس الفترة صنعت أول نوع بتقنية الفيرميكولاتوم Vermiculatum، والمركبة من قطع صغيرة صيغت في أشكال مختلفة⁶.

شهد القرن الثالث قبل الميلاد عمليات تصنيع الفسيفساء بقطع من الأحجار الملونة والرخام على شكل مكعبات صغيرة في بعض الأجزاء المنفذة بالحصى، مما يعبر عن بداية استخدام المكعبات⁷، وظهرت هذه التقنية أكثر دقة فأعطت ميلاد فسيفساء بتقنية جديدة، ومتطورة بوحدات صغيرة وألوان مختلفة، حيث تم العثور على أولى الفسيفساء المعدة بهافي العديد من المدن الإغريقية، كانت بقطع دقيقة ومشاهد متنوعة تثبت وتحمل على لوحات

-1 -Georges (C), *L'Art de L'Asie occidentale ancienne*, les éditions G. van oest, Paris et Bruxelles, 1929, p.49.

-2 النيفر (إ)، *الحضارة التونسية من خلال الفسيفساء*، الشركة التونسية للتوزيع، تونس، 1969، ص.17.

-3 -Henri (L), *La mosaïque; trésor de la latinité des origines à nos jours*, Ars Latina, 2000, p.19.

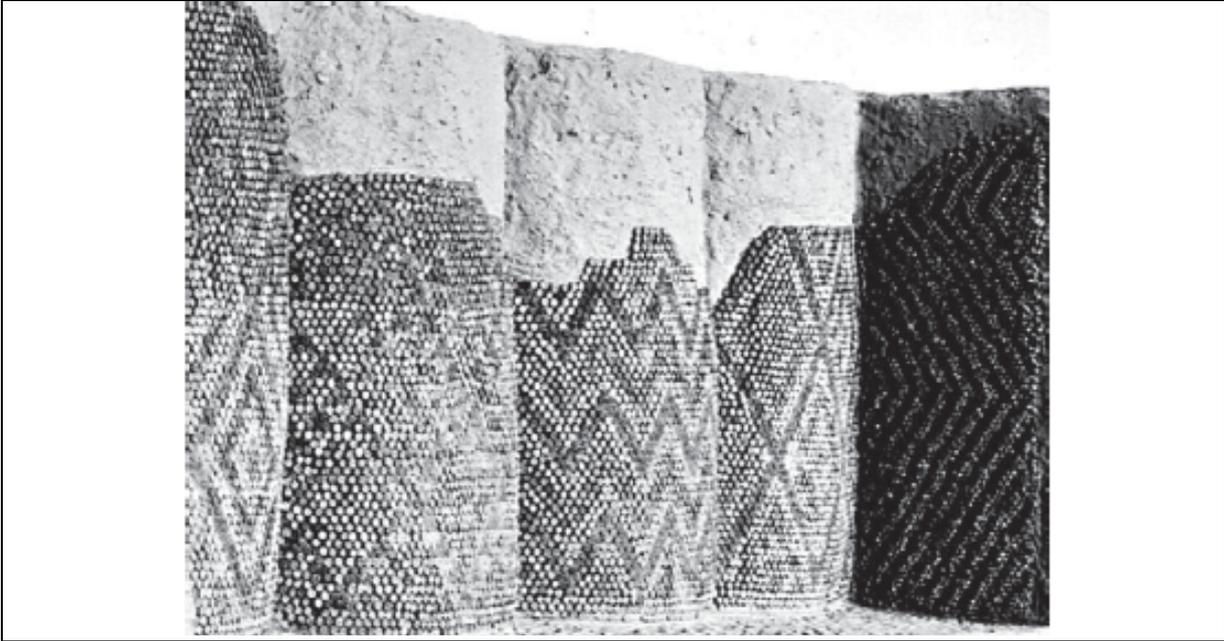
-4 -Fradier (G), *Mosaïque Romaines de Tunisie*, éditions Cérès productions, Tunis, 1989, p.9.

-5 -Jesette (D), *Op.cit.* p.7.

-6 النيفر (إ)، المرجع السابق، ص.18.

-7 سالم (م)، *الفسيفساء "تاريخ وتقنية"*، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 2014، ص. 58، 59.

من الرخام أو الطين المشوي، تدعى أومبليما ¹emblemata، في الفترة الهيلينستية عرفت هذه التقنية مجراها إذ استعملت المكعبات من الحجر وعجينة الزجاج، فألّمت بمرحلة تغيير في



الصورة رقم 01: فسيفساء مخروطية. عن:

kuiper(K), **Mesopotamia ; the word's of earliest civilization**, Britannia educational publishing and Rosen educational services, New York, 2011, p. 41.



الصورة رقم 02: فسيفساء حصوية بشرائط رصاصية، عن:

Pappolaro(U), Ciardillo(R), **Mosaïques Gréco-Romaines**, traduit par : Shelstracte (É), éditions citadelles et Mazenod, 2010, p. 101.

مسار صناعة الفسيفساء¹.

أما فيما يتعلق بالفسيفساء الرومانية فإن الأعمال المبكرة كان امتداد طبيعي ومباشر للتقاليد الهيلينستية، تم استخدام نفس الوحدات الزخرفية التي عرفت عند اليونانيين²، أما لاحقا طوروا فن الفسيفساء تطورا هائلا أثناء الحكم الإمبراطوري وأصبحت فسيفساء التبليط كفن روماني بامتياز، وهي الفترة المتطورة لتقنية المكعبات، حيث تنوعت واستعملت عجينة الزجاج في الفسيفساء الجدارية بخلفية سوداء وبيضاء³، حيث يظهر الاهتمام عند الرومان بالفسيفساء إلى حد أنهم كانوا يستخدمونها في الأرضيات، الجدران، والسقوف⁴. بعدها تطور فن الفسيفساء أكثر فأكثر في العالم الروماني بعد ظهور العديد من المدارس والورشات في مقاطعات الإمبراطورية، ووجدت حرية مطلقة في الإبداع وإنتاج العديد من اللوحات الفسيفسائية بألوان مختلفة بعناصر زخرفية هندسية ونباتية⁵.

في الفترة البيزنطية ركز الفنان على الصور الآدمية وتقريب الصور الحقيقة في الفسيفساء⁶، وتجسيد الدين المسيحي من خلالها، ففي القرن الرابع ميلادي أصبحت الفسيفساء فن تزييني للمباني الدينية، ومواضيعها للطرز الدينية المختلفة، وهذا ما وجد في الكنائس المسيحية مثل، كنيسة القديس بيار (Saint- Pierre) وكنيسة القديس بول (Saint-Paul)⁷، واستعملوا بالخصوص في تجسيد هذه الفسيفساء مكعبات من المواد الزجاجية بألوان متناسقة، غنية وكثيفة⁸، صنعت من أجل هذا الغرض، حيث منح ذلك تطوير في مجال التدرج اللوني واستعملت على الجدران، القباب، المحاريب وسقوف الكنائس⁹، هذا ما وفرت لها ظروف ملائمة لحفظها لقرون عديدة¹⁰.

1-Philippa (B), Eva (P), **Mosaïque ; Technique Décoratif**, VIGOT, 2005, p. 11. -1

2- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 83. -2

-Giovanna (G), **Op.cit.**, p.28. -3

-Gerspach, **Op.cit.**, p. 11. -4

-Giovanna (G), **La Mosaïque ; Selon La Tradition de Ravenne**, historique, matériaux et techniques, Ulisse -5 éditions, Paris, 2002, p.18.

-Giovanna (G), **L'art De La Mosaïque**, Op.Cit., p.36. -6

-Gerspach, **Op.cit.**, p. 33. -7

-Giovanna (G), **La Mosaïque**, op.cit. p.13. -8

-Goodwin (E.M), **Op.cit.**, p.17. -9

10- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 92.

عرفت الفسيفساء عند المسلمين، خاصة ذات الأساليب الهندسية من خلال العديد من الروائع والتي كانت من ضمنها على سبيل المثال التبليطات الرائعة في خربة المفجر ولوحة الجنة في المسجد الأموي بدمشق¹، كما عرف الفنان المسلم الفسيفساء الخزفية وتطبيقها في العمارة الإسلامية، حيث برع في الزليج والخزف وتطعيمه وزخرفته²، وتعد فسيفساء قبة الصخرة التي تزين المبنى من الداخل من روائع ما صور في لوحات الفسيفساء الإسلامية، تعكس ألوان متنوعة من أشجار الزيتون الليمون، الرمان وتكوينات تجريدية غريبة من الزهور المنسقة في أوانبها (الصورة رقم 03)³.



الصورة رقم 03: فسيفساء من قبة الصخرة. عن: حمدان (أ)، بينلي (ك)، فسيفساء الأرض المقدسة، أستوديو ألفا-القدس، فلسطين، 2011، ص. 26.

4- تقنيات الفسيفساء:

تعددت تقنيات صنع الفسيفساء وتتنوعت، وكانت لكل تقنية خصائصها، مميزاتها، ألوانها، حجم مكعباتها، وكذا انتشارها في العالم القديم، ويمكن ذكر أهمها:

4-1- أبوس تيسيلاتوم Opus Tessellatum:

فسيفساء متكونة من مكعبات صغيرة⁴، استعملت لأول مرة في الفترة الهيلينستية وبعدها

1- الوزان (ح)، الفسيفساء، ط1، دار المجد للنشر والتوزيع، عمان، 2015، ص. 48.

2- Georges (M), *La Marqueterie de terre émaillée (mosaïque de faïence) dans l'art musulman d'occident*, Alger, 1926, p.7.

3- ثروت (ع)، القيم الجمالية في العمارة الإسلامية، دار الشروق، القاهرة، 1994، ص. 166، 167.

4- Jouffroy, *Op.cit.* p.243.

انتشرت بقوة عند الرومان¹، تكون القطع مكعبة أو متوازية الأضلاع، تتراوح أبعادها من 1-4 سم، تتم تجميعها وتثبيتها بطريقة مترابطة ومتراصة في طبقة رقيقة من الملاط²، ومعظم الفسيفساء المصنوعة بهذه التقنية تتكون من مكعبات من قطع حجرية، طين مشوي وعجينة الزجاج³، والبلاطات الفسيفسائية بهذه التقنية عموما متشابهة كثيرا، لكن بدرجة أقل في المدن الأفريقية⁴ (الصورة رقم 04).



الصورة رقم 04: أبوس تيسيلاتوم، عن: ليفيا(أ)، وآخرون، المسرد اللغوي المصور لتدريب الفنيين على صيانة الفسيفساء في موقعها الأصلي، معهد جيتي للترميم، المعهد الوطني للتراث، تونس، 2013، ص. 5.

4-2 - أبوس سيكتيل Opus Sectile:

تعني تكسية السطح بقطع صغيرة من الرخام الملون، تشكل منها وحدات زخرفية ذات طابع هندسي، انتشرت كثيرا عند الرومان، لكن ظهورها كان عند اليونانيين في القرن الرابع

1- Dunbabin (k), **Mosaic of the Greek and Roman word**, university press, New York, 1999, p6.

2- برديكو(م. ك)، **الحفظ في علم الآثار، الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية**، تر: الشاعر(أ)، المعهد العلمي الشرقي الفرنسي، القاهرة، 2002، ص. 439.

3- Henri (L), et Autres, **Mosaïque, trésor de latinité des origines à nos jours**, Ars Latina, 2002, p.26.

4- Ben abed-ben khader (A), « **Typologies des mosaïques pavements élaborés les plus usités en Afrique** » -4 Images de pierre ; la Tunisie en mosaïque, ARS Latina, 2003, Tunis, p.502.

قبل الميلاد، بحيث استخدم في صناعتها قطع من الأحجار بأشكال مختلفة¹، مرصوفة على ملاط جيرى، بإضافة مسحوق القرميد، أو الشقف الفخارية ثم يتم تزويد السطح بتدرجات لونية كثيرة²، تطورت هذه التقنية مع مرور الزمن وانتشرت على شكل تصميمات قائمة على استخدام وحدات هندسية صغيرة وبسيطة مثل المعين، المثلث والمربع، عرفت في روما في القرن الثاني قبل الميلاد، وطبقت كذلك في العمارة الإسلامية على الأضرحة، المساجد والنافورات³(الصورة رقم 05).



الصورة رقم 05: أبوس سيكتيل، عن: ليفيا(أ)، وآخرون، المسرد ..، المرجع السابق، ص. 13.

3-4 - أبوس فيرميكولاتوم Opus Vermiculatum:

حجم المكعبات فيه صغيرة، تستعمل خاصة في انجاز Emblema، تعرض فيها أشكال بوحدات صغيرة لمواضيع بمشاهد عالية الدقة والإتقان⁴، والواقعية وأكثرها انتشاراً، قطعها من جميع أنواع الرخام، وعجينة الزجاج الملونة، تشبه إلى حد كبير اللوحات الزيتية

1- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 33، 34.

-Chantriaux-Vicard(E), « Conservation-restauration des mosaïques de pavement », In :conservation des-2 sites et de mobilier archéologiques principes et méthodes, UNESCO, Paris, 1988, p.37.

3- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 35.

-Capucime (L), La Conservation des mosaïques, découvert et sauvegarde d'un patrimoine (France 1800--4 1914), presses universitaires des Rennes, 2009, p.14.

الجدارية، تستعمل التقنية في وسط اللوحات الفسيفسائية، تجمع في لوح خزفي بالورشة ثم تلصق على الفسيفساء بعد إتمامها¹(الصورة رقم 06).



الصورة رقم 06: أبوس فيرميكولاتوم. عن: الخوري (م. د)، الفسيفساء فن عريق ومتجدد، الهيئة العامة السورية، 2010، ص. 04.

4-4 - أبوس سيغنينوم Opus Signinum:

استعملها الرومان في القرن الثاني وبداية القرن الأول قبل الميلاد، بمكعبات بيضاء وأحيانا سوداء، وهذا تقليد لزخارف اليونانيين، وهو ملاط بلون أحمر²، يتم حشوه بقطع من القرميد المشوي³، شظايا حجرية، فخارية والحصى الملساء والرملية، تستعمل فيها زخرفة بسيطة من أنصاف المكعبات بشظايا الرخام غير المنتظمة بأشكال هندسية مثبتة غير منتظمة، دائرية، مربعة ومكعبة...⁴، هذا النوع من الزخرفة يمكن أن يوجد مع تيسيلاتوم (الصورة رقم 07).

-Adam (J.P), **La Construction Romaine**, Matériaux et techniques, troisième édition, Grands manuels picard, -1 France, 1995, p.255.

-Henri (S), « **Histoire de la mosaïque** », Annuaire 1966-1967, école pratique des hauts études, 4^e section, -2 sciences historiques et philologiques, 99 année, Paris, 1966, p. 235.

-Capucime (L), **Op.cit.** p.14.

-Chantriaux-Vicard(E), **Op.cit.**, p.37.

-3

-4



الصورة رقم 07: أبوس سيغنيوم، عن:

Pappolardo(U), Ciardillo(R), **Op.cit.**, p. 28.

4-5- أبوس ريتيكولاتوم **Opus Reticulatum**:

تطورت عند الرومان، تجسد بمكعبات مربعة ومستطيلة الشكل، تثبت على تركيب مؤلف على انحرافات، وهي بمثابة tessellatum بخطوط طويلة مائلة¹.

4-5- أبوس موزيفيوم **Opus Musivum**:

هي تقنية تطبق لتكسية الجدران والقباب، تستعمل فيها المكعبات الزجاجية الملونة واللون الذهبي².

5- أنواع الفسيفاء:

للفسيفاء نوعان حسب وظيفتها التي تتركز عليها عملية تصنيعها، حيث تستعمل في الأرضية كتبليط لها، أما الثانية تكمن في الفسيفاء الجدارية التي انتشرت بعد السابقة. وأغلبية اللوحات الفسيفسائية التي تم اكتشافها، أكثر عدد منها عبارة عن تبليطات أرضية، أما التي تزين بها الجدران أو الواجهات الداخلية للقباب فهي قليلة جداً، بسبب هشاشة

-Capucime (L), **Op.cit.** p.314.

-Giovanna (G), **La Mosaïque**, op.cit. p.49.

-1

-2

الجدران والسقوف¹.

5-1-1 - فسيفساء التبليط:

تقنيات فسيفساء التبليط ولدت عند اليونانيين، ثم طبقت عند الرومان وانتشرت بسرعة في جميع حدود الإمبراطورية، فتبناها أغنياء سكانها وطورها بأسلوب أقل تعقيدا، وهذه الأخيرة تتكون من سطح من المواد الصلبة المختلفة التي تشكل بها المكعبات، وسند متكون من طبقات تحمل عليها السطح²، والسند بدوره مختلف عند الحضارتين من حيث عدد الطبقات والمواد المكونة لها، حيث:

5-1-1-1 - عند اليونانيين: تستعمل الأرضية كسند طبيعي بعد تهيئتها وتسويتها ودكها جيدا، ثم تمرر عليها طبقة من الرمل تغرس فيها حجارة كبيرة مكونة بها طبقة نفوذة، تضاف عليها طبقة أخرى من خليط الكلس، البوزولان، حصى صغيرة، ركام الحجارة وشقف الآجر الصغيرة، بعدها طبقة أخرى من خليط الكلس والبوزولان وقليل من شقف الآجر والرمل، ثم يأتي سرير الوضع وهو بنفس مواد الطبقة السابقة لكن أكثر نعومة وأقل سمك، تثبت عليها سطح المكعبات³ (المخطط رقم 01).

5-1-1-2 - عند الرومان: القاعدة السفلية عبارة عن حجارة موضوعة لنفسها بدون أي رابط، تسمح لرشح المياه المتسرية⁴، توضع مباشرة على الأرضية بعد تسويتها بسمك حوالي 10سم، تسمى statumen القاعدة القنفدية، بعدها تأتي فوقها طبقة من ملاط كلسي، رمل، شقف القرميد والفخار، قطع الآجر والحصى، بنفس سمك الطبقة السابقة تدعى rudus⁵، تليهما طبقة تشكل من خليط الكلس، مسحوق الآجر والبوزولان والرخام nucleus، ثم سرير الوضع من ملاط الكلس ومسحوق الرخام وعليها تثبت المكعبات⁶ (المخطط رقم 02).

-Ben abed-ben khader (A), **Op.cit.**, p.501.

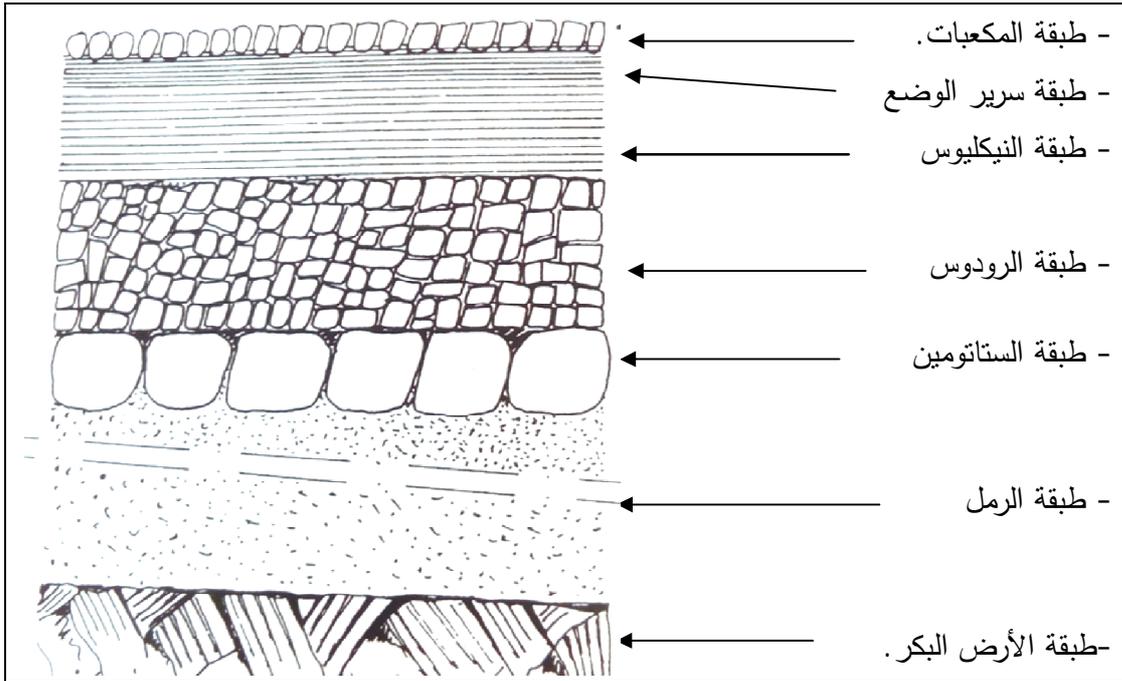
-Boiron (B) et autres, **Les Fouilles de l'aire du chapitre**, documents d'archéologie aixoise2, imprimé sur : 2-couché brillant des papeteries JOB, Marseille, 1996, p.28.

-Giovanna (G), **La Mosaïque**, op.cit. p.63.

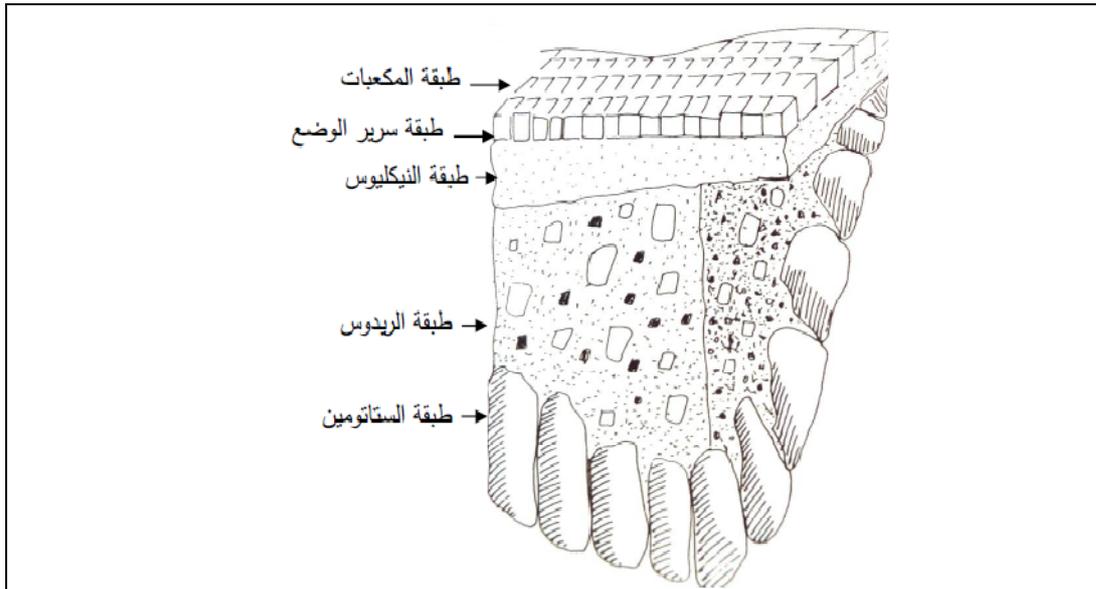
-Boiron (B) et autres, **Op.cit.** p.28.

-Giovanna (G), **L'art de la mosaïque**, op.cit., p.63.

-Giovanna (G), **La mosaïque**, op.cit. p.63.



المخطط رقم 01: طبقات الفسيفساء الأرضية عند اليونانيين. عن (بتصرف):
Giovanna Galli, *La Mosaïque*, op.cit. p.62.



المخطط رقم 02: طبقات الفسيفساء عند الرومان، عن (بتصرف):
Giovanna Galli, *La mosaïque*, op.cit. p.62.

2-5 - الفسيفساء الجدارية:

نشأت الفسيفساء الجدارية التي بدأت في روما في القرن الأول ميلادي وكان تطورها بطيئا، ولم تظهر عظمتها الفنية إلا في المنتصف الثاني للقرن الرابع وبداية القرن

الخامس¹، فظهر عند البيزنطيين تجسيد مواضيع الدين المسيحي ونقلها إلى الجدران والسقوف واستعملوا اللون الذهبي والفضي وتخلوا عن اللون الأسود والأبيض والأحمر المستعمل في الفسيفساء الأرضية²، وأقدم فسيفساء جدارية مسيحية في روما موجودة في ضريح مؤرخ بحوالي 320-330 ميلادي³، بعد انتشار المسيحية غلبت في المباني الدينية تقنية موزفيوم opus musivum، بالمواد الزجاجية والذهبية التي زينت بها الجدران، والقباب وأصبحت شبيهة باللوحات الزيتية، تبع ذلك تطوير للتقنية السابقة وتغيير جذري في تقنيات التقطيع والتثبيت، حيث تم صناعة المكعبات بمقاييس غير منتظمة واستعمل في تقنية التثبيت طبقة سريرية ملساء ببراءة⁴، وانتشر استعمال الجير كمادة رابطة تساعد في التماسك، كما تم إضافة مسامير غليظة لخلق تماسك أكثر خاصة وأن الفسيفساء الجدارية عرضة دائما للرطوبة⁵.

• طرق إعداد الفسيفساء الجدارية (المخطط رقم 03):

للفسيفساء الجدارية معالجة خاصة قبل وضع المكعبات عليها، من خلال استعمال المواد العازلة⁶، يكون ذلك على طبقتان من الملاط المكون من الجير ومسحوق الرخام، الأولى خشنة مخصصة لتعديل سطح الجدار وغالبا يثبت عليها مسامير تمتاز برأس عريض يخترقها حتى يصل إلى الجدار، وتحدث على هذه الطبقة ثقب بأداة خاصة كما تضاف مواد رابطة لتتماسك مع الطبقة الثانية والمكونة من ملاط أكثر نعومة وتثبت عليها المكعبات⁷.

1- النيفر (إ)، المرجع السابق، ص.25.

2- Verdiano (M), Fabienne (G), *Secrets d'Ateliers ; Les Mosaïques*, éditions SOLAR, Paris, 2005, p. 9.

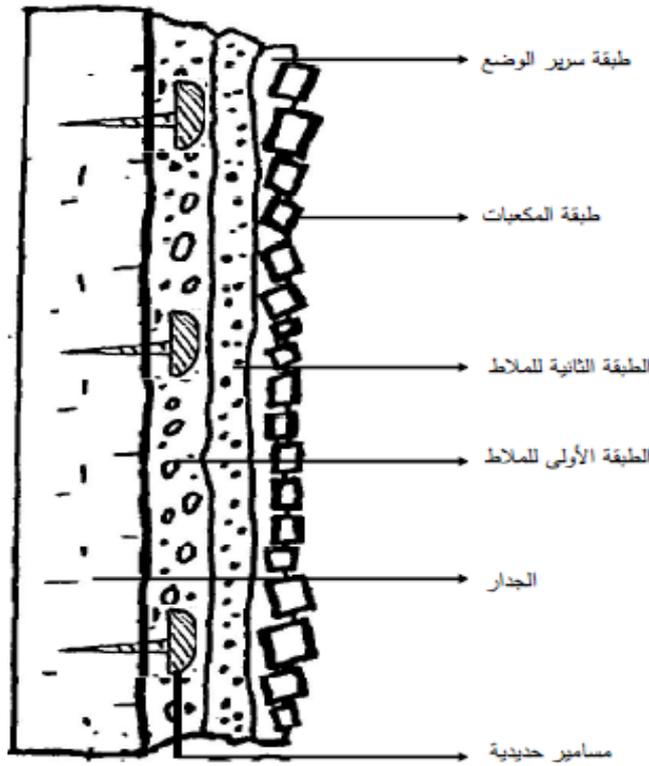
3- بظاظو (إ)، وآخرون، *صيانة وحماية الفسيفساء*، دراسة في السياحة المستدامة، ط1، الوراق للنشر والتوزيع، عمان 2014، ص. 27.

4- Giovanna (G), *L'art de la mosaïque*, op.cit., p.36.

5- Giovanna (G), *La mosaïque*, op.cit. p.65.

6- بظاظو (إ)، وآخرون، المرجع السابق، ص. 69.

7- René (J), *Op.cit.*, p. 366.



المخطط رقم 03: طبقات الفسيفساء الجدارية، عن (بتصرف): عطية (أ.إ.)، ترميم الفسيفساء الأثرية، الطبعة 1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003، ص.44، 45.

6- عمال الفسيفساء (الصورة رقم: 08):

- النصوص التاريخية تظل نسبية ومختلفة فيما يخص صناع الفسيفساء (الفسيفسائيون)، حيث يشرف أكفاء على تسيير ومنح الرتب للحرفيين¹، الذين يتكونون من:
- Pictor Imaginarius: هو الذي يعمل على ابتكار الأشكال والرسم على الورق مع اختيار الألوان.
 - Pictor Parietarius: الذي ينقل الرسم إلى الحائط أو الأرضية بتكبير الشكل ويجعل الأجزاء متناسقة على المساحات المراد تكسيتهها ويجعلها قابلة للعمل.
 - Calcis Coctor: المكلف بتهيئة الملاط للعمل.
 - Pavimentarius: يهيئ مختلف طبقات الملاط حسب التخطيط الذي تركز عليه الفسيفساء.
 - Tessellarius: ينجز الخلفية والقطع الأكثر بساطة في الفسيفساء والمكعبات.

¹-Ben abed-ben khader (A), Op.cit. p.503.

- Musaerius : هو المراقب الذي يوضع لتنفيذ أجزاء المشاهد وهو الذي يلغي الأجزاء المعقدة في الفسيفساء.

في بداية القرن الرابع ميلادي في روما، أصبح صانعي الفسيفساء بقيمة كبيرة وأصبحوا بأجور يومية عالية متكافئة مع الفنانين، حيث كانوا يحصلون على:

- Calcis Coctor : 50 دانق.

- Tessellasius : 50 دانق.

- Musaerius : 60 دانق.

- Pictor Parietarius : 75 دانق.

- pictor imaginarius : 150 دانق¹.

7- طرق صنع الفسيفساء:

الفسيفساء تشكل على طريقتين، حيث يمكن وضعها بطريقة مباشرة على المساحة المجهزة، أو تجهيزها في الورشة ثم نقلها إلى المكان المجهز لتثبيتها²:

7-1- الطريقة المباشرة:

يعتمد في هذه الطريقة على رص المكعبات الفسيفسائية مباشرة على طبقة سرير الوضع بإتباع الرسم بالحجم الطبيعي³، ذلك بعد تهيأت الفسيفسائي للمساحة ووضع طبقات الملاط⁴.

-Giovanna (G), **La Mosaique**, op.cit. p.29.

-1

- وأنظر: بظاظو (إ)، وآخرون، المرجع السابق، ص. 44، 45. و:

-Verdiano (M), Fabienne (G), **Op.cit.**, p. 9.

-Ben abed-ben khader (A), **Op.cit.** p.p.503, 504.

-Gerspach, **La mosaique**, Op.cit., p. 235.

-2

-3 بظاظو (إ)، وآخرون، المرجع السابق، ص. 71.

-Gerspach, **La mosaique**, Op.cit., p.p. 235, 236.

-4



الصورة رقم 08: تمثيل عمال الفسيفساء، عن:

Poppolordo(U), Ciardillo(R), op. cit., p.47.

2-7- الطريقة المعاكسة:

يتم جمع قطع المكعبات على الرسم بالورشة، ثم إصاقها بطريقة عكسية ثم تنقل إلى الملاط ليثبت عليه ظهر المكعبات وبالتالي عند لصقها بالملاط تصبح بالوجه الصحيح¹.

8- مكونات فن الفسيفساء:

يتكون عمل الفسيفساء من عناصر مختلفة لها، فعند دراسة الفسيفساء من ناحيتها الفنية يتبين لنا أنها مكونة من جزأين أساسيين هما:

8-1- الجزء الظاهر:

هو السطح المزخرف الظاهر ويسمى البساط، يتألف من العناصر التالية:

8-1-1- شريط الوصل: وهي المساحة بين الحدود المعمارية للبناء وطار الحاشية، والشريط يكون مزخرفا أحيانا وبسيط الزخرفة أكثر الأحيان.

8-1-2- الحواشي (الحاشية، الإطار): وهي عبارة عن تركيبة تحيط بوحدة مزخرفة (الحقل أو لوحة)، وقد تكون الحاشية بسيطة الزخرفة وأحيانا تكون معقدة.

1- عطية (أ.إ.)، المرجع السابق، ص. 61.

8-1-3- الحقل: وهي المساحة المزخرفة والمحاطة بالحاشية، ويتكون من أشكال هندسية متكررة متقابلة ومتوازية، وموحدة الشكل الزخرفي أحيانا، أو من أشكال هندسية ووحدات زخرفية مختلفة¹. ويتكون هذا الجزء من العديد من المواضيع:

8-1-4- مواضيع الفسيفساء:

يختلف موضوع الفسيفساء حسب مشاهدتها، التي تحويها والتي تركز عليها خلفية صناعتها، حيث تدخل فيها النزعة والهدف من تشكيلها، كما أن الموضوع هو التعبير الذي يحتويه مشهد الفسيفساء، وهو مختلف اختلاف صانعها والفترة التي تعود إليها، تعكس بذلك مظاهر الطبيعة والحياة والأشغال اليومية المختلفة، كما تظهر لمسات الفنان ومذاهبه في المواضيع التي تحتوي الأشكال الهندسية، النباتية ومشاهد الحيوانات وغيرها من كائنات تعكس الجانب الخيالي والميتولوجي والديني، حيث يمكن حصر كل هذا في مواضيع رئيسية هي:

8-1-4-أ- مواضيع الحياة اليومية (الصورة رقم 09):

ظهرت العديد من الفسيفساء التي تعبر عن الحياة اليومية ووجدت في المنازل الكبيرة والخاصة²، حيث تشبعت أشكال الفسيفساء وعوضت المواضيع الخرافية بمواضيع واقعية³، احتوت على رموز وتجسيد للفصول الأربعة، وهذه المواضيع ذو شعبية كبيرة في شمال إفريقيا، تصور في معظم الأحيان، بتمثيل نصفية لنساء برفقة النباتات (الورود، القمح، العنب والزيتون)، أو الأدوات الزراعية، وأحيانا مشاهد أنثوية ترمز لفترة معينة⁴، فبالنسبة لفصل الربيع مثلا تجسد لوحات لامرأة جميلة وباقات ورود ورمز لتربية الماشية والاصطياد، والصيف غالبا ما يرمز إليه بامرأة متوجة بحزمة من السنابل تمسك بيدها منجل الحصاد⁵، ومن مواضيع الحياة اليومية مشاهد الصيد في النهر والمستنقعات وتصوير الصيادين الذين

1- بظاظو(إ)، وآخرون، المرجع السابق، ص.52.

2- النيفر (إ)، المرجع السابق، ص.30.

3- نفسه، ص.24.

4- Sintes(C), Rebahi(Y), **Algérie Antique**, éditions du musée de l'Arles et de la Provence antiques, imprimerie de Laffont-Avignon , Marseille, 2003, p. 131.

5- النيفر (إ)، المرجع السابق، ص.34.

يقومون بتلك الأعمال¹، كما احتوت مشاهد الصيد في الغابات للحيوانات التي كانت تستعمل في مشاهد السيرك، مثل الأسود الفيلة، الخنازير، النعام، الفهود والنمور² (الصورة رقم 10).



الصورة رقم 09: مشهد من مشاهد الحياة اليومية. عن: Sintes(C), Rebahi(Y), op.cit., p. 133.

8-1-4-ب- مواضيع هندسية (الصورة رقم 11):

الأشكال الهندسية تمثلت جميعها في أنواع الفسيفاء، كما تم توظيفها في جميع مراحل تاريخها على شكل تزييني لوحدها أو بمظاهر تزيينية مكملة للوحات، منها المربعات المكعبات، المثلثات، المضلعات والزوايا بمختلف مقاييسها، وكذلك المنحنيات، المستقيمت والإطارات، وبعدها تم استعمال الجداول والصفائر³.

تحتوي المواضيع الهندسية عدة أشكال بسيطة وأخرى مركبة كما تتكون من أصناف أكثر تعقيدا واشتباكا، فمنها من تتكون من أشكال بسيطة بالمربعات والمستطيلات،

1- ناهض (ع. د)، زخرفة الفسيفاء وأهميتها، كلية الآداب، قسم الآثار، جامعة بغداد، ص. 158.

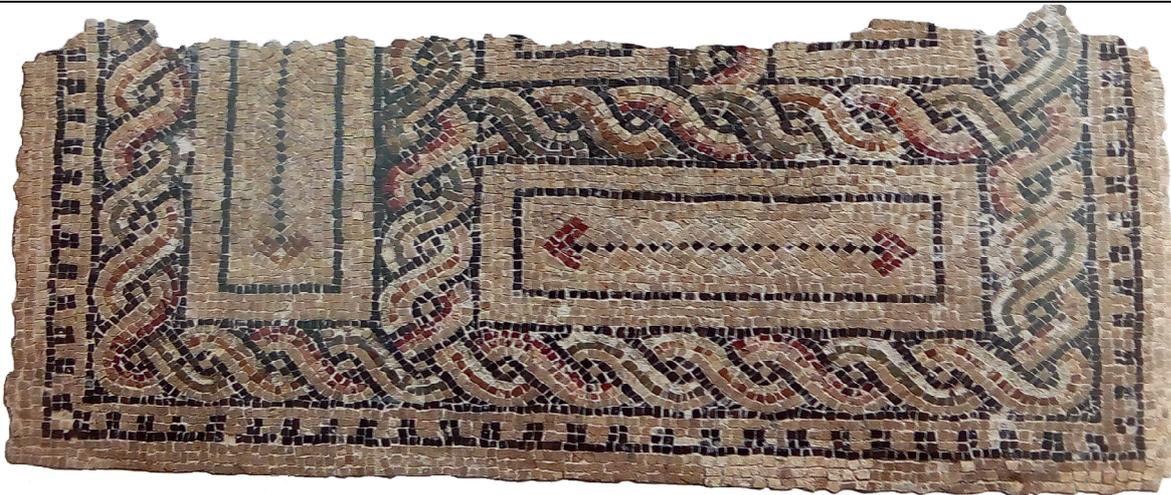
2- النيفر (ا)، المرجع السابق، ص. 30.

3- الوزان (ح)، المرجع السابق، ص. 8.



الصورة رقم 10: مشهد الحياة اليومية، مشهد الصيد. عن:

Sintes(C), Rebahi(Y), **Op.cit.**, p. 135.



الصورة رقم 11: موضوع هندسي. عن :

Ferdi (S), **Mosaïques Romaino-Africaines** ; culture et nature à Cherchel, IIIe-VI siècle après J-C., éditions du Tell, Blida, Algérie, 2005, p. 120.

والمثمّنات تتجاوز المربعات، وأخرى تتشكل من مجموعات وتركيبات للمعينات السداسية ومعينات متجاوزة ومتراكبة فتشكل بدورها سداسيات كبيرة منتظمة، ومنها من يشمل أشكال أكثر تعقيدا تستند إلى الدوائر والزخارف النباتية، كالتركيبات التي تحتوي تيجان نباتية مظلة بينها أو متقاطعة، وهذا النوع من الزخرفة مع أنه يحتوي على أعمال مختلفة، لكنه عرف في نوميديا بتيمقاد وفي موريطانيا القيصرية بشرشال، ومثال عن تيمقاد، فسيفساء متكونة من دوائر مظلة ومتقاطعة تظهر منحرفة، أنجزت بورق الغار وحددت بمربعات مقعرة على الحافة¹.

8-1-4-ج- مواضع نباتية (الصورة رقم 12):

برزت النباتات بوضوح في جميع أصنافها، من أشجار، أزهار وورود بالإضافة إلى أنواع الفواكه والخضروات، وكذلك الحقائق وقد تمثلت هذه البواعث في جميع اللوحات وعلى مختلف مراحل صناعة الفسيفساء²، فالطرز النباتي تميز بالعناصر النباتية بنمط هندسي وعرف بشكل سريع وإقبال كبير واستمر هذا العمل حتى أواخر الفترة القديمة، لكن خلال القرن الرابع والخامس، ظهر أسلوب أكثر كثافة للعنصر النباتي، أين أصبحت الإطارات الزخرفية في أغلبيتها كثيفة من أكاليل ورق الغار السمكة³.

في لامباز، تتواجد الفسيفساء الأرضية نباتية لأوراق الشجر الخضراء الملتفة، العريضة والملونة، وهذه الأعمال متكررة وغنية بأساليب متنوعة في تيمقاد، كذلك شرشال في القرن الثاني احتوت مواضع فسيفسائية هندسية سوداء وبيضاء مع تزيينات وتحويرات لتركيبات نباتية، من سيقان النباتات، أوراق الأشجار وأزهار بألوان عديدة ومحورة بطرز نباتية⁴.

8-1-4-د- مواضع تمثيلية:

8-1-4-د-1- المشاهد الحيوانية والآدمية (الصورة رقم 13، 14):

-Ennaifer (M), « Les Trames végétalisées, en Afrique de nord hors Tunisie », trames géométriques -1 végétalisées, recherches franco-tunisienne sur la mosaïque de l'Afrique antique II, école française de Rome, Rome, 2001, p. 92-97.

-الوزان (ح)، المرجع السابق، ص. 8.

-Blanchard- Iemée(M), « La Mosaïque en Algérie », Mosaïque trésor de la latinité, éditions Ars Latina, Paris, 200, p.72.

-Ferd (S), Les Mosaïques des eaux en Algérie, Editeur régie de sud Méditerranée, Alger, 1998, p. 14.



الصورة رقم 12: فسيفساء بموضوع نباتي. عن (بتصرف):

Parzysz(B), Malek(A-A), «Les Mosaïques de «kaléidoscopiques» de Numidier », Bulletin association des professeurs de mathématique des écoles publiques, volume 521, 2016, p.p., 555, 556.



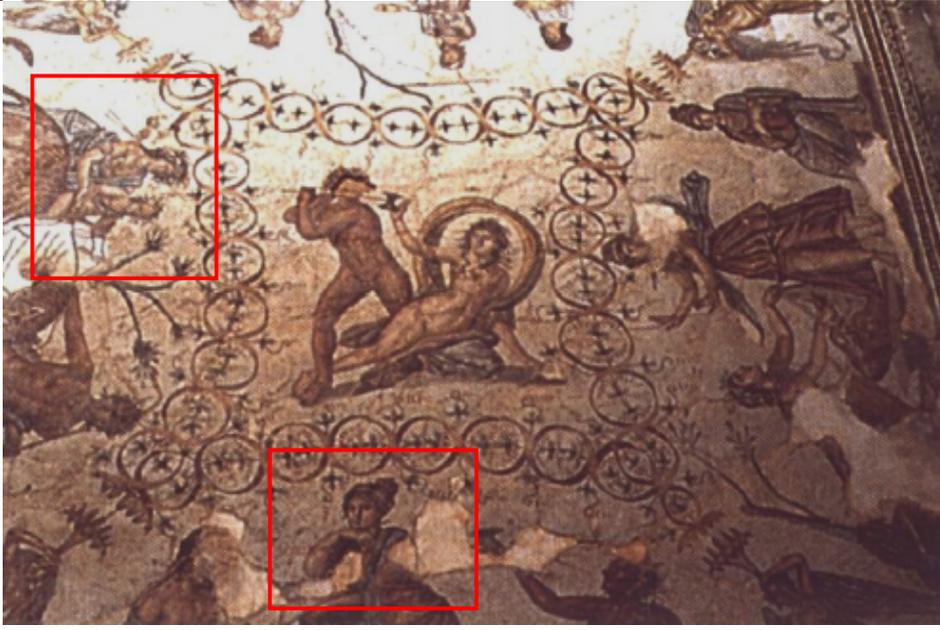
الصورة رقم 13: مشهد يحمل صور حيوانية. عن:

Ferdi(S), Mosaïques..., op.cit., p. 149.

تداول استعمال الصور الآدمية والحيوانية أو بعض المخلوقات الحقيقية والخرافية، وأكثر ما تم تداوله حيوانات الغابة المتوحشة والأليفة، بالإضافة إلى الطيور¹، مثلت كذلك مشاهد الحياة البرية للحيوانات المتوحشة التي تتألف من الحيوانات الضخمة رباعية الأرجل

1- الوزان (ح)، المرجع السابق، ص. 6.

كالقطط الكبيرة، الدببة، النمر والأسود، ومثل بعضها في مجموعات لتشكل مشاهد الصيد أو عروض في مدرجات أو مسارح¹. وفي الفترة الهيلينستية تم استعمال الصور الحيوانية في حالة موتها أو مكبلت الساقين، يعني موجهة للاستهلاك، كذلك المشاهد البحرية أو الأسماك وهي حية في وسطها الطبيعي².



الصورة رقم 14: مشهد يحمل صور آدمية. عن:

Blanchard-lemée(M), «**Dionysos et la victoire, variations sur un thème iconographique à Sétif et à Djemila**», in : comptes rendus des séances de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, 145^e année, n°1, 2001, p. 535.

8-1-4-د-2- المشاهد الميثولوجية والدينية (الصورة رقم 15):

اهتم الفنانون بالجانب الديني، فتطور وانتشر تداوله في القرن الثالث والرابع ميلادي، وتم تركيزهم على صور مستوحاة من الأساطير الإغريقية والمشاهد البحرية³، وأغلبية المواضيع الميثولوجية تحمل صور الآلهة، كتمثيل آلهة البحر التي تكثر في الحمامات⁴، وبداية الفسيفساء التصويرية بدأت في المدن الحضرية الصغيرة وأغلبية التبليطات ذات التمثيلات الأسطورية والرمزية تعكس أصحابها وثقافتهم المستوحاة من النصوص الأدبية

-Balmelle (C), et autres, «**Recherches Franco-Tunisiennes sur la mosaïque de l'Afrique antique**», -1 Xénia1, école Française de Rome, Paris,1990, p. 73.

-Ibid., p.67.

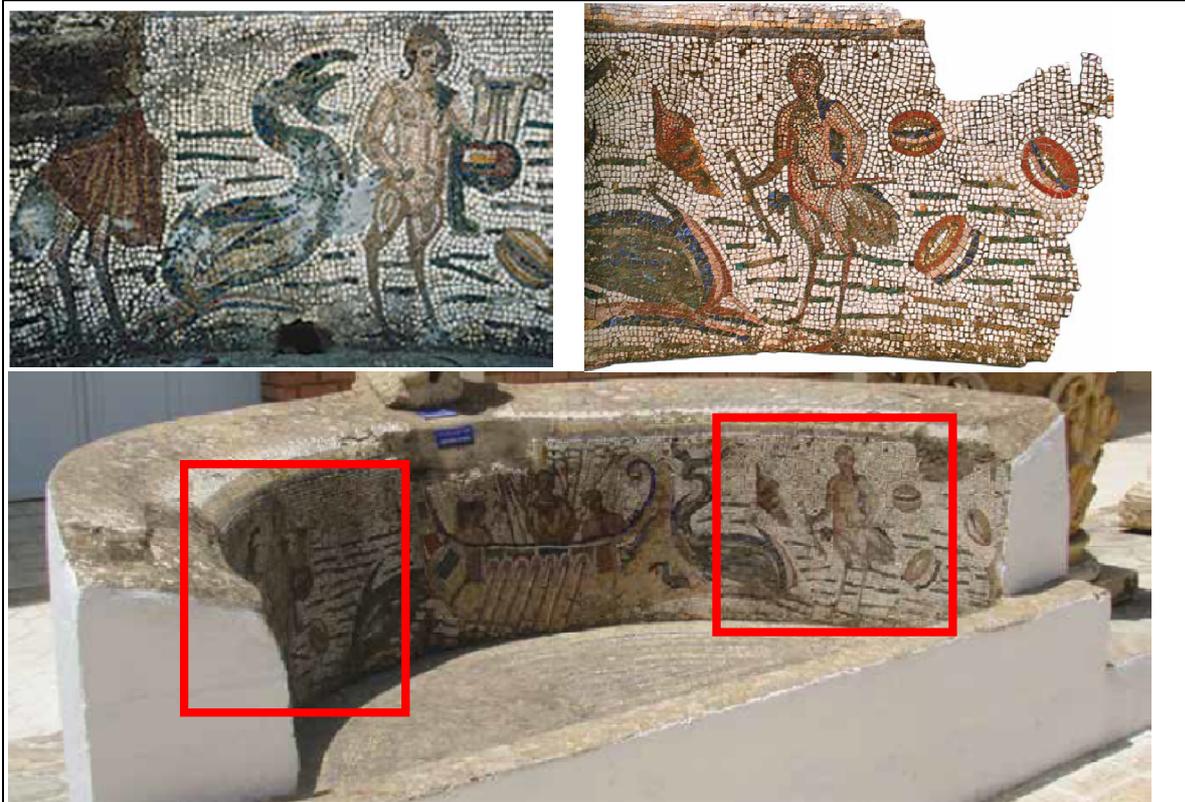
-2

-3 النيفر (أ)، المرجع السابق، ص.83.

-Gsell (S), **Les Monuments Antiques de l'Algérie**, tom 1, Albert Fontemoing, Paris, 1901, p.101.

-4

القديمة والوثنية¹، أما الشخصيات تتركز على الصور التحليلية للآلهة أو الملوك والملكات، الأباطرة والأبطال، الشخصيات وغيرها، ومن ثم بعد انتشار المسيحية تمثلت في المسيح، رجال الدين والرهبان والقساوسة²، وذلك بعد القرن الرابع حيث بدأت زخرفة الفسيفساء تخلد المواضيع الدينية³، فزينت الكنائس والمنازل برموز، وذلك لاعتقادهم بأنهم يحتمون بها، في بداية تزيين الكنائس برموز مسيحية أصلها وثنية ثم حورت معناها حتى صارت مطابقة للديانة الجديدة⁴.



الصورة رقم 15 : مشهد ميثولوجي (بتصرف)، عن :

Mourão (C), « Ulysses and the Sirens on a wall mosaic from Caesarea (Cherchel-Algeria) », XII colloquio Aiema, Venizia 11-15 settembre, association internationale pour l'étude de mosaïque antique, Scripta Edizioni, Paris, 2015. p.p., 553, 554.

-Blanchard- lemée(M), « La Mosaïque en Algérie », op.cit., p.72.

-1

-2 الوزان (ح)، المرجع السابق، ص. 7.

-3 ناهض (ع. د)، المرجع السابق، ص. 159.

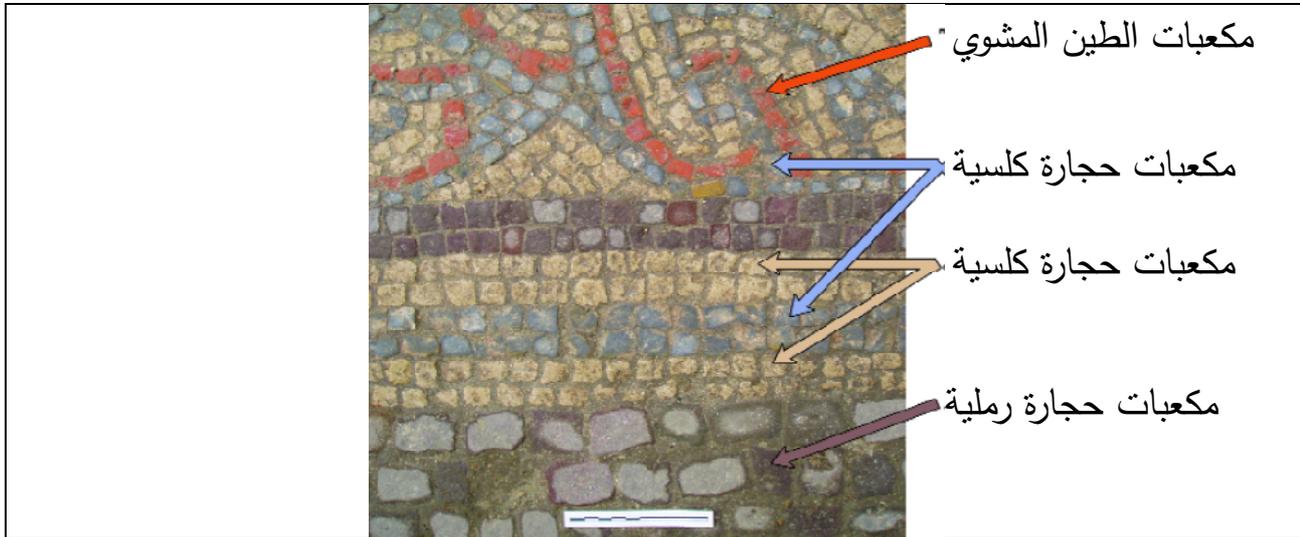
-4 النيفر (ا)، المرجع السابق، ص. 24.

2-8 - الجزء الباطن (الحامل):

هو الحامل المكون من الطبقات السفلية التي تم تناولها، توضع الطبقات التحتية تباعا كسند لحمل الجانب الظاهر والمتمثل في طبقة القاعدة القنفذية (statumen)، طبقة الملاط الخشن (rudus)، طبقة الملاط أقل خشونة (nucleus)، ثم سرير الوضع (lit de pose) والتي تثبت عليها المكعبات.

9- مواد صنع الفسيفساء:

استخدمت في صناعة وتشكيل الفسيفساء العديد من الخامات والمواد الطبيعية والاصطناعية، مختلفة حسب الفترة والمواد المتوفرة (الصورة رقم 16).



الصورة رقم 16: بعض مواد صنع المكعبات. عن (بتصرف):

Wootton(W), «Ancient mosaic techniques and modern conservation : archaeologist's perspective», 10 th conference of the international committee for the conservation of mosaics conservation : an act of discovery 2014, p. 127.

9-1-1 - المواد الطبيعية:

9-1-1-1 - الأحجار: استعمال الأحجار الملونة في أعمال الفسيفساء قديم، قدم هذا الفن، وشهدت الفترة الرومانية إقبالا شديدا لاستخدام الأحجار الملونة بمختلف أنواعها¹، حيثصنعت المكعبات من أنواع الصخور المختلفة، من الصخور الرسوبية كالحجر الجيري والرمل، المتكون من رواسب صخور أقدم، يتركب الأول من كربونات الكالسيوم وقد يحتوي على معدن الدولوميت وهو خليط من كربونات الكالسيوم والمغنسيوم، أما الحجر الرمل، يتميز بحبيباته المتماسكة من الرمل الذي يحتوي على معدن الكوارتز، تربطها مواد تشتمل

1- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 225.

على أكسيد الحديد ويميزه بلون بني أو مائل للاحمرار، كما تعطي لها الصلابة وفي أنواع أخرى تختلف المواد الرابطة فتضفي عليه لونا أبيض أو رماديا أو أصفر لكن اقل صلابة¹.

9-1-2- الرخام:

الرخام من الصخور المتحولة، التي تتكون من صخور رسوبية أو نارية أقدم، بفعل العوامل الطبيعية الذي ينتج عنها تحول الحجر الجيري الذي هو من أصل رسوبي إلى رخام بأنواعه وخواصه المتعددة²، وصخور الرخام تتحول بفعل الحرارة والضغط، وتحت التأثير يفقد خصائصه الطبيعية، ويصبح مادة صلبة من بلورات الكالسيت، الذي يكون باللون الأبيض خالص أي بلونه الأصلي في حالته الطبيعية، ويفقدها ويتلون بفعل الشوائب³، ولكن قد يبدو على ألوان متباينة، ذلك يتوقف على ما يحتويه الحجر الجيري الأصلي من شوائب معدنية مختلفة الألوان أثناء عملية التحول⁴، شاع استخدام الرخام بكثرة منذ العصر الروماني، وكان يطعم في بعض الأحيان بالزجاج، الخزف أو الأصداف⁵.

9-1-3- الحصى:

استخدم في الفسيفساء بألوانه المحدودة التي تتراوح بين أصفر المغرة والأبيض والأسود والبني ودرجات محدودة من هذه الألوان⁶، يتكون الحصى في الطبيعة نتيجة تفكك الصخور بفعل العوامل الطبيعية كالحرارة والمياه والرياح، تنقل وتترسب، وهذه الترسبات مختلفة الأصل ناري أو رسوبي صلب كما تختلف في الشكل والملمس، استعملت في الغالب في صنع الفسيفساء الأرضية⁷.

9-2- المواد الاصطناعية:

تشمل المواد المصنعة من أجل استخدامها في إنتاج مكعبات بألوان مختلفة، كالفخار الذي استخدم في الفسيفساء منذ البدايات الأولى، حيث استعملت مكعبات الفخار لتضفي

1- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 227، 228.

2- نفسه، ص. 225.

3- Plenderleith (H.J), *La Conservation des antiquités et des œuvres d'art*, traduit par : Paul (PH), éditions -3 Eyrolles, Paris, p. 330.

4- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 51.

5- بظاظو (ل)، وآخرون، المرجع السابق، ص. 70.

6- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 223.

7- عطية (أ.ل)، المرجع السابق، ص. 53.

قيمة لونية لمكعبات الحجارة منذ العصر الهيلينستي، ويكون مرجع اللون فيها لكيفية الحرق للطينة، كما استخدم الخزف الأوسع لونا من لون الفخار المحدود، كما ساعد ذلك تحقيق تأثيرات تصويرية من تجسيم وإحساس بالظل والنور¹، بحيث وظف الخزف في الفسيفساء خاصة في الفترة الرومانية². في العصر البيزنطي استخدم الفنان قطع صغيرة من الفخار المحروق والمغطى بطبقة زجاجية مع مكعبات المواد الأخرى³، وكذلك بالنسبة للزجاج فيعتبر من أهم الخامات المصنعة التي استخدمت في تنفيذ أعمال الفسيفساء لاسيما في الفترة البيزنطية⁴، والزجاج يتحصل عليه عن طريق انصهار الأكاسيد الحمضية مثل السيليس وأكسيد البوراكس وأكاسيد قاعدية مثل الصودا، البوتاس والكلس، في درجة حرارة عالية، وللحصول على الألوان تضاف لها أكاسيد معدنية مختلفة⁵، الذي بدأ استخدامه بشكل محدود جدا في فسيفساء الأرضيات الهيلينستية والرومانية، بعدها بدأ التوسع في استخدامه في الفسيفساء الجدارية الرومانية، لكن الاستخدام الواسع والمميز كان في العمارة البيزنطية حيث شكل أهم سمات الفسيفساء⁶.

خلاصة:

من خلال ما ذكر أعلاه، يتضح أن للفسيفساء جزأين رئيسيين، جزء علوي يتمثل في السطح الظاهر الذي يحمل الزخارف والألوان على شكل مشاهد نباتية، هندسية، حيوانية وآدمية...، مشكلة بمكعبات من حجر الكلس، الرخام، الفخار أو الطين المشوي وعجينة الزجاج، وهي بدورها تثبت على الجزء السفلي المتمثل في الحامل المتكون من عدة طبقات مختلفة من الملاط، حيث كل طبقة تختلف عن الأخرى من حيث السمك، المكونات، اللون والخصائص، لذلك يبقى الملاط، من المواد التي تستحق دراسة معمقة لطرق الإعداد، المكونات والمواد واختلاف الخصائص والمميزات.

1- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 234، 235.

2- بظاظو (إ)، وآخرون، المرجع السابق، ص. 69.

3- عطية (أ.إ)، المرجع السابق، ص. 47.

4- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 236.

5-

6- سالم (م)، المرجع السابق، ص. 245.

الفصل الثاني

الملاط، مكوناته وخصائصه

تمهيد:

يعتبر الملاط مكون أساسي في تشكيل الفسيفساء، إذ يحتل نسبة كبيرة في ذلك، حيث وباستثناء المكعبات وطبقة القاعدة القنفذية كل الطبقات التحضيرية لها من ملاط مختلف المركبات والخصائص، حيث تتميز كل طبقة عن الأخرى، هذا ما يجعل من هذه المادة محل بحث ودراسة، سواء الملاط ومركباته وخصائصه، أو كمادة مستعملة في تشكيل الفسيفساء، وأبعد من ذلك يعتمد عليه أكثر في جل عمليات صيانة وترميم الفسيفساء.

1- تعريف الملاط:

1-1- التعريف اللغوي: الملاط mortier من اللاتينية mortarium مورتاريوم، مشارا إلى الحوض الصغير للبناء، ثم استعمل للتعبير عن محتواه، فظلت الكلمة بمعناها الأصلي عندما يشار إلى حاوية الخلط أو الطحن¹، والملاط هو الذي يستخدم بين عناصر البناء ويملط به الحائط² أي الذي ي كسى به الحائط أو يخلطه، وملطه أي طلاه³، ويشار إليه في الربط بين حجارة البناء بالكلس، أو بالطين والكلس ويلتحم بعضها ببعض كجسم واحد، وتكسيته بالأصبغة والجص⁴، يتألف من مزج الرمل ومواد رابطة (مواد تساعد على التماسك) والماء، مع إضافة مواد التحسين والملونات⁵.

1-2- التعريف التقني للملاط: الملاط مادة متشكلة نتيجة لتصلب خليط مركب من الماسك (الرابط)، الرمل والماء، ويستخدم مصطلح ملاط عندما يكون محتواه من حبيبات الرمل مختلفة الأبعاد، ومصطلح خرسانة عند ما يكون محتواه من حبيبات الحصى مختلفة الأبعاد، ويقال ملاط جيرى عندما يكون الماسك جيرى، وملاط الجص عند ما يكون الماسك من هذا الأخير... إلخ، ونقول ملاط مركب في حالة استعمال نوعين من الماسك مثل جير

-1 Adam (J-P), *La Construction Romain*, ...op.cit. p.77.

-2 ممدوح (م.خ)، معجم الكلمات المصطلحية في لسان العرب (الطب، العلوم، العمارة، الجيولوجيا، الصناعة)، ص. 383.

-3 ابن منظور (الإفريقي المصري)، لسان العرب، دار صادر، بيروت، 2000، المجلد 14، ص. 122.

-4 ابن خلدون (عبد الرحمن)، العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان

الأكبر -المقدمة-، الجزء الأول، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، 1981، ص340.

-5 Direction des monuments historiques, *ouvrage en pierre de taille*, Mission d'étude et travaux, ministre de la culture et de la communication, direction de l'architecteur et de patrimoine, juillet 2003, p.13.

وجبس، أو جير وطين¹.

ودور الملاط مهم جدا، حيث يحقق تماسك معين للعناصر كالحجارة وخاصة أنه يحمل الثقل ويوزعه، ودوره ليس بمثابة غراء أو لاصق فقط، فهو يجعل من البناء متجانس وثابت الأبعاد²، ومستقر وأبعد من ذلك، فبناء الفترات القديمة إلى يومنا هذا لا يزال يحتفظ ببعض المرونة³. فوظيفته الربط بين عناصر البناء وحماية سطحه الخارجي (الظاهري)⁴، وبحكم مكوناته بين رابط (ماسك) ومواد خاملة، ومواد مساعدة⁵، وجب النظر إلى علاقة التصاقه مع مواد البناء الأخرى، وإلى المقاومة التي تكتسبها بينها، وسرعة التماسك، للملاط وحده أو مع ارتباطه لهذه المواد وفي علاقته مع اختلافات درجة الحرارة والزمن⁶.

2- تاريخ استعمال الملاط:

استخدمت الشعوب القديمة نوعين من ملاط البناء حسب نوعية البنيان، وهما ملاط الطين وكان يستعمل مع الطوب المجفف بحرارة الشمس، وملاط الجص مع الحجر⁷، وفي عصر ما قبل الأسرات استعمل ملاط الطين خشن مختلط مع التبن المهروس ونوع آخر استعمل فيه الطين بالتبن أو بدونه، ثم اعتمدوا على ملاط الجص في أوائل عصر الأسرات وكان يستعمل لتهيئة جدران المنازل، القصور، القبور والمعابد وسقوفها للتصوير والنقش عليه، أما الملاط الجيري فلا توجد أدلة كافية على استعماله في مصر قبل العصور اليونانية والرومانية إلا أنه توجد بعض الحالات التي استخدم فيه الجير كملاط⁸ في البناء على شكل رابط لحجارة الأهرامات وعلى وجه الخصوص هرم خوفو، ومن خلال الألوان والحبيبات

-Alain (F), **Le mortier de chaux**, éditions Errance, 2009, p. 13. 14. -1

-Froidevaux (Y-M), **Technique de l'architecteur ancien**, construction et restauration, quatrième édition, 2 Margada, Belgique, 2001, p.39.

-Brandois(P), Babics (F), **Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie**, Ministère de la 3 culture et de la communication, Direction de l'Architecture et du Patrimoine Sous-direction des monuments historiques et des espaces protégés, Mission Ingénierie et Références Techniques, Juin 2006, p. 52.

-Reibell(M), **Programme ou résumé des leçons d'un cours de constructions**, quatrième éditions, tom 4 première, Paris, 1839, p.43.

-Hélène(D), **Petit catalogue des techniques de la construction Romaine**, matériel didactique-archéologie 5 de la construction romaine, école normale supérieure de Laffont-Avignon , Marseille, 2003, p.09.

-Reibell (M), **Programme ou résumé des leçons d'un cours de constructions**, op.cit. p. 43. -6

-7 شاهين(ع)، ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، مطابع المجلس الأعلى للآثار المصرية، مصر، 1994، ص.

يظهر استعمال رمال حمراء دقيقة مزجت مع الجير بنسب قليلة، فهذا الرابط كان معروف بالفعل قبل ألفي سنة من عصرنا، واستخدم بشكل عام في ملأ الوصلات الضعيفة للأساسات¹، أما الملاط في الفترة القديمة عند الإغريق، يتكون أصلا من جير دهني ومسحوق الآجر الصلب والبوزولان على شكل جسيمات مختلفة² تعطي صلابة كبيرة، وملاطهم الهوائي يتركب عموما من الرمال الكبيرة مختلطة مع الجص، أما الملاط الهيدروليكي الروماني جد ملحوظ ومختلف، يتكون أساسا من بعض الاستثناءات كاستعمال الجير النقي، مختلط بنسب مرتفعة من الطين المشوي والآجر المسحوق، يضاف هذا الأخير إلى الملاط حسب الحاجة فيعطي للملاط لون أحمر وأصفر وفقا للون الآجر أو الطين المستعمل³، كما استعملوا في ملاطهم شقف الحجارة ومسحوق الرخام فزادوا من صلابته⁴، أما في الفترة القوطية، ظهرت أجود أنواع الملاط في الأبنية، وكان الأفضل حيث أحرق الجير وسحق جيدا، مع اختيار جيد لرمال الأنهار النقية⁵، وفي العصور الوسطى بدأت تكنولوجيا الخرسانة والملاط الهيدروليكي حيث كان يتم ملأ الفراغ بين سمك الجدران وفي الحوائط المزدوجة في المباني⁶.

3- المواد المكونة للملاط:

يعتمد الحصول على الملاط على العديد من المواد التي تكون بنسب مختلفة لخلق تناسب مناسب له والمتمثلة في:

3-1- المواد الرابطة (الماسك): هي مواد تحتوي على خاصية التجميع عن طريق الجمع

بين المواد الخام⁷، وهي عبارة عن مواد خاملة في الأصل محولة إلى جزيئات دقيقة جدا، ويتم مزجها بالماء فتنتج عن ذلك عجينة لاصقة تتصلب بشكل تدريجي، وتندمج مع حجارة

-Vicat (L.J), **Résumé sur les mortiers et ciments calcaires**, l'imprimerie de Firmit Didot, Paris, 1828, p.64, -1 65.

-Noël (M.F), **Dictionnaire des inventions**, des origines et des découverts, imprimerie de A. Cauvin, Bruxelles, -2 1837, p. 357.

-Vicat (L.J), **Résumé sur les mortiers et ciments calcaires**, op.cit. p. 66, 67. -3

-Noël (M.F), **Dictionnaire des inventions**, op.cit. p. 45. -4

-Froidevaux (Y-M), **Technique de l'architecteur ancien**, op.cit. p. 40. -5

-6 توراكا(ج)، **تكنولوجيا المواد وصيانة المباني الأثرية**، تر: أحمد إبراهيم عطية، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، ص. 153.

-Direction des monuments historiques, **ouvrages des maçonneries**, juin 2006, p. 32. -7

البناء وتصبح جسم صلب، وهذا الرابط بعد مزجه بالماء مع الرمل والحصى يعطي خرسانة أو ملاط¹، فالماسك في الملاط يضمن التماسك بين الحبيبات الرملية المكونة له² وهناك مواد تتصلب بفعل الهواء، في حين توجد روابط أخرى تتصلب في الأوساط الرطبة أو في الماء، وهذه الخواص تصنف الروابط إلى:

• **الروابط معدنية هوائية:** لا تتصلب ولا تحتفظ بخصائصها الميكانيكية إلا في وجود الهواء مثل الجير الهوائي، الجص.

• **الروابط الهيدروليكية (مائية):** تتصلب وتحتفظ بخصائصها الميكانيكية بوجود الماء وكذلك الهواء مثل الجير الهيدروليكي، الاسمنت³.

3-1-1- الجير:

الجير أو الكلس كلمة لاتينية calx تم ترجمتها إلى الإيطالية الحديثة calce يتم الحصول عليه عن طريق حرق الحجارة الكلسية⁴، وهي مادة بيضاء، قلوية، مكونة من مادتين أساسيتين، من قاعدة والتي هي معدن الكالسيوم والأكسجين، وبذلك يتركب من أكسيد معدني، أي أكسيد الكالسيوم⁵، والجير النقي يتكون كليا من كربونات الجير، يكون جنبا إلى جنب مع الحمض الكربوني أو الهواء الثابت في الجو⁶.

في الكيمياء مصطلح "الجير" يستعمل فقط لأكسيد الكالسيوم صيغته (CaO)، لكن حاليا في مجال الهندسة المعمارية يصطلح به العديد من المواد المستمدة أو التي تحتوي على أكسيد الكالسيوم⁷، فهو يجمع أشكال فيزيائية وكيميائية يكون فيها هيدروكسيد الكالسيوم (Ca(OH)₂)، ويكون من كمية أقل من المغنسيوم (Mg(OH)₂) والسيليسيوم (SiO₂)

1- بوعروة (ن)، البناء بالحجارة، تحضير الملاط وتقنيات البناء، ديوان حماية وادي ميزاب وترميمه، الجزائر، 2012 ص. 8.
-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 14. 2-

3- بوعروة (ن)، البناء بالحجارة، المرجع السابق، ص. 8.

-Adam(J-P), *La Construction Romain*, ...op.cit. p.69. 4-

-Hassenefratz (M), *Traité théorique et pratique de l'art de calciner la pierre calcaire*, Imprimerie de Huard, Paris, 1825, p.308. 5-

-Pasley(C.B), *Observation on limes, calcareous, cements, mortars, stuccos, and concrete*, Architectural Library, Lindon, 1828, p. 3. 6-

-Torraca (G), *Lectures on materials science for architectural conservation*, The Getty conservation Institute, Los Angeles, 2009. p.50. 7-

والألومنيوم (Al_2O_3) والحديد (Fe_2O_3)¹، يتم الحصول عليه عن طريق حرق الحجارة الكلسية التي تحتل نسبة 20% من القشرة الأرضية وفقا لمحتوى هذه الحجارة تنتج العديد من أنواع الجير².

3-1-1-أ- لمحة تاريخية لاستخدام الجير:

كان الاستقرار في مكان واحد والحاجة في العمارة لمواد أكثر قوة عامل في إنتاج الجير واستعماله، وتطبيقه في أولها في ذلك كان محدود حيث استعمل في التبليط والجران، ويعتبر أهم ابتكار في تلك الفترة في استعماله مع المواد الخاملة ومواد مساعدة للمادة الجيرية في الملاط لجعله أكثر صلابة، فظهر استعمال الجير في منطقة الشرق الأدنى لأول مرة في حوالي 12000 سنة قبل الميلاد في العصر الحجري الحديث من خلال اكتشاف لمخلفات لحجر جير³، ولبعض الطلاء الجيري⁴، واستعماله كغراء (8500-1030 ق/م)⁵، كما اعتمد عليه في الحضارة المينوسية أوالمينوية (اليونان) في قصر كنوسوس 1700 ق/م⁶، كما تم استخدامه على شكل هيكل مقعد لأول مرة حوالي 9000 ق/م، وعرف الانتشار الواسع لاستعماله في الشرق الأدنى في الألفية السابعة ق/م، أما الصناعات الأولى بشكل رئيسي أو ثانوي من الجير كانت محدودة كالأقنعة، وخاصة الصحون البيضاء، أما الطلاءات والأرضيات فاستعمال الجير تكرر كثيرا في بلاد الشام، الأناضول وتركيا⁷. أما المباني المصرية تدل أقدم استعمالات الجير في الملاط المستخدم للربط بين حجارة الأهرامات⁸ كما اعتمد في عصر البلاطمة 300 ق/م في تكوين طلاءات مختلطة بين الجير والجص لحرارة المنطقة التي تتميز بها المنطقة⁹.

في الفترة الهيلستينية عرفت هذه المادة حق المعرفة فاستعملت أكثر في العمارة

-Direction des monuments historiques, **ouvrages des maçonneries**, op.cit. p.27. 1
 -École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, 2^{ème} éditions, Éditions Eyrolles, Paris, 2003, p.27. 2
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p.11. 3
 -Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, sciences des matériaux pour la conservation architecturaux, 4 traduire par : Di Matteo (C), ICCROM, Rome, 1986, p.67. 4
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p.11. 5
 -Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, op.cit.p.67. 6
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p.11. 7
 -Vicat (L.J), **Résumé sur les mortiers et ciments calcaires**, op.cit. p.69. 8
 -Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, op.cit. p. 67. 9

الإغريقية، حيث أبداعوا في الجير وعرفوا كيفية الإعداد، الاستعمال والتخزين، كما برعوا في الطلاءات الملونة وطلاء الخزانات، أما بالنسبة للرومان فاستخدموا الجير بشكل منهجي لتشكيل الملاط الجيري في البناء عوض الطين، وتطبيقه في بناء العقود عند مداخل الأبواب¹، كما استخدموا الملاط الجيري الأكثر حداثة بين حجارة البناء كطبقة رقيقة تساعد في تماسكها، كما هو الحال في جدران الإمبراطورية الرومانية. ولم يتم توثيق استعمال الجير في الملاط قبل القرن 3 ق/م في روما، ويتزامن ذلك مع إضافة المواد البوزولانية²، بالإضافة إلى استعمال الملاط الهيدروليكي الصلب بالجير النقي المختلط مع مسحوق الآجر³.

3-1-1-ب- المادة الأولية لصنع الجير:

يندرج ضمن اسم الحجر الكلسي جميع أنواع الحجارة التي تحتوي على الجير، والتي عند تعرضها لحرارة معينة تفقد أكسيد الكربون، ويشكل الجير⁴، وهذه الحجارة تحل جزئياً أو كلياً في الأحماض الضعيفة، في بعض الأحيان تكون نقية وتحتوي فقط في مركباتها على الجير وأكسيد الكربون، وفي الحالات الأخرى يكون بها السيليس، الألومين، المغنسيوم، الكوارتز، أكسيد الحديد، المنغنيز، كبريتات الهيدروجين، وعند وجود هذه التركيبات يعطي العديد من أنواع الحجر الكلسي، وكل نوع بدوره يعطي نوع جير مميز من حيث اللون، الوزن، خاصية امتصاص الماء، والصلابة، سواء بعد الإطفاء أو بعد خلطه مع المواد المعروفة كالرمل والبوزولان...⁵.

3-1-1-ج- أشكال الجير:

3-1-1-ج-1- المواد المؤثرة في تنوع الجير:

يدخل ضمن تنوع الجير عدة عمليات كالحرق الإطفاء وتنوع الأجسام المكونة للحجارة الكلسية، بحيث تؤثر في ردة الفعل الكيميائية الحساسة وتغير في ظاهرة الإطفاء واختلاف

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit. p.69.

-1

-Torraca (G), *Lectures on materials science for architectural conservation*, op.cit. p. 50.

-2

-Vicat (L.J), *Résumé sur les mortiers et ciments calcaires*, op.cit. p.65.

-3

-Caudel (L), Laroque (L), *Pratique de l'art de construire*, quatrième éditions, Imprimerie de Cusset, Paris, 1870. p. 43.

-4

-Vicat (L.J), *Résumé sur les mortiers et ciments calcaires*, op.cit. p.p. 2, 3.

-5

المنتج الجيري ونقائه، والطين أكثر المواد تأثيراً¹، ففي دورة الجير تتدرج فيها جميع عمليات التي تطرأ على الحجر الكلسي والجير في السلسلة العملية لإعداد الملاط، في الواقع عملية حرق الحجارة الكلسية التي تحتوي على كربونات الكالسيوم، تعطي النتيجة نفسها، كربونات الكالسيوم، لكن يحدث هذا فقط عند الحصول على الجير من الحجارة الكلسية النقية، في حالة احتوائها على نسبة 1-2% من الطين ينتج نوع دهني، أما في حالة احتوائه على الطين بنسبة 2-8% يعطي جير هزيل، وهو أقل سهولة في الإعداد وأقل سلاسة، أما في حالة احتوائه على الطين بنسبة بين 8-20% (هذا الحد الأعلى لاستعماله لإعداد مادة الجير)، يدعى جير هيدروليكي²، أما إذا احتوت الحجارة الكلسية على خليط من كربونات الكالسيوم وكربونات المغنسيوم فيشكل جير المغنسيوم³.

3-1-1-ج-2- أنواعه: يمكن الفصل في أنواع الجير وهي:

3-1-1-ج-2- الجير الهوائي:

سمي كذلك لان ظاهرة تبلوره لا يمكن أن تحدث إلا بوجود الهواء، وبالتالي فهو بطيء في عملية المسك والتصلب، يمكن الحفاظ عليه بكميات كبيرة لمدة طويلة جداً⁴، تصل نسبة احتوائه في تركيبته على الصلصال أو الطين إلى 8%⁵، والجير الدهني والضعيف نوعا الجير الهوائي، وبفعل الكربون CO₂ الموجود في الجو تحدث عملية الكربنة:



هناك عملية تبلور الكالسيوم (كربونات الكالسيوم CaCO₃) من الجير المطفأ (Ca(OH)₂)،

الذي يحدث تصلب للكتلة⁶.

• الجير الدهني:

هو نتيجة لحرق وإطفاء الحجر الكلسي النقي، يحتوي من 1% إلى 2% من الطين⁷، يزيد حجمه إلى حد كبير عند غمره، مما يجعل هذا التماسك إمكانية خلطه مع

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit. p.69. -1

-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 15. -2

-École d'Avignon, *Technique et pratique de la chaux*, op.cit. p. 28. -3

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit.p.75. -4

-بوعروة (ن)، *البناء بالحجارة*، المرجع السابق، ص. 8. -5

-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p.16. -6

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit. p.76. -7

كمية كبيرة من الرمل في عمليات إعداد الملاط¹، تحتوي الحجارة الكلسية التي ينتج منها على الجير، الماء، غاز الكربون²، يستعمل في عملية إطفائه الطريقة العادية، ويغمر لمدة طويلة قد تصل إلى عدة سنوات³.

• الجير الضعيف:

ناتج عن حرق وطفاء الحجر الكلسي المحتوي على 2- 8% من الطين⁴، يزيد حجمه قليلا عند إطفائه، له سلاسة قليلة، يمكن خلطه مع كمية قليلة من الرمل عند إعداد الملاط⁵، والحجارة المنتجة له تحتوي على الجير، الماء، غاز الكربون، السيليس والألومين⁶.

• شكل الجير الهوائي: يحول الجير الحي إلى شكلين مختلفين لنوع الجير الهوائي:

فيمكن أن يكون الجير المطفأ في شكل مسحوق (الماء في كمية ضرورية فقط)، أو عجينة (ماء بكمية زائدة)⁷، فللحصول على العجينة وجب كمية مياه مناسبة تغطي الجير بحوالي 2 إلى 3 سم⁸، يختلف الشكل كذلك حسب نوع الحجارة الكلسية المستعملة، وتقدر

كالآتي (الجدول رقم : 01):

نوع الجير	$\frac{H_2O}{CaO} = \frac{\text{حجم الماء}}{\text{كمية الجير الحي}}$
الجير الدهني	3,6 إلى 2,6
جير متوسط	2,6 إلى 2,3
جير هزيل	2,3 إلى 1

الجدول رقم 01: تقدير كمية الماء لعجينة الجير. عن (بتصرف):
École d'Avignon, Technique et pratique de la chaux, op.cit. p32.

يظهر من الجدول أنه للحصول على عجينة الجير الكلسي النقي، يتطلب على الأقل 3,6 لتر من الماء لكل 1 كغ من الجير الحي، وحسب المعايير أنه للحصول على الجير الأكثر

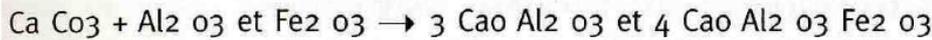
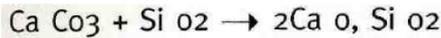
-1- Brandois(P), Babics (F), Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie, op.cit. p.57.
-2- Hassenefratz (M), Traité théorique et pratique de l'art de calciner la pierre calcaire, op.cit., p. 161.
-3- Vicat (L.J), Résumé sur les mortiers et ciments calcaires, op.cit. p. 5.
-4- Adam (J-P), La Construction Romain, op.cit. p.76.
-5- Brandois(P), Babics (F), Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie, op.cit. p.57.
-6- Hassenefratz (M), Traité théorique et pratique de l'art de calciner la pierre calcaire, op.cit., p. 162.
-7- École d'Avignon, Technique et pratique de la chaux, op.cit. p. 30.

-8- بوعروة (ن)، البناء بالحجارة، المرجع السابق، ص. 11.

دهني من الجير الهوائي، من الضروري كمية كبيرة من الماء والعكس بالنسبة للجير الضعيف¹.

3-1-1-ج-2-2- الجير الهيدروليكي:

يتشكل عن طريق حرق الحجر الكلسي الغني بالطين (8-20%)، وبفعل تجمع الكالسيوم بقوة مع العناصر الكيميائية للطين مثل الحديد، الألومنيوم وخاصة السيليكون، وبتصالها مع الماء تشكل هيدرات غير قابلة للذوبان²، فتكون أساسا من سيليكات الكالسيوم، ألومينات الكالسيوم، وهيدروكسيد الكالسيوم³، واسم الجير الهيدروليكي استمد من خاصية التصلب في وسط مائي⁴، وفي غياب الهواء، يتميز بمقاومة جيدة في الماء ومقاومة ميكانيكية ملحوظة مقارنة بتماسك الجير الهوائي⁵، تتراوح درجة حرارة حرق الحجارة الكلسية التي تعطي هذا النوع من الجير بين 800° إلى 1500° حسب التمثيل التالي⁶:



يتنوع الجير الهيدروليكي حسب كمية الطين الذي يحتويها:

- جير هيدروليكي ضعيف: 8% من الطين.
- جير هيدروليكي متوسط: من 8 إلى 14% من الطين.
- جير ذو هيدروليكية عالية: 20% من الطين⁷.

• مؤشر الهيدروليكية:

لتحديد هيدروليكية وجودة الملاط، يتم استخدام مؤشر الهيدروليكية، الذي يكون

بالقانون التالي⁸:

$$\text{مؤشر الهيدروليكية (i)} : \frac{\text{الذائبة Fe}_2\text{O}_3 + \text{AL}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2}{\text{CaO} + \text{MgO}}$$

مؤشر الهيدروليكية يعني العلاقة بين مختلف مكونات الطين على الجير، والخصائص

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 32. -1
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 17. -2
 -Brandois(P), Babics (F), **Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie**, op.cit. p.57. -3
 -Adam (J-P), **La Construction Romain**, op.cit. p.76. -4
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 17. -5
 -École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 29. -6
 -Brandois(P), Babics (F), **Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie**, op.cit. p.57. -7
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 17. -8

الهيدروليكية للجير تترجم عموماً بتماسكه أو تصلبه أكثر أو أقل سرعة تحت الماء¹، وكلما كان مؤشر الهيدروليكية عالي يكون التماسك والتصلب سريع².

• أنواع الجير الهيدروليكي:

- الجير الهيدروليكي الطبيعي: يتحصل عليه عن طريق حرق الحجارة الكلسية التي تحتوي على القليل أو الكثير من الطين أو السيليس، مع تحويله إلى مسحوق عن طريق الإطفاء، مع أو بدون غربلة، وبدون إضافات يحرق في درجات حرارة تصل إلى 1030 ° مئوية ويتحول بدوره ويتكثف، يسمى جير حي، الذي يتم كسره وسحقه وتعبئته في أكياس³.

- الجير الهيدروليكي الاصطناعي: خليط بين الجير الدهني المطفأ مع بعض المكونات الطينية، الذي يحرق بدوره لتشكيل هذا النوع⁴، لديه خاصية المقاومة الميكانيكية الجيدة للماء، مع مسك وتصلب سريع⁵، ومن بين المواد الأساسية التي تدخل في إعدادة:

- الكلينكر: وهي سيليكات وألومينات الكالسيوم المرطبة تحرق في درجة حرارة 1500 ° مئوية، ومواد جيرية، السيليس، الألومين وأكسيد الحديد.
- مسحوق الحجارة الطبيعية والاصطناعية، البوزولان الطبيعية (بركانية) أو الاصطناعية (خليط السيليس، الألومين، أكسيد الحديد) وبعض المواد المتزججة⁶.

3-1-1-ج-2-3- جير المغنسيوم:

يصنع جير المغنسيوم عند احتواء الحجر الكلسي في مكوناته على أكثر من 5% من المغنسيوم، فالجير المنتج منه يسمى دولوميتيك أو مغنسيوم (الحجر الكلسي يحتوي 50% من الدولوميتيك) دورة الجير لهذا النوع أكثر تعقيداً⁷، حيث يحرق في درجة حرارة 900 ° مئوية، وفي المعتاد يستعمل للحصول عليه نفس الطرق المستعملة في الجير الهوائي⁸.

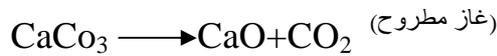
3-1-1-د- عمليات تشكيل الجير (الشكل رقم 01):

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 29. -1
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 17. -2
 -Olivier (L), **Précis d'utilisation de chaux naturelle hydraulique NHL**, Nantes, 2005, p. 11. -3
 -Vicat (L.J), **Résumé sur les mortiers et ciments calcaires**, op.cit. p. 12. -4
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 14. -5
 -École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 35. -6
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 18. -7
 -École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 29. -8

3-1-1-1-د-1- عملية الحرق:

أول مرحلة من دورة الجير هي عملية حرق الحجارة الكلسية¹، حيث تعمل بتبخير الماء وطرح حمض الكربون والمواد المختلطة معها، فالماء والأجزاء الأولى لحمض الكربون يتبخر بسهولة، لكن الأجزاء الأخيرة تكون في درجات عالية²، أعلى من 700° مئوية³، أو تفوق 1000° مئوية⁴ حسب نوع الجير ومكوناته⁵، تصاحب العملية فقدان الجير للوزن بحوالي 4,5%⁶.

تختلف درجات الحرق حسب نوع ومحتوى الحجارة الكلسية وتتم بمراحل، تبدأ بمرحلة أولى تجف فيها الحجارة (200°)، ثم باستمرار العملية تليها فقدان غاز الكربون في درجات 800°، ودرجة الحرارة اللازمة لهذا التفاعل الكيميائي تعتمد على جودة الحجر الكلسي، فالحجر الكلسي مع كربونات المغنسيوم أو الدولوميت يمكن أن ينتج الجير الهوائي في درجة 400° مئوية، والحجر الكلسي الطيني الذي ينتج الجير الهيدروليكي من الضروري أن تفوق درجة حرقه 1000° مئوية⁷، حسب المعادلة التالية⁸:



بالنسبة للجير النقي، يرافق هذه العملية التفاعل الحراري التالي:



- يعتمد في حرق الحجارة الكلسية على المواد المحلية المتوفرة، الحطب، الحزم الخشبية، نبات الخننج، الوقود، الزيوت⁹، الفحم، وفي أفران مختلفة:

3-1-1-2-د-2- أفران الحرق:

للحصول على الجير يتم حرق حجر الكلس في الأفران، سواء في أفران حرق مستمرة

-
- 1 -Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 16.
-2 -Troussart (C-L), *Mémoires sur les mortiers hydrauliques et sur les mortiers ordinaires*, imprimerie de Guiradent, Paris, 1829, p. 2.
-3 -Torraca (G), *Lectures on materials science for architectural conservation*, op.cit. p. 50.
-4 -Adam (J-P), *La Construction Romaine*, op.cit. p.69.
-5 -Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 36.
*- كما تم الإشارة أعلاه في أنواع الجير الهيدروليكي.
-6 -École d'Avignon, *Technique et pratique de la chaux*, op.cit. p. 27.
-7 -Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 36.
-8 -Torraca (G), *Lectures on materials science for architectural conservation*, op.cit. p. 51.
-9 -Vicat (L.J), *Résumé sur les mortiers et ciments calcaires*, op.cit. p. 9.

مع الفحم أو في أفران حرق متقطعة (يدوية)، مع الفحم أو الرماد أو الأخشاب...، والنوع الأول أفضل لأن كل دفعة حجر تتعرض أو تستهلك درجة حرارة كافية، عكس فرن الحرق المتقطع¹.

- الأفران المستمرة: وفيها يتم الحرق بشكل مستمر بترتيب الحجر ثم الوقود، وعند الاحتراق يتم سحب الجير، من دون توقف باستمرارية في الحرق.

- الأفران الدورية (المتقطعة): تتم فيها عملية الحرق طول مدة استعمال النار مع كمية الحجارة المراد حرقها بالموقد في آن واحد، ثم تليها عملية إخماد النار وترك الحجارة تبرد ثم ينزع الجير الذي يتم الحصول عليه².

3-1-1-1-3-د-3- الجير الحي: بعد عملية الحرق يتم الحصول على الجير الحي أو أكسيد الكالسيوم، لاستحالة استعماله مباشرة في البناء لأن امتزاجه بالماء يؤدي إلى انتفاخ لا يسمح بها في بنائية أو منشأة، يتم إطفائه وتحويله إلى جير مطفاً $(Ca(OH)_2)^3$ ، والجير الحي مادة غير مستقرة، لخاصية الهيدروفيل* (hydrophile) أما الأكثر فعالية ونشاط يتم الحصول عليه بالحرق في درجة حرارة لا تقل عن 500° مئوية، والمساحة الإجمالية المحددة لحبيبات الجير الحي المثالية تكون في نفس هذه الدرجة، باستخدام الأفران التقليدية، واستعمال الأخشاب والفحم كوقود، حيث لا تزال تنتج نوعية ممتازة⁴.

3-1-1-1-3-د-4- مؤشر الحرق:

الجير الحي، حسب طبيعته التي يكون فيها بعد عملية الحرق، إذا كان طهيه في درجة حرارة مناسبة ويتكلس جيداً، فإن عند تركه في الماء لمدة يومين أو ثلاث لا ينطفئ تماماً، ويكون ذو جودة عالية، بالإضافة إلى خلوه لأي مادة غريبة وشوائب مختلفة يزيد من جودته، والجير الهيدروليكي الجيد يعرف عن طريق خفته، الاتساق الطباشيري، الاهتياج

-1 -Claudel(J), **Pratique de l'art de construire maçonnerie**, librairie des corps des ponts et chaussés et des mines, Paris, 1830, p. 50.

-2 -Hassenefratz (M), **Traité théorique**, op.cit., p. 38.

-3-بوعروة (ن)، **البناء بالحجارة**، المرجع السابق، ص. 14.

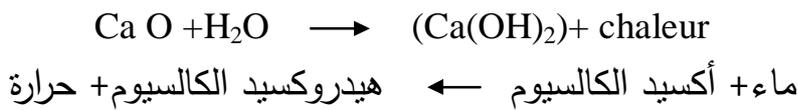
*-خاصية امتصاص الماء بسرعة (التعطش للماء).

-4 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 16.

(الفران) ردا لفعل تسرب الماء لحبيباته وامتصاصه، وفي حالة العكس يكون الجير الحي ثقيل، سميك، متزجج قليلا على أطراف قطع الحجارة المحروقة، غير نشط بعد الغمر وذلك عند تجاوز مدة الطهي اللازمة، أما إذا كانت مدة الطهي غير كافية تبقى النواة على حالها لا تطهى بفعل عدم اكتمال عملية الحرق¹، فأفران الحرق في الفترة القديمة غير ثابتة وكثيرا ما كان جزءا من الحجر الكلسي لم يتعرض لحرارة كافية ولم يتحول إلى جير، لذا وجب إزالته من العجينة بعد عملية الإطفاء (الغمر)، ووجدت أحيانا بعض الاستخدامات الخاصة لهذه المواد، على سبيل المثال مكعبات فسيفساء في فينيس (إيطاليا)².

3-1-1-1-5- عملية الإطفاء:

تعتبر مرحلة ثانية في دورة الجير، لها أهمية كبيرة في سلسلة عمليات إعداد الملاط³، حيث تختلف الصلابة والمقاومة حسب اختلاف طريقة الإطفاء المستعملة، ووفقا للنظام المعمول به، لكن يتضح ذلك عموما في حالة التعرض للهواء⁴، يتبع هذه العملية توسع وزيادة في حجم الجير، وهو مختلف حسب اختلاف النوع والطريقة المتبعة⁵، وعملية الإطفاء يمكن أن تسبب مقذوفات، وطرد الحرارة حيث يمكن أن تصل إلى 400° مئوية، ولكن عادة بين 150-200° مئوية، تنهي بالحصول على هيدروكسيد الكالسيوم (Ca(OH)₂)⁶، بتفاعل كيميائي:



تنتج عن العملية، ما يسمى بمعجون الجير، وهي عجينة بيضاء ناعمة تحتوي على هيدروكسيد الكالسيوم والماء وقليل من أكسيد الكالسيوم، (حسب الجدول 2)، تكون عجينة الجير بعد الغمر لدنة وناعمة الملمس، وهذه خاصية هامة تسمح لخلط المعجون مع الرمال لإعداد الملاط ذو جودة عالية دون الحاجة لإضافة الماء⁷.

-Caudel(J), *Pratique de l'art de construire maçonnerie*, op.cit. p.p. 51, 52. -1
-Torraca (G), *Lectures on materials science for architectural conservation*, op.cit. p. 51. -2
-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 16. -3
-Vicat (L.J), *Résumé sur les mortiers et ciments calcaires*, op.cit. p. 51. -4
-Caudel(J), *Pratique de l'art de construire maçonnerie*, op.cit. p. 56. -5
-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 16. -6
-Torraca (G), *Lectures on materials science for architectural conservation*, op.cit. p. 51. -7

عجينة الجير	
40-45%	هيدروكسيد الكالسيوم
50-55%	الماء
2-5%	كربونات الكالسيوم
الجدول رقم 02: مكونات عجينة الجير، عن (بتصرف): Torraca (G), Lectures on materials ..., op.cit. p. 51.	

• طرق الإطفاء:

- الإطفاء بالإذابة (العادية): تقوم على وضع الجير في أحواض مبنية أو مشكلة من الخشب، وتكون بكميات ماء مناسبة لجعل الجير عجينة سميكة¹.

- الإطفاء بالغمر: يتم فيها تحويل الجير الحي إلى قطع صغيرة ووضعها في شبكة وغمرها في الماء إلى غاية تشكل رغوة على سطحها، ثم نزعها وتركها تطرح الماء، بعدها توضع في براميل في حرارة مركزة، فتطرح كمية كبيرة من الماء، ويصبح خشن، يحول إلى مسحوق أو عجينة².

- الإطفاء العفوي: يترك الجير المشبع بالرطوبة في الهواء الطلق لأيام أو عدة شهور³، فيتحول إلى جير رطب وبإضافة كمية من الماء يتم الحصول على عجينة نقية⁴.

- الإطفاء بالضح: يوضع طبقة من حجارة الجير الحي وتغطيتها برمل النهر⁵ في حوض دائري الشكل، مع وضع أسفلها كمية من الماء مناسبة لتحويله إلى عجينة، ويستعمل في تشكيل الملاط بعد الإطفاء الكلي⁶.

3-1-1-د-6- الكرينة:

آخر عملية في دورة الجير، تكون حسب الجير المستعمل حيث يتماسك ويتصلب بعد التعرض للهواء، لذا استخدام هيدروكسيد الكالسيوم يتطلب السرعة، لأن جفافه غير رجعي، ومع ذلك يمكن الحفاظ عليه لمدة طويلة في حوض محكم بعيد عن الهواء⁷.

-Claudel(J), Pratique de l'art de construire maçonnerie, op.cit. p. 53.

-Ibid., p. 55 .

-Alain (F), Le mortier de chaux, op.cit. p. 52.

-Claudel(J), Pratique de l'art de construire maçonnerie, op.cit. p. 56.

-Alain (F), Le mortier de chaux, op.cit. p. 52.

-Claudel(J), Pratique de l'art de construire maçonnerie, op.cit. p. 55.

-Alain (F), Le mortier de chaux, op.cit. p. 16.

-1

-2

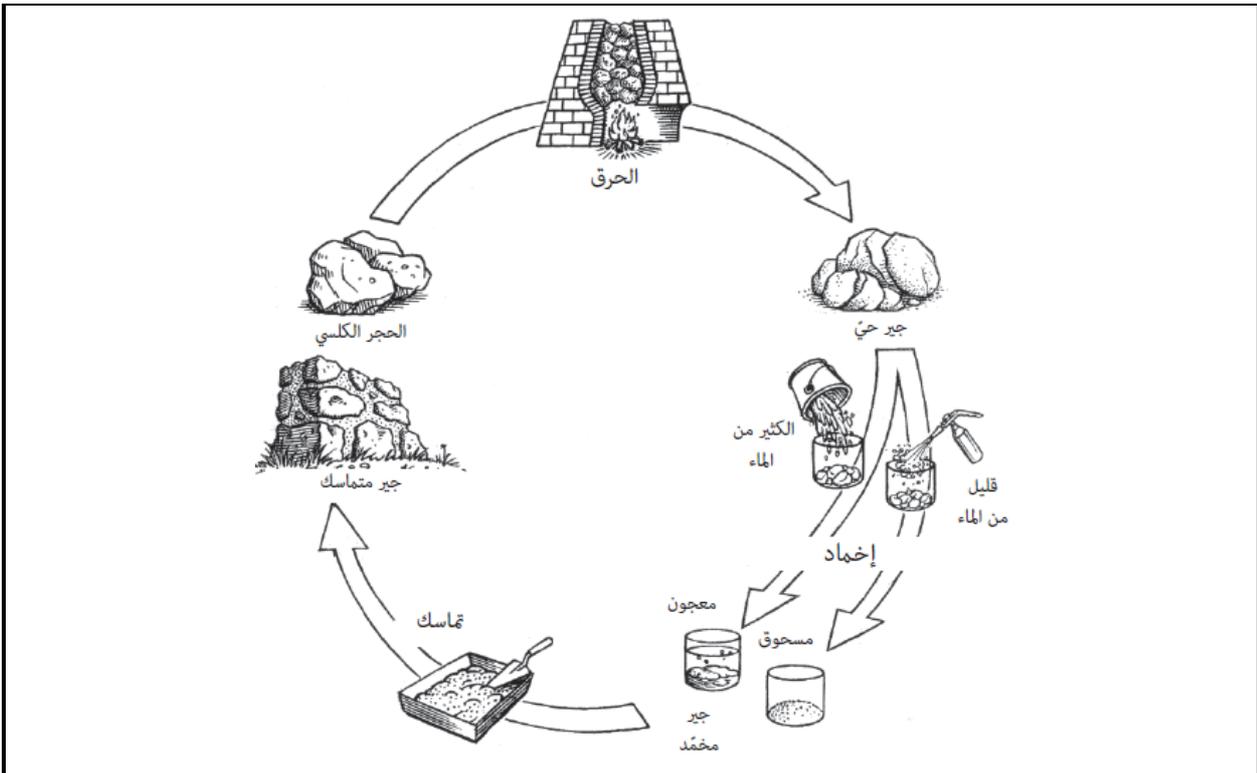
-3

-4

-5

-6

-7



الشكل رقم 01: دورة الجير. عن: ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين على صيانة الفسيفساء في موقعها الأصلي، ترجمة: عدنان الوحيشي، معهد جيتي للترميم والمعهد الوطني للتراث، تونس، 2013، ص. 94.

3-1-1-3 هـ - خصائص الجير:

3-1-1-3 هـ - 1 - الخصائص الفيزيوكيميائية:

- التركيبة الكيميائية¹ (الجدول رقم 03، 04):

الوزن الذري*	المكونات الأساسية
30	الألمونيوم
28	السيليسيوم
40	الكالسيوم
16	أكسجين
01	هيدروجين
12	الكربون

الجدول رقم 03: الوزن الذري لمكونات الجير. عن (بتصرف):

École d'Avignon, Technique et pratique de la chaux, op.cit. p. 38.

-École d'Avignon, Technique et pratique de la chaux, op.cit. p. 38.

-1

*- يعبر عن الوزن الذري بوزن النيكلون nucléon (النيوترون، البروتون)، يكون 1,66 - 10,27 كغ.

الوزن الجزيئي	الصيغة الكيميائية	المكونات الأساسية	المركبات
100	CaCO ₃	كربونات الكالسيوم	الحجر الجيري النقي
56	CaO	أكسيد الكالسيوم	الجير الحي
74	Ca(OH) ₂	هيدروكسيد الكالسيوم	الجير المطفأ
172	2CaO, SiO ₂	سيليكات الكالسيوم الثنائية	الجير الهيدروليكي الطبيعي
228	3CaO, SiO ₂	سيليكات الكالسيوم الثلاثية	الاسمنت

الجدول رقم: 04: الوزن الجزيئي للمركبات الكيميائية للجير. عن (بتصرف) :
 École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 38.

3-1-1-1-3 هـ - 2- الخصائص الكيميائية:

- **الذوبانية:** ينحل الجير الهوائي في كمية صغيرة من الماء.
- **التفاعلية:** هذه الخاصية تأخذ أساسا في حسابات التطبيقات التي يستعمل فيها الجير، وتحدد سرعة عمله، في رد فعل معين، ففي حالة الجير الحي، التفاعلية تكون حسب درجة الحرق ونوع الحجر الجيري المستعمل، أما الجير المطفأ، تكون التفاعلية مرتبطة مع طرق الإطفاء في تطبيقاته في البناء حيث تكون التفاعلية في عجينة الجير الهوائي أكثر من مسحوقه.
- **القاعدة الكيميائية:** الجير جسم قاعدي، وله رد فعل للأحماض لتشكل الأملاح، تستعمل في نطاق واسع في تعديل أو إطالة مفعول كل أنواع الأحماض¹.

3-1-1-3 هـ - 3- الخصائص الفيزيائية:

- **المساحة الخصوصية:** نعومة حبيبات المواد الرابطة ذات الأصل المعدني تمثل في مساحة محددة وتحسب المساحة الإجمالية للحبيبات في سم² الواردة في غرام واحد من الرابط على شكل مسحوق، هذه المساحة مهمة جدا حيث كل ما كانت الحبيبات صغيرة كانت الاستجابة أكبر، في حالة الجير الهوائي والهيدروليكي الطبيعي، تكون النعومة متعلقة بطريقة الإطفاء فالحبيبات تكون أكثر دقة ونعومة في طريقة الإطفاء والتخزين في وسط مائي،

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 40.

فعجينة الجير أكثر نعومة.

- **الكتلة الحجمية والكثافة:** تساعدان على تحديد كتلة الماسك الواردة في حجم معين، فيتم التعبير عن الكتلة الحجمية عادة بالكيلوغرام لكل متر مكعب من المادة أما الكثافة تقابل النسبة بين كتلة حجم معين من المادة وكتلة نفس الحجم من الماء.

- **المقاومة وسرعة التماسك:** المواد الرابطة لا تستعمل لوحدها نقيه إنما على شكل ملاط، وكنتيجة للمقارنة، يتم استخدام الملاط المتماسك بالنسبة لمقاومة ضغط في نسبة من النضج أو التماسك، محدد بمدة 28 يوم وفي بعض الأحيان يمكن الحساب ليوم واحد، 3 أيام، 27، 90 يوم ...، تحسب ب: ميغا باسكال (méga pascal)، وغالبا ب: البار.

قيمة البار = 1 كلغ/سم² = 1,0 ميغا باسكال (MPa).

- **مؤشر الهيدروليكية:** يتم الحصول عليه بالعلاقة بين الألومينات والسيليكات ومحتوى كربونات الكالسيوم للحجر الجيري المستعمل لتصنيع الجير، كلما كانت هذه القيمة عالية، كان التماسك أكثر، وتعرف الهيدروليكية بقدرة الملاط للصلابة تحت الماء.

- **مؤشر البياض:** تحدد من 0 إلى 100، ويكون مؤشر الجير الأبيض جدا في نسبة 100 كالجير الهوائي، أما الجير الهيدروليكي الطبيعي يكون ملون نسبيا، بسبب الأكاسيد الموجودة في الحجر الكلسي المستعمل¹.

3-1-2- الجبس (الجبس):

والجبس الرابط الأقدم استخداما لإنتاج الملاط والطلاءات مثل الملاط الذي استعمل لربط حجر بناء الأهرامات 2900 ق/م²، وكذلك بالنسبة لبلاد ما بين النهرين فاستعملوه منذ القدم³.

الجبس أو الجص الطبيعي يتم العثور عليه في الطبيعة على شكل حجر صلب⁴

يتكون من ثنائي هيدرات كبريتات الكالسيوم (كبريتات الكالسيوم المائية) ذات الصيغة

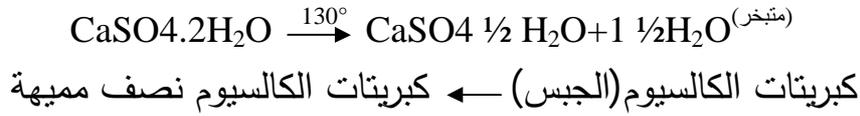
-1 -École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p-p. 41-43.
 -2 -Torraca (G), **Lectures on materials science for architectural conservation**, op.cit. p.47.
 -3 -Pierre(M), **Préserver les objets de son patrimoine (précis de conservation préventive)**, pierre Margada éditeur, Belgique, 2001, p. 88.
 -4 -Hammouda (J), **Caractérisation multi-échelles de matériaux poreux en évolution : cas du plâtre**, thèse présentée pour obtenir le grade de docteur de l'école polytechnique, 2006, p. 14.

الكيميائية (CaSO₄. 2H₂O)، من الخامات الطبيعية المتوفرة بكثرة وهو أكثر معدن كبريتي منتشر في الأرض ينتمي أصلاً إلى الصخور الرسوبية ويتداخل مع معدن الأنهدريت كبريتات الكالسيوم اللامائية (CaSO₄)، وقد يتواجد مع الدولوميت والطين والحجر الجيري، لونه رمادي أو أبيض ويميل إلى الاحمرار أحياناً، يتكون الجبس الخام من حوالي 79,07% من كبريتات الكالسيوم و20,93% من جزيئات الماء وتبلغ كثافته 2,32¹.

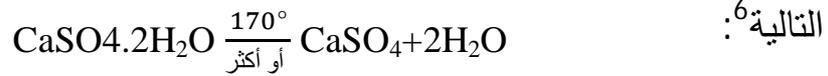
للجص خاصية الانتفاخ عند جفافه، لذلك يستعمل غالباً في ملاء التشققات والتصدعات على الجدران، وكوصلة عندما يطبق في حقن داخلي².

3-1-2-أ - صناعة الجص (تحويل الجبس):

من خلال درجة طهي الجبس تختلف المادة المتحصل عليها أو نوعيتها، فمن درجة 110°، الجبس (CaSO₄. 2H₂O) يبدأ بفقدان مائه البلوري، وعملية التبخير تصبح سريعة بعد درجة 120°، فينتج جص نصف مميّه (CaSO₄. 2 (1/2 H₂O))³ حسب المعادلة التالية⁴:



وما لم يفق 160° فإنها الطريقة الكلاسيكية القديمة لإعداد الجص، وابتداءً من 1700° تظهر مرحلة اللامائية (بدون جزيء الماء المرتبط) من كبريتات الكالسيوم⁵، حسب المعادلة



وفي حالة وصول الحرارة 300° هذا الأنهدريت (CaSO₄) يصبح سهل الترتيب (أنهدريت قابل للذوبان)، وفوق درجة 300° يعود الأنهدريت غير قابل للذوبان وفي 500° كبريتات الكالسيوم يصبح لا مائي⁷.

1- بوعروة (ن)، البناء بالحجارة، المرجع السابق، ص. 16.

2-Froidevaux (Y-M), *Technique de l'architecteur ancien*, op.cit. p. 39.
 3-Goyon (J-C), et Autres, *La construction pharaonique au moyen empire à l'époque gréco-romaine*, éditions A. et J- Picard, Paris, 2004, p. 70.
 4-Torraca (G), *Matériaux de construction poreux*, op.cit. p. 65.
 5-Goyon (J-C), et Autres, *La construction*, op.cit. p. 70.
 6-Torraca (G), *Matériaux de construction poreux*, op.cit. p. 66.
 7-Goyon (J-C), et Autres, *La construction*, op.cit. p. 70.

3-1-2-ب - أنواع الجص (الشكل رقم 02):

يعد الجص نصف المميح في درجة حرارة معتدلة (150 - 200 °) ويحول إلى الرباط من خلال إزالة ثلاث أرباع من الماء الذي يحتويه، والعملية الكيميائية تكون كالتالي¹:



الماء + كبريتات الكالسيوم نصف مميحة ← كبريت الكالسيوم

وسرعة تماسك الجص مرتبطة مع شروط أو طريقة التسخين المستعملة، في الحقيقة يوجد شكلان للجبس نصف مميح بأشكال بلورية، وسرعة تماسك وتصلب، وردة فعل للماء مختلفة:

3-1-2-ب-1 - جبس نصف مميح متبلور α : يعد عن طريق التسخين مع بخار الماء

بضغط عالي، يتبلور جيداً، غير مسامي، يتفاعل ببطء مع الماء² لأقلية في التفاعل والذوبان، وبالتالي يتطلب كمية كبيرة من الماء وفترة أطول للتصلب، وهو الأكثر إنتاجاً واستخداماً³.

3-1-2-ب-2 - جبس نصف مميح ذو المسامية الدقيقة β : يسمى جبس نصف مميح

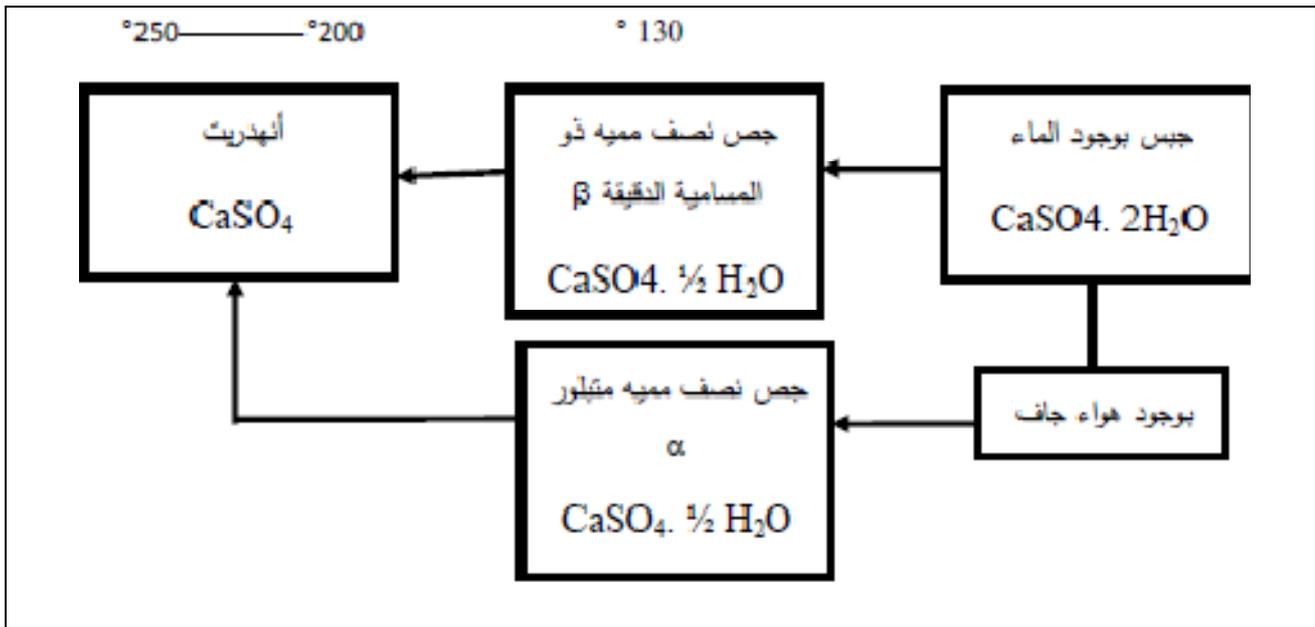
ذو مسامي دقيقة، يعد في الجو الجاف، بلوراته صغيرة، يتفاعل مع الماء بسرعة⁴.

3-1-2-ج - عامل تصلب الجص (الشكل رقم 03):

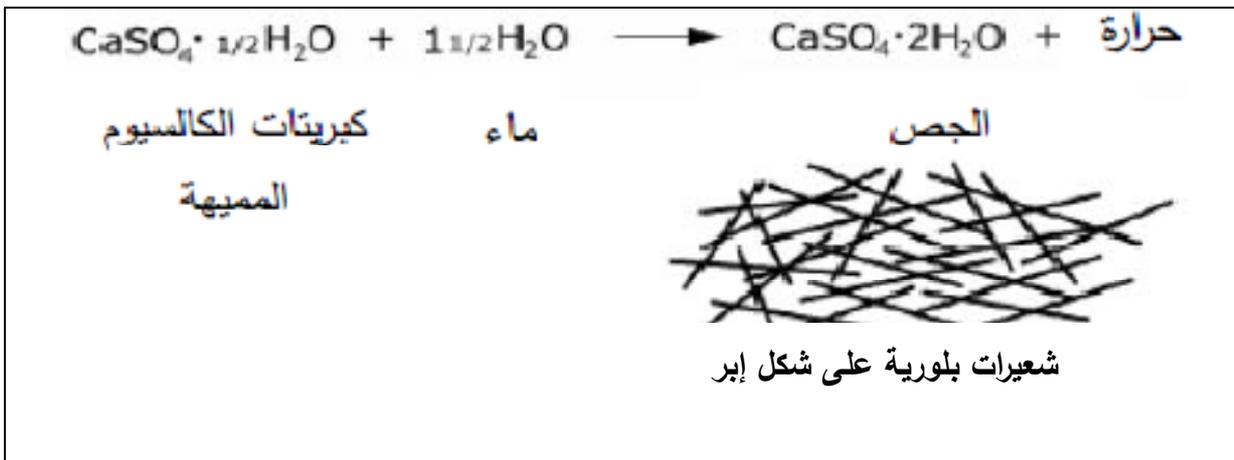
عند اتصال كبريتات الكالسيوم النصف مميحة بالماء تتربط وتتشكل من بلورات مثل الإبر تنمو بسرعة، وتتشكل كتلة تشبه للشعر محاطة بالماء وداخلها صلب، وبارتفاع درجة الحرارة يتبخر الماء الناتج عن رد فعل الترطيب ويترك وراءه العديد من الفراغات المجهرية⁵: خلال عملية الانقباض والتصلب، الجص يتعرض للحرارة ويفقد جزء من الماء إثر عملية التبخر، ومع ذلك فإن انخفاض الحجم يعوضه التوسع البلوري الناتج عن الترطيب، وبالتالي فانقباض الجص يرافقه توسع طفيف⁶ وكل هذه العمليات تكون في دورة الجبس (الشكل رقم

(04

-1 -Torraca (G), Lectures on materials science for architectural conservation, op.cit. p.47.
 -2 -Torraca (G), Matériaux de construction poreux, op.cit. p. 66.
 -3 بوعروة (ن)، البناء بالحجارة، المرجع السابق، ص. 16.
 -4 -Torraca (G), Matériaux de construction poreux, op.cit. p. 66.
 -5 -Torraca (G), Lectures on materials science for architectural conservation, op.cit. p.48.
 -6 -Torraca (G), Matériaux de construction poreux, op.cit. p. 66.

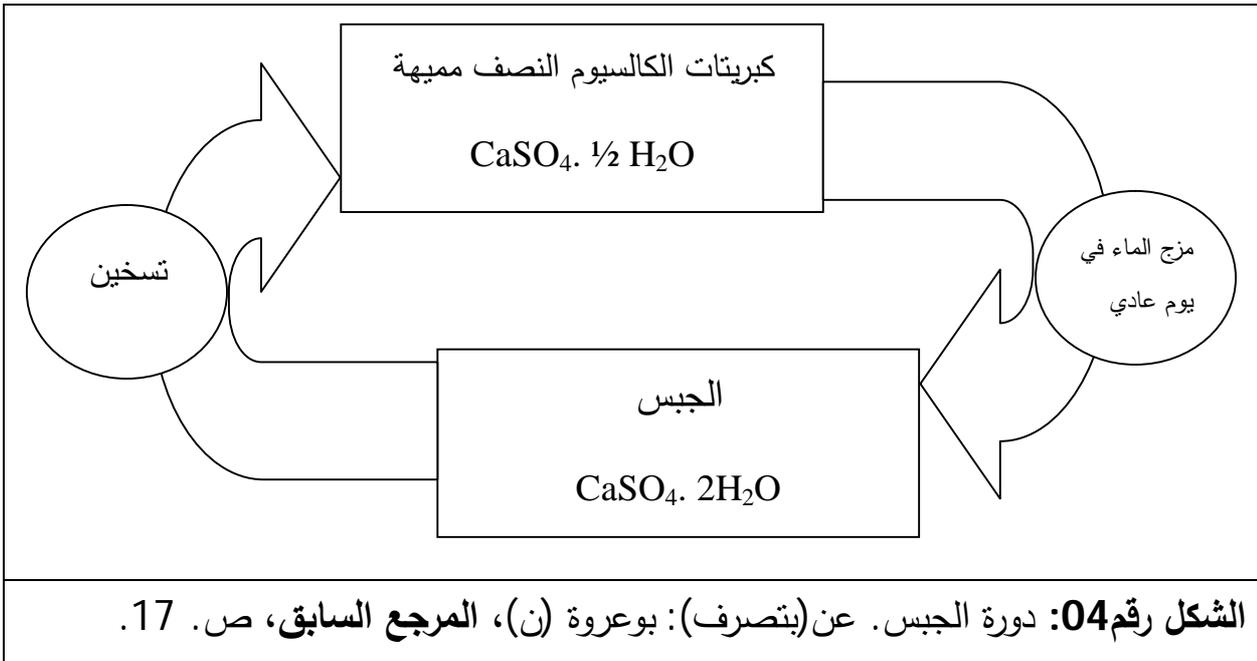


الشكل رقم 02 : أنواع الجص. عن (بتصرف): بوعروة (ن)، المرجع السابق، ص. 17



الشكل رقم 03 : عملية تصلب الجص. عن (بتصرف):

Torraca (G), Lectures on materials science..., op.cit. p.48.



3-1-3- الطين:

ولد استعمال الطين عند الإنسان من القدم، بسبب النوعية الميكانيكية له، كاللدونة وقابلية التشكيل في حالة غمره في الماء، فيحافظ على شكله، ويصبح جسم صلب¹.

الطين عبارة عن معادن ناتجة عن تفكك صخور مختلفة تحت تأثير العوامل البيئية، ومكوناته الأساسية هي أكسيد السيليسيوم (أو السيليس SiO_2) وأكسيد الألمونيوم (يدعى كذلك الألومين Al_2O_3)²، بالإضافة إلى مركبات من أكسيد الحديد وقليل من كربونات الكالسيوم (الجير)، فيعطي بوزولان نشط، وبالنسبة للطين المحروق على شكل مسحوق يعطي كذلك بوزولان نشط جدا لكن يجعل الملاط ثقيل في عملية القبض³. وبلورات الطين دقيقة (أقل من 2 ميكرون) وشكل تقريبا سداسي وكل بلورة تتكون من مجموعة من وريقات كما في (الشكل رقم 05). وعنصر بلوراته تكون غير منتظمة، وغير لدنة في شكل متخثر، لكن عند تركه مغمورا في الماء لوقت معين وضعية البلورات تتغير وتتحول إلى شكل لدن حسب (الشكل رقم 06). ومعادن الطين تستعمل كمادة خام لتحويل القبض ووقت الجفاف وتفاذي التشققات، ويمكن إضافة كذلك الرمل إن أوجب ذلك⁴.

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit. p. 61.

-1

-Torraca (G), *Matériaux de construction poreux*, op.cit. p. 66.

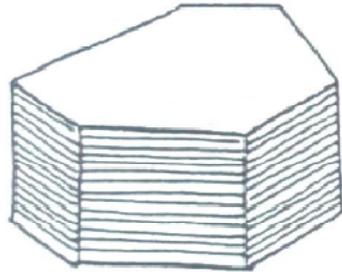
-2

-Vicat (L.J), *Résumé sur les mortiers et ciments calcaires*, op.cit. p. 34, 35.

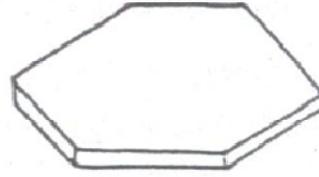
-3

-Torraca (G), *Matériaux de construction poreux*, op.cit., p. 100.

-4



بلورات الطين



وريقة

الشكل رقم 05: شكل بلورات الطين. عن (بتصرف):

Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, op.cit., p. 97.

بلورات الطين

على شكل

متخثر (متشابك).



غمر في الماء



بلورات الطين

في شكل متفرق

أكثر مرونة

الشكل رقم 06: عملية تحول بلورات الطين عند الغمر. عن (بتصرف):

Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, op.cit., p. 100.

3-1-4 - الإسمنت:

الإسمنت رابط هيدروليكي من مادة معدنية دقيقة يخلط مع الماء ليشكل عجينة تتقبض وتتصلب تدريجيا نتيجة تفاعلات الماء، ويتكون من مكونات لا مائية بلورية أو متزججة تحتوي أساسا على السيليكا والألومين والجير، يتأتى من مواد خام من رواسب طبيعية، خاصة الحجر الجيري والطين، التي هي مصدر السيليكا، الألومين، أكسيد الكالسيوم والحديد، بعد استخراج كتله تسحق وتنقل إلى مصانع الإسمنت، ثم يتم تجانس المواد الخام من أجل الحصول على تركيبة ثابتة وطحنها بشكل دقيق¹.

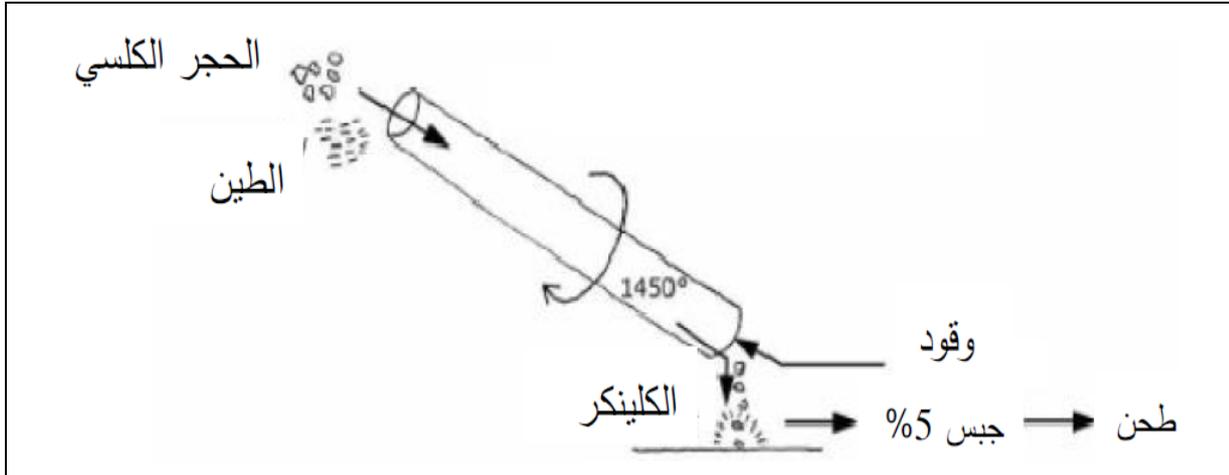
الإسمنت يكون على هيئة مسحوق رمادي أو أخضر. الطبيعي منه يتحصل عليه من خلال المارل (الصخور الرسوبية من الحجر الجيري والطين)، بينما يتم إنتاج الإسمنت الاصطناعي من خلال حرق الحجر الجيري والطين في أفران تصل درجة حرارتها 1500°

-1 Thomas (P), **Influence des hydroxypropylguars sur les propriétés des mortiers de ciment a l'état frais**, -1 Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'école nationale supérieure des mines de Saint-Etienne, 2017, p.p. 10, 11.

مئوية¹، ليتم دمج هذه المواد وتنتج عنها مادة الكلنكر الصلبة والتي بدورها تطحن جيدا مع إضافة كمية من الجص بين 2 و 3% من الخليط²، للتحكم في سرعة التفاعل عند الاتصال بالماء³، ليتشكل ما يسمى بالإسمنت البورتلاندي⁴، الذي له العديد من الأنواع تختلف خواصها تبعاً لاختلاف مكوناته، حيث يوجد أنواع تتصلب بسرعة، تتناسب مع استخدامه في المناطق شديدة البرودة، ونوع آخر مضاد للمياه الذي يستخدم في إنشاء أعمال الخرسانة⁵.

• صناعة الإسمنت:

يُجمع الحجر الجيري الغني بالطين وحجر المارل وغالبا خليط الحجر الجيري الصلصالي، ويتم إنتاجه في أفران أكثرها مزودة بأنابيب دوارة كبيرة يصل طولها 9 أمتار حسب (الشكل رقم 07)⁶.



الشكل رقم 07: طريقة صنع الإسمنت البورتلاندي، عن (بتصرف):

Torraca (G), Lectures on materials ..., op.cit. p.62.

3-2- المجاميع - مواد خاملة - (المواد الحبيبية):

مصطلح المجاميع هو اسم لمواد البناء المتمثلة في الرمل، الحصى، الحصباء المستعملة في إعداد الملاط والخرسانة، ومواد الجمع أو الحشو تأتي من تفكك الصخور طبيعياً أو اصطناعياً تكون على شكل حبيبات مختلفة الأحجام، فنظرياً إعداد الملاط

-Giovanna (G), La mosaïque ; selon ..., op.cit. p.37. -1

-2 محمد سالم، الفسيفساء "تاريخ وتقنية"، المرجع السابق، ص. 259.

-Torraca (G), Lectures on materials science for architectural conservation, op.cit. p.62. -3

-Thomas (P), Influence des, op.cit. p. 11. -4

-5 محمد سالم، الفسيفساء "تاريخ وتقنية"، المرجع السابق، ص. 259.

-Torraca (G), Lectures on materials science for architectural conservation, op.cit. p.62. -6

بالاعتماد على الرابط لوحده واردة، لكن من الناحية العملية جد معقدة (تجفيف بطيء، مرونة...)، ومشكوك فيه من ناحية الاستدامة (صلابة متوسطة، مقاومة منخفضة...)¹، فهذه المواد تشكل الهيكل العظمي للملاط وتسهم في المقاومة من خلاله صلابتها والتقليل من عملية الانكماش أثناء القبض ومواد الحشو تكون نظيفة بمعنى خالية من الأتربة والغبار وخاصة الأملاح، حيث يمكن تحسين خصائصها دائما بالغسل بالماء²، والمنحنى الحبيبي للمواد (اختلاف الحجم مهم) يقلل من استخدام الرابط (بالتالي التكلفة) ويعطي مسامية جيدة³.

3-2-1- تصنيف مواد الحشو:

المجاميع يمكن تقسيمها اعتمادا على مادتها، إلى:

- الرمال (نهريّة، المحاجر، بحرية)،
- الحجارة المسحوقة صناعيا،
- المواد البوزولانية الطبيعية،
- المواد البوزولانية الاصطناعية،
- شقف الفخار، الآجر والقرميد...⁴

أما تصنيف مواد الحشو الطبيعية، التي تحدد النظام الحبيبي المستعمل في البناء تكون كالآتي:

- الرمال التي تكون من 0,1 إلى 6,5 ملم.
- الحصباء، نوع حبيباتها مثل حبات الأرز من 4 ملم إلى 10 وحتى 30 ملم.
- الحصى أعلى من 30⁵ ملم.

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 47. -1

-Christian(B), Elsa (B), **Formation de techniciens à l'entretien des mosaïques in situ**, J. Paul Getty trust et -2
institut national de patrimoine de Tunisie, Tunis, 2008, p. 82.

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 47. -3

-Vincenzo (S), **Study of technology of ancient floor mosaics substrate**, doctorate degree, University of -4
Bologna, 2009, p. 16.

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 47. -5

3-2-2-2- أنواع مواد الحشو:

يمكن تصنيف مواد الحشو إلى صنفين أساسيين من مواد خام خاملة وأخرى تتفاعل كيميائيا مع مواد الربط لتنتج الخاصية الهيدروليكية.

3-2-2-3- أ- مواد خاملة - خام:-

هي مواد حشو خاملة لكونها غير متفاعلة كيميائيا مع الماسك، كالرمال التي يمكن أن تتشكل من وعلى ضفاف الأنهار أو المحاجر، حبيباتها صغيرة الحجم، الأولى نظيفة طبيعيا والثانية أقل نظافة، ورمال الشواطئ البحرية -لا يمكن استعمالها إلا بعد تنظيفها لاحتوائها على الأملاح-، أما الحصباء يتم الحصول عليها من المحاجر، وهي قطع لحجارة مفتتة، وهناك العديد من أنواع الحصباء بمختلف الأحجام التي تقاس بصلابتها، لونها، وشكل حبيباتها¹، وأما الحصى تتكون نتيجة تفكك الصخور بفعل العوامل الطبيعية، فتنتقل وترسب على أشكال مختلفة².

3-2-2-3- أ-1- الرمال مصدرها وشكلها:

تتوفر الرمال الرسوبية (مختلف الطبقات العميقة والسميكة)، والتي تتجمع في قاع الوديان، الأنهار والجداول، والتي تعطي أنواع جيدة لتشكيل الملاط، بفعل التآكل المتكرر لهذا النوع من الرمال، تأخذ أشكال دائرية، ومنه توفر انتظاما جيد وسهولة في التعامل. بالنسبة للرمال المطحونة، المسحوقة والمغربلة تستعمل للحصول على جميع التدرجات الحبيبية المرغوب فيها، شكلها أقل تجانسا، ذو زوايا حادة أو مستوية تجعل من تحضير الخليط أكثر صعوبة وأطول مدة، كما تترك فراغات أكبر بين الحبيبات مقارنة للرمال المستديرة، وأكثر صعوبة للربط، بالإضافة إلى ذلك، تحتوي هذه الرمال عموما على نسبة كبيرة من العناصر الدقيقة، والأكثر دقة.

3-2-2-3- أ-2- التركيبة الكيميائية: توجد ثلاث أصناف أساسية:

-الرمال السيليسية: تأتي من تفتت الحجارة الغرانيتية، والحجر الرملي محتوية على السيليس

-1 Christian(B), Elsa (B), Formation de techniciens à l'entretien des mosaïques in situ, op.cit. p. 82.

-2 عطية (أ.إ.)، المرجع السابق، ص. 53.

نقي تقريبا، يقال عنه كوارتزى ويمكن احتوائها على الفلسبات والميكا.

- الرمال الكلسية: تشكل من تفتت الحجارة الكلسية وقد تحتوي من حطام القواقع.

- رمال المحاجر: تتكون تركيبها من خليط السيليكات والكلس - السيليكوكلسي -.

فترتيب الرمال يكون وفق تركيبها، السيليسية، البازلتية، الكوارتزية، الجرانيتية، الكلسية والبركانية¹.

3-2-2-أ-3- أنواع الرمال:

الرمال الطبيعية تنتج من خلال التفكك الطبيعي للأحجار الجرانيتية والصخور الرملية، والحجر الكلسي وكذلك بفعل العمال الميكانيكي للماء:

• **رمال الأنهار:** رمالها كبيرة، متوسطة، ناعمة وناعمة جدا، حجمها الدقيق يكون أقل من 1 ملم والحجم الكبير من 1 إلى 3 ملم، وحصى تفوق هذا الحجم تكون مختلطة مع الرمال أو لوحدها.

• **الرمال الأحفورية والمحاجر:** تكون في ضفاف الأنهار والوديان والشواطئ البحرية، والرمال الأحفورية تكون عموما بأشكال ذو زوايا حادة وغير متساوية وخشنة اللمس مقارنة برمال البحار ولكن دائما تكون المكونات الكوارتزية والجرانيتية أكثر نسبة فيها.

• **رمال الكتبان والأرضيات:** تكون على شكل كتل بالقرب من البحار على شكل تلال، أو طبقات داخلية للأتربة أو على شكل سهول واسعة وأراضي بور، كل أنواعها خامة لا تتفاعل مع الجير، ودورها ميكانيكي يساعد في تماسك الجير وتثبيتته، ولنتائج أحسن يجب اختيار الرمال ذات الزوايا الحادة ذات الحبيبات المهذبة والمستديرة للحصول على ملاط متماسك².

3-2-2-أ-3- خصائص الرمل:

- **النظام الحبيبي:** هي نسبة الحبيبات لأحجام مختلفة (الجدول رقم 05).

- **الحجم الحبيبي:** هو نظام تحديد الحبيبات بنظام فيزيائي، وفيتروف Vitruve بين لنا أهمية اختيار نوع الرمل حسب نوع الجير المستعمل.

¹-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 48.

²-Théodore (CH), **Technologie du bâtiment**, deuxième édition, éditeur de la société centrale des architectes, Paris, 1880, p. 715.

نوع الرمل	الحجم (مقياس) الحبيبي بالمليمتر
رمل دقيق جدا	0,1 ملم
رمال دقيقة	0,5 ملم
رمال متوسطة	2 ملم
رمال كبيرة الحبيبات	5 ملم

الجدول رقم 05: ترتيب الرمال حسب حجمها الحبيبي. عن (بتصرف):
 École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 48.

- **الاكتناز:** يتوافق مع العلاقة بين حجم مواد الحشو (الحبيبات) الخام والحجم الذي تشغله في الملاط، والاكتناز الجيد يتأتى من محتوى $3/2$ إذا كانت الحبيبات كبيرة، و $3/1$ إذا كانت الحبيبات دقيقة، في هذا الخليط يستعمل أقل حجم من الماء والماسك، والاكتناز الجيد للرمل يسمح بإعداد ملاط تكون فيه كل حبة رمل باتصال مباشر مع الحبيبات الأخرى، مما يعطي ملاط أكثر صلابة.

- **الكثافة:** تختلف حسب طبيعة الرمل، تكوينه الحبيبي، وعلى الضغط، وكذلك نسبة رطوبته.

-**النعومة:** يجب أخذ بعين الاعتبار النعومة في الرمال، فالرمل الناعم جدا يؤخر القبض وينقص من المقاومة¹.

3-2-2- أ-5- تأثير أنواع الرمال في الملاط:

الرمل هو المادة الأكثر استعمالا في تشكيل الملاط وفيتروف صنف الرمال إلى صنفين رئيسيين: رمال الوديان والأرضيات ورمال الأنهار والبحار، حيث تنتج الأرض العديد من أنواع الرمال بأحجام كبيرة وأخرى ناعمة، والرومان فظلوا استعمال الرمال الأرضية والوديان عموما، التي لها حبيبات مربعة ومثلثة الشكل ولها ملمس خشن، لأن الرمال الناعمة وذات الملمس اللين لا تعطي ملاط جيد، وسليبات رمال الأرضيات كونها كبيرة الحبيبات، أما رمال الأنهار المستدير بفعل حركة المياه يقلل من نوعيته مقارنة بحبيبات

¹-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 48. 49.

مربعة ومثلثة الشكل، وبالنسبة لرمال البحار هي الأكثر نعومة واعتدال، تغطيها طبقة من الأملاح، فحسب القدماء هو اقل جودة وفي حالة استعماله بالضرورة يعرض للغسل وانتزاع أملاحه¹.

بالنسبة لرمال المحاجر بالألوان السوداء، الرمادية، الحمراء هي الأفضل لكن الرمال التي تحدث صوتا عند فركه بين الأيدي أجودها على العموم². والرمال المستعملة في الملاط يجب أن تكون نقية غير طينية، وخالية تماما من الفضلات الحيوانية لأنها تشكل بذلك مع الجير تفاعل يؤخر عملية القبض وتصلب الملاط، كما أن لحجم الرمال تأثير في قوة ومقاومة الملاط حسب نوع الجير³، ففي القرن 19 قام vicat* (فيكات) بتصنيف أنواع الرمال حسب نوع الجير المستعمل، بحيث إذا كان الجير المستعمل ذو هيدروليكية عالية يستوجب رمال بالترتيب، رمال دقيقة، رمال بحبيبات غير متساوية أو خليط بين الكبيرة مع رمل دقيق أو الرمل الدقيق مع الحصى ثم الرمال ذات الحجم الكبير في المقام الأخير، أما إذا كان جير عادي، دهني أو كثير الدهنية فوجب استعمال رمال كبيرة الحجم ثم متوسطة فالدقيقة، هذه العملية تشرح أن المقاومة الضعيفة للجير الهوائي تستوجب اختيار الرمال ذات نظام حبيبي جيد وبالتالي ضمان التماسك⁴.

3-2-2-3 - ب - مواد حشو لإنتاج الخصائص الهيدروليكية:

3-2-2-3 - ب -1 - مواد بوزولانية طبيعية:

بعض الأتربة والصخور البركانية التي تتشكل بحرارة طبيعية عالية مثل البوزولان لها خصائص التفاعل الكيميائي مع الجير وبوجود الماء يحدث قبض وتماسك هيدروليكي جيد⁵. جاءت تسمية البوزولان نسبة لمدينة "بوزولي" في إيطاليا، التي شكلها ترسب الرماد البركاني من جزيئات صغيرة ومتوسطة الحجم من المواد الصخرية المنصهرة التي المتدفقة

-Hassenefratz (M), **Traité théorique ...**, op.cit., p. 231.

-1

-Vitruve, **De l'architecture**, traduire de latin en français par :Jean(M), 1^{er} livre, 4^{eme} chapitre, Roy Trèschrestien Henry II, 1618, p. 38.

-2

-Théodore (CH), **Technologie du bâtiment**, op.cit. p. 715.

-3

*-مهندس فرنسي معترف به كمخترع الإسمنت الاصطناعي.

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, op.cit. p. 49.

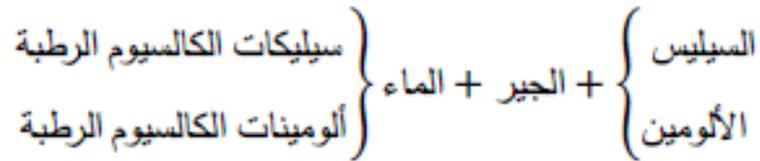
-4

-Christian(B), Elsa (B), **Formation de techniciens ...**, op.cit. p. 82.

-5

من براكين ذات المنطقة أثناء هيجانها، (الشكل رقم 08). وبالنسبة لاستخدامه كإضافة للجير كان مبكرا في حدود منتصف القرن الثالث (250 ق/م)، لكن انتشار استخدامه على الأرجح كان في القرن الثاني قبل الميلاد¹، والبوزولان عبارة عن مسحوق، يتكون عموما من السيليكات والألومينات، ونسبة من الجير، البوتاس، الصودا، المغنسيوم، والحديد²، تتشكل بفعل التبريد السريع للحم في الهواء فتنتج بعض السيليكات البلورية وجزء منها تتصلب كجسيمات زجاجية غير متبلورة، قد يكون لونها رماديا، وإذا كان الحديد في تركيبته بكثرة يحمل ألوان مختلفة من الأصفر، الأحمر، البني، أو الأسود، والميزة الخاصة التي تجعل جودته عالية هو قدرة المواد المزججة على التفاعل مع الجير والماء في درجة حرارة عادية والتصلب دون وجود هواء، في بيئة رطبة جدا وحتى تحت الماء ويتصلب كذلك في قلب الجدران السمكية³.

تعتمد ردة فعل البوزولان الطبيعي (الجانب الكيميائي للبوزولانية) بشكل رئيسي على طبيعة المواد المتزججة البركانية لهذا الرماد الحساس جدا للحموضة القاعدية المنجزة عن الجير، يظهر التفاعل على النحو التالي⁴:



3-2-2-ب- مواد بوزولانية اصطناعية:

العديد من المواد يمكن تحويلها إلى مواد بوزولانية اصطناعيا، كمسحوق الطين المحروق، الآجر والقرميد هذه المواد تسحق وتهرس مثل الحجارة المسحوقة، وتزيد من ليونة وصلابة الملاط، وتكمل المنحى الحبيبي لمواد الحشو وملاً الفراغات التي تتركها الروابط⁵. فالطينة تحتوي على نسبة عالية من أكاسيد السيليكون (SiO_2) وأكاسيد الألومينيوم (Al_2O_3)، وأكاسيد الحديد (Fe_2O_3)، يؤدي حرق الطين في درجة حرارة بين 600°C - 900°C

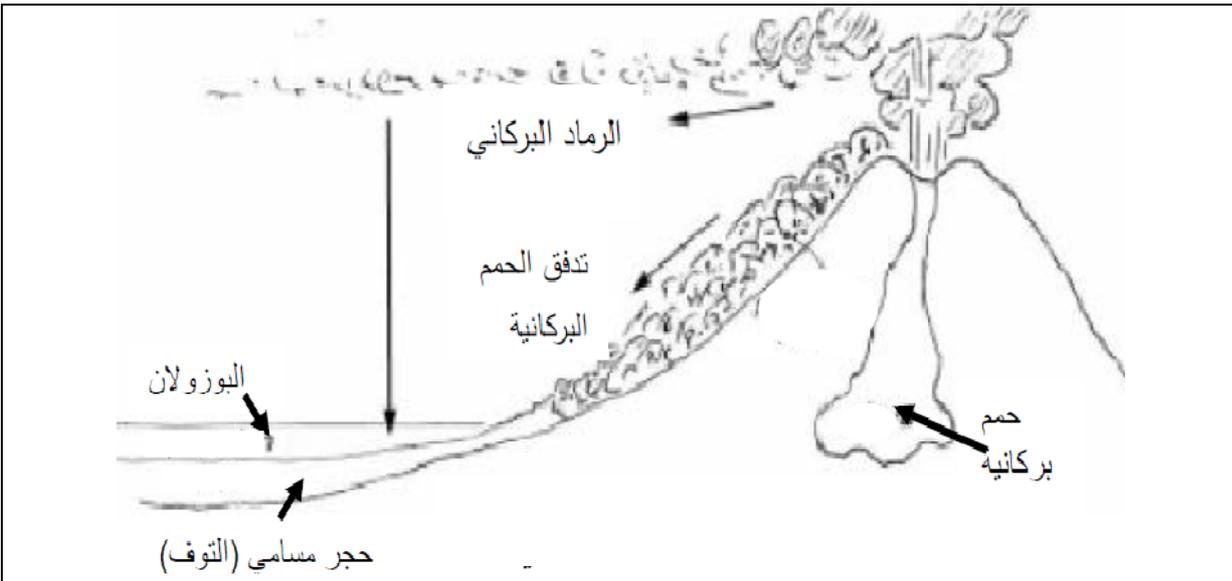
-Torraca (G), Lectures on materials science for architectural conservation, op.cit. p.54. -1

-Vicat (L.J), Résumé sur les mortiers et ciments calcaires, op.cit. p. 28. -2

-Torraca (G), Lectures on materials science for architectural conservation, op.cit. p.55. -3

-Alain (F), Le mortier de chaux, op.cit. p. 20. -4

-École d'Avignon, Technique et pratique de la chaux, op.cit. p. 53. -5



الشكل رقم 08: طريقة تشكل البوزولان الطبيعي. عن (بتصرف):

Torraca (G), Lectures on materials ..., op.cit. p.54.

مئوية، إلى طرح ماء البنية (المتحد كيميائياً) إلى أن تدمر البنية البلورية وينتج عنها مادة غير متبلورة غنية بالسيليكا والألومينا، التي تتفاعل بسرعة في درجة حرارة عادية وبوجود الماء مع هيدروكسيد الكالسيوم يعتبر بوزولان اصطناعي¹. تفاعل ونشاط هذه المواد يعتمد على نوع الطين وأصلها، والحرارة التي أحرقت فيها، فإنه عموماً عندما يحرق في درجة عالية يقل نشاطها أو في بعض الأحيان لا يتفاعل مثل ما هو الحال في الكثير من الآجر الحديث².

أعطت تجارب استعمال مسحوق الطين المحروق مساعدة في التماسك الميكانيكي والمتانة فجسيمات دقيقة الحجم خاصة إذا كانت أقل من 75 ميكرون، يمكن أن تتفاعل مثل البوزولان النشط، وتعمل على سرعة الإعداد وزيادة القوة الميكانيكية، فالمواد البوزولانية المطحونة بدقة تزيد في سرعة التصلب والتماسك وتعمل على الربط بين المواد³.

كذلك بالنسبة للحجارة والصخور المهروسة التي استعملت كمواد حشو خاصة في الأماكن التي تقل فيها الرمال، كما استعملت لإعطاء الملاط ألوان خاصة، مثل مسحوق الرخام للحصول على ملاط أبيض⁴، واستعمال الرخام والكالسيت في ملاط الطلاءات لجعل

-Alain (F), Le mortier de chaux, op.cit. p. 20.

-1

-Christian(B), Elsa (B), Formation de techniciens..., op.cit. p. 82.

-2

-Alain (F), Le mortier de chaux, op.cit. p. 20.

-3

-Vincenzo (S), Study of technology of ancient floor mosaics substrate , op.cit. p. 16.

-4

السطح أملس ومتناسق بصورة جيدة¹.

3-3- المواد المساعدة:

هي مواد تستعمل بنسبة قليلة لا تفوق 5% من نسبة الملاط، الخرسانة أو الاسمنت، تستعمل لهدف معين حسب خصائص كل مادة مضافة²، لتحسين بعض خصائص الملاط³ كالصلابة، التركيز، الخصائص الهيدروليكية وانتشار الهواء والتحكم فيه⁴. يعود استعمال هذه المواد إلى عصور قديمة، وكانت متنوعة بين البروتين الطبيعي، الزيوت، الشحوم، تظهر دلائل استعماله عند الكريتيين القدماء كالصمغ، الغراء الحيواني، الدم، خليط الدم مع صفار البيض، مثل المصريين استعملوا بياض البيض... ، أما عند الرومان فأنتجوا ملاط عالي المقاومة باستخدام الإضافات ذات الأصل النباتي والحيواني مثل الشمع، البيض، النبيذ، البول، القار، السكر، عصير الفواكه، الأرز والدم...، واستخدام إضافات بروتينية عديدة خلال تجارب لقرون كثيرة.

يكون استعمالات هذه المواد للزيادة في التحكم بدخول الهواء وتسهيل عملية الاستعمال، كما تزيد من انتشار جزيئات الجير في وعاء الخلط بسهولة وحفظ كمية الماء وتقليل حجم الضرر الناتج عن التبخر والكرينة، وجعل مسامات السطح مختلفة مغلقة وبالتالي الملاط يصبح أصم غير نفوذ للماء، وتسرع أو تؤخر عملية الكرينة والتصلب وبالتالي التحكم في العملية⁵.

3-4- الماء:

كمية الماء المستعملة في إعداد الملاط تسمى مياه الخلط وهي عامل تأثير على خصائص الملاط وأدائه، فاستعمال الكثير من الماء في الخليط يجعل الملاط سهل الاستعمال لكن يتسبب في تقلص كبير، إثر تبخر الماء مما يؤدي إلى تشقق الملاط، وفي حالة استعمال القليل من الماء، يجعل الملاط عسير الاستعمال وضعيف الالتحام وأكثر من

-Arnaud(C), *Pétraarchéologie du mortier de chaux gallo-romain, essai reconstitution et d'interprétation-1 des chaînes opératoires: du matériau au métier antique*, thèse de doctorat, université Paris I, 2010, p. 426.

-Thomas (P), *Influence des hydroxypropylguars.....*, op.cit. p.14.

-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 22.

-Direction des monuments historiques, *ouvrages des maçonneries*, op.cit. p. 62.

-Vincenzo (S), *Study of technology of ancient floor mosaics substrate*, op.cit. p. 18.

ذلك أن التماسك سيء للغاية بالنسبة للجير الهيدروليكي فضلا عن الجير الهوائي، فالملاطات الهيدروليكية أو الهوائية يجب بقاءها رطبة طيلة مدة القبض لكي تتم عملية تماسك الملاط بكامله¹، فماء الخلط في الملاط غير محدد، لكن يجب خلق تناسق بين المواد: كالتقليل من معدل الخلط، المقاومة الميكانيكية، كذلك المقاومة ضد العوامل الطبيعية كالجليد، ويكون هذا من خلال الإنقاص من كثافة المسامية الكلية، وحجم المسام، ويقرب بين حبيبات الروابط، الحصول على عجينة كثيفة أكثر، والاحتواء على أقل قدر ممكن من الماء الحر².

بالنسبة لخصائص الماء تأثر على خصائص الملاط، ونوعية وكمية الماء المستخدمة في الملاط لا ينبغي احتوائها على الشوائب التي يمكن أن تتداخل وتلتصق مع الرابط ومواد الحشو، ومحتوى الأملاح مثل الكبريتات والكلوريدات والنترات يكون منخفض لكونها تبطئ عملية تصلب الملاط، مما يسبب في تشكل طفرات سطحية ويقع يمكن أن تضعف من المقاومة الميكانيكية بعد الإعداد والمعالجة³، لذا من الأفضل استعمال ماء نظيف والتأكد من خلوه من الأملاح⁴، وتجنب المياه التالية:

- المياه النقية: هي مياه حمضية لعدم احتوائها على الكربونات في تركيبها.
- المياه المالحة: تحتوي على كربونات الجير، مما يؤدي استعمالها إلى تكوين ملح، ينتج بدوره اختلافات كبيرة في الحجم والتي تؤثر بشكل كبير على استقرار الملاط، يقع نوع هذه المياه بالقرب من محاجر الجبس.
- المياه الراكدة: لكونها حمضية تتفاعل مع الجير فتعطي عنصر جديد.
- مياه البحر: تشكل تزهرات على سطح الملاط، ذلك بسبب كبريتات المنغنيز وكلوريد المغنسيوم.

• تقدير كمية الماء:

-1 -Christian(B), Elsa (B), **Formation de techniciens ...**, op.cit. p. 82.
-2 -Céline (G), **Endommagement des mortiers sous sollicitations thermo-mécaniques**, thèse pour obtenir le grade de docteur, l'institut national des sciences appliquées de Lyon, 1996, p. 58, 59.
-3 -Vincenzo (S), **Study of technology of ancient floor mosaics substrate**, op.cit. p. 17.
-4 -Christian(B), Elsa (B), **Formation de techniciens ...**, op.cit. p. 82.

كمية الماء الضرورية في عملية إعداد الملاط، صعبة التحديد بصفة مطلقة، فهي ترتبط مباشرة مع رطوبة الرمل المتواجدة فيه، اكتنازه، نظامه الحبيبي، وكذلك تنوع الجير المستعمل (هيدروليكي طبيعي، هوائي مسحوق، هوائي عجين...)، ومع ذلك فتركيز الماء يصبح دور اليد، فمن الضروري إيجاد متوسطها المناسب لجعل الملاط أكثر تناسقاً¹.

4- خلط الملاط (إعداده):

تعتمد عملية إعداد الملاط على العديد من المعطيات التي تضمن الحصول على ملاط مناسب لنوع البناء، وذلك حسب المركبات والمقادير:

نسبة ماء الخلط يكون حسب مناخ الاستعمال، وبالتالي معدل التبخر ونوع استخدام الملاط، فيكون أقل رطوبة في استعمالاته في العمق أو للملاط لأنه أقل تهوية من ملاط التلييس والربط، كذلك بالنسبة لنسبة الرمل ودرجة حبيباته، يعني اختلاف درجة غريلته حسب حالة الاستعمال إذا كان لملاط الربط أو للأرضيات يكون خشن عكس ذلك إذا كان استعماله للطلاء ينفذ برمل ناعم².

إعداد الملاط يعتمد على قدر كافي من الرمل، مواد الحشو تمزج مع الجير، بإضافة الماء تدريجياً بقدر كافي لجعل الخليط مثالي، متجانس ومتماسك، والحرص على عدم ترك كتل عجين الجير غير مختلطة³، ومزج الرمل جيداً معها بالاعتماد على أدوات خاصة⁴.

5- أنواع الملاط:

يختلف نوع الملاط حسب اختلاف نوع الرابط المكون له، وكل ملاط له خصائص يتميز بها عن الآخر، ويمكن الفصل في أنواعه كما يلي:

5-1- الملاط الجيري:

عادة ما يصنف الملاط الجيري حسب عمل الهواء في الملاط، عندما يتبخر الماء في الملاط الطازج يمكن للهواء أن يدخل المسام المفتوحة ويمكن أن يتفاعل مع أكسيد الكربون مع الجير أيضاً داخل الخليط ويحقق تصلب كامل، فيصاحب التصلب انخفاض في

-École d'Avignon, *Technique et pratique de la chaux*, op.cit. p-p. 55- 57. -1

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit. p. 78. -2

-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 70. -3

-Adam (J-P), *La Construction Romain*, op.cit. p. 79. -4

الحجم، عند اختفاء الماء، وله نوعان:

1-5-1 - الملاط الهوائي:

يتم إنتاج الملاط الهوائي بخلط الجير المطفأ مسحوق أو معجون مع مواد الحشو والماء، يتصلب هذا النوع فقط بوجود الهواء، عن طريق التفاعل بين الجير وثنائي أكسيد الكربون والذي ينتج عن ذلك كربونات الكالسيوم¹، أما في الوسط المائي أو الرطب جداً فلا يتصلب، وعملية القبض أو التصلب في كثير من الأحيان يحدث شبكة من الشقوق على السطح في هذا الملاط، وهذه الحالة حساسة للجليد والتلوث الجوي²، يكون القبض أسرع في البداية على سطح الملاط، ثم يتباطأ تدريجياً نحو الداخل، يرجع ذلك إلى تكوين كربونات الكالسيوم حول حبيبات مواد الحشو، مما يقلل من مسامية الملاط، فيكون التصلب حسب العوامل المؤثرة في خصائص الملاط، كمقدار ماء الخلط، ظروف المناخ أثناء الاستعمال وخصائص مواد الحشو.

1-5-2 - الملاط الهيدروليكي (الجيري):

الملاط الهيدروليكي خليط من الجير الهيدروليكي مع مواد الحشو والماء، له القدرة على التصلب في الهواء والماء بفعل احتواء الجير الهيدروليكي الطبيعي على هيدروكسيد الكالسيوم والمركبات الهيدروليكية³، وإعداده بالجير الهوائي يتطلب خلط مواد ذات فاعلية هيدروليكية، وللحصول على هيدروليكية عالية تتم بإضافة البوزولان الطبيعي أو الاصطناعي الناعم (الزيادة في خصوصيتها)⁴، كبرادة الحديد، شظايا الطوب أو غيرها من الأجسام الطينية المسحوقة التي تعرض لدرجة حرارة عالية⁵، يتميز الملاط الهيدروليكي في سرعة التصلب والتماسك، وليس من الضرورة الاتصال بالهواء، له إمكانية الاستعمال في الماء، كما يعطي أفضل متانة وقوة ميكانيكية في الأماكن الرطبة⁶.

-Vincenzo (S), **Study of technology of ancient floor mosaics substrate**, op.cit. p. 18. -1
 -Bigas(J-P), Martinet(G), **Pierre et patrimoine ; connaissance et conservation**, Editions Actes sud, 2009, p. 297. -2
 -Vincenzo (S), **Study of technology of ancient floor mosaics substrate**, op.cit. p. 19. -3
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 17. -4
 -Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, op.cit. p. 72. -5
 -Alain (F), **Le mortier de chaux**, op.cit. p. 18. -6

2-5 - ملاط الجص:

غالبا ما يكون بمسامية ويسهل اختراقه، لين وضعيف المقاومة الميكانيكية، يتوافق جدا مع المواد القديمة ولين مع الحجارة، لا يوصى استعماله في الخارج لكون الجص مصدر للكبريت الذي يتبلور في شكل جبس ثانوي أو يتفاعل مع مواد أخرى لتشكيل أملاح جديدة (كبريتات الصوديوم) نشطة جدا، وبإضافة الجير الهوائي لملاط الجص يزيد من ليونته وهو طازج ويمنحه تماسك وتصلب بطيء وسهل التحكم¹.

3-5 - ملاط البوزولان الطبيعي أو الاصطناعي:

يتم إنتاج ملاط البوزولان الطبيعي أو الاصطناعي بمزج الجير الهوائي بمواد بوزولانية طبيعية أو اصطناعية بالإضافة لمواد الحشو والماء، وملاط البوزولان يتشكل ويتصلب بالهواء أو تحت الماء، يرجع إعداد ومعالجة الهيدروليكية في تفاعل هيدروكسيد الكالسيوم والسيليكات الحرة والألومين المتواجدة في البوزولان، مع ماء الخلط، التي تنتج كالسيوم السيليكون والألومين الرطب².

4-5 - ملاط الإسمنت البورتلاندي:

الإسمنت رابط باختلاطه مع الماء يتماسك ويتصلب، ملاطه ذو قوة ميكانيكية عالية، صلب، مسامية قليلة، منخفض النفاذية والامتصاص، وهو مادة غير قابلة للذوبان، سريع القبض نسبيا، يحتوي على أملاح قابلة للذوبان (المواد المضافة، الجص المستعمل كمساعد في القبض)³، يتم إنتاجه مع الرمل والحصى (أو الحجارة المهروسة)، مع الإسمنت ويخلط في كتلة واحدة بعناية⁴.

6 - ملاط الفسيفساء:

تجمع الكتابات القديمة على عدم وجود طبقات استراتيجرافية محددة للملاط التي تشكل عليها الفسيفساء، فتوضع الطبقات وطبيعتها تأتي حسب توضعها في المبنى (داخل أو

-Pierre (N), *Technologie de la Pierre de taille*, op.cit., p. 96. 97.

-Vincenzo (S), *Study of technology of ancient floor mosaics substrate*, op.cit. p. 19.

-Bigas (J-P), Martinet (G), *Pierre et patrimoine*, op.cit., p. 98.

-Torraca (G), *Matériaux de construction poreux*, op.cit. p. 78.

-1

-2

-3

-4

خارج، غرفة جافة أو رطبة)¹، ويمكن أن تبنى على أرضية طبيعية من تربة، حجارة أو فوق أرضية سابقة، وتكون الفسيفساء بحد ذاتها من عدة طبقات تحضيرية²، كما أن مكونات الملاط ليست ثابتة وهي مختلفة حسب الفترات الزمنية وأماكنها³، لكن يمكن التمييز بين أهم المواد والطبقات المستعملة، وذلك من خلال ما كتب في النصوص التاريخية وما هو موجود في الاكتشافات الأثرية، ومن بين أنواع الملاط الأكثر استعمالاً نذكر:

6-1-1- ملاط الطين: يعتبر من أقدم أنواع الملاط في أعمال الفسيفساء، استعمل في الفسيفساء المخروطية التي عرفت في منطقة ما بين النهرين منذ الألفية الرابعة قبل الميلاد، وملاط الطين يتكون أساساً من طمي الأنهار الذي هو خليط الطين والرمل، ويحتوي على كميات قليلة من المواد الأخرى، وتختلف نسبة الرمل والطين باختلاف أماكن وجوده، وعلى كمية الطين* تتوقف خاصية اللدونة والتماسك في الطين⁴.

6-2-2- ملاط الجص: يتكون هذا النوع من الملاط من الجص فقط مع الرمل بنسبة ثلاث أجزاء من الجص وجزء من الرمل، وقد ثبت استخدام هذا النوع في الفسيفساء في الحجرات الرئيسية للفيلاط الرومانية⁵.

6-3-3- ملاط الجير: استعمل الجير في إعداد الفسيفساء من القدم كمادة أساسية ليكسب الملاط الصلابة⁶، مع إضافات عديدة فالإغريق زادوا للملاط مسحوق الآجر وحجارة ذات الأصل البركاني، أما الرومان فحسنوا الملاط أكثر بإضافة مسحوق الرخام والآجر، الحصى، الرمل والبوزولان، وفي العصور الوسطى استعملوا الجير الهيدروليكي أكثر وحسنوا من خصائصه⁷.

6-4-4- ملاط الإسمنت: يتكون من الإسمنت مع الرمل أو الإسمنت مع الجير والرمل،

-Alain (F), *Le mortier de chaux*, op.cit. p. 97.

1- ليفيا ألبرتي وآخرون، *المسرد اللغوي...*، المرجع السابق، ص. 2.

2- Gerspach, *La mosaïque*, op.cit. p. 236.

3- *من مكونات الطين، يتألف من جزيئات دقيقة.

4- سالم (م)، *الفسيفساء "تاريخ وتقنية"*، المرجع السابق، ص. 260.

5- عطية (أ.إ.)، *ترميم الفسيفساء الأثرية*، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003، ص. 55. 56.

6- سالم (م)، *الفسيفساء "تاريخ وتقنية"*، المرجع السابق، ص. 256.

7- Giovanna Galli, *La mosaïque; selon la tradition de Ravenne*, op.cit. p. 37.

واستخدم هذا الملاط بالإسمنت الطبيعي بمواد لها خواص الإسمنت الاصطناعي الحديث مثل البوزولان، مسحوق وفتات الفخار، ورماد الأفران¹.

6-5- أنواع الملاط حسب تنوع طبقات الفسيفساء واختلاف التقنيات:

يختلف نوع وشكل الملاط المستعمل في طبقات إعداد الفسيفساء بدوره كذلك باختلاف نوع وتقنية الفسيفساء، وحسب نوع الطبقة استراتيجرافية التي يكونها، لكن اختلاف الطبقات في أنواع الفسيفساء ليس باختلاف كبير، فاختلافها طفيف حسب الفترة الزمنية، وتوفر المادة ومكان وجودها، ويمكن أن نميز أنواع الملاط في تنوع التقنيات الرئيسية التالية:

في الألبوس تيسيلاتوم طبقات الملاط تتموضع على طبقة من الحجارة الكبيرة المتراسة (ستاتومين) كقاعدة، تليها طبقة الملاط الأولى (رودوس)، تشكل بملاط جبيري مع الحجارة، الرمل، والخزف المهروس، بسمك مختلف بين 10 - 12 سم، تأتي عليها طبقة ثانية (نيكليوس) من الجير والآجر، القرميد، الفخار المهروس الناعم بحجم متفاوت الدقة، وعلى هذه الطبقة تشكل طبقة سرير الوضع رقيقة من الملاط الجبيري ومسحوق الرخام²، وفي فترات أخرى استعمل ملاط صلب جدا بالمواد السابقة مع الرمال السيليسية والجير الناعم لكن التركيبية الأكثر استعمالا هي الجير والآجر، القرميد، الفخار المسحوق بدقة³، أما في تقنية الألبوس سيغنيوم فتعد بملاط الجير مع الآجر، القرميد، الفخار المسحوق وحشوه بشقف مختلفة من حجارة، خزف، حصى بشكل زخرفي يكون بلون برتقالي، وفي حالة الاستغناء عن هذه المواد يكون لونه أبيض، رمادي، بني فاتح أو بلون المغرة، يدعى هذا طرازو « terrazzo »، في الألبوس سيكتيل يستعمل فيها ملاط الجير، عموما يخلط مع الآجر، القرميد، الفخار المسحوق وأحيانا يثبت به صفائح من الخزف⁴.

خلاصة:

يعتبر الملاط من خلال ما ذكر، أنه مادة متكونة من العديد من المركبات التي

1- عطية (أ.إ.)، المرجع السابق، ص - ص. 57-59.

2-Evelyne (Ch-V), « Conservation-restauration... », op.cit., p.37.

3-Alain (F), Le Mortier de chaux, op.cit. p. 97.

4-Evelyne (Ch-V), « Conservation-restauration... », op.cit., p.37.

تساعد في تشكيله كالماسك بأنواعه، الرمال المختلفة، الماء ومواد مضافة وغيرها، يعني كل مادة بخصائصها ومميزاتها، وهذا يجعل من استعماله في عمليات صيانة وترميم الفسيفساء أمر يتطلب الدراسة المتأنية لطبيعة المواد المراد استعمالها في تشكيل ملاط التدخل، وكذا طبيعة المادة المُتدخل عليها، كمكعبات الفسيفساء أو الملاط الأصلي، خاصة وأن تقنيات التدخل على الفسيفساء مختلفة باختلاف مكانها ووسط حفظها، حيث لكل تقنية ملاط خاص ونوع مناسب لها.

الفصل الثالث

صيانة وترميم الفسيساء واستعمالات

الملاط

تمهيد:

تتعدد تقنيات صيانة وترميم الفسيفساء كما تتعدد استعمالات الملاط فيها، حيث يتم المزج بين مركباته حسب كل تقنية، ويمكن حصرها في مجموعة من النقاط الأساسية مع ذكر كل نوع ملاط وطريقة استخدامه وتطبيقه، كما يتم التطرق إلى أهم التدخلات على المحيط الذي يحوي الفسيفساء لضمان استمرارية الفسيفساء والمواد المستخدمة في التدخل عليها على المدى البعيد.

1- مفاهيم الصيانة والترميم:

1-1- تعريف الصيانة:

هي أي تدخل مباشر أو غير مباشر لضمان حماية الآثار لمنع ما يسبب التلف أو تقدمه¹، بمجموعة من الوسائل المطبقة على الآثار مباشرة أو على محيطه من أجل ضمان الحفظ دون المساس بسلامته².

1-2- الترميم (الصيانة العلاجية):

تشمل جميع التدخلات على الفسيفساء بهدف ضمان صيانتها من لحظة اكتشافها، يمكن إدراجها، في مختلف عمليات: الاقتلاع، التقوية، التحويل، إصلاح الفجوات، استكمال النقائص، وعرضها في مكان جديد أو أصلي³.

1-3- الصيانة الوقائية (الصيانة على المدى البعيد):

هي مجموعة من الأعمال التي تهدف إلى زيادة عمر الأثر⁴، السليمة أو المتلفة من أجل تقليل وتقليل عوامل التدهور والضياع للمجموعات بالتدخل على المحيط الذي يحويها⁵.

1-4- صيانة الفسيفساء:

-ICCROM, **Détérioration et conservation**, Mosaïques N° I, ICCROM, Rome, 1977, p. 12. -1
 -Capucime (L), **La Conservation...**, op.cit.,p. 16. -2
 -**Ibid.**, p.p. 16, 17. -3
 -Luc (R), **Les Réserves**, stockage passif ou pôle valorisation de patrimoine , la lutte de L'OCIM, n° 65, 1999, -4
 p.28.
 -Françoise (B), et autres, **Actualité des pratiques de la conservation-restauration en France et en Europe**, -5
 APCRFE-PACA, France, 15 octobre 2009, p. 23.

تكون المحافظة على الفسيفساء المعروضة بالصيانة المنتظمة التي تخفف من تأثير القوى البيئية المدمرة ومن تأثير المشي عليها، وتتألف صيانتها من مجموعة من العمليات تشمل على دراسة ميدانية للفسيفساء وعلى عملية تثبيت أولية، وكذلك مراقبة دورية لحالة حفظ الفسيفساء، تتبعها، وعند الضرورة تدخلات تثبيت وحماية مبرمجة. فتبدأ عملية الصيانة بتجميع معطيات حول الفسيفساء وحالة حفظها ووظيفة ونوع التدخلات المنجزة سابقا، فهذه المعلومات ضرورية لتقييم مدى نجاح التدخل، وتقدير صنف وحجم الأشغال التي ينبغي القيام بها وتنظيم العمل، وفي حال الانتهاء من هذه العملية يمكن البدء في تطبيق إجراءات التثبيت وتدخلات الحماية، وعلى إثر كل مراقبة لحالة حفظ الفسيفساء تبدأ مرحلة صيانة جديدة، ومن المهم استخدام التوثيق لآخر مراقبة جرت كمرجع لدراسة تطور ظواهر التلف وأداء التدخلات المنجزة السابقة¹.

تعتبر عملية الحفظ في الموقع أفضل من أي عمليات أخرى، وذلك مع تطبيق الشروط النظرية والعلمية للحماية الدائمة ضد عناصر التلف، الحوادث والسرقة، فعالية واستدامة الشروط هي من الخبرة، الضمان، المراقبة والتثبيت خاصة على استقرار المناخ وتحولات الرطوبة بين الأرض، الجو والفسيفساء، والخصائص الميكانيكية والفيزيائية للمادة الأثرية المعنية للاهتمام والعناية، وإذا أُلزم الأمر يتم التقوية والمعالجة، ودراسة المخاطر والحد والإنقاص من الرطوبة والمشاكل التي يطرحها الزوار، ومشاكل الإضاءة والتدخلات، وبالنسبة للتي لا يمكن الحفاظ عليها في الموقع على حالها، يتم نقلها وتثبيتها على سند جديد، حيث يتم ضمان الصيانة والحفاظ عليها بشكل أفضل².

2- عوامل تلف الفسيفساء ومظاهرها:

يمكن أن نميز من جهة أن عوامل التلف قد تكون ظهرت فترة الاستعمال ووقت الدفن، ومن جهة أخرى التي تحدث بعد اكتشافها، والتي ترتبط مع شروط الحفظ التي

1- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 4.

2- Claude(B), « Théorie pratique de la conservation des mosaïques in situ », mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003, pp. 63, 64.

تكون فيها الفسيفساء¹، فعند اكتشافها تكون الأرضيات بها تغيرات مختلفة في مكوناتها وبنيتها².

أما الظواهر المرئية للتلف التي تنتج عن هذه التحولات فكثيرة، ويمكن تصنيفها إلى أنواع مختلفة، وقد تؤثر هذه الظواهر على هيكل الفسيفساء وسطحها كما أنها قد تؤثر على تدخلات الحفظ والترميم التي كانت أنجزت على الفسيفساء في الماضي، أما أسباب تلف الفسيفساء الموجودة في موقعها الأصلي فعديدة وغالبا ما ترتبط بنوع واحد من أنواع التلف، وترجع أسباب تلف الفسيفساء عموما إلى فئتين رئيسيتين من العوامل تلك العوامل المتعلقة بالبيئة، خصوصا التي تعود إلى وجود الماء، وتلك المتعلقة بالنشاطات البشرية، تؤدي كل هذه العوامل إلى تدهور الفسيفساء وتلفها، كما وأن الخصائص الكامنة في مواد الفسيفساء أيضا تؤثر على مدى تلفها وتدهور حالتها³.

يمكن أن يحدث التلف في أي طبقة من طبقات الفسيفساء، بسبب تكسر الملاط، نشوء التجاويف وفقدان الالتصاق والتماسك بين العناصر، وتشكل فراغات بين الطبقات التحضيرية في العمق كما يمكن أن تفقد المكعبات الملاط، ونشوء تجويفات بين سطح الملاط وسرير الوضع، من ناحية أخرى يمكن أن تضيع قطعة من المكعبات فينجر عن ذلك تتابع المكعبات الأخرى فيمكن أن يكون كل هذا بسبب العبث، إعادة الاستخدام، تجميع القطع المتصاعدة، النار، السرقة، هبوط طبقة الأساس، نمو النباتات، الاستخدام الخاطئ في الوقت الراهن، التفكك الطبيعي للمواد المستخدمة...إلخ، لذلك يجب إيجاد العلاج المباشر لهذه العوامل والمظاهر⁴.

يمكن إدراج عوامل التلف في مرحلتين مختلفتين، هي:

2-1 - تلف قبل الاكتشاف:

1- Nicole (S), Caroline (R), *Conservation des sites et du mobilier archéologiques principes et méthodes*, études et documents sur la patrimoine culturel, Unesco, 1988, p. 38.

2- برديكو (م. ك)، *الحفظ في علم الآثار*، المرجع السابق، ص. 423.

3- ليفيا (أ)، وآخرون، *تدريب الفنيين..*، المرجع السابق، ص. 77.

4- Nardi (R), «*The treatment of mosaics in situ*», mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003, p. 190.

2-1-1-1- مكان إنجاز (وجود) الفسيفساء: استقرار موضع الفسيفساء يلعب دور مهم في الحفاظ على الأرضيات المبنية، فغالبا عامل التلف ينجر عن ضعف عمق الفسيفساء والسند الرقيق، والمكسور، أو هبوط الأماكن الفارغة وحدوث ثغرات، وقد تكون بعض التربة الرطبة هي السبب في هبوط اللوحات وتتموج حسب ضغط الأساسات¹، وتأثير بعض أوساط الدفن التي تعمل الحمضية بها على ذوبان المواد الجيرية، أو نقص الجير من بداية تركيبته، ذلك ما يسبب تفتت الملاط بالتدرج حتى ينفصل ملاط سرير الوضع وتدمر الوصلات بين المكعبات وما يساهم أكثر في انفصالها، نمو جذور النباتات، حفر الحيوانات، تدخلات الإنسان باستغلال الأرض المحتوية للفسيفساء²، يتعلق كذلك التلف بالمراحل التاريخية لمكان الفسيفساء ولحظة التخلي عنها، حيث يمكن وجود أثر الحريق أو انهيارات³.

2-1-1-2- نوعية الإعداد: تقنية التشكيل أكثر أو أقل دقة متعلقة مع فترة إعداد الفسيفساء وخبرة الفنانين، وكذلك طبيعة المواد المستعملة، كلها تلعب دور كبير في حالة اللوحات الفسيفسائية التي نجدها، بالإضافة إلى تركيب الأسناد (كمية ونوعية الماسك والمواد الخاملة (مواد الحشو) المستعملة لتشكيل ملاط طبقات الحامل)، طريقة التنفيذ (اليد العاملة)، ودرجة التماسك بسطح الفسيفساء (المكعبات أو صفائح الرخام)⁴، بالإضافة إلى تعرض الملاط للضغط بالفعل الميكانيكي للماء عندما يتسبب به غياب الأساس (القاعدة القنفدية) في صرف المياه أو عن طريق تأثير الجليد إذا كان السند مدفون عند عمق قريب، تعتبر عوامل مهمة رئيسية في الحفظ⁵، وبعض الملاط يبقى صلب ومتماسك بطبقة المكعبات، والبعض الآخر يفقد تماسكه، وأكثر من ذلك يتفتت، مما يجعله عرضة لعوامل تساعد في حدوث تشققات، انكسارات، انهيارات، تقطع، انتفاخ، حدوث فجوات، اقتلاع وارتفاع المكعبات، وكذلك بفعل اختراق الجذور في الأماكن السانحة لذلك والأماكن المتلفة في المكعبات.

2-1-1-3- المراحل التي مرت عليها الفسيفساء: ويشمل تاريخ الفسيفساء من زمن الإعداد

-Nicole (S), Caroline (R), *Op cit.*, p. 38.

-1

-2 برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 424. 245.

-Capucine (L), *La Conservation des mosaïques*, op.cit. p. 15.

-3

-Nicole (S), Caroline (R), *Op cit.*, p. 38.

-4

-5 برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 424.

والاستعمال إلى زمن الدفن من فترة التخلي عنها إلى غاية الكشف عنها، فتشهد بعض الأرضيات الاستخدام المطول الذي يمكن ملاحظته من خلال التآكل بفعل المشي عليها، وكذا حسب تفاوت صلابة المكعبات، والترميمات المنجزة في الفترة القديمة: الفجوات غالباً تملأ بملاط بسيط من البلاط المكسور وشقف حجرية أو رخامية بأحجام مختلفة، وبمكعبات أقل أو أكثر حجماً، مناسبة أو مختلفة عن الزخرفة، بالإضافة إلى تلف مختلف الأنواع، كآثار الحرق والتعرية بفعل الأحماض، البقع، تصبغ بفعل المخلفات المعدنية المتواجدة بتربة الدفن، والشغرات العديدة والمتنوعة والثقوب بسبب جذور الأشجار، الأخاديد، الثقوب الدائرية، الفجوات.

2-2 - تلف بعد الاكتشاف:

بالإضافة إلى التلف الذي يلحق بالفسيفساء أثناء عملها، يضاف إلى ذلك خطر أضرار أخرى ناجمة عن عوامل التغيير الجديدة¹، فيؤدي اكتشافها المفاجئ وعلى بنايات عالية ومكشوفة إلى إلحاق ضرر لا يمكن إصلاحه²، فالتنقيب يحدث بالفعل اختلال مفاجئ في توازن الظروف التي كانت الفسيفساء مستقرة فيها على مر القرون، كنزع الطبقات الرطبة والمشبعة بالماء وفي ظل مناخ معتدل كانت تحفظه في وسط رطب، والاعتداءات المتعددة التي تجابهها، فتخلق عمليات التدهور جديدة³.

2-2-1 - التلف الميكانيكي:

2-2-1-أ - الضغوط الميكانيكية: الضغوط الميكانيكية على السطح تخلق ضغط أفقي في الجزء العلوي للسند واحتكاك في الجزء السفلي، هذه الضغوطات الأفقية بالاتجاه المعاكس تفتعل احتكاكات بين الطبقات، فيقسم السند في المنطقة الضعيفة منه، أما الضغوط العمودية تؤثر على الفسيفساء بضغط بين طبقات السند متفاوتة القوة بين الأماكن الصلبة والأقل صلابة فينجر عن ذلك تقوسات، تشقق، انكسار وانهييار، وكذلك الماء يعمل بنفس المظاهر،

- Nicole (S), Caroline (R), *Op cit.*, p.p. 38 39.

-1

-Capucine (L), *La conservation des mosaïques*, op.cit. p. 16.

-2

-3-برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 425.

وبالنسبة للضغوط الجانبية تؤدي إلى نفس المظاهر بشكل واضح¹، بالإضافة إلى أثر المشي على الفسيفساء ومكعباتها التي أغلبيتها بسمك صغير².

2-2-1-ب- تغيرات درجة الحرارة: تتسبب تحولات مناخ بعض المناطق اضطرابات هامة في درجات الحرارة وفي الرطوبة يوميا أو سنويا، ويقدر ما تكون هذه التحولات أكثر سرعة وتكون مفاجئة ومتكررة، يقدر ما تؤدي إلى تلف المواد المستعملة في الفسيفساء (ملاط الجير، والحجر، إلخ)³ وباختلاف درجات الحرارة ووجود النار تحدث تمدد وتوسع التشققات في الطبقات، وتدمير سرير الوضع ومواد صنع المكعبات⁴.

2-2-1-ج- أكسدة المعادن: تأكسد الحديد المستعمل في التسليح، يؤدي إلى زيادة في الحجم، إذا تم إدخال المعدن داخل مادة مثل الحجر أو الخرسانة، فإن إجهاد الشد الناتج عن الأكسدة كبير بما يكفي لكسره، حتى إذا كان سمكه كبيرا⁵.

2-2-1-هـ- الجليد: في حضور الماء، والضغط الحراري للجليد ينتج توسع في المواد المسامية والضغوط العرضية التي تحدث تقشر وتشققات⁶.

2-2-1-و- التأثير الميكانيكي للماء: بفعل امتصاص المواد للماء وحدوث ارتفاع حاد بدرجة الحرارة، تولّد زيادة في الحجم أو توسع وتقلصها فتولد ضغط على مواد الفسيفساء ما من شأنه أن يسبب شقوقاً وانفصالاً للطبقات العليا للفسيفساء⁷، كما أن معظم الفسيفساء الأرضية تكون عرضة للهواء الطلق تعاني من الانهيار والتدهور لهياكلها بفعل تساقط الأمطار والثلوج على السطوح كل موسم، بالإضافة لحدوث الفيضانات وانهيارات التربة، فيسبب تلف ميكانيكي، وحتى في حالة وجود طبقة من التربة فوق الفسيفساء⁸.

1- Bassier(C), «**Quelques problèmes de conservations des mosaïques**», détérioration et conservation, Mosaïque N° I, Rome, ICCROM, 1977, p. 64.

2- Veluccia(M-L), «**Problèmes de conservation provenant des mosaïques**», détérioration et conservation, Mosaïques N° I, Rome, 1977, p. 37.

3- ليفيا (أ)، وآخرون، **تدريب الفنيين..**، المرجع السابق، ص. 77.

4- Bassier(C), **Op.cit.**, p. 64.

5- Torraca (G), **Lectures on materials science of architectural conservation**, op.cit., p. 76.

6- Bassier(C), **Op.cit.**, p. 64.

7- ليفيا (أ)، وآخرون، **تدريب الفنيين..**، المرجع السابق، ص. 80.

8- Barov(Z), «**Recent developments in mosaic lifting techniques and new supports for removed floor mosaics**», Conservation in situ, Mosaics N°3, ICCROM, Rome, 1985, p. 166.

2-2-2- التلف الكيميائي:

2-2-2-أ- الماء: ترتبط تقريبا كل أنواع التلف الذي تنتسبها العوامل البيئية مع الماء الذي يمكن أن تتعدد مصادره من ترسبات جوية كالمطر، الثلوج، التكاثف بتحول الماء المتبخر الموجود في الهواء الرطب إلى ماء سائل عند التحامه بسطح أبرد من الهواء مثل سطح الفسيفساء، وعن طريق الصعود الشعيري، بتساعد الماء الموجود في الأرض نحو سطح الفسيفساء فيتبخر بمفعول الهواء الأكثر جفافا ويمكن لهذا الماء أن يأتي من الأمطار التي تروي الأرض أو من مستوى المياه الجوفية قريبة من سطح الأرض تحدث حركة الماء هذه بشكل مستمر، لكن عندما تصبح الفسيفساء عرضة للهواء بعد أن يتم الكشف عنها، فإن المياه التي تبخرت على مستوى سطح الأرض التي تغطي الفسيفساء، فنتبخر من سطح الفسيفساء، وهذا أشد إتلافا للفسيفساء¹، وبهذا فعامل الماء يساعد على جلب الأملاح الذائبة والأحماض العضوية بطريقة مباشرة في تحولها الكيميائي أو البيولوجي، وهذه العوامل تهاجم المواد المكونة للفسيفساء والأكثر ضررا أو بالخصوص على مستوى الأطراف وهيكل الطبقات، وكل هذه العوامل الكيميائية تساهم في تدمير اللوحات الفسيفسائية².

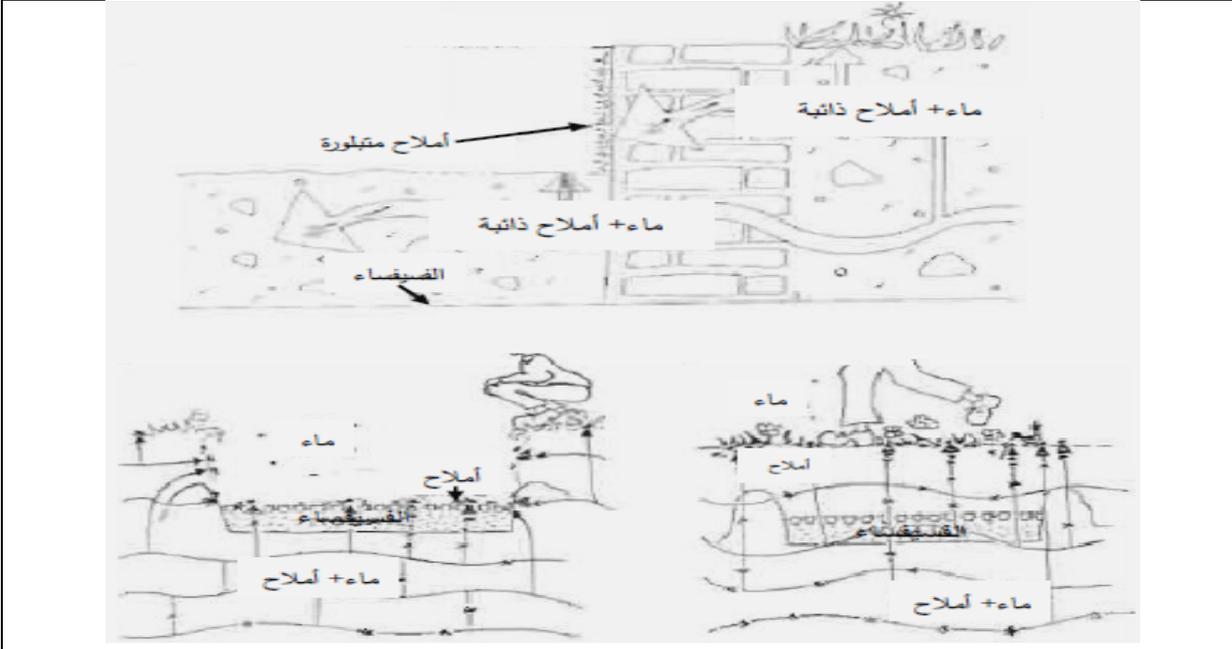
2-2-2-ب- دورات الرطوبة والجفاف: تنخفض رطوبة الهواء عند ارتفاع درجات الحرارة مما يتسبب في تبخر الماء الذي تحتويه الفسيفساء، وإن وجدت أملاح ذائبة في ذلك الماء تتحول إلى حبيبات بلورية بمفعول التبخر، وإذا تبلورت الأملاح داخل الفسيفساء فإنها تحدث كسورا في المواد التي تحويها، أما إذا ظهر التبلور على سطح الفسيفساء فإنه يشكل تزهرات، وهي عموما حبيبات بلورية بيضاء اللون شبيهة بمسحوق تكون ضعيفة الالتصاق بسطح الفسيفساء، وبعد مرور فترة طويلة، يمكن أن تتحول الأملاح أيضاً إلى ترسبات، أو قشرة معدنية تكون في الغالب صلبة ومدمجة، تلتصق بشدة بسطح الفسيفساء³، (الشكل رقم 09). والرطوبة العالية مسئولة عن العديد من العوامل، كنقل الأملاح، تنشيط التفاعلات، التلوث الهوائي خاصة تنشيط ثاني أكسيد الكربون في الهواء، تعزيز النمو البيولوجي للنباتات

1- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص. 77، 79.

2- Bassier(C), Op.cit., p. 64.

3- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص. 80.

والكائنات الحية الدقيقة، تذيب بطيء للكربونات (الحجر الجيري والملاط)، التأثير في البنية، نقل المواد المؤثرة كيميائياً، كما أن رطوبة التربة كذلك لها دور باعتبار نسبة 5% مئوية مواتية للفسيفساء، في حين أن نسبة رطوبة فوق هذا المستوى قد يشكل خطراً على الفسيفساء فإذا فاقت 15% تكون مضرّة¹.



الشكل رقم 09: عملية هجرة الأملاح القابلة للذوبان والتبلور على السطح. عن (بتصرف):

Nardi(R), Shneider(K), « **Site conservation during the rescue excavations**», excavation at Zeugma, edited by Waylward(W), the Packard humanities institute, California, 2013, p. 58.

2-2-2-ج- التلوث والغازات: يمثل تلوث الهواء والماء أحد العوامل البيئية المؤثرة في

تلف الفسيفساء فالمواد الكيميائية الصادرة عن المصانع وعن الأسمدة الزراعية تذوب في ماء المطر وفي رطوبة الأرض، فإذا التحمت هذه المواد بالفسيفساء فإنها تحدث تلفاً فيه.

بالتحديد فالمواد الملوثة قادرة بالخصوص على إتلاف أو تحويل المواد المكونة أساساً من الكلس²، وهذه العوامل تهاجم المواد المكونة للفسيفساء والأكثر ضرراً أو بالخصوص على مستوى الأطراف وهيكل الطبقات، وكل هذه العوامل تساهم في تدمير اللوحات الفسيفسائية.

2-2-3- التلف البيولوجي: تعمل العوامل البيولوجية من نباتات وجذورها، كائنات حية

دقيقة، حيوانات المنقبة وفعل الإنسان وتشارك في تلف وتدمير اللوحات الفسيفسائية

-Barov(Z), «Recent developments...», op.cit., p. 166.

-1

-2 ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 84.

وتسريعه، وطبقة المكعبات هي الأكثر تضرراً من هذا النوع من التلف¹.

2-2-3-أ- النباتات والكائنات الحية الدقيقة: النباتات والكائنات الحية الدقيقة تغزو

الفسيفساء وتتكاثر في الشقوق، الفجوات وزواياها، وفي التربة التي تنتشر وتثبت فيها الأعشاب² (الشكل رقم 10)، والنباتات بجذورها التي غالباً ما تكون سميكة ومنتشرة لعدة أمتار مخترقة للملاط ومنتشرة بين القطع، مشكلة بذلك فجوات بفعل تأثيرها الميكانيكي والكيميائي للجذور مما يسمح بتسلل الماء والثلوج التي تؤثر على بنية المواد، ومع الوقت تغزو اللوحات الفسيفسائية وتحجب هذه النباتات سطحها وزخرفتها، وكذلك بالنسبة لتأثيرات الطحالب، الأشنات، والحزاز، والتي تصبح معقدة تؤثر كذلك بالتلوث، انتشار البقع، وتغطي كل سطح الفسيفساء³، وكل هذا بسبب، النثر المتعلق بسرير الوضع وسند الفسيفساء، يحدث للفسيفساء المكتشفة والتي تكون تحت الرمال الجديدة أو القديمة أو البوزولان، والفجوات التي تملأها الرياح المحملة بالكائنات الحية، والإضاءة الغير كافية، والتهوية القليلة، المنعدمة، أو المحدودة وكل هذه الأسباب الثلاث الأخيرة تساعد في نمو الكائنات الحية الدقيقة والتي تعيش وتتكاثر أكثر في المناطق المغلقة⁴.

2-2-3-ب- الحيوانات والحشرات: قد تتسبب في إتلاف هيكلها، فالنمل مثلاً يحدث من

تحت الفسيفساء أنفاقاً وثقوب، وكذلك بالنسبة للحيوانات الكبيرة كالأغنام والأبقار وغيرها من أضراراً على الفسيفساء جراء السير عليها، ويجذب النباتات الموجودة بالقرب منها⁵ (الشكل رقم 11).

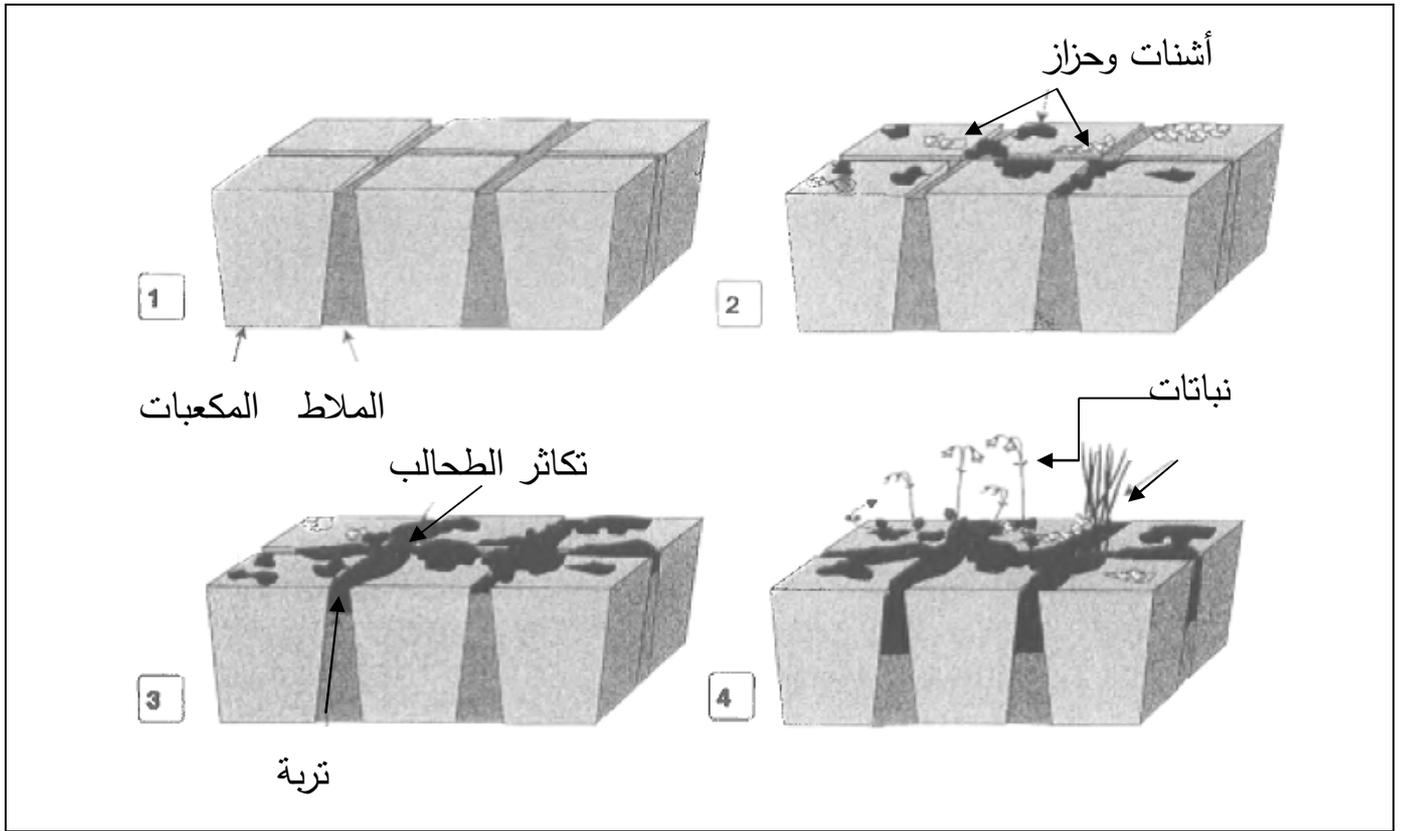
-Bassier(C), *Op.cit.*, p. 64. -1

-Nicole (S), Caroline (R), *Op cit.*, p. 40. -2

-Villa(A), «*Désherbement des surfaces recouvertes de mosaïque a ciel ouvert*», Mosaïques N° I, Rome, 1977, p. 45. -3

-Veluccia(M-L), «*Problèmes de conservation...* », *op.cit.*, p. 37. -4

5- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 84.



الشكل رقم 10: مراحل تشكل وتطور الكائنات الحية الدقيقة والحشائش على المكعبات عن (بتصرف):
 Altieri(A), Poggi(D), Ricci(S), « **Mosaic pavements from the thermal of Caracalla (Rome), biodeterioration and methods of control**», mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003, p. 260.

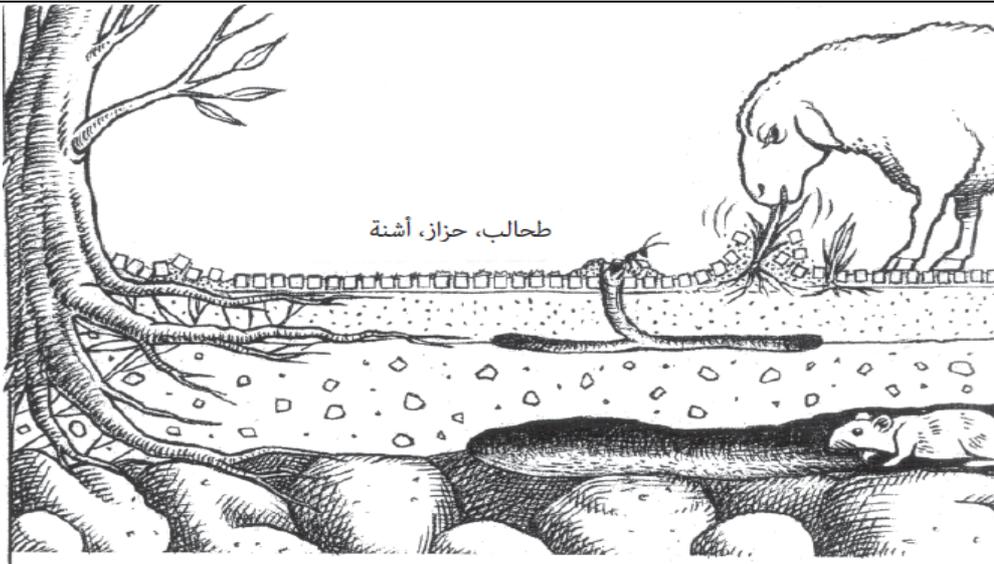
2-2-3-ج- عامل بشري:

يشكل المشي خطراً على الفسيفساء، خاصة في حالة التلف بالثغرات والفجوات، أو حالة الاقتلاع العمدي للمكعبات¹، أو إجراء تدخلات حفظ غير مناسبة وبشكل سيء واستخدام المواد المضرة مثل الإسمنت والجص والحديد وأنواع الراتينج الذي لا يمكن إزالته، والتدمير أو التخريب المتعمد أو الناتج عن أعمال التخريب والحروب، وسرقة أجزاء الفسيفساء².

-Nicole (S), Caroline (R), *op cit.*, p. 40.

-1

-2 ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 84.



الشكل رقم 11: تأثير الحيوان والكائنات الحية النباتية. عن: ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين... المرجع السابق، ص. 81.

3- عمليات الصيانة والترميم واستعمالات الملاط:

3-1- الصيانة الأولية: إزالة عوامل التلف: تضم مجموعة من التدخلات الأولية، هي:

3-1-1- التنظيف: تقوم عملية التنظيف على إزالة التربة، الكائنات العضوية الصغيرة

النباتات التي تنمو على الفسيفساء ومن حولها، وغيرها من المواد المتراكمة خصوصا بين

المكعبات، والعمل على إزالة ملاط التدخلات الحديثة خصوصا إذا كانت حالتها متدهورة أو

متسببة في إتلاف الفسيفساء، ينبغي في جميع الحالات أن يتم التنظيف تدريجيا، والبداية

تكون بإزالة الرواسب المتراكمة الأقل صلابة، مثل التربة، قبل البدء بإزالة الرواسب الأكثر

صلابة مثل الكائنات العضوية الصغيرة، ويمكن أن يتم التنظيف إما بالماء أو بدونه (**الشكل**

رقم 12 و 13)، خلال عملية التنظيف ينبغي استخدام الماء بكميات قليلة جدا، تغييره كلما

اتسخ، أما أدوات التنظيف الأكثر استعمالا فهي المشارط، وأدوات طب الأسنان، والأعواد

الخشبية، والأزاميل، وأصناف الفرشاة المختلفة (عدم استعمال الفرشاة المعدنية)، وفرشاة

الطلاء، والنافخ اليدوي، والمكنسة الكهربائية، والإسفنج، وبضخاخات الماء اليدوية، (**الصورة**

رقم 17) ولكل أداة خصائصها المعينة، لذا ينبغي استعمالها في عمليات محددة، فالاستخدام

غير الصحيح لأية أداة قد يلحق الضرر بالفسيفساء، كما أنه قد يكسر هذه الأداة¹،

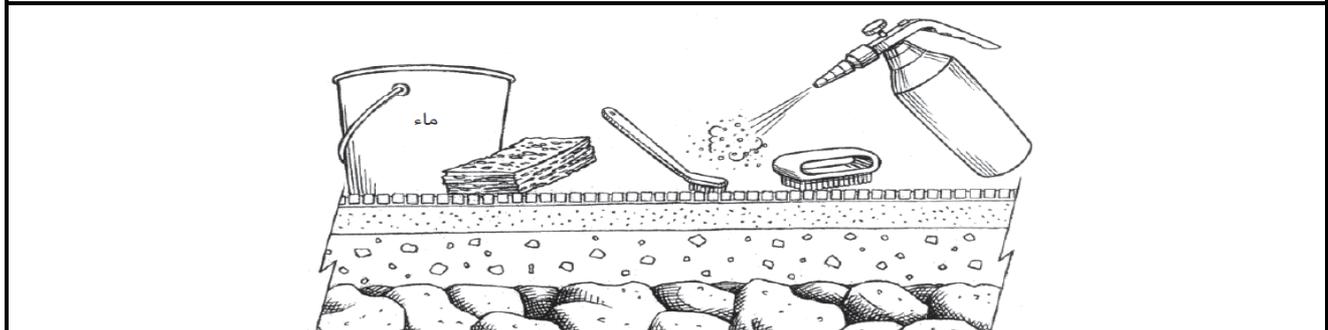
1- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين... المرجع السابق، ص. 89. 90.

والتنظيف يتبع حالة رطوبة أو جفاف الفسيفساء، فالحذر مطلوب أثناء التنظيف في حالة الرطوبة، وقد يكون إنشاء عازل ضروريا لتجنب المشي على سطح الفسيفساء الهشة، المنتفخة، والمقتلعة مع تجنب أي مساهمة في التلف¹.

في حالة وجود الغطاء النباتي والكائنات الحية الدقيقة على الفسيفساء مثل الأشنات على السطح، يتم استخدام مبيدات الأعشاب الكيميائية التجارية ومنتجات الإبادة البيولوجية* في بعض الأحيان للمساعدة في إزالتها²، أما بالنسبة لتنظيف الترسبات الجيرية الصلبة يكون باستخدام حامض مخفف، ويفضل العضوي منه الذي يتم معادلة مفعوله بعد ذلك عن طريق محلول قلوي، ثم بإجراء شطف وفير بالماء، لكن هذا النوع قد يكون عدواني في بعض الأحيان، يمكن أن يصبح ملزما لوجود ثغرات أخرى تؤثر على استقرار الزخارف³.



الشكل رقم 12: عمليات التنظيف الميكانيكي. عن: حمزة (م. ش)، "فسيفساء موريطانيا القيصرية-التبليطات الجنائزية-، دراسة تحليلية تقنية وفنية"، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الآثار القديمة، جامعة الجزائر، معهد الآثار، 2011-2012، ص. 320.



الشكل رقم 13: التنظيف بالماء. عن: ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص. 91.

1- ICCROM, Sauvegarde, Mosaique N°2, Carthage 1978, Perigueux 1980, p. 14.

*- مع الأخذ بعين الاعتبار الأعراض الجانبية والتقييد بكمية وطريقة الاستعمال الملزمة، مع لزوم تقادي المواد المؤثرة على الفسيفساء.

2- Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ: preserving and integrity», stories in stones: conserving of roman Africa, masterpieces from the national museums Tunisia, Getty publications, Los Angeles, 2006, p. 104.

3- برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 412.



الصورة رقم 17: بعض معدات التنظيف. عن:

Piqué(F), Stulik(D.C), **Conservation of the last Judgement mosaic ; st. Vitus cathedral, Prague, the Getty institute, Los Angeles, 2004, p. 45.**

3-1-2- إزالة المظاهر البيولوجية: تقوم على طريقتين مختلفتين:

3-1-2-أ- طريقة يدوية- ميكانيكية:- يتم فيها اقتلاع النباتات باليد، لكن أصبحت لا تضمن دائما نتائج إيجابية لاعتبارات مختلفة كإعادة العملية عدة مرات في العام يؤثر سلبا¹، كما أنه يتكرر نموها لكون العملية تقتصر على اقتلاع الأجزاء الخارجية فقط، بالإضافة إلى ذلك لا تخلو عن مخاطر اقتلاع المكعبات المثبتة في الجذور، لذلك هي تصلح للتطبيق في بداية الإصابة عندما تقتصر على عدد قليل من جذور متفرعة وواضحة².

3-1-2-ب- العملية الكيميائية: تقوم على مادة كيميائية قليلة وتحذف أثر النباتات وبشكل نهائي، كما يقضي على الجذور دون اقتلاعها، لكن التنفيذ يكون حسب كفاءات ومقادير وطرق الاستعمال الصحيحة للمواد الكيميائية المطبقة لضمان نتائج إيجابية، وتفادي ترك الآثار الجانبية، بحيث يمكن حصول مظاهر تلف سطحية في بداية الوقت لكن تشتد بسرعة وتكون أكثر عندما تتواجد الفسيفساء في مواقع غير مصانة دوريا، لذلك يجب إقامة تجارب قبل الاستعمال، وأفضل وقت لذلك في فترة نمو الأعشاب (الربيع، الخريف)، ومن أهم الأنواع المستعملة كمبيدات الأعشاب الكيميائية نوع تريازين (Triazines) بنوعيه كلوروتريازين (Chlorotriazine) وميثوكسيتريازين (Methoxytriazines)³، وبالنسبة للكائنات

-Villa(A), *Op.cit.*, p.p. 45. 46.

-Veluccia(M-L), « *Problèmes de conservation...* », *op.cit.*, p. 40.

-Villa(A), *Op.cit.*, p.p. 46. 47.

-1

-2

-3

الحية الدقيقة (بكتيريا، فطريات، طحالب) باستخدام أحد المبيدات التالية: محلول الفورمالدهيد 4% مع الماء، أو محلول كلوروفينات الصوديوم 1% مع الماء أو مبيد الطحالب ميرثيولات (Merthiolate)¹.

3-1-3- إزالة الأملاح: مظاهر وجود الأملاح على الفسيفساء عديدة على السطح، الأسناد أو على الحواف، بفعل اختراق الماء المحتوي على أملاح ذائبة، وتنقلها ثم تبلورها على سطح المكعبات²، وبفعل استعمال الاسمنت الذي يحمل الأملاح التي تبرز على السطح بعد جفافه على شكل أملاح غير قابلة للذوبان³، تساهم بذلك طرد طبقة الفسيفساء، وحدوث ظاهرة الانبعاج، وتشكل الفجوات، كما تغطي طبقة الفسيفساء وتشويهها⁴، لذلك يجب إصلاح السطح وحل الأملاح الذائبة وإعادة الهيكلة⁵، ومن بين الطرق المعتمدة في إزالة الأملاح :

3-1-3-أ- الطرق الميكانيكية اليدوية: باستعمال الأدوات البسيطة كالمشارط، الأزاميل الدقيقة، والكهربائية كآلات ضخ الرمل الناعم، استخدام الغسيل بالماء أو من خلال الكمادات⁶، مثل كمادات الطين*.

3-1-3-ب- الطرق الكيميائية: في حالة وجود أملاح كلسية غير قابلة للذوبان في الماء، كألاح الكربونات (CO₃)، والكبريتات (SO₄)، فيمكن استخدام محاليل المواد الكيميائية مثل، ثيوكبريتات الصوديوم (Na₂S₂O₃)، أو كربونات الأمونيوم [(NH₄)₂CO₃] بتركيز يصل 10%⁷.

1- بظاظو (إ)، العمارة (أ)، عوض (أ)، صيانة وحماية الفسيفساء، الطبعة 1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، 2014، ص. 204.

2- Majewski(L), «Nettoyage, consolidation et traitement des mosaïques murales», Mosaïque N° I, Rome, 1977, p. 52.

3- Bassier(C), **Op.cit.**, p. 65.

4- بظاظو (إ)، العمارة (أ)، عوض (أ)، المرجع السابق، ص. 203.

5- Bassier(C), **Op.cit.**, p. 72.

6- بظاظو (إ)، العمارة (أ)، عوض (أ)، المرجع السابق، ص. 204.

*- تحضر عجينة من الطين والرمل (4/1)، بعد غسلها من الأملاح، تغطي الأسطح المراد معالجتها من الأملاح حتى تجف، تنزع وتعاد الكرة حتى تختفي نهائياً. عن: شاهين(ع)، طرق صيانة وترميم الآثار والمقتنيات الفنية، الهيئة المصرية للكتاب، 1993، ص. 190.

7- شاهين(ع)، طرق صيانة وترميم...، المرجع السابق، ص. 204.

3-2- التدخلات بالملاط ومكوناته (الشكل رقم 14):

تكمن عمليات التدخل بالملاط على الأماكن المراد معالجتها بتنظيفها وإعدادها والجمع في مكونات الملاط الصحيحة (الكيفيات المطلوبة) ومزجها لتقوية وتعزيز العمق والسطح، وترميم الحواف، الثغرات والفجوات¹، وإذا كانت سطوح الطبقات التحضيرية هشة داخل الثغرات يمكن تعزيزها وتقويتها بماء الجير قبل إجراء عمليات التدخل، وتتطلب كل عملية إعداد ملاط معين ذي خصائص محددة حسب الاستعمال المطلوب يتم اختيار ملاط بصلابة محددة، وسهولة استعمال، وإذا كان الملاط مرئياً يتم اختيار لونا، وملمسا معيناً².

3-2-1- معالجة الحواف: يتم معالجة وتدعيم الحواف التي أصابها الهشاشة عن طريق العمل على تماسكها بغرض تجنب انتزاعها تدريجياً³، بسبب فقدان جزء من الفسيفساء الأصلي، وقد يتم احتواء حواف الفسيفساء بوضع طبقة من ملاط التصليح على طول الحواف⁴، بعد التنظيف ويستعمل غالباً خليط من الملاط الجيري⁵، كملاط الجير الهيدروليكي والبوزولان⁶، أو بعجينة الجير مع الرمل (حجم من الجير مع حجمين من رمل النهر*)⁷، أو 1/2 من جير هيدروليكي (لافارج Lafarge)، 1/2 من جير عجينة وحجمين من الحجارة المسحوقة⁸، في السابق كان يستعمل لإصلاح الحواف بشكل كبير الاسمنت، وذلك بسبب قوته وقلة تكلفته، أما حالياً فيوصى لاستخدام ملاط الجير بسبب توافقه مع المواد الأصلية للفسيفساء وتميزه بخاصية الانعكاسية مقارنة بملاط الاسمنت كما أن هذا الأخير

- 1 -Nardi(R), «The treatment of mosaics in situ», op.cit. p. 190.
- 2 ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص. 104.
- 3 برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 427.
- 4 ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي...، المرجع السابق، ص. 20.
- 5 Hamza(M-CH), Smain(A), «Consolidation préventive des mosaïques de Bir Kasdali-Bourdj Bou Arreridj», 12th Conference of the ICCM, conservation and presentation of mosaics, Newsletter 14, Nicosia, 2015, p. 11.
- 6 Ferdi (S), Hamza(M-CH), «Consolidation in situ de la mosaïque de Tipasa, Algérie», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005, p. 292.
- *- حيث تعتبر أجود الرمال لكونها نظيفة وتمتاز بتنوع حبيبي، أنظر الفصل الثاني، ص. 73.
- 7 Roby(Th-C), «In situ stabilization during excavation of Roman floor mosaics severely damaged by root growth and their condition after temporary reburial», mosaics make a site, ICCM, Rome, 2003, p. 212.
- 8 Albini(R), Zizola(Ch), «Zippoli. In situ conservation of a floor mosaic in polychrome stones and glass paste» mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003, p. 237

يحتوي على أملاح قابلة للذوبان تنتقل لسطح الفسيفساء وتسبب ضرر للملاط أو الأحجار¹.
3-2-2- ملء الثغرات والفجوات: يكون العمل على استقرار النواقص باستخدام المكعبات في حالة الحواف الصغيرة، أما عندما تكون الثغرات متسعة بشكل كبير يوضع ملاط كتدعيم ويملاً به الثغرة بشكل تام، كما يمكن إحياء الألوان والزخرفة²، لإعطاء قيمة بصرية مرجوة من خلال هاذين الأخيرين بمواد مناسبة³.

تعتمد عملية ملء الثغرات التي تشكل بدورها مشكل ميكانيكي في الحفظ ومشكل جمالي في العرض على اختيار بين الثغرة التي يمكن ملؤها على التي لا يمكن ملؤها وتتوقف على مكان الثغرة في الفسيفساء، ومساحتها بالنسبة لمساحة الفسيفساء، ومعرفة موضوع الصورة أو محتواها معرفة أثرية موثوق منها⁴. تركز هذه العملية على نوعين من التدخلات للملء، حسب نوعي الثغرات:

• **الثغرات التي يمكن ملؤها:** تتشكل إثر فقدان لصف من المكعبات أو تكسر للعديد منها فتؤدي إلى ظهور فجوات صغيرة لا تُفقد زخرفة جمالية أو تصويرية، والمساحة القصوى للثغرات إذا كانت تنتمي إلى أرضية ذات لون موحد، يمكن أن تكون هامة، لكن تكون دائما أصغر من المساحة المحافظ عليها⁵، في هذه الحالة يمكن تثبيت مكعبات في ملاط طازج لسد الثغرات، أو برسم الأشكال الأصلية للفسيفساء كما في الأصل، لكن التمييز البصري بين المواد الأصلية والمواد المضافة ضرورية للقدرة على مشاهدة الفسيفساء كعمل أصلي⁶.

• **الثغرات التي لا يمكن ملؤها:** هي التي لها مساحة كبيرة على المساحة الأصلية والتي لا يمكن التأكد من إعادة تركيبها⁷ بسبب هذا الحجم، أو بسبب تشويبه شكل الرسومات أو الزخرفة أو كتابة هامة⁸.

بالنسبة للملاط، لسد ثغرة شديدة العمق يستخدم إما ملاط هيدروليكيا في طبقة واحد،

-1 -Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 106.
-2 -برديكو (م. ك.)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 427.
-3 -Philippot(P), «Le problème des lacunes dans les mosaïques», Mosaïque N° I, Rome, 1977, p. 81.
-4 -ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 26.
-5 -Ibid., p.9.
-6 -Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. p. 106, 107.
-7 -ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 26.
-8 -Philippot(P), «Le problème des ...», op.cit., p. 79.

أو ملاطاً هوائياً يوضع على طبقات متعددة، وكلما كانت طبقة الملاط أكثر سمكا كلما كان اختيار كتل ملاط من أحجام كبيرة لتحسين قوة الملاط ولإنقاص تقلصه وتشققه، أما بالنسبة لملاء ثغرة سطحية ستعرض للتقلبات المناخية وستدوسها الأقدام، يستعمل ملاطاً هيدروليكيًا، لأنه أكثر صلابة ومتانة، ومثل أي ملاط سطحي سيبقى ظاهراً للعيان، وجب اختيار أحجام وألوان كتل الملاط المناسبة، حيث لا ينبغي توجيه الانتباه إلى ملاط التدخل عند النظر في الفسيفساء، ولهذا فإن على لون الملاط وملامسه أن ينصهراً بصرياً مع ألوان الفسيفساء وملامسها حتى يبقى سطح الفسيفساء هو المهيمن دائماً من الناحية البصرية، أما بالنسبة لإعادة مكعبات منفصلة إلى أماكنها الأصلية، ينصح باستعمال ملاط خشن من عجينة الجير، لكونها تتوفر فيها كل ميزات الالتحام والمرونة، ونجاحهما يتضاعف عند احتواء الملاط على نسبة عالية من المادة الرابطة، كما يستعمل كتل ملاط دقيقة حتى لا يخلق الملاط سمكا إضافياً تحت المكعبات التي ستعاد إلى مكانها¹، كما يمكن ملء الفراغات بقطع من الحجارة أو قطع من الفخار أو الآجر على طبقة من الملاط².

3-2-3- إعادة دمج طبقات الفسيفساء المنفصلة: يكون الانفصال بين طبقتين من الفسيفساء عموماً غير مرئي ويمكن اكتشافه عن طريق الصوت المرتد الذي يصدر من الفجوة عند النقر على سطح الفسيفساء³، يحدث لأسباب عديدة، كمواد الصنع، تذبذب نسبة الرطوبة، تغيرات درجة الحرارة، التجفيف المفاجئ للفسيفساء المكتشفة خاصة الرطبة، بالإضافة لقدم الفسيفساء وانتشار الأملاح بها، كذلك بسبب الضغوط⁴، وكل هذا يمكن أن يسبب انفصال، ومعالجتها تكون بـ:

3-2-3-أ- عملية الحقن: تساعد العملية في الحفاظ على الأسطح المعمارية، وهي مادة سائلة يمكن حقنها خلف الطلاء، التلييس الجداري، أو الفسيفساء لملاء الشقوق والفراغات

1- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 104.

2- ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي...، المرجع السابق، ص. 23.

3- نفسه، ص. 27.

4- عطية (أ.إ.)، ترميم الفسيفساء الأثرية، المرجع السابق، ص. 171.

وإعادة تأسيس التماسك والتصاق الطبقات المكونة لها، ويتكون خليط الحقن من رابط أو أكثر، مواد حشو (خاملة)، مواد إضافية وخلطات وسوائل، وغالبا من ماء¹.

بالنسبة لانفصال طبقات الفسيفساء، لضمان التصاقها يتم حقن أو سكب الملاط والمواد اللاصقة بضغط خفيف للسطح، مع استعمال مواد تحقق الصيانة وتكون أقل خطورة وتكلفة²، باستخدام إبرة كبيرة وحقنه أو أنبوب وقمع للسكب، اعتمادا على حجم الفراغ، وعادة تكون المواد المستخدمة مثل المعتمدة في عمليات التدخل الأخرى، لكنها أكثر دقة بكثير للتمكن من التوغل بين الفراغات الصغيرة الموجودة في الفسيفساء³.

3-2-3-ب - مواصفات المواد المستعملة في الحقن:

- كمية الأملاح الذائبة في الملاط صغيرة قدر الإمكان.
 - عدم الحصول على قوة ميكانيكية للملاط أعلى بكثير من الملاط القديم.
 - وجود مسامية كافية لتبخر الماء بعد الاستعمال، حيث لا ينبغي يكون مخزن للماء لتجنب أثار الرطوبة.
 - تطبيق الملاط في وقت مناسب ومعقول، في الظروف الجافة والرطوبة، مع أو بدون وجود الهواء.
 - نسبة انكماش الحجم عند الإعداد، من معجون رطب إلى صلب، وصلب جدا تكون بنسبة صغيرة⁴.
 - دقة المواد المستعملة في الملاط لاستطاعته اختراق الأماكن الصغيرة في مكان الحقن⁵.
- ### 3-2-3-ج - بعض المواد المستعملة في الحقن (الجدول رقم 6):

-Beril(B), Raimen (L), **Evaluation of lime based hydraulic injection grouts for the conservation of architectural surfaces**, a manual of laboratory and field test methods, The Getty conservation institute, Los Angeles, 2011, p. 02.

-Ferragni (D), et Autres, «**Traitements de peintures murales et de mosaïques par injection de coulis**», Adhésifs et consolidants, X^e Congrès international Paris 2-7 septembre 1984, édition française des communications, IIC, Paris, 1984, p. 114.

-Roby(Th), «**The conservation of mosaics is situ...**», op.cit. p. 106. -3

-Ferragni(D), and others, «**In situ consolidation of wall and floor mosaics by means of injection grouting techniques**», conservations in situ, Mosaics N°3, ICCROM, Rome, 1983, p.86. -4

-Roby(Th), «**The conservation of mosaics is situ...**», op.cit. p. 106. -5

طبيعة المواد	نوع المواد	عيوبها
رابط / مواد التقوية	الجير + الكازيين	مسامية ضعيفة، عدم الجفاف في الرطوبة وفي غياب الهواء
	الجير + مستحلب راتينج صناعي.	تصلب، تقلص كبير.
	الجير + مستحلب راتينج اصطناعي + فحم الكوك سائل.	توسع في الحجم .
	مستحلب راتينج صناعي.	مسامية ضعيفة.
	الراتينجات الصناعية الحرارية.	قوة عالية في التصلب، توسع حراري كبير، غير مسامي.
رابط / مواد خاملة	الاسمنت.	الأملاح، قوة كبيرة، مسامية منخفضة.
	الاسمنت منخفض القلوية.	قوة ميكانيكية مفرطة.
	ملاط الجير الهيدروليكي والمواد البوزولانية.	نسبة التقلص كبيرة.
<p>الجدول رقم 6: المواد المعتمدة في عمليات الحقن، عن (بتصرف): Ferragni(D), and others, «In situ consolidation...», op.cit. p-p. 85-89.</p>		

تكون طبيعة خصائص المواد مختلفة الامتيازات والعيوب في استعمال كل نوع لإنتاج الملاط، بحيث أن الملاط الجيري الذي يجف في الهواء فقط غير مرغوب فيه بسبب التصلب الغير موثوق في الظروف الرطبة، أو غياب الهواء في حين أن الملاط الإيبوكسي والبوليستير يثير اعتراض لقوتها الميكانيكية المفرطة والآثار المترتبة عنها، وكذلك بالنسبة للملاط الهيدروليكي، منه الاسمنت البورتلاندي فلهذه قوة مفرطة ويحتوي أملاح قابلة للذوبان¹، ولكن يمكن استبداله بأنواع مناسبة من الجير الهيدروليكي المختلط بالحشوات المتفاعلة مع الجير مثل مسحوق الطين، ويكون بطرق استعمال ومواد مناسبة كالترطيب، وإضافة مستحلب مثل (Primal AC33) المخففة²، كذلك أعطى نوع من الجير الهيدروليكي (chaux blanche Lafarge) مع الرمل نتائج جيدة في عملية الحقن من حيث الأملاح وقوة

-Ferragni(D), and others, «**In situ consolidation...**», op.cit., p. 83.

-2 -Demitry(L), «**Misure preventive di conservazione in situ di mosaici pavimentali durante uno scavo di emergenza**», Conservation in situ, Mosaicos n° 5, ICCROM, Palancia, 1990, p. 166.

ضغط مقبولة¹، فالخصائص الميكانيكية للجير الهيدروليكي أعلى بقليل من الموجودة في ملاط قديم، لكنها أقل بكثير من الخصائص الميكانيكية لملاط الاسمنت²، كما أنه يتماسك رغم محدودية احتكاكه بالهواء³.

3-2-3- د - مراحل إجراء عملية الحقن: تتم عملية الحقن بمراحل تتمثل في:

- اقتلاع قطعة من المكعبات، مع مراعاة اتجاهها في الفسيفساء، وحفر حفرة تمر عبر طبقات الملاط المنفصلة.

- إزالة الغبار، ثم ترطيب الثقب بالماء والكحول بنسبة (3/1)، بعدها تعاد العملية بالحقن بماء وفير.

- تهيئة الثقب للتدخل عن طريق حقن مستحلب (primal AC33) المخفف، ثم بخليط التدخل بالحقن بواسطة الحقن البيطرية (60 ملم)، وإبر 1ملم مع تجنب تسرب الخليط من الشقوق السطحية عن طريق القطن الجاف والضغط على الشقوق، وثم على المنطقة المنفصلة حوالي 30 دقيقة وإعادة إدراج القطعة المنزوعة بنفس مادة الحقن⁴. يتم فحص نجاح العملية بالضغط على السطح مرة أخرى حيث يجب أن تبدو الفسيفساء صلبة أكثر من كونها مجوفة عند النقر عليها⁵.

3-2-4- إعادة ملء الفواصل بين المكعبات: تفقد بعض الأرضيات الملاط الواقع بين المكعبات، فيتم تعويضه بملاط تصليح⁶، إما في شكل سائل أو كمعجون طبيعي بواسطة ملعقة مسطحة⁷.

3-2-5- ملء الشقوق: يتم سد الشقوق بملاط لين ومائع من الجير والرمل الدقيق

المغسول، ومن رخام أو آجر مسحوق مع إزالة فائض الملاط، وتنظيفه وبعد الجفاف يتم

-Ferragni(D), and others, «In situ consolidation...», op.cit., p. 88. -1

-Macchiarola(M), Fiorella(G), «The study of hydraulic lime mortars for the conservation of mosaics», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005, p. 274. -2

3- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 105. -3

-Ferragni(D), and others, «In situ consolidation...», op.cit., p. 93. -4

-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 108. -5

6- ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي...، المرجع السابق، ص. 21. -6

-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 108. -7

حذف الترسبات الكلسية¹.



الشكل رقم 14: مجمل العمليات الأولية عند التدخل بالملاط. عن: حمزة (م. ش)، المرجع السابق، ص. 320 (بتصرف).

3-3- عملية الاقتلاع:

هي عملية تهدف إلى فصل طبقة المكعبات عن سندها على مستوى طبقة الأساس الوسطى أو الأساس العليا بطريقة ميكانيكية²، وبالتالي هي عملية معقدة تهدف إلى تغيير الحالة الأصلية التي تكون عليها الفسيفساء³، في نسقها الأثري، والمبدأ الأساسي للعملية يكون حسب طبيعة العمل الفني، فتتعلق بأخذ اللوحات الفسيفسائية مع الحفاظ على تماسك عناصر سطحها، وضروري نجاح العملية⁴.

والمحافظة على الفسيفساء في مكانها الأصلي أفضل من نزعها وإعادة تركيبها إلى نفس المكان أو نقلها إلى مكان جديد، إلا أن في بعض الأحيان يتم نزع الفسيفساء⁵، نظرا للظروف التي تجعل الحفاظ على الأرضيات الفسيفسائية في مكانها الأصلي غير ممكن⁶.

3-3-1- التدخلات الأولية: قبل التطرق إلى عملية الاقتلاع تكون عمليات حماية الموقع من التقلبات الجوية وتوفير نظام تحويل وصرف المياه⁷، التنظيف، التغطية، الرفع بالرسم

-ICCROM, *Sauvegarde*, op.cit., p. 17. -1

-ICCROM, *Détérioration et conservation*, op.cit., p. 12. -2

-Podany(J), «From floor wall: lifting and exhibition practices applied to ancient floor mosaics», stories in -3 stones: conserving of roman Africa, masterpieces from the national museums Tunisia, Getty publications, Los Angeles, 2006, p. 120.

-Capucine (L), *La conservation des mosaïques*, op.cit. p. 17. -4

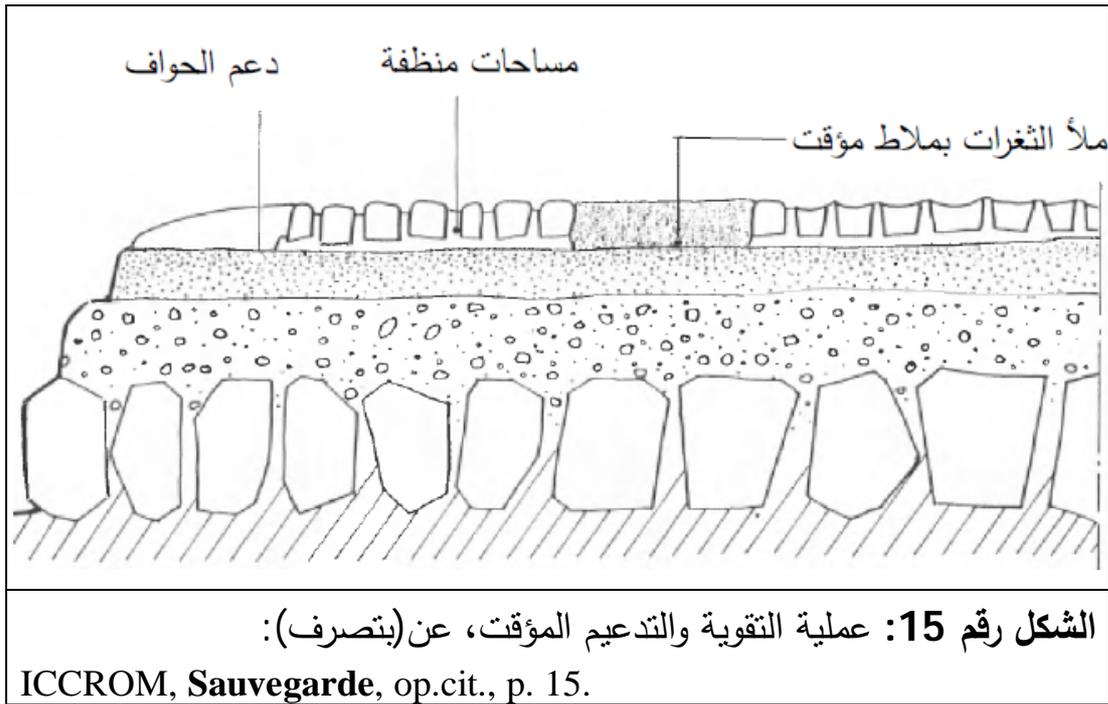
-عطية (أ.إ.)، ترميم الفسيفساء الأثرية، المرجع السابق، ص. 111. -5

-Barov (Z), «Recent developments ...», op. cit., p.163. -6

-ICCROM, *Sauvegarde*, op.cit., p. 14. -7

والتصوير، جمع المعلومات اللازمة عن الفسيفساء والطبقات وأخذ عينات للتحليل¹، مع التقاط كل المكعبات المنفصلة وتجميعها حسب الفئة والأصل².

3-3-2- التقوية والتدعيم المؤقت (الشكل رقم 15): عملية التقوية والتدعيم المؤقت يتم باختيار المواد حسب خصائص المكعبات والأسناد، كذلك درجة ونوع تلف المواد وحالة الموقع، على وجه الخصوص الرطوبة، بتدعيم الحواف على طول الأطراف وسد الثغرات³، وذلك بالطين أو الجص أو الجير، مع عدم استعمال الإسمنت، وفي جميع عمليات التدخل، تسعى دائما لتقديم مواد متوافقة بينها وبين المواد القديمة، خاصة الجير⁴، كخليط لوحدة من الجير مع أربع وحدات من مسحوق الرخام الماء، كذلك بالنسبة للمكعبات المراد تقويتها، يتم بشرائح رقيقة من الورق الياباني وراتينج الأكريليك (paraloide B72) المنحل في نيتروثينير (nitro thinner) بنسبة 15%⁵.



3-3-3- أنواع الاقتلاع: الاقتلاع نوعين حسب هدفه:

3-3-3-أ- اقتلاع جزء من فسيفساء (الصورة رقم 18): تستعمل في حالة انفصال جزء

-Bassier(C), «Quelques problèmes...», op.cit., p. 67. -1

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 14. -2

-Bassier(C), «Quelques problèmes...», op.cit., p. 66. 67. -3

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 14. -4

-Nicholas (S-P), The conservation of the Orpheus mosaic at Pathos, Cyprus, The Getty conservation institute, California, 1991, p.14. -5

من فسيفساء بفعل هبوط التربة أو تفتت الملاط تحت المكعبات، فيمكن انتزاعها مجتمعة وارجاعها بملاط، ويكون استعمال هذه الطريقة إلا إذا استدعى الأمر ذلك¹. هذه العملية تضمن التحام جيد لملاط التثبيت بسطح السند وبجوانب المكعبات، ولرفع قسم من المكعبات من دون اللجوء إلى رفعها جزء بجزء، نستخدم التغليف، أي لصق قطعة قماش بمادة لاصقة مؤقتا على سطح كل الجزء المراد رفعه².

3-3-3-ب- اقتلاع كلي للفسيفساء: هناك العديد من تقنيات الاقتلاع الكلي لكل منها مزاياها وعيوبها، من الضروري اختيار الأكثر ملائمة للحالة، اعتمادا على طبيعة الفسيفساء، وتوفر المواد، والظروف المناخية ومهارة القائمين³، ويكون ثلاث خيارات لحفظها في وقت لاحق، برفع سطح الفسيفساء وإزالتها من موقعها الأصلي لعرضها أو تخزينها في مجموعات خاصة أو متاحف على سند جديد، أو فصلها ورفعها وإعادة تركيبها إلى مكانها الأصلي على سند جديد، أو تركها كما هي على حالتها الأصلية على سندها الأصلي مع ضمان استقرارها ومعالجتها بالملاط، ويمكن النظر إلى الخيارين الأخيرين في أشكال الحفظ في الموقع الأصلي هما المناسبين، لكن يبقى الخيار الأخير خيار الحفظ الأنسب لكونه يحافظ على الفسيفساء بكاملها في إطار هيكلها في نسقها الأثري وسياق الموقع⁴.



الصورة رقم 18: اقتلاع جزء من فسيفساء، عن:

Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 110.

3-3-4- معاملة السطح قبل الاقتلاع: قبل الاقتلاع يتم تجهيز سطح الفسيفساء للعملية بتنظيفه وتهيئته لاستعمال نوعين من الأغشية، الأول من نسيج رقيق (الشاش) لمرونته

-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 109.

-1

-2 ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 105.

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 14.

-3

-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 101.

-4

وقدرته على الالتصاق بسطح المكعبات ويمنع الأضرار الناتجة عن الاحتكاك أثناء الاقتلاع وطلية بمادة لاصقة وعند جفافها يتم تمرير طبقة ثانية من النسيج متوسط لإعطاء قوة إضافية¹، وتكوين درع من مقاوم للإجهاد الذي ينتج عن العملية، وقد تختلف طبيعة النسيج حسب الطرق المتبعة، وعلى حسب سطح الفسيفساء والظروف المحيطة، شاش طبي، قماش قطني...، أما بالنسبة للاصق المستعمل في العملية يكون مناسب ومقاوم للارتجاجات الناتجة عن الرفع ثم التخزين الذي قد يطول، وقابل للاسترجاع مثل: أسات البولي فينيل (Rhodopas M60A)، بتركيز 20% في الكحول².

3-3-5- طرق الاقتلاع:

3-3-5-أ- اقتلاع الفسيفساء في قطع: بعد جفاف اللاصق يتم تقطيع اللوحات الفسيفسائية مع القماش حسب الخطوط المرسومة للقطع، وترقيمها بالحروف والأرقام³، بإتباع حالة السطح من شروخ ونقائص وكذلك حسب الزخارف، وحسب درجة صلابة الملاط⁴، ومن هذا الأخير يكون نوعين من الاقتلاع بالقطع:

• **عندما يكون الملاط هشاً (الصورة رقم 16):** فعندما يكون بساط المكعبات منفصل عن السند يتم عمل شق بسيط باقتلاع صف أو صفين من المكعبات كافية، وفي حالة التماسك الجيد مع النيكلوس، وهذا الأخير منفصل عن الرودوس يجب قلع صف من المكعبات وشق النيكلوس⁵، ثم يتم إدخال شفرات فولاذية (الأنصال) طويلة ورفيعة تحت الفسيفساء من خلال هاتين الطبقتين، عندما يتم فصل هذا الجزء، سيتم إنزال لوحة رقيقة أسفل لرفعه، ثم يتم وضع لوحة أخرى على السطح، فيكون الجزء بين لوحتين⁶.

• **في حالة الملاط صلب:** في حالة تكون المكعبات والسند صلبان ومتماسكان جداً، يجب قلع صفين المكعبات وقطع السند، باستعمال أدوات خاصة ومتنوعة كشفرة معدنية (فولاذية)

1- Barov (Z), «Recent developments ...», op. cit., p.169.

2- برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 395.

3- Hafiz(R), «La Méthode de détachement et de la restauration des pavements de mosaïques en Syrie depuis 1939», Mosaïque N° I, ICCROM, Rome, 1977, p. 87.

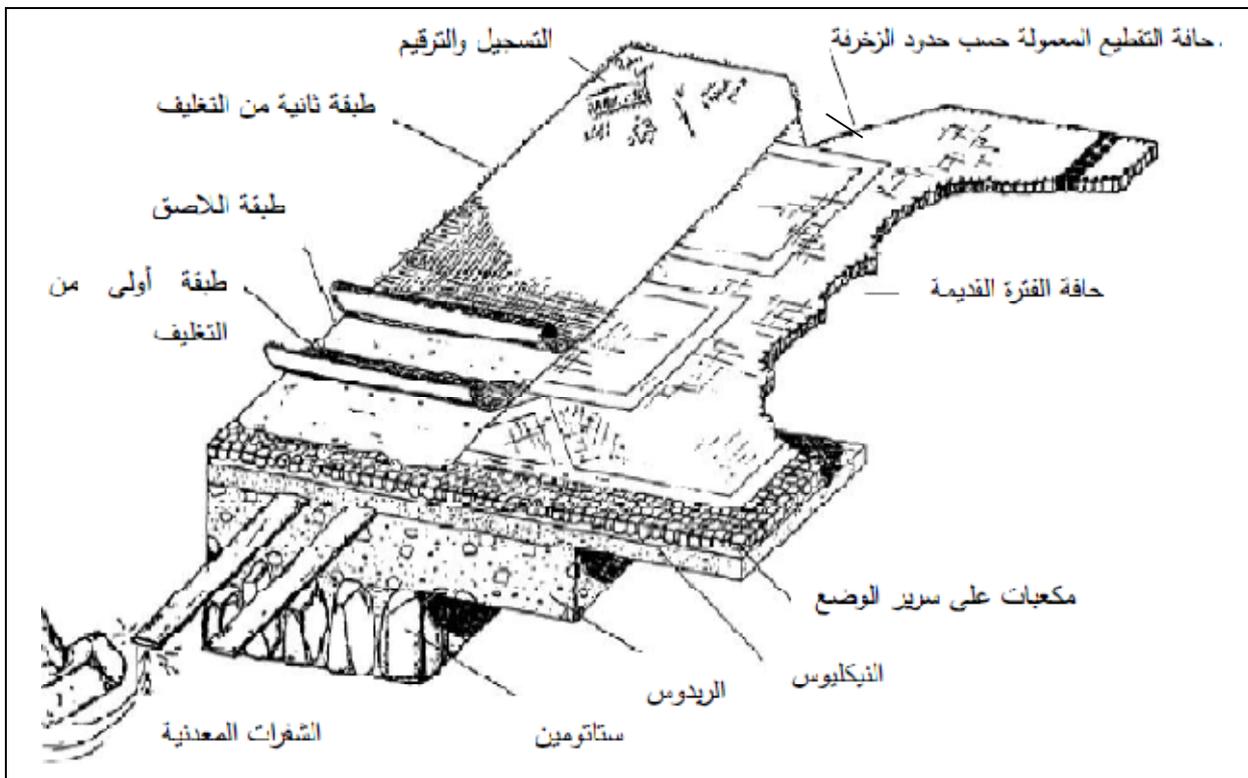
4- برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 395.

5- Bassier(C), «Quelques problèmes...», op.cit., p. 67.

6- ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 22.

بطول كافي، أو مطرقة كهربائية، مطرقة بالضغط الهوائي، منشار كهربائي أو بضغط كهربائي، أو بالقرص الاصطناعي حسب صلابة السند¹، ثم يتم إدخال الأنصال أسفل الرودوس، وبعد قلب اللوحات يتم التقليل من سمك الملاط وهو في مكانه حتى يقل وزنها².

3-3-5-ب- اقتلاع الفسيفساء في قطعة واحدة: عندما يسمح الوقت والإمكانات للاعتماد على عملية اقتلاع الفسيفساء ككتلة واحدة، يستعمل إما طريقة الرفع بالأسطوانة أو طريقة الهيكل المملوء المركب على السكة³، أو برافعة، وهذه الطرق تعتمد في حالة ما إذا كانت الفسيفساء مسطحة، كبيرة ومحتوية على الزخارف المجسمة⁴.



الشكل رقم 16: عملية الرفع على شكل قطع. عن (بتصرف):

-Evelyne (Ch-V), « conservation-restauration ... », op.cit., p. 44.

• **طريقة الأسطوانة:** يعتمد فيها على لف مكعبات الفسيفساء حول عجلة أسطوانية الشكل، وهذه الطريقة تجعل الفسيفساء أقل وزنا بكثير⁵، تكون الأسطوانة بطول وقطر مناسب لحجم وطول الفسيفساء ومصنوعة من الخشب ومثبتة على أقراص⁶، ويتم إزالة الملاط كليا،

-Bassier(C), «Quelques problèmes...», op.cit., p. 68.

-1

-2 برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 397.

-Bassier(C), «Quelques problèmes...», op.cit., p. 67.

-3

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 24.

-4

-Barov (Z), «Recent developments ...», op. cit., p.168.

-5

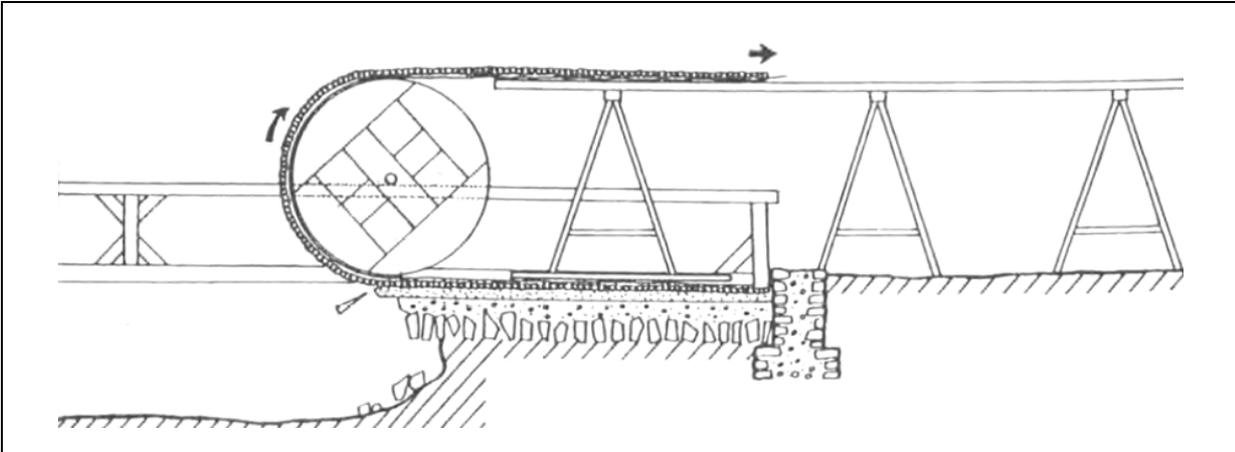
-Ibid., p.171.

-6

بالمنفار أو أجهزة الضغط الهوائي كلما تقدمت عملية اللف¹، وعند الإتمام من الاقتلاع يتم استعمال أدوات أكثر دقة للكشط والقطع لإزالة كل بقايا الملاط للجزء الخلفي للمكعبات نهائياً² (الشكل رقم 17).

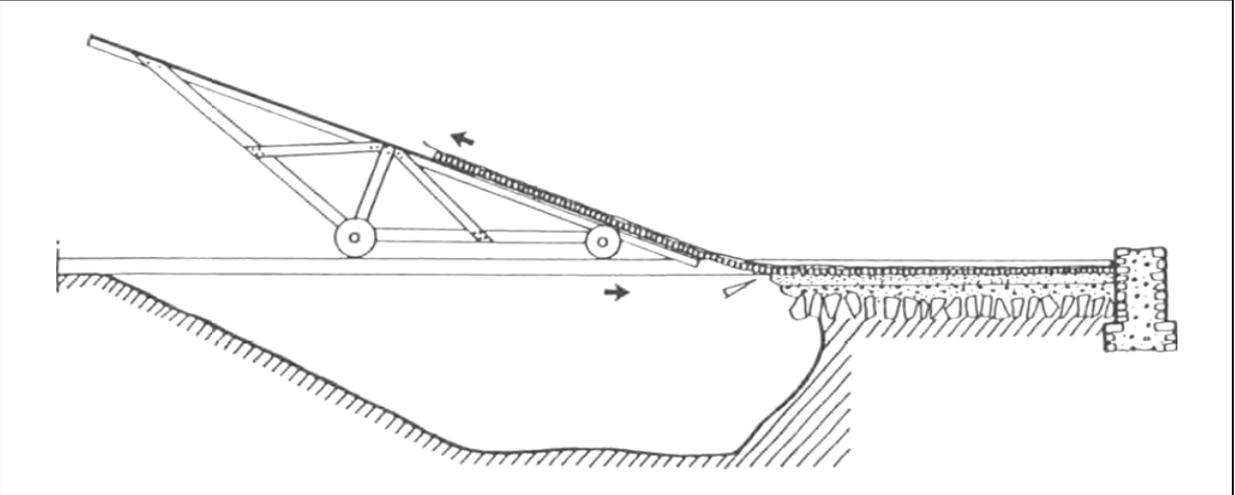
• طريقة الهيكل المركب على سكة: تعتمد على هيكل مثلث الشكل مثبت على سكة متحركة بعجلات، يمرر على مستوى الفسيفساء باقتلاع طبقة المكعبات (الشكل رقم 18).

• طريقة الرافعة: تعتمد في حمل طبقة المكعبات على رافعة متحركة موصولة بالطبقة المقتلعة³ (الشكل رقم 19).



الشكل رقم 17: طريقة الأسطوانة، اقتلاع قطعة واحدة: عن:

ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 24.



الشكل رقم 18: طريقة الهيكل، اقتلاع قطعة واحدة، عن:

ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 24.

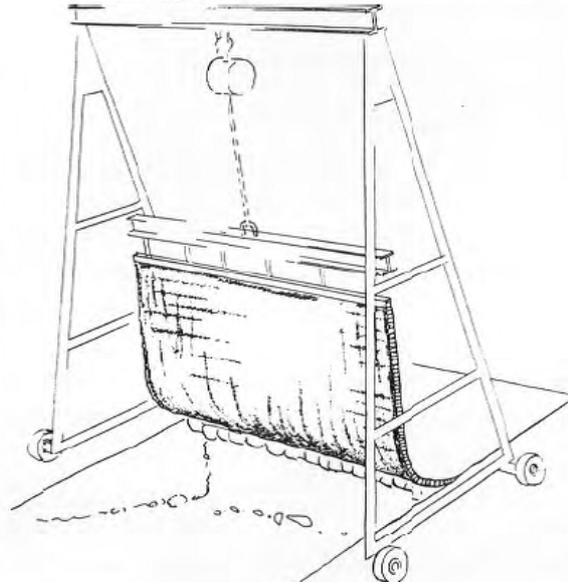
1- برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 396.

2-Nicholas (S-P), The conservation ..., op.cit., p. 25.

3-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.p. 24, 25.

2-

3-



الشكل رقم 19: طريقة الاقتلاع بالرافعة، عن:

ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. 25.

3-3-6- التخزين: يلعب دور مهم في عملية صيانة اللوحات الفسيفسائية المرفوعة، حيث يجب وضعها مستوية فوق بعضها البعض لكن مفصولة فيما بينها بعوارض، مع تهوية وفي أماكن جافة¹، ومغلقة، وأحياناً تزود بدعامات تعمل على استقرار حواف المناطق الهشة².

3-4- النقل إلى سند جديد من الملاط:

عند فصل الفسيفساء عن سندها الأصلي يجب بشكل كلي التخلص من آثار ملاط السند الأصلي لتحقيق تماسك لنسيج المكعبات عند تحويلها إلى سند جديد³، وتختلف الطرق الميكانيكية المستخدمة على حسب سمك وصلابة الملاط ودرجة التصاقه مع سطح المكعبات وكذا مقدار هشاشة المكعبات، حيث يعتمد على أدوات مختلفة كالمنقار عندما يكون صلب، وبالنسبة لسرير الوضع فيستعمل أدوات، كمعدات الصقل أو حفار بموجات فوق صوتية، وبعد هذه العملية يكون السطح مناسب لعملية التركيب على السند الجديد⁴ (الشكل رقم 20)، وإن استلزم الأمر يتم ملء الثغرات بملاط قابل للاسترجاع، كملاط الجص، وحبذا لو تستعمل طبقة تدخل أولية، من:

-Nicole (S), Caroline (R), **Conservation des sites...**, op.cit., p. 45.

-1

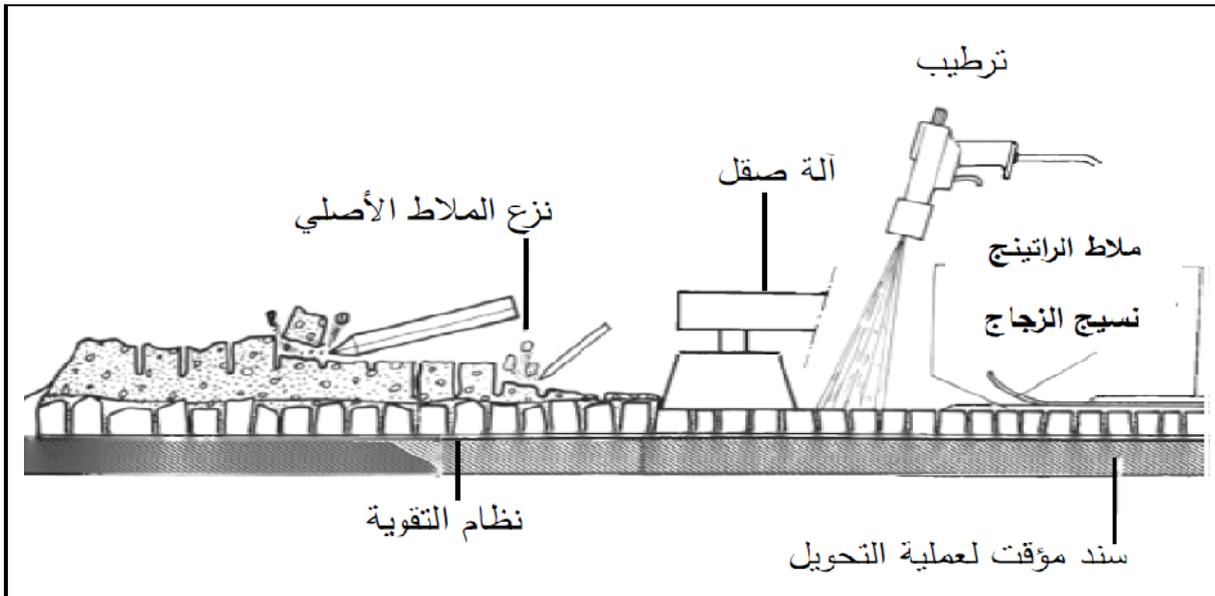
-2 برديكو (م. ك.)، **الحفظ في علم الآثار**، المرجع السابق، ص. 403.

-Bassier(C), «**Quelques problèmes...**», op.cit., p. 70.

-3

-4 برديكو (م. ك.)، **الحفظ في علم الآثار**، المرجع السابق، ص. 404.

- الجير والآجر المهروس مع أو بدون مواد مضافة.
- الجير، البوزولان، الرمل، مع أو بدون مواد إضافية.
- الجير، والرمل للمساحات الصغيرة فقط.
- الجير، راتينج، مواد خاملة.
- الجير، مواد خاملة، مواد إضافية، ومكونات الأولى والثانية أفضل الحالات، لتقاربه للنيكليوس (الملاط الأصلي) ¹.



الشكل رقم 20: عملية تهيأت طبقة المكعبات للتحويل إلى سند جديد. عن (بتصرف): Bassier(C), «**Quelques problèmes...**», op.cit., p. 70.

وعملية تجديد السند تتم بطريقتين مختلفتين:

3-4-1- طرق التنفيذ (التسديد):

3-4-1-أ- الطريقة المباشرة: هي الطريقة الأسرع وأكثر اقتصادا لكن أكثر خطورة، يطبق فيها مادة طبقة التدخل على الجزء العلوي من السند وعلى السطح الخلفي للمكعبات، مع العمل على أن يكون ملاط طبقة التدخل غير مائع جدا لتفادي خروجه على سطح المكعبات، فبعد إزالة التغطية سيكون من الصعب جدا تنظيف سطح الفسيفساء على الفور، فالعملية بشكل خاص حساسة لوجوب نتجنب تشكل فقاعات الهواء بين الفسيفساء والبلاطة، لذلك يتم القيام بتحريك البلاطة، والتسوية بمطرقة مطاطية، أو أداة مناسبة، وإذا كانت عدة

-ICCRUM, Sauvegarde, op.cit., p.30.

الفسيفساء على شكل أجزاء، يجب الانتباه إلى تسوية اللوحات في مستوى واحد، ثم نزع التغطية وكل آثار اللاصق¹. والعملية مناسبة أكثر للفسيفساء المرفوعة كقطعة واحدة²، لكن تبقى الإشكالية بالنسبة لطبيعة طبقة التدخل التي يجب أن يحقق الترابط بين نسيج المكعبات والسند المنجز. وفي هذا السياق، يمنع استعمال الإسمنت لعدم قابليته الاسترجاع، ولقوته وصلابته، وكذا درجة تقلصه، والجير يشكل رابط أكثر ملائمة، لكن خصائصه الميكانيكية الضعيفة بعض الشيء مطلوب تحسينها، مثل استعمال أسنات البولي فينيل في المحلول المائي (مثل Mowilith أو D025) يمكن أن تزيد من القدرة على الالتحام والمرونة والقليل من الاسمنت الأبيض يزيد من المقاومة الميكانيكية، وطريقة التركيب في الموضع الأصلي بالطريقة المباشرة أقل تكلفة والقيام بتشكيل طبقة تحضيرية للألواح المكونة للأرضية، بغرض ضمان التقوية، يمكن من جهة أخرى أن يسهل من التركيب في مستوى ثابت، لكن دائما وجب اختيار المادة المناسبة المراد استعمالها، طبيعة ونسب المكونات³.

3-4-1-ب- الطريقة الغير مباشرة: طريقة بطيئة، مكلفة، لكن نتيجتها مضمونة، تطبق فيها طبقة الفسيفساء الخلفية للمكعبات على طبقة أولى من ملاط التدخل المسلح بنسالة الخيوط، قماش الجوت، أو نسيج زجاجي، ووجب عدم تسلل الملاط بين المكعبات والسطح، يتم تسويته جيدا، ويترك يجف، ثم ينزع قماش السطح، بعدها تطبق عمليات الطريقة المباشرة⁴، ويشتمل على تركيب سطح الفسيفساء على هذا السند في الورشة ثم يلي ذلك تجميع العناصر المختلفة في مكان التثبيت.

3-4-2- احتياطات تثبيت الفسيفساء : عند إعادة الفسيفساء المعالجة بسند جديد، هناك العديد من الاحتياطات التي يمكن أن تساهم في المحافظة أكثر على الفسيفساء في موقع تثبيتها، كضرورية تحضير نظام يعزلها من المياه، خاصة في المناطق الممطرة جدا، أو في وجود مستوى عالي للمياه الجوفية، كذلك بوضع سند مستقل للفسيفساء عن الأجزاء المحيطة

-ICCR0M, Sauvegarde, op.cit., p.31.

-1

-2 برديكو (م. ك.)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 428.

-3 نفسه، ص. 429.

-ICCR0M, Sauvegarde, op.cit., p.31.

-4

بها كالجدران، فالتكديس والإجهاد لها أثارها على السند محدثا شبكة من الكسور والتشققات بشكل سريع، ونظام التثبيت بترك فراغ والفصل عن الجدران بوصلة محيطة بها ومنفذة بقطع متعددة وموضوع بين كل واحدة وصلة تحكم، كذلك يساعد على تحقيق نوع من الحماية والمرونة، بالإضافة لاستعمال كذلك مادة عازلة بين السند والمنشآت المحيطة بالملاط وأي تغطية طبقية معدة بشكل أفضل تسمح بتجنب انتقال الرطوبة¹ (أنظر الشكل رقم 41).

3-4-3- أنواع الأسناد: تتنوع بتنوع الإمكانيات والمواد والخبرات المتاحة، البعض تثبت بطرق تستخدم فيها مواد تقليدية طبيعية كملاط الإسمنت، الجير، أو الجص وبعضها يستخدم فيها الراتينجات الصناعية².

3-4-3-أ- أسناد ملاط الإسمنت:

3-4-3-أ-1- سند ثابت بالموقع الأصلي: (الشكل رقم 21) تتم بالحفر حتى مستوى الأرض البكر، وتهيئتها حسب سمك ومستوى السند المراد انجازه، ويؤخذ بعين الاعتبار سمك المكعبات، سرير الوضع أو طبقة التدخل، تزويد الأرضية بساقية تصرف المياه أو طبقة تربة، ووجب الحماية من الرطوبة، والصعود الشعيري، واستقاء الشروط الميكانيكية اللازمة. تم استعمال كل أنواع الاسمنت حسب الحالات، والمصنوع من الألومين المذاب أكثر ملائمة (قليل التقلص والأملاح القابلة للذوبان)، لكنه يصعب التعامل معه بشكل لائق، واسمنت بورتلاند هو الذي يتطلب التقنيات الأقل تطورا، مع الأخذ بعدم تكثيف الإسمنت أكثر من اللازم، وبالنسبة لاستعمال الرمل والحصى وجميع المواد الخاملة تكون مغسولة دائما، ومحتوى الرمل 350 لتر لكل متر مكعب من الحصى الذي لا يتجاوز حده الأقصى عن ربع سمك السند، بالنسبة للماء لخليط الاسمنت، الرمل، الحجارة والحصى يكون بالكمية اللازمة دون زيادة مع عدم استعمال الماء المالح، أما التسليح بالقضبان الحديدية تكون مغلقة تماما ومركبة على الأقل بـ 15 ملم من سطح المكعبات، ويكون السند مرتبط مع طبقة المكعبات بطبقة تدخل³.

1- بريدكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 428، 429.

2- عطية (أ.إ.)، ترميم الفسيفساء الأثرية، المرجع السابق، ص. 126.

3- ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p. p. 32, 33.

3-4-3-أ-2- سند محمول: (الشكل رقم 22) بالنسبة لأنواع الإسمنت، المواد الخاملة والماء نفس ما تم استخدامه سابقا، في هذه الطريقة يتم صنع هيكل خشبي وتركيب به القطع المعدنية وتكون حسب حجم وكمية الإسمنت المحددة، ثم يتم صب الخليط المكون من الإسمنت والحصى والرمل¹، والقيام بهز البلاطة إن أمكن لاجتباب فقاعات الهواء، مع تجنب التبخر السريع للماء عند تماسك الخرسانة، وتتم عملية تثبيت المكعبات بطبقة تدخل².
- عند تصلب ملاط الجير المستعمل في طبقة التدخل تماما (بالنسبة للطريقتين السابقتين)، ينزع الغلاف من السطح ونزع كل بقايا اللاصق ببخار الماء الساخن، ثم إرجاع المكعبات الناقصة، والحواف وترميم الثغرات الممكنة بملاط جيري شبيه للملاط الأصلي، ويمكن إضافة للخليط مسحوق الرخام أو الآجر المهروس أو الرمل³.

- رغم أن استعمال الاسمنت في ملاط الأسناد وما له من امتيازات مادية كالتكلفة القليلة، السرعة والوفرة إلا أن له عدة أعراض كالتسبب في تقسيم البلاط، الثقل الزائد، يساعد كل هذا في ظهور التشققات، تشكيل الأملاح القابلة للذوبان والتي تتبلور على السطح⁴، بالإضافة إلى معمل التمدد والتقلص بفعل الحرارة المسبب لاقتلاع المكعبات، بالإضافة إلى صدأ التسليح بفعل الرطوبة الذي يزيد من حجمه مما ينجر عن ذلك ضغط ميكانيكي يؤدي إلى تشقق وانفصال السند⁵.

3-4-3-ب- سند ملاط الجص: (الشكل رقم 23) يتم إنجاز الأسناد من الجص* على طبقتين منه، الأولى من الجص الصافي على قفا المكعبات مباشرة، ثم طبقة ثانية من الجص المسلح بنسالة الخيوط أو قماش الجوت، وتسليحه كذلك بقطع من الخشب أو أسلاك معدنية، مع دهن هذه الأخيرة بمادة عازلة للحماية من الصدأ وتفاذي أثر الرطوبة، وإن أُلزم الأمر يتم تطويق السند بإطار، ثم قلب الفسيفساء وإزالة التغطية أو النسيج الذي استعمل في

-Hafiz(R), «La Méthode de détachement...», op.cit. p. 87. -1

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.40. -2

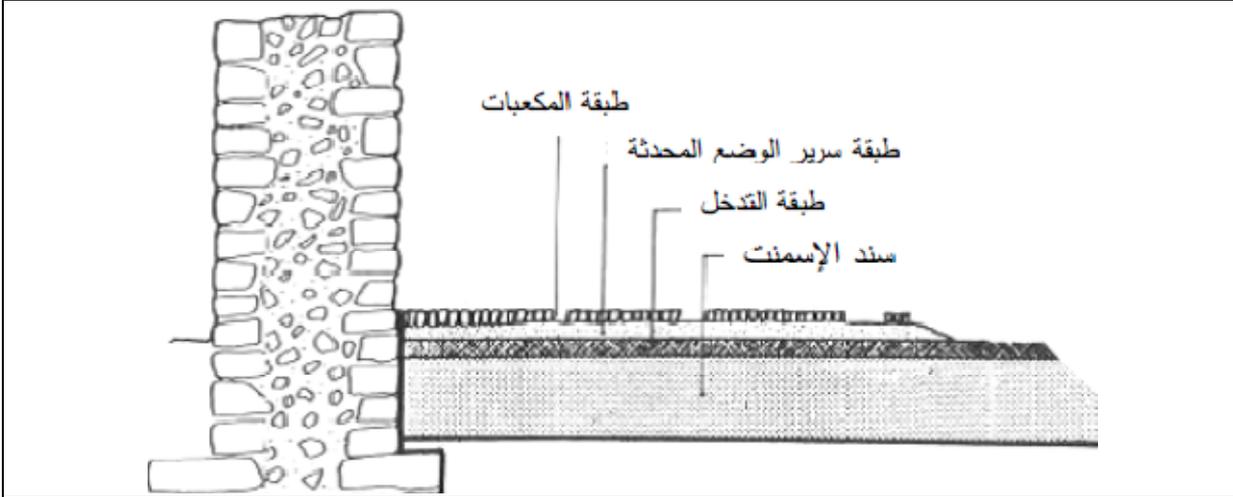
-Ibid, p.p. 34, 35. -3

4- برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 404، 405. -4

-Capucine (L), La Conservation des mosaïques, op.cit. p.p. 18, 19. -5

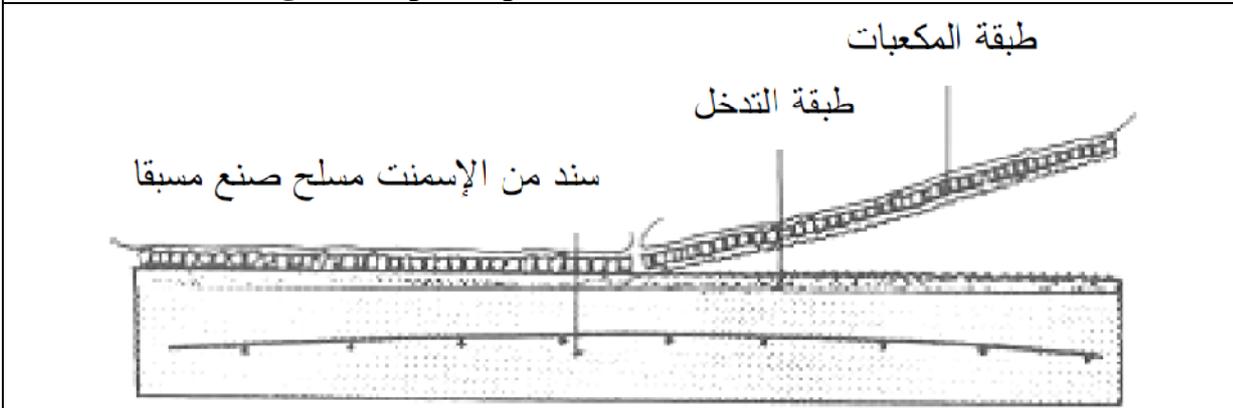
* استعمال جص من نوع باريس ذو الحبيبات الدقيقة، واجتباب استعمال الجص المستعمل للبناء كليا، عن: ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.46.

عملية الاقتلاع مع إزالة آثار اللاصق، يتميز سند الجص كونه يمكن إعادة الترميم بعد تدخل سابق، فهو قابل للاسترجاع، وخفيف الوزن وقليل التكلفة، ومتوفر¹، لكن استعمالاته حالياً في الترميم المؤقت فقط، لكونه لا يصلح لسند نهائي بسبب تأثيره الكبير لتغيرات درجات الحرارة وتدهور بفعل الرطوبة².



الشكل رقم 21: سند ثابت من ملاط الاسمنت، عن (بتصرف):

ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.32.



الشكل رقم 22: سند محمول من ملاط الإسمنت، عن (بتصرف):

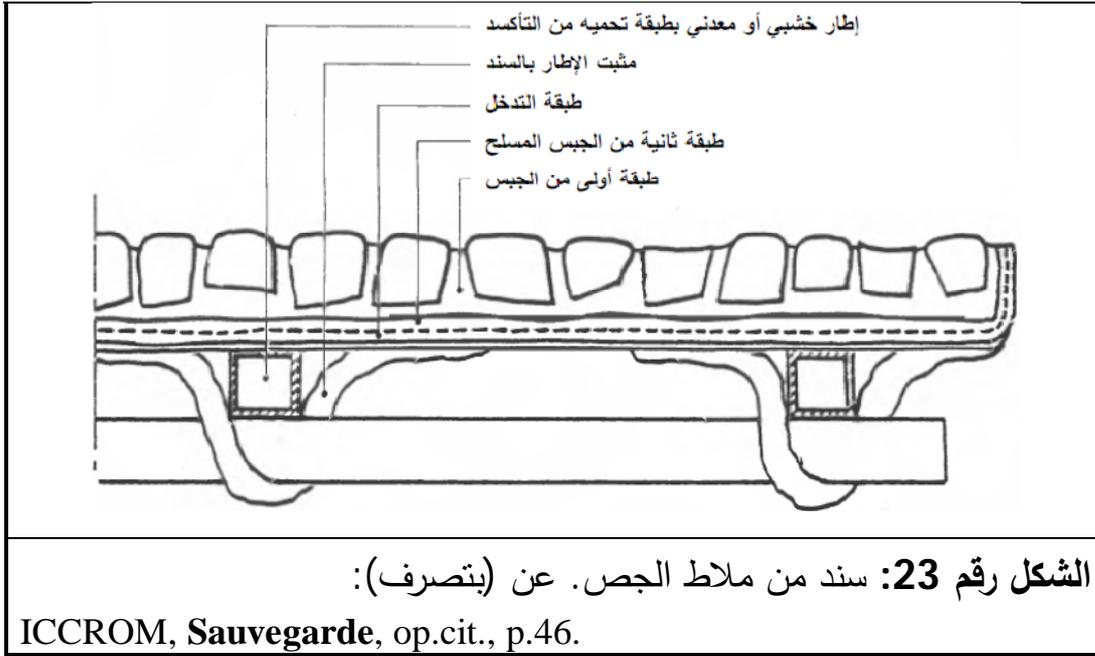
ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.41.

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.46, 47.

-Capucine (L), La Conservation des mosaïques, op.cit. p. 18.

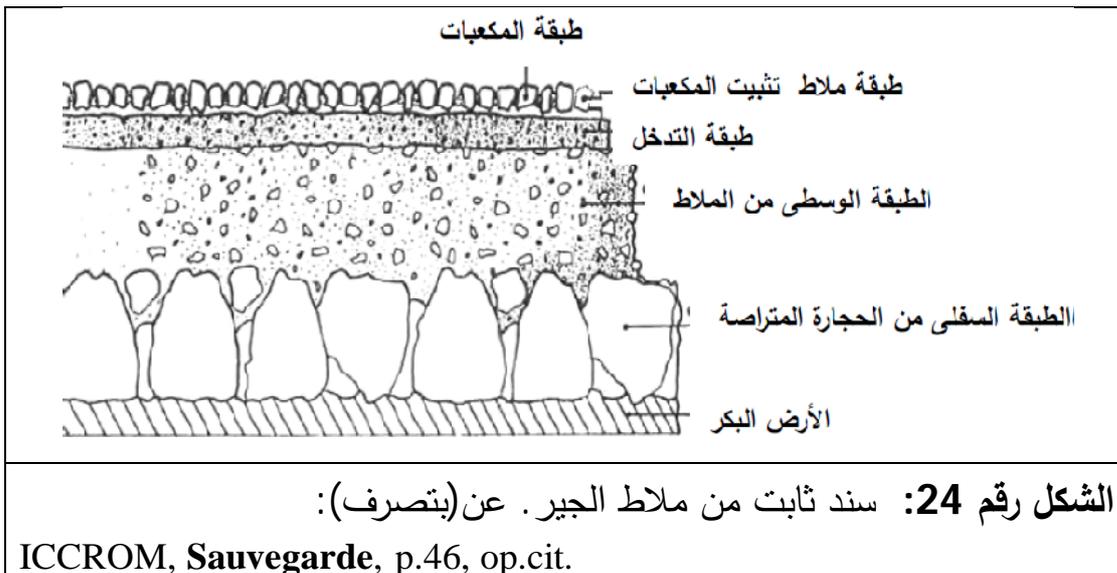
-1

-2



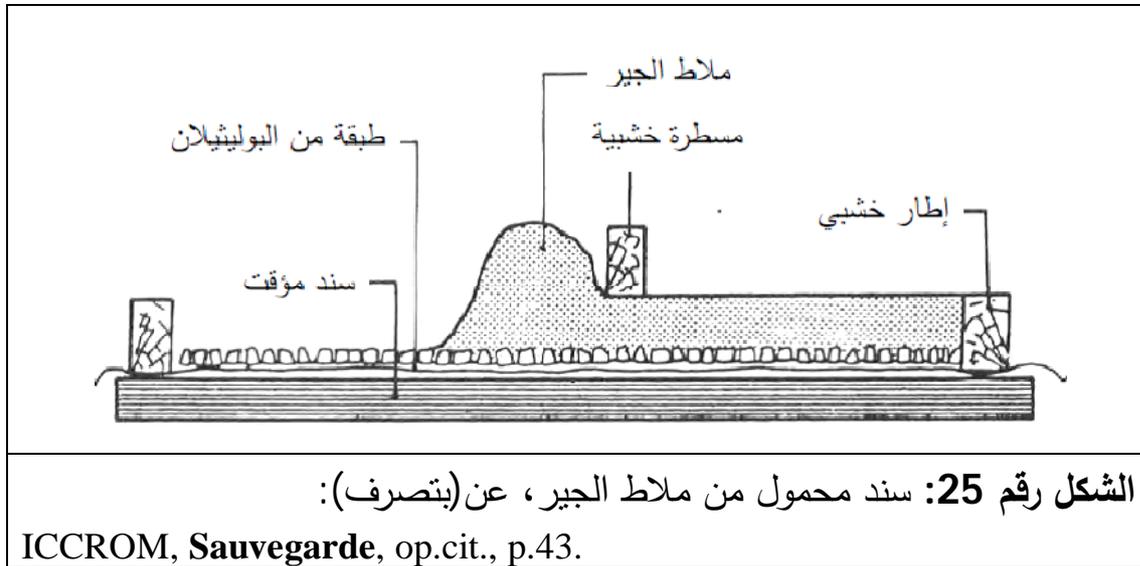
3-4-3-ج- سند ملاط الجير:

3-4-3-ج-1- سند ثابت من ملاط الجير (الشكل رقم 24): تتم بحفر التربة حتى الأرض البكر، ثم تتجز عليها طبقة مصنوعة من جير وبوزولان، ورمل، أو جير وأجر مسحوق، في حالة ما يجعل الاقتلاع ممكنا يتم تمرير ورق الكرافت على الأرضية أو طبقة من البوليثيلان وملاط تحتي بسمك 4 سم، يتم تثبيت المكعبات على الملاط، وبعد التصلب ينزع القماش والقيام بترميم الثغرات وربط الأجزاء بملاط شبيه للملاط الأصلي، ويمكن خلط مسحوق الرخام أو الآجر المهروس أو الرمل¹.



3-4-3-ج-2- سند محمول من ملاط الجير (الشكل رقم 25) يتم ملء الثغرات بملاط قابل للاسترجاع ثم وضع إطار من خشب حول الفسيفساء، فيتم إشباع قفا المكعبات بملاط جيري سائل يساعد في الترطيب، بعدها يصب الملاط الجيري، ثم يترك الخليط حتى يجف مع الحرص على بقاءه رطبا طيلة فترة التماسك، ثم يقلب وينزع القماش مع اللاصق بشكل تام، هذه الطريقة تستعمل لقطع محدودة الأبعاد 70x70سم وسماك لا يتعدى 10 سم، أما الوزن حسب السمك ونوعية الجير، وهي تتميز بقلة تكلفتها¹، ويشير العمل التجريبي إلى أن الملاط الهيدروليكي الطبيعي لديه أفضل الخصائص (التركيبية والميكانيكية) لإعادة وضع مكعبات الفسيفساء على دعائم متحركة².

ويبقى العائق المتعلق بأسناد الملاط الجيري في القوة الميكانيكية الضعيفة، ومحدودية الأبعاد والوزن اللذان يعرقلان عمليتا النقل والتدخل³، التي يواجهها المرممين رغم تعزيزها باستعمال الإطارات الخشبية والمعدنية، لكن لم يمنع ذلك من حدوث الكسور، وهذا بالنسبة للنوع المحمول⁴.



3-4-3-د- أسناد ملاط الراتينجات الصناعية (الشكل رقم 26):

هي دعامة مصنوعة من مواد صناعية حديثة للفسيفساء المفصولة عن السند

-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.p. 42, 43.

-Macchiarola(M), Fiorella(G), «The study of hydraulic ...», op.cit., p. 279.

-Bassier(C), «Quelques problèmes...», op.cit., p. 65.

-Capucine (L), La Conservation des mosaïques, op.cit. p. 18.

-1

-2

-3

-4

الأصلي، إما كاملا بقطعة واحدة أو بأجزاء، ويتم إعادته إلى موقعه الأصلي على دعامة جديدة من مواد صناعية¹، حديثة ويستعمل أنواع الراتينجات التي تتصلب في الحرارة من صنف البوليستير، أو البوليوريثان أو الإيبوكسيد ذات الخصائص الميكانيكية العالية، وتستعمل مع نسيج الزجاج كتسليح* متلائم مع الراتينج المستعمل، قبل تطبيقه يتم معالجة الثغرات بملاط قابل للاسترجاع، وفي بعض الأحيان يتم القيام بصقل قفا المكعبات لوضع نسيج الزجاج على سطح مستوي، مع ضمان ربط الشقوق الموجودة بين المكعبات بالوسائل الملائمة لتفادي تسلل الراتينج إلى سطح الفسيفساء، مع مراعاة توصيات الاستعمال والسلامة، كما يمكن إضافة مواد مقوية ومخثرة لتغيير لزوجة الراتينجات وقابلية الالتصاق والتحمل والتقليل من التقلص عند التصلب، ويستحسن تطبيق الطريقة الغير المباشرة بنظام طبقة التدخل².

يشكل السند بلوحة طبقية من نسيج الزجاج مثبتة عليها المكعبات براتينج³، موصولة بدعامات من مواد مختلفة، والدعامة الشائعة مصنوعة من لوحة على شكل خلية النحل من الألومنيوم⁴، تضاف عليها طبقة ثانية من الراتينج (عجينة قابلة للاسترجاع)، والصاقها جيدا بالخلية أو طبقة ملاط الراتينج، مع صنع القطع التي تثبت أجزاء السند بعضها مع بعض، ثم تترك تجف في ظروف ملائمة، بعدها يزال القماش وأثر اللاصق تماما⁵.

تعطي الطريقة أفضل الخصائص التقنية، ويمكن الاعتماد عليها في المواقع، كما تحمي الفسيفساء من الرطوبة المتأتية من الأرضية، وتتميز بنظام حراري ثابت ومنخفض التأثير بتغيرات الحرارة، كما تقلل من خطر التكاثف⁶. تستعمل لتركيب اللوحات كبيرة الحجم تصل إلى 25م² وتقلل من مشكل الوزن والنقل⁷، غير أن ثمنه وصعوبة توفره في بعض

1- ليفيا (أ)، وآخرون، **المسرد اللغوي...**، المرجع السابق، ص. 27.

*- لأن عند عدم استعمال نظام التسليح سيكون السند هشاً وليس له أي مقاومة ميكانيكية.

-ICCROM, **Sauvegarde**, op.cit., p.p. 48, 49. -2

-Marinelli(G), «**Quelques expériences sur l'usage des résines époxy pour imprégner le nucleus**», -3
Mosaique N° I, ICCROM, Rome, 1977, p. 43.

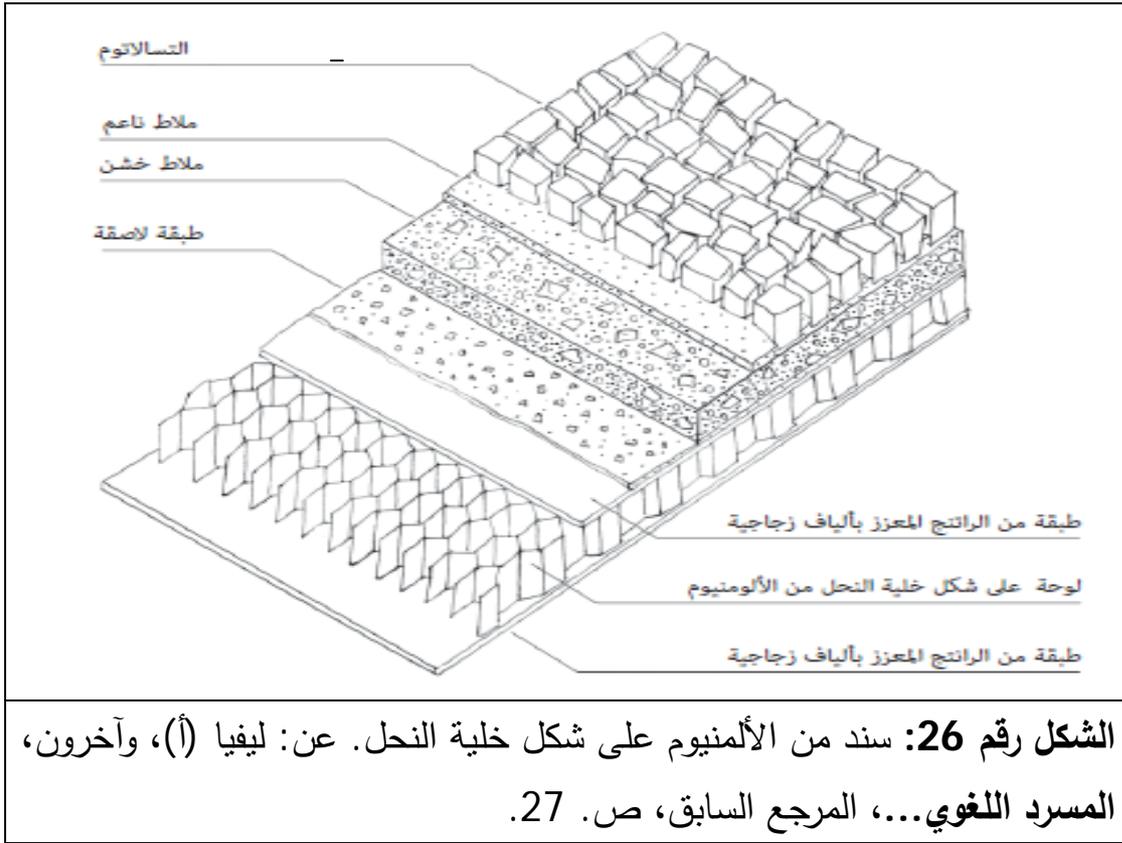
4- ليفيا (أ)، وآخرون، **المسرد اللغوي...**، المرجع السابق، ص. 27.

-ICCROM, **Sauvegarde**, op.cit., p.51. -5

-Bassier(C), «**Quelques problèmes...**», op.cit., p. 70. -6

-Nicole (S), Caroline (R), **Conservation des sites et**, op.cit., p. 46. -7

البلدان يشكلان عقبة كبيرة لاستخدامه¹.



3-5- ترميم سطح المكعبات:

تقتصر المعالجة على إرجاع الشقوق المعمولة أثناء الرفع إلى حالتها الأولى، عن طريق تركيب المكعبات في مكانها، وتثبيتها ثم التنظيف بالفرشاة والشطف المتكرر بالماء للتخلص من الآثار المختلفة خاصة المتراكمة بين الفواصل، واللاصق والقماش العالق على السطح²، كمرحلة أولى، والمرحلة الثانية تعتمد حسب حالة الفسيفساء والمواد المكونة لها، والمتمثلة في معالجة الثغرات التي تظهر الجانب الجمالي لعملية الترميم النهائية³، وملء الشقوق الصغيرة الفاقدة للملاط بين المكعبات بملاط سائل أو معجون، وعند الانتهاء من ملء جميع الفراغات يتم تحسين وتلميع السطح بأكمله للقضاء على الحواف الحادة من المكعبات والملاط، مع إعادة تأسيس علاقة بين سطح المكعبات لمنع تسلل التربة بينها والذي يؤدي إلى نمو الأعشاب، أما بالنسبة لعملية الصقل والتلميع المستعملة في السابق

1- برديكو (م. ك)، الحفظ في علم الآثار، المرجع السابق، ص. 430.

2- نفسه، ص. 410.

3- Capucine (L), La Conservation des mosaïques, op.cit. p. 20.

-3

على الفسيفساء المرفوعة فلا يعتمد عليها في الوقت الراهن لما تسببه من فقدان السطح للصلاية¹، كما يتم طلي الفجوات المرممة، باستعمال طلاء يعرض نسيج أو لون يتم اختياره حسب كل لوحة، مع إيجاد لون محايد بينها وبين الفسيفساء².

3-6- إعادة الترميم:

تكون عملية إعادة الترميم حسب حالة حفظ الفسيفساء المرممة سابقا، بتدخل طارئ، أو تقني، أو فني...، حسب الأضرار أو الخيارات المتاحة، كصعوبة أو استحالة صيانة الفسيفساء، أو مشروع إعادة عرض الفسيفساء في محيط جديد، كذلك في حالة تضرر المكعبات بسبب مواد الترميم، فيتطلب هذا إعادة الترميم مع إزالة الترميمات السابقة، وإن استحال ذلك، يتم التدخل بالتقوية، التدعيم بالمواد المناسبة³.

3-7- المحافظة الوقائية (الصيانة للمدى البعيد):

التدخلات العلاجية لا تضمن في حد ذاتها مستقبل الفسيفساء على المدى البعيد في الموقع، لكونها لا تتحمل الظروف البيئية على الهواء الطلق لمعظم الفسيفساء التي تم الكشف عنها⁴، فوجب ترميم الفسيفساء وفي نفس الوقت تحديد الظروف المناسبة لحماية مستقبلية وفعالة، وهذا يعني توقع حدوث مخاطر محتملة من أجل وضع حماية وقائية تهدف إلى تقليص التدخلات المباشرة على الفسيفساء مستقبلا، فالعديد من الأنشطة والتدخلات المباشرة على الفسيفساء، أصبحت تجنبها جزء من الأعمال المتاحة لحماية الفسيفساء. من خلال تصريف المياه، التسقيف، التغطية الموسمية، الردم، الحماية من الحيوانات والتخريب، واقتراحات الحلول للاستخدام السليم، وإنشاء النظم المعلوماتية والتدريبات المحلية للعاملين والمرشدين، كلها تدخل ضمن الاهتمام بالصيانة والقيام بها⁵.

-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 108.

-1

-Nicole (S), Caroline (R), Conservation des sites et ..., op.cit., p. 46.

-2

-3 حمزة(م-ش)، صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر- نموذجي الدراسة: فسيفساء ربات الفن التسعة بمتحف شرشال، وفسيفساء الحورية سيران بمتحف تازولت(لمباز)، رسالة جامعية لنيل شهادة الماجستير، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2003-2004، ص. 113، 114.

-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 103.

-4

-Nardi (R), «The treatment of mosaics...», op.cit., p. 190.

-5

بالإضافة إلى ذلك، وجب القيام بعمليات التفتيش، وربط برامج الصيانة الدورية للفسيفساء لتقييم أسباب التدهور، والتهديدات المتوقعة للتلف، وهشاشة عناصر الموقع، وإجراء عمليات علاجية من قبل أخصائيين مؤهلين¹.

3-7-1- صرف المياه (الصورة رقم 19 و20):

هي الأنظمة التي يتم إنشاؤها لتصريف المياه بعيدا عن سطح الفسيفساء مثل بئر التصريف تسمى أيضا البالوعة، وقناة لتصريف المياه أو حفر فتحة في جدار ملاصق للفسيفساء².



2- قناة التصريف.



1- نظام التصريف (البالوعة).

الصورة رقم 19 و20: نظام صرف المياه. عن: ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي...، المرجع السابق، ص.31.

3-7-2- المأوى الوقائي (الصورة رقم 21):

المأوى الوقائي إجراء لمنع تدهور الفسيفساء، قد يكون هيكل مؤقت أو دائم، وقد يكون للموقع المحيط الذي يحوي الفسيفساء³. بشكل عام، يحتاج المأوى لحماية فسيفساء من التأثيرات المناخية مثل هطول الأمطار، من خلال تغطية سقف مناسب، وصرف الصحي، ومنع التعرض للشمس، من خلال تصميم السقف والجدار الجانبي للمأوى، وأخذ بعين الاعتبار التقلبات الشديدة للبيئة الداخلية، من خلال وسائل ملائمة كالمواد العازلة للحرارة⁴.

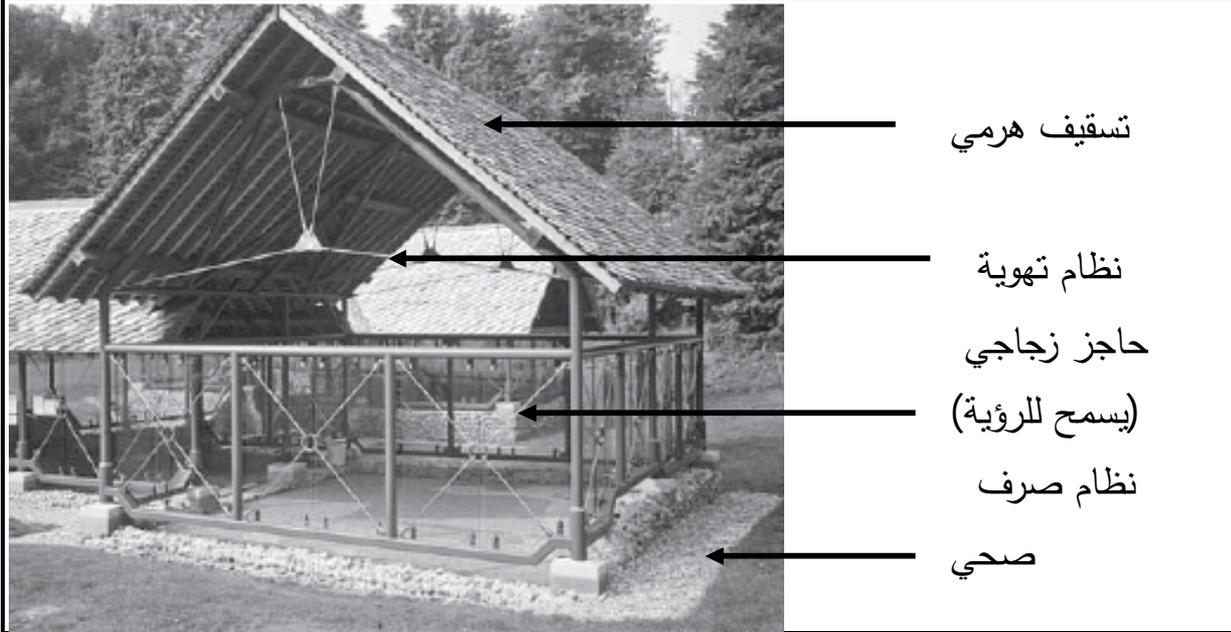
-1-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 110.

-2 ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي...، المرجع السابق، ص.31.

-3-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 104.

-4-Tringham(S), Stewart(J), «Protective shelter over archaeological sites: A review of assessment initiatives», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005, p. 205.

والمواد المتوافقة مع الظروف المناخية والتي تحقق الصيانة وكذا التكلفة المنخفضة¹، فالمشاكل المتعلقة بالملاجئ المبنية سابقا أو الجديدة، هو تدهور مواد وهياكل البناء إثر العوامل البيئية الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، وكل هذا سيؤثر على البقايا القديمة ويحدث تلف لها².



الصورة رقم 21: نموذج لنظام تغطية بمأوى وقائي. عن:

Stewart(J), «**Rapid assessment of shelter over mosaics: methodology and initial results from England**», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005, p. 189.

3-7-3 - إعادة دفن الفسيفساء:

تعد تقنية إعادة الدفن طريقة للحفاظ على أرضيات الفسيفساء، وإستراتيجية مرنة تمنح الحماية الدورية (طويلة المدى أو موسمية) وكلية أو جزئية، ولها قابلية للاسترجاع، وهي أيضا وسيلة فعالة من حيث التكلفة والحماية والمحافظة بخلق بيئة تقلل من مدى التدهور وتحافظ على الهياكل القديمة، كما أن الفسيفساء المدفونة في نظام مناسب لا تتطلب

-Michaelides(D), Savvides(N), «**Lessons not learned: the shelter at kourion, Cyprus**», Lessons Learned : -1 reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005, p. 221.

-Pesaresi(P), Stewart(J), «**Shelters evaluation, monitoring and maintenance in the context of archaeological site management**», in: Protective shelters for archaeological sites, proceeding of a symposium, Herculaneum, Italy, 23-27 September 2013, British school at Rome, London, 2018, p. 60.

التدخلات المتواصلة للحفاظ والتنظيف، عكس تلك المكشوفة¹. تهدف إلى إبطاء التلف من خلال السيطرة على بعض العوامل البيئية التي تتعرض لها الفسيفساء المعروضة في الهواء الطلق، وبمثابة الواقي الذي يحمي الفسيفساء من التأثير المباشر للتقلبات المناخية، كما يوفر للفسيفساء بيئة أكثر استقرارا في ما يخص الحرارة والرطوبة، وسمك مواد التغطية توفر أيضا لسطح الفسيفساء حماية من التلف الميكانيكي، كالمشي على سطحها، ومثل كافة التدخلات، تتطلب عملية إعادة الردم صيانة دورية لكي تكون ناجحة².

يمكن أن يأخذ هذا الإجراء الوقائي أشكالا عديدة ومختلفة، من أغطية سطحية مؤقتة أو دائمة بسمك مختلف يصل إلى 1 متر، بطبقات من مواد فصل وتغطية متنوعة بما في ذلك التربة والرمل³، أو تغطية موسمية لفترة الجليد بمادة مناسبة مثل البوليثيلان⁴ (الشكل رقم 27).

3-7-3-أ - مواد التغطية: (الصورة رقم 22) هي متنوعة والأكثر مناسبة واستعمالا:

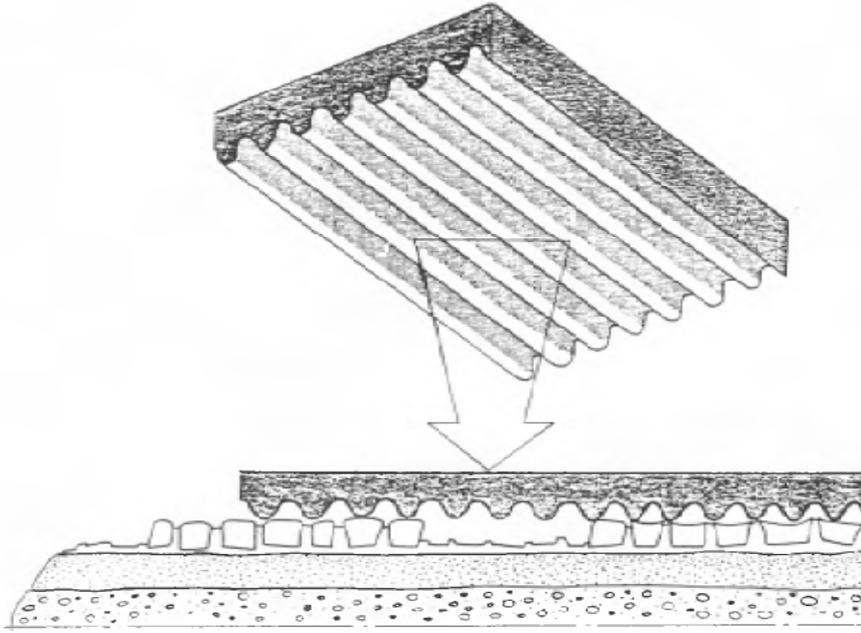
- التربة: هي أكثر المواد تعبئة، متاحة بسهولة وبدون أي تكلفة، وكما مادة مسامية، فإنه يوفر الحركة الشعيرية الجيدة، وكذلك يوفر الاتصال المستمر بين بيئة الدفن والفسيفساء إذا استعملت نفس التربة. أما السمة السلبية الأساسية للتربة هي أن بيئتها تعزز اختراق الجذور والنشاط البيولوجي، ويمكن أن تحتوي على البذور والنباتات الصغيرة، فقد يسبب أضرارا هيكلية للفسيفساء كما تساهم في تطور احتواء ونمو النباتات، والعديد من الكائنات الحية، وتؤثر بلامستها لسطح الفسيفساء، لذلك من المهم التحقيق في خصائص التربة وتوافقها مع مواد الفسيفساء وتأثيرها عليها وعلى بيئتها.

1-Panagiotis(Th), Marie(K), «Conservation procedures for the reburial of a mosaic pavements: a review - 1 of materials and techniques», In: 8 th international symposium on the conservation of monuments in the Mediterranean basin, at Patras, Greece, volume 3, 2010, p. 9.

2- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص. 108.

3-Roby(Th), «The conservation of mosaics is situ...», op.cit. p. 104.

4-ICCROM, Sauvegarde, op.cit., p.17.



الشكل رقم 27: نظام تغطية ضد الجليد بالبوليثيلان. عن:

ICCROM, *Sauvegarde*, op.cit., p.17.

● **الرمل:** هو مادة أخرى شائعة الاستخدام متاح بسهولة وبتكلفة منخفضة، ومقارنة مع التربة، لا يعزز في نفس معدل اختراق الجذور والنشاط البيولوجي ويطالب بمراقبة وتحكم أقل، وأنظف مما يعني أنه يحتوي على عدد قليل من الجسيمات الصغيرة والمواد العضوية والأملاح القابلة للذوبان، من ناحية أخرى الرمال لا توفر نقل الرطوبة كالتربة، ولا يوفر الحماية في الحالات التي تؤثر فيها الأملاح القابلة للذوبان وأعمال دورات الصقيع ويعطي درجة أقل من الحماية مقارنة بالتربة¹.

● **الحصى:** هي المادة الأفضل التي تمنع نمو النبات والنشاط الحيواني نظرا لكبر حجمه، كما يسهل إزالتها من سطح الفسيفساء، ونسبة تأكلها بالمطر أقل منه بالمقارنة مع التربة أو الرمل، إلا أنها صلب ولها زوايا حادة وثقيلة، ولا تضمن حركة جيدة للماء السائل كما لا تضمن استقرارا جيد للحرارة والرطوبة نظرا للفراغات الموجودة بين حبيبات الحصى².

بالإضافة إلى هذه المواد هناك مواد أخرى تستعمل في التغطية، مثل كريات الطين الموسعة، أتربة بركانية، البوزولان وهي مواد خفيفة ويتركز استخدامها لتغطية بسيطة قصيرة

-Panagiotis(Th), Marie(K), «Conservation procedures...», op.cit., p.6.

-1

-2 ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 112.

الأجل¹.

الصورة رقم 22: عملية دفن الفسيفساء بالرمل والحصى. عن:

Ferdi(S), «**La Mosaïque du Khroub (Constantine-Algérie), découverte et sauvegarde**», Managing archeological sites with mosaics from real problems to practical solutions, The 11 Th conference of international committee for the conservation of mosaics, Meknes, October 24-27. 2011, Edifier-Edizioni Firenze, 2017, p. 484.

3-7-3-ب- معدات الفصل بين مواد التغطية: تتنوع مواد الفصل المستعملة من أوراق البلاستيك، الشباك البلاستيكية، أقمشة البلاستيك المنسوجة (المستعملة في صنع أكياس التخزين)، وغيرها من المنسوجات الاصطناعية للتكسية الأرضية، كل صنف منها له، مزاياه وعيوبه واستخدامها له عواقبه الإيجابية والسلبية على الفسيفساء، حسب ما يبينه الجدول رقم 07².

-Panagiotis(Th), Marie(K), «**Conservation procedures...**», op.cit., p.6.

-1

-2 ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص. 114، 115.

العيوب	المزايا	المنصف
<ul style="list-style-type: none"> • تمنع مرور الماء السائل والبخار • تعزز نمو الجذور تحتها 	<ul style="list-style-type: none"> • فعالة جزئياً ضد تغلغل النبات والنشاط الحيواني • فاصل فعال بين كافة التغطية • يسهل العثور عليها وغير باهظة الثمن 	الأوراق البلاستيكية
<ul style="list-style-type: none"> • غير فعالة ضد تغلغل النبات والنشاط الحيواني • فاصل غير فعال للحبيبات الصغيرة 	<ul style="list-style-type: none"> • تسمح بمرور الماء السائل والبخار • لا تعزز نمو الجذور تحتها • يسهل العثور عليها وغير باهظة الثمن 	الشباك البلاستيكية
<ul style="list-style-type: none"> • تحد من مرور الماء السائل والبخار • غير فعالة ضد تغلغل النبات والنشاط الحيواني • تعزز نمو الجذور تحتها 	<ul style="list-style-type: none"> • فاصل فعال بين مختلف أنواع مواد التغطية • يسهل العثور عليها وغير باهظة الثمن 	الأقمشة البلاستيكية المنسوجة
<ul style="list-style-type: none"> • تحد من مرور الماء السائل • تعزز نمو الجذور تحتها • يصعب العثور عليها وباهظة الثمن 	<ul style="list-style-type: none"> • تسمح بمرور بخار الماء • فعالة جزئياً ضد تغلغل النباتات والنشاط الحيواني • فاصل فعال بين مختلف أنواع مواد التغطية 	التكسية الأرضية غير المنسوجة وغيرها من الأقمشة الاصطناعية

الجدول رقم 07: مواد الفصل، المزايا والعيوب. عن: ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين..، المرجع السابق، ص، 115.

خلاصة:

تجمع عمليات صيانة وترميم الفسيفساء بين تدخلات مباشرة كالترميم وإعادة الترميم، وغير مباشرة كالتحكم في المحيط. تختلف درجة حفظ الفسيفساء حسب اختلاف مكان وظروف الحفظ، تقنيات الصيانة والترميم المتبعة وكذا المواد المستعملة، ومدى انسجامها ومقروئيتها وكذا قابليتها للاسترجاع مع طرق استعمالها الصحيحة والدقيقة، فيبقى الجانب النظري عمل نسبي يستحق التطبيق والمثابرة في نجاحه عن طريق الاختيار الأمثل للمواد والمكونات، والملاط يبقى أهم هذه المواد التي تتطلب دائماً اختيار النسب والمركبات الصحيحة والمتابعة المستمرة بالصيانة الدورية والوقائية، فالترميم والتدخلات بالملاط لا تكفي لوحدها في ضمان الديمومة والحماية طويلة المدى، وتفادي الآثار الجانبية لاستعمال المواد وكذا تأثير الظروف المحيطة بها.

الجانب التطبيقي:

الفصل الرابع

دراسة تقنية لنماذج الفسيفساء والملاط

-الجانب التطبيقي:

تمهيد:

تم الاعتماد في الدراسة التقنية على مجموعة متنوعة من الفسيفساء (تنوع تاريخي، ظرفي)، حيث شملت مجموعات المواقع الأثرية، المتاحف وساحاتها، ومتنوعة من حيث طرق الحفظ وتقنياته، ومن حيث المناخ، وذلك للوصول إلى أكبر قدر ممكن من المعلومات المتعلقة بطرق الصيانة والترميم والحفظ والتركيز على استعمالات الملاط ومكوناته، والتي شملت متحف الأصنام (الشلف)، متاحف ومواقع شرشال، متحف وموقع تيبازة، متحف الآثار القديمة -بالجزائر العاصمة-، موقع جميلة ومتحفها (الملحق رقم I).

I- دراسة تاريخية وصفية لأماكن الدراسة:

1- فسيفساء الشلف (العينة المدروسة - البطاقة رقم 01-04):

1-1- التعريف بالمنطقة:

مدينة الشلف أستمد اسمها من الوادي المحاذي لها، كانت تسمى الأصنام حسب السكان المحليين العرب نسبة إلى الآثار التي كانت تظهر على السطح¹، تقع في وسط البلاد بين قطبي، غرب الجزائر العاصمة وشرق وهران²، تحدها سلسلة جبال بني شوهران من الغرب، والأطلس البليدي وزكار من الشرق، ومن الشمال البحر الأبيض المتوسط بشريط ساحلي يشكل جزء من سلسلة جبال التل³، بطول 120 كلم ومن الجنوب ولاية تيسمسيلت أما من الناحية الشرقية فتحدها كل من ولاية تيبازة وعين الدفلى، ومن الناحية الغربية ولايتا غليزان ومستغانم⁴، أما المدينة تقع بين الضفة اليسرى لواد الشلف من الشمال، وقريباً جداً لمصب Tygraout من الشرق⁵، على ضفاف وادي خصب لكن حار صيفاً⁶. وسهول

-René-Yves(D), *Orléansville ; naissance et destruction d'une ville sa résurrection*, édition Baconnier,-1 Alger, 1955, p. 17.

-Slimani-Aït Saada(E), *Géographie, imaginaire, fiction : la plaine du CHÉLIF à travers les textes*, tome -2 1, thèse de Doctorat de Lettres nouveau régime, Université de Cergy-Pontoise, 2007, p.42.

-Marchand(M), *Petite géographique du département du Chéelif*, Société Anonyme des papeteries et -3 imprimés Fouque, Oran, 1959, p. 5.

4- تقيّة (ح.م)، مدينة الأصنام (الشلف) تاريخ وصور، الجزء الأول، دار الأمل، 2014، ص.9.

-Pontier(R), *Souvenirs de L'Algérie, ou Notices sur Orléansville et Ténès*, J. Libraire Grande place, -5 Valenciennes, 1850, p. 27.

-Ibos, *Notice sur la mosaïque d'Orléansville*, édition Pierre Fontana et C, Alger, 1895, p. 5. -6

الشلف، تشغل منطقة موازية للساحل، في خريطة صغيرة الحجم، تظهر على شكل حفرة مستمرة بين الشمال من جبال زكار التي تمتد إلى هضاب الظهر والجنوب في سلسلة جبال ورسنيس¹، أما الموقع الفلكي لسهل الشلف بين دائرتي عرض 36,4439° و 35,4768° شمالاً، وخطي طول 2,5557° و 0,2676° شرقاً².

1-2- المناخ:

تتميز المناطق الساحلية للشلف بصيف حار وشتاء معتدل ورطب، أما المناطق الداخلية الواقعة بين جبال الظهرة وجبال الونشريس فصيفها شديد الحرارة وشتائها معتدل³ للغاية وجاف، مما يجعل مناخ السهل مناخاً قارياً، في الصيف حار جداً، وفي الشتاء فاتر، مع ربيع قصير وخريف وجيز جداً، تمطر نادراً في الجزء السفلي من سهل الشلف، منغلق في كلا الطرفين كما على جانبيه، والرياح تأتيه من الجبال مباشرة، أو عن طريق تناوب الفترات الرطبة والساخنة أو الجليدية⁴، فتقدير متوسط درجة الحرارة في الولاية بين شهر ديسمبر، جانفي وفيفري 10° مئوية، وفي شهر جويلية وأوت حوالي 30° مئوية وتصل في بعض الأيام إلى 50° مئوية، بالنسبة للمعدل السنوي للحرارة يقدر بـ 18° مئوية⁵، وحسب معدات تسجيل المناخ لمدة 25 سنة لحوض الشلف سجلت أعلى درجة وأقلها، 3°، في الشتاء و 49° في الصيف، أما التغيرات التي تحدث بين ليلة ونهار في مدينة الشلف سجلت 3/21° أي بفارق 17° مئوية⁶، أما الرياح فهي مختلفة كثيراً من عام إلى آخر، ولا تقدم تناسقاً وفقاً للمواسم، بين الرياح الغربية والشرقية القوية⁷، بالنسبة للأمطار تأثر كذلك سلسلة الظهر على تساقطها في حوض الشلف، فيصل معدل التساقط 400مم، وموسم صيف

-Slimani-Aït Saada(E), **op.cit.**, p.42.

-1

-2 فوكة(م)، طبيعة الوجود الروماني في سهل السلف من خلال الشواهد الأثرية، أطروحة دكتوراه علوم، جامعة الجزائر، 2015-2016، ص. 24.

-Xavier (Y), **La colonisation des plaines du Chélif (de Lavigerie au confluent de la mena)**, Tome1, 3- Imprimerie E. IMBERT, Alger, 1955, p.128.

-Slimani- Aït Saada(E), **Op.cit.**, p. 46.

-4

-Xavier (Y), **La colonisation des...**, **op.cit.**, p.128.

-5

-Marchand(M), **Petite géographique...**, **op.cit.**, p. 7.

-6

-Barby(M), **Notes et documents pour servir à la topographie médicale d'Orléansville**, Imprimé par Henri -7 et Charles Noblet, Paris, 1857, p.7.

المنطقة جاف جدا، ومعدل التساقط فيه ضعيف¹.

1-3- المراحل التاريخية لشلف:

استقر العنصر البشري المحلي بالشلف من القدم حيث تؤكد التواجد منذ العصر الحجري الحديث قبل وصول العناصر الأجنبية²، بعدها كان ساحلها يتردد عليه لأول مرة الفينيقيين (بول أو شرشال*، كارتينا أو تنس)، كمنطقة حدودية بين غرب وشرق شمال إفريقيا، الممالك البربرية الغربية بقيادة صيفاكس ثم بوخوص التي عارضت الشرقية بقيادة ماسينيسا، ثم يوغرطة، في عصر الاحتلال الروماني كانت المنطقة حدودية بين موريطانيا الطنجية وموريطانيا القيصرية، وعندما جاءت الفتوحات الإسلامية وإخضاعها إلى ممالك عربية بربرية، تم تقسيم منطقة الشلف كذلك بنفس الطريقة ممالك الغرب (مملكة تلمسان) التي تحولت أكثر نحو الخلفاء في إسبانيا -قرطبة- ومملكة الشرق خاضعة لحكم الفاطميين تميل لحكم القاهرة وبغداد، في عهد الأتراك، كان نصف المنطقة يعتمد على المدينة بايليك التيطري والآخر بايليك الغرب (عاصمته مازونة، ثم معسكر ووهران)، في زمن الأمير عبد القادر كانت المنطقة مسرحا لقتال عنيف بين المناطق الخاضعة للأمير وتلك التي احتلتها فرنسا³.

لكون أن مجموعة فسيفساء الشلف المدروسة تعود للفترة الرومانية يتم التركيز على الفترة أكثر عن غيرها. حيث أن التواجد الروماني كان قبل الاحتلال الفعلي والكلي للمنطقة، في 33 ق/م بحكم الإمبراطور Auguste Octave (أوغسطس أكتافيوس)، مع كبار الفيقل الثاني في مدينة تنس (Cartennae) قبل الاحتلال الكلي⁴، وبعدها مع يوبا الثاني في زمن الاحتلال الروماني كانت منطقة الشلف مركز للمملكة البربرية والرومانية، تحت سلطة يوبا الثاني في بداية القرن الأول ميلادي، وعاصمتها شرشال⁵، ومس هذا الاحتلال السواحل

-Marchand(M), *Petite géographique...*, op.cit., p. 7.

-1

-Slimani- Aït Saada(E), *op.cit.*, p. 50.

-2

*- كانت شرشال مدينة تابعة لولاية الشلف قبل أن تحول إلى ولاية تيبازة.

-Marchand(M), *Petite histoire du département du Chélif*, ouvrage à visée pédagogique, Fouque, Oran, 1959, p.3.

-Slimani- Aït Saada(E), *Op.cit.*, p. 43.

-4

-Marchand(M), *Petite histoire*, op.cit., p. 8.

-5

والسهول لكن القبائل الجبلية للظهرة والونشريس بقيت مستقلة، أما مدينة الشلف فكانت معسكر لمراقبة هذه القبائل الشرسة وكان سهلها مصدر غذائي غني لموريطانيا القيصرية في فترات السلم¹، بعد وفاة يوبا الثاني احتل الرومان كل شمال إفريقيا، وأصبحت الشلف منطقة حدودية بين موريطانيا الطنجية والقيصرية²، فتم تشكيل بلدة صغيرة من الجنود السابقين، تقع في عقدة من الاتصالات، فهي تربط جميع شبكات موريطانيا مع بعضها البعض، والذين ينتقلون من مونس أنشاريوم (ورسنيس) إلى مدينة كارتينا الفينيقية القديمة (تتس)، بعدها توسع نطاقها، وازدهرت بسرعة لحد ما، فوجدت آثارا من بقايا معبد، وطريق، ومناطق لزراعة وطحن القمح، ومركز صنع البلاط، وأخيرا وليس آخرا، آثار بازيليك الكنيسة الأكثر قدما مؤرخة في إفريقيا³.

1-4- البازيليك المسيحية:

احتوت البازيليك على أرضية مبلطة بالفسيفساء، هناك قطع مازالت محفوظة وأخرى مفقودة، أما المجموعة التي قمنا بدراستنا فكلها مقتلعة من هذا المعلم، سيتم التطرق لها بالتفصيل (الملحق رقم II).

تم بناء هذه الكنيسة على الضفة اليسرى لواد الشلف، من الجهة الجنوبية، على أرض غير مستوية، والتي بنيت عليها المدينة الحديثة مكان المدينة القديمة، وهذا الجانب المرتفع يطل على الوادي، المدينة والكنيسة⁴، في القرن الرابع الميلادي دفن فيها أسقفها القديس ريباراتوس، حيث وجد قبره وكتابات في القبو، تم بناء البازيليك لصالح الهدنة الممنوحة في عام 321 من قبل الإمبراطور قسطنطين مع الدوناتيين، واعتبرت أقدم كنيسة مؤرخة في إفريقيا⁵.

شيدت الكنيسة سنة 324م وأخذت شكل شبه منحرف بسبب الجدار الخلفي (من جهة

-Slimani- Aït Saada(E), **Op.cit.**, p. 44.

-Marchand(M), **Petite histoire ...**, op.cit., p. 8.

-René-Yves(D), **Orléansville**, op.cit., p. 18.

-Vidal(G), **Un témoin d'une date célèbre ; la basilique chrétienne d'Orléansville (324)**, édition Pierre F. 4- Fontana, Alger, 1936, p. 8.

-Slimani- Aït Saada(E), **Op.cit.**, p.p. 50, 51.

-1

-2

-3

-4

-5

الشرق) لعدم موازاته تماما للواجهة¹، بلغ طولها 26 متر تقريبا وعرضها 16 متر، بأربعة صفوف من الأعمدة التي شكلت بذلك خمسة أروقة، بلغ طول الرواق الرئيسي ستة أمتار تقريبا، من الجهة الشرقية للكنيسة وجد المذبح العالي بحوالي متر واحد عن سطح الكنيسة، وينتهي بحنية نصف دائرية محورها مائل قليلا نحو اليمين، وفي الطرف الآخر، نحو الغرب حنية أخرى²، يعود هذا النمط من الكنائس ثنائية الحنية للتطورات الأولى في العمارة المسيحية ويبدو أنه أنشأ لأول مرة في إفريقيا (حيث تأتي الحنية الثانية دائما في وقت لاحق) وكنيسة ريباراتوس أولاها³، وللزابيليك مدخلين جانبيين (شمالي وجنوبي) كما وجدت آثار سلالم، وهذا يدل أن المبنى كان له طابق علوي من المحتمل مخصص للنساء، كما أن لها مقصورة خاصة بالقدّيس وحاشيته ولم يتبقى من هذا الجزء سوى قواعد الأعمدة⁴.

1-5- فسيفساء الكنيسة (في نسقها الأثري):

تم اكتشاف هذه الفسيفساء، من طرف السيد M. Tripier، قائد المهندسين، في عام 1843، وتم نقل رسمها على لوحة كاملة وإظهار الصورة الكاملة للفسيفساء والكنيسة بأجنحتها، حنيتين وخمس بلاطات، ورد ذكر اكتشاف الفسيفساء والكنيسة التي تحويها حيث تحمل اسم Reparatus، في صحيفة Moniteur Algérien في 30 سبتمبر 1943 وورد وصف مفصل في العدد التالي من نفس الصحيفة، في 14 أكتوبر⁵، على الحنية المرتفعة عن أرضية البازيليك بحوالي 1م، وبها رسومات وكتابة صغيرة تكريما له، وفيها اسم تذكاري للمدينة⁶.

كان بلاط الكنيسة بالكامل من فسيفساء رومانية، من القرن الرابع، في حالة حفظ جيدة، وتعتبر عملا نادرا وفريدا من نوعها في إفريقيا⁷، تعود للفترة المسيحية، ذات طراز نقى

-Gsell(S), *Les monuments antique de l'Algérie*, tome 2, édition A.F Fontemoing, Paris, 1901, p.237. -1
 -Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 11. -2
 -Ibos(A), *Notice sur ...*, op.cit., p. 17. أنظر:
 -Jean-Pierre(C), *Le Mythe du renouveau architectural Roman*, in: Cahiers de civilisation médiévale, 43e -3
 année (n°172), Octobre-décembre 2000. p. 358.
 -Gsell(S), *Les monuments ...*, tome 2, op.cit., p.237. -4
 -Prévost(F), « *Notice sur Orléansville* », in :Revue archéologique, IV année, tome 2, 1848, p. 659. أنظر:
 -Delaporte(G), « *Orléansville* », in : Revue Africaine, tome 12, 1868, p. 144. -5
 -Hase, *Lettre sur les inscriptions trouvés à Orléansville et Ténès*, Imprimerie de M^{me} V^e Dondey Duri, -6
 janvier 1844, p. 7.
 -Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 19. -7

جدا ولون حيوي للغاية¹، مع ضلال لونية وأفاريز وأشكال هندسية بألوان متألئة وخطوط منسجمة بشكل متناغم ويقدم مجموعة من اللوحات والأنماط التي تحدها أفاريز أوراق الغار التي تم التقاطها في الوقت نفسه بشكل منفصل وكامل، يهدف إلى نقل رسالة السلام².

1-5-أ - فسيفساء الرواق الشمالي: وجدت في الباب الجانبي الشمالي للكنيسة، تحمل في مركزها كتابة: "SANTA ECLESIA"، "الكنيسة المقدسة"، وأعلى قليلا في نفس الجانب، توجد زهرة محاطة بإطار يشكل 12 عشر نقطة، في مركزها نقراً "SEMPER PAX"، "السلام الدائم"³.

1-5-ب - فسيفساء الحنية الغربية: يعطي الرصيف صورة لمبنى به ثلاث أقواس فصلها عمودان مزخرفان بقاعدة وتاج ويشكلان عقدا مزخرف بتموجات تليها دوائر مشكلة بأربعة وريدات، بكل رواق إكليل من الرند، والأيمن والأيسر موصولان بكتابة وحاشية بغصن بصليب مركزي زهري مشدود من الأطراف بحمامتين، ومن أسفلهما كانتاروس تشربان منه حمامتين، وأخرى تطير ضمن أغصان الرمان، وإكليل مركزي به كتابة⁴.

1-5-ج - فسيفساء الصحن: يتكون من سلسلة أكاليل الغار عددها 11 محيطة بإكليل به كتابة، وهذه الأكاليل مركزها صليب زهري، تتشكل من إطارات متشابكة وتشكل ثماني نقاط⁵ - يتم الشرح فيها أكثر - وهذا التبليط حاليا موجود بمتحف الأصنام.

1-5-د - فسيفساء الحنية الشرقية: تظهر أنها فقدت أكبر جزء منها، أما الجزء المتبقي يحمل شبكة مليئة بالأسماك الكبيرة، يرمز للصيد الخارق للأرواح التي تم إنجازه خاصة في القرن الرابع، وقت انتصار المسيحية⁶.

1-5-هـ - فسيفساء الجهة الجنوبية: فسيفساء مستطيلة بنجمات سداسية متشابكة، متشكلة عن تقاطع سداسيات منتظمة⁷.

-Hase, *Lettre sur les inscriptions...*, op.cit., p.7. -1

-<http://orleansville.free.fr/accueil.html>-19/02/2020. -2

-Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 25. -3

-4 حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص. 243. أنظر:

-Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 29.

-Gsell(S), *Les Monuments...*, tome 2, op.cit., p.240.

-Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 29. -5

-*Ibid.*, p. 36. -6

-Pachetère (De), *Inventaire des mosaïques de la Gaule et de l'Afrique*, Tome troisième, Ernest Leroux, éditeur, Paris, -7
1911, p. 109.

1-6- مكعبات الفسيفساء:

بالنسبة لمكعبات هذه الفسيفساء، تم جلب جميع موادها من المنطقة، حيث استخدموا ثلاث ألوان رئيسية، الأصفر، الأحمر والأخضر، مع ضلال من الأصفر الفاتح والوردي والأخضر الفاتح، أو الأخضر المائي وللضلال والخلفيات الحجر الجيري الأبيض الصلب، يأتي من النتوء الصخري الذي يوجد بتتس، وتم الحصول على الحجارة السوداء والخضراء من الحصى الكبيرة من الشلف، والحجر الأصفر الوفير بالمنطقة، يأتي من بن طيبة وواد سلي، بالقرب من الشلف، حيث نرى بقايا مقلع روماني استخرج منه الحجر الوردي أيضا¹ أما الحجر الأحمر من الطين المشوي الذي تم إعداده بمكان التشكيل².

1-7- الكنيسة الجديدة:

بعد كشف التراب عن الكنيسة وعرضها، تعرضت الفسيفساء بعد سنوات إلى التلف إثر العوامل الطبيعية والبشرية حيث أصبحت تستعمل كإسطبل من طرف الأهالي، لذلك تم إنشاء كنيسة جديدة، التي بدأت عملية بنائها سنة 1929 وانتهت سنة 1931م، وذلك في ملكية قريبة من الكنيسة القديمة لنقل فسيفسائها إليها³، تم وضع الكنيسة بالمدينة الجديدة في نهاية شارع طوله 120 متر جنوب السوق، حتى لا تكون مباشرة في السوق وليس وسط المدينة والمركز العسكري⁴.

1-8- الفسيفساء في غير نسقها الأثري:

- **في الكنيسة الجديدة:** تم اقتلاع الفسيفساء من كنيسة Reparatus ونقلها إلى الكنيسة الجديدة وذلك بمراحل حيث في سنة 1931 تم نقل فسيفساء الحنية التي فوق قبر Reparatus ووضعها في الكنيسة الجديدة وتحتها وضع القبر، أما التبليطات الأخرى بقية في مكانها، وبعدها حولت على شكل قطع في صناديق وأودعت في أحد المنازل، واستأنفت عملية النقل في 1935 وانتهت في 1936 وذلك بنقل 250م² المتبقية وتثبيتها في الكنيسة⁵،

-<http://orleansville.free.fr/accueil.html-19/02/2020>.

-Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 25.

-*Ibid.*, p. 19.

-Aleth(P), « *Orléansville, La reconstruction après 1954* », Institut français d'architecteur, Pierre Mardaga -4 éditeur, Paris, 1992, p. 68.

-Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p. 20.

-1

-2

-3

-4

-5

بعد زلزال عام 1954، تم إزالة الفسيفساء ونقلها إلى كنيسة جديدة صغيرة¹، بعد زلزال الأضنام 1980 م تهدمت الكنيسة وتأثرت الفسيفساء فبقي منها أربعة قطع بمتحف الشلف ومثلها نقلت إلى كنيسة القلب المقدس بالعاصمة واثنيتن إلى المكتبة الوطنية².

-دار البارود: عند التخطيط لبناء المدينة الجديدة أخذ المركز العسكري جزء كبير منها، حيث تكون من ثكنة عسكرية، ومستشفى ودار البارود³ (poudrière)، والذي حول إلى متحف حاليا (متحف الأضنام)، نصب تاريخي يقع في قلب مدينة الشلف له أهمية تاريخية وتراثية، بُني عام 1847 بناءً على أوامر أوجين كافيناك، حاكم الجزائر آنذاك، الذي جعلها مستودع للأسلحة والذخيرة، ثم أصبح دار البارود فيما بعد متحفاً يضم اكتشافات أثرية تعود إلى عصور ما قبل التاريخ، فترة قديمة ومنتجات مصنوعة يدويا⁴.

9-1 - فسيفساء الشلف حاليا:

تعتبر فسيفساء الشلف الشاهد الوحيد المتبقي من كنيسة Reparatus في المدينة، وهي عبارة عن أربع لوحات هندسية مع كتابة مهمة بإحدى القطع معروضة في المعلم التاريخي دار البارود، بساحته على الهواء الطلق (الملحق رقم III)، تم تصنيفها كتراث وطني في 20 ديسمبر 1967⁵.

2- فسيفساء شرشال (البطاقة رقم 05-35):

1-2- التعريف بالمنطقة:

تقع شرشال على الساحل الشمالي للجزائر، بخط طول 29-2° غرباً وخط عرض 36-37° شمالاً، وعلى بعد 100 كم ساحليا غرب الجزائر العاصمة، وعلى نفس الطريق بنفس المسافة مع تنس، و68 كم شمال غرب البلدية، و32 كم شمال مليانة⁶، تحتل مدينة شرشال الصغيرة جزءا من موقع مدينة قيصرية، على هضبة ساحلية منخفضة موازية لسلسلة

-<http://orleansville.free.fr/accueil.html-19/02/2020>. -1

-<http://cnra.dz/atlas/musee-de-site-dar-el-baroud/08/03/2020/22:30>. -2

-Aleth(P), « Orléansville, ... », op.cit., p. 67. -3

-<http://cnra.dz/atlas/musee-de-site-dar-el-baroud/08/03/2020/22:30>. -4

5- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، الأمر المتعلق بالحفريات وحماية الأماكن والآثار التاريخية والطبيعية، الملحق 1، 1967، ص. 87.

-Berard (V), *Indicateur général de l'Algérie*, troisième éditions, Bastide, Libraire-éditeur, paris, 1867, p. 232. -6

جبلية من الجنوب¹، تنتهي من الشمال بجزيرة المنارة التي هي بمثابة حاجز للمياه جعلها بمنأى عن الرياح الشمالية والشمالية الغربية²، ومحصنة طبيعياً من أربع جهات، فمن الشمال البحر الأبيض المتوسط، من الجنوب سلسلة من التلال الخضراء ومن الشرق جبال شنوة ورأس Tizirine ومن الغرب رأس تنس والرأس الأحمر³ (الملحق رقم IV)، والمنطقة غنية بالمواد الطبيعية مثل مقاطع عديدة من الحجارة المعدة للبناء كالحجارة الكلسية والرملية والصوانية ومقاطع الرخام الجيد⁴.

2-2- المناخ:

المدينة تتميز بمناخ البحر الأبيض المتوسط، مشمس على طول السنة، الشتاء رطب بمعدل حرارة 20° والصيف رطب وحار بمعدل 30°5، بمعدل سنوي رطب نسبياً وبذلك مناخها معتدل ممطر شتاءً وحار جاف صيفاً⁶، بمعدل تساقط 635 مم، موزعة أساساً على ثمانية أشهر (نهاية أكتوبر حتى نهاية ماي مع حد كبير في ديسمبر وجانفي)، في الواقع، يخضع هذا التوزيع السنوي إلى اضطرابات كبيرة في بعض السنوات، عملياً لا تمطر في ديسمبر وجانفي وتصل إلى الحد الأقصى من التساقط في مارس وأفريل، بتساقط لمدة قصيرة لكن قوية جداً، كل في معدل 82 يوم⁷، تقدر نسبة الرطوبة فيها بمعدل 50 % على الأقل في المواسم الحارة، و 5 % على الأكثر في المواسم الباردة⁸، ومعدل درجة الحرارة ما بين 10°-12° شتاءً وما بين 24°-26° صيفاً⁹.

- Gsell(S), **Promenades archéologiques aux environs d'Alger**, Société d'éditeur «Les Belles Lettres», Paris, -1 1926, p.7.
- Duval (PM.), **Cherchell et Tipaza**, recherches sur deux villes fortes de l'Afrique romaine, P. Geuthner, Paris -2 1946, p71.
- Gsell (S), **Cherchell antique IOL-Caesarea**, l'imprimerie officielle, Alger, 1952, p10. -3
- Marchand(H), « **Cherchell préhistorique** », in : Bulletin de la société préhistorique de France, Tome 29, أنظر: N°29, 1932, p.474.
- Saidouni (N), **L'Algérois rural à la faine de l'époque Ottomane (1791-1830)**, Dar-el-Gharb al Islami, -4 Beyrouth, 2001, p. 30.
- Redjel(M.T), **Cherchell ; IOL-Caesarea**, Araja éditions, Constantine-Algérie, 2019, p. 6. -5
- Benseddik (N), Potter (T.W), **Fouilles du Forum de Cherchell (1971-1981)**, Tome 1, Agence Nationale -6 d'Archéologie et de protection des sites et monuments, Alger, 1993. p93.
- Marchand(H), **op.cit.**, p. 475. أنظر:
- Leveau(Ph), **Aménagements hydrauliques et utilisation de l'eau dans l'agriculture autour de Caesarea -7 de Maurétanie (Cherchel, Algérie)**, in : L'homme et l'eau en méditerrané au Proche-Orient IV, séminaire de recherches 1983-1987, et journée des 22 et 23 octobre 1983, Jean Pouilleux, Lyon, 1987, p. 47.
- Seltzer (P), **Le Climat de l'Algérie**, imprimerie « La Tybo-Litho » et Jules Carbonel, Algérie (Alger), -8 1946, p 131.
- Saidouni (N), **Op.cit.**, p.29. -9

3-2- المراحل التاريخية لشرشال:

يعود تاريخ المنطقة إلى ما قبل التاريخ من خلال الأدوات الحجرية الكوارتزية (شفرات، رؤوس، كاشطات...)، التي تعود إلى الفترة المoustيرية وهي شبيهة لتي تم العثور عليها على طول السواحل الجزائرية، حيث تم استغلال المنطقة من العصر الحجري القديم الأوسط إلى العصر الحجري الحديث¹، حيث يعود أثر هذا العصر إلى اكتشاف موقع مهم بمغارتين جبل شنوة شرق شرشال، ومغارة كهف راسل المؤرخة بحوالي 12000 سنة ق/م ومغارة كهف رولاند التي نسبتا للثقافة الأبرومورية².

توجد مشكلة في أصول السكان الأوائل لشرشال، لكن دور الفينيقيين كبير في الغرب في ولادة التجمعات الساحلية لموريطانيا، حيث ارتبطت بسلسلة من الأسماء الطبوغرافية البونية تبدأ بالبادئة الأولى أيول IOL³، الذي اعتبرها Strabon أقدم مدينة في شرشال والذي بناها يوبا الأول والد بطليموس⁴، وأشار Scylax في رحلته في القرن 4 ق/م، بأنها كانت ممتلك تابع لقرطاجة⁵، لكن من الصعب تحديد الوضع السياسي لأبول، من خلال دراسة تلك المدن الساحلية الأخرى في الوقت الذي كانت فيه مملكة نوميديا تتطور، ميز G.Camps ثلاثة احتمالات: المدن المستقلة، المراكز التجارية التي تعتمد بشكل وثيق على قرطاج، والمدن ذات الأصل الفينيقي التي مارس عليها الزعماء أو الملوك الأصليين السيادة المشتركة مع قرطاج⁶، وبذلك كانت مراكز تجارية فينيقية وبعدها عاصمة ليبية بونية لملوك موريطانيا⁷، من المؤكد أن المدينة كانت تحت وضع الحكم الذاتي، ولكن بعد 213 ق/م كانت تحت سيطرة الملك سيفاكس (ماسيسيل)، وبعد انهزامه في 203 ق/م، ضمت مملكة الماسيسيل إلى مملكة الماسيل تحت حكم ماسينيسا⁸، أعيد تشكيلها من طرف ابنه ميسيسا

-1 -Marchand(H), **op.cit.**, p-p. 475-480.

-2 -قَاش (م)، **الجزائر في العصور القديمة**، تر: صالح عباد، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، 1993، ص. 123.

-3 -Leveau (Ph), **Caesarea de Mauritanie une vile romaine et ses compagnes**, Ecole française de Rome, Rome, 1984, p10.

-4 -Strabon, **Géographie**, XVII, Livres III, 12, Tome troisième, traduire par : Tardieu(A), Librairie Hachette et C^{IE}, Paris, 1880, p. 473.

-5 -Ferd (S), **Corpus des mosaïques de Cherchell**, CNRS EDITIONS, Paris, 2005, p. 15.

-6 -Leveau (Ph), **Caesarea...., op.cit.**, p. 11.

-7 -Carayon(N), **Les Ports Phéniciens et Puniques Géomorphologie et Infrastructures**, Thèse de doctorat en sciences de L'Antiquité – Archéologie, Université Strasbourg II –Marc Bloch, Strasbourg, 2008, p. 189.

-8 -Leveau (Ph), **Caesarea...., op.cit.**, p. 11.

بعد سقوط قرطاجة، وبعدها ومعاصرا لحكم جوليوس قيصر كان الحكم لبوخوس ملك المور الذي اتخذ أيول عاصمة لحكمه، لكن بقيت مدينة غائبة عن التحضر، إلى أن جاء عهد يوبا الثاني في فترة حكم الإمبراطور أوغسطس، جعلها مدينة كبيرة¹، حيث جعل من أيول عاصمة له وعاصمة مملكة موريتانيا وأطلق عليه اسم قيصرية (caesarea) نسبة إلى ولي نعمته ومربيه أوغسطس قيصر²، أنشأ فيها العديد من المرافق الترفيهية والمنشآت العمومية الفخمة الهامة منها المسرح، المدرج، الحمامات، الساحة العمومية، القناطر المائية والسور المحصن للمدينة³، وبهذا عرفت المدينة بعد ذلك تطوراً كبيراً ونمت، حيث توسعت بطول 7 كيلومترات بالمدينة في محيط يبلغ 370 هكتار⁴، بعد وفاته سنة 23 ق/م، خلفه ابنه بطليموس الذي اغتيل بأمر من كاليغولا، وأصبحت لأول مرة تحت الحكم الروماني كمستعمرة، في فترة حكم الإمبراطور كلود⁵، وفي أواخر القرن الرابع تم الاستيلاء على المدينة وحرقتها من طرف الثائر الموري Firmus، في النصف الثاني من القرن الخامس بشر القديس أوغسطين في الكنيسة الرئيسية، في نهاية القرن الخامس استقر الوندال بالمنطقة، وفي القرن السادس تم ضم المدينة إلى الإمبراطورية البيزنطية⁶.

2-4-4 - مجموعة فسيفساء شرشال (العينة المدروسة):

2-4-4-أ - فسيفساء المواقع الأثرية:

2-4-4-أ-1 - فسيفساء الحمامات الغربية (البطاقة رقم 05-07):

2-4-4-أ-1-1 - لمحة تاريخية (موقعه وتاريخه):

تعتبر الحمامات الغربية لشرشال من أهم المنشآت الترفيهية ومن أضخمها التي بناها الرومان في العاصمة القيصرية، وذلك بعد تطور الحضارة الرومانية خاصة في مدينة شرشال، حيث يبلغ طولها 115 م وعرضها 70 م بمساحة قدرها⁷ 8050 م²، تكتسي مكانة

-Gsell(S), *Promenades...*, op.cit., p. 8.

-1

-2- قَدَّاش (م)، المرجع السابق، ص. 129.

-Gsell (S), *Cherchel antique...*, op.cit., p42.

-3

-Ferd (S), *Corpus...*, op.cit., p. 15.

-4

-Plin L'ancien, *Histoire Naturelle*, troisième partie, trad. par Littré(M.E), imprimerie de l'institut de France,-5 paris,1877, p. 209.

-Ferd (S), *Corpus...*, op.cit., p. 16.

-6

-Leveau (Ph), *Caesarea...*, op.cit., p. 51.

-7

إستراتيجية بالنسبة للمدينة الحالية، يربط بين القيمة الطبيعية البصرية والقيمة التاريخية¹، يبدو أن هذه الحمامات تعود إلى نهاية القرن الثاني أو بداية القرن الثالث*، في وقت لاحق، خضعت لبعض التعديلات الطفيفة²، تمتد إلى البحر سميت من طرف المحليين دار السلطان، في بدايات الحفريات تم العثور على تماثيل وأعمدة من الرخام بدون تيجان³، والكشف عن القاعة الساخنة وجزء من القاعة الكبيرة⁴. تتميز الحمامات بمساحة كبيرة وتصميم متناظر دقيق، تغطي منطقة الاستحمام منطقة يصعب تقييمها بدقة، نظرا لفقدان جزء من المعلم⁵، وما يلفت النظر هو التناسق المثالي بين مرافق الراحة، حيث تم تشييد هذه الحمامات الحرارية الواسعة في وقت واحد وفق لمخطط جيد كامل التصميم، ووفقا للقواعد المعمارية ونوع الزخرفة، يتكون البناء من شظايا الحجارة المدمجة في الملاط، مع قواعد من الحجارة الصغيرة مستطيلة إلى حد ما، والتي تشكل الجدران، وكذلك مع أجزاء من الطوب المسطح (خاصة في الزوايا، النوافذ، الأبواب والأركان)، مع استثناءات قليلة جدا، لم يستخدم الأحجار المقطوعة الكبيرة، ولا المواد الأكثر تكلفة والتي تتطلب وقتا للإنجاز، وصعبة التعامل لتثبيتها في مكانها، حيث تم الاستعجال في البناء وادخار التكاليف لاستغلالها في الزخرفة ومرافق الرفاهية، حيث كانت الجدران مغطاة بألواح الرخام مختلف الألوان، والسقف بالجص المطلي أو الفسيفساء، أما الأرضيات مرصوفة بالفسيفساء أو بلاط الرخام ومزينة بالعديد من التماثيل الموضوعية على النوافذ وعلى طول الركائز والجدران⁶.

2-4-1-أ-2- هياكل الحمامات وملحقاته (الملحق رقم V):

-1 Ben Ali(B), Hammache (S), **Cherchell : aspects urbanistiques de l'archéologie urbaine**, In: Villes en parallèle, Villes algériennes, n°36-37, décembre 2003. p. 207.

*- هذا التأريخ حسب التيجان الأيونية التي وجدت في مكانها الأصلي بالحمامات الغربية. عن:

-Pensabene (P), **Les Chapiteaux de Cherchell**, 3eme supplément au Bulletin d'archéologie Algérienne, Société Nationale d'édition et de Diffusion, Alger,1982, p9.

-Gsell(S), **Les Monuments...**, tome 1, op.cit., p.212. -2

-De Blinière, **Antiquités De la ville de Cherchel**, in : Revue Archéologiques, V, I, publiés par Les Principaux Archéologues, Paris, 1848, p.p. 347, 348. -3

-Barbier(J), **Cherchel ; Bulletin bibliographique**, in : Revue Africaine, I, A. Jourdan, Libraire- Éditeur, Alger, 1856, p. 144. أنظر:

-Waille (V), **Quatrième note sur les fouilles de Cherchel**. In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 32^e année, N° 1, 1888. p. 35. -4

-Thebert,(Y), **Les thermes romains d'Afrique et leur contexte méditerranéen**, École Française de Rome, Rome, 2003, p 192. -5

-Gsell (S), **Cherchel antique...**, op.cit., p.110. -6

العنصر الأول الذي يقابلنا من الجهة الغربية للمعلم هي القاعة الساخنة (كالداريوم)، التي تميزها سمك الجدران ومواد بنائها وكذا حنيتها في الزاوية، حيث يوجد بها مسبح ساخن¹، وجدرانها كانت مكسوة بقطع الرخام التي مازالت بعض القطع منه، وأرضيتها بالفسيفساء².

خلف الغرفة الساخنة تأتي الغرفة الدافئة (تبيدياريوم)، والتي تم قطعها لاحقاً إلى ثلاث حجرات، يمكن تسخينها، دعمت أعمدة الطوب بأرضية من ملاط صلب، ووفقاً للاستخدام، بخار الماء ينتج عن طريق أفران دائرية تحت الأرضية يتم تداولها من خلال القبو، تتخللها الركائز، هذه الغرفة، التي تقع بين القاعة الباردة والساخنة، تحافظ على حرارة المستحمين، معتدلة بالانتقال بين الحمام الساخن والحمام البارد³.

الغرف الستة المتواجدة على يمين ويسار القاعة الدافئة (تبيدياريوم)، تحتوي كذلك على أقبية بأفران للتدفئة والتسخين، لم يتبقى منها شيء، جدرانها مبطنه بالبلاط كنوع من التكسية مزودة بفراغ ببضع سنتيمترات عن الجدار لحمايتها من الحرارة والرطوبة⁴.

أما من الجهة الشرقية للمعلم، يوجد الجانب البارد من الحمامات، أوسطها القاعة الباردة بطول 24م وعرض 14م، أرضيتها مغطاة ببلاط من العقيق* أصفر، أبيض وأسمر اللون، يحيط بها من الجهة الشمالية، الجنوبية والشرقية مسابح، وهذه الأخيرة أكبرهم وجزء منها حالياً تحت بناية حديثة، مبلطة بفسيفساء خشنة وجدار مكسو بالرخام وبها أربع أدراج تؤدي إلى السطح، من اليمين ومن اليسار خلف المسابح الجانبية قاعتين كبيرتين عبارة عن ممرات أو ممشى، أماكن للترفيه، المحادثة والراحة، مبلطة بفسيفساء هندسية بزخارف متنوعة، من خطوط مستقيمة وأخرى مكسورة، معينات، ضفائر، الورود المحاطة بدوائر

-Redjel(M.T), **Cherchell** ;..., op.cit., p. 37.

-Bensedik(N.) et autres, **Cherchel**, Les Presses de l'Entreprise National des Arts Graphiques, Alger, 1983, -2 p.60.

-Waille (V), **Quatrième**..., op.cit., p. 39.

-Gsell(S), **Les Monuments**..., tome 1, op.cit., p.214.

-Gsell(S), **Promenades**..., op.cit., p. 78.

-Thebert,(Y), **Op.cit**, p. 193.

-Leveau (Ph), **Caesarea**..., op.cit., p. 52.

-Gsell(S), **Les Monuments**..., tome 1, op.cit., p.215.

-1

أنظر:

-3

-4

أنظر:

*- صخرة بظلال دقيقة ينتج منها المجوهرات والأشياء الثمينة.

وسداسيات، الصليب بفروع منحنية... (الملحق رقم VI)، أما فيما يخص القاعات الصغيرة المحيطة من اليمين والشمال للمسيح الكبير فعبارة عن مراحل، قاعات لتبديل الملابس، مدخلين وحوض، بعض منها بها بقايا فسيفساء¹. أما الغرفتان المتطرفتان (أقصى الشمال والجنوب) خاليتين من أفران التسخين، وكانتا بفسيفساء خشنة للتزيين، أما على يمين ويسار القاعة الساخنة رواقين متصلين بالأفران وناقلتين للماء إلى البحر، ومرتبطين مع الخزانات المنخفضة والمتصلة بدورها بالقاعات الدافئة والباردة².

بالنسبة لمدخل المبنى كان في الجهة الشرقية، بممر مزين بأعمدة من الغرانيت الأخضر، بلغ ارتفاعها إلى أكثر من ثمانية أمتار، كانت تحمل تجانا من الطراز الأيوني، مصنوعة من الرخام الأبيض حاليا عليه بنايات حديثة وغير مرئي³.

2-4-أ-2- فسيفساء الكنيسة المسيحية (البطاقة رقم 08):

اكتشفت الكنيسة بالصدفة في مارس 1977، إثر العثور على بقايا أثرية في الجزء الجنوبي من المدينة، بين شارع عابد عبد الرزاق وشارع المسرح، فنظمت حفرة إنقاذية في أبريل 1977 واستمرت خلال عامي 1978، 1979، أسفرت بالكشف عن الجزء الشمالي الشرقي للفوروم وإنشاء تسلسل زمني لاحتلال المنطقة من القرن 6 ق/م إلى وقتنا هذا⁴، والكنيسة المدنية بطول 34م، مبلطة بفسيفساء لا تبدو منتمية إلى المبنى، لكن أنشأت عليها في وقت لاحق⁵، في الجزء الشمالي للبازيليك تقطع الفسيفساء بجدار شرق-غرب⁶، تتصل الكنيسة بالفوروم بمدخل على الجهة الغربية، أرخت بالنصف الثاني للقرن الرابع، أما الفسيفساء في القرن الخامس⁷.

-Gsell(S), *Les Monuments...*, op.cit., p.p. 213, 214.

-1
أنظر:

-Thebert,(Y), *Op.cit.*, p. 192.

-Gsell(S), *Promenades...*, op.cit., p.p. 76, 77.

-Bensedik(N.) et autres, *Op.cit.*, p. 60.

-Redjel(M.T), *Cherchell ;...*, op.cit., p. 37.

-Gsell(S), *Les Monuments...*, op.cit., p. 215.

-2
أنظر:

-Gsell(S), *Promenades...*, op.cit., p.p. 78, 79.

-Gsell (S), *Cherchel antique...*, op.cit., p.114.

-3

-Kadra(K-F), *Rapport sur les récentes découvertes en Algérie*. In: Actes du XIe congrès international d'archéologie chrétienne, Lyon, Vienne, Grenoble, Genève, Aoste, 21-28 septembre 1986, Rome, École Française de Rome, 1989. pp. 1971,1972.

-Ferdinand(S), *Corpus...*, op.cit., p. 172.

-5

-Bensedik(N.) et autres, *Op.cit.*, p. 59.

-6

-Redjel(M.T), *Cherchell ;...*, op.cit., p.p. 28, 29.

-7

بقيت الفسيفساء التي بلطت الجزء الغربي المحفور من المبنى في حالة سيئة، وأكبر جزء تم قياسه لها في الزاوية الشمالية الغربية نحو 6,50x8,50م، كما توجد جنوباً أربع شظايا أخرى، اثنتان منهما صغيرة جداً، ومن المرجح أنه كان لا يقل عن 22,50 م، أو امتدت على طول الكنيسة حتى 32م، لكن أثناء التنقيب أتيح منها 10 أمتار، إذ تعرضت للتخريب في العديد من الفترات، وآخرها أثناء الأشغال التي أسفرت عن اكتشاف الموقع¹.

2-4-ب- فسيفساء المتاحف:

تزرع شرشال بمتحفين وطنيين، معروفين بغناهما بمتحف متنوعة الفترات، والأنواع والفسيفساء كذلك لها حصة كبيرة منها، والمتحفين سهل الوصول إليهما، الجديد محاذي للطريق (عند التوجه من الجزائر)، أما القديم مقابل للحديقة العامة. والشيء الهام أن كل مقتنيات المتحفين من المنطقة.

2-4-ب-1- المتحف القديم-الملحق رقم VII-(البطاقة رقم 09-16):

أنشأ متحف شرشال القديم في أوائل أيامه سنة 1840، بعد هدم وتسوية المدينة الموجودة وإعادة بناءها على الطراز الفرنسي، متحف شرشال محلي بامتياز، حيث جميع تحف الفترة القديمة التي يحتويها من أنقاض المدينة، ومن الأماكن المجاورة². بعد الزلزال الذي ضرب المنطقة في نوفمبر 1846، تضرر المتحف وزادت عدد الحفريات الأثرية³، فخصص مكان خاص لإيداع المكتشفات، والذي بدوره أصبح مكتظ، لذلك بني المتحف الجديد سنة 1908، ونقل جميع القطع وترتيبها في المتحف⁴، في الجهة الشرقية من الساحة. هندسياً، بسيط لكن مصمم جيداً، حيث يتكون من أربعة أروقة يحيطون بفناء، تشغل زوايا المبنى أربعة أجنحة، والإضاءة طبيعية⁵، أما المدخل فهو من الجهة الغربية للمبنى، يحتوي على مجموعة من التماثيل الأكثر شهرة في حوض البحر الأبيض المتوسط،

-Bensedik(N.), Potter(T.W), **Fouilles du Cherchel, 1977-1981**, Tome 1, Agence national d'archéologie et de -1 protection des sites et monuments historiques, Alger, 1993, p. 125.

-Gauckler(P), **Musées de l'Algérie et de la Tunisie ; Cherchel**, Ernest Leroux Editeur, Paris, 1895, p. 5. -2

-De Bliinière, **op.cit.**, p.348. -3

-Durry(M), **musées et collections archéologiques de l'Algérie et de la Tunisie ; Musée de Cherchel**, -4 Édition Ernest Leroux, Paris, 1924, p.p. 7, 8.

-Gsell (S), **Cherchel antique...**, op.cit., p.39. -5

-Gsell(S), **Promenades...**, op.cit., p.28. أنظر:

أغلبها من فترة يوبا الثاني، بالإضافة إلى عدد مهم من التلبيطات الفسيفسائية مختلفة المواضيع التي تزين جدران المتحف ومدخلها¹.

صنف المتحف ضمن قائمة التراث الوطني المحمي في سنة 1981² وكمتحف وطني بمقتضى المرسوم التنفيذي -411 رقم 19 المؤرخ في 12 ذي الحجة 1421 الموافق لـ 29 نوفمبر 2009، وقرار وزاري مشترك مؤرخ في 1 ربيع الثاني 1431هـ، الموافق لـ 17 مارس 2010، يتضمن التنظيم الداخلي للمتحف الوطني لشرشال³.

2-4-ب-2- متحف شرشال الجديد (17-35):

يقع المتحف الجديد عند المجيء من الجزائر على الجهة اليسرى لمدخل المدينة، مقابل مقام مرابط سيدي إبراهيم الغوبريني⁴، سمي كذلك للترفة بينه وبين المتحف القديم، كان بنائه في سنة 1980 لتعزيز هذا الأخير، بعد تضرره من الزلزال الذي ضرب المنطقة⁵، ثم تم توسيعه سنة 1981 ليضم قاعتي عرضي، الأولى على يمين المبنى كبيرة، بها جزار فخارية، أواني زجاجية، عملات وأدوات معدنية، لفترات مختلفة، مع احتوائها على تلبيطات فسيفسائية، أما القاعة الصغرى على يسار المبنى تحتوي مجموعة من التماثيل الرخامية، اللوحات الجدارية وكذلك تلبيطات فسيفسائية⁶، إضافة إلى لوحات فسيفسائية تم عرضها على الجدران الخارجية للقاعتين.

يحتوي المتحف الجديد على حديقة التي تحمل اسم الموقع "حديقة الفسيفساء" أو « Parc Bocquet » عرضت بها تلبيطات الفسيفساء تم اكتشافها في فترة الستينات في منازل أغنياء قيصرية، وهذا من أبرز ما تم اكتشافه في المنطقة⁷، حيث تجمع بين التراكيب البسيطة ذات النمط الهندسي والزهري إلى الرسومات التصويرية، كالمواضيع الأسطورية

-Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p. p. 55. 56. -1

-Hioun(A.M), Trésor du musée national public de Cherchell, Imprimerie Ed-Diwan, Cherchell, p.29. -2

3- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، قرار وزاري يتضمن التنظيم الداخلي للمتحف الوطني بشرشال، العدد 43، 14

يوليو 2010، ص 17.

-Ghebalou(M-C), IOL, Césarée, Cherchel ; une cite millénaire d'art et d'histoire, imprimerie Nassim -4 Print, Alger, 2010, p. 47.

-Seddiki(H), Tipasa ; La Wilaya, Edition AdDiwan, Timimoun, 2007, p. 101. -5

-Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p77. -6

-Seddiki(H), Op.cit., p. 101. -7

للفترة، والاجتماعية كالعامل في الحقول والصيد، وتعرضت الفسيفساء لجوانب الحياة اليومية، مع معطيات ثقافية، دينية، عسكرية تعكس الإمبراطورية الرومانية وعلاقتها مع السكان الأصليين لموريطانيا القيصرية¹.

3- فسيفساء تيبازة (العينة المدروسة) (الملاحق IX إلى XII):

3-1- فسيفساء الموقع (البطاقة رقم 36-39):

3-1-أ- التعريف بالمنطقة (الملحق رقم VIII):

تقع تيبازة بالطريق الساحلي على بعد 70 كلم عن العاصمة، لها موقع واسم لم يتغير منذ القدم، تمتد على طول ساحل 1500 م²، يحد الموقع من الجهة الشمالية الشرقية البحر، والغربية جبل شنوة، والشرقية التل الواقع على الجانب الآخر للمنارة (كدية الزعرور)، أما الجنوب التلال المجاورة (راس الكنيسة)³، كانت محيطة بسور يصعب تحديد تاريخه يبلغ حوالي 2200م، وبعرض 60م، وارتفاع بين 7 و9م مبني بالحجارة المرصوفة والصلبة⁴، كولاية، من الشمال يحدها البحر الأبيض المتوسط وغربا ولاية الشلف ومن الجنوب البليدة والجزائر العاصمة شرقا⁵.

3-1-ب- المناخ:

تتباين لها مناخ البحر المتوسط، مع التعرض طيلة السنة للشمس، الشتاء رطب بمعدل حرارة 20°، والصيف رطب وحار بمعدل 30°⁶.

3-1-ج- المراحل التاريخية:

كشفت الحفريات بالمنطقة عن وجود آثار عاترية، وشظايا من الفخار المزخرف، وهيكل عظمي غير مكتمل، تعود للعصر الحجري الحديث، كما ظهر استعمال المعادن

-1 -Ghebalou(M-C), *Op.cit.*, p. 47.
-2 -Leschi(L), *Tipasa de Maurétanie*, Presses de l'imprimerie officielle, Alger, 1950, p. 9.
-3 -Dubosq(E), *Tipasa ; Guide pratique du touriste dans les ruines de la cité Romaine*, Nouvelle édition, Librairie M.Gau Dilliere, Alger, 1920, p. 15.
أنظر: -Gsell(S), *Recherches archéologiques en Algérie*, Ernest Leroux Éditeur, Paris, 1893, p. 5.
-4 -Leschi(L), *Études d'épigraphie d'archéologie et d'histoire Africaines*, Arts et métiers graphiques, Paris, 1957, p. 364.
-5 -Gsell(S), *Les Monuments...*, op.cit., p. 98.
-6 -Seddiki(H), *Op.cit.*, p. 61.
-Redjel(M.T), *Tipasa ; Aelia Tipasensis*, Araja Éditions, Constantine, 2011, p. 117.

بعدها من خلال خنجر برونزي بالقرب من كهف راسل Rassel يعود لفترة فجرة التاريخ¹، بالإضافة إلى اكتشافات في عين تاغزوت و kouali للصناعات العاترية دليل على وجود إنسان الفترة في المنطقة²، أما الفترة البونيقية فتؤكددها الشواهد على طول الساحل يعود للقرن 5 ق/م والمتمثلة في المواقع الجنائزية والقبور³، وشواهد القبور والنقوش في المناطق التي استغلتها قرطاجة لمدة طويلة من الزمن⁴، حيث تم تسمية المنطقة بتيبازة التي لم يتغير اسمها وتعني "الممر"، لكن لم يعرف وقت خروج الفينيقيين من المنطقة بعد حكم المحليين وسيطرتهم حيث تم العثور على نقود نوميدية لميسينيسا، يوبا الثاني، وابنه بطليموس، وبعد سنوات قليلة من سيطرة الملوك الموريطانيين حسب ما صرح به بلين الأكبر جعل "كلود" تيبازة تحت الحكم اللاتيني⁵، وبعد 150/145م أصبحت مستعمرة رومانية وأصبحت بأحقية الجنسية الرومانية، ومن هنا زادت تطور المدينة وتوسعها⁶ وكذا المباني، الفوروم، الكابيتول، المسرح، المدرج، المعبد، الحمامات. هذه المرافق العمومية كانت في وسط من المنازل الخاصة مزينة بالطلاءات الجدارية والفسيفساء والمستودعات التجارية والمرافق الصناعية من القرن الثاني إلى القرن الثالث⁷، أما المسيحية فدخلت مدينة تيبازة في القرن الثالث، وأصبحت المدينة في الغالب مسيحية في القرن الرابع ميلادي⁸، حيث جعل الدين الجديد تداعيات جديدة على الحياة السياسية بما تدل عليه البنايات العمومية⁹، وقوة الأسوار على الازدهار¹⁰، بل وتظهر أفضل من الوثنية التي تركزت معالمها في وسط المدينة، أما في المسيحية تظهر جليا من خلال مجموعات المقابر الواسعة، الكنائس، والعباد، والبازيليك الكبيرة بحنيتها، وملاحقها مع معموديتها، علاوة على ذلك من الجانب الآخر من سور المدينة انتشرت بقايا كنيسة جنائزية بناها أسقف تيبازة تكريما للشهداء، مبلطة بالفسيفساء

-Lancel(S), Bouchenaki(M), **Tipasa de Maurétanie**, 3^{ème} éditions, Agence notionnel d'archéologie et de -1 protection des sites et monuments historiques, Alger, 1990, p. 8.

-Redjel(M..T), **Tipasa...**, op.cit., p. 7. -2

-Lancel(S), Bouchenaki(M), **Op.cit.**, p. 9. -3

-Dubosq(E), **op.cit.**, p.11. -4

-Gsell(S), « **Tipasa, ville de la Maurétanie Césarienne** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire T. 14, -5 1894, p-p. 293-295.

-Lancel(S), Bouchenaki(M), **op.cit.**, p. 13. -6

-ICOMOS, **International Council on Monuments and Sites**, ICOMOS, Paris, 1982, p. 2. -7

-Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), **Balade à Tipasa**, Edition Tell, Blida-Algérie, 2008, p.16. -8

-Redjel(M.T), **Tipasa...**, op.cit., p.11. -9

-Leschi(L), **Tipasa...**, op.cit., p.15. -10

بنقش يكرم تضحيات هذا الأسقف، ومناهة من المقابر، الضريح المستدير الضخم، كل هذا بحافة البحر¹، بالإضافة إلى الكنيسة المسيحية الكبيرة سانت صالسا على التل الشرقي والتي تم توسيعها بنيت تكريما لجثمان القديسة التي دفنت فيها²، كما تصدت وقاومت تبيازة للملك الثائر الموري فيرموس سنة 372/371م الذي ثار ضد الحكم الروماني بالمنطقة، وحافظت على ممتلكاتها لعقود عديدة³، في 430م سقطت على يد الوندال الذين اجتاحتها المنطقة وهدموا سورها في 455م⁴، وفي بداية القرن السادس حوالي 534م استرجع البيزنطيون إفريقيا، وتبيازة في هذه المرحلة عم بها السلام وازدهرت، فرمت أبنيتها، وتم توسيع كنائسها وملحقاتها، مثل كنيسة القديسة صالسا⁵.

حاليا تبيازة تعتبر من مواقع التراث العالمي حيث صنفت سنة 1982 من طرف اليونسكو، تحت رقم 193، بالمعيارين III و IV، متكون من الهضبتين التي تم ذكرهما سابقا في الموقع، والضريح الموريطاني (قبر الرومية)، حيث تعبر عن حضارة المحليين ومختلف الموجات الاستعمارية ومخلفات استقرارها بالمنطقة⁶.

3-1-د - الفسيفساء المعاد دفنها:

يحتوي موقع تبيازة على مجموعة من الفسيفساء التي أعيد تغطيتها أو دفنها بمواد وتقنيات متنوعة، وشملت المنازل والمرافق العمومية المختلفة:

3-1-د-1 - فسيفساء الحديقة الغربية للحمامات الصغيرة: عبارة عن تبليط هندسي تمت

تغطيته سنة 2013 ويفعل العوامل العديدة كمياء الأمطار والمشى على الفسيفساء فقدت مواد التغطية، فأعيدت تغطيتها سنة 2018 بعد تدخلات التنظيف، التوثيق وجمع المكعبات، وذلك بنسيج خاص (Géotextile) وطبقة من الرمل بسمك 30سم (الصورة رقم 23).

-Dubosq(E), *op.cit.*, p. 13.

-Gsell(S), *Recherches...*, *op.cit.*, p. 10.

-Fernandez(D), et Autres, *Voyage en Algérie antique*, Éditions Barzakh, Alger, 2013, p. 47.

-Lancel(S), Bouchenaki(M), *op.cit.*, p. 16.

-Redjel(M..T), *Tipasa...*, *op.cit.*, p. 12.

-Unesco, *Comite du patrimoine mondiale*, 34^e session, 23 juillet 30 août 2010, Brésil, Unesco, Paris, 2010, -6 p. 22.



الصورة رقم 23: فسيفساء مغطاة في الجهة الغربية للحمامات الصغيرة-تيازة-.

3-1-د-2- فسيفساء كنيسة ألكسندر: تحتوي الكنيسة على العديد من التبليطات التي تم إعادة ردمها، في مواضع مختلفة، نأخذ منها أمثلة:

-فسيفساء 1 (الصورة رقم 24-أ-): يقع التبليط في الجهة الشمالية للكنيسة، مغطى بنفس التقنية السابقة، بأقل سمك من الرمل بفعل انجرافه، كما أن نسيج التغطية به اختراق كثيف لجذور النباتات.

-فسيفساء 2 (الصورة رقم 24-ب-): يقع التبليط في الجهة الشمالية للكنيسة والفسيفساء السابقة، وهي تحمل كتابة وحاشيتها من أوراق الرند، وبنفس التقنية تم تغطيتها، ولا زالت تحافظ عليها وعلى سمك الرمل لكون الأرض مستوية.

-فسيفساء 3 (الصورة رقم 25): بالنسبة للتبليط الثالث عبارة عن فسيفساء مربعة الشكل تقع في ملحقات الكنيسة، تم تغطيتها بالتربة فقط وبسمك صغير مما سمح ببروز سطحها وتأثرها بالعوامل المختلفة.



الصورة رقم 24: فسيفساء مغطاة في كنيسة ألكسندر وملحقاتها.



الصورة رقم 25: فسيفساء مغطاة بملحقات الكنيسة.

3-2 - فسيفساء متحف تيبازة (البطاقة رقم 40-44):

يقع المتحف في قلب المدينة، غير بعيد عن مدخل الموقع الأثري، مبني في ميدان صغير محاذي للميناء¹، بني سنة 1950م وافتتح في 1955م، وخصص للآثار التي تم العثور عليها في حفريات المنطقة، عمارته مشكلة من سلسلة من الأقسام المتقاطعة بزوايا قائمة² (الملحق رقم III X)، يشكل بذلك قاعة عرض كبيرة مزودة بإنارة طبيعية وفناء، عند مدخله مساحة خضراء³، يقابلها معروضات الفناء، من لوحات نذرية بونية، وميموريات مسيحية على الرخام والفسيفساء⁴، أما قاعة العرض مبلطة في جزءها المركزي بفسيفساء القرن الخامس من الكنيسة الجنائزية أو ضريح ألكسندر أسقف تيبازة⁵، أما جدرانها بها فسيفساء عديدة مميزة، كفسيفساء الأسرى، السلام والوئام، فسيفساء بكتابات لاتينية عند المدخل وعلى الجدار الأيمن، وتحت فسيفساء الأسرى شواهد رومانية وبونية، ومن الجوانب توابيت رخام منحوت...، بالإضافة إلى خزانات عرض متنوعة التحف، زجاجية، عملات نقدية، فخارية⁶، بالإضافة إلى الساحة الخلفية التي عرض فيها بعض الجرار، الأعمدة...⁷ وفسيفساء.

4- فسيفساء متحف الآثار القديمة-العينة المدروسة- (البطاقة رقم 45-55):

- | | |
|---|-------|
| -Redjel(M..T), Tipasa..., op.cit., p. 63. | -1 |
| -Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), op.cit., p.135. | -2 |
| -Redjel(M..T), Tipasa..., op.cit., p. 63. | -3 |
| -Lancel(S), Bouchenaki(M), Op.cit, p. 74. | -4 |
| -Dubosq(E), Op.cit., p. 17. | -5 |
| -Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), op.cit., p-p. 136-141. | -6 |
| -Dubosq(E), Op.cit., p. 17. | أنظر: |
| -Redjel(M..T), Tipasa..., op.cit., p. 64. | - |
| -Leschi(L), Tipasa..., op.cit., p.33. | -7 |

يقع المتحف العمومي الوطني للآثار القديمة بالجزائر في حديقة الحرية¹، بمرتفعات مصطفى باشا بالجزائر العاصمة، هو من أقدم المتاحف الجزائرية وأهمها من حيث الندرة والأهمية التاريخية والفنية²، أنشأ لحفظ التحف التي تعود إلى الفترة القديمة والتي وجدت في الجزائر، وجلبت من طرف الجيش الفرنسي من مختلف الولايات³، ومن الحفريات التي انطلقت في العديد من المناطق الأثرية بالجزائر⁴، ولكن كان مقر المتحف متغير وغير ثابت إلى أن وقع الاختيار على مرتفعات مصطفى باشا، وفيه تم تأسيس ثلاث قاعات بين 1894، 1897 وعليه دشن كمتحف وطني في 17 أبريل 1897⁵.

المبنى يتكون من قسمين كما يوحي اسمه⁶، جناح الآثار القديمة به مجموعة من الآثار القديمة حتى نهاية القرن السابع ميلادي تعود إلى الفترات الليبية، البربرية، البونية، الرومانية، الوندالية والبيزنطية⁷، مجموعاته الأولى دخلت للمتحف سنة 1853م، ومتكونة من تحف البرونز، الفخار، الخشب والزجاج، تماثيل ولوحات الفسيفساء⁸(الملحق رقم XIV)، أما الجناح الإسلامي فظهرت ملامحه بعد أوامر المارشال بيجو في 1846م بجمع التحف الإسلامية في أنحاء البلاد، وبعد إقامة معرض التحف المجمع في الجزائر سنة 1854⁹، حولت إلى المتحف الوطني للآثار القديمة في 1896م، و تم فصل المجموعات الإسلامية عن القديمة سنة 1901م، حيث عرف المتحف عمليات توسيع تمثلت في إحداث قاعات عرض جديدة أضيفت للنواة الأولية¹⁰.

-Susanne(P), **Répertoire des musées en Afrique**, centre de documentions ; Unesco- Icom, new Yourk, 1990, -1 p13.

2- درياس (ل)، "المتحف الوطني للآثار"، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 1، الجزائر، 1991، ص 3.

3- Doublet (G), **Musées et collections archéologiques de l'Algérie et de la Tunisie**, paris, 1893, p.p. 15, 16.

4- درياس(ل)، **كنوز المتحف الوطني للآثار القديمة**، مطبعة البحرية للنشر والتوزيع والإشهار، الجزائر، 1997، ص 6.

5- درياس (ل)، "القسم الإسلامي"، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 1، الجزائر، 1991، ص 8.

6- Sélim(A), **Etudes d'ensemble sur les musées Algériens, réformes et modernisation**, Unesco, 1964, p.10.

7- Benouniche(F), **Le musée national des antiquités**, sous-direction des art, musées, monuments historiques -7 antiquités, Alger, 1974, p7.

8- درياس (ل)، "الذكري المئوية لتدشين المتحف الوطني للآثار"، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 1، الجزائر،

1991، ص 3.

9- Maçais(G), **Le musée Stéphane Gsell**, musée des antiquités et d'art musulman d'Alger, Alger, 1950, p15.

10- بن بلة (ع)، "جناح الفنون الإسلامية مكسب جديد للمتاحف الجزائرية"، حوليات المتحف الوطني للآثار، العدد 14

الجزائر، ص 5، 6.

5- فسيفساء جميلة(العينة المدروسة):

5-1- التعريف بالمنطقة:

تقع جميلة شمال شرق سطيف بين خطي طول 36°، 23'، 24" شمالا و5°، 50'، 51" شرقا، وبين دائرتي عرض 36°، 24'، 29" شمالا، و5°، 50'، 51" شرقا¹، بالنسبة لعلوها عن سطح البحر أدنى نقطة في الموقع في الجهة الشمالية 827م، ووسطها الذي هو في الساحة السفيرية تصل 885م، وأعلى نقطة بالموقع في الجهة الجنوبية تصل 923م، أما بالنسبة من جهة جبال قرقور فتصل 1255م عن سطح البحر²، بالإضافة لهذا الأخير فإن جميلة تقع بين جبل كاف بن صالح بعلو 1336م، وجبل شوف عيسى بن زير 1462م، وجبل ماحايا 1231م، وجبل ليثو 1248م³، وتبعد عن العاصمة ب 350 كلم⁴ وتقع شمال شرق سطيف ب43 كلم، كانت بين معسكري قسنطينة وسطيف من جهة، ولا مبيز وجيجل من جهة أخرى⁵، ويمتد موقع جميلة على هضبة مثلثة الشكل تقريبا، مائلة من الجنوب إلى الشمال، يحدها وادين عميقين للغاية من الغرب والشمال، واد قرقور أو واد جميلة من الغرب وواد بيطام من الشرق⁶.

5-2- المناخ:

جميلة منطقة عذبة وجافة⁷، يتميز مناخها بقسوته، حيث يتساقط الثلج بكثرة في الشتاء، والشمس حارقة في الصيف⁸، بالنسبة لمعدل التساقط يصل إلى 500ملم في السنة⁹، أما الثلوج فبمعدل أكثر من 5 مرات في السنة بسبب علوها عن 600 م عن سطح البحر¹⁰ والرطوبة شديدة في الشتاء، أما الرياح الشمالية الغربية، تهب وتعبّر السلاسل

-1-Agence Nationale D'Archéologie et de Protection des Sites et Monuments Historiques, **Djemila ; Cuicul**, -1 présentation de rapport périodique sur l'application de la convention du patrimoine mondial, juillet 2000, p. 2.

-2-Allais(Y), **Djemila**, édition les belles lettres, Paris, 1938, p. 8.

-3-Fevrier(P.A), **Djemila**, 2^{eme} Edition, Direction des arts, musées, monuments historiques, antiquités, -3 Alger,1978,p.27.

-4-Agence Nationale D'Archéologie et de Protection des Sites et Monuments Historiques, **op.cit.**, p.17.

-5-Duval(N), **Djemila**, in : Encyclopédie Berbère, Péeters Publishers, Djalut-Dougga, 1 novembre 1995, p. 2442.

-6-Ballu(A), **Ruines de Djemila(Cuicul Antique)**, J. Carbonel éditeur, Alger, 1921, p. 5.

-7-Gsell(S), **Les monuments.....**, Tome 1, p. 116.

-8-Leschi(L), **Djemila ; Antique Cuicul**, Imprimerie Officielle, 1950, Alger, p. 14.

-9-Bahloul Guerbab(F.Z), Farhi(A), **Les Structures hydrauliques et leur corrélation avec les édifices**

Baléares dans trois villes Romaines, Thamugadi (Timgad), Lambaesis (Lambese) et Cuicul (Djemila), Courrier du Savoir – N°24, Septembre 2017, p.30.

-10-Thevenet(A), **Essai de climatologie Algérienne**, Typographie et lithographie Gsisalt, Alger, p.75.

الجبليّة للبابور المليئة بالثلوج¹.

3-5- المراحل التاريخية:

تقع جميلة على حافة، تردد عليها الإنسان من عصور ما قبل التاريخ، حيث أشارت البقايا الأثرية في موقع عين الحنش الذي يبعد 7 كلم عن العلةمة، عن أقدم أثر لتواجد الإنسان بالمنطقة²، كما احتوت المنطقة على بقايا تعود إلى الثقافة القفصية بالقرب من جميلة³، تعود تسمية كويكول إلى أصل محلي، حيث رجحها الباحثين إلى أنها غير لاتينية وتعود للمحليين الذين استقروا قبل التواجد الروماني⁴، لكن لا يوجد أي دليل على ذلك إلا من خلال الكتابات في الفترة الرومانية⁵، الذين احتلوا كويكول بقيادة الإمبراطور نيرفا* Nerva (96-98)، لهدف عسكري استراتيجي للتحكم في المعسكرات المذكورة سابقا، باستقرار قدامى المحاربين فيها بأولى المراحل⁶، وصفت كمستعمرة في النقوش الموجودة بالموقع والوثائق القديمة⁷، وفي القرن الثاني أصبحت المدينة تحت اعتماد الفيلق وتسييره⁸، مع الأيام تطورت المدينة حول الساحة العمومية الشمالية، التي كانت تقع وسط الحي الذي كان محاطا بالأسوار، وتحرك النشاط نحوها⁹، وجهزت بالأسوار والأبواب، الكابيتول، المعابد، بازيليك جوليا (Julia)، سوق الإخوة كوزيني، أقواس الكاردو ماكسيموس، منزل باخوص، النافورة، المسرح، مجلس العشيرة، المخازن العامة، حمامات الكابيتول والحمامات الكبرى¹⁰، هذه الأخيرة التي بنيت في سنوات 185/183م، في مبنى فخم يشغل مساحة¹¹ 3000م²، وتوسعت أكثر من ذلك بعد اكتشاف البنائين لمساحات في الجهة الجنوبية¹²،

-
- Blanchard-Lemée (M), **Le Musée de Djemila (Algérie)** ; historique et problèmes actuels. In: Bulletin de la Société -1
Nationale des Antiquaires de France, Édition-Diffusion de Boccard, Paris, 1994, 1996. p. 100.
- Sahnouni(M), **Paléontologie humaine et préhistoire ; Les plus vieilles traces d'occupation humaine en Afrique du nord : Perspective de l'Ain Hanech, Algérie**, publié par Elsevier S.A.S, C.R. Palevol 5, p. 243. -2
- Fevrier(P.A), **Djemila**, op.cit., p. 10. -3
- Blas de Robles(J.M), Sintes(C), **Sites et monuments antiques de l'Algérie**, Aix en Provence, 2003, p. 90. -4
- Fevrier(P.A), **Djemila**, op.cit., p. 11. -5
- Gsell(S), **Les monuments.....**, Tome 1, p. 117. * حسب غزال مؤسسها هو تراجان، عن: -6
- Leschi(L), **Djemila ; Antique Cuicul**, Imprimerie Officielle, 1953, Alger, p. 9. -6
- Drici(S), « **Djemila ; L'Antique Cuicul** », in : L'Algérie en Héritage « Art et histoire », Institut du monde Arabe/ Actes -7
Sud, 2003, p.143.
- Ballu(A), **Ruines....**, op.cit., p.6. -8
- Laronde(A), Golvin(J.C), **L'Afrique antique ; histoire et monuments, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc**, Editions -9
Tallanadier, 2001, Paris, p. 146.
- Zidane(M), **Djemila et Sétif : l'urbanisme comparé de deux villes Romaines d'Afrique du Nord**, thèse de doctorat, -10
université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, 1998, p.324.
- Gros(P), **De Cyrène à Lepcis Magna. L'investissement des centres urbains par le pouvoir**, In: Lieux de cultes : aires -11
votives, temples, églises, mosquées, IXe Colloque international sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du Nord antique
et médiévale (Tripoli, 19-25 février 2005) : Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris,
2008. p. 54.
- Drici(S), **op.cit.**, p. 143. -12

شهد القرن الثالث ذروة المدينة بارتفاع القوس البلدي في عام 216م تكريماً لكرالا ووالديه، جوليا دومنا وسبتيمي سيفير، بالإضافة إلى معبد سبيتاني الذي افتتح في 229م، وزادت كويكول مساكن أكثر ثراءً بكثير من مساكن المحاربين الأوائل¹، وأنشئوا الفوروم الجديد، المعبد السيفيري، معبد Tellus Genetrix، معبد Frugifer-saturne، ترميم المسالك، نافورات نظام توزيع الماء والصرف الصحي، منزل الواد الغربي²، حيث كانت المدينة تتغذى بالماء من خلال قناة كبيرة جنوب المدينة أين كانت النوافير العامة مميزة بشكل خاص³، وبحلول القرن الرابع إلى القرن الخامس أضيف لهذا الفضاء كنيستين وعرف بالمجمع المسيحي الجنوبي الشرقي والذي احتوى على البازيليكا فيستيارا والبازيليكا الفالنتية أمام معبد ساتورن⁴، احتلت مساحة 150م جنوب المسرح بالضاحية الجنوبية الشرقية للمدينة⁵، بالإضافة إلى بناء منازل في الحي المركزي للمدينة مؤرخة بين القرن الرابع والخامس مزخرفة بالفسيفساء مثل منزل هيلاس، منزل الأحواض الصغيرة، بالإضافة لمخزن الماء، مسبح، والمخازن الصغيرة لمنزل باخوس⁶، احتلت جميلة من طرف الوندال 430 و442م⁷، وأنها بذلك التكتل الذي كان قائماً بالمدينة⁸، ووضعوا حد للهيمنة الرومانية لكويكول، لكن لم يدمروا المدينة حيث بقيت المدينة بمعالمها⁹، في العصر البيزنطي تم تحصين المدينة والمناطق المجاورة لها وآخر أخبار سمعت عنها في عام 553م حينما اشترك أسقف كويكول في

-Laronde(A), Golvin(J.C), **op.cit.**, p. 146. -1

-Zidane(M), **op.cit.**, p.324. -2

-Fevrier(P.A), **Notes sur le développement urbain en Afrique du Nord, Les exemples comparés de Djemila et de Sétif**, École Française de Rome,1996, p.p. 660, 661. أنظر: -3

-Birebent(J), Romanae(A), **Recherches d'hydraulique Romaine dans l'Est Algérien**, Service des antiquités de l'Algérie, Alger, 1964, p.465. -3

-Fevrier ,(P.A), **Notes sur...**, p. 664. -4

-Monceaux(P), « **Découverte d'un groupe d'édifices chrétiens à Djemila** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 66^e année, N. 5, 1922. p. 381. -5

-Zidane(M), **Op.cit.**, p.330. -6

7- حاجي(ر)، البازيليكا المسيحية في مقاطعة نوميديا-دراسة أثرية تنميطية-، أطروحة دكتوراه في الآثار القديمة، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2009، ص.46. -7

-Duval(N), **Op.cit.**, p. 2445. -8

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 14. -9

مجمع القسطنطينية الذي عقد ذلك العام¹، من مخلفاتهم الحصن البيزنطي جنوب الكنيسة المسيحية²، وبعد دخول الإسلام أطلق عليها اسم الجميلة والتي حُرفت إلى جميلة³.

حاليا جميلة تعتبر من مواقع التراث العالمي حيث صنفت سنة 1982 من طرف اليونيسكو⁴، تحت رقم 191، بالمعيارين III و IV⁵، بمحتويات الموقع من الحي القديم والجديد وكل مخلفاتهما المعمارية الهندسية والفنية (الملحق رقم XV).

4-5-4 - مجموعة فسيفساء جميلة (العينة المدروسة):

4-5-4-أ - فسيفساء الموقع (البطاقة رقم 56-62):

4-5-4-أ-1 - نبذة تاريخية للفسيفساء:

يعتبر موقع جميلة، من أهم المواقع التي أمدتنا بتبليطات فسيفسائية متنوعة الأشكال، الطرز، والمشاهد على مر تاريخ الرومان في الموقع، أما بالنسبة بموقع هذه الفسيفساء في المرافق العمومية والخاصة بالموقع، فهي منتشرة تقريبا في كل نطاقه، وسيتم الإشارة إلى أهمها مع تأريخها، تم اقتلاع أغلبية التبليطات ونقلها وعرضها بالمتحف، أما التي هي محفوظة بالموقع فهي قليلة، بعضها معروضة في مكانها الأصلي على الهواء الطلق، وبعضها تم ردمها، والتي تخص دراستنا فهي مجموعة الحمامات الجنوبية (الكبرى)، فسيفساء المعمودية، والبعض مدفونة سيتم التطرق إليها.

قبل التطرق إلى مجموعة الدراسة، نستهلها بموقع وتاريخ أهم الفسيفساء:

أسفرت الاكتشافات عن العديد من الفسيفساء بمختلف الزخارف، الألوان والأشكال والصور والمشاهد، بمواضيع مختلفة، كفسيفساء الحمار، فسيفساء toilette de vénus، فسيفساء d'Amphitrite، فسيفساء اختطاف أروبا، فسيفساء هيلاس، فسيفساء كاستوريوس... إلخ، هذه الفسيفساء محفوظة اليوم في المتحف، أغلبيتها اكتشفت في بالقرب

1- قادوس (ع. ز. أ)، آثار العالم العربي في العصرين اليوناني والروماني (القسم الإفريقي)، مؤسسة حورس للنشر والتوزيع، القاهرة، 2004، ص. 301.

2- Ballu(A), Ruines..., op.cit., p.13.

3- قادوس (ع. ز. أ)، المرجع السابق، ص. 301.

4- ICOMOS, International Council on Monuments and Sites; Djémila, ICOMOS, Paris, 1982, p. 2.

5- Unesco, Comite du ..., op.cit., p. 21.

من الحي المركزي للمدينة، لأن أغنياء المالكين في القرن 4م، في كويكول اختاروا السكن في المنازل القديمة وتم زخرفتها حسب ذوقهم، كذلك اكتشاف نقوش فسيفساء تعطي مثالا عن تضامن مسيحي كويكول للمتبرعين للكنيسة الشمالية للمجموعة الأسقفية¹، وزخرفة بالميدليات بها حيوانات مختلفة بما في ذلك حمامة تحمل غصن الزيتون في منقارها²، الدلافين، أكاليل، الوريدات، والفن المألوف في الفن المسيحي لتكريم المؤمنين، في هذه الفسيفساء للمخلصين الذين ساهموا في تشكيلها على نفقتهم³، وعدد كبير من الفسيفساء الهندسية والنباتية، مثل فسيفساء مناطق المدينة الغربية والشرقية بزخارف هندسية، وحتى من خارج سور المدينة ببيت الوادي الغربي تم العثور على فسيفساء. على العموم، الفسيفساء الهندسية للفترة القديمة أقليتها فقط أصيلة، فأغلبية الأشكال الهندسية تتركز أكثر على النمط البسيط من تشابك الأشرطة بالمربعات في صفوف، من بين الأصيلة والفخمة فسيفساء الحمامات الغربية، فخلال الحفريات شهدت الفسيفساء المكتشفة ثراء الزخارف وروعة المساكن الكبيرة⁴، وشهدت كويكول كذلك كما أشرنا سابقا، إعادة استغلال المنازل القديمة، كفسيفساء Cresconius من البازيليك الجنوبية التي وجدت مثبتة على تبليط آخر متلف من أسفلها، دليل لخضوع المرافق للتغييرات⁵، وفسيفساء هندسية وتصويرية وجدت تحت فسيفساء الصيد بمنزل باخوس⁶، أما بالنسبة للمواد المستخدمة في تشكيل فسيفساء كويكول بشكل أساسي الأحجار المحلية، لذلك نجد تشكيلها من المناظر الصخرية المحيطة، فنجد هيمنة ألوان البني (الأسمر)، الأحمر، ولون المغرة، فكل منطقة في إفريقيا لها لونها الخاص حسب المواد المتوفرة في المنطقة⁷، وتعويضا لذلك، عرف الفنان كيفية اللعب بالألوان باستخدام

-Zidane(M), *Op.cit.*, p.p. 366.

-Monceaux(P), *Martyrs de Djemila*, In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 64^e année, N. 4, 1920, p. 292.

-Leschi(L), *Djemila...*, op.cit., 1953, p. 36.

-Ballu(A), *Guide illustré de Djemila (Antique Cuicul)*, Jules Carbonel Éditeur, Paris, 1926, p. 15.

-Zidane(M), *op.cit.*, p.p. 366, 367.

-Fevrier(P.A), *Notes sur...*, p. 668.

-Fevrier(P.A), « *Remarques sur les mosaïques de basse époque à Djemila (Algérie)* », In: Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France, 1965, 1966. p.85.

-Fevrier(P.A), *Djemila*, op.cit., p.p. 89, 90.

الرسم وإعادة التحوير، والاختلاف في الخطوط والألوان الحساسة¹، وأما بالنسبة لتأريخها فهي مؤرخة حسب (الجدول رقم 8):

فسيفساء القرن 2.	فسيفساء القرن 3.	فسيفساء القرن 4 و 5.
- فسيفساء dionysiaque - بعض فسيفساء الحمامات الكبرى (الجنوبية). - بعض فسيفساء باخوس.	- فسيفساء المنزل الغربي.	- فسيفساء الحمار. - فسيفساء toilette de vénus. - فسيفساء اختطاف أوروبا. - فسيفساء زواج نبتون وأمفتريت. - فسيفساء Castorius. - فسيفساء اختطاف هيلاس. - العديد من الفسيفساء الهندسية والنباتية من أحياء مختلفة. - فسيفساء بهو التعميد. - فسيفساء الحنيات السبعة لمنزل باخوس. - فسيفساء الجماعة الأسقفية.
الجدول رقم 8: تأريخ فسيفساء جميلة. عن (بتصرف): Zidane(M), op.cit., p.368.		

5-4-أ-2- فسيفساء الحمامات الجنوبية-الملحق رقم XVI - (البطاقة رقم 56-61):

5-4-أ-2-1- لمحة تاريخية للحمامات (وصف وتاريخ):

كانت بداية التنقيب على الحمامات سنة 1917². لكن اكتشاف هذا المعلم الواسع كان من طرف Ravoisié بشكل غير كلي، يقع في جنوب المدينة يبعد عن الفوروم الجديد ب 100 متر، وبنفس المسافة عن البازيليكا المسيحية المحاذية للقلعة³، تم بنائه في عهد كومود Commode في 183م، تبلغ مساحته⁴ 2600م²، وفق مخطط منتظم باتجاه شرق غرب، تميز باحتوائه على غرفتين ساخنيتين، ومزودة بأحواض ساخنة، وقاعة كبيرة للتمارين الرياضية⁵، تعرض البناء لتعديلات عديدة في الجزء الجنوبي، فيها احتمال أنه تم إنقاص من حجمه، وإنشاء زقاق يفصلها عن المنشآت الجديدة من تلك الجهة، تنتهي بنافورة بنيت سنة

-Fevrier(P.A), Art de l'Algérie..., op.cit., p. 59.

-Blanchard-Lemée(M), Maisons à mosaïques du quartier central de Djemila(Cuicul), Éditions du centre national de la recherche scientifiques, Paris, 1975, p. 19.

-Ballu(A), Guide..., op.cit., p. 99.

-Leschi(L), Djemila..., op.cit., 1953, p. 41.

-Fevrier(P.A), Djemila..., op.cit., p. 67.

295م، في الزاوية الجنوبية الشرقية من المبنى، مما أدى إلى غلق هذا المنفذ، وتم تقليص مساحة الحمامات من هذه الجهة في نهاية القرن الثالث، مع ترميمات على مستوى تليطات الفسيفساء¹، من طرف ورشة كبيرة للترميم ساهمت في ترميم بعض تليطات الحمامات الكبرى في القرن الرابع، من خلال وفرة الأنماط المميزة للغاية، بالسيقان المورقة².

5-4-أ-2-2-هياكل الحمامات وملحقاتها:

مدخله الرئيسي على الجهة الغربية للكاردو ماكسيموس، من الجهة الجنوبية للمعلم مدخله على نفس مستوى الطريق، أما في وسطه مزود بـ5 درجات والجهة الشمالية مزود بـ16 درج، لإختلاف المستوى المائل نحو الشمال³، على طول رواق المدخل أعمدة رخامية⁴.

بالدخول إلى المبنى من خلال الدهليز، على اليمين يوجد المراحيض، ومن اليسار مدخل لقاعة كبيرة للتمارين الرياضية⁵، أرضيتها كانت مبلطة بالفسيفساء، وعلى يمينها ويسارها، قاعتين لتغيير الملابس، الشمالية منها لها باب يؤدي للفناء المبلط، وهما متصلتان بالقاعة الباردة⁶.

تحتوي القاعة الباردة بمحاورها المتساوية تقريبا⁷، على مسبح كبير (12,66-5,22م) يفصله عنها عمودين بطراز أيوني من الرخام الوردي، وتيجان مزخرفة، متجه بحدوده النصف دائرية شمال، جنوب، وتحتوي القاعة كذلك على حوضين صغيرين من الشمال والجنوب، مزودة بثلاث درجات للنزول، وكلها بأرضية مبلطة بالفسيفساء السوداء، والقاعة الباردة تليطها من الفسيفساء بحالة جيدة، بأبعاد 13-12,80م⁸.

-Thébert,(Y), **Thermes....**, op.cit., p. 194. -1
 -Blanchard-Lemée(M), **Maisons à mosaïques**, op.cit., p.p., 233, 234. -2
 -Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p. 100. -3
 -Ballu(A), **Ruines....**, op.cit., p.59. أنظر:
 -Bahloul Guerbabi(F.Z), **Etude et mise en valeur des thermes publics Romains de Thamougadi-Timgad, Lambaesis-Lambase et Cuicul-Djemila**, thèse doctorale en science architecture, université Mohamed Khider Biskra, 2016, p. 154. -4
 -Leschi(L), **Djemila....**, op.cit., 1953, p. 41. -5
 -Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p.p. 101, 102. -6
 -Thébert,(Y), **Thermes....**, op.cit., p. 195. -7
 -Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p. 101. -8
 -Ballu(A), **Ruines....**, op.cit., p.60 أنظر:

القاعات الدافئة في حمامات جميلة، لها علاقة بالموقد، تدفآن من خلال وصول الهواء الدافئ من الغرف الناقلة للهواء الدافئ، تعدل الهواء للمستحمين¹، وكذلك بالنسبة لقاعات نقل الهواء الساخن للقاعة الدافئة²، تستعمل كمر لتفادي القاعات الساخنة من طرف الرياضيين، أبعادها 3,62م-3,22م³، أما بالنسبة لـ tepidarium، القاعة الدافئة، الشمالية إستثنائية من خلال بقايا صفائح الرخام التي تحتفظ بها جدرانها، مع الفسيفساء التي بلطت بها بطراز جميل، بالإضافة للباب مع القاعة السابقة، هناك أخرى من الجهة الجنوبية الغربية تؤدي للقاعة الساخنة (الموقد)، كانت مغطاة بقبة مزلعة، عرضها من الشمال 9,30م، وطولها من الجنوب 10,66م⁴.

بالنسبة للقاعات الساخنة، هناك قاعتين شمالية وجنوبية بأفران للتسخين (Etuve)، يغلقان بأبواب محكمة، ورواقين تحت الأرض لأعمال التدفئة والتسخين والوقود⁵، بعرض 6م وعمق 7,70م، له باب يؤدي إلى الكالديوم الرئيسة (القاعة الساخنة)⁶، والتي بها ثلاث مسابح ساخنة⁷، متوضعة بمخطط صليبي الشكل، بثلاث مواقد، إثنان منها مجهزة بمدفئة، بأبعاد 10,53-10,87م بدون أحواض مع إحتساب الحنية الشرقية⁸، والتي لها باب تؤدي إلى الكالديوم الصغيرة، التي لها نهايتان مستديرتان شرقا وغربا، بطول 10م وعرض 5,34م، مبلطة بفسيفساء زخرفية في حالة تلف شديد، كانت جدرانها مغطاة بالرخام⁹، تتم عملية التسخين والتدفئة فيه بطريقة غير مباشرة، جهزت بحوضين جانبيين، بفتحات للإنارة وجمع مياه الأمطار¹⁰.

تحتوي الحمامات على شرفة أو فناء بالجهة الشمالية مبلطة، مقابلة لخزانات الماء المزودة للمدينة، أما خزان الحمام فهو على مستوى أعلى من الجهة الغربية للحمامات، أما الماء المتسخ فيخترق الأروقة غرب القاعات الساخنة، أما المواقد موضوعة تحت القاعات،

-Thébert,(Y), **Thermes....**, op.cit, p. 195.

-1

-Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p. 101.

-2

-Thébert,(Y), **Thermes....**, op.cit, p. 195.

-3

-Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p. 103.

-4

-Leschi(L), **Djemila....**, op.cit., 1953, p. 44.

-5

-Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p. 103.

-6

-Fevrier(P.A), **Djemila....**, op.cit., p. 67.

-7

-Thébert,(Y), **Thermes....**, op.cit, p. 195.

-8

-Ballu(A), **Guide....**, op.cit., p.p., 102, 103.

-9

-Thébert,(Y), **Thermes....**, op.cit, p. 195.

-10

من خلال أعمدة من الأجر¹، بالنسبة للأروقة والسطوح مغطات بالقباب بها فسيفساء خشنة سوداء اللون، ومزودة بفتحات على مستوى القباب لضمان التهوية والإنارة².

5-4-أ-3- فسيفساء المعمودية (البطاقة رقم 62):

5-4-أ-3-1- لمحة تاريخية (وصف وتاريخ):

اكتشفت في الآونة الأخيرة لسنة 1922، تقع في الزاوية الشمالية الغربية للحي المسيحي، شمال المنتزه والمصلى وغرب البازيليكا القديمة³، تتوسط الحي المسيحي كتحة هندسة معمارية مسيحية⁴، تتوسط الممر المركزي للحي المسيحي يسبقها الحمام، الذي يخلص فيه المرشحون لدخول المعمودية أجسادهم قبل تنقية أرواحهم⁵، لديها مداخل مع جميع الملحقات⁶، لها باب في الجهة الغربية يؤدي إلى الحمامات، واثنين آخرين من الشرق، أحدهما يفتح على ملحقات الحمامات، وآخر على البازيليكا الشمالية بخمس أدراج، وعلى الجهة الجنوبية منها تقابلها البازيليكا الجنوبية بخمس أروقة⁷.

بالنسبة لتاريخها ليس متأكد منه، فهناك مشكل في تحديد تأريخ الحي المسيحي وملحقاته⁸، فمن خلال الفسيفساء الأقدم في المباني، وحسب زخرفة البازيليكا الشمالية تؤول إلى أواخر القرن الرابع وبداية القرن الخامس، أما البازيليكا الجنوبية، حسب طرازها المختلف تماما، فيمكن أن تكون قد وضعت في نفس الوقت مع السابقة لكن من طرف ورشة تقليدية أصلية، أو تشكيلها في فترة أقدم⁹.

5-4-أ-3-2- مخطط المعمودية وملحقاتها (الملحق رقم IX VII):

هي مبنى دائري الشكل، بقطر 5 أمتار، تحيط برواق حلقي بعرض 1,70م،

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p. 67. -1
 -Ballu(A), **Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration**, Monuments historiques de l'Algérie, -2
 Exécutés 1919, Alger, 1920, p.332.
 -Monceaux(P), **Découverte...**, op.cit., p. 399. -3
 -Leschi(L), **Algérie Antique**, op.cit., p. 144. -4
 -Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 51. -5
 -Monceaux(P), **Découverte...**, op.cit., p. 399. -6
 -Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p. 79. -7
 -Fevrier (P.A), **Notes sur...**, p. 664. -8
 -Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p-p. 81-83. -9

ويتوسطها حوض مربع بضلع 0,95 م¹، بجدران سميقة²، تعلوها قبة مبنية من الآجر³، والحجارة الصغيرة، تشكل بها صليب لاتيني مغروس في منتصف الآجر⁴، كانت جدرانها الداخلية مجصصة كاملة، بها حنيات مجوفة، نصف دائرية بعمق 0,50م، عددها 36 حنية، 12 من نصف الرواق الخارجي، و6 حنيات من الرواق الداخلي، ونفس الشيء من الرواقين المجاورين⁵، مضاءة بفتحات في النهار وفي الليل بمصابيح زيتية تعلق بها⁶.

المعمودية في فضائها الداخلي تتكون من ثلاث أجزاء متحدة المركز: رواق دائري مع دهليز، رواق مركزي داخلي وحوض تعميد تعلوه القبة، حيث يبلغ الممر 11,50م⁷، بالنسبة للرواق الخارجي أرضيته بالفسيفساء بزخرفة هندسية تعتمد على النجوم، أما في الرواق الداخلي فهو بالأسماك، والحيوانات البحرية، والمشارب⁸، بالإضافة إلى الرموز والنقوش⁹، أما الحوض مزخرف بالتمثيل المسيحي لمختلف الأسماك في وسط الزخارف¹⁰، لاستحضار المؤمنين بالمسيح للتعميد بمياه المعمودية¹¹.

بالنسبة للحدود الخارجية للمعمودية بدون احتساب الحمامات، فهو يرسم شكل رباعي الأضلاع غير منتظم تقريبا، يبلغ طوله 23م من الشمال إلى الجنوب و20م من الشرق إلى الغرب¹².

4-5-أ-4- الفسيفساء المعاد دفنها:

يحتوى موقع جميلة على العديد من التبايطات الفسيفسائية التي أعيد دفنها في أماكن مختلفة، سواء في المنازل الخاصة أو المرافق العمومية، ويلفت الانتباه طريقة إعادة الردم وطريقة الحفظ والصيانة والترميم، حيث تم دراسة تبايط في الحمامات الكبرى وآخر في

-Ballu(A), **Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration**, Monuments historiques de l'Algérie, Jules -1 Carbonel, effectuée en 1922, Alger, 1923, p.16.

-Ballu(A), **Guide...**, op.cit., p. 25.

أنظر:

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p. 79.

-2

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 51.

-3

-Ballu(A), **Guide...**, op.cit., p. 27.

-4

-Monceaux(P), **Découverte...**, op.cit., p.p. 401, 402.

-5

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 51.

-6

-Monceaux(P), **Découverte...**, op.cit., p. 402.

-7

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p. 79.

-8

-Monceaux(P), **Découverte...**, op.cit., p. 401.

-9

-Ballu(A), **Guide...**, op.cit., p. 31.

-10

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 53.

-11

-Monceaux(P), **Découverte...**, op.cit., p. 399.

-12

الحمامات الشرقية:

5-4-أ-4-1- فسيفساء الحمامات الكبرى: من بين الفسيفساء التي تم إعادة ردمها، التي توجد في الغرفة الباردة، وهي عبارة عن جزء من تبليط هندسي، تم دفنه بالتربة مباشرة بدون أغطية أو مواد فاصلة، كما أنها لم يتم تقويتها وترميم الحواف بالملاط (الصورة رقم 26).

5-4-أ-4-2- فسيفساء الحمامات الشرقية: كذلك بالنسبة للحمامات الشرقية التي تحتوي على بقايا فسيفساء عديدة، من بينها التي تم تغطيتها بنفس الطريقة السابقة والتي يظهر أجزاء منها، بدون أي تدخل بالملاط من أجل الحماية أو التقوية، كما أن مجمل الأجزاء تظهر عليها آثار ميكانيكية ومظاهر عديدة أخرى، بحكم أن أجزاء منها بقيت بدون ردم، أو زالت التربة التي تغطيها (الصورة رقم 27).



الصورة رقم 26: فسيفساء أعيد ردمها في الحمامات الكبرى.



الصورة رقم 27: فسيفساء أعيد ردمها في الحمامات الشرقية.

5-4-ب- فسيفساء متحف جميلة (البطاقة رقم 63-76):

تم بناء المتحف في الجهة العلوية للموقع الأثري جميلة، في ساحة من الأشجار، على الهواء الطلق، بالقرب من بناية استعملت لجلب الفسيفساء والمعثورات أثناء الحفريات، بني ليحتوي تاريخ الموقع من خلال ما يتم جلبه من هذا الأخير¹، فما عدا تمثال واحد لامرأة

-Fevrier(P.A), Djemila..., op.cit., p. 87.

حُول إلى قصر أحمد باي بقسنطينة، فكل ما تم العثور عليه موجود في المتحف¹، وتكمن أهمية وغنى المتحف في اللوحات الفسيفسائية التي يحويها، والتي هي موزعة على مستوى جميع القاعات الثلاثة²، معظمها مثبتة على الجدران الداخلية، والأرضية وبعضها عرضت على الجدران الخارجية ما عدا الجدران الموجودة على الجهة الجنوبية، وهي متنوعة كانت تغطي أرضيات المنازل، الحمامات، والكنائس³، بالإضافة إلى تحف مهمة داخل وخارج المتحف على الهواء الطلق، موزعة داخل قاعات العرض كالمنحوتات، جص، برونز، وأطباق، وأدوات يومية⁴، كالفسيفساء المتنوع، من صحون ومصابيح، أدوات حديدية معروضة في خزانات عرض زجاجية موزعة على القاعات⁵.

يعود تاريخ إنشاءه إلى بداية القرن العشرين، وشهد العديد من التعديلات والتوسعات إلى غاية 1930م، صممه المهندس * Albert Ballu⁶، يحتوي على ثلاث قاعات، واحدة من الجهة الغربية، وقاعتان شمالية وجنوبية، ومن الخارج عند المدخل عرضت فسيفساء، إطار نافذة، زخارف نباتية، تماثيل، وفي الفناء كذلك، تم جلبها من أماكن مختلفة من الموقع⁷.

القاعة الأولى، بنيت سنة 1910م⁸، بشكل طويل بسبب فسيفساء منزل الحمار، تدعى الحمار الفائز (ASINUS NICA) التي ثبتت بجدارها، طولها 10م وعرضها 4م، وهي أبعاد القاعة قبل توسيعها بارتفاع جدرانها الجانبية سنة 1930 لتصل إلى 6,40م، وهو ارتفاع فسيفساء انتصار Vénus marine من منزل الحمار كذلك⁹، مع تلبيطات من الكنائس

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 57. -1

-Ballu(A), **Ruines...**, op.cit., p.66. -2

-Allais(Y), **Djemila**, op.cit., p. 64. -3

-Blanchard-Lemée(M), **Le Musée de Djemila...**, op.cit., p. 89. -4

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p.p. 105, 106. -5

*-مهندس معماري فرنسي (1849-1939)، أجرى العديد من الأعمال الترميمية والإنشاءات الحديثة خاصة في الجزائر

وفرنسا، وهو كبير مهندسي المعالم التاريخية في الجزائر (1889-1927).

-Blanchard-Lemée(M), **Le Musée...**, op.cit., p. 88. -6

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p.89. -7

-Ballu(A), **Ruines...**, op.cit., p.66. -8

-Blanchard-Lemée(M), **Le Musée...**, op.cit., p. 88. -9

المسيحية تتميز بامتزاجها بين المشاهد الحيوانية، الأشكال الهندسية والنباتية¹، وفسيفساء استحمام فينوس، جالسة على صدفة مفتوحة²، وغيرها من الألواح المختلفة، بالإضافة لخزانات العرض، وتمائيل.

القاعة الثانية، بنيت سنة 1915م، بأبعاد قريبة للقاعة الأولى تشكلان مثلث قائم، جمعت بشكل رئيسي تبليطات البازيليك الجنوبية، تلك الموجودة في Cresconuis كريسكونيوس، من الصحن، التقاطعات والممرات، والجهة الجنوبية بها فسيفساء النجوم المتشكلة من تداخل المثلثات، من القاعة الباردة للحمامات الكبرى، وعلى جدارها الخارجي (الجهة الشرقية) تم عرض تبليط واسع من فسيفساء هندسية من حمامات الكابيتول، وتحتها مجموعة من التماثيل³، بالإضافة لتمائيل وجذوع الأجسام معروضة داخل القاعة حالياً، كتمثال الحورية من الحمامات الكبرى، تمثال نصفي لـ Diane⁴.

في سنة 1925م، تم تثبيت فسيفساء كبيرة في أرضية القاعة الثانية من الحمامات الكبرى، وفي سنة 1927م في أرضية القاعة الأولى تبلطين هندسيان من حمامات المباني، في 1928م، عرضت فسيفساء على الجدار الخارجي الذي سيصبح جدار داخلي للقاعة الثالثة⁵.

سنة 1930م، تم إضافة قاعة مزدوجة على شكل حرف "L"، ورفعت الجدران إلى أكثر من 8,75م، وتم وضع سقف يعلو الشرفة متدرج متدلي، مزودة بناوذة زجاجية ومخرمة بعدسات زجاجية سميكة تدخل من خلاله ضوء النهار، بهذه القاعة الكبيرة والمتناظرة للقاعتين السابقتين والغير مفصلة (الملحق رقم VIII)، بدأت عملية نقل ووضع الفسيفساء بها سنة 1932م، من مجموعة تم اكتشافها والتقيب عنها في منزل باخوس الذي بدأ العمل فيه من 1929 حتى 1931، بالإضافة إلى عمليات مسح إضافية في عامي 1934، 1937⁶، لكن القاعة امتلأت سنة 1934، وتقرر ترك كل المكتشفات اللاحقة بتغطيتها

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 58.

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p.90.

-Blanchard-Lemée(M), **Le Musée...**, op.cit., p.p. 89, 90.

-Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p.93.

-Blanchard-Lemée(M), **Le Musée...**, op.cit., p. 91.

-**Ibid.**, p. p. 93, 94.

-1

-2

-3

-4

-5

-6

وحفظها في الموقع ماعدا لوحة اختطاف هيلاس سنة 1937¹، والفسيفساء الأكثر أهمية مشهد فسيفساء الإله باخوس، ومختلف المشاهد التي تحملها اللوحة، بالإضافة إلى مشهد الصيد بمختلف مواضيع الحياة اليومية²، احتوت القاعة كذلك مجسم للموقع الأثري، وخزانات عرض عديدة من بينها خزانة لأدوات معدنية، فخار، زجاج.

II - البطاقات التقنية:

شملت البطاقات التقنية على مجموعة من المعلومات: المتعلقة بالتعريف بالفسيفساء كرقم الجرد -الذي تحتويه في المؤسسة المسؤولة عن حفظ الفسيفساء- ، التسمية، تقنية الصنع والمصدر، وكل ما يتعلق بالجانب التاريخي، وجانب تقني بذكر الألوان والمواد، وكذا المقاييس، ومعلومات متعلقة بحالة الحفظ (السطح والسند)، ومظاهر التلف كذلك بالنسبة للسطح والسند، كما تطرقنا أيضا لجانب التدخلات السابقة والتركيز على كل تقنيات التدخل بالملاط:

- الإسناد: بذكر نوع السند (أصلي أو حديث)، وذكر ملاطه وأهم الملاحظات، طبقة التدخل: وهي طبقة ترميم تفصل تثبت عليها المكعبات للفصل بينها وبين السند، وغيرها من التدخلات التي تعتمد على الملاط كترميم الحواف، الثغرات...، كما تم إدراج خانة خاصة بتدخلات الصيانة الوقائية (التحكم في المناخ، التغطية، إعادة الردم...)، مع إدراج صورة لكل فسيفساء، وجانب متعلق بالسرد والوصف للجانب الظاهر لسطح الفسيفساء من مكونات (شريط وصل، الحاشية، الحقل) ومن زخارف، أشكال وصور، وفي آخر البطاقة المجموعة البيبليوغرافية التي تم الاعتماد عليها في الدراسة، وتوجنا كل بطاقة بتعليق، يتم التفصيل فيه أو ذكر المعلومات التي لم يتسنى ذكرها في محتوى البطاقة.

الرقم	رقم الجرد:	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ: ساحة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف
01	Mos00 1	فسيفساء هندسية	كنيسة مسيحية	متحف الأصنام على الأرض	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4	1843 كنيسة ريباراتوس
المواد	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الطين		نوع السند: حديث		لون المكعبات: الأصفر، الأحمر،		

- Blanchard-Lemée(M), **Le Musée...**, op.cit., p.96.

-1

-Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 61.

-2

والألوان المشوي.		(ملاط إسمنتي)		الأخضر، الوردى والأبيض.	
المقاييس	الطول: 3,31م	العرض: 2,57م	السبك: 6سم	الارتفاع: 30سم	القطر: /
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: متوسطة	
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط	
	تشققات، ثغرات، انفصال المكعبات، بهتان الألوان، كائنات مجهرية.			تشقق الحافة، انفصال ملاط الفواصل، فقدان الخصائص.	
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة	
	السند	إسمنتي	متوسطة	/	
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	/	
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	حسنة	/	
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	تشقق بعض الحواف.	
	الحقن	/	/	/	
	ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	سيئة	فقد الملاط في أغلب الأماكن، بالنسبة للجص حديث تم وضعه في بعض الفواصل.	
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	إرجاع بعض المكعبات بدون مراعاة اتجاهها ومكانها الأصلي.	
إتمام سطح الملاط	إسمنتي، طلاء	متوسطة	استعمل ملاط الإسمنت مع الحصباء، وطلية بطلاء أزرق.		
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم: موسمية: - مستمرة: -	
الصورة					

التبليط عبارة عن جزء من فسيفساء الكنيسة تم تقسيمها من التبليط المركزي لها، حوافها عبارة عن أربع أنصاف دوائر مزخرفة، الأولى من الأسفل إلى اليمين، مركزها من بتلات رقيقة ثلاثية، داخل نصف دائرة بشريط هندسي ثم نصف دائرة أخرى من شريط ضفيرة ثنائية الخيوط، تقابلها من الأسفل صف دائرة بمركزها بتلات ثلاثية عريضة داخل دائرة بحاشية هندسية رقيقة، بداخل نصف دائرة أخرى بشريط عريض من تموجات بتدرجات لونية، من الزاويتين المقابلتين، من اليمين بتلات ثلاثية متوسطة بمركز دائرة من شريط بصفيرة ثنائية داخل دائرة بشريط عريض من تموجات خطية متدرجة الألوان، يقابلها من اليسار، نصف دائرة من بتلات متوسطة بداخل نصف دائرة من شريط بمسننات نحو الخارج، وبداخل أخرى من شريط هندسي من ضفيرة ثنائية الخيوط، وكلها بخلفية بيضاء تحيط بشكل هندسي في المركز ثماني الشكل متكون من تقاطع مربعين من ضفيرة بخطين متواصلين، وفي مركزه دائرة من خطين بمركزها كتابة لاتينية تحمل معلومات عن إنشاء الكنيسة، حيث في خلفية بيضاء كتب بها تسعة أسطر، أربع الأولى منها كاملة أما الخمسة الأخرى ناقصة، وهي كالاتي:

الوصف

PRO
CCIXXX V XII KAL
DEC EIVAS BASILICAE
FUNDAMENTAPOSITA
SUN
PROV CC.....
MENTE HABEAS..
SERVUM DEI...
DEO VIVAS...

على يسار الثماني معين به صليب معقوف، وعلى اليمين معين آخر يحمل شكل هندسي غير واضح، تشكلت من تقاطع النجمة الثمانية مع النجوم الأخرى المشكلة لزخرفة التبليط.

- Pachetère (De), *Inventaire des mosaïques...*, op.cit., p. p, 108, 109.
- Gsell(S), *Les monuments antique de l'Algérie*, tome 2, op.cit., p. 239.
- Gsell(S), *Atlas archéologique de l'Algérie*, fouille 12, N° 174, Typographie Adolphe Jourdan, Alger, 1902, p. 9.
- Ibos(A), *Notice sur la mosaïque...*, op.cit., p. 25.
- Moniteur algérien*, n°570, douzième années, imprimerie du gouvernement, Alger, 14 octobre 1843, p.1.
- Prévost(F), *op.cit.*, p. p. 663, 664.
- Vidal(G), *Un témoin...*, op.cit., p-p., 27-31.

البيبلوغرافيا

التعليق: تظهر على التبليط تأثير عوامل تلف المختلفة، خاصة الحرارة والأمطار، حيث عرضت اللوحة على إطار خشبي في حديقة المتحف في الهواء الطلق، بين الحشائش وتحت الأشجار، تم ترميم الفسيفساء بملاط الاسمنت، ومؤخرا بالجص، كما أن آثار التقطيع المتبعة في عملية الرفع شوهدت الأشكال الهندسية المختلفة.

الرقم	رقم الجرد:	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:ساحة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف
02	Mos003	فسيفساء هندسية	كنيسة مسيحية	متحف الأصنام على الأرض	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4	1843 كنيسة ريباراتوس
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الطين المشوي.	لون المكعبات: الأصفر، البني، الأحمر، الأخضر، الوردي والأبيض.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)				

المقاييس	الطول: 2,58م	العرض: 2,47م	السبك: 7سم	الارتفاع: 27سم	القطر: /	حجم المكعبات: 1, 1,2, 1,3، 1,5 سم
حالة الحفظ	السطح: متوسطة		السند: متوسطة			
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط		
	تشققات، ثغرات، انفصال المكعبات، بهتان الألوان، كائنات مجهرية.			تشقق ، انفصال ملاط الفواصل، فقدان للخصائص.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
	السند	إسمنتي	متوسطة	السند بدأ يفقد خصائصه.		
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	تظهر عليه تشققات عرضية تفصله عن السند.		
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	/		
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	تشقق بعض الحواف.		
	الحقن	/	/	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.		
	مأ الفواصل	إسمنتي، جصي	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن، بالنسبة للجص حديث تم وضعه في بعض الفواصل.		
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/		
	إتمام سطح الملاط	إسمنتي، طلاء	متوسطة	استعمل ملاط الإسمنت مع الحصباء، وطلبه بالأزرق.		
	تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم: موسمية: - مستمرة: -		تصريف المياه: -
الصورة						
الوصف	التبليط في حوافه يتكون من أربع أجزاء دوائر تشكلت إثر تقطيع التبليط الأصلي إلى هذه الأجزاء، حيث تظهر في جميع مراكزها زهور ببتلات ثلاثية، داخل أشرطة بزخرفة هندسية، أو ضفيرة ، أو تموجات في خلفية بيضاء، أما في المركز، تشكل نجمة ثمانية من مربعين من أشرطة بصفيرة وفي مركز النجمة دائرة					

من شريط عريض به أوراق الرند ثلاثية، ثم دائرة بشرط أقل سما من مسننات متجهة للداخل، تجوي بداخلها ستة بتلات ثلاثية في خلفية بيضاء.	
-Pachetère (De), Inventaire des mosaïques... , op.cit., p. p, 108, 109. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie , tome 2, op.cit., p. 239. -Gsell(S), Atlas archéologique de l'Algérie , op.cit., p. 9. -Ibos(A), Notice sur la mosaïque... , op.cit., p. 25. - Moniteur algérien , n°570, douzième années, imprimerie du gouvernement, Alger, 14 octobre 1843, p.1. -Prévost(F), op.cit. , p. p. 663, 664. -Vidal(G), Un témoin... , op.cit., p-p., 27-31.	البيبلوغرافيا

التعليق: عرضت اللوحة على إطار خشبي في حديقة المتحف في الهواء الطلق، بالنسبة لطريقة الرفع المتبعة-على شكل قطع- أدت إلى زوال العديد من المكعبات التي تم اقتلاعها وعدم إرجاعها مما شوه الزخرفة حيث وضع مكانها الملاط الإسمنتي وتم طليه بطلاء أرزق.

الرقم 03	رقم الجرد: Mos002	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: كنيسة مسيحية	مكان الحفظ:ساحة متحف الأصنام على الأرض	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ القرن 4	تاريخ ومكان الاكتشاف 1843 كنيسة ريباراتوس	
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأصفر، البني، الأحمر، الأخضر، الوردي والأبيض.	المقاييس	الطول: 2,85م العرض: 2,54م السماك: 7سم	الارتفاع: 27سم	الفطر: /	حجم المكعبات: 1، 1,2، 1,3، 1,5 سم
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: سيئة	مظاهر التلف	مكعبات تشققات، ثغرات، تآكل، انفصال المكعبات، بهتان الألوان، كائنات مجهرية.	ملاحظات	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل
السند	إسمنتي	سيئة	السند فقد خصائصه.	السند	سيئة	تشقق ، انفصال ملاط الفواصل، فقدان للخصائص، انفصال السند عند السطح، تكسر الحواف، كائنات مجهرية.	ملاط	السند
طبقة التدخل	إسمنتي	سيئة	تظهر عليه تشققات عرضية تفصله عن السند، وانفصال المكعبات عنها.	طبقة التدخل	سيئة	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسرت وتساقطت.	ملاط	سد الثغرات والفجوات
سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	/	سد الثغرات والفجوات	متوسطة	/	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسرت وتساقطت.	سد الحواف
سد الحواف	إسمنتي	سيئة	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسرت وتساقطت.	سد الحواف	سيئة	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسرت وتساقطت.	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسرت وتساقطت.	الحقن
الحقن	/	/	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.	الحقن	/	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.	ملاً الفواصل
ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن، بالنسبة للجص حديث تم وضعه في بعض الفواصل.	ملاً الفواصل	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن، بالنسبة للجص حديث تم وضعه في بعض الفواصل.	فقدانه في أغلب الأماكن، بالنسبة للجص حديث تم وضعه في بعض الفواصل.	ملاً الفواصل

/		متوسطة	جصي	إرجاع المكعبات		
استعمل ملاط الإسمنت مع الحصاء، وطلية بالأزرق.		متوسطة	إسمنتي، طلاء	إتمام سطح الملاط		
تصريف المياه: -	إعادة الردم		نزع الحشائش والأثرية: +	التحكم في المناخ: -	تدخلات الصيانة الوقائية	
	مستمرة: -	موسمية: -				التغطية: -
						الصورة
<p>التبليط في حوافه يتكون من أربع أجزاء دوائر تشكلت إثر تقطيع التبليط الأصلي إلى هذه القطع الفسيفسائية، حيث تظهر في جميع مراكزها زهور بيتلات ثلاثية، داخل أشرطة مزخرفة بأشرطة هندسية، أو ضفيرة، أو تموجات في خلفية بيضاء، جزأين منها بشريط ضفائر متقابلان، وآخرين بتموجات متقابلان في زوايا التبليط، أما في المركز، تشكل نجمة ثمانية من مربعين من أشرطة بصفيرة وفي مركز النجمة دائرة من شريط عريض به أوراق الرند ثلاثية، ثم دائرة بشريط أقل سما من مسننات متجهة للداخل، تجوي بداخلها ستة بتلات ثلاثية في خلفية بيضاء.</p>						الوصف
<p>-Pachetère (De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p. p, 108, 109. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 2, op.cit., p. 239. -Gsell(S), Atlas archéologique de l'Algérie, op.cit, p. 9. -Ibos(A), Notice sur la mosaïque..., op.cit., p. 25. -Moniteur algérien, n°570, op.cit., p. p. 663, 664. -Vidal(G), Un témoin..., op.cit., p-p., 27-31.</p>					البيبلوغرافيا	

التعليق: التبليط عموما في حالة تلف شديد إثر فقدان السند لخصائصه وكذا حوافه، وهذا جراء العوامل

التلف المختلفة، بالإضافة إلى انفصال المكعبات، وتم التدخل بملاط الجص كتقوية وتدخل مؤقت.

الرقم 04	رقم الجرد: Mos004	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: كنيسة مسيحية	مكان الحفظ:ساحة متحف الأصنام على الأرض	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 4	تاريخ ومكان الاكتشاف 1843 كنيسة ريباراتوس
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأصفر، البني، الأحمر، الأخضر، الوردي والأبيض.		
المقاييس	الطول: 2,60م	العرض: 2,47م	السماك: 7سم	الارتفاع: 27سم	القطر: /	حجم المكعبات: 1, 1,2, 1,3, 1,5 سم	

حالة الحفظ		السطح: سيئة		السند: سيئة	
مظاهر التلف	الملاط		المكعبات		
	تشقق ، انفصال ملاط الفواصل، فقدان للخصائص، انفصال السند، وانفصال المكعبات عنها.		تشقق ، انفصال ملاط الفواصل، فقدان للخصائص، انفصال السند عند السطح، تكسر الحواف، كائنات مجهرية.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة	
	السند	إسمنتي	سيئة	تقوس السند وفقدان خصائصه.	
	طبقة التدخل	إسمنتي	سيئة	تظهر عليها تشققات عرضية تفصله عن السند، وانفصال المكعبات عنها.	
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	/	
	سد الحواف	إسمنتي	سيئة	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسرت وتساقطت.	
	الحقن	/	/	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.	
	ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن، بالنسبة للجص حديث تم وضعه في بعض الفواصل.	
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/	
	إتمام سطح الملاط	إسمنتي، طلاء	متوسطة	استعمل ملاط الإسمنت مع الحصباء، وطلية بالأزرق.	
	تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأثرية:	التغطية:	إعادة الردم:	تصريف المياه:
-	-	+	-	موسمية: -	مستمرة: -
الصورة					
الوصف	<p>التبليط في حوافه يتكون من أربع أجزاء دوائر تشكلت إثر تقطيع التبليط الأصلي إلى هذه القطع، حيث تظهر في جميع مراكزها زهور ببتلات ثلاثية، داخل أشرطة مزخرفة بأشرطة هندسية، أو صغيرة، أو تموجات في خلفية بيضاء، ثلاث أجزاء منها تحتوي على زخرفة من شريط مزخرف من خيوط متوجة وجزء بضفيرة من خيطان متواصلان، أما في المركز، تشكل نجمة ثمانية من مربعين من أشرطة بضفيرة وفي</p>				

مركز النجمة دائرة من شريط عريض به أوراق الرند ثلاثية، ثم دائرة بشريط أقل سمكا من مسننات متجهة للداخل، تحوي بداخلها ستة بتلات ثلاثية في خلفية بيضاء.	
-Pachetère (De), <i>Inventaire des mosaïques...</i> , op.cit., p. p, 108, 109. -Gsell(S), <i>Les monuments antique de l'Algérie</i> , tome 2, op.cit., p. 239. -Gsell(S), <i>Atlas archéologique de l'Algérie</i> , op.cit., p. 9. -Ibos(A), <i>Notice sur la mosaïque...</i> , op.cit., p. 25. - <i>Moniteur algérien</i> , n°570, op.cit., p. p. 663, 664. -Vidal(G), <i>Un témoin...</i> , op.cit., p-p., 27-31.	البيبلوغرافيا

التعليق: يعاني التبليط من تقوس السند واقتلاع المكعبات وانفصالها في مواضع عديدة كما أن ملاط الترميم تظهر عليه الهشاشة وفقدان الخصائص، بالنسبة للتدخلات اقتصر على التقوية والحماية المؤقتة بملاط الجص في الحواف وفواصل المكعبات.

الرقم 05	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء هندسية (فسيفساء قاعة الترفيه)	نوع المبنى: حمامات عمومية	مكان الحفظ: الحمامات الغربية فسيفساء قاعة الترفيه الشمالية	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ القرن 3م	تاريخ ومكان الاكتشاف حفرة 1886-1887، 1903 الحمامات الغربية شرشال.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: أصفر مغرة، الأحمر، الأخضر، الأبيض، الأسود، الرمادي.	المقاييس	الطول: 32,30م العر: 14,35م السمك: / الارتفاع: /	القط: / جم المكعبات: 0,7، 1، 1,2، 1,3، 1,5، 1,6 سم	حالة الحفظ
مظاهر التلف	تشققات، ثغرات، تفتت، تقشر، تفكك، تآكل، انفصال المكعبات، ترسبات ملتحمة وغير ملتحمة، تأثير الأملاح، أثر الرطوبة والماء، بهتان الألوان، كائنات مجهرية ونباتات، آثار قوارض وطيور.	المكعبات	الملاط	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	ملاحظة
		أصلي	السند	سيئة	يعاني من كل أنواع التلف، والسند أصبح عبارة عن أجزاء مختلفة مع التدخلات المتكررة.		
		جيري، إسمنتي	طبقة التدخل	سيئة	تظهر عليها تشققات عرضية تفصله عن السند، وانفصال المكعبات عنها، تعاني من الهشاشة		

التدخلات السابقة (بالملاط)		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	سيئة	فقدت خصائصها، ومقتلعة في أغلب الأماكن.	والرطوبة.
سد الحواف		إسمنتي	سيئة	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسر وانفصل.		
الحقن		/	/	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.		
ملاً الفواصل		إسمنتي، جبيري	سيئة	فقدان ملاطه في أغلب الأماكن.		
إرجاع المكعبات		إسمنتي، جبيري	سيئة	/		
إتمام سطح الملاط		/	/	استعمل الملاط بدون تدخلات.		
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم		تصريف المياه: -
				موسمية: -	مستمرة: -	
الصورة						
الوصف		<p>تبليط قاعة الترفيه الشمالية، يحتوي على العديد من أنماط الزخرفة والألوان، حافته عبارة حاشية إغريقية من نمط متعرج بالأسود على خلفية بيضاء، أما مركز الفسيفساء فيحتوي على أربع أنواع من الزخرفة، في الجزء الشرقي والغربي، تركيبة من المربعات والمعينات المتعامدة والمتناظرة كلها بتدرجات لونية متنوعة، وبداخله المربعات تعرجات الصليب المعقوف بالتناوب مع زخرفة تكرار الخطوط، وبمركز المعينات زهور طويلة محورة، في الجزء الشمالي، عبارة عن تركيبة من النجوم بثمانية معينات تحدد المربعات المستقيمة الكبيرة والمربعات الصغيرة، أما الجزء الجنوبي، فيتكون من شبكة من الدوائر محاطة بثمانية من مربعات جانبية وأربع معينات، في الزوايا تم تشكيل دوائر في شبكة من الضفائر ذات الخطين، ومزينة في الوسط بزهور محورة، وفي المركز التبليط، تركيبة من السداسيات والمعينات المتجاورة التي تم معالجتها في تعرجات الصليب المعقوف بصفائر ذات خطين، ويتم ختم مركز السداسيات بأخرى أصغر حجماً، تتكون من خطوط سوداء مسننة على دوائر بيضاء متحدة المركز، تحتوي الدوائر المركزية الأخيرة</p>				

على جوهرة محورة.	
<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 140/ pl. XLVIII. -Ferd(S), Mosaïques Romano Africaines ; culture et nature à Cherchel, Editions Tell, Blida-Algérie, 2005, p.p. 153, 154. -Pachetère (De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p. 99. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 1, op.cit., p. 214. -Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.77. -Gsell (ST), Cherchel antique.., op.cit., p.114. -Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p. 37. -Thebert(Y), op.cit, p.p. 191, 192. -Waille(V), Sixième note sur les fouilles de Cherchel (exploration du palais des thermes), In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 33^e année, N. 5, 1889. p.p. 362, 363.</p>	البيبلوغرافيا

التعليق: التبليط كبير الحجم، وسنده غير مستوي مما جعله يعاني من مختلف أنواع التلف، هذا من جهة، ومن جهة أخرى نوع الملاط والمناخ ساهم بطريقة مباشرة في ذلك، كما أن السطح تظهر عليه كل أنواع التلف بما في ذلك ملاط التدخلات الحديثة والسابقة.

الرقم 06	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء بيضاء بسيطة	نوع المبنى: حمامات عمومية	مكان الحفظ: الحمامات الغربية فسيفساء المسبح الكبير	التقنية: أبوس تيسيلاتو م	التاريخ: القرن 3م	تاريخ ومكان الاكتشاف: حفرة 1886-1889 الحمامات الغربية شرشال.			
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام.	نوع السند: /	لون المكعبات: أبيض.	المقاييس	الطول: 14,45م	العرض: 8,63م	السمك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 2,5 ، 2 ، 1,8 ، 3، 4 سم
حالة الحفظ	السطح: متوسطة	السند: /	حالة الحفظ	مظاهر التلف	تشققات، ثغرات، انفصال المكعبات، أتربة وأوحال بين المكعبات، نباتات وطحالب، ركود المياه، ترسبات ملتحمة. أملاح.	هبوط السند، فقدان ملاط الفواصل، تشقق، أملاح.	ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل
التدخلات السابقة (بالملاط)	الحقن	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/	متوسطة	هبوط السند بفعل ركود الماء.	متوسطة	أصلي	السند
التدخلات السابقة (بالملاط)	الحقن	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/	متوسطة	تشققات على مستوى بعض ملاط الثغرات، وجود أملاح، استعمال مسحوق الفخار في الملاط.	متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات
التدخلات السابقة (بالملاط)	الحقن	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/	متوسطة	تشققات على مستوى بعض ملاط الثغرات، وجود أملاح، استعمال مسحوق الفخار في الملاط.	متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات
التدخلات السابقة (بالملاط)	الحقن	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/	متوسطة	تشققات على مستوى بعض ملاط الثغرات، وجود أملاح، استعمال مسحوق الفخار في الملاط.	متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات

ملاً الفواصل		إسمنتي	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن.	
إرجاع المكعبات		إسمنتي، جبيري	متوسطة	استعمال مكعبات من الطين المشوي.	
إتمام سطح الملاط		/	/	/	
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم	
				موسمية: -	مستمرة: -
الصورة					
					
الوصف	<p>تبليط المسبح الكبير عبارة عن فسيفساء بسيطة لمكعبات من لون واحد، من الرخام الأبيض خالية من أي زخارف أو أشكال، ذات أحجام كبيرة إذ تفوق أربع سنتيمترات، وتحتوي على بعض المكعبات من الفخار التي رمت بها في وقت لاحق.</p>				
البيبليوغرافيا	<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 139. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p. 153. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 1, op.cit., p. 214. -Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.p. 76, 77. -Gsell (S), Cherchel antique..., op.cit., p.113. -Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p. 37. -Thebert,(Y), op.cit, p. 192.</p>				

التعليق: فسيفساء المسبح الكبير احتوى على ترميمات بمكعبات من الفخار لسد بعض الثغرات الصغيرة، كما تعرض لعملية بناء حديثة والإنقاص من حجمه في الزاوية الشرقية الجنوبية، والتبليط يحتوي على بالوعة لرصف المياه إلا أن هبوط السند أدى إلى ركود الماء.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع	مكان الحفظ:	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف
07	/	فسيفساء هندسية (فسيفساء قاعة الترفيه)	حمامات عمومية	الحمامات الغربية فسيفساء قاعة الترفيه الجنوبية	أبوس تيسيلاتوم	القرن 3م	حفرة 1886-1887، 1903 الحمامات الغربية شرشال.

المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: أصفر مغرة، الأحمر، الأخضر، الأبيض، الأسود، الرمادي.	
المقاييس		الطول: 32,30	العرض: 14,35م	السبك: 17سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,7، 1، 1,2، 1,3، 1,5، 1,6 سم
حالة الحفظ		السطح: سيئة		السند: سيئة			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
تشققات، ثغرات، تفتت، تقشر، تفكك، تآكل، تشقق وتفتت، انفصال ملاط الفواصل، فقدان انفصال المكعبات، ترسبات ملتحمة وغير ملتحمة، تأثير الأملاح، أثر الرطوبة والماء، بهتان الألوان، كائنات مجهرية ونباتات، آثار قوارض وطيور.		تشقق وتفتت، انفصال المكعبات، ترسبات ملتحمة وغير ملتحمة، تأثير الأملاح، أثر الرطوبة والماء، كائنات مجهرية ونباتات، آثار قوارض وطيور.		انفصال ملاط الفواصل، فقدان للخصائص، انفصال السند عند السطح، تكسر الحواف، تكسر وهبوط السند، كائنات مجهرية، ثقب القوارض.			
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	أصلي	سيئة	يعاني من كل أنواع التلف، والسند أصبح عبارة عن أجزاء مختلفة من التدخلات المتكررة.		
		طبقة التدخل	جيري، إسمنتي	سيئة	تظهر عليها تشققات عرضية تفصله عن السند، وانفصال المكعبات عنها، تعاني من الهشاشة والرطوبة.		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	سيئة	فقدت خصائصها، ومقتلعة في أغلب الأماكن.		
		سد الحواف	إسمنتي	سيئة	ملاط الحواف فقد خصائصه، تكسر وانفصل.		
		الحقن	/	/	التبليط به انفصال بين الطبقات التحضيرية.		
		ملاً الفواصل	إسمنتي، جيري	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن.		
		إرجاع المكعبات	إسمنتي، جيري	سيئة	/		
		إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الملاط بدون تدخلات.		
تدخلات الصيانة الوقائية		التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأتربة:	التغطية:	إعادة الردم:	تصريف المياه:	
		-	+	-	موسمية:	-	
					مستمرة:		
					-		

		<p>الصورة</p>
<p>التبليط يحتوي على العديد من أنماط الزخرفة والألوان، حافته عبارة حاشية إغريقية من نمط متعرج بالأسود على خلفية بيضاء، أما مركز الفسيفساء فيحتوي على أربع أنواع من الزخرفة، في الجزء الشرقي والغربي، تركيبية من المربعات والمعينات المتعامدة والمتناظرة كلها بتدرجات لونية متنوعة، وبداخله المربعات تعرجات الصليب المعقوف بالتناوب مع زخرفة تكرر الخطوط، وبمركز المعينات زهور طويلة محورة، في الجزء الجنوبي، عبارة عن تركيب من النجوم بثمانية معينات تحدد المربعات المستقيمة الكبيرة والمربعات الصغيرة، أما الجزء الشمالي، فيتكون من شبكة من الدوائر محاطة بثمانية من مربعات جانبية وأربع معينات، في الزوايا تم تشكيل دوائر في شبكة من الضفائر ذات الخطين، ومزينة في الوسط بزهور محورة، وفي المركز، تركيبية من السداسيات والمعينات المتجاورة التي تم معالجتها في تعرجات الصليب المعقوف بصفائر ذات خطين، ويتم ختم مركز السداسيات بأخرى أصغر حجما، تتكون من خطوط سوداء مسننة على دوائر بيضاء متحدة المركز، تحتوي الدوائر المركزية الأخيرة على جوهرة محورة.</p>		<p>الوصف</p>
<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 140. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p.p. 153, 154. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 1, op.cit., p. 214. -Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.77. -Leschi(L), Algérie Antique, Arts et métiers graphiques, Paris, 1952, p. 161. -Pachetère (De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p. 99. -Gsell (S), Cherchel antique..., op.cit., p.114. -Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p. 37. -Thebert,(Y), op.cit, p.p. 191, 192. -Waille (V). Sixième note..., op.cit., p.p. 362, 363.</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط اندثر منه الجزء الأكبر، حيث تعرض لكل أنواع التلف.

<p>الرقم 08</p>	<p>رقم الجرد /</p>	<p>التسمية: فسيفساء هندسية</p>	<p>نوع المبنى: كنيسة مدنية</p>	<p>مكان الحفظ: الكنيسة المدنية (بأرضية الموقع)</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التأريخ القرن 5م</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف حفرة 1977-1979، حفرة فوروم شرشال.</p>
<p>المواد والألوان</p>		<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، حصى (الشبيست).</p>		<p>نوع السند: أصلي (ملاط جيبي)</p>		<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الرمادي.</p>	
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 9,35م</p>	<p>العرض: 6,10م</p>	<p>السك: 5-8سم</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 1,5، 2، 2,5، 3، 3,5، 4سم</p>	
<p>حالة الحفظ</p>		<p>السطح: سيئة</p>		<p>السند: سيئة</p>			
		<p>المكعبات</p>				<p>الملاط</p>	

مظاهر التلف		ثغرات وحواف، تشققات وتكسر، انفصال، هبوط السطح وانحنائه، أملاح، أعشاب ونباتات، كائنات مجهرية، ثقوب القوارض ومخلفات الطيور، التلوث، ركود الماء، ترميم بصفات من الرخام.		هبوط السند، فقدان ملاط الفواصل، أملاح، فقدان الخصائص، توغل الجذور، كائنات مجهرية، تأثير الماء الراكد والرطوبة، ثقوب القوارض.	
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة
		السند	أصلي	سيئة	السند فقد خصائصه، ويعاني من هبوط بفعل العديد من العوامل.
		طبقة التدخل	/	/	/
		سد الثغرات والفجوات	/	/	/
		سد الحواف	/	/	/
		الحقن	/	/	/
		ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن.
		إرجاع المكعبات	إسمنتي	سيئة	العديد من المكعبات منفصلة عن مواضعها في أجزاء مختلفة.
		إتمام سطح الملاط	/	/	/
تدخلات الصيانة الوقائية		التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأتربة:	التغطية:	إعادة الردم:
		-	+	-	مستمرة: موسمية:
		-		-	-
الوصف					
		<p>يتكون التبليط من حافة تظهر من الجانب الشمالي والغربي فقط، من شريط بسيط من المكعبات السوداء يصل حوالي 95سم ويتكون من 24 صف من المكعبات، يفصلها عن المركز ثلاث صفوف من المكعبات البيضاء، ويمثلها من المكعبات السوداء، أما المركز، من تركيب متعامد من المعينات المتجاورة في زوايا المربعات، التي تشكل بذلك مثمانات، تم تشكيل بمراكز المربعات والمثمانات أربع بتلات سوداء، كل هذه العناصر مشكلة باللون الرمادي والأسود على خلفية بيضاء.</p>			

- Bensedik(N.) et autres, **op.cit.**, p. 59.
 -Bensedik(N.), Potter(T.W), **Fouilles ...**, tome 1, op.cit., p.p. 125, 126.
 -Bensedik(N.), Potter(T.W), **Fouilles du forum de Cherchel ; Rapport préliminaire**, 4 supplément au bulletin d'archéologie Algérienne, Alger, 1986, p. 21.
 -Bouchenaki(M), « **Récents recherches et études de l'antiquité en Algérie** », In : Antiquités Africaines, Tome 15, 1980, p. 28.
 -Ferdi(S), **Corpus...**, op.cit., p. 172/ pl. LXV et pl. LXVI.
 -Kadra(K-F), **Rapport...**, op.cit., p. 1972.
 -Potter(T.W), « **Models of urban growth: The Cherchel excavations 1977-81** », in: Colloque international (Grenoble 5-9 avril 1983), bulletin archéologique du CTHS, 1985, p.p. 460, 461.
 -Redjel(M.T), **Cherchell ;...**, op.cit., p. 29.

البيبلوغرافيا

التعليق: تلبط الكنيسة غير مكتمل التنقيب، كما تم نقل جزء منه وإسناده على سند حديث من الاسمنت وعرضه في حديقة المتحف الجديد، أما الجزء المتبقي في الموقع يعاني من جل أنواع التلف خاصة أن السند في حالة هبوط، كما أن الحواف والثغرات بدون أي تدخل حديث يظهر على الملاط فقدان خصائصه، وتأثره بالماء والرطوبة والأملاح.

الرقم 09	رقم الجرد:	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: /	مكان الحفظ: مدخل المتحف على الأرضية	طريقة العرض: مثبتة بالأرضية	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ: القرن 2 3/م	تاريخ ومكان الاكتشاف: /
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجارة الكلسية، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، أحمر مغرة، أصفر مغرة، الأخضر.			
المقاييس	الطول: 4,11م	العرض: 4,02م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,3، 1، 0,9، 1,5.		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.					
مظاهر التلف	المكعبات		الملاط					
	تشققات، تآكل وتفتت، انفصال المكعبات، ثغرات، انتشار الأثرية، صعود الماء على السطح، بهتان الألوان.		فقدان ملاط الفواصل، تشقق، تفتت، فقدان الخصائص، تأثير الرطوبة والصعود الشعيري.					
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	إسمنتي	متوسطة	يظهر على السطح انتشار المياه دليل على اختراقه للسند.				
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت المكعبات على الإسمنت مباشرة.				
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي، جصي	متوسطة	التأثر من عامل المشي والتغطية.				
	سد الحواف	إسمنتي،	متوسطة	اقتلاع جزء من الحافة وانفصال في الجهة اليمنى.				

		جصي		
	/	/	/	الحقن
	فقدان بعض الأماكن للملاط.	متوسطة	جصي	ملاً الفواصل
	/	متوسطة	جصي	إرجاع المكعبات
	استعمال الملاط بدون أي تدخل.	/	/	إتمام سطح الملاط
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: بعض التدخلات بالجص.	حماية سطح الفسيفساء: -حاليا مغطاة.	تدخلات الصيانة الوقائية
				الصور
<p>يحد التبليط شريط وصل من 8 سم بمكعبات سوداء، أما الحافة أو الحاشية بعرض 34 سم من زخرفة الشوكة بمكعبات سوداء بخلفية بيضاء، والحقل عبارة عن تركيبة من الزخارف الهندسية والنباتية من معينات معكوسة الاتجاه، بزواياها الحادة زخرفة ملتوية وملفوفة، يتكون من معين خارجي كبير وآخر بالداخل أصغر منه وبمركزه زخرفة نباتية محورة ومعالجة بالأخضر، أصفر المغرة والعنابي، وبين هذه المعينات زخرفة بتركيبة من تعرجات الصليب المعقوف والمتواصل حيث يشكل إطار للمعينات.</p>				الوصف
-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 180/ pl.LXIX.				البيبلوغرافيا

التعليق: التبليط ثبت عند المدخل ما ساهم بذلك إلى تضرر السطح والملاط، حيث تظهر عليه شتى

تأثيرات المشي عليه، كما أن الغطاء المستعمل عمل على تجميع الأتربة والأوحال على السطح وبين المكعبات، وهذا ما نلاحظه من خلال الفرق بين الصورتين، العلوية قبل الإجراء والسفلية بعد التغطية.

الرقم 10	رقم الجرد: Mos.03	التسمية: فسيفساء	نوع المبنى: منزل رمانى	مكان الحفظ: المتحف،	طريقة العرض:	التقنية: أبوس	التأريخ القرن	تاريخ ومكان الاكتشاف: جزء سنة
-------------	--------------------------------	---------------------	---------------------------	------------------------	-----------------	------------------	------------------	----------------------------------

1926، وآخر 1934	4م	تيسيلاتوم +الأمبليما	مثبتة بالجدار	الجدار الغربي	خاص	انتصار باخوس	11.
بمنزل انتصار باخوس		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، أحمر مغرة، أصفر مغرة، الأخضر، الرمادي، الأرجواني، الأزرق، البنفسجي، البني، الأسمر، أحمر عنابي.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)	مواد الصنع: الحجارة الكلسية، عجينة الزجاج، الرخام.		المواد والألوان
0,5،	حجم المكعبات: 0,4،	القطر:	الارتفاع:	السبك:	العرض:	الطول:	المقاييس
0,8،	1، 1,3، 1,5.	/	/	6سم	2,75م	4,93م	
السند: متوسطة.			السطح: متوسطة.			حالة الحفظ	
الملاط			المكعبات			مظاهر	
فقدان ملاط الفواصل، تجويفات، تشقق، تفتت، فقدان الخصائص، تأثير الرطوبة والترشح.			تشققات، تجويفات وانتفاخ السطح، ثغرات، انفصال المكعبات، رطوبة، راتنج على السطح، فقدان خصائص مكعبات عجينة الزجاج.			التلف	
ملاحظة		حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل		التدخلات السابقة (بالملاط)	
انفصال في العديد من المواضع.		متوسطة	جصي	السند			
ثبتت المكعبات على ملاط الجص مباشرة.		متوسطة	جصي	طبقة التدخل			
الصلصال في حالة سيئة فاقد للخصائص وفي تفتت مستمر.		متوسطة	جصي، صلصال	سد الثغرات والفجوات			
تأثر بعض الحواف.		متوسطة	جصي	سد الحواف			
هناك آثار استعمال الراتينجات في الحقن على السطح.		/	/	الحقن			
بالنسبة للصلصال في حالة تفتت وسقوط، أما ملاط الجص الحديث أعطى دعم الفواصل والتماسك.		متوسطة	جصي، صلصال	ملاً الفواصل			
الصلصال في حالة تفتت وسقوط، أما ملاط الجص الحديث أعطى دعم الفواصل والتماسك.		متوسطة	جصي، صلصال	إرجاع المكعبات			
بالنسبة للملاط القديم تم استعمال طلاء طيني لإعطاء لون قريب للسطح، أما الحديث بلونه الطبيعي.		حسن	طلاء	إتمام سطح الملاط			
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص، والراتنج.	حماية سطح الفسيفساء: /		تدخلات الصيانة الوقائية		



الصور

الحافة تحتوي على مجموعة من الأشرطة وضيقة، حيث من الخارج صفين من المكعبات السوداء تليها ستة صفوف من المكعبات البيضاء، ثم ضيقة بشرائط متشابكة بألوان وضلال عديدة، يليها صف آخر من ستة مكعبات بيضاء يفصلها عن الحقل بصفين من المكعبات السوداء، حيث المركز يتكون من زخرفة من شبكة من الدوائر والخطوط والأقواس المتداخلة بها عناصر زخرفية متنوعة بألوان رئيسية بالأبيض والأحمر العنابي القاتم، في الدوائر تيجان، ووسط كل تاج إكليل وشريط أسود يحيط بزهرة محورة أو عدة بتلات، عليها تحيط بالدوائر ثلاث دروع تتكون من لفائف نصف نبتة الأكانث بالأحمر العنابي القاتم والأبيض، أما اللوحة المركزية فهي منحرفة إلى اليمين، شكلت بتقنية الأمبليما، محيطة بشريط من صفين من المكعبات السوداء وصفين من المسننات المتداخلة بالأبيض والعنابي، أما المشهد بخلفية بيضاء يمثل عربية نصر ديونيسوس (باخوس)، يجرها نمران، أحدهما يشرب من أنية والآخر ينظر إلى الخلف، وعلى العربية رجل ممثل بالإله باخوس، وخلف النمرين رجل في حالة حركة، تظهر ضلال المشهد على الأرضية بامتداد طويل.

الوصف

- Bensedik(N.) et autres, **op.cit.**, p. 34/ n° 35 .
- Bérard(J), « **Mosaïques inédites de Cherchel** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 52, 1935, p.p. 113.114.
- Bérard (J), « **Un triomphe bachique sur une mosaïque de Cherchel** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 53, 1936, p-p, 151-165.
- Ferd(S), **Corpus...**, op.cit., p-p, 122-124 /pl. XLII.
- Ferd(S), **Mosaïques...**, op.cit., p.p. 70, 73.
- Gsell(S), **Cherchel antique...**, op.cit., p.p. 85, 86.
- Leveau (Ph), **Les maisons nobles...**, op.cit., p. 133.

البيبلوغرافيا

التعليق: تظهر على الفسيفساء تأثيرات الرطوبة ومياه الرشح إثر الانتفاخ والانفصال بين السطح والسند، وكذلك على مكعبات عجينة الزجاج التي فقدت خصائصها، كما أن التدخلات السابقة بالصلصال بقيت إلى يومنا هذا، وبفعل العوامل المختلفة فهي في حالة تفتت وسقوط مستمران.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ	طريقة	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان
11		فسيفساء	منزل رمانى	المتحف،	العرض:	أبوس	أواخر	الاكتشاف: 1882-

Mos.27.11		مشهد الصيد	خاص (des Julii)	الجدار الجنوبي	مثبتة بالجدار	تيسيلاتوم	القرن 4م	1886 حفرة Waille، منزل des Julii
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجارة الكلسية، الطين المشوي، الرخام.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، أحمر، أصفر مغرة، الأخضر، الرمادي، البني، الأسمر، الوردي.			
المقاييس	الطول: 4,22م	العرض: 2,02م	السماك: 6سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,7، 0,8، 1، 1,3، 1,5، 2.		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.					
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط				
	تشققات، تجويفات وانتفاخ السطح، ثغرات، انفصال المكعبات، رطوبة، راتينج على السطح، أكسدة معدن التثبيت، ترسبات.			فقدان ملاط الفواصل، تجويفات وتقنيات، تشقق، فقدان الخصائص، تأثير الرطوبة والترشح.				
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	جصي	سيئة	انتفاخ وانفصال في العديد من المواضع.				
	طبقة التدخل	جصي	متوسطة	ثبتت المكعبات على ملاط الجص مباشرة.				
	سد الثغرات والفجوات	جصي	متوسطة	تأثر بعامل الرطوبة والترشح.				
	سد الحواف	جصي	متوسطة	تأثر بعض الحواف.				
	الحقن	/	/	هناك آثار استعمال الراتينجات في الحقن على السطح.				
	ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	فقدان بعض ملاط الفواصل.				
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/				
	إتمام سطح الملاط	طلاء	سيئة	الطلاء فقد خصائصه وتغير لونه، بفعل الرطوبة والترشح.				
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: شاش طبي + راتينج		الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص، والراتينج.		التحكم في المناخ: /			أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.

<p>الصورة</p>	
<p>الوصف</p>	<p>الحافة تتكون من مجموعة من لفائف أوراق نبات الأكانث، مشكلة من الأخضر، الأسود والأبيض، أما الحقل فيتكون من مشهد صيد بثلاث أجزاء رئيسية، من الأعلى صورة فارس ممتطي حصار متجه نحو اليمين وحامل بيده رمح، في الوسط غزال متجه يمينا مصاب برمح صيد مغروس في رجله الأمامي، أما في الأسفل صورة أسد متجه يسار مصاب برمح برجله الأمامية، كل المشهد جسد على خلفية بيضاء.</p>
<p>البيبلوغرافيا</p>	<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p.p. 34, 35 /pl. XXXIV. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p. 24. -Pachetère (De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p.p., 101, 102. -Gsell(S), Atlas archéologique ..., op.cit., fouille 4, N° 25, p. 6. -Gsell(S), Les monuments ..., tome 2, op.cit., p. 103/n° 11. -Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.39/n° 32. -Leveau(Ph), Les maisons nobles..., op.cit., p. 112. -Waille(V), « Fouille de Cherchel (1902-1903) », In : Revue Africaines, 47 année, N° 249, 2° trimestre 1903, p.p. 99, 100/pl. VIII.</p>

التعليق: التبليط تم تثبيته على سند من الجص على جزأين جمعا بمثبتات معدنية، والتي تظهر عليها عامل الصدأ، كما أن المكعبات والسند يظهر عليهم عامل الانتفاخ والتقرب بسبب الانفصال بسبب الرطوبة والرشح، كما أن هاذين الأخيرين أثرا على ملاط الحواف، الفواصل، الثغرات وطلاءها الذي يظهر فاقد لخصائصه، تظهر على سطح الفسيفساء تأثرها بفعل ظروف الاكتشاف والتي عرضت بالموقع لمواسم عديدة عرضة لمختلف عوامل التلف خاصة وتعرضها للتيارات البحرية المحملة والمشبعة الأملاح، قبل جلبها للمتحف.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ	طريقة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
12	Mos.09.11	فسيفساء ريبات الفن التسعة	حمامات خاصة بشرشال	المتحف، الجدار الشرقي	العرض: مثبتة بالجدار	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4م	الاكتشاف: 1920 حفرة Grénat، الحمامات الخاصة
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجارة الكلسية، الطين المشوي، الرخام،	نوع السند: حديث (ملاط الجص)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، أحمر مغرة، الأخضر، الرمادي، البني، الورد، الأزرق.					

				عجينة الزجاج.		
المقاييس	الطول:	العرض:	السماك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات: 0,4، 0,8، 1.
	9,23م	4,10م	/	/	/	
حالة الحفظ		السطح: حسنة.		السند: متوسطة.		
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط		
	تشققات، فقدان المكعبات، تآكل، راتينج على سطح. فقدان ملاط الفواصل، استكمال بعض أجزاء الصور الأدمية.					
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
	السند	جصي	حسنة	أجزاء من السند حديث أعيد ترميم أجزاء منه سنة 2001.		
	طبقة التدخل	غراء فينيلي ورمل	/	/		
	سد الثغرات والفجوات	جصي	حسنة	الملاط متراجع عن المكعبات.		
	سد الحواف	جصي	حسنة	/		
	الحقن	/	/	/		
	ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	بعض الفواصل فقدت الملاط.		
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	بعد المكعبات مفقودة.		
	إتمام سطح الملاط	جصي / ألوان مائية	حسنة	تمت عملية استكمال الزخارف بألوان قريبة من الأصلية، لكن تم كذلك استكمال بعض الصور الأدمية لريات الفن، وإعادة رسم لبعضها.		
	تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء:	الصيانة الدورية:	التحكم في المناخ:	أدوات المراقبة	
	/	- بعض التدخلات بالجص.	/	والحماية:	- متوفرة.	

<p>الصور</p>	
<p>الوصف</p>	<p>التبليط خالي من الحافة، أما الحقل فيمثل أشكال هندسية حول صور ربات الفن، حيث يتشكل من نجومات ثمانية متكونة من تداخل مربعين، داخل كل نجمة ثمانية الأضلاع بينهما زخرفة بالأوراق، أما الصغير به دائرة من شريط مزخرف، وبمركزها صورة لامرأة تمثل إحدى ربات الفن، وبين كل النجمات زخرفة هندسية من معينات متناظرة، أما في مركز التبليط فيتكون من نجمة ثمانية متشكلة من مثلثات متساوية السيقان تدور حول ثماني الأضلاع به دائرة بشريط مزخرف وفي مركزها صورة امرأة تمثل إحدى ربات الفن، كلها في خلفية بيضاء، بالنسبة للصور بعضها متلف غير واضحة، والأشكال الهندسية السفلى غير مكتملة.</p>
<p>البيبليوغرافيا</p>	<p>-حمزة (م-ش)، صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر، المرجع السابق، ص. 120-145. -Ferd(S), Corpus..., op.cit., p.p. 145, 147 /pl. XCI. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p-p. 81-84. -Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.44/n° 52. -Leveau(Ph), Les maisons nobles..., op.cit., p-p. 146-148. -Durry(M), musées..., op.cit., p. 41/ fig. 13.</p>

التعليق: التبليط تعرض عند تثبيته للإنقاص من الجهة السفلية وذلك ليكفي جدار المتحف لعرضها، كما أنه قبل ترميمها سنة 2001، كانت في حالة حفظ سيئة بفعل الرطوبة والماء المتسلل من الجدران عن طريق الرشح، ومن السقف يقابله ذلك سند من الجص الذي يتأثر بهذه العوامل، لكن الترميم الحديث اعتمد على نفس الملاط، مما يعرضه لنفس العوامل، كذلك التمسنا استكمال بعض أجزاء الصور الآدمية ولباسها، والتي لا تتماشى وطرق الصيانة الممنهجة الصحيحة.

<p>الرقم 13</p>	<p>رقم الجرد Mos.10.11</p>	<p>التسمية: فسيفساء</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني</p>	<p>مكان الحفظ: المتحف،</p>	<p>طريقة العرض:</p>	<p>التقنية: أبوس</p>	<p>التاريخ القرن</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: 1920</p>
<p>المواد والألوان</p>	<p>مواد الصنع: الحجارة الكلسية، الطين المشوي، الرخام، عجينة الزجاج.</p>	<p>لون المكعبات: الأسود، الأبيض، الأخضر، أحمر مغرة وعنابي، الرمادي، الوردية، الأسمر، الأزرق، الأصفر.</p>	<p>نوع السند: حديث (ملاط الجص)</p>	<p>طريقة العرض: مثبتة بالجدار</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: 1920</p>	<p>التاريخ القرن</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: 1920</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: 1920</p>
<p>المقاييس</p>	<p>الطول:</p>	<p>العرض:</p>	<p>السماك:</p>	<p>الارتفاع:</p>	<p>القطر:</p>	<p>حجم المكعبات: 0,3، 0,5</p>	<p>حجم المكعبات: 0,3، 0,5</p>	<p>حجم المكعبات: 0,3، 0,5</p>

1,1, 1, 0,8 سم.		/	/	/	2,06م	4,60م	
السند: سيئة.			السطح: سيئة.			حالة الحفظ	
الملاط		المكعبات				مظاهر التلف	
انتفاخ وانفصال، فقدان ملاط الفواصل، تشققات، تفتت، ثغرات، تصدعات وسقوط، ترسبات، رطوبة وأملاح، فقدان الخصائص.		انتفاخ، تقبب وتقرع، انفصال، فقدان المكعبات، تآكل، راتينج على سطح، بهتان الألوان، ترسبات، رطوبة وأملاح، تآكل وفقدان الخصائص.					
ملاحظة		حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل		التدخلات السابقة (بالملاط)	
انتفاخ وانفصال مع وجود الرطوبة ومياه الرشح.		سيئة	جصي	السند			
سقوط العديد من المكعبات مما يدل على فقدانها للخصائص.		سيئة	جصي	طبقة التدخل			
يعاني من تشقق وتكسر بفعل الضغط، وتوغل الماء والرطوبة.		سيئة	جصي	سد الثغرات والفجوات			
انفصال على مستوى الحواف من العوامل المذكورة.		سيئة	جصي	سد الحواف			
طبقات الملاط والسطح منفصلة في العديد من المواضع.		/	جيرى	الحقن			
بعض الفواصل فقدت الملاط، وتعاني من انتصار للراتينج والبرنيق المطبق بين وعلى السطح.		سيئة	جصي	مأ الفواصل			
بعض المكعبات مفقودة.		متوسطة	جصي	إرجاع المكعبات			
تقشر وفقد لونه بفعل الرطوبة.		سيئة	طلاء	إتمام سطح الملاط			
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص، والراتينج.		حماية سطح الفسيفساء: - تطبيق طبقة من البرنيق.				تدخلات الصيانة الوقائية

		الصور
<p>الحافة عبارة عن شريط ضفيرة متشابكة على طول الحافة، على خلفية بيضاء بألوان متنوعة، أما الحقل فيتكون من تركيبات من المربعات والدوائر بينها زخرفة نباتية من السيقان والأوراق، كل دائرة أو ميدالية منها تحتوي تتكون من أوراق نبتة الأكانث الخضراء بداخلها دوائر بزخارف متنوع في مركزها، كوب فواكه، وأخرى عبارة عن سلة طويلة بها فواكه، وأخرى بها نمر متجه للأعلى، أخرى بشكل هندسي، أما المربعات فأحداها بصورة طير مع زهرة، والثاني لصورة فيل غير مكتمل الصورة، كلها في خلفية بيضاء.</p>		
<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p-p. 167- 169 /pl. LXIII. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p.p. 156,157. -Durry(M), musées..., op.cit., p. 43. -Ennaifer(M), « Les Trames... », op.cit., p. 102/ fig.122.</p>		البيبلوغرافيا

التعليق: فسيفساء مشهد باخوس في حالة تتطلب تدخل، بسبب تدهور السند والسطح، بحيث استعمل في الترميم والإسناد ملاط الجص، إلا أن حالة الحفظ والمناخ في المتحف لا يساعدان لهذه المادة نظرا لتأثره بفعل الرطوبة والأملاح والماء، إضافة إلى ذلك طريقة الترميم السابق والاعتماد على البرنيق لحماية السطح، أدى إلى تشوه السطح والألوان.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ	طريقة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
14	Mos.08.11	فسيفساء دعس العنب	منزل روماني خاص (منزل) فسيفساء باخوس)	المتحف، الجدار الشرقي	العرض: مثبتة بالجدار	أبوس تيسيلاتوم	القرن 3-4م	الاكتشاف: 1920 حفرة Grénat، جنوب الحمامات الشرقية
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجارة الكلسية، الطين المشوي، الرخام.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)	لون المكعبات: الأسود، الأبيض، الأخضر، أحمر مغرة، الرمادي، الوردي، الأسمر، بنفسجي، الأصفر.				

المقاييس	الطول: 3,10م	العرض: 2,87م	السماك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,3، 0,5، 0,8، 1.
حالة الحفظ	السطح: سيئة.			السند: سيئة.		
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط		
	تشققات، انتفاخ، تقبب وتقعير، انفصال، فقدان المكعبات، تآكل، راتينج على سطح، بهتان الألوان، ترسبات، رطوبة وأملاح، فقدان الخصائص.			انتفاخ وانفصال، فقدان ملاط الفواصل، تشققات، تفتت، ثغرات، تصدعات وسقوط، ترسبات، رطوبة وأملاح، فقدان الخصائص.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
	السند	جصي	سيئة	انتفاخ وانفصال مع وجود الرطوبة ومياه الرش.		
	طبقة التدخل	جصي	سيئة	سقوط العديد من المكعبات مما يدل على فقدانها للخصائص، وانفصال بين السطح والسند.		
	سد الثغرات والفجوات	جصي	سيئة	يعاني من تشقق مع انتفاخ وتكسر بفعل الضغط، وتوغل الماء والرطوبة.		
	سد الحواف	جصي	سيئة	انفصال على مستوى الحواف من عوامل التلف المذكورة.		
	الحقن	/	/	طبقات الملاط والسطح منفصلة في العديد من المواضع.		
	ملاً الفواصل	جصي	سيئة	بعض الفواصل فقدت الملاط، وتعاني من انتصار للراتينج والبرنيق المطبق بين وعلى السطح.		
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/		
	إتمام سطح الملاط	طلاء	سيئة	تقشر وفقد لونه.		
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: - تطبيق طبقة من البرنيق. - شاش طبي + راتينج.		الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص، والراتينج.		التحكم في المناخ: /	
					أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	

	<p>الصورة</p>
<p>الحافة عبارة عن ضفيرة معالجة بالألوان المختلفة على خلفية بيضاء، أما الحقل فيحمل مشهدين على مستويين مختلفين، العلوي يمثل عملية دعس العنب يقوم بها ثلاثة أشخاص بأرجلهم داخل حوض مستطيل الشكل وشخص آخر يجلب العنب في سلة والقيام بإفراغه بالحوض المزود بفتحة تنقل العصارة إلى جرة فخارية موجودة تحت الحوض، هذا المشهد يمثل الحياة اليومية، أما المشهد الثاني فيصله عن الأول شريط رفيق من صفيين من المكعبات السوداء فهو مشهد ميتولوجي لرجل يمثل ساتير يراقب سكيراً باخوس وهي نائمة، ورأسها متوج باللبلاب وملفوفة بأقمشة متعدد الألوان.</p>	
<p>-Ferdinand(S), Corpus..., op.cit., p.p. 60- 61 /pl. XIII. -Ferdinand(S), Mosaïques..., op.cit., p. 115. -Durry(M), musées..., op.cit., p. 40/ pl. XIV.</p>	
<p>البيبلوغرافيا</p>	

التعليق: التبليط ذو شكل غير منتظم، به مظاهر تلف عديدة أثرت على حالة الحفظ التي تستدعي تدخل سريع، فالتبليط على وشك السقوط، والتدخلات السابقة فقدت خصائصها لتأثرها للعوامل المحيطة، أما التدخلات الحديثة فتمثلت في التدعيم بملاط الجص، وبالشاش الطبي والراتنج .

<p>الرقم 15</p>	<p>رقم الجرد</p>	<p>التسمية: فسيفساء ميتولوجية (انتصار نبتون)</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني (المنزل ذو الحوضين)</p>	<p>مكان الحفظ: المتحف، الجهة الشمالية للصحن</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التأريخ القرن 4م</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف 1940 حفرة Glénat، منزل ذو الحوضين</p>
<p>المواد والألوان</p>		<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، عجينة الزجاج.</p>		<p>نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)</p>		<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأصفر، الأخضر، الأحمر، البنفسجي، الأرجواني، الرمادي، الأزرق والبنّي.</p>	
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 3,20م</p>	<p>العرض: 93م (العمق)</p>	<p>السك: 35سم</p>	<p>الارتفاع: 68 سم</p>	<p>القطر: 3,20م</p>	<p>حجم المكعبات: 0,4، 0,5، 1سم</p>	
<p>حالة الحفظ</p>		<p>السطح: سيئة</p>		<p>السند: سيئة</p>			

الملاط		المكعبات		مظاهر التلف	
فقدان ملاط الفواصل، انتفاخ وانفصال، تفتت وتآكل، إسمنت الفواصل على المكعبات، كائنات حية مجهرية ونباتات، ترسبات، فقدان الخصائص.		ثغرات وحواف، تشققات وتكسر، تقبب وانفصال، تآكل، تفتت، كائنات مجهرية ونباتات، فقدان وسقوط المكعبات، ثقب النمل والديدان، أترية بين الوصلات والمكعبات، فضلات الطيور، أملاح وترسبات، فقدان الألوان.			
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)	
السند فقد خصائصه، ويعاني من تشققات وتصدعات.	سيئة	إسمنتي	السند		
تعاني من الانتفاخ والانفصال.	سيئة	إسمنتي	طبقة التدخل		
انفصال المكعبات عن حدود الثغرات المرممة وتشكل ثغرات جديدة.	متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات		
بها تشققات خاصة التي على جدار الحوض.	متوسطة	إسمنتي	سد الحواف		
تتطلب عملية حقن لانفصال الطبقات.	/	/	الحقن		
فقدانه في أغلب الأماكن، وانتشاره على سطح المكعبات.	سيئة	إسمنتي	ملاً الفواصل		
العديد من المكعبات منفصلة عن مواضعها في أجزاء مختلفة، وتشكل ثغرات.	سيئة	إسمنتي، جصي	إرجاع المكعبات		
استعمل الملاط على حالته الطبيعية.	/	/	إتمام سطح الملاط		
تصريف المياه: +	إعادة الردم: موسمية: - مستمرة: -	التغطية: -	نزع الحشائش والأترية: +		التحكم في المناخ: -	تدخلات الصيانة الوقائية
				الصورة	
حواف الحوض مغطاة بأكاليل من الزهور والفواكه، والجزء السفلي مشكل بمكعبات بيضاء مزين بزهور من				الوصف	

مكعبات سوداء، حدود فسيفساء من الجهتين لجدار الحوض شريط أبيض من صفين من المكعبات ومحدد من كلا الجانبين بمكعبات سوداء، في مركز المشهد يظهر نبتون جالسا للأمام على ذيول ملفوفة لفرسين بحريين متجهان إلى اليسار، يده اليمنى يجمعها لبطنه، أما اليسرى فتحمل رمح ثلاثية الرؤوس، ويلبس معطف رمادي مخطط بالأزرق والأسود يتدلى على ظهره، ووجهه ملتحي بشعر كثيف وينظر يمينا نحو إحدى الحوريات المتواجدتان على الجانبين، وعلى رأسه هالة قبة النصر أرجوانية محاطة بدائرة باللون الأسود، والمشهد ممثل على خلفية زرقاء وبيضاء، ومثل البحر في الجزء السفلي بخطوط بيضاء متموجة تبرز على خلفية رمادية وزرقاء، وقطع صغيرة بيضاء وزرقاء تمثل دوامات الماء، على جانبي نبتون تظهران الحوريتان بوشاح أزرق عاريتان تضعان قلادة وخلفهما دلفينين، يظهر على يمين نبتون رفيقه ذو الشعر الأسود الفصفاض.

-Ferd(S), **Corpus...**, op.cit., p.p. 177, 178/ pl. LXVIII.

-Ferd(S), **Mosaïques...**, op.cit., p-p. 94-96.

-Ferd(S), **Mosaïques des eaux...**, op.cit., p. 37.

-**Ibid**, p.72.

-Gsell(S), **Cherchel antique...**, op.cit., p.90/n° 179.

-Henri(S), « **Fontaine de Neptune au musée de Cherchel (Algérie)** », In: Antiquités africaines, 15,1980, p-p. 285-27.

-Redjel(M.T), **Cherchell ;...**, op.cit., p. 73.

البيبلوغرافيا

التعليق: التلبيط أعيد تجسيده على حوض حديث من الإسمنت، ومعرض على الهواء الطلق بصحن المتحف، متعرضا لجميع عوامل التلف، إضافة إلى احتواء الفسيفساء على مكعبات من عجينة الزجاج، كل هذا ساهم للوصول إلى الحالة التي آلت إليها الفسيفساء، فنلاحظ التدهور المستمر لها، وخاصة أن المتحف بالواجهة البحرية والصحن بدون تغطية أو مرفأ.

الرقم	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
16		ميتولوجية (عولس وعرائس البحر)	منزل روماني (المنزل ذو الحوضين)	المتحف، الجهة الغربية للصحن	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4م	الاكتشاف 1940 حفرة Glénat، منزل ذو الحوضين.
		Mos.04.11					
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، عجينة الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأصفر، الأخضر، الأحمر، البنفسجي، الرمادي، الأزرق، البني والأسمر، الوردي.				
المقاييس	الطول: 2,60م	العرض: 97م (العمق)	السماك: 33سم	الارتفاع: 60 سم	القطر: 2,60	حجم المكعبات: 0,3، 0,4، 0,5، 1، 1,2سم	
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: سيئة					
مظاهر	ثغرات وحواف، تشققات وتكسر، انفصال، تآكل، كائنات مجهرية، فقدان وسقوط المكعبات،	فقدان ملاط الفواصل، انفصال، تفتت وتآكل، إسمنت كائنات مجهرية، فقدان وسقوط المكعبات،					

التلف		فضلات الطيور وأوراق الشجر، أملاح وترسبات، فقدان الألوان.		ترسبات، فقدان الخصائص.	
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة	
	السند	إسمنتي	سيئة	ويعاني تشققات وتصدعات.	
	طبقة التدخل	إسمنتي	سيئة	تعاني من الانتفاخ والانفصال.	
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	تشققات على مستواها.	
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	بها تشققات وبعضها مفقود خاصة التي على جدار الحوض.	
	الحقن	/	/	تتطلب عملية حقن.	
	ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدانه في أغلب الأماكن، وانتشاره على سطح المكعبات.	
	إرجاع المكعبات	إسمنتي، جصي	سيئة	العديد من المكعبات منفصلة عن مواضعها في أجزاء مختلفة، وتشكل ثغرات.	
إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الملاط على حالته الطبيعية.		
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأثرية:	التغطية:	إعادة الردم	
				مستمرة:	موسمية:
	-	+	-	-	-
الصورة					
الوصف	<p>الجزء السفلي من الحوض مزخرف بنمط هندسي بسيط من أعمدة أفقية سوداء على خلفية بيضاء بتموجات تمثل البحر، والحواف مزينة بجديلة، زهور والفواكه، تفصل بينه وبين المشهد الرئيسي زخرفة من المسننات متداخلة بالأصفر والرمادي، أما المشهد الذي يمثل حلقة شهيرة من الأوديسة باجتماع أوليسيس وعولس والسيرينات أو عرائس البحر، فيحتوي على سفينة بحواف ملتوية حلزونية، ذات سبعة مجاديف وصارية السفينة بها عولس يظهر مربوط اليدين إليها بسترة تغطي كتفيه، وعلى جانبيه مرافقيه، وتسبح ثلاث دلافين كبيرة مع الأمواج، بالبحر الذي مثل بشرائط صغيرة من مكعبات الزجاج، وتظهر العرائس الثلاث بأرجل</p>				

الطيور، إحداهم على اليمين عارية تحمل الناي في يديها، أما على اليسار هناك اثنتان، الأولى عارية تحمل الفيثارة والريشة في يديها، والثانية مشوهة يبدو أنها تردي معطفا، تتخل المشهد أصداف ملونة.	
-Cumont (F), « Une mosaïque de Cherchel figurant Ulysse et les sirènes », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 85 ^e année, N° 2, 1941, p-p. 103-109. -Ferd(S), Corpus... , op.cit., p.p. 175, 176/ pl. LXVIII. -Ferd(S), Mosaïques... , op.cit., p-p. 90-91. -Ferd(S), Mosaïques des eaux... , op.cit., p-p. 130, 132. -Gsell(S), Cherchel antique... , op.cit., p.90/ n° 178. -Leschi(L), Algérie Antique , op.cit., p. 174. -Redjel(M.T), Cherchell ;... , op.cit., p.p. 72, 73.	البيبلوغرافيا

التعليق: فسيفساء عولس وعرائس البحر أعيد تجسيدها في حوض حديث من الإسمنت في ساحة المتحف متعرضا لجميع عوامل التلف، إضافة إلى احتواء الفسيفساء على مكعبات من عجينة الزجاج، كل هذا ساهم للوصول إلى الحالة التي آلت إليها الفسيفساء، فنلاحظ التدهور المستمر لها، وخاصة أن المتحف بالواجهة البحرية والصحن بدون تغطية أو مرفأ.

الرقم 17	رقم الجرد CHM01	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان المتحف، على الأرضية القاعة الأولى	طريقة العرض: بسند منفصل على الأرضية	التقنية: أبوس سيكتيل	التاريخ القرن 1-2م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1959 حفرة cap Tizerine
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام.	نوع السند: حديث (ملاط الجص)	لون المكعبات: أبيض، وردي، رمادي، أسود، بني.					
المقاييس	الطول: 1,62م	العرض: 0,95م	السك: 14,5سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 17,5		
حالة الحفظ	السطح: حسنة.	السند: جيد.						
مظاهر التلف	المكعبات	الملاط						
	تشقق،	/						
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	جصي	جيدة	السند حديث على طبقتين.				
	طبقة التدخل	جصي	جيدة	/				
	سد الثغرات والفجوات	/	/	/				
	سد الحواف	جصي	جيدة	/				
	الحقن	/	/	/				
	ملاً الفواصل	جصي	حسنة	/				
	إرجاع المكعبات	/	/	/				

إتمام سطح الملاط	جصي / طلاء	حسنة	لون الطلاء متناسب مع المكعبات.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: - متوفرة أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
الصور			
الوصف	التبليط عبارة عن فسيفساء بتقنية سيكتيل من مكعبات على شكل معينات مرصوفة لتشكيل معين كبير، والفسيفساء خالية من أي زخرفة، والمكعبات بألوان متنوعة من الوردية، الرمادي، الأبيض، البني، والأسود.		
البيبلوغرافيا	-Ferd(S), Corpus... , op.cit., p.89. -Lassus(J), « L'archéologie Algérienne en 1959 », in : Libyca, tome VIII, 2° semestre 1960, p.p. 52, 53. -Blanchard Lemée(M), « Décors », in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003, p. 178.		

التعليق: التبليط تم ترميمه مؤخرًا، حيث تم تغيير سندها الذي كان من الإسمنت وحاليًا من الجص على طبقتين، كذلك بالنسبة لشكل المكعبات التي كانت عبارة عن نجوم سداسية تكملها مثلثات صغيرة، أما حاليًا فهي على شكل معين كبير.

الرقم 18	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة العرض:	التقنية:	التأريخ:	تاريخ ومكان الاكتشاف:
CHM03	فسيفساء قطف العنب	منزل روماني	على الأرضية القاعة الأولى	بسند منفصل على الأرضية	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4-5م	1958 حفرة نادي التنس.	
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام، الطين المشوي، الزجاج.	الحجر الكلسي، عجينة	نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأزرق، الأخضر، أصفر مغرة، أحمر مغرة، البنفسجي.				
المقاييس	الطول: 4,50م	العرض: 3,87م	السماك: 16سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,3، 0,5، 0,8، 1، 1,4سم.		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: حسنة.					
مظاهر التلف	تباعدها أجزاء التبليط، تفتت، تآكل، ثغرات، تشققات،		تصدع السند، فقدان ملاط الفواصل، تشققات،		الملاط	المكعبات		

فقدان المكعبات، مكعبات مقلعة، رطوبة، أملاح، عدم استواء السطح، انتشار الإسمنت على المكعبات.		عدم استواء أجزاء السند، أملاح، رطوبة، ظهور أسلاك التسليح.	
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ
	السند	إسمنتي	متوسطة
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	حسنة
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة
	الحقن	/	/
	ملاً الفواصل	إسمنتي	متوسطة
	إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة
	إتمام سطح الملاط	إسمنتي	حسنة
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء:	الصيانة الدورية:	التحكم في المناخ:
/	/	/	متوفرة - متوفرة
			
<p>حافة التبليط من الجهة الجنوبية من شريط عريض من 46 سم مزخرف بزخرفة نباتية من حلقات لسيقان وأوراق بداخلها زهرة متنوعة، على خلفية سوداء، وبالنسبة للجهات الثلاث الأخرى، مزخرفة بصفيرة من 18 سم بثلاث خيوط، على خلفي سوداء، أما الحقل فينكون من عدة مشاهد، الأول شمالي يتكون من مزارعان أحدهما يرتدي سترة بنية قصيرة مزخرفة، يقطف عنقود عنب من شجرة الكرمة، والثاني يرتدي سترة مشدودة بحزام يضع عنقود العنب في السلة يرتدي كليهما حذاء جلدي أسود (صندل)، أما المشهد الثاني، من الجهة الغربية يمثل مزارعين، الأول يحمل سلة العنب فوق أكتافه، مزارع ثاني يرتدي سترة محزومة بوشاح يحمل وراء ظهره سلة من العنب، بجانبه مزارع أرنبا من رجليه، وفي الأخير مزارع يحمل عصا يحرك بها عصير العنب في جرة كبيرة، أما المشهد الشرقي، يحتوي على مشهد التقصيب لجزار</p>			
الوصف			

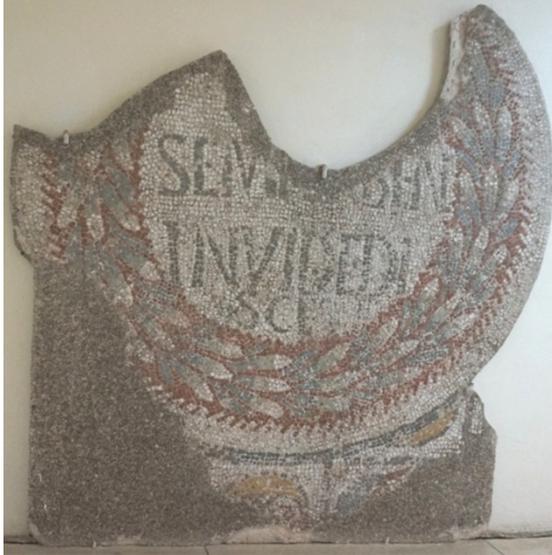
يرتدي سترة قصيرة مشدودة بحزام يقوم بتقطيع ضبيحة معلق على الكرمة، بجانبه كلب يأكل من الأحشاء المستخرجة، وراء الجزار يوجد رأس كبش، ووراء الكرمة عربة يجرها ثوران ينقلان العنب، ويقودها مزارع يحمل في يده اليمنى عصا طويلة ويده اليسرى يمسك قرون الثور، أما المشهد الجنوبي مشوه يمثل مشهد عملية عصر العنب من خلال ما يظهر من حافة إناء مملوء بالعنب وجزء من رجلين لشخصين، وقناة على شكل رأس أسد، كما تظهر بعض أجزاء من كتابة.

- Bensedik(N.) et autres, **op.cit.**, p-p.50-52.
 -Ferd(S), **Corpus...**, op.cit., p.p. 106, 107/Pl. XXXIX.
 -Fevrier(P.A), **Art de l'Algérie...**, op.cit. / pl. LXXXI.
 -Lancel(S), **L'Algérie antique ; De Massinissa à Saint Augustin**, Édition Place des victoires, Paris, 2008, p. 175.
 -Laichi(K), « **L'Oléiculture et la fabrication des huiles** », in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003, p-p.130-132/n°53.
 -Lassus(J), « **L'archéologie Algérienne en 1958** », in : Libyca, tome VII, 2° semestre 1959, p-p. 257, 269.
 -Redjel(M.T), **Cherchell ;...**, op.cit., p.p. 83, 84.
 -Ferd(S), **Mosaïques...**, op.cit., p-p. 131-137.

البيبلوغرافيا

التعليق: التبليط أعيد إسناده على حامل من الإسمنت بسمك كبير، مما يجعل التبليط ثقيل، كما أن أجزاء الفسيفساء التي تم تقطيعها من أجل الرفع بقيت بدون ترميم وهذا ما شوه السطح والمشهد وهو غير مستوي بالإضافة إلى زيادة حجم الفسيفساء، وتظهر من خلال التشخيص آثار الرطوبة والأملاح خاصة على السند.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع	مكان الحفظ	طريقة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
19	CHM04	فسيفساء هندسية بكتابة	المبنى: منزل روماني	جدار الرواق الغربي للمتحف	العرض: بسند منفصل مثبت على الجدار	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4م	الاكتشاف: 1958 حفرة نادي التنس (المنزل الشرقي).
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، أصفر مغرة، أحمر مغرة.		
المقاييس		الطول: 1,81م	العرض: 1,76م	السك: 5سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1، ، 1,5 ، 1,8سم.	
حالة الحفظ		السطح: متوسطة.		السند: سيئة.				
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط				
		تشققات، تفتت، تآكل، فقدان الألوان، أثر الرطوبة والأملاح.		تصدع السند، فقدان ملاط الفواصل، تشققات، أملاح، رطوبة، ظهور أسلاك التسليح، فقدان الخصائص.				
		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
		السند	إسمنتي	سيئة	السند متصدع ومتشقق ويظهر التسليح.			
		طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على الإسمنت.			

/		متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات	التدخلات السابقة (بالملاط)
بعض الحواف فقدت خصائصها وسقطت.		سيئة	إسمنتي	سد الحواف	
/		/	/	الحقن	
انتشار الإسمنت على سطح المكعبات، وفقدان ملاط الفواصل.		متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل	
/		/	/	إرجاع المكعبات	
استعمال الحصاء على سطح الملاط.		متوسطة	إسمنتي	إتمام سطح الملاط	
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: /	حماية سطح الفسيفساء: /	تدخلات الصيانة الوقائية	
					الصورة
<p>حافة التبليط متلفة، أما الحقل فيحتوي على شريط بمكعبات سوداء، ثم شريط آخر بمكعبات بيضاء، تليها دائرة من إكليل الغار بأوراق خضراء وحمراء وبيضاء طويلة، يصل قطرها 1,75م، يحتوي المركز على كتابة مشوهة من الأعلى بمكعبات سوداء على خلفية بيضاء، وهي كالاتي:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>SEMPER BENE INVIDE DI/SCE</p> </div>					الوصف
<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 105/Pl. XXXVIII. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p. 129. -Lassus(J), « L'archéologie Algérienne en 1958 », op.cit., p-p. 254, 255.</p>					البيبلوغرافيا

التعليق: تظهر على الفسيفساء مظاهر تلف كثيرة خاصة على مستوى المكعبات التي فقدت شكلها، وهذا راجع إلى ظروف اكتشافها حيث وجدت في حالة غير جيدة، بالإضافة إلى طريقة الاقتلاع وسند الإسمنت الذي استعمل فيه شبكة معدنية وتسليح بأعمدة الحديد تظهر عليه تأكسد وزيادة الحجم مما أدى إلى تصدع السند وتأثره على مستوى ملاط الحواف، خاصة وأن التبليط كان معروض في حديقة المتحف عرضة للظروف المناخية.

الرقم 20	رقم الجرد CHM05	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ جدار الرواق الغربي للمتحف	طريقة العرض: بسند منفصل مثبت على الجدار بمثبتات	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 3-4م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1957 حفرة Gazagne الجزء الغربي لحديقة الفسيفساء.	
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الرخام، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأحمر، أصفر مغرة.	المقاييس	الطول: 1,31م العرض: 0,68م السك: 5,5سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,1، 1، 0,9، 1,1، 1,2سم.	
حالة الحفظ	السطح: حسنة.	السند: متوسطة.	مظاهر التلف	تشققات، فقدان مكعبات. فقدان ملاط الفواصل، تشقق، أملاح، رطوبة، سقوط أجزاء من السند، تأكسد التسليح وزيادة حجمه.	نوع التدخل	حالة الحفظ	ملاحظة		
التدخلات السابقة (بالملاط)	السند	إسمنتي	إسمنتي	متوسطة	انتشار الأملاح، والرطوبة، سقوط أجزاء، تأكسد معدن التسليح.	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على الإسمنت.
	سد الثغرات والفجوات	/	/	/	/	سد الحواف	إسمنتي	حسنة	/
	الحقن	/	/	/	/	ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	متوسطة	فقدان بعض ملاط الفواصل.
	إرجاع المكعبات	/	/	/	/	إتمام سطح الملاط	إسمنتي	حسنة	استعمال الحصباء على سطح الملاط.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: - بعض تدخلات بالجص.	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.					

	<p>الصورة</p>
<p>الحافة عبارة عن شبكة مزدوجة من الأبيض والأسود، أما الحقل يحتوي على مستطيلات 22x53 سم مرتبة بشكل متعامد، يفصل بينها ضفيرة من ثلاث خطوط صفراء، خضراء وسوداء، بداخل كل واحد مستطيل آخر بإطار أسود 12x42 سم، بداخلها خط من المكعبات السوداء ينتهي بشكل هندسي بألوان مختلفة، والتبليط في خلفية بيضاء.</p>	
<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p.75/ Pl. XXI. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p. 120. -Lassus(J), « L'archéologie Algérienne en 1957 », in : Libyca, tome IV, 2^e semestre 1958, p.p. 202, 203.</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: عرض التبليط مثبتا بمثبتات حديدية على الجدار وعلى دعامة من الخرسانة، والسطح على العموم في حالة جيدة أما السند به تشققات أدت إلى سقوط أجزاء منه.

<p>الرقم 21</p>	<p>رقم الجرد CHM12</p>	<p>التسمية: الفسيفساء البحرية (القرم)</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني</p>	<p>مكان الحفظ القاعة الثانية على الأرضية</p>	<p>طريقة العرض: بسند منفصل على الأرضية</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التاريخ القرن 3-4م</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: 1925 حفرة Glénat الجزء الغربي للمدينة.</p>
<p>المواد والألوان</p>	<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، الزجاج.</p>	<p>نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)</p>	<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأزرق، القشدي، أصفر مغرة، أحمر عنابي، أحمر مغرة، الأسمر، البني، الرمادي.</p>					
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 2م</p>	<p>العرض: 90م</p>	<p>السماك: 11/43 سم</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 0,4، 0,5، 0,8، 0,9 سم.</p>		
<p>حالة الحفظ</p>	<p>السطح: متوسطة.</p>		<p>السند: متوسطة.</p>					
<p>مظاهر التلف</p>	<p>المكعبات</p>		<p>الملاط</p>					
<p>التلف</p>	<p>تشققات، تفتت، تآكل، فقدان الألوان، أثر الرطوبة والأملاح، تحلل مكعبات عجينة الزجاج، حواف.</p>		<p>فقدان ملاط الفواصل، تشقق، أملاح، رطوبة.</p>					
<p>نوع التدخل</p>	<p>نوع الملاط</p>	<p>حالة الحفظ</p>	<p>ملاحظة</p>					

السند	إسمنتي	متوسطة	انتشار الأملاح، والرطوبة.
طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على الإسمنت.
سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	/
سد الحواف	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط بعض الحواف.
الحقن (بالملاط)	/	/	/
ملاً الفواصل	إسمنتي	متوسطة	انتشار الإسمنت على سطح المكعبات، وفقدان ملاط الفواصل.
إرجاع المكعبات	/	/	/
إتمام سطح الملاط	إسمنتي	متوسطة	استعمال الحصاء على سطح الملاط.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: متوفرة أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
الصورة			
الوصف	<p>حافة التبايط بقي منها جزء صغير متكونة من شريط أبيض يحدها من الجهتين صفيين من المكعبات السوداء، أما الحقل الذي يحمل مشهد بحري متكون من سفينتين العلوية يظهر منها فقط جزء لتقصوها عند حافتها، يظهر تحتها صورة لثعبان البحر بين تشكيلات للأمواج الممثلة بقطع العجينة الزجاجية الزرقاء والخضراء، أما أسفل القارب الثاني الأكثر وضوحاً، والذي يظهر به زخرفة بصليبين أبيضاً على خلفية خضراء، وعلى القارب يظهر شخصان صغيران أو قزمان يرقصان، الأول كامل الصورة يرتدي سترة قصيرة أكمامها طويلة مشدود بحزام في خصره، وهو في حالة تصفيق، أما الثاني فصوته نصفية يرتدي سترة بيضاء رمادية طويلة، والمشهد جسد على خلفية بيضاء.</p>		

<p>-Bérard(J), « Mosaïques inédite... », op.cit., p-p.123-127/ pl. IV -Blanchard-Lemée(M), Maisons à mosaïques, op.cit., p. 84 /pl. XV-b -Blanchard-Lemée(M), Abdelouahab(N), « Catalogue d'exposition... », op.cit., p.p. 209, 210/ n° 94. -Ferdi(S), Corpus..., op.cit., p. 117/Pl. XLI-97. -Ferdi(S), Mosaïques..., op.cit., p. 146. -Ferdi(S), Mosaïques des eaux..., op.cit., p. 64. -Gsell(S), Cherchel antique..., op.cit., p.49/n° 26. -Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p.p. 83, 84.</p>	البيبلوغرافيا
---	---------------

التعليق: تبليط البحرية أو القزم تم تجزئته من فسيفساء الحورية (Néreïde)، وعرضها بالقاعة الصغرى، بشكل مائل بسند من الإسمنت تظهر عليه تشققات عرضية تؤدي إلى انفصاله وذلك راجع للتسليح وتأثره بالصعود الشعيري، الرطوبة والأملاح التي يعاني منها المتحف، كما أن مكعبات الزجاج تظهر عليها عملية تحلل وفقدان الخصائص.

الرقم 22	رقم الجرد CHM11	التسمية: فسيفساء هندسية (خلية النحل)	نوع المبنى: /	مكان الحفظ أرضية القاعة الثانية للمتحف	طريقة العرض: بسند منفصل موضوعة على الأرضية	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 3م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1960- 1962 حفرة غرب ملكية قايد يوسف.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي.	نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود.					
المقاييس	الطول: 3,65م	العرض: 3,50م	السلك: 6سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,5، 1، 1,3سم.		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.	السند: متوسطة.						
مظاهر التلف	المكعبات	الملاط	فقدان ملاط الفواصل، تشقق، أملاح، رطوبة، ثغرات، تباعد أجزاء الفسيفساء، فقدان الألوان، فقدان خصائص طبقة البرنيق، رطوبة وأملاح.					
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	إسمنتي	متوسطة	انتشار الأملاح، والرطوبة، سقوط أجزاء، تأكسد معدن التسليح.				
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على الإسمنت.				
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	تشققات على مستوى الثغرات المرممة.				
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	تكسر وسقوط بعض ملاط الحواف.				
	الحقن	/	/	/				
	مأ الفواصل	إسمنتي	متوسطة	فقدان بعض ملاط الفواصل.				

إرجاع المكعبات		/	/	/
إتمام سطح الملاط		إسمنتي	متوسطة	استعمال الحصباء على سطح الملاط.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
				
الوصف				
يحتوي التبليط على شريط وصل بـ5سم يتمون من 14 صفا من الفسيفساء البيضاء، والحافة من صغيرة بخطين أسود وأبيض، أما الحقل فيتكون من زخرفة على نمط خلية النحل، بالمكعبات السوداء على خلفية بيضاء، ويحمل كل من سداسي الزخرفة على صليب بمكعبات سودا.				
-Ferdi(S), <i>Corpus...</i> , op.cit., p.159/ Pl. LIX.				البيبلوغرافيا

التعليق: تظهر على التبليط آثار التقطيع عند الاقتلاع، كما أن سند الإسمنت متصدع إثر زيادة حجم قضبان التسليح.

الرقم 23	رقم الجرد 8	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ: المتحف، مثبتة على الجدار الخارجي الشمالي.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ القرن 4-5م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1963-1964، بملكية Méhaouchi
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأصفر، الأخضر، أحمر عنابي، رمادي.	
المقاييس	الطول: 1,71م	العرض: 1,28م	السماك: 6سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1، 1,5، 2، 2,5، 3سم	
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: سيئة			
مظاهر التلف		المكعبات					
تشققات، تآكل، فقدان المكعبات، فقدان الألوان، رطوبة وأملاح.		فقدان ملاط الفواصل، إسمنت الفواصل على المكعبات، تشقق السند، تأكسد معدن التسليح.					

ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)	
السند متشقق والتسليح تأكسد.	متوسطة	إسمنتي	السند		
تعاني من تشقق.	متوسطة	إسمنتي	طبقة التدخل		
/	متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات		
/	متوسطة	إسمنتي	سد الحواف		
/	/	/	الحقن		
/	متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل		
إرجاع مكعبات في غير موضعها الأصلي.	سيئة	إسمنتي	إرجاع المكعبات		
استعمل الحصى والحصباء على سطح الملاط.	/	/	إتمام سطح الملاط		
تصريف المياه:	إعادة الردم	التغطية:	نزع الحشائش والأثرية:	التحكم في المناخ:	تدخلات الصيانة الوقائية
-	مستمرة: -	-	+	-	
	موسمية: -				
					الصورة
<p>حافة التبليط عبارة عن خطوط مموجة من الأبيض، الأصفر، الأحمر، خضراء ورمادية، والحقل يحتوي على مربعات بضلع 65 سم، المربع الأوسط متداخل مع شكل هندسي بزوايا مستديرة وجوانب مقعرة، أما الآخرين، بأقواس لمحارة بيضاء بخطوط سوداء، القاعدة مزينة بنماني أضلاع سوداء، رمادية، خضراء وبيضاء في سبع أصاف دوائر، في خلفية بيضاء وبين كل محارة زهرة بثلاث بتلات.</p>					الوصف
-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 32 /Pl. IV-8.					البيبلوغرافيا

التعليق: التبليط مثبت بمثبتات معدنية على الجدار الخارجي للمتحف على الهواء الطلق، ومعرض لكل أنواع العوامل المناخية، تظهر عليه تغيرات وفقدان في اللون وتشقق السند وتأكسد التسليح.

الرقم 24	رقم الجرد 134	التسمية: فسيفساء هندسية نباتية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ: المتحف، مثبتة على الجدار الخارجي الشمالي.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1960- 1962، غرب منزل قايد يوسف
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، أصفر مغرة، الأخضر، أحمر مغرة، وردي.		
المقاييس	الطول: 1,70م	العرض: 1,30م	السك: 6سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,9، 1، 1,3، 1,5سم	
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: متوسطة			
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط			
	تشققات، تآكل، فقدان المكعبات، فقدان الألوان، رطوبة وأملاح، كائنات حية مجهرية.			فقدان ملاط الفواصل، إسمنت الفواصل على المكعبات، تشقق السند، تأكسد معدن التسليح، كائنات حية مجهرية.			
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	إسمنتي	متوسطة	السند متشقق والتسليح تأكسد.			
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	تعاني من تشقق.			
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	/			
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/			
	الحقن	/	/	/			
	ملاً الفواصل	إسمنتي	متوسطة	/			
	إرجاع المكعبات	إسمنتي	سيئة	إرجاع مكعبات في غير موضعها الأصلي.			
إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الحصى والحصباء على سطح الملاط.				
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم موسمية: -		تصريف المياه: -	

<p>الصورة</p>	
<p>الوصف</p>	<p>يحتوي التبليط على شريط وصل من 14 قطعة من المكعبات البيضاء، والحقل مركب من تعرجات الصليب المعقوف تتركب من أشكال هندسية وتحتوي في مركزها مربعات بداخلها زهور تواجه بعضها البعض في نقطة مركزية بيضاء، وفي زاويتين من كل المربعات بتلات متقابلتان، والفسيفساء على خلفية بيضاء، يلاحظ في الفسيفساء التصميم البسيط لها، من خلال الرسم واللون غير المتناسقان.</p>
<p>البيبلوغرافيا</p>	<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 158/Pl. LVIII/n° 134.</p>

التعليق: التبليط مثبت على الجدار بمثبتات معدنية، على الهواء الطلق، ومعرض لكل أنواع العوامل المناخية، تظهر عليه تغيرات وفقدان في اللون وتشقق السند وتأكد التسليح.

<p>الرقم 25 رقم الجرد 62</p>	<p>التسمية: فسيفساء هندسية نباتية</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني</p>	<p>مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند منفصل على الأرضية.</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التاريخ القرن 2م</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف 1959، شمال شرق منزل cap Tizerine</p>	
<p>المواد والألوان</p>	<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.</p>	<p>نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)</p>	<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأصفر، الأخضر، الأحمر، الأسمر، الأزرق، الوردى.</p>				
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 1,98/1,56 1,56/138/ 1,42</p>	<p>العرض: 1,39/1,13/ 1,76/1,30/ 1,55</p>	<p>السمك: 6 سم</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 0,7، 0,9، 1، 1,3 سم</p>	
<p>حالة الحفظ</p>	<p>السطح: متوسطة</p>	<p>السند: متوسطة</p>					
<p>مظاهر التلف</p>	<p>تشققات، تآكل، تفتت، فقدان المكعبات، فقدان الألوان، ثغرات، رطوبة وأملاح، ترسبات، كائنات حية مجهرية وأعشاب.</p>	<p>المكعبات</p>	<p>فقدان ملاط الفواصل، إسمنت الفواصل على المكعبات، تكسر الحواف، تشقق وتصدع السند، تأكسد معدن التسليح، كائنات حية مجهرية ونباتات، تباعد أجزاء السند.</p>	<p>الملاط</p>			

ملاحظة		حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)
السند متشقق والتسليح تأكسد.		متوسطة	إسمنتي	السند	
فقدان واقتلاع العديد من المكعبات.		متوسطة	إسمنتي	طبقة التدخل	
/		متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات	
الحواف متأثرة وتعاني من تكسرات وفقدان أجزاء منها.		متوسطة	إسمنتي	سد الحواف	
/		/	/	الحقن	
العديد من المكعبات فقدت ملاط الفواصل.		متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل	
إرجاع بعض مكعبات في غير موضعها الأصلي.		سيئة	إسمنتي	إرجاع المكعبات	
استعمل الحصباء على سطح الملاط.		/	/	إتمام سطح الملاط	
تصريف المياه:	إعادة الردم		التغطية:	نزع الحشائش والأثرية:	التحكم في المناخ:
-	مستمرة:	موسمية:	-	+	-
	-	-			
					الصورة
<p>حدود التبليط يتركب من خيط مزدوج متعرج بتدرج، من 12 سم، أما الحقل فيتكون من تركيب دقيق للأنماط الهندسية المتناوبة للعناصر النباتية، تعرض مربعات من ضلع 47سم، مشكلة أعمدة بأوراق خضراء ورمادية، يليها خطوط من اللؤلؤ بلون أصفر وأخضر، وزخرفة من خط مضاعف من المكعبات حمراء ووردية، في المثلثات المشكلة تم نقش أربعة تيجان متعددة الجوانب معالج باللون الأزرق،</p>					الوصف

الأصفر، والأسمر، بين هذه العناصر أوراق النخيل المزخرفة، وبداخل كل هذه الأشكال توجد زخارف نباتية بأزهار وورودات معقدة ومتنوعة، على خلفية بيضاء.

-Blanchard Lemée(M), «Décors », op.cit., p. 183.

-Ferdi(S), **Corpus...**, op.cit., p. 158/Pl. LVIII/n° 134.

-Ferdi(S), **Mosaïques...**, op.cit., p.p. 122, 123.

-Lassus(J), « L'archéologie Algérienne en 1959 », in : Libyca, tome VIII, 2° semestre, 1960, p.p. 38, 39.

-Fevrier(P.A), **Art de l'Algérie Antique**, éditions E.D.E Boccard, Paris, 1971/pl. LXIV.

البيبلوغرافيا

التعليق: يتكون التبايط من ثلاث أجزاء رئيسية مقطعة بدورها إلى أجزاء حسب مخطط رفعه من موقعه الأصلي، وتثبيتته على سند منفصل من الإسمنت المسلح، عرض على الهواء الطلق لمختلف الظواهر الطبيعية، بالقرب من نباتات تزيين الحديقة، وهذا ما عرض الفسيفساء لمختلف عوامل التلف.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ: حديقة	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان
26	12	فسيفساء رأس أقيانوس	منزل روماني	المتحف، بسند أفقي على عمود إسمنتي.	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4م	الاكتشاف 1882، الجزء الجنوبي لمنزل des Julii
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، أصفر المغرة، أحمر المغرة، أحمر عنابي، الوردية.	
المقاييس		الطول: 1,52م	العرض: 1,06	السك: 10 سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1، 1,3، 1,5، 2سم
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: متوسطة			
مظاهر التلف		تشققات، تآكل، تفتت، فقدان المكعبات، فقدان الألوان، رطوبة وأملاح، ترسبات، كائنات حية مجهرية، تراجع المكعبات (بسبب الترميم السيئ)، مخلفات الطيور.		فقدان ملاط الفواصل، إسمنت الفواصل على المكعبات، تشقق السند، كائنات حية مجهرية، مخلفات الطيور، أثر الماء والأملاح.			
التدخلات السابقة		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	إسمنتي	متوسطة	تشقق على مستوى الدعامة.		
		طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على الإسمنت.		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	حسنة	/		
		سد الحواف	إسمنتي	حسنة	/		
		الحقن	/	/	/		
		ملاً الفواصل	إسمنتي	متوسطة	العديد من المكعبات فقدت ملاط الفواصل،		

والملاط منشر على سطح المكعبات.					(بالملاط)
توزع الملاط على المكعبات، إرجاع مكعبات في غير موضعها الأصلي.		سيئة	إسمنتية	إرجاع المكعبات	
استعمل الحصباء على سطح الملاط.		/	/	إتمام سطح الملاط	
تصريف المياه:	إعادة الردم	التغطية:	نزع الحشائش	التحكم في المناخ:	تدخلات
-	مستمرة:	-	والأثرية:	-	الصيانة
	-		+		الوقائية
				الصورة	
<p>حافة التبليط بقي منها القليل من الجهة اليسرى والسفلى، تظهر بأربعة صفوف، أصفر، أحمر عنابي، وصفين من الأسود بعرض 7سم، يليها الحقل يحمل صورة رأس أقيانوس بشعر رأس ولحية كثيفين ومجدد بمكعبات خضراء وبرأسه ساقين لسرطان البحر وقرني استشعار، أما الوجه بتعبير عنيف حيث يميز حاجبيه المتواصلين بخيوط مائلة بمكعبات خضراء وسوداء، ونظرته نحو يمينه تظهر الجدية في النظرة، على خلفية بيضاء.</p>					الوصف
<p>-Bensedik(N.) et autres, op.cit., p. 47. -Ferd(S), Corpus..., op.cit., p. 38/ Pl. VI/n°12. -Ferd(S), « État inégal de conservation des mosaïques d'Algérie », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 145^e année, N° 1, 2001, p. 519/ fig. 1. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p.25. -Ferd(S), Mosaïques des eaux..., op.cit., p.32. -Pachetère(De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p. 101/ n° 421. -Gsell(S), Atlas..., op.cit., fouille N° 04, N°16, p 06. -Waille(V), « Fouille de Cherche... », op.cit., pl. II.</p>					البيبلوغرافيا

التعليق: التبليط ملاحظ عليه أن جل مظاهر التلف متمركزة على الجهة العلوية للفسيفساء التي هي أكثر عرضة والغير محمية من مختلف العوامل على رأسها الأمطار، أما التشقق الأوسع فهو في الحامل بالأسفل بفعل ثقل التبليط، بالإضافة إلى مظاهر الترميم السيئة.

الرقم 27	رقم الجرد 74	التسمية: فسيفساء هندسية ونباتية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند أصلي على الأرضية.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 4-5م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1958، منزل الدرك الجديد.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: أصلي (ملاط جير)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الوردي.		
المقاييس	الطول: 2,80م	العرض: 2,50م	السماك: 12 سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,6، 1,3، 1، 0,9، سم	
حالة الحفظ		السطح: سيئة		السند: حسنة			
مظاهر التلف	المكعبات		الملاط				
	حواف بدون ترميم، فقدان مكعبات، بهتان الألوان، نباتات.		فقدان ملاط الفواصل.				
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	أصلي	حسنة	السند أصلي، (خليط من جير، مسحوق الآجر، حصى)			
	طبقة التدخل	/	/	الفسيفساء على سرير الوضع الأصلي (جير، الرخام المسوق).			
	سد الثغرات والفجوات	/	/	/			
	سد الحواف	/	/	/			
	الحقن	/	/	/			
	ملاً الفواصل	/	/	بعض المكعبات فقدت ملاط الفواصل.			
	إرجاع المكعبات	/	/	/			
	إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الحصاء على سطح الملاط.			
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: :	إعادة الردم		تصريف المياه: -	
				موسمية: -	مستمرة: -		

	<p>الصورة</p>
<p>التبليط يتكون من شريط وصل من 24 سم، من مكعبات بيضاء وتتخللها أخرى سوداء، أما حافة التبليط من ضفيرة بشرطين، والحقل يتشكل من تركيبين هندسيين، الأول من شبكة متكونة من مربعات بداخلها أربع بتلات سوداء، يجمع كل مربع بين لونين مختلفين، من الوردية والأبيض، أو الأخضر والأبيض، أما التركيب الهندسي الثاني يفصله عن الأول بشريط من المكعبات البيضاء، ويأتي معكوس الجهة عن الأول، تحده ضفيرة من شريطين ومركزها من أربع أوراق بيضاء، خضراء ووردية، مشكلة من زوجين من المكعبات السوداء ونقطة تلامس الأوراق بمكعبات سوداء وبينها أربع بتلات سوداء كلها في خلفية بيضاء.</p>	
<p>-Ferd(S), <i>Corpus...</i>, op.cit., p. 92/Pl. XXXIII. 74. -Lassus(J), « <i>L'archéologie Algérienne en 1958</i> », op.cit., p-p. 235-237.</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط خال من أي ترميم، ومعرض على أجزاء منفصلة، على نصفين، ثلاث قطع معروضة والباقي محفوظ في المخزن في حالة سيئة، يحتوي على سند أصلي من الجير ومسحوق الآجر والحصى موضوع مباشرة على الأرضية.

<p>الرقم 28 رقم الجرد 04</p>	<p>التسمية: فسيفساء نباتية</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني</p>	<p>مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند إسمنتي منفصل على الأرضية.</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التاريخ القرن 4م</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف 1963-1964، منزل الأوراق المتناثرة.</p>
<p>المواد والألوان</p>	<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، عجينة الزجاج.</p>		<p>نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)</p>	<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأزرق، الأصفر، أحمر عنابي، الوردية.</p>		
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 4,72م</p>	<p>العرض: 3,73م</p>	<p>السمك: 3/10 سم</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 0,3، 0,5، 0,9، 1، 1,3، 1,5 سم</p>
<p>حالة الحفظ</p>		<p>السطح: متوسطة</p>			<p>السند: متوسطة</p>	
<p>مظاهر التلف</p>		<p>المكعبات تشققات، تآكل، فقدان مكعبات، ثغرات صغيرة، فقدان الملاط الفواصل، تشقق، كائنات حية مجهرية بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية، رطوبة وركود ونباتات، رطوبة.</p>				

		ماء، أملاح.				
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل		التدخلات السابقة (بالملاط)	
عرض التبليط على طبقتين.	متوسطة	إسمنتي	السند			
انفصال وضياع بعض القطع.	متوسطة	إسمنتي	طبقة التدخل			
وجود ثغرات صغيرة جديدة.	حسنة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات			
/	حسنة	إسمنتي	سد الحواف			
/	/	/	الحقن			
بعض المكعبات فقدت ملاط الفواصل.	متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل			
بعض المكعبات في غير موضعها الأصلي.	متوسطة	إسمنتي	إرجاع المكعبات			
استعمل الحصباء على سطح الملاط.	حسنة	إسمنتي	إتمام سطح الملاط			
تصريف المياه:	إعادة الردم		التغطية:	نزع الحشائش	التحكم في المناخ:	تدخلات الصيانة الوقائية
-	مستمرة:	موسمية:	-	والأثرية:	-	
	-	-		+		
						الصورة
<p>التبليط لا يحتوي على حاشية، ومحتواها في خلفية سوداء أغصان لنبات الرند بالأوراق الكثيفة والمنتشرة في كل إتجاه، بأوراق بلونين من الاخضر والبعض الآخر بلونين منه وتنتهي بالوردي، مع بتلات وأزهار الزنبق والأقحوان، بألوان مختلفة، كلها مجمعة بدون أي زخرفة هندسية، لكن غاية في الدقة بالنسبة لترتيب الزخرفة النباتية المنتشرة حيث تظهر مرتبة بشكل دقيق في خلفيتها السوداء.</p>						الوصف
<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية...، المرجع السابق، ص 49.</p> <p>-Bensedik(N.) et autres, op.cit., p. 47.</p> <p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p.p. 26, 27/Pl. LXXXIII. 4.</p> <p>-Ferd(S), Malek(A.A), « les mosaïques de la maison de la jonchée à Cherchel », In : La mosaïque Gréco-romaine-VII, tome 1, Institut National du patrimoine, Tunis, 1999, p.p. 330, 331/pl. CLXII-CLXIII.</p> <p>-Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p. 106.</p> <p>-Germain(S), Logique et fantaisie dans les mosaïques de jonchées, In: Antiquités africaines, N° 14,1979. p.p. 182,183/ fig. 7.</p> <p>-Lancel(S), L'Algérie antique..., op.cit., p. 176.</p> <p>-Malek(A.A), « La nature dans le décor de la maison », in : Algérie Antique, catalogue de l'exposition</p>						البيبلوغرافيا

l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003, p.191.

التعليق: فسيفساء الأوراق المتناثرة عرضت على طبقتين من الإسمنت، السفلية من 7 سم والعلوية من 3 سم، وشهدت ترميمات في الفترة القديمة والحديثة، أما بالنسبة لحجمها عند الاكتشاف فكان 4,50X7,60 م.

الرقم 29	رقم الجرد 33	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: منزل روماني (بناية نصف دائرية بحنية)	مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند إسمنتي منفصل، على الأرضية.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ نهاية القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1960، منزل جذع تمثال Domitia Lucilla
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، أصفر مغرة، أحمر عنابي، أسمر.		
المقاييس	الطول: 4,20م	العرض: 2,10م	السُمْك: 6سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,3، 1، 0,9، 0,5، 1,5، 2سم	
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: سيئة			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
مظاهر التلف		تشققات، تآكل، فقدان مكعبات، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية نباتات، رطوبة وأملاح، انفصال الأجزاء، عدم استواء السطح.		فقدان ملاط الفواصل، تشقق، تصدع السند، صدأ التسليح، تكسر الحواف وسقوطها، انفصال ملاط الربط بين الأجزاء، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح.			
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	إسمنتي	سيئة	تصدع وصدأ التسليح.		
		طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	انفصال وضياع بعض القطع.		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	وجود ثغرات صغيرة جديدة.		
		سد الحواف	إسمنتي	سيئة	حواف متكسرة تستدعي تدخل.		
		الحقن	/	/	/		
		ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل.		
		إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	/		
		إتمام سطح الملاط	إسمنتي	متوسطة	استعمل الحصباء على سطح الملاط.		
تدخلات الصيانة الوقائية		التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأثرية:	التغطية:	إعادة الردم:		تصريف المياه:
		-	+	-	موسمية:	مستمرة:	-
					-	-	

	<p>الصورة</p>
<p>التبليط بدون حافة، والحقل اعتمد في تشكيله على عقدة السولومون في خلفية سوداء بلون أخضر، أصفر مغرة، أحمر عنابي وأبيض، يحتل مركز لأشكال هندسية متمثلة في مربعات مائلة بالأسود، ودوائر بين كل أربع مربعات، بخلفية سوداء وحافتها مزخرفة بمسننات متداخلة بالأسود والأبيض، وبين الدوائر والمربعات معين بمركزه زخرفة هندسية بنفس ألوان عقدة السولومون، والتبليط بخلفية بيضاء.</p>	
<p>-Ferdi(S), <i>Corpus...</i>, op.cit., p.52 / Pl. X. 33.</p>	
<p>البيبلوغرافيا</p>	

التعليق: التبليط تم تثبيته على سند إسمنتي وعرضه على أرضية غير مستوية لمختلف العوامل، حيث يعاني من تصدع السند وتشققه مع صدأ معدن التسليح، بالإضافة إلى تباعد أجزاء التقطيع التي بقيت على حالها بدون ترميم، مع تعرض السطح للعوامل المختلفة.

<p>الرقم 30</p>	<p>رقم الجرد</p>	<p>التسمية: فسيفساء الأسماك</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني</p>	<p>مكان الحفظ: حديقة المتحف، بحوض وسند إسمنتي.</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التأريخ القرن 4-5م</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف 1895، حفرة Waile بمنزل بملكية ديلكيش</p>
<p>107</p>		<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.</p>		<p>نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)</p>		<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأصفر، أحمر مغرة، الأسمر، الوردى، الرمادي .</p>	
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 2,61م</p>	<p>العرض: 0,95م</p>	<p>السمك: /</p>	<p>الارتفاع: 27سم</p>	<p>القطر: 2,61م</p>	<p>حجم المكعبات: 0,7، 0,9، 1، 1,3، 1,5سم</p>	
<p>حالة الحفظ</p>		<p>السطح: متوسطة</p>			<p>السند: حسنة</p>		
<p>مظاهر التلف</p>		<p>انفصال وفقدان مكعبات، ثغرات صغيرة، بهتان الألوان، مخلفات النباتات والأشجار، كائنات حية مجهرية، رطوبة وأملاح.</p>					

ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل		
/	حسنة	إسمنتي	السند	التدخلات السابقة (بالملاط)	
انفصال وضياع بعض القطع.	متوسطة	إسمنتي	طبقة التدخل		
وجود ثغرات صغيرة جديدة.	متوسطة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات		
الحواف محمية بجدار الحوض.	حسنة	إسمنتي	سد الحواف		
/	/	/	الحقن		
فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.	متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل		
وجود مكعبات منفصلة تستدعي التدخل.	متوسطة	إسمنتي	إرجاع المكعبات		
استعمل الإسمنت على شكله ولونه الطبيعيين.	/	/	إتمام سطح الملاط		
تصريف المياه:	إعادة الردم:	التغطية:	نزع الحشائش:		التحكم في المناخ:	تدخلات الصيانة الوقائية
+	مستمرة: -	موسمية: -	-	-	والأثرية: +
					الصورة
<p>الحافة عبارة عن صفيين بسيطين من المكعبات السوداء، أما الحقل صور لحيوانات بحرية وأسماك، حصان البحر، جراد البحر، سمك الشبوط، كلب البحر، دلفين، قنفذ البحر، الكركند، المحار، أنقليس، أخطبوط، أصداف في بحر أبيض ويعتبر كذلك خلفية للمشهد، بأموج جسدت بخطوط من مكعبات سوداء، خضراء، بنية.</p>				الوصف	
<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية...، المرجع السابق، ص 76.</p> <p>-Bensedik(N) et autres, op.cit., p. 44.</p> <p>-Durry(M), musées...., op.cit., p. 44.</p> <p>-Ferd(S), Corpus...., op.cit., p. 136 / PL. XLV. 107.</p> <p>-Ferd(S), Mosaïques...., op.cit., p. 151.</p> <p>-Ferd(S), Mosaïques des eaux...., op.cit., p. 162.</p> <p>-Pachetère(De), Inventaire des mosaïques...., op.cit., p. 105/ n° 436.</p> <p>-Gsell(S), Atlas...., op.cit., fouille N° 04, N°16, p 06.</p> <p>-Gsell(S), Cherchell antique...., op.cit., p. 102.</p> <p>-Gsell(S), Monuments antiques...., Tome 2, op.cit., p 191.</p> <p>-Redjel(M.T), Cherchell ;..., op.cit., p. 83.</p> <p>-Waille(V), « Mosaïques découverte à Cherchell », In : Revue africaines, N° 229, 230, 1898. p. 166.</p>					البيبلوغرافيا

التعليق: فسيفساء الأسماك أعيد تجسيدها على حوض وسند وتدخلات من الإسمنت، تظهر على التبليط مظاهر انفصال المكعبات وفقدان عدد منها، كما أن الحوض معرض لركود الماء مما يعقد عملية الحفظ، إثر مساهمته في تفعيل عوامل التلف وتسريعها.

الرقم 31	رقم الجرد 106	التسمية: فسيفساء الطاووس	نوع المبنى: كنيسة مسيحية	مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند من الإسمنت على طبقتين	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ القرن 5-6م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1895، حفرة Waile في حنية بمنزل بملكية ديلكيش
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي والفخار، عجينة الزجاج.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأصفر، أحمر مغرة، أحمر عنابي، الأسمر، الوردية، الرمادي .		
المقاييس	الطول: 4,50م	العرض: 4,20م	السمك: 8سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,3، 1، 0,9، 0,7، 1,5، 1,8م	
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: متوسطة			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، ثغرات، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، ومخلفات الأشجار، ركود الماء، رطوبة وأملح.		تشققات، تفتت، تشققات، تشققات، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملح.					
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	إسمنتي	متوسطة	السند متشقق ويعاني من الرطوبة، الأملاح والكائنات الحية المجهرية.		
		طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	انفصال وضياع المكعبات.		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	وجود ثغرات صغيرة جديدة.		
		سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	الحواف متشققة.		
		الحقن	/	/	/		
		مأ الفواصل	إسمنتي، جيري	متوسطة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع (استعمال مسحوق الآجر مع الملاط).		
		إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	وجود مكعبات منفصلة تستدعي التدخل.		
		إتمام سطح الملاط	إسمنتي	حسنة	استعمل الحصباء على سطح ملاط الإسمنت.		
تدخلات الصيانة الوقائية		التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم: موسمية: - مستمرة: -		تصريف المياه: -



الصورة

التبليط به شريط الوصل يتكون من 6 صفوف من المكعبات الرمادية، الخضراء والبيضاء يشكلان مسننات متداخلة، تليها حاشية مضاعفة الأولى، من ضفيرة متكونة من 4 خيوط بلون الأسود، المادي، الأخضر وأحمر المغرة، أما الداخلية من صفين من المسننات المتداخلة بالأحمر والأبيض، أما الحقل فيحتوي على إناء كبير بمقبضين على شكل حرف S يربطان بين البطن والفوهة، يحتوي الإناء على ساقين من الكرمة يحتويان على 19 ميدالية بها حيوانات أو عنقود عنب، أو الاثنتين، أما على يمين ويسار الإناء طائري طاووس متقابلين وبينهما سيقان وأوراق الكرمة، والتبليط جسد على خلفية بيضاء.

الوصف

-Bensedik(N) et autres, **Op.cit.**, p. 44.

-Durry(M), **Musées....**, op.cit., p. 44.

-Ferd(S), **Corpus....**, op.cit., p. 133 /pl. LXLIV.106.

-Ferd(S), **Mosaïques....**, op.cit., p-p. 148-150.

-Pachetère(De), **Inventaire des mosaïques....**, op.cit., p.p. 104, 105/ n° 435.

-Gsell(S), **Atlas....**, op.cit., fouille N° 04, N° 16, p 06.

-Gsell(S), **Cherchell antique....**, op.cit., p. 102.

-Gsell(S), **Monuments antiques....**, Tome 2, op.cit., p 191.

-Redjel(M.T), **Cherchell ;....**, op.cit., p. 82.

-Reinle (A), « **Les débuts de la sculpture romane dans la région du lac de Constance** », In: Cahiers de civilisation médiévale, 15° année (n°59), Juillet-septembre 1972, p.186/ planche II.

-Waille(V), « **Mosaïques découverte ...** », op.cit, 1898. p.p. 165, 166.

البيبلوغرافيا

التعليق: بالنسبة لعرض الفسيفساء أثناء الاكتشاف كان 4,25م وحالة حفظه جيدة، حاليا

هي على سند من الإسمنت معروضة تحت شجرة الزيتون وللهواء الطلق معرضة لمختلف

العوامل البيئية، حيث تشهد فقدان للمكعبات وهشاشة أنواع منها.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ: حديقة	التقنية: أبوس	التأريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف
32	الجرد	فسيفساء	منزل	المتحف، بسند من	تيسيلاتوم،	القرن	1960-1962، غرب
131		هندسية	روماني	الإسمنت على طبقتين	أمبليما	3-4م	منزل قايد يوسف
المواد والألوان	مواد الصنع:	الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأزرق، الأصفر، أصفر مغرة، أحمر مغرة، الوردي، البنفسجي.			

المقاييس	الطول:	العرض:	السُمْك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات:
	5,27م	4,55م	7سم	/	/	0,4، 0,6، 0,8، 1، 1,3، 1,4سم
حالة الحفظ	السطح: متوسطة			السند: سيئة		
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط		
	تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، ثغرات، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، ومخلفات الأشجار، ركود الماء، رطوبة وأملاح.			فقدان ملاط الفواصل، تشققات، تصدع السند، تصدأ التسليح وزيادة حجمه، فقدان الحواف، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح، ركود الماء.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
	السند	إسمنتي	سيئة	السند متصدع، وتصدأ تسليحه.		
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على السند.		
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	وجود ثغرات صغيرة جديدة.		
	سد الحواف	إسمنتي	سيئة	الحواف متشققة، وتساقطت في العديد من المواضع، مع بروز التسليح.		
	الحقن	/	/	/		
	ملاً الفواصل	إسمنتي	متوسطة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.		
	إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	وجود مكعبات منفصلة تستدعي التدخل.		
	إتمام سطح الملاط	إسمنتي	متوسطة	استعمل الحصباء على سطح ملاط الإسمنت.		
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأثرية:	التغطية:	إعادة الردم:		تصريف المياه:
	-	+	-	موسمية:	مستمرة:	-
				-	-	
الصورة						
	يحتوي التبليط من إطار يحد من ثلاث جوانب من 1,23م، متكون من شبكة من الأشرطة متقاطعة، مربعات مقعرة، بألوان متباينة، تحد المربعات بضلع 27سم، تم ختم المربعات بأنماط هندسية مختلفة، إما					

الوصف	مربعات منحنية الأضلاع، أو مربعات موضوعة على النقطة ومزينة بزهرة متقاطعة على شكل صليب، أما الحقل فيحده شريط مسنن أبيض وأسود، وضيقة من خطين والشكل المركزي متراكب من تشكيلات متعامدة من المربعات التي تحدها شكل peltes من كل زواياه، مطبوعة بخطوط متعرجة وزهرية، ومربعات كبيرة غير متجاورة، بها زخرفة بالأشرطة، أما المركز فجسد بالأمبليما المتكونة من طيور مرتبة بشكل يسمح بالنظر إليها من كل الجوانب، والمعالجة بمكعبات عجينة الزجاج الزرقاء، وبينها السيقان والفروع المنمقة، وكل التبايط جسد على خلفية بيضاء.
البيبلوغرافيا	-Ferd(S), Corpus... , op.cit., p. 155 /Pl.LVII.131 -XCI. 131. -Ferd(S), Mosaïques... , op.cit., p. 89. -Fevrier(P.A), Art de l'Algérie... , op.cit./pl. LXV.

التعليق: يلاحظ على التبايط هشاشة السند وتصدعه وكذا بروز التسليح المعدني والذي تظهر عليه مظاهر الصدأ، التآكل وزيادة الحجم، كما أن التبايط يعاني من نشاط حيوي لتواجد الماء، الكائنات الحية المجهرية (طحالب، أشنات وحزاز حجرية)، نباتات وأشجار بالقرب من الفسيفساء، يقابلها ذلك التبايط بترميمات وسند من الإسمنت على طبقتين موضوعة على الأرضية مباشرة.

الرقم 33	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء تيتيس والصلعاء	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند من الإسمنت على طبقتين	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التاريخ القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1960، منزل زفاف تيتيس وبيلي
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأزرق، الأصفر، أصفر مغرة، أحمر، البني.		
المقاييس	الطول: 9,50م	العرض: 4,25م	السماك: 5 / 10سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,4، 0,6، 0,8، 1، 1,3، 1,5سم	
حالة الحفظ		السطح: متوسطة		السند: متوسطة			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، ومخلفات الأشجار، ركود الماء، رطوبة وأملاح.		تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، ومخلفات الأشجار، ركود الماء، رطوبة وأملاح.		فقدان ملاط الفواصل، تشققات، فقدان الحواف، انفصال طبقتي السند، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح، ركود الماء.			
التدخلات		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	إسمنتي	متوسطة	السند على طبقتين.		
		طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت المكعبات مباشرة على السند.		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	نسبة كبيرة من الثغرات مقارنة بالمكعبات.		
		سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	الحواف متشققة، وتساقطت في العديد من المواقع.		

/		/	/	الحقن	السابقة	
فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.		متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل	(بالملاط)	
وجود مكعبات منفصلة تستدعي التدخل.		متوسطة	إسمنتي	إرجاع المكعبات		
استعمل الحصباء على سطح ملاط الإسمنت.		متوسطة	إسمنتي	إتمام سطح الملاط		
تصريف المياه: -	إعادة الردم		التغطية: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التحكم في المناخ: -	تدخلات الصيانة الوقائية
	مستمرة: -	موسمية: -				
						الصورة
<p>الحافة الخارجية تتكون من حاشية بعرض 1,25م، من دوائر متداخلة منقوشة في مربعات بضلع 1,17م، في وسطها دائرة حمراء صغيرة بمركزها بيضاء، أما أقواس الدوائر وجوانب المربعات بشبكة من قطع صغيرة، تشكل زهور مع أربع بتلات مسننة خضراء وبيضاء، في تكوين متعامد للدوائر المتقاطعة على الأكنثة مع دائرة صغيرة متداخلة عند نقطة التقاطع تبرز منها أربع أوراق تحدها المربعات وشبكة للسيقان المورقة كثيفة وغنية، والحافة الداخلية بعرض 0,70م بها دوائر من السيقان الصفراء من الزهور المختلفة بألوان متناسقة، على خلفية سوداء مؤطرة بخط مزدوج بين الأحمر وأصفر المغرة، أما الحقل فيمثل مشهدين متراكبين، واحد في الشمال يمثل حلقتين أسطورتين تتمثلان في حفل زفاف تيتيس وبيلي من الغرب، أما من شرقها تمثل موكب تيتيس، أما المشهد الثاني من الجنوب يحتوي على مشهد الحصاد.</p>						الوصف
<p>-Bensedik(N) et autres, Op.cit., p.p. 45, 46. -Blanchard Lemée(M), «Décors », op.cit., p. 184. -Ferd(S), Corpus..., op.cit., p-p. 67-69/Plan E, pl. XVI et pl. XVII, XVIII, XIX, XX, LXXXIV, 52. -Ferd(S), Mosaiques..., op.cit., p-p. 40-47. -Lassus(J), «Les mosaïques découvertes récemment en Algérie », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 106^e année, N° 2, 1962, p. 128. -Leveau (Ph), Caesarea..., op.cit., p. 51. -Leveau(Ph), Les maisons nobles..., op.cit., p.p. 117, 118.</p>					البيبلوغرافيا	

التعليق: التبليط على سند من الإسمنت بطبقتين، أعيد تجسيد وبناء معلم حسب المبنى الذي وجدت بها الفسيفساء، لكن لوحظ كمية كبيرة من ماء الأمطار الراكدة خاصة بحنية المبنى، كما يعاني التبليط من انفصال على مستوى طبقتي السند، ووجود وانتشار للكائنات الحية المجهرية والأملاح.

الرقم 34	رقم الجرد 06	التسمية: فسيفساء هندسية نباتية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند من الإسمنت على الأرضية	التقنية: أبوس تيسيلاتوم+ فيرميكولاتوم	التاريخ القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف 1963- 1964م، منزل الأوراق المتناثرة
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأزرق، الأصفر، أحمر عنابي، الأسمر، البيني.	المقاييس	الطول: 4,70م العرض: 3,70م السمك: 15سم الارتفاع: / القطر: /	حجم المكعبات: 0,2، 0,4، 0,6، 0,8، 1، 1,3، 1,5، 2 سم	حالة الحفظ
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: سيئة	الملاط	المكعبات	مظاهر التلف	فقدان ملاط الفواصل، تشققات، تكسر السند، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح.	تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، ومخلفات الأشجار، رطوبة وأملاح.
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة	السند	السند بسمك كبير متكسر ومتعرض للرطوبة والكائنات الحية الدقيقة.	السند بسمك كبير متكسر ومتعرض للرطوبة والكائنات الحية الدقيقة.
طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت المكعبات مباشرة على السند.	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	بها كائنات حية مجهرية كثيفة.
سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	تشقق في العديد من المواضع.	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	تشقق في العديد من المواضع.
الحقن	/	/	/	ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع، وانتشار كثيف للكائنات الحية.
إرجاع المكعبات	إسمنتي	سيئة	وجود مكعبات منفصلة تستدعي التدخل، تواجد الإسمنت على سطح المكعبات.	إتمام سطح الملاط	إسمنتي	متوسطة	استعمل الحصاء على سطح ملاط الإسمنت.
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -	إعادة الردم	موسمية: -	مستمرة: -	تصريف المياه: -

	<p>الصورة</p>
<p>للتبليط شريط وصل بعرض 30سم بمكعبات سوداء، تليها حافة بعرض 24سم، من شريط مسنن أبيض رقيق ثم شريط من المكعبات السوداء والبيضاء، أما الحقل مقسم بشريط من الضفيرة ثلاثية الخطوط وتشكل بذلك ستة مربعات بطول 98سم، وتحمل أشكال وزخارف متنوعة، منها التي تحتوي على زخرفة برؤوس السهام، والمربعات، وزخرفة المسننات المتداخلة، وكذلك وردة بسيقان متناوبة مع أربع براعم، وبالنسبة للمربعات الوسطى أنجزت بمكعبات صغيرة لمشهد لوجه رجل ملتحي متوج بفروع، بيده اليمنى ناي والأيسر بوق، والثاني تمثال نصفي " لميناد " (امرأة تشارك في مهرجانات باخوس)، ترتدي سترة بدون أكمام باللون الرمادي تحمل كذلك بوقا، ويتوج رأسها أوراق العنب واللبلاب، لها نظرة عميقة، كلها في خلفية بيضاء.</p>	
<p>-Ferd(S), Corpus..., op.cit., p-p. 29, 30/Pl. IV, 6 et LXXXIII, 6. -Ferd(S), Mosaïques..., op.cit., p. 109. -Ferd(S), Malek(A.A), « les mosaïques de la maison ... », op.cit., p. 329.</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط متأثر السند بسبب عرضها على أرضية غير مستوية مما أدى إلى تشقق وتكسر السند والسطح، بالإضافة إلى رطوبة المكان لكونه بين النباتات وتحت الأشجار مع اتصالها المباشر بالأرضية، حيث يظهر كذلك انتشار كثيف للكائنات الحية الدقيقة.

الرقم 35	رقم الجرد Mos.202	التسمية: فسيفساء هندسية بكتابة	نوع المبنى: كنيسة مسيحية	مكان الحفظ: حديقة المتحف، بسند مائل من الإسمنت	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ / فترة (مسيحية) بالجزر الثلاث.	تاريخ ومكان الاكتشاف : 1955			
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأزرق، أصفر المغرة، أحمر عنابي، الرمادي.	المقاييس	الطول: 2,47م	العرض: 2,22م	السلك: 5سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,9، 1، 1,3، 1,5سم
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: سيئة	المكعبات	الملاط	مظاهر التلف	تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، فقدان ملاط الحواف، الثغرات والفواصل، تشققات، تكسر السند، بروز التسليح وتصدأه، كائنات حية				

ومخلفات الأشجار، رطوبة وأملاح.		مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح.	
نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة
السند	إسمنتي	متوسطة	تكسر السند وتصدأ تسليحه.
طبقة التدخل	إسمنتي	سيئة	فقدت خصائصها وانفصال أجزاء منها.
سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	سيئة	تشكل ثغرات وسقوط أجزاء كبيرة منها.
سد الحواف	إسمنتي	متلفة	فقدان حواف الترميم.
الحقن	/	/	/
ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل وانتشار كثيف للكائنات الحية.
إرجاع المكعبات	إسمنتي، جصي	سيئة	وجود مكعبات منفصلة تستدعي التدخل، تواجد الإسمنت على سطح المكعبات، سقوط المكعبات المرممة بملاط الجص.
إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الإسمنت على طبيعته.
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأثرية:	التغطية:
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
إعادة الردم:	مستمرة:	موسمية:	تصريف المياه:
-	-	-	-
			
<p>تتكون حافة التبليط التي تحدها من الجهة العليا فقط شريط من أشكال هندسية بخلفية بيضاء، من دوائر ومعينات متتابعة، ويحيط بزخرفة مربعات بها شكل هندسي بزوايا مستديرة وجوانب مقعرة، والحقل يحمل مربع كبير يحتوي في كل زاوية طير بمكعبات بيضاء ودائرة مشكلة بشريط من ثلاث أوراق من الرند، وبداخلها دارة أصغر بخلفية بيضاء تحمل كتابة لاتينية، كالاتي :</p>			
الوصف			

DDI CRATIA ANIANUS PORT-SISET SVITVNCV MSVISEF CENT	جاءت مائلة إلى اليسار، وكل التبليط على خلفية بيضاء.
-Lassus(J), « L'archéologie Algérienne en 1955 », in : Libyca, tome IV, 1 ^e semestre 1956, p.p. 166, 167.	
البيبليوغرافيا	

التعليق: التبليط جد متأثر بعوامل ومظاهر التلف، خاصة وأن سطح المكعبات فاقد لملاطه متأثراً بالعوامل المختلفة والطحالب المنتشرة بشكل كلي بين فواصل المكعبات، كما أنها معرضة لجل العوامل المناخية الممكنة.

الرقم 36	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: منزل روماني	مكان الحفظ: الموقع الأثري (مكانها الأصلي على سند حديث)	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ القرن 2م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1958، منزل الرسومات الجدارية.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر الأزرق، أصفر المغرة، أحمر عنابي، الرمادي، الوردي.		
المقاييس	الطول: 6,30م	العرض: 5,15م	السماك: 7سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 0,9، 1 سم	
حالة الحفظ		السطح: سيئة		السند: متوسطة			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
		تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، أثرية، رطوبة وأملاح، ركود الماء.		فقدان ملاط الحواف، الثغرات والفواصل، تشققات، تكسر السند، بروز التسليح وتصدأه، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح.			
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل		نوع الملاط		حالة الحفظ	
		السند		إسمنتي		سيئة	
		طبقة التدخل		إسمنتي		متوسطة	
		سد الثغرات والفجوات		إسمنتي		متوسطة	
		سد الحواف		إسمنتي		متوسطة	
		الحقن		/		/	
ملاً الفواصل		إسمنتي		سيئة		فقدان ملاط الفواصل وانتشار كثيف للأثرية وركود الماء.	

إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	العديد من المكعبات منفصلة تستدعي التدخل.
إتمام سطح الملاط	إسمنتي	متوسطة	استعمل الحصباء على سطح الإسمنت.
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأثرية:	التغطية:
-	-	+	-
إعادة الردم:	موسمية:	مستمرة:	تصريف المياه:
-	-	-	-



الصورة

يحتوي التبليط على شريط وصل من المربعات البسيطة، تليها حافة من شريط مسنن، بمسنتات عريضة من الرمادي، الأحمر، الأبيض والوردي، يليها شريط بسيط من سبعة صفوف من المكعبات البيضاء، أما الحقل الذي يتكون من صفوف المربعات (9 عرضاً × 11 طولاً) التي تحدها ضفيرة ثنائية الأشرطة تحد كل مربع، والذي بدوره يحده صفين من المكعبات البيضاء وأخرى سوداء، ثم شريط مزخرف بالمسنتات المتقابلة، يليها صفين من المكعبات البيضاء وثاني من مكعبات سوداء يحد بها مركز المربع الذي يحمل زخرفة نباتية من ثمانية بتلات متنوعة الألوان تتجمع حول دائرة سوداء مركزها نقطة بيضاء، وكل التبليط جسد على خلفية بيضاء.

الوصف

-Baradez(J), « **Quatorze années de recherches archéologiques à Tipasa** », in : Revue Africaine, tome CV, 3° et 4° trimestre 1961, p. 243/ fig. 4.
 -Lancel(S), Bouchenaki(M), **Tipasa de...**, op.cit., p-p. 31-34.
 -Lancel(S), **L'Algérie antique...**, op.cit., p. 157.
 -Lassus(J), « **L'archéologie Algérienne en 1958** », op.cit., p. 270.
 -Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), **Balade à Tipasa**, op.cit., p-p.56-59.
 -Redjel(M..T), **Tipasa...**, op.cit., p.p. 22, 23.

البيبلوغرافيا

التعليق: تظهر على الفسيفساء مظاهر التأثر من الملاط المستخدم في الترميم والمتمثل في الاسمنت، وتأثير التيارات الهوائية البحرية، بالإضافة للأملاح والأمطار وكذا الرطوبة، كما أن السطح غير مستوي مما يساهم في ركود الماء، وبالنسبة لسطح التبليط تأثر كذلك وهناك العديد من المكعبات المنفصلة وتشكل ثغرات.

الرقم	رقم	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ: الموقع	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
37	الجرد	فسيفساء هندسية	حمامات عمومية	الأثري بمكانها وسندها الأصلي.	أبوس تيسيلاتوم	القرن 2-3م	الاكتشاف: / ، الحمامات الصغيرة
المواد	مواد الصنع:	الحجر الكلسي،	نوع السند: أصلي	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر،			

والألوان		الرخام.		(ملاط جيرى)		الأحمر .	
المقاييس		الطول:	العرض:	السبك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات: 1، 1,5، 2 سم
		9,35م	7,40م	/	/	/	
حالة الحفظ		السطح: سيئة		السند: سيئة			
المكعبات		الملاط					
مظاهر التلف		تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، تآكل، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية ونباتات، أتربة، رطوبة وأملاح، ركود الماء، مخلفات الأشجار.					
التدخل		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
التدخلات السابقة (بالملاط)		السند	جيرى	/	السند أصلي من ملاط الجير، ومسحوق الفخار حسب ما يظهر الجزء العلوي منه.		
		طبقة التدخل	/	/	ملاط أصلي من الجير ومسحوق الرخام.		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	تشكل ثغرات جديدة، وتعرضها للتلف.		
		سد الحواف	إسمنتي	سيئة	فقدان أجزاء من الحواف.		
		الحقن	/	/	/		
		ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل، ركود الماء.		
		إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	وجود المكعبات منفصلة تستدعي التدخل.		
		إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الإسمنت بطبيعته.		
تدخلات الصيانة الوقائية		التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأتربة:	التغطية:	إعادة الردم:		تصريف المياه:
		-	+	-	موسمية:	مستمرة:	-
					-	-	
الصورة							
التبليط يتركب من زخرفة هندسية متداخلة ومتراكبة لثمانيات والتي بدورها تشكل أربع معينات بداخلها من							

الوصف	خلال التقاطع وفي مركز كل معين مربع صغير، يحتوي على تقاطع سهمين يشكلان شكل كالصليب ينتهي كل سهم برأس مسنن من الجهتين بالأحمر أو الأخضر، والتبليط على خلفية بيضاء.
البيبلوغرافيا	- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية...، المرجع السابق، ص 53. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie , tome 1, op.cit., p. 217. -Gsell (S), Tipasa, ville de la Maurétanie... , op.cit., p.p. 333, 334. -Gsell(S), Promenades... , op.cit., p.94. -Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), Balade à Tipasa , op.cit., p.77.

التعليق: التبليط على سنده الأصلي مع تدخلات بالإسمنت كالثغرات والحواف، لكن تظهر على الفسيفساء تأثيرها بالعوامل التي تحيط بها، خاصة أنها في الهواء الطلق وتعاني من ركود الماء، والمظاهر الأخرى، حيث أثرت سلبا على سطحها خاصة المكعبات البيضاء التي تآكلت وتفتت وفقدت خصائصها، وبالنسبة لحجم سطح المكعبات مع المساحة الكلية للقاعة فبقي منها فقط جزء أقل من الجزء الذي ضاع أو تلف، إلا بعض الأجزاء المتباعدة.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ: الموقع	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف:
38	/	فسيفساء هندسية	كنيسة مسيحية	الأثري .	أبوس تيسيلاتوم	القرن 4م	1892م، حفرة تيبازة الكنيسة الكبيرة.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: أصلي (ملاط جير)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأحمر، البني، الأصفر.		
المقاييس	الطول: 46,15م	العرض: 13,30م	السماك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1, 1,3, 1,5 سم	
حالة الحفظ	السطح: سيئة		السند: سيئة				
مظاهر التلف	المكعبات		الملاط				
	تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، ثغرات عميقة وصغيرة، تآكل، تقشر، انتفاخ وانفصال الطبقات، بهتان الألوان، ترسبات، كائنات حية مجهرية ونباتات، أترية، رطوبة وأملاح، ركود الماء.		فقدان ملاط الحواف، الثغرات والفواصل، تشققات، تآكل وتفتت، انتفاخ، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح، ركود الماء.				
	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	أصلي	/	السند أصلي من ملاط الجير ومسحوق الفخار.			
	طبقة التدخل	/	/	/			
	سد الثغرات والفجوات	إسمنت/	سيئة	تعرضت للتلف وتشكل ثغرات جديدة.			

		جيري		التدخلات السابقة (بالملاط)
فقدان أجزاء من الحواف، تشقق وانفصال.		سيئة	إسمنتي / جيري	سد الحواف
انتفاخ طبقات جديدة.		متوسطة	جيري	الحقن
فقدان ملاط الفواصل، ركود الماء وانتشار أترية.		سيئة	إسمنتي	ملاً الفواصل
وجود المكعبات منفصلة تستدعي التدخل، انتشار الإسمنت على سطح المكعبات.		سيئة	إسمنتي	إرجاع المكعبات
استعمل ملاط الإسمنت وملاط الجير بطبيعته.		/	/	إتمام سطح الملاط
تصريف المياه:	إعادة الردم		نزع الحشائش	التحكم في المناخ:
-	مستمرة:	موسمية:	والأترية:	-
-	-	-	+	-
		التغطية:		الصورة
حافة التبليط عبارة عن شكل هندسي لتموجات من ثلاث ألوان من الأصفر، الأحمر والأخضر، أما الحقل متكون من تركيب متعرج للصليب المعقوف متشكل برؤوس مسننة سوداء ومربعات مزودة بصفيرة متعددة الألوان ثلاثية الشرائط، أنجزت على خلفية بيضاء.				الوصف
<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية...، المرجع السابق، ص 83.</p> <p>-Dubosq(E), Tipasa ; Guide..., op.cit., p. 28, 29.</p> <p>-Ferdj (S), Hamza (M.Ch), « Consolidation in situ de la mosaïque de la grande basilique de Tipasa, Algérie » in : acte des 9 conférences internationales de l'ICCM, Hammamet, Tunisie, 29 /11-3 /12, 2005, p.290.</p> <p>-Pachetère(De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p.90/ n° 371.</p> <p>-Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 2, op.cit., p. 317.</p> <p>-Gsell (S), Tipasa, ville de la Maurétanie..., op.cit., p-p. 357-361/ fig. 23.</p> <p>-Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.102.</p> <p>-Lancel(S), L'Algérie antique..., op.cit., p.p. 122, 123.</p> <p>-Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), Balade à Tipasa, op.cit., p.84.</p> <p>-Leschi(L), Études d'épigraphie..., op.cit., p. 415/ fig. 1.</p> <p>-Leschi(L), Tipasa..., op.cit., p.p. 40, 41/n° 39.</p>				البيبلوغرافيا

التعليق: بالنسبة لمساحة الفسيفساء لم يتبقى منها إلا جزء صغير مقارنة بمجمل المساحة التي كانت عليها ومازالت في نقصان مستمر.

تبليط الكنيسة في موقعها الأصلي، مع تدخلات حديثة عديدة بملاط الجير، وسابقا بملاط الإسمنت شملت ترميم الحواف، الفواصل، الثغرات إعادة المكعبات، لكن يلاحظ على حالة حفظ الفسيفساء المعروضة في الهواء الطلق سيئة إثر تأثرها بكل عوامل التلف وخاصة أنها مقابلة للواجهة البحرية وتعرضها لظاهرة المشي والتجمع عليها، مما ساهم على تسريع التلف، حيث أن التدخلات السابقة بدورها أصبحت هشة، ونسبة المكعبات أو لسطح الفسيفساء أصبح أقل مما كان عليه في السابق.

الرقم 39	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: كنيسة مسيحية	مكان الحفظ: الموقع: الأثري.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 4-5م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1892م، حفرة تيازة كنيسة ألكسندر.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.		نوع السند: أصلي (ملاط جيرى)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأحمر الآجوري، الأصفر، الأزرق.		
المقاييس	الطول: 5,20م	العرض: 2,79م	السلك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 1، 1,3، 1,5 سم	
حالة الحفظ		السطح: سيئة		السند: سيئة			
مظاهر التلف		المكعبات			الملاط		
		تشققات، تفتت، انفصال وفقدان المكعبات، ثغرات عميقة وصغيرة، تآكل، تقشر، انتفاخ وانفصال الطبقات، بهتان الألوان، ترسبات، كائنات حية مجهرية ونباتات، أثرية، رطوبة وأملاح، ركود الماء.			فقدان ملاط الحواف، الثغرات والفواصل، تشققات، تآكل وتفتت، انتفاخ، كائنات حية مجهرية ونباتات، رطوبة وأملاح، ركود الماء.		
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	أصلي	/	السند أصلي من ملاط الجير ومسحوق الفخار.		
		طبقة التدخل	/	/	/		
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	سيئة	تعرضت للتلف وتشكل ثغرات جديدة.		
		سد الحواف	إسمنتي	سيئة	فقدان أجزاء من الحواف، تشقق وانفصال.		
		الحقن	/	/	/		
		ملاً الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل، ركود الماء وانتشار أثرية.		
		إرجاع المكعبات	إسمنتي	سيئة	وجود المكعبات منفصلة تستدعي التدخل،		

انتشار الإسمنت على سطح المكعبات.					
استعمل ملاط الإسمنت بطبيعته.		/	/	إتمام سطح الملاط	
تصريف المياه: -	إعادة الردم		التغطية: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التحكم في المناخ: -
	مستمرة: -	موسمية: -			
					
الوصف					
حافة التبليط عبارة عن شكل هندسي لمتوجات من ثلاث ألوان من الأصفر، الأحمر والأخضر، أما الحقل متكون من تركيب متعرج للصليب المعقوف متشكل برؤوس مسننة سوداء ومربعات مزودة بظفر متعدد الألوان ثلاثية الشرائط، أنجزت على خلفية بيضاء.					
البيبليوغرافيا					
<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص 186.</p> <p>-Dubosq(E), Tipasa ; Guide..., op.cit., p-p. 38- 42.</p> <p>-Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 2, op.cit., p. 336.</p> <p>-Gsell (S), Tipasa, ville de la Maurétanie..., op.cit., p. 361/ fig. 23.</p> <p>-Ibid, p. 391.</p> <p>-Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.p. 108, 109.</p> <p>-Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), Balade à Tipasa, op.cit., p.98.</p> <p>-Leschi(L), Algérie Antique, op.cit., p. 183.</p> <p>-Leschi(L), Études d'épigraphie..., op.cit., p.p. 371, 372.</p> <p>-Pachetère(De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p.95/ n° 397-3.</p> <p>-Redjel(M.T), Tipasa..., op.cit., p. 43.</p>					

التعليق: التبليط يحمل نفس الزخرفة مع فسيفساء الكنيسة الكبيرة، فقد جزء كبير منه إثر العوامل المحيطة، حيث تقلص حجمه، اقتصرت التدخلات عليه بملاط الإسمنت لحماية الحواف، والثغرات والفواصل، لكن يبقى السطح في حالة حفظ سيئة بسبب المشي والتعرض لكل أنواع التلف خاصة أنه مكشوف وقريب من الواجهة البحرية، والكنيسة تكونت من العديد من التبليطات المسيحية، منها ما نقل إلى المتاحف ومنها ما هو مغطى في مكانها الأصلي.

الرقم 40	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء هندسية بكتابة لاتينية	نوع المبنى: مقبرة (بازيليكا) القديسة صالفا	مكان الحفظ: ساحة المتحف	طريقة العرض: بسند أصلي على حجر كلسي	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ القرن 5م	تاريخ ومكان الاكتشاف: حفريات مقبرة القديسة صالفا
-------------	--------------	---	---	----------------------------------	--	-------------------------------	------------------------	---

المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، عجينة الزجاج.	نوع السند: أصلي (ملاط الجير)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأحمر الآجوري والعنابي، رمادي، الأزرق.	
المقاييس	الطول: 1,03م	العرض: 0,64م	السمك: 3/15سم	
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.	الارتفاع: 12سم	القطر: /	
مظاهر التلف	تشققات، انتفاخ وتقيب وانفصال، فقدان مكعبات، أملاح، رطوبة.	فقدان ملاط الفواصل، انتفاخ وانفصال، تشقق، أملاح، رطوبة، فقدان أجزاء لحواف.	حجم المكعبات: 1، 1,2، 1,5 سم.	
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	
	السند	أصلي	متوسطة	
	طبقة التدخل	/	/	
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	
	سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	
	الحقن	/	/	
	ملاً الفواصل	/	/	
	إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	
	إتمام سطح الملاط	/	/	
	ملاحظة	ملاحظة	ملاحظة	ملاحظة
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: - بعض تدخلات بالاسمنت.	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.

		<p>الصورة</p>
<p>التبليط عبارة عن طاولة جنازية نصف دائرية، تتكون من جزء مرتفع على خلفية بيضاء به كتابة في سطر "IC IN PACE CE" ، وجزء مسطح، به حافة من شريط بصف واحد من المكعبات البيضاء يليها شريط متعكس من المسننات الرمادية والبيضاء تنتهي بشريط من صف واحد من مكعبات حمراء، يفصلها عن الحقل الذي يتكون من جزأين علوي به دائرة يحتوي على صليب إغريقي وبجانبها زهرتان ببتلات حمراء، أما الجزء السفلي يتكون من كتابة في سطرين بمكعبات حمراء وكل التبليط على خلفية بيضاء.</p>		<p>الوصف</p>
<p style="text-align: center;">MEMORIA AVIA NI ET BAVARIAE</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص 186.

-Gsell (S), **Tipasa, ville de la Maurétanie...**, op.cit., p.p. 399, 400.

-Lancel (S), **Modalités de l'inhumation privilégiée dans la nécropole de Sainte-Salsa à Tipasa (Algérie)**, In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 141^e année, N. 3, 1997, p-p. 799-803/ fig. n° 4, 5, 6.

-Lancel(S), Bouchenaki(M), **op.cit**, p. 73, 74/n° 43.

-Leschi(L), **Études d'épigraphie...**, op.cit., p.p. 366, 367.

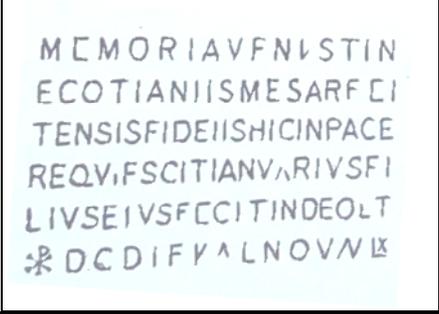
-Leschi(L), **Tipasa...**, op.cit., p.p. 36, 37/ n° 34.

التعليق: عرض التبليط على سنده الأصلي، أما التدخلات الحديثة كانت بالإسمنت الذي يظهر تأثيره من خلال انتشار الأملاح بوجود الرطوبة، التي ساهمت في انتفاخ وانفصال الطبقات التحضيرية.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان	طريقة العرض:	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف:
41	540	فسيفساء هندسية بكتابة لاتينية	مقبرة (بازيليكا القديسة صالسا)	الحفظ: ساحة المتحف	بسند أصلي على حجر كلسي	أبوس تيسيلاتوم	القرن 5م	حفرة مقبرة القديسة صالسا
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي.		نوع السند: أصلي (ملاط الجير)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الرمادي.			
المقاييس	الطول: 0,88م	العرض: 0,66م	السماك: 15سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 1، 1,2، 1,5سم.		

حالة الحفظ		السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.	
مظاهر التلف		المكعبات			الملاط
تشققات، انتفاخ وتقرب، فقدان مكعبات، آثار الصقل، أملاح، رطوبة.		فقدان ملاط الفواصل، انتفاخ وانفصال، تشقق، أملاح، رطوبة.			
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة	
	السند	جيري	متوسطة	ثبت السند على قطعة من حجر المقاطع بملاط جيري به مسحوق الفخار، يعاني من انتفاخ وانفصال.	
	طبقة التدخل	/	/	/	
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	ثغرات التبايط صغيرة.	
	سد الحواف	جيري	حسنة	يتميز الفسيفساء بثنبيتها في الحجر مما جعل حوافها مدعمة به.	
	الحقن	/	/	التبايط يستوجب عملية حقن.	
	ملاً الفواصل	جيري	متوسطة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.	
	إرجاع المكعبات	جيري	متوسطة	عدم احترام اتجاه المكعبات، وثنبيت مكعبات في غير مكانها الأصلي.	
	إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الاسمنت على طبيعته.	
	تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء:	الصيانة الدورية:	التحكم في المناخ:	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
	/	- بعض تدخلات بالاسمنت.	/		
الصورة					

الوصف	تتكون حافة التبليط من مسننات متعكسة، أما الحقل يتكون من كتابة لاتينية وفي أسفلها صليب قسطنطيني، جسدت بمكعبات سوداء بخلفية متناوبة بين اللونين الأخضر والأبيض:
البيبلوغرافيا	- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص.ص. 175، 176. -Leschi(L), <i>Études d'épigraphie...</i> , op.cit., p. 369.



التعليق: التبليط جسد على حجر كلسي، عرض على هيأته مع تدخلات حديثة بملاط الإسمنت، تمثلت في سد الثغرات الصغيرة والفواصل، ويعاني التبليط من انتفاخ وانفصال مع تقبب بفعل الرطوبة.

الرقم 42	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة العرض: مثبتة على	التقنية: أبوس	التاريخ القرن	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1892
515	هندسية	كنيسة مسيحية	أرضية المتحف	الأرضية بسند من الإسمنت	تيسيلاتوم	4م	حفرة تيبازة، الكنيسة الكبيرة.	
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، رخام، طين مشوي.		نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، البني الأخضر، الأحمر، الأصفر.			
المقاييس	الطول: 6,15م	العرض: 4,50م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 1، 1,2، 1,5سم.		
حالة الحفظ		السطح: حسنة.		السند: حسنة.				
مظاهر التلف		المكعبات تشققات، فقدان مكعبات، غبار، أملاح، رطوبة. فقدان ملاط الفواصل، أملاح، رطوبة.						
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
		السند	إسمنتي	متوسطة	ثبت على الأرضية على مستوى بلاط القاعة.			
		طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	/			
		سد الثغرات والفجوات	/	/	/			
		سد الحواف	/	/	التبليط أدمج مع بلاط القاعة مباشرة مع حافته.			
الحقن	/	/	/					

ملاً الفواصل	إسمنتي	متوسطة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.
إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	/
إتمام سطح الملاط	/	/	التبليط خال من الثغرات والفجوات المرممة.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: - متوفرة
الصورة			
الوصف	<p>التبليط عبارة عن جزء من فسيفساء الكنيسة الكبيرة، حافظها عبارة عن شكل هندسي لتموجات من ثلاث ألوان من الأصفر، الأحمر والأخضر، أما الحقل متكون من تركيب متعرج للصليب المعقوف متشكل برؤوس مسننة سوداء ومربعات مزودة بظفر متعدد الألوان ثلاثية الشرائط، أنجزت على خلفية بيضاء.</p>		
البيبلوغرافيا	<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص 83. -Dubosq(E), Tipasa ; Guide..., op.cit., p. 28, 29. -Ferdinand (S), Hamza (M.Ch), « Consolidation in situ de la mosaïque de la grande basilique de Tipasa, Algérie » in : acte des 9 conférences internationales de l'ICCM, Hammamet, Tunisie, 29 /11-3 /12, 2005, p.290. -Pachetère(De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p.90/n° 371. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 2, op.cit., p. 317. -Gsell (S), Tipasa, ville de la Maurétanie..., op.cit., p-p. 357-361/ fig. 23. -Gsell(S), Promenades..., op.cit., p.102. -Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), Balade à Tipasa, op.cit., p.84. -Leschi(L), Études d'épigraphie..., op.cit., p. 415/ fig. 1. -Leschi(L), Tipasa..., op.cit., p,p, 40, 41/n° 39.</p>		

التعليق: التبليط أدرج في الأرضية بملاط الإسمنت وتم حمايته لمنع المشي عليه، وهو في حالة حفظ حسنة خاصة أنها لا توجد آثار للصعود الشعيري وانتشار الأملاح على السطح، أما بالنسبة للتبليط بحكم أنه في الأرضية يعاني من انتشار الغبار والتراب بين فواصل المكعبات خاصة أن طرق وعمليات التنظيف الدورية ساهمت أكثر في تثبيتها أكثر على السطح، بسبب الطريقة المتبعة ومن طرف غير أخصائيين.

الرقم 43	رقم الجرد	التسمية: "السلام والوئام"، فسيفساء	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة العرض: مثبتة على	التقنية: أبوس	التاريخ القرن	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1968
-------------	--------------	--	----------------	----------------	---------------------------	------------------	------------------	-------------------------------

M514a	حيوانات بحرية، وكتابات لاتينية	مقبرة	الجدار الشرقية للقاعة	الجدار بمثبتات معدنية.	تيسيلاتوم	4م	حفرة تيازة، المقبرة الغربية.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، رخام، طين مشوي، عجينة الزجاج.		نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، البني الأخضر، الأحمر، الأصفر، الأزرق، الرمادي، الوردي.		
المقاييس	الطول: 1,23م	العرض: 1,14م	السك: 6سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,5، 0,8، 1، 1,2، 1,5سم.	
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: حسنة.				
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط			
	تشققات، تفتت، تآكل، ترسبات، ثغرات صغيرة، فقدان مكعبات، أملاح.			فقدان ملاط الفواصل، تفتت، تشقق السند، أملاح. فقدان مكعبات، أملاح.			
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	إسمنتي	حسنة	/			
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	فقدان بعض المكعبات.			
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي، جيرى	متوسطة	تشكل ثغرات صغيرة.			
	سد الحواف	إسمنتي	حسنة	/			
	الحقن	/	/	/			
	مأ الفواصل	إسمنتي، جيرى	متوسطة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.			
	إرجاع المكعبات	إسمنتي	متوسطة	بعض المواضع فاقدة للمكعبات تستدعي إعادة إرجاعها.			
	إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الملاط على طبيعته.			
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: -تدخلات بالإسمنت - ملاط الجير. -تنظيف.	التحكم في المناخ: - متوفرة	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.			

		<p>الصورة</p>
	<p>يحتوي التبليط في حافته على شريط مسنن متداخل بمكعبات سوداء وبيضاء، تليها ضفيرة من شريطين على خلفية سوداء، أما الحقل بإطار ذو صفيين من المكعبات سوداء ثم بيضاء، تمحور موضوعه في ثلاث سجلات، العلوي بمشهد حيوانات بحرية وأسماك وأمواج على خلفية بيضاء أعلاها من الزاويتين كتابة على خلفية بيضاء IN/DEO، وفي الوسط مربع بخلفية زرقاء بها صليب، أما السجل الأوسط بخلفية بيضاء وكتابة PAX. ET CONCORDIA. SIT/CONVIVIO. NOSTRO، والسجل الثالث من الأسفل مشهد لأسماك على خلفية رمادية.</p>	<p>الوصف</p>
	<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص. ص. 217، 218. -Bouchenaki(M), « Récents recherche... », op.cit, p. 25. -Blanc(P), «Conservation et restauration de mosaïques des collections des musées Algériens», in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003, p. 198. -Blanchard-Lemée(M), Abdelouahab(N), « Catalogue d'exposition... », op.cit., p.p. 260, 261/ n° 133. -Ferd(S), Mosaïques des eaux..., op.cit., p. 163. -Lancel(S), Bouchenaki(M), op.cit, p. 64/n° 37. -Lancel(S), L'Algérie antique..., op.cit., p. 163. -Marrou (H-I), « Une inscription chrétienne de Tipasa et le refrigerium », In: Antiquités africaines, n°14, 1979, p-p. 261-269/ fig. 2-3. -Seddiki(H), Tipasa..., op.cit., p.p. 86, 87.</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: أسند تبليط السلام والوثام بسند إسمنتي وتم تثبيته على الجدار بمثبتات معدنية، أما التدخلات بالملاط كانت بالإسمنت بالدرجة الأولى وتدخلات مختلفة بملاط الجير الذي يظهر بقاياه في بعض الثغرات الصغيرة وملاً الفواصل، وعموما الفسيفساء في حالة حفظ حسنة، إلا أن بعض آثار التشقق والتفتت وفقدان المكعبات، خاصة فيما يخص مكعبات عجينة الزجاج التي هي أكثر تأثراً، كما احتوى التبليط بقايا آثار ملاط قديم أسفل الملاط الإسمنتي.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة العرض:	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
44	الجرد	فسيفساء	بازيليكا	الجدار	العرض:	أبوس	القرن	الاكتشاف: 1913
512	512	الأسرى	مدنية	الشمالي للقاعة	مثبتة مدمجة بالجدار.	تيسيلاتوم، فيرميكولاتوم	م2	حفرة تيبازة، البازيليكا المدنية.

المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، رخام، طين مشوي.	نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، البرتقالي، الأخضر، الأحمر، الأصفر، الزهري، الأزرق، الوردي.
المقاييس	الطول: 5,84م العرض: 4,86م السك: بارز 2سم	الارتفاع: / القطر: /	حجم المكعبات: 0,2، 0,5، 0,8، 1سم.
حالة الحفظ	السطح: جيدة	السند: جيدة.	
مظاهر التلف	تشققات، تآكل، آثار الحريق.	المكعبات	الملاط
		فقدان ملاط الفواصل.	
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ
	السند	إسمنتي	جيدة
	طبقة التدخل	إسمنتي	جيدة
	سد الثغرات والفجوات	/	/
	سد الحواف	إسمنتي	حسنة
	الحقن	/	/
	ملا الفواصل	جيري	حسنة
	إرجاع المكعبات	جيري	حسنة
	إتمام سطح الملاط	/	/
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: متوفرة - أدوات المراقبة والحماية: متوفرة.
الصورة			

<p>الوصف</p>	<p>يتكون التبليط الذي هو على شكل الحنية التي كانت بها في البازيليك المدنية من حافة عريضة متركبة من شريطين من صفوف مكعبات سوداء من الجهتين يليها شريطين من صفوف مكعبات بيضاء تحد بدورها ضفيرة على خلفية سوداء من شريطين، أما الحقل، يتكون من أشكال هندسية لمربعات متوازية تحمل بداخلها مربعات بها أزهار حمراء، وبين كل أربع مربعات تشكيل هندسي بخيوط من المكعبات السوداء على هيئة صليب، بداخله أشكال نباتية محورة بمركزها أشكال هندسية على هيئة معينات، تحمل 12 مربعا صورة أشخاص بملامح واقية مختلفة الاتجاهات، وفي مركزها المشهد الرئيسي لأمبليما مستطيلة الشكل تحمل مشهدا لزوجين مكبلين وابنهما خلفهما، يظهران بملامح الشقاء على خلفية بيضاء.</p>
<p>البيبلوغرافيا</p>	<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص. 71، 72. -Dubosq(E), Tipasa ; Guide..., op.cit., p. 22, 23. -Lancel(S), Bouchenaki(M), op.cit, p.p. 75, 76/n° 44-45. -Lancel(S), L'Algérie antique..., op.cit., p. 78, 79. -Leglay(M), « L'archéologie Algérienne en 1953 », in : Libya, tome II, 1° semestre 1954, p.287. -Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), Balade à Tipasa, op.cit., p.138. -Fevrier(P.A), Art de l'Algérie..., op.cit. / pl. LXXI. -Leschi(L), Tipasa..., op.cit., p. 35/n° 33. -Redjel(M.T), Tipasa..., op.cit., p. 66. -Seddiki(H), Tipasa..., op.cit., p. 86.</p>

التعليق: تم إدراج فسيفساء الأسرى مثبتتا على الجدار بالإسمنت، أما التدخلات فكانت قليلة بالملاط لكون أن التبليط في حالة جيدة أثناء الاكتشاف.

الرقم	رقم	التسمية:	نوع	مكان الحفظ:	طريقة العرض:	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
45	الجرد	فسيفساء	المبنى:	أرضية القاعة	مثبتة على	أبوس	القرن	الاكتشاف: 1902
	I.M.046	هندسية، كتابة لاتينية	/	المسيحية	الأرضية بسند إسمنتي.	تيسيلاتوم.	4م	حفرة Jaubert عين التوتة - باتتة -
المواد	مواد الصنع:	الحجر الكلسي، رخام، طين مشوي.	نوع السند:	حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأسود، الأبيض، الرمادي، البني، الأحمر أجوري، الأصفر، الأزرق.			
المقاييس	الطول:	7,25م	العرض:	4م	السمك:	/	الارتفاع:	/
	حجم المكعبات:	0,8، 1، 1,3، 1,5 سم.	القطر:	/				
حالة الحفظ	السطح:	متوسطة	السند:	متوسطة				
مظاهر التلف	المكعبات	تشققات، فقدان مكعبات، بهتان الألوان، ترسبات، مكعبات مصقولة، أملاح، رطوبة وصعود الماء. شعيري.	فقدان ملاط الفواصل، أملاح، رطوبة، صعود	الملاط				
	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	إسمنتي	متوسطة	يظهر على الفسيفساء تأثير الإسمنت خاصة				

وجود رطوبة وسعود شعيري.							
فقدان بعض المكعبات.		متوسطة	/	طبقة التدخل	التدخلات		
التبليط خال من الثغرات.		/	/	سد الثغرات والفجوات	السابقة		
/		حسنة	إسمنتي	سد الحواف	(بالملاط)		
/		/	/	الحقن			
فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.		متوسطة	إسمنتي	ملاً الفواصل			
/		متوسطة	إسمنتي	إرجاع المكعبات			
أستعمل الإسمنت على طبيعته، وفي مواضع أخرى الإسمنت مع الحصباء.		حسنة	إسمنتي	إتمام سطح الملاط			
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: /	حماية سطح الفسيفساء: /	تدخلات الصيانة الوقائية			
				الصورة			
<p>يحتوي التبليط على حافة بها شريطين الأول بصفين من المكعبات الصفراء والثاني من المكعبات البيضاء، يليهما حاشية من 15 صف من مكعبات صفراء يتخللها تموجات من صف بمكعبات بيضاء وآخر بمكعبات حمراء، وتليها حاشية ثانية يحدها شريطين من مكعبات بيضاء وهي متكون من صغيرة ثلاثية من الرمادي، الأسود، الأبيض، البني والأحمر، كما يحتوي التبليط على كتابة من جهتين، واحدة متصلة بالحاشية من الخارج QVOI-PEIV، والثانية مدمجة في الحاشية الأولى، في خلفية بيضاء، أما بالنسبة للحقل يتكون من أشكال هندسية ونباتية، من مربعات، أشكال ثمانية، معينات، عقدة السولومون، مع وجود تشكيل لصليب يتخلله صغيرة بشرطين، أما الأشكال النباتية من بتلات وأوراق الأزهار مختلفة الألوان، والتبليط على خلفية بيضاء.</p>				الوصف			
<p>-Jaubert(L-Ch), « Reliquaires d'Enchir Akhrib et ruines romaines d'Ain Touta », In : Recueil de Constantine, 1903, p.p. 318,319. -Wuilleumier(P), Musée d'Alger ; supplément (musée de l'Algérie et de la Tunisie), Paris, Leroux, 1928, p.82.</p>				البيبلوغرافيا			

التعليق: التبليط مدمج بالأرضية بملاط الإسمنت، والقاعة بها رطوبة عالية وتسرب للماء من السطح أو عن طريق الصعود الشعيري، لذلك تظهر على سطح الفسيفساء بقع لماء وكذا انتشار طبقة كثيفة من الأملاح، بالنسبة للكتابة بعض الأجزاء منها ترك في موقعها.

الرقم 46	رقم الجرد I.M.035a	التسمية: فسيفساء ألكسندر (نقيشة مترية لألكسندر)	نوع المبنى: كنيسة مسيحية	مكان الحفظ: القاعة المسيحية	طريقة العرض: مثبتة بسند جصي على يمين جدار القاعة	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التاريخ القرن 5م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1892 حفرة Saint- Gerand بتيبازة				
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، رخام.	نوع السند: حديث (ملاط الجص)	لون المكعبات: الأبيض، الرمادي، الأحمر، الأزرق، الأخضر.	المقاييس	الطول: 6,61م	العرض: 2,90م	السبك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 1، 1,2 سم.		
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: سيئة	مظاهر التلف	تشققات، فقدان مكعبات، انتفاخ، ترسبات كلسية، بهتان الألوان، مكعبات مصقولة، أملاح، رطوبة وتكتف، ترشح الماء.	فقدان ملاط الفواصل، انتفاخ، فقدان الخصائص، أملاح، رطوبة، ترشح الماء.	ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل			
التدخلات السابقة (بالملاط)	سد الثغرات والفجوات	جصي	سيئة	يظهر على الفسيفساء تأثير استعمال الجص خاصة بوجود رطوبة وترشح الماء من السقف.	طبقة التدخل	جصي	سيئة	انتفاخ وفقدان بعض المكعبات.	سد الحواف	جصي	متوسطة	الحواف مدعمة بإطار خشبي بسمك 8سم.
	سد الحواف	جصي	سيئة	الملاط فقد خصائصه متأثراً بالرطوبة، الماء والأملاح.	الحقن	/	/	/	/			
	ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع.	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/				
	إتمام سطح الملاط	جصي	متوسطة	أستعمل الجص على طبيعته، متغير لونه بفعل الرطوبة والماء.								

أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: -تدخلات بملاط الجص، الإسمنت.	حماية سطح الفسيفساء: /	تدخلات الصيانة الوقائية
				الصورة
<p>يحتوي التبليط على حافة من شريط متكون من أوراق الرند بين صفين من المكعبات البيضاء، يفصلها عن الحقل صفين من المكعبات السوداء التي توطر النقيشة المتكونة من تسعة أسطر بمكعبات زرقاء تحت كل سطر شريط من مكعبات رمادية، وتحتوي في آخر السطر الثالث والسابع سعف نخيل، وكل التبليط على خلفية بيضاء.</p> <div data-bbox="304 965 1123 1368" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ALEXANDER EPISCOPUS LEGIBUS IPSIS ET ALTARIBUS NATUS AETATIBUSHONORIBUSQUE IN AECLESIA CATHOLICA FUNCTUS CASTITATIS CUSTOS KARITATI PACIQUE DICATUS ✠✠ CUIUS DOCTRINA FLORET INNUMERA PLEBS TIPASENSIS PAUPERUM AMATOR AELEMO SINAE DEDITUS OMNIS CUI NUMQUAM DEFUERIT UNDE OPUS CAELESTE FECISSET HUIUS ANIMA REFRIGERAT CORPUS HIC IN PACE QUESCIT ✠ RESURRECTIONEM EXPECTANS FUTURAM DE MORTUIS PRIMAM CONSORS UT FIAT SANCTIS IN POSSESSIONE REGNICAELESTIS</p> </div>				الوصف
<p>- حمزة (م.ش)، فسيفساء موريطانيا القيصرية..، المرجع السابق، ص. ص. 189، 190. -Blanc(P), courboulés (M-L), Rapport d'expertise et projet de restauration des Mosaïque du Musée des Antiquités et l'Art Islamique Mai 2005, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques. -Ferdí (S), « Notes sur quelques mosaïques Tipasiennes conservées au Musée National des Antiquités et l'art Musulmans », In : l'Annale du Musée National des antiquités, N°6, Année 1997, p.p. 24.25. -Pachetère (De), Inventaire des mosaïques..., op.cit., p.95/ n° 397(2). -Gsell (S), Tipasa, ville de la Maurétanie..., op.cit., p. 391. -Gsell(S), Les monuments antique de l'Algérie, tome 2, op.cit., p. 336. -Wuilleumier(P), Musée d'Alger..., op.cit., p.p. 96, 97.</p>				البيبليوغرافيا

التعليق: أغلب ترميمات التبليط بملاط الجص، وهو مثبت بالجدار، يقابل ذلك وجود رطوبة عالية مع تسرب الماء من السطح وتسلله عبر الجدار، حيث يلاحظ بروزه على السطح، خاصة في الفترات الرطبة والممطرة، وهذا كله أدى إلى ما عليه التبليط، كفقدان الخصائص، بالنسبة للسطح وكذا ملاط التدخل وانتشار مظاهر التلف المختلفة.

الرقم 47	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء هندسية بكتابة لاتينية	نوع المبنى: كنيسة كاثوليكية	مكان الحفظ: قاعة الفخاريات والزجاجيات	طريقة العرض: مثبتة على دعامة خشبية بسند الجص.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التاريخ نهاية القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1914 حفرة Gégot، بني راشد - الشلف -
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، رخام.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)		لون المكعبات: الأسود، الوردى، الأخضر.		
المقاييس		الطول: 1,45م	العرض: 1,42م	السماك: 5سم	الارتفاع: 1,92	القطر: 1,45م	حجم المكعبات: 1، 1,2، 1,5، 2 سم.	
حالة الحفظ		السطح: حسنة		السند: جيدة				
مظاهر التلف		فقدان مكعبات، بهتان الألوان، تآكل المكعبات، ترسبات، بقايا برنيق بين الوصلات.		فقدان ملاط الفواصل، ترسبات على الملاط وعليه برنيق.		الملاط		
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
		السند	جصي	جيدة	السند جدد حديثاً وتم عرضه على دعامة.			
		طبقة التدخل	جصي	جيدة	/			
		سد الثغرات والفجوات	جصي	متوسطة	يحتوي التبليط على ثغرات صغيرة.			
		سد الحواف	جصي	جيدة	الحواف مدعمة بإطار خشبي.			
		الحقن	/	/	/			
		ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع، وجود ترسبات وبقايا البرنيق.			
		إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	بعض المكعبات في غير موضعها واتجاهها الأصلي.			
		إتمام سطح الملاط	طلاء، ألوان مائية	حسنة	استكمال الزخارف بألوان ماثلة وتقريبية للأصلية			
تدخلات الصيانة الوقائية		حماية سطح الفسيفساء: /		الصيانة الدورية: -تدخلات بملاط الجص.		التحكم في المناخ: /		أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.

		<p>الصورة</p>
<p>التبليط بشكل دائري، حافته من شريط بصفين من مكعبات سوداء، يحيط بشريط عريض من إطار بإكليل الرند، أما الحقل فيحتوي على نقيشة بأحرف سوداء في أربعة أسطر ذات خلفية بيضاء:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 200px; margin: 0 auto; padding: 10px;"> <p>PAX AECLESIAE CATOUCESE MPER</p> </div>		<p>الوصف</p>
<p>-Blanc(P), courboulés (M-L), Rapport d'expertise et projet de restauration des Mosaïque du Musée des Antiquités et l'Art Islamique Mai 2005, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques. -Monceaux (P), « Note de M. Carcopino sur les découvertes faites par M. Jégot dans la basilique de Beni-Rached (Algérie) », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 58^e année, N. 2, 1914, p. p. 124-126. -Wuilleumier(P), Musée d'Alger..., op.cit., p. 95.</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط رمم بملاط الجص، حيث أعيد إنساده وترميم سطحه، حيث ساهمت في صيانتته والإنقاص من مظاهر التلف التي كانت به، لكن تم إعادة الاعتماد على ملاط الجص كما كانت عليه سابقا رغم آثاره الجانبية المختلفة، كما أن على سطح الفسيفساء بقيت آثار للبرنيق وبعض الترسبات، والمكعبات متشققة ومتكسرة الحواف وذلك راجع إلى تدخلات سابقة (كعملية الاقتلاع والنقل).

الرقم	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء	نوع	مكان الحفظ:	طريقة العرض:	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان
48	الجرد	باخوس والفصول الأربعة	المبنى: منزل روماني	قاعة الفخاريات والزجاجيات	بسند من ملاط الجير، منفصل عن الأرضية.	أبوس تيسيلاتوم.	نهاية القرن 3م	الاكتشاف: 1852، حفرة لامبيز باتنة-

المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، رخام، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط الجير)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الرمادي، الأحمر الآجوري، الأصفر، الأخضر، الوردي، البني.
المقاييس	الطول: 2,72م العرض: 1,74م السمك: 6سم	الارتفاع: / القطر: /	حجم المكعبات: 0,7، 0,8، 1سم.
حالة الحفظ	السطح: متوسطة	السند: سيئة	
مظاهر التلف	المكعبات	الملاط	
تشققات، فقدان مكعبات، بهتان الألوان، تآكل المكعبات، ترسبات، انتفاخ، رطوبة.	تشققات، فقدان ملاط الفواصل، تشقق وفقدان الخصائص، ترسبات على الملاط، هشاشة وانتفاخ، انفصال وتقرب، رطوبة.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ
	السند	جيري	السند هش، منتفخ وبه تشققات عميقة وطويلة.
	طبقة التدخل	جيري	انتفاخ وانفصال.
	سد الثغرات والفجوات	جيري، جصي	الثغرات منتفخة ومتشققة.
	سد الحواف	جصي	بعض المواضع متشققة، متكسرة، والتبليط مدعم بإطار خشبي.
	الحقن	/	/
	ملا الفواصل	جصي	فقدان ملاط الفواصل في بعض المواضع، وجود ترسبات.
	إرجاع المكعبات	جصي	بعض المكعبات في غير موضعها واتجاهها الأصلي.
	إتمام سطح الملاط	طلاء	الطلاء فقد خصائصه ولونه.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: -تدخلات حديثة بالجص	التحكم في المناخ: / أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.



الصورة

التبليط عبارة عن جزء من فسيفساء حيث يجمع في هذا المشهد جزء من حافة بسيطة من أشرطة متنوعة السمك والألوان - أخضر، أصفر، أحمر وأبيض-، أما الحقل فيجمع بين أجزاء مشاهد لفصول السنة ممثلة بميداليات تفصل بين كل واحدة أوراق الأكنثة السوداء والخضراء، وفي كل ميدالية تمثال نصفي يمثل فصل من الفصول، فالربيع ممثل بامرأة متوجة بالزهور ترتدي سترة من جلد الحيوان موضوعة على الصدر، أما الصيف ممثل بامرأة بأذنين من الذرة، وصدر عاري من اليمين ومنجل كذلك من اليمين، أما الخريف فمشهده متلف، والشتاء محجوب تقريبا تظهر منه مجرفة، أما الميدالية الثمانية ذات الجوانب المقعرة في مركز التبليط تحمل صورة باخوس متوجا بأغصان وعناقيد الكرمة، ويرتدي سترة ومعطف لجلد النمر معقود، على الكتف مستقيم، بالنسبة لخلفية الفسيفساء بيضاء أما الميداليات سوداء.

الوصف

-Blanc(P), courboulés(M-L), **Rapport d'expertise et projet de restauration des Mosaïque du Musée des Antiquités et l'Art Islamique Mai 2005**, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques.
 -Derder (E), « les mosaïques du Musée National des Antiquités d'Alger- Etude descriptive », In : Annales du Musée, n°1, 1991, p.21/ n° 14/ fig. 5.
 -Pachetère (De), **Inventaire ...**, op.cit., p.44/ N° 181.
 -Gsell(S), **Atlas...**, fouille n° 27, n° 223 et 6, op.cit., p-p. 15-18.
 -Gsell(S), **Les monuments antique de l'Algérie**, tome 1, op.cit., p. 86.
 -Gsell(S), **Les monuments antique de l'Algérie**, tome 2, op.cit., p.p. 106, 107.
 -Lassus (J), **Réflexions sur la technique de la mosaïque**, les conférences-visites du musée Stéphane Gsell, Imprimerie officielle, Alger, 1957, p-p.12-14/ fig. 9.
 -Wuilleumier(P), **Musée d'Alger...**, op.cit., p. 80.

البيبلوغرافيا

التعليق: تظهر على الفسيفساء مظاهر تلف مختلفة خاصة فيما يخص الملاط والتدخلات السابقة، وأكثرها السند والثغرات المرممة، بالإضافة أنها معروضة على الأرضية بإطار خشبي.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع	مكان الحفظ:	طريقة العرض:	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
49	الجرد	فسيفساء	المبنى:	قاعة	بسند الألمنيوم،	أبوس	نهاية	الاكتشاف: 1883،
	I.M.027	مشهد	حمامات	الفخاريات	في إطار خشبي	تيسيلاتوم.	القرن	حفرة الحمامات
		الصيد		والزجاجيات	مائل.		4م	القديمة -الشلف-

المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام.	نوع السند: حديث (الألمنيوم)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الرمادي، الأحمر الآجوري، الأصفر، الوردى، الأزرق، الأخضر، البني، الأسمر.
المقاييس	الطول: 1,86م	العرض: 1,70م	السماك: 6سم
حالة الحفظ	السطح: حسنة	الارتفاع: 24-81سم	القطر: /
حجم المكعبات:	0,3، 0,5، 0,7، 0,8، 1، 1,5سم.		
حالة الحفظ	السطح: حسنة	السند: جيدة	
المكعبات	الملاط		
مظاهر التلف	تشققات، فقدان مكعبات، تآكل المكعبات، ترسبات، بقايا الترميمات السابقة، ترميم خاطئ.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ
	السند	جيري	جيدة
	طبقة التدخل	جيري	جيدة
	سد الثغرات والفجوات	جيري	جيدة
	سد الحواف	جيري	جيدة
	الحقن	جيري / مواد لاصقة	جيدة
	مأ الفواصل	جيري	حسنة
	إرجاع المكعبات	جيري	حسنة
	إتمام سطح الملاط	جيري	جيدة
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: - ترميم حديث	التحكم في المناخ: / أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.



الصورة

التبليط يحمل مشهد صيد في إطار من حافة بصفين من المكعبات السوداء، أما الحقل يتكون من سجلين تعلوهما كتابة في سطرين:

SILIQVAFRIQVENSFOVEASMEAMEMBRA
LA VACRO

أما السجل العلوي فيحتوي على صيادين الأول يحمل رمحا يكاد أن يغرسها بفريسته أما الثاني يحمل درع مستطيل ومنحني يحتمي به، ينظر إلى الأول الذي يظهر كقائده وعلى يسارهما كلب في وضعية هجوم على الخنزير البري الكبير، أما السجل السفلي يحمل مشهد فارس صياد على حصانه التي تظهر ظلالة في الأرضية، يحمل درعا مستدير الشكل في وضعيه سحب يده بعد خرقه النمر المهاجم برمح حيث تظهر دماء تسيل من بدن النمر، من ورائه تظهر شجرة ممتدة تحجب حوافر ثلاث أرجل للخنزير، وصور نباتات منتشرة بين الحصان والفهد، أما الخلفية بيضاء اللون.

الوصف

- Beschaouch(A), « Le caroube indicateur ; Vers une héraldique des sodalités Africoromaines », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 150^e année, N. 3, 2006, p-p, 1492-1498.
- Blanc(P), «Conservation... », op.cit., p. 198.
- Blanc (P), Courboucles (M-L), **Rapport d'expertise des mosaïques du musée national des antiquités**, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques, 2003.
- Blanchard Lemée(M), Abdelouahab(N), « Catalogue ... », op.cit., p.p. 134, 135/ n° 55.
- Derder (E), « les mosaïques... », op.cit., p.25/ n° 27, fig. 13.
- Fevrier(P.A), **Art de l'Algérie....**, op.cit. / pl. LXXIX.
- Gsell(S), **Atlas....**, fouille n°12, 174, p. 9.
- Gsell(S), **Les monuments....**, tome 2, op.cit., p. 108, n° 320.
- Journal D'Archéologue, **L'agriculture dans l'Afrique antique**, N°65, Avril-Mai 2003, In revue de presse, Musée de l'Arles et de la Provence antique, 26 avril –17 Août 2003, p. 43.
- Marye(G), Wierzejski(J), **Musée national des antiquités Algérienne-Catalogue-**, S. Léon Éditeur, Alger,1899, p. 32/ n° 320.
- Pachetère (De), **Inventaire....**, op.cit., p.108/ N° 450.
- Vidal(G),**Un témoin....**, op.cit., p10/ fig. 3.
- Wuilleumier(P), **Musée d'Alger....**, op.cit., p. 82.

البيبلوغرافيا

التعليق: فسيفساء الصيد مرممة حديثا (سنة 2003)، بتجديد سندها بسند نخاريب النحل من الألمنيوم والراتينجات، واستعمل كذلك الملاط الحديث من الجير في سد الثغرات والفجوات، كما غيرت مكان عرضها والقاعة فعرضت على الأرضية بدعامة خشبية مائلة، واستعمل في ترميم أو استكمال الرمح مكعبات غير أصلية في الفسيفساء من عجينة الزجاج الزرقاء.

الرقم 50	رقم الجرد I.M.001	التسمية: فسيفساء أشيل.	نوع المبنى: منزل الحرورية lotis	مكان الحفظ: قاعة الفخاريات والزجاجيات.	طريقة العرض: مثبتة على الجار بمثبتات معدنية بسند جصي.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التأريخ نهاية القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1936 حفرة Ernest L. Ives، بتيازة.
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، عجينة الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط جصي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الوردى، الأحمر، الأخضر، الأزرق، الرمادي، الأصفر، البني.	المقاييس	الطول: 3,50م العرض: 2,80م السك: 6سم الارتفاع: / القطر: /	حجم المكعبات: 0,3، 0,5، 0,8، 1سم.	حالة الحفظ	السطح: حسنة السند: حسنة
مظاهر التلف	تشققات، فقدان مكعبات، تآكل المكعبات، ترميم خاطي، ترسبات، آثار البرنيق.	تشققات، فقدان ملاط المكعبات.	الملاط	المكعبات	ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل
التدخلات السابقة (بالملاط)	سد الثغرات والفجوات سد الحواف الحقن ملأ الفواصل	جصي جصي جصي جصي	حسنة جيدة جيدة جيدة	جصي جصي جصي جصي	ملاحظة السند حديث من الجص مدعم بإطار خشبي مثبت بالجار بإطار ومثبتات معدنية.	حسنة	نوع التدخل	نوع التدخل
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: - ترميم حديث	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	ملاحظة السند حديث من الجص مدعم بإطار خشبي مثبت بالجار بإطار ومثبتات معدنية.	حسنة	سد الثغرات والفجوات سد الحواف الحقن ملأ الفواصل	نوع التدخل
إرجاع المكعبات	إرجاع المكعبات غير أصلية في الفسيفساء، وبعض المكعبات في غير موضعها الأصلي.	جصي	متوسطة	جصي	ملاحظة السند حديث من الجص مدعم بإطار خشبي مثبت بالجار بإطار ومثبتات معدنية.	جيدة	سد الثغرات والفجوات سد الحواف الحقن ملأ الفواصل	نوع التدخل
إتمام سطح الملاط	إتمام سطح الملاط	جصي، طلاء	حسنة	جصي	ملاحظة السند حديث من الجص مدعم بإطار خشبي مثبت بالجار بإطار ومثبتات معدنية.	جيدة	سد الثغرات والفجوات سد الحواف الحقن ملأ الفواصل	نوع التدخل

		الصورة
	<p>التبليط خال من الحافة، والحقل مقسم إلى سجلين، في السجل السفلي يضم المشهد العديد من الشخصيات، على اليسار يظهر شابا بسترة قصيرة بيضاء ينفخ في البوق وأمامه Diomedes و Ulysses، وأخيل في وسط المشهد يحمل درعا مستدير في يده اليسرى ورمحا في يده اليمنى، وتحيط به أربع فتيات صغيرات بسترات طويلة بألوان مختلفة، من أسفل المشهد، الجزء السفلي للفسيفساء فقد منه أغلبية المشهد، أما السجل العلوي بقي منه صورة قنطور جالس وعلى اليمين شاب مسلح بدرع بسترة بيضاء، وشخصيات أخرى لا يظهر منها إلا أجزاء من جسدها، يعلو المشهد سقف من أقمشة أو ستار، والتبليط جسد على خلفية بيضاء.</p>	الوصف
	<p>-Blanc (P), Courboucles (M-L), Rapport d'expertise des mosaïques du musée national des antiquités, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques, 2003. -Blanc(P), «Conservation ... », op.cit., p. 198. -Blanchard Lemée(M), Abdelouahab(N), « Catalogue d'exposition 26 avril -17 août 2003 », in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003, p. p. 134,135, n° 92. -Derder (E), « les mosaïques... », op.cit., p.17/ n° 1. -Ferdinand (S), « Notes sur... », op.cit., p-p, 16-18. -Lancel(S), L'Algérie antique..., op.cit., p. 181. -Leschi (L), « Une mosaïque achilléenne de Tipasa de Mauritanie », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 54, 1937. p-p, 25-41/ planche 1.</p>	البيبلوغرافيا

التعليق: استعمل في ترميم التبليط ملاط الجص حسب الطرق المعتادة بالاعتماد على التسليح بقماش الجوت والتدعيم بالعوارض والإطار الخشبي، كما تم الاعتماد على الإطار المعدني من الألمنيوم المغلف، حيث رمت على ثلاث أجزاء حسب مشاهدتها وتم بعدها الربط بينها، لذلك تظهر ملامح التشقق العرضي حسب الأجزاء خاصة وأنه تم استعمال ملاط الجص والمتحف يعاني من تسرب الماء والرطوبة النسبية المرتفعة.

الرقم 51	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء الشتاء.	نوع المبنى: وسط المدينة العسكرية	مكان الحفظ: قاعة الرخاميات	طريقة العرض: مثبتة بالجدار بمثبتات معدنية وسند جصي.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التاريخ القرن 4م	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1851 أومال (أوزيا) سور الغزلان-البويرة-
		I.M.018						
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، عجينة الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط جصي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الوردى، الأحمر العنابي، الأخضر، الرمادي، الأصفر، البرتقالي.					
المقاييس	الطول: 1,56م	العرض: 1,52م	السمك: 7سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 0,9، 1سم.		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة		السند: حسنة					
مظاهر التلف	تشققات، فقدان مكعبات، تآكل المكعبات، ترسبات.		تشققات، فقدان ملاط المكعبات.		الملاط			
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	جصي	حسنة	السند حديث من الجص مدعم بإطار خشبي ومثبتات معدنية.				
	طبقة التدخل	جصي	/	/				
	سد الثغرات والفجوات	جصي	جيدة	ملاط الثغرات متراجع عن السطح.				
	سد الحواف	جصي	جيدة	تم تدعيم الحواف بإطار خشبي.				
	الحقن	/	/	/				
	مأ الفواصل	جصي	متوسطة	بقايا الملاط القديم.				
	إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	بعض المكعبات في غير موضعها الأصلي.				
	إتمام سطح الملاط	جصي	حسنة	استعمل الملاط الجصي بدون تدخل.				
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: - ترميم حديث.	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.				

		الصورة
<p>الوصف</p> <p>يحتوي التبليط في حافته على شريطين رمادي ثم أبيض يوّطران شريط عريض من زخرفة يونانية متداخلة مع الصليب المعقوف، متعدد الألوان على خلفية سوداء، أما الحقل يحمل صورة امرأة عارية ترتدي قلنسوة، وعلى كتفها جلد نمر ويبيدها اليمنى بطتين بقي منهما رأسيهما متدليان، في حقل القصب على خلفية بيضاء.</p>		
<p>البيبلوغرافيا</p> <p>-Blanc(P), «Conservation ... », op.cit., p. 196. -Blanc(P), Courboucles (M-L), Rapport d'expertise des mosaïques du musée national des antiquités, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques, 2003. -Blanchard Lemée(M), Abdelouahab(N), op.cit., p. p. 132,133/ n° 54. -Derder(E), « les mosaïques... », op.cit., p. 22/ n° 8. -Doublet(G), Musées..., op.cit., p.p. 93, 94/pl. XV. -Gsell(S), Atlas..., fouille n°14, 105, p. 9. -Gsell(S), Les monuments..., tome 2, op.cit., p. 102, n° 3. -Marye(G), Wierzejski(J), Musée..., op.cit., p. 31/ n° 312. -Pachetère(De), Inventaire..., op.cit., p.85/ N° 350.</p>		

التعليق: تبليط فصل الشتاء جزء من فسيفساء أُنقلت تبقى منها جزأين محفوظين في المتحف، تم ترميم فسيفساء الشتاء في 1854، وأعيد ترميمها سنة 2002-2003، على سند من الجص وعرضها في قاعة الرخاميات.

الرقم 52	رقم الجرد I.M.035	التسمية: فسيفساء الأسماء.	نوع المبنى: بازيليكا ألكسندر.	مكان الحفظ: فناء المتحف.	طريقة العرض: مثبتة بالأرضية بسند الإسمنت.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التاريخ القرن 5م.	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1892 Saint-Gerand بتيييزة.		
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، الأخضر الأزرق، الرمادي، الأصفر، الورد.	المقاييس	الطول: 6,42	العرض: 3,23	السمك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,8، 0,9، 1، 1,2، 1,5سم.
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: سيئة								

الملاط		المكعبات		مظاهر التلف
تشققات، فقدان ملاط المكعبات، انتشار الملاط على المكعبات، انتفاخ وانفصال، رطوبة، ترسبات، أملاح.		تشققات، فقدان مكعبات، تآكل المكعبات، ترسبات، أترية، انتفاخ وانفصال، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية نباتات، رطوبة، ترميمات خاطئة، صقل المكعبات، عدم استواء السطح.		
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)
السند متأثر من عوامل عديدة كالماء، والرطوبة، وتعرضه للانتفاخ والانفصال.	سيئة	إسمنتي	السند	
انتفاخ وانفصال المكعبات من الطبقة.	سيئة	إسمنتي	طبقة التدخل	
استعملت مكعبات غير أصلية حديثة لسد الثغرات بملاط الإسمنت.	سيئة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات	
مرممة بطبقة رقيقة من ملاط الإسمنت ومثبتة مع مستوى تليط الفناء.	متوسطة	إسمنتي	سد الحواف	
/	/	/	الحقن	
الاعتماد على الإسمنت الأبيض والعادي، وتوزعه على سطح المكعبات، فقدان الملاط في مواضع كثيرة.	سيئة	إسمنتي	ملاً الفواصل	
استعمال مكعبات غير أصلية، تثبيتها عكس اتجاه المكعبات الأصلية.	سيئة	إسمنتي	إرجاع المكعبات	
لم يستعمل الملاط في ترميم الثغرات.	/	/	إتمام سطح الملاط	
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: -تدخلات بالإسمنت.	حماية سطح الفسيفساء: -استعمال سقف بلاستيكي للفناء.	

		<p>الصورة</p>
	<p>يتكون التبليط في حافته من شريط بصفين من المكعبات السوداء وستة صفوف من المكعبات البيضاء يليها حافة عريضة من شريط بأوراق الرند بألوان متعددة على خلفية حمراء يفصلها نفس الشريط السابق عن الحقل، الذي يتكون من ستة صفوف من الأسماك، كل أسماك الصف في اتجاه واحد، وكل صف معاكس لاتجاه أسماك الصف الآخر، أما الصف الأخير يمثل الأصداف وجراد البحر (الكركند) بالتناوب، أما الخطوط المنكسرة التي تتخلل المشهد تمثل الأمواج، والتبليط على خلفية بيضاء.</p>	<p>الوصف</p>
	<p>-Abdelouahab(N), «La mosaïque des poissons du musée national des antiquités d’Alger :une restauration contestée», Les mosaïques: conserver pour présenter? ,VII^{ème} Conférence du comité international pour la conservation des mosaïques, 22-28 novembre 1999, Arles, 2003, p-p. 273-278. -Blanc(P), courboulés(M-L), Rapport d’expertise et projet de restauration des Mosaïque du Musée des Antiquités et l’Art Islamique Mai 2005, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l’Arles et la Provence Antiques. -Derram(M.), «La restauration de la mosaïque des poissons», Annales du Musée national des Antiquités, n° 7, 1998, p-p. 96-100. -Derram(M), «Restauration de la mosaïque des poissons au musée national des antiquités d’Alger», Les mosaïques: conserver pour présenter? ,VII^{ème} Conférence du comité international pour la conservation des mosaïques, 22-28 novembre 1999, Arles, 2003, p-p. 279-281. -Ferdi(S), «État inégal...», op.cit., p. 519/ fig. 2. -Ferdi(S), Mosaïques des eaux..., op.cit., p.p. 164, 165. -Ferdi (S), «Notes sur...», op.cit., p. 22. -Gsell(S), Les monuments..., tome 2, op.cit., p.p. 335, 336. -Gsell(S), Tipasa, ville de la Maurétanie..., op.cit., p.p. 390, 391. -Pachetère(De), Inventaire..., op.cit., p.95/ n° 397(1).</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: فسيفساء الأسماك تعرضت للعديد من التدخلات والعوامل التي ساهمت في إضعاف بنيتها، على رأسها الترميمات التي أنجزت عليها، كاستعمال الملاط الإسمنتي، الاعتماد على مكعبات حديثة وغير أصلية في سد الثغرات، والإسناد المعتمد بالإسمنت المسلح وعرضها للهواء الطلق، مع إمكانية المشي عليها والتعرض لماء النافورة المحاذية لها، ورغم أنه تمت عملية تغطية فناء المتحف إلا أن الفسيفساء قد تقدمت في التلف، مما يستدعي التدخل.

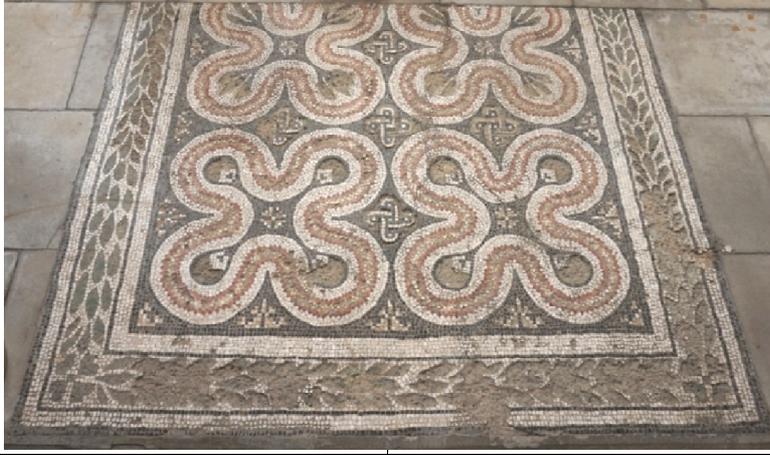
<p>رقم الجرد</p>	<p>رقم التسمية:</p>	<p>نوع المبنى:</p>	<p>مكان الحفظ: فناء</p>	<p>طريقة العرض: مثبتة بالأرضية</p>	<p>التقنية: أبوس</p>	<p>التاريخ القرن</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: ببرج</p>
----------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------------	--	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------

I.M.048		سيلا	حمامات	المتحف.	بسند الإسمنت.	تيسيلاتوم.	5م.	القصر -قسنطينة-	
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر الآجوري، الأخضر، البني، الرمادي، الوردي.						
المقاييس	الطول: 6,44م	العرض: 4,68م	السماك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,5، 1,2، 1، 0,8	1,8 سم.		
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: متوسطة							
مظاهر التلف	تشققات، تآكل المكعبات، ترسبات، أترية، انتفاخ، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية، رطوبة، ترميمات خاطئة.	المكعبات							
		الملاط							
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة					
	السند	إسمنتي	سيئة	السند متأثر من عوامل عديدة كالماء، والرطوبة، وتعرضه للانتفاخ.					
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	تأثرها بفعل التعرض للماء والرطوبة والحرارة.					
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	متوسطة	الثغرات كبيرة الحجم.					
	سد الحواف	إسمنتي	حسنة	الحواف تربط التبليط بأرضية الفناء.					
	الحقن	/	/	/					
	مأ الفواصل	إسمنتي	سيئة	فقدان ملاط الفواصل - استعمال ملاط الإسمنت في الترميمات الحديثة.					
	إرجاع المكعبات	إسمنتي	سيئة	استعمال مكعبات مختلفة اللون وفي غير مكانها الأصلي.					
	إتمام سطح الملاط	إسمنتي، طلاء	سيئة	تم طلي الملاط الإسمنتي بالطلاء الأبيض.					
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: -استعمال سقف بلاستيكي للفناء.	الصيانة الدورية: -تدخلات بالإسمنت.	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.					

	<p>الصورة</p>
<p>يحتوي التبليط في حافته على شريط من شبكة سوداء بأشرطة بيضاء تؤطر صفين من المستطيلات مختلفة الألوان، وتحد الحافة من ثلاث جوانب فقط، أما الحقل فيحمل مشهدا تصويريا بحريا لحوريات البحر على كائنات بحرية من أصل أربع حوريات بقي ثلاث، تظهر اثنتين منهم فوق فرس البحر (مخلوق خرافي نصف حصان ونصف سمك)، والثالثة راكبة على ثعبان البحر، وفتيات مجنحة على دلافين، واحدة تحمل سوطا في يدها ولجام فرس البحر في اليد الأخرى، أما الشخصية في المركز فتمثل سيلا (Scylla)، وهي امرأة شابة ذات شعر فوضوي ينتهي جسمها بذيول السمك ورأس كلب وذئب، تمسك بيديها مجداف، والمشهد في خلفية بيضاء تتخللها أشرطة متعرجة تمثل أمواج بحرية.</p>	
<p>-Derder(E), « les mosaïques... », op.cit., p. 26/ n° 48/ fig. 15.. -Gsell (S) , Atlas..., op.cit., fouille n°17 , p. 30, n° 333. -Pachetère(De), Inventaire..., op.cit., p. 58/ n° 246. -Wuilleumeir (P) , Musée d'Alger..., op.cit., p.78</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: فسيفساء سيلا مثلها مثل فسيفساء الأسماك، حيث تمت التدخلات والترميمات بملاط الإسمنت، وكذلك بالنسبة للعوامل والمظاهر التي أثرت على الفسيفساء، أما بالنسبة لترميم الثغرات والفجوات فتمت بملاط الإسمنت وتم إتمام سطحها بالطلاء الأبيض.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع	مكان	طريقة العرض:	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان الاكتشاف: /	
54	I.M.047	فسيفساء هندسية	المبنى: /	الحفظ: فناء المتحف.	مثبتة بالأرضية بسند الإسمنت.	أبوس تيسيلاتوم.	القرن 4م.		
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، الطين المشوي، عجينة الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط إسمنتي)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، الأحمر الآجوري، الأخضر، الورد.	المقاييس	الطول: 1,91م	العرض: 1,51م	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,5، 0,8، 1 سم.
حالة الحفظ	السطح: سيئة	السند: متوسطة							
مظاهر التلف	تآكل المكعبات وتفتتها، تحلل المكعبات من عجينة الزجاج، فقدان مكعبات، تقشر، ترسبات، أتربة، أملاح، بهتان الألوان، كائنات حية مجهرية، رطوبة.	تشققات وتآكل، فقدان ملاط المكعبات، أتربة، تقشر وتفتت، أملاح، رطوبة.							

ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	
	متوسطة	إسمنتي	السند	التدخلات السابقة (بالملاط)
السند مدمج بالأرضية متأثر بفعل صعود المياه، الرطوبة وبروز الأملاح.				
فقدان لمكعبات عديدة.	سيئة	إسمنتي	طبقة التدخل	
غياب أي تدخل لسد الثغرات في التبليط.	/	/	سد الثغرات والفجوات	
الحواف تربط التبليط بأرضية رواق الفناء، وهي متآكلة.	سيئة	إسمنتي	سد الحواف	
/	/	/	الحقن	
فقدان ملاط الفواصل، توغل أتربة بينها، وجود أملاح وترسبات.	سيئة	إسمنتي	ملاً الفواصل	
/	/	/	إرجاع المكعبات	
/	/	/	إتمام سطح الملاط	
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: /	حماية سطح الفسيفساء: - حواجز للحماية.		تدخلات الصيانة الوقائية
				الصورة
حافة التبليط تتكون من شريط بصفين من المكعبات السوداء وثلاث صفوف من المكعبات البيضاء يليها شريط من أوراق الرند ثلاثية الأوراق الخضراء، أما الحقل فيتكون من الشرائط المتموجة المتقاطعة ومزودة في مركزها وأطرافها بأشكال هندسية، وبينها وجود شكل هندسي لعقدة السولومون.				الوصف
-Derder(E), « les mosaïques... », op.cit., p. 26/ n° 47.				البيبلوغرافيا

التعليق: يظهر التبليط الهندسي في حالة سيئة خاصة السطح، وهو في تدهور مستمر، وذلك بسبب مكان تثبيته بالأرضية وعلى عتبة الباب مما يعرضه لعوامل كثيرة، فبالإضافة إلى الماء الذي يتسلل من خلال الصعود الشعيري ومن السطح، والأملاح فهو عرضة للمشي والاحتكاك من خلال عمليات فتح وغلب الباب، بالإضافة إلى عمليات التنظيف المستمرة لأرضية المتحف التي تظهر آثارها في انتشار

أثرية بين الوصلات، وكذا تأثير المواد المستعملة في ذلك على الفسيفساء، يقابل ذلك الاعتماد على الإسمنت في جميع التدخلات والترميمات وغياب تدخلات الصيانة الوقائية.

الرقم 55	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء لامبريدي	نوع المبنى: ضريح جنائزي.	مكان الحفظ: قاعة العبادات الوثنية.	طريقة العرض: بسند الألمنيوم، في إطار خشبي مائل.	التقنية: أبوس تيسيلاتوم.	التاريخ نهاية القرن 3م.	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1918 حفرة Vidal لامبريدي-باتنة-
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام.		نوع السند: حديث (الألمنيوم)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، البرتقالي، الأحمر، البنّي، الأحمر الآجوري، الأخضر، الرمادي، الوردي.		
المقاييس		الطول: 1,94م	العرض: 1,46م	السّمك: 5سم	الارتفاع: 20/56سم	القطر: /	حجم المكعبات: 0,5، 0,8، 1 سم.	
حالة الحفظ			السطح: حسنة			السند: جيدة		
مظاهر التلف		المكعبات			الملاط			
التدخلات السابقة (بالملاط)		تشققات، مكعبات مصقولة، تشققات، ترسبات. فقدان ملاط المكعبات.						
نوع التدخل		نوع الملاط		حالة الحفظ		ملاحظة		
السند		ألمنيوم/جير		جيدة		السند حديث من نخاريب النحل.		
طبقة التدخل		جير		جيدة		/		
سد الثغرات والفجوات		جير		جيدة		ملاط الثغرات متراجع عن السطح.		
سد الحواف		جير		جيدة		ملاط الحواف بارز عن المكعبات.		
الحقن		/		/		/		
ملاً الفواصل		جير		متوسطة		فواصل بملاطها القديم، وبعضها غير ممتلئ.		
إرجاع المكعبات		جير		متوسطة		استعمال بعض المكعبات في غير مكانها الأصلي، والاعتماد على مكعبات ليست أصلية.		
إتمام سطح الملاط		جير/طلاء		جيدة		استعمل الطلاء بلون قريب من الملاط الأصلي.		
تدخلات الصيانة الوقائية		حماية سطح الفسيفساء: /		الصيانة الدورية: /		التحكم في المناخ: /		أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.



الصورة

حافة التبليط من شريط من مكعبات سوداء، أما الحقل فيمثل مشهدا للحياة المستقبلية، على يمين الفسيفساء قوس به بطتين ومزهرة بوسطه، وعلى اليسار قوس آخر يحمل طائري طاووس بمركزه مزهريه، والقوس السفلي متلف، أما العلوي فيحمل صورة قبر به مومياء وكتابة (...C.URBANILLIANE)، في الزوايا الأربعة نفس الشخصية، حيث يظهر أطفال بذيول الثعبان يحملون بيديهم ميدالية مركزية وبين الطفلين العلويين والسفليين كتابة إغريقية، أما الميدالية فتحمل شريط دائري مزخرف بالتعرجات وبينها مكعبات النرد، وفي مركزها تصور لشخصين على مقعدين يمثلان الطبيب على اليمين بستره يشعر بنبض مريض عار وهزيل من اليسار، والتبليط جسد على خلفية بيضاء.

الوصف

- Ballu(A), « **Mosaïque de Lambiridi** », In : Bulletin du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, 1919, p.p. 157,158.
- Blanc(P), « **Conservation...** », op.cit., p.p. 196, 197.
- Blanchard-Lemée(M), Abdelouahab(N), « **Catalogue d'exposition...** », op.cit., p.p. 258, 259/ n° 132.
- Carcopino(J), « **Mosaïque de Lambiridi** », In : Revue Africaine, Alger, 1922, p. 211.
- Derder(E), « **les mosaïques...** », op.cit., p. 18/ n° 2/ fig. 1.
- Gsell (S) , **Atlas...**, op.cit., fouille n°27 , p. 9, n° 120.
- Lancel(S), **L'Algérie antique...**, op.cit., p.p. 205, 206.
- Leschi(L), **Algérie Antique**, op.cit., p. 194.
- Leglay(M), **Les religions orientales dans l'Afrique ancienne d'après les collections du musée Stéphan Gsell, Alger**, imprimerie officielle, Alger, 1956, p-p. 26-28.
- Wuilleumier(P), **Musée d'Alger...**, op.cit., p.p. 83, 84.

البيبلوغرافيا

التعليق: تبليط لامبريدي -فسيفساء الطبيب أو أوريانيل وكورنيلا- تعرضت لعمليات ترميم حديثة بإسنادها بسند نخاريب النحل واستعمال ملاط الجير الحديث، مما أعطى نتائج جد مرضية في عملية الصيانة والحفظ.

الرقم	رقم الجرد:	التسمية: فسيفساء	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	التقنية:	التاريخ:	تاريخ ومكان
56	الجرد:	المسبح (الجنوبي)	الحمامات (مسبح)	معروضة بالموقع.	أبوس تيسلاتوم	القرن الثاني.	الاكتشاف: 1917- 1919 الحمامات الكبرى (الجنوبية)
	/						
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي.	نوع السند: أصلي	لون المكعبات: سوداء.				

المقاييس	الطول: 3,67م	العرض: 3,57م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1، 1,5، 2 سم
حالة الحفظ	السطح: سيئة.		السند: /			
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط		
	طحالب، أعشاب، أتربة، أوساخ					
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
	السند	أصلي	/	/		
	طبقة التدخل	/	/	/		
	سد الثغرات والفجوات	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء		
	سد الحواف	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء		
	الحقن	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء		
	ملاً الفواصل	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء		
	إرجاع المكعبات	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء		
	إتمام سطح الملاط	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء		
	تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأتربة: +	التغطية: -	إعادة الردم: موسمية: - مستمرة: -	تصريف المياه: -
الصورة						
الوصف	الفسيفساء، بسيطة من لون واحد، لا تحتوي على زخارف ولا أشكال، عبارة عن تبايض لمسيح صغير للحمامات الكبرى، بمكعبات تقريبا متساوية سوداء اللون.					
البيبلوغرافيا	-Ballu(A), Guide... , op.cit., p. 101. -Ballu(A), Ruines... , op.cit., p.60 -Fevrier(P.A), Djemila... , op.cit., p. 41.					

التعليق: التبليط معرض لمختلف عوامل التلف كما أن التدخلات اقتصرت على نزع الحشائش والأتربة وتكون موسمية فقط، مما جعلها تظهر على هذه الحالة، أما في ما يخص الترميم والتدخل بالملاط فهي منعدمة.

الرقم:	رقم الجرد:	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان
57	/	فسيفساء المسبح الكبير	حمامات عمومية	بالموقع.	ابوس تسيلاتوم	القرن الثاني.	الاكتشاف: 1917-1919 الحمامات الكبرى (الجنوبية)
المواد والألوان		مواد الصنع: حجارة كلسية.		نوع السند: أصلي.		لون المكعبات: سوداء.	
المقاييس	الطول:	العرض:	السك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات: 1، 1,5، 2 سم	
	12,66م	5,22م	/	/	/		
حالة الحفظ		السطح: سيئ		السند: /			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
		الطحالب، الأشنات والحزاز، الأعشاب، الأتربة، الأوساخ،		/			
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	أصلي	/	/			
	طبقة التدخل	/	/	/			
	سد الثغرات والفجوات	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء			
	سد الحواف	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء			
	الحقن	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء			
	ملاً الفواصل	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء			
	إرجاع المكعبات	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء			
إتمام سطح الملاط		/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء			
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ:	نزع الحشائش والأتربة:	التغطية:	إعادة الردم		تصريف المياه:	
	-	+	-	موسمية:	مستمرة:	-	-

	<p>الصورة</p>
<p>الفسيفساء، بسيطة من لون واحد سوداء بمكعبات تقريبا متساوية ، لا تحتوي على زخارف ولا أشكال، عبارة عن تبليط لمسبح كبير للحمامات الكبرى ينتهي بشكل نصف دائري من الجانبين.</p>	
<p>-Fevrier(P.A), Djemila..., op.cit., p. 41. -Ballu(A), Guide..., op.cit., p. 101. -Ballu(A), Ruines..., op.cit., p.60</p>	
<p>البيبلوغرافيا</p>	

التعليق: التبليط معرض لمختلف عوامل التلف كما أن التدخلات اقتصرت على نزع الحشائش والأتربة وتكون موسمية فقط، مما جعلها تظهر على هذه الحالة، أما في ما يخص الترميم والتدخل بالملاط فهي منعدمة.

<p>الرقم 58</p>	<p>رقم الجرد</p>	<p>التسمية: فسيفساء المسبح (الشمالي)</p>	<p>مكان الحفظ: بالموقع.</p>	<p>نوع المبنى: حمامات</p>	<p>التقنية: أبوس تسيلاتوم</p>	<p>التأريخ القرن الثاني.</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: 1917-1919 الحمامات الكبرى (الجنوبية)</p>	
<p>المواد والألوان</p>		<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي</p>			<p>نوع السند: أصلي</p>			<p>لون المكعبات: سوداء.</p>
<p>المقاييس</p>		<p>الطول: 3,47م</p>	<p>العرض: 3,38م</p>	<p>السماك: /</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 1، 1,5، 2</p>	
<p>حالة الحفظ</p>			<p>السطح: سيئة</p>		<p>السند:</p>			
<p>مظاهر التلف</p>		<p>المكعبات الطحالب، الأشنات والحزاز، الأعشاب، الأتربة، الأوساخ، ثغرة، تقبب، فقدان المكعبات</p>						
<p>التدخلات</p>		<p>نوع التدخل</p>	<p>نوع الملاط</p>	<p>حالة الحفظ</p>	<p>ملاحظة</p>			
		<p>السند</p>	<p>أصلي.</p>	<p>/</p>	<p>/</p>			
		<p>طبقة التدخل</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>لم يتم التدخل على الفسيفساء</p>			
		<p>سد الثغرات والفجوات</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>لم يتم التدخل على الفسيفساء</p>			
		<p>سد الحواف</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>لم يتم التدخل على الفسيفساء</p>			

الحقن	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء
ملاً الفواصل	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء
إرجاع المكعبات	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء
إتمام سطح الملاط	/	/	لم يتم التدخل على الفسيفساء
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: -
تصريف المياه: -	إعادة الردم موسمية: - مستمرة: -		
			
الوصف			
الفسيفساء، بسيطة من لون واحد، لا تحتوي على زخارف ولا أشكال، عبارة عن تبليط لمسبح صغير للحمامات الكبرى مربع الشكل تقريبا، بمكعبات تقريبا متساوية سوداء اللون.			
البيبلوغرافيا			-Fevrier(P.A), Djemila... , op.cit., p. 41. -Ballu(A), Guide... , op.cit., p. 101. -Ballu(A), Ruines... , op.cit., p.60

التعليق: التبليط معرض لمختلف عوامل التلف كما أن التدخلات اقتصرت على نزع الحشائش والأثرية وتكون موسمية فقط، مما جعلها تظهر على هذه الحالة، أما في ما يخص الترميم والتدخل بالملاط فهي منعدمة.

الرقم 59	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء هندسية	مكان الحفظ: غرفة تمرير الهواء. (بين الغرفة الدافئة والساخنة) . (الغرفة الشمالية)	نوع المبنى: الحمامات الكبرى (الجنوبية)	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن الثاني.	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1917-1919 الحمامات الكبرى، الغرفة بين الغرفة الدافئة والساخنة.			
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام.	نوع السند: حديث (ملاط جبيري)	لون المكعبات: أصفر مغرة، أبيض، أسود، أحمر عنابي، بني.	المقاييس	الطول: 3,37م	العرض: 2,88م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,5، 1.
حالة الحفظ	السطح: سيئة.		السند: سيئة.							

الملاط		المكعبات		مظاهر التلف		
تفتت، تشقق، زوال أماكن من ملاط الفواصل، فقدان الخصائص، ثغرات عميقة.		ثغرات، تفتت، تآكل، تشققات، مكعبات مقتلعة، حواف، تلوث، أملاح، فقدان الألوان.				
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)		
السند من الجير هش ومتفتت.	سيئة	جيرى.	السند			
وضع البلاط مباشرة على السند الجيرى.	متوسطة	/	طبقة التدخل			
/	سيئة	إسمنتي	سد الثغرات والفجوات			
/	سيئة	إسمنتي	سد الحواف			
/	/	/	الحقن			
/	متوسطة	جيرى	ملاً الفواصل			
استعمال مكعبات مختلفة اللون في غير مكانها الأصلي.	سيئة	جيرى	إرجاع المكعبات			
استعمل الإسمنت بألوانه وبدون أي إتمام أو تدخل.	/	/	إتمام سطح الملاط			
تصريف المياه:	إعادة الردم		التغطية:	نزع الحشائش والأثرية:	التحكم في المناخ:	تدخلات الصيانة الوقائية
-	مستمرة:	موسمية:	-	+	-	
						الصورة
						
<p>احتوى التبليط عند مدخله على جزأين مربعي الشكل، الأول يتكون من حافة بسيطة من شريط بني على طول الجوانب، أما الحقل فيتكون من بتلات بيضاء متعاكسة، بداخلها بتلات صغيرة حمراء أو</p>						

<p>صفراء، وكلها أنجزت على خلفية سوداء، أما الجزء الثاني، فيتكون من حافة بسيطة من شريط بني على طول الجوانب، أما الحقل فيتكون من شكل هندسي من مجموعة متناسقة ومتراكبة من المكعبات المتكونة من معينات سداسية تظهر منها ثلاث في كل مكعب، باللون الأبيض، الأسود، الأصفر، أو مكان الأصفر الأحمر، على خلفية سوداء، أما حقل التبليط، يتركب من شريط وصل بني عريض على طول الأطراف الأربعة، يليه شريط من ثلاث صفوف من المكعبات البيضاء، ثم حافة متكونة من شكل هندسي مركب من مثلثين متساوي الساقين متعاكسين ثنائي اللون (الأبيض والأسود)، يتخللها شكل هندسي لمربع مشكل بالتفاف معقد للحرف L على ثلاث مرات، يفصل بينها وبين الحقل شريط أسود من خمسة صفوف من المكعبات، أما الحقل بسيط من شكل هندسي من أنصاف دوائر تأخذ شكل الحراشف، بمكعبات بيضاء.</p>	<p>الوصف</p>
<p>-Belmelle(C), et Autres, Le décor géométrique de la mosaïque Roumaine, Picard éditeur, Paris, 1985, p-p. 34-76. -Belmelle(C), et Autres, Le décor géométrique de la mosaïque Roumaine, Tome 2, Éditions A. et Picard, Paris, 2002, p-p. 35-39.</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

تعليق: بالنسبة لشكل التبليط، فهو يتكون من ثلاث أجزاء، فسيفساء المدخلين(المدخل الشمالي (1,10x1,10م) والمدخل الجنوبي(1x0,70 م) وفسيفساء القاعدة، (2,88x3,37م) مختلفين في الزخرفة، كذلك بالنسبة للفسيفساء والقاعة فهي غير متساويتين في الطول من الجهة الشرقية3,37م ومن الجهة الجنوبية 3,40م.

- التبليط غير مدروس، تم الاعتماد في وصفه على كتابي الزخارف الهندسية للفسيفساء الرومانية (الجزء 1-2).

<p>الرقم 60</p>	<p>رقم الجرد /</p>	<p>التسمية: فسيفساء هندسية</p>	<p>مكان الحفظ: غرفة تمرير الهواء. (بين الغرفة الدافئة والساخنة). (الغرفة الجنوبية)</p>	<p>نوع المبنى: الحمامات الكبرى (الجنوبية)</p>	<p>التقنية: أبوس تيسيلاتوم</p>	<p>التأريخ القرن الثاني.</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: حفرة الحمامات الكبرى، الغرفة بين الغرفة الدافئة والساخنة.</p>
<p>المواد والألوان</p>	<p>مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام.</p>		<p>نوع السند: حديث (ملاط جيرري)</p>		<p>لون المكعبات: أصفر مغرة، أبيض، أسود، أحمر عنابي، بني.</p>		
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 3,37م</p>	<p>العرض: 3,30م</p>	<p>السماك: /</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 1، 5,0سم - بالنسبة لمكعبات المدخل -</p>	
<p>حالة الحفظ</p>	<p>السطح: متوسطة</p>		<p>السند: حسنة</p>				
<p>مظاهر التلف</p>	<p>المكعبات ثغرات، تفتت، تآكل، تقبب، أملاح، تلوث، انفصال المكعبات، ثقب النمل.</p>		<p>الملاط</p>				
<p></p>	<p>نوع التدخل</p>	<p>نوع الملاط</p>	<p>حالة الحفظ</p>	<p>ملاحظة</p>			

السند	جيري	حسنة	متماسك لعدم تعرضه المباشر لعوامل التلف
طبقة التدخل	/	/	/
سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	حسنة	استعملت في أحد المواضع الخرسانة.
سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/
الحقن	/	/	/
ملاً الفواصل	جيري	حسنة	/
إرجاع المكعبات	إسمنتي	سيئة	في غير مكانها الأصلي.
إتمام سطح الملاط	/	/	استعمل الإسمنت بألوانه بدون أي إتمام أو تدخل.
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأثرية: +	التغطية: +
إعادة الردم	موسمية: -	مستمرة: -	تصريف المياه: -
الصورة			
الوصف	<p>احتوى التبليط عند مدخله على جزأين مربعي الشكل، الأول يتكون من حافة بسيطة من شريط بني على طول الجوانب، أما الحقل فيتكون من بتلات بيضاء متقابلة ومتعكسة، بداخلها بتلات صغيرة حمراء أو صفراء، وكلها أنجزت على خلفية سوداء، أما الجزء الثاني، فيتكون من حافة بسيطة من شريط بني على طول الجوانب، أما حقله فيتكون من شكل هندسي من مجموعة متناسقة ومتراكبة من المكعبات المتكونة من معينات سداسية تظهر منها ثلاث في كل مكعب، باللون الأبيض، الأسود، الأصفر، أو مكان الأصفر الأحمر، على خلفية سوداء، أما حقل التبليط، يتركب من شريط وصل بني عريض على طول الأطراف الأربعة، يليه شريط من ثلاث صفوف من المكعبات البيضاء، ثم حافة متكونة من شكل هندسي مركب من مثلثين متساوي الساقين متعكسين ثنائي اللون (الأبيض والأسود)، يتخللها شكل هندسي لمربع مشكل بالتفاف معقد للحرف L على ثلاث مرات، يفصل بينها وبين الحقل شريط أسود من خمسة صفوف من المكعبات، أما الحقل بسيط من شكل هندسي من أنصاف دوائر تأخذ شكل الحراشف، بمكعبات بيضاء.</p>		

-Belmelle(C), et Autres, **Le décor...**, op.cit., p-p. 34-76.

-Belmelle(C), et Autres, **Le décor...**, Tome 2, op.cit., p-p. 35-39.

البيبلوغرافيا

التعليق: بالنسبة لشكل التبليط، فهو يتكون من ثلاث أجزاء فسيفساء المدخلين، المدخل الشمالي (1,60x0,88م والمدخل الجنوبي(1,10x 1,10م) وفسيفساء القاعة، (3,30x3,37م) وكلهم مختلفين في الزخرفة، كذلك بالنسبة للفسيفساء والقاعة فهي غير متساوية في العرض (3,30 من الجهة الشمالية3,40x من الجهة الجنوبية).

- التبليط غير مدروس، تم الاعتماد في وصفه على كتابي الزخرفة الهندسية للفسيفساء الرومانية (الجزء 1-2).

الرقم 61	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء هندسية	مكان الحفظ: غرفة تمرير الهواء. (بين الغرفة الدافئة وغرفة تغيير الملابس). (الغرفة الجنوبية)	نوع المبنى: الحمامات الكبرى (الجنوبية)	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن الثاني	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1917-1919 الحمامات الكبرى، الغرفة بين الدافئة وغرفة تغيير الملابس.																		
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام، عجينة الزجاج.	نوع السند: حديث (ملاط جيري)	لون المكعبات: الأحمر، الأبيض، الأصفر، الأخضر، الأحمر العنابي.	المقاييس	الطول: 6,90م	العرض: 4,42م	السُمْك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,5، 1 سم															
حالة الحفظ	السطح: حسنة	السند: حسنة	مظاهر التلف	المكعبات	الملاط	حواف بدون ترميم، تلوث، طمي، أملاح، تكرس على مستوى الأطراف، ركود الماء. اقتلاع مكعبات.	ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل															
التدخلات السابقة (بالملاط)	السند	جيري	حافة	حسنة	متناسك لعدم تعرضه المباشر لعوامل التلف	طبقة التدخل	/	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	حسنة	سد الحواف	تكرس الحواف وضياع ملاطها.	سيئة	إسمنتي	الحقن	/	ملاً الفواصل	جيري	حسنة	فقدانه في بعض الأماكن.	إرجاع المكعبات	/	إتمام سطح الملاط	/	استعمل الإسمنت بألوانه بدون أي إتمام أو

تدخل.						
تصريف المياه: -	إعادة الردم		التغطية: +	نزع الحشائش والأثرية: +	التحكم في المناخ: -	تدخلات الصيانة الوقائية
	مستمرة: -	موسمية: -				
					الصورة	
<p>يتكون التبليط من ثلاث أجزاء رئيسية: جزء المدخل الغربي مربع الشكل، تكون من حافة بسيطة بشريط بمكعبات سوداء، يفصله عن الحقل شريط مسنن من ثلاث مكعبات باللون البني والأبيض، أما الحقل فيتكون من دائرة ببيضاوية الشكل تقريبا بداخلها معين مقعر من مكعبات بيضاء وبها معين مقعر صغير بلون أحمر، واحتوى كذلك على دائرة سداسية المحاور بخلفية بيضاء تحمل سداسي مقعر يحتوي إما: شكل بسيط من مكعبات سوداء أو حمراء، أو في شكل آخر زهرة من ثلاث بتلات ثنائية الأوجه (التحذب)، يتخللها ثلاث أوراق وكلها تجتمع على نقطة بيضاء، أو تحتوي على عقدة من مثلثين منحنيي الخطوط، أما المدخل الشرقي فكان من شكل بسيط بمكعبات سوداء، بنية وحمراء. أما الحقل بدوره يتكون من جزأين رئيسيين من حيث الزخرفة: يتكون الجزء الشمالي الذي يأخذ شكل المستطيل ومتكون من حافة بشريط عريض بمكعبات سوداء يليها شريط من خمسة صفوف بمكعبات بيضاء، وفي حقله شكل هندسي من مستطيلات متراسة على شكل جدار من آجر، وكلها على خلفية بيضاء، أما الجزء المقابل يفصله عن الأجزاء الأخرى الشريط العريض من المكعبات السوداء، يليه شريط بمثلثات متقابلة من الأسود والأبيض، ويفصله عن الحقل الرئيسي شريطين رقيقين من مكعبات بيضاء ثم سوداء، ينتهي هذا الجزء بحنية نصف دائرية تقريبا، يحمل الحقل شكل هندسي من الدوائر السداسية المتجاورة بداخلها زهرة تحتوي على ستة عناصر من بتلات ثنائية الأوجه (ثنائية التحذب)، تجتمع على نقطة داخل دائرة، في خلفية بيضاء.</p>						الوصف
<p>-Belmelle(C), et Autres, Le décor..., op.cit., p-p. 35-38. -Belmelle(C), et Autres, Le décor..., Tome 2, op.cit., p-p. 35-43.</p>					البيبلوغرافيا	

تعليق: تحتوي القاعة والفسيفساء على شكل هندسي غير منتظم، من مجموعة من المستطيلات المتوازية تنتهي بحنية نصف دائرية. يظهر على التبليط تدخلات الفترة القديمة تتمثل في ترميم بمكعبات سوداء، أو بنية، كما أن الجزء الغربي بسيط لا يتشابه مع الجزء الغربي.

- التبليط غير مدروس، تم الاعتماد في وصفه على كتابي الزخرفة الهندسية للفسيفساء الرومانية (الجزء 1-2).

الرقم 62	رقم الجرد:	التسمية: فسيفساء هندسية حيوانية	نوع المبنى: معمودية (مبنية ومغطاة)	مكان الحفظ: رواقي وحوض المعمودية	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التأريخ: القرن الرابع- الخامس	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1922، الحي المسيحي، المعمودية المسيحية.
المواد والألوان	مواد الصنع: أحجار كلسية، الرخام، عجينة الزجاج		نوع السند: أصلي	لون المكعبات: أبيض، أسود، أحمر، أحمر عنابي، بني، أصفر مغرة، أخضر، رمادي.			
المقاييس	الطول: الحوض: 0,97 م	العرض: الحوض: 0,97 م رواق.ك: 1,90 م رواق.ص: 1,84 م	السمك: الارتفاع: الحوض: 0,72	القطر: رواق.ك: 5,10 م رواق.ص: 4,53 م	حجم المكعبات: 0,5، 0,8، 1 سم		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة		السند: حسنة				
مظاهر التلف	المكعبات		الملاط				
ثغرات، تآكل، تقنتت، الأملاح، صعود الماء، الأتربة، تقبب، شحوب الألوان، انفصال المكعبات، البقع.		متكسر، تشقق، انفصال.					
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	أصلي	حسنة	/			
	طبقة التدخل	/	/	/			
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي	حسنة	انفصال واقتلاع بعض الأماكن المرممة			
	سد الحواف	إسمنتي	حسنة	انفصال واقتلاع بعض الأماكن المرممة			
	الحقن	/	/	/			
	ملاً الفواصل	جيرى	حسنة	بعض الأماكن فقدت ملاطها.			
	إرجاع المكعبات	/	/	/			
	إتمام سطح الملاط	/	/	/			
تدخلات الصيانة الوقائية	التحكم في المناخ: -	نزع الحشائش والأتربة: +	التغطية: +	إعادة الردم: موسمية: - مستمرة: -		تصريف المياه: -	

		<p>الصورة</p>
<p>يتشكل التبليط من ثلاث أجزاء رئيسية من الفسيفساء من حيث الزخرفة واللون، فتبليط الرواق الكبير مزخرف بزخرفة هندسية تعتمد على النجوم المتداخلة والمتشابكة، في خلفية بيضاء، مع احتواءها في المدخل الغربي والجهة المقابلة زخرفة هندسية مختلفة بتداخل مربعين، والتي في المدخل الغربي تحتوي على كتابة داخل دائرتين، الدائرة الداخلية بكتابة حمراء وخلفية بيضاء، كالآتي:</p> <p style="text-align: center;">IN W</p> <p>والدائرة الكبيرة بكتابة بيضاء بخلفية حمراء: F ADDVEST IN LVMIN</p> <p>أما الرواق الثاني، فكان يجمع بين الزخارف والصور الحيوانية، فالأولى متمثلة في الحافة المزخرفة ومشارب على مستوى مركز المشهد الحيواني لكل جهة، أما الآخر فيتمثل في الأسماء ومختلف الحيوانات البحرية كلها في خلفية بيضاء.</p> <p>أما التبليط الثالث، متمثل في تبليط حوض التعميد المربع، حوافه من كل جهاته إلا الجهة الغربية بها كتابة بيضاء بخلفية حمراء، وهي كالآتي: الجهة الشرقية EMPVS، الجهة الجنوبية ERIT OMNESIN، الجهة الغربية بدون كتابة وبزخرفة أوراق الشجر، الجهة الشمالية FONTE، أما في مركز التبليط فيحتوي صور أسماك وفي مركزها صليب معقوف أبيض في خلفية حمراء، أما التبليط ففي خلفية بيضاء.</p>		
<p>-Ballu(A), Guide..., op.cit., p.p. 29, 30. -Leschi(L), Djemila..., op.cit., 1953, p. 53. -Monceaux(P), Découverte..., op.cit., p-p. 401-404. -Fevrier(P.A), Djemila..., op.cit., p. 79.</p>		
<p>البيبلوغرافيا</p>		

تعليق: التبليطات الثلاث التي تحتوي عليها المعمودية على العموم في حالة حسنة، إلا أن بعض الآثار الجانبية كالأملاح، وطبقة الوحل، ثغرات مع تآكل في المكعبات وهذا جراء عوامل عديدة، مع تدخلات مختلفة بالإسمنت في الحواف وبعض الثغرات.

الرقم	رقم	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة	التقنية:	التأريخ:	تاريخ ومكان
63	الجرد	فسيفساء	منزل	المتحف،	العرض: سند	أبوس	القرن	الاكتشاف: حفرة

M003		هندسية	كاستوريوس	القاعة الأولى الجدار الشمالي	منفصل مسند إلى الجدار	تيسيلاتوم	الرابع.	1911، في الرواق الشرقي لفناء منزل كاستوريوس.		
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي.			نوع السند: حديث (ملاط الجص)		لون المكعبات: أسود، أبيض، رمادي، أحمر، أصفر مغرة.			
المقاييس		الطول:	العرض:	السك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات: 0.8، 1، 1.3 سم			
حالة الحفظ		السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.						
مظاهر التلف		المكعبات			الملاط					
		تشققات، فقدان المكعبات، ثقوب، أثر الراتينج، عدم الاستواء، بهتان الألوان.			فقدان ملاط الفواصل، تشقق، هشاشة.					
		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة					
		السند	جصي	متوسطة	محاط بإطار من الخشب (سمك 4 سم).					
		طبقة التدخل	جصي	متوسطة	/					
		سد الثغرات والفجوات	جصي	متوسطة	/					
		سد الحواف	جصي	متوسطة	/					
		الحقن (بالملاط)	/	/	/					
		ملاً الفواصل	جصي	سيئة	أغلبية المكعبات فقدت الملاط					
		إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/					
		إتمام سطح الملاط	طلاء	متوسطة	طلاء أخضر على الملاط، بدون استكمال الزخرفة					
تدخلات الصيانة الوقائية		حماية سطح الفسيفساء: - استعمال راتينج.		الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص		التحكم في المناخ: /		أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.		

		<p>الصورة</p>
	<p>هي عبارة عن جزء من تبليط يتكون من الحواف إلى المركز من: تصميمات هندسية بمربعات تلامس نقاط معينات في كل زواياها بألوان متدرجة من الأسود، الرمادي، أصفر، أحمر والأبيض، يليه خط مسنن أسود ذو صفيين من المكعبات موجهة نحو الخارج، مشكلا مربعا في كل زواياه باقات من أوراق رقيقة وامتداد لها بسيفان منحنية بالأحمر والرمادي، كلها تحيط بإكليل الرند مكون من ثلاث أو اثنين من الأوراق بثلاث تدرجات لونية للرمادي، مشكلة بذلك دائرة بها نقش يحمل اسم سيد المنزل، كالاتي:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>VIRIBVS ENOSTRIS FAC TVEST QVOTCVMQVE POTIMVR ♡ VIDOMVS DICATVR CASTORIVS ♡ FECI</p> </div> <p>حاليا الكتابة الأخيرة ينقصها حرف "F" من الكلمة "FECI"، لتعرضها للترميم بعد زلزال 1978م إثر سقوطها من تبليطها الأصلي، حيث رمت بطريقة مستعجلة وثبتت في سند من الجص وطار خشبي.</p>	<p>الوصف</p>
<p>-Ballu(A), Ruines..., op.cit., p.74. -Ballu(A), Guide..., op.cit., p. 116. -Blanchard-Lemée(M), Le Musée..., op.cit., p. 97. -Fevrier ,(P.A), Notes sur..., op.cit., p. 671. -Blanchard-Lemée(M), Maisons ...,op.cit., p.p., 166, 167//Pl. XXXVIII(a).</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: تظهر آثار الزلزال الذي أدى إلى سقوط الجزء (صورة رقم 28)، في التشققات والتباين في درجة الحفظ، كما اتخذت إجراءات الصيانة والترميم المستعجلة كذلك نصيب من هذا، حيث تظهر هشاشة الفسيفساء وملاطها، مع عدم تسويتها، كما تم حذف حرف من النقيشة وتعويضه بالملاط، تظهر على السطح إجهادا من كثرة التشققات، ووجود الراتينج وعدم الاستواء، كما وضع التبليط على فسيفساء الأرضية مباشرة.



صورة رقم 28 : توضح التبليط قبل السقوط وتدخلات الصيانة والترميم. عن:

-Blanchard-Lemée(M), *Maisons ...*,op.cit., pl. XXXVIII(a).

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة:	التقنية:	التاريخ:	تاريخ ومكان الاكتشاف:
64	M004	فسيفساء هندسية بكتابة لاتينية	منزل كاستوريوس	المتحف، القاعة الأولى الجدار الجنوبي	العرض: مثبتة على الجدار	أبوس تيسيلاتوم	القرن الرابع.	حفرة 1911، في الرواق الشمالي للفناء المركزي بمنزل كاستوريوس.
المواد والألوان		مواد الصنع: الحجر الكلسي.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)		لون المكعبات: أسود، أبيض، رمادي، أحمر، أصفر مغرة.		
المقاييس		الطول: 1,80م	العرض: 1م	السماك: بارز 3سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1,5، 1، 0,8 سم	
حالة الحفظ		السطح: حسنة.		السند: حسنة.				
مظاهر التلف		تشققات، تآكل، فقدان المكعبات، بهتان الألوان.		فقدان ملاط الفواصل، تشقق ملاط الثغرات.		الملاط		
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
		السند	جصي	حسنة	بارز من الجهة اليمنى ومائل إلى اليسار.			
		طبقة التدخل	جصي	حسنة	/			
		سد الثغرات والفجوات	جصي	حسنة	تشققات سطحية لبعض ملاط الثغرات.			
		سد الحواف	جصي	حسنة	/			
		الحقن	/	/	/			
		ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	فقدان بعض الأماكن للملاط.			

إرجاع المكعبات	جصي	حسنة	بعض المكعبات أعيدت بدون احترام اتجاهها الأصلي.
إتمام سطح الملاط	جصي	حسنة	إعطاء لون قريب للخلفية، مع عدم استكمال السند من الجهة اليمنى والعلوية للتبليط بالملاط.
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: بعض التدخلات بالجص	التحكم في المناخ: / أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
الصورة			
الوصف	<p>التبليط من الأطراف إلى المركز، محاط من الأعلى بشرائط من أنصاف دوائر سوداء بخلفية بيضاء، تليها خطوط تشكل مستطيل بصفوف من اللون الرمادي، أصفر المغرة والأسود، ويحيطان من ثلاث جوانب ما عدا الجهة اليمنى بالكتابة اللاتينية التي تعطي فكرة عما كانت عليه عائلة كاستوريوس في ستة أسطر غير مكتملة بمكعبات حمراء على خلفية بيضاء، هي كالاتي:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>HAEC DOMVS EST HINC ORTI IVVENES QVOS INCLV (ti)... ET FRATRES ET SOCIOS MAGNO FABORE..... MIRATVR EDIDISSE(si) MVL ET HONORE PER(enni)..... ORNATI FAVSTIS LYBIAAE TRIBVN (al) IBVS (a) DSVNT..... FORTVNATO(s) QVI SIC(m) ERVERE PARENTES..... DEPERT.....ORVM NOMINAV.....</p> </div>		
البيبلوغرافيا	<p>-Ballu(A), Ruines..., op.cit., p.74. -Ballu(A), Guide..., op.cit., p. 116. -Blanchard-Lemée(M), Maisons ...,op.cit., p. 167/ Pl. XXXVIII(b).</p>		

التعليق: ثبت التبليط على الجدار الجنوبي للقاعة الأولى، بشكلها غير المنتظم والذي وجدت عليه، دون أي تدخل في تعديل الشكل وتسويته بالملاط واستكمال الزخارف من الجهة العلوية، دون المساس بالكتابة، كما أدمجت عشوائيا متداخلة في حيز فسيفساء أخرى.

الرقم 65	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء	نوع المبنى:	مكان الحفظ: المتحف،	طريقة العرض:	التقنية: أبوس	التاريخ نهاية القرن	تاريخ ومكان الاكتشاف: حفرية
-------------	--------------	---------------------	----------------	------------------------	-----------------	------------------	------------------------	--------------------------------

M012	ميثولوجية (استحمام فينوس)	منزل الحمار.	القاعة الأولى الجدار الشمالي.	مثبتة على الجدار	تيسيلاتوم	الرابع، بداية الخامس	1909، في الواجهة الشمالية لمنزل الحمار.
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)		لون المكعبات: أسود، أبيض، رمادي، أخضر، أصفر مغرة، أزرق، أسمر فاتح وداكن، الوردى الفاتح.		
المقاييس	الطول: 6,90م	العرض: 6,40م	السك: بارز 3سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,3، 0,6، 0,9، 1سم	
حالة الحفظ	السطح: جيدة.		السند: حسنة.				
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط			
	تشققات، بهتان الألوان، تقبب بالانفصال، أثر الراتينج على السطح.			فقدان ملاط الفواصل، انتفاخ وانفصال.			
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
	السند	جصي	متوسطة	انتفاخ وانفصال في الجهة الوسطى السفلية، واليمنى			
	طبقة التدخل	جصي	حسنة	/			
	سد الثغرات والفجوات	جصي	جيدة	/			
	سد الحواف	جصي	متوسطة	اقتلاع جزء من الحافة وانفصال في الجهة اليمنى.			
	الحقن	/	/	/			
	ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	فقدان بعض الأماكن للملاط.			
	إرجاع المكعبات	جصي	جيدة	بعض المكعبات أعيدت بدون احترام اتجاهها الأصلي.			
	إتمام سطح الملاط	طلاء	حسنة	طلاء أخضر على الملاط، بعيد عن لون الفسيفساء.			
	تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	- بعض التدخلات بالجص.	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	



الصور

التبليط من الحواف إلى المركز، يحمل من الجوانب الأربعة للحواف على مشاهد بحرية متنوعة من صيد بمشاهد واقعية وأسطورية، على خلفية سوداء، تحمل صيادين على قوارب، وشبكات الصيد بها أسماك، وأخرى تسبح تحتها، عرائس البحر والدلافين، وأشخاص شبه عارية، يليها مشهد استحمام فينوس جالسة على صدفة مفتوحة للأمام، بيدها مرآة ترى وجهها، مع مشاهد بحرية أسطورية من عدة كائنات بحرية مستوحاة من الحضارة الإغريقية القديمة، وفي المركز فراغ مربع الشكل لتصريف المياه، تحيط به خط من المكعبات السوداء وشبكة رقيقة بيضاء تليها سلسلة عريضة بيضاء، ثم سلسلة ذات وصلات حمراء ورمادية بالتناوب، على خلفية سوداء.

الوصف

- Allais (Y), **Djemila**, op.cit., p. 65.
- Ballu(A), **Ruines...**, op.cit., p-p., 69-73.
- Ballu(A), **Guide...**, op.cit., p-p., 111, 114.
- Blanchard-Lemée(M), **Maisons ...**,op.cit., p-p, 61-84/pl. I- pl.XV.
- Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p-p.,90-93.
- Malek (A-A), « **La nature dans...** », op.cit., p. 193.
- Leschi(L), **Djemila...**, op.cit., 1953, p. 59.

البيبليوغرافيا

التعليق: تم تثبيت التبليط على الجدار الشمالي للقاعة الأولى، بسند من ملاط جصي، وكذلك الثغرات، التي كانت غير مستوية من الجهة اليمنى للحافة، مع تداخلها مع التبليطات المثبتة محاذية لها من الجهة اليمنى للفسيفساء، بها تشققات على طول التبليط، وانتفاخ أسفلها، كما تعاني من انفصال بسيط من الجهة اليمنى.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة العرض	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان
66	M025	فسيفساء ميثولوجية (زفاف أومفيتريت ونبتون)	منزل أومفيتريت	المتحف، القاعة الأولى الجدار الغربي.	العرض مثبتة على الجدار	أمبليما	القرن الثالث	الاكتشاف: حفرة 1912، الرواق الغربي للفناء المركزي من منزل أومفيتريت
المواد	مواد الصنع: الرخام، عجينة	نوع السند: حديث	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، الأحمر					

والألوان		الزجاج.		(ملاط الجص)		الداكن، الأصفر، أصفر معرة، الأخضر، الرمادي، البني، الوردي.	
المقاييس		الطول:	العرض:	السك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات: 0,2، 0,3، 0,4، 0,5، 0,6، 0,8، 0,9، 1 سم
حالة الحفظ		السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.			
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط			
		تشققات، بهتان الألوان، فقدان المكعبات.		فقدان ملاط الفواصل، تشقق.			
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
		السند	جصي	متوسطة	/		
		طبقة التدخل	جصي	متوسطة	/		
		سد الثغرات والفجوات	جصي	حسنة	تشقق على مستوى الثغرة الكبيرة.		
		سد الحواف	جصي	متوسطة	اقتلاع جزء من الحافة وانفصال في الجهة اليمنى.		
		الحقن	/	/	/		
		ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	فقدان بعض الأماكن للملاط.		
		إرجاع المكعبات	جصي	متوسطة	/		
		إتمام سطح الملاط	طلاء	حسنة	طلاء أخضر على الملاط، بعيد عن لون الفسيفساء، تعرض لتصلب وتقرش في بعض الأماكن.		
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء:	الصيانة الدورية:	التحكم في المناخ:	أدوات المراقبة			
	/	- بعض التدخلات بالجص.	/	والحماية:	- متوفرة.		
الصور							
الوصف	<p>من الحواف إلى المركز: شريط يشكل إطار للتبليط من أشكال هندسية بخلفية حمراء، من مربعات، دوائر ومعينات متتابة على شكل صفوف من اللون الأبيض، أصفر مغرة وأسود، تحيط بمشهد ميثولوجي بحري فقد جزء كبير منه، يمثل زفاف أومفيتريت ونبتون، كانا راكبين عربة بقي من المشهد شوكة ثلاثية مع</p>						

رأس أحد الأحصنة، وحرورية جالسة نصف عارية على وحش بحري ماسكة شوكة وخلفها ملاك يركب دلفين ويقابله آخر مجنح.

-Allais (Y), **Djemila**, op.cit., p. 69.
 -Ballu(A), **Ruines...**, op.cit., p. 75.
 -Ballu(A), **Guide...**, op.cit., p., 117.
 -Blanchard-Lemée(M), **Maisons ...**,op.cit., p-p.,114-119/ PL: XXIX- XXX.
 -Fevrier(P.A), **Djemila...**, op.cit., p., 93.

البيبليوغرافيا

التعليق: تم تثبيت التلبيط على الجدار الغربي للقاعة الأولى، بملاط الجص، فقد جزء كبير من مشاهدته، والتي عوضت بالملاط والطلاء الأخضر.

الرقم	رقم الجرد:	التسمية:	نوع	مكان الحفظ:	طريقة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان
67	M066	فسيفساء هندسية (زخرفة النجوم والمعينات)	المبنى: الحمامات الكبرى (الجنوبية)	المتحف، القاعة الثانية الجدار الجنوبي	العرض: مثبتة على الجدار	أبوس تيسيلاتوم	القرن الثاني	الاكتشاف: حفرة القاعة الباردة للحمامات الكبرى (الجنوبية).
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي.		نوع السند: حديث (ملاط الجص)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، الأصفر، الأخضر، البني.			
المقاييس	الطول: 6,80م	العرض: 5,58م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1, 1,3 سم		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: حسنة.					
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط				
	تشققات، تآكل، ثقوب، بهتان الألوان، فقدان المكعبات، بقع كبيرة سوداء ورماد، عدم استواء السطح.			فقدان ملاط الفواصل، تشقق.				
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
	السند	جصي	حسنة	/				
	طبقة التدخل	جصي	حسنة	ثبتت مباشرة بالسند الجصي				
	سد الثغرات والفجوات	/	/	الفسيفساء خالية من الثغرات والفجوات.				
	سد الحواف	جصي	حسنة	/				
	الحقن	/	/	/				
	ملاً الفواصل	جصي	متوسطة	فقدان بعض الأماكن للملاط.				
إرجاع المكعبات	جصي	حسنة	/					

	/	/	/	إتمام سطح الملاط	
تدخلات الصيانة الوقائية	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص.	حماية سطح الفسيفساء: /	
الصور					
الوصف	من الحواف إلى المركز: على الحواف شريط يتخذ شكل زخرفي يشبه حرف S، مزوجة مع أوراق الشجر على خلفية بيضاء، تحيط بمركز التبليط المكون من نجوم سداسية، معينات سداسي الأضلاع تحيط بمسننات حمراء متجهة للخارج وأخرى للداخل وتحيط بدورها بزخرفة من الورود بأوراق رقيقة وأخرى عرضة بخلفية بيضاء، بعضها داخل معينات.				
البيبلوغرافيا	-Ballu(A), Guide... , op.cit., p., 119. -Ballu(A), Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration , Monuments historiques de l'Algérie, Exécutés 1918, p.p., 68, 69. -Blanchard-Lemée(M), Maisons ... ,op.cit., p. 171./ PL: XLI :b. -Allais (Y), Djemila , op.cit., p.p., 68, 69. -Blanchard-Lemée(M), Musée ... ,op.cit., p. 89.				

التعليق: تعرضت الفسيفساء للتقطيع من الجوانب العلوية وأعيد تصميمها وذلك لتتخذ شكل السقف وتكفي المساحة، وذلك قبل توسيع المتحف¹، فغير نسقها الأثري وشوه الصورة التي كانت عليه في الأصل في القاعة الباردة للحمامات الغربية، ويلاحظ كذلك احتواء الفسيفساء على بقع كبيرة سوداء أثارها النار والرماد.

الرقم 68	رقم الجرد: M072	التسمية: فسيفساء هندسية.	نوع المبنى: الحمامات الكبرى (الجنوبية)	مكان الحفظ: المتحف، القاعة الثانية على الأرضية	طريقة العرض: مثبتة على الأرضية	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ / الاكتشاف: حفرة الحمامات الكبرى (الجنوبية).	تاريخ ومكان
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام، الحجر الكلسي.		نوع السند: حديث (ملاط الاسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، الأصفر، الأخضر، الرمادي، البني.			
المقاييس	الطول: 12,90م	العرض: 7,10م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,9، 1، 1,3سم		
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: حسنة.					

الملاط		المكعبات		مظاهر التلف
فقدان ملاط الفواصل، تشقق وتفتت الملاط.		تشققات، تآكل، تفتت، ثقب، ثغرات، فقدان المكعبات، أترية بين وعلى سطح المكعبات.		
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)
/	حسنة	إسمنتي	السند	
نلاحظ اقتلاع بعض المكعبات من شدة الضغط	متوسطة	جصي	طبقة التدخل	
الفجوات الظاهرة صغيرة الحجم بعضها متشققة.	متوسطة	جصي	سد الثغرات والفجوات	
حواف التبليط ملتصق بالجدران.	/	/	سد الحواف	
/	/	/	الحقن	
فقدان الملاط، وتسلسل الأترية والوحل.	سيئة	جصي	ملاً الفواصل	
بعض المكعبات لم يتحرم اتجاهها الأصلي.	متوسطة	جصي	إرجاع المكعبات	
لم يتم التدخل على الملاط.	/	/	إتمام سطح الملاط	
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: - بعض التدخلات بالجص. -تنظيف دوري خفيف بالماء	حماية سطح الفسيفساء: - تغطية أجزاء من التبليط بغطاء واقٍ.		تدخلات الصيانة الوقائية
				الصورة
التبليط يتكون من زخارف هندسية، بخلفية بيضاء لضفائر متواصلة وأخرى تشكل مربع بداخله زهور ذات بتلات، بين هذه الضفائر خطوط متواصلة باللونين الأبيض والأسود.				الوصف
-Ballu(A), Guide..., op.cit., p., 124. -Blanchard-Lemée(M), Musée ...,op.cit., p. 91.				البيبلوغرافيا

التعليق: تم دمج التبليط في الأرضية للقاعة الثانية، بالاسمنت وتغطيتها على مستوى ممشى الزوار مع عرض الجزء المركزي لها، يظهر سطح الفسيفساء بطبقة من الأترية والأوحال بين الوصلات التي تأتي من الزوار والحركة المستمرة مع عملية التنظيف الخفيفة التي تعمل على خلق تلك الأوحال، وكل هذا ساهم بالسلب على الفسيفساء والملاط.

الرقم 69	رقم الجرد M091	التسمية: فسيفساء هندسية.	نوع المبنى: منزل روماني خاص	مكان الحفظ: المتحف القاعة الثالثة الواجهة الشرقية أ.	طريقة العرض: مثبتة على الجدار	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ الاكتشاف: حفرة 1929-1931، منزل باخوس، قاعة ذات سبع حنيات.	تاريخ ومكان																							
المواد والألوان	مواد الصنع: الحجر الكلسي، الرخام.	نوع السند: تثبتت بقماش على جدار مع جص وإطار وهيكلي خشبيان. وردي.	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر عنابي، الأخضر، رمادي، أصفر مغرة، وردي.	المقاييس	الطول: 4,36م العرض: 3,50م السك: 8 سم الارتفاع: / القطر: / حجم المكعبات: 1, 0,7, 1, 3	حالة الحفظ	السطح: سيئة. السند: سيئة.	المظاهر التلف	تشققات، تآكل، تفتت، ثقب، ثغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان، انتفاخ. انتفاخ.	المكعبات الملاط																					
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة	سد الحواف	جصي	سيئة	غير متماسك، متشقق.	سد الحواف	جصي	سيئة	الحقن	/	ملاً الفواصل	جصي	سيئة	فقدان الملاط، تفتت.	إرجاع المكعبات	جصي	سيئة	بعض المكعبات لم يحترم اتجاهها الأصلي.	إتمام سطح الملاط	/	/	سطح الملاط بقي بلونه وشكله سواء الطين أو الجص.	تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	- بعض التدخلات بالجص.	الصيانة الدورية: /	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.

		<p>الصورة</p>
<p>تحتوي الحافة التي تأخذ شكل الحنية على شريط الزخارف من أنصاف الدوائر بالأسود وداخل بالأبيض والأحمر العنابي والوردي، وبينها شكل هندسي على هيئة أوراق الأزهار، كلها بين خطين متوازيين متوازيين من اللون الأسود بخلفية بيضاء، أما المركز، يتكون من دوائر من أوراق الرند وبداخلها تحتوي على دائرة صغيرة بداخلها مربع، وسداسي بداخله عقدة السولومون بخلفية بيضاء.</p>		<p>الوصف</p>
<p>-Blanchard-Lemée(M), Musée ...,op.cit., p. 95.</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط في حالة سيئة جداً، وقد يسقط في أي لحظة، لكون أنه يعاني من كل أنواع التلف الهيكلية، حيث لم يرمم إلا تدخلات استعجالية والتبليط بدون سند حيث استعمل القماش والجص وطار وهيك خشبي، كما أن الثغرات تم ملأها بالطين والصلصال الذي يتفتت بسرعة، مع تدخلات حديثة من الجص.

<p>الرقم 70</p>	<p>رقم Mo109</p>	<p>التسمية: فسيفساء ميثولوجية (انتصار الإله ديونيزوس)</p>	<p>نوع المبنى: منزل روماني خاص</p>	<p>مكان الحفظ: المتحف، القاعة الثالثة الواجهة الغربية الجهة اليمنى</p>	<p>طريقة العرض: مدمجة مثبتة على الجدار</p>	<p>التقنية: أبوس إسكندرني / تيسيلاتوم</p>	<p>التاريخ نهاية القرن 2 وبداية القرن 3</p>	<p>تاريخ ومكان الاكتشاف: حفرة 1931، منزل باخوس.</p>
<p>المواد والألوان</p>	<p>مواد الصنع: الرخام، الجر الكلسي.</p>	<p>نوع السند: حديث (ملاط الاسمنت)</p>	<p>لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأسمر، الأزرق، الرمادي، البني، الأحمر.</p>					
<p>المقاييس</p>	<p>الطول: 5,35م</p>	<p>العرض: 5,25م</p>	<p>السمك: /</p>	<p>الارتفاع: /</p>	<p>القطر: /</p>	<p>حجم المكعبات: 0,5، 0,8، 1 سم</p>		
<p>حالة الحفظ</p>	<p>السطح: متوسطة.</p>	<p>السند: متوسط.</p>						
<p>مظاهر التلف</p>	<p>تشققات، تآكل، تفتت، ثغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان، انتشار الأملاح.</p>	<p>فقدان ملاط الفواصل، تشقق، انتشار الأملاح.</p>						

ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)
/	حسنة	إسمنت	السند	
أدمج قفا المكعبات مباشرة على السند.	حسنة	إسمنت	طبقة التدخل	
استعمل نوعين من الملاط، ملاط الإسمنت، وللتغرّات الصغيرة ملاط الجير بإضافة مسحوق الآجر لإعطاء خصائص قريبة للأصلية.	متوسطة	إسمنت، جير	سد الثغرات والفجوات	
بعض الحواف تركت بدون ملاط.	سيئة	إسمنت	سد الحواف	
/	/	/	الحقن	
فقدان الملاط في بعض المواضع.	متوسطة	إسمنت، جير	ملاً الفواصل	
بعض المكعبات لم يحترم اتجاهها الأصلي، تباعد المكعبات بسبب خشونة الملاط، إضافة مسحوق آجر أو إضافات للون.	متوسطة	جير	إرجاع المكعبات	
- استعمل الإسمنت بلون طبيعي رمادي، وآخر تقريبا أبيض، مع استكمال لمشاهد الصور باللون الأسود. - استعمال الملاط الجيري بإضافة مسحوق الآجر أو إضافات اللون الأحمر يتماشى التبليط.	حسنة	اسمنت، جير + إضافات	إتمام سطح الملاط	
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: /	حماية سطح الفسيفساء: /		تدخلات الصيانة الوقائية
				الصورة

<p>تتكون الحاشية من زخرفة نباتية في شريط عريض من 0,80 في خلفية بيضاء، تعرض للتشويه وفقد أجزاء كبيرة منه، ثم يليها إطار ضيق أقل زخرفة، نوع من جديلة الصفائر وخطوط بألوان مختلفة وصف من المسننات يشمل كذلك الإطار الصغير، أما مركز التبليط فيحتوي على خمس مشاهد أساسية تفصل بينها تقف شخصية في كل الزوايا، من ناحية أخرى يفصلهم نوع من الطوق عن المشهد المركزي الذي يكون بداخله، في المشهد السفلي، تظهر امرأة جالسة على مقعد حجري تحمل رضيع عاري يمثل ديونيزوس في حجرها بيدها الأيسر وتعطي له بالأيمن ثديها لترضعه، بجانبها امرأة واقفة ومكئة على نصف عمود، على يمينها رجل نصف عاري، جالسا وساقه اليمنى مغطاة، على اليسار مشهد لتعليم ديونيزوس، حيث يظهر ممتطي نمرا تمسكه امرأة ورجل إلى الأمام يجر ذاك النمر، أما الجزء العلوي، مشهد التضحية بالجدي، حيث يجره رجلا من قرنيه نحو الطاولة، يقابله رجل يحمل عصي بيده اليسرى وسينية بيده اليمنى، وبجانبه صبي يحمل كذلك سينية وراه طاولة بها عنب، والمشهد الأيمن يحتوي على ثلاث نساء، من اليمين جلسة بثوب طويل وفي الوسط امرأة واقفة تظهر يداها في حالة حركة مقابلة لامرأة يظهر منها جزئها العلوي كذلك في حالة حركة بذراعيها، أما المشهد المركزي، يمثل امرأة عارية إلا ساقها اليمنى تظهر في حالة تصدي بيدها لضربة فأس من طرف رجل يقف بجانبها .</p>	<p>الوصف</p>
<p>-Fevrier(P.A), Djemila..., op.cit., p-p., 99-102. -Blanchard-Lemée(M), Musée ....,op.cit., p. 94. -Leschi(L), Djemila..., op.cit., 1953, p. 61. -Blanchard-Lemée (M), « Dionysos et la victoire, variations...., op.cit., p-p., 529-536. -Blanchard Lemée(M), «Décors », op.cit., p. 181. -Blanchard-Lemée (M), La scène de sacrifice du bouc dans la mosaïque dionysiaque de Cuicul, Étude iconographique, In: Antiquités africaines, N° 15,1980. p-p. 169-181. -Leschi (L), Mosaïque à scène Dionysiaque d' Djemila ; (Cuicul), In: Monuments et mémoires de la Fondation Eugène Piot, tome 35, fascicule 1-2, 1935. p-p. 139-172.</p>	<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط مثبت على الجدار بالإسمنت، يحتوي على العديد من الثغرات التي تركت فراغ في المشاهد، حيث تم سدها بالملاط الإسمنتي أو الجيري، ولاحظنا عملية تكملة المشاهد وهذا غير مسموح به في عمليات الصيانة والترميم، كما يعاني التبليط أيضا من وجود أملاح من الجهة السفلى إثر تسلل الماء من السطح والجدران، كما بقي جزء من التبليط بدون ترميم للحواف وبعض الثغرات.

الرقم 71	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء هندسية.	نوع المبنى: منزل روماني خاص.	مكان الحفظ: المتحف، القاعة الثالثة الجدار الشرقي ب.	طريقة العرض: مثبتة على الجدار	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ / الاحتشاف: حفرة	تاريخ ومكان الحنية المركزية لقاعة السبع حنيات في منزل باخوس.
المواد والألوان		مواد الصنع: الرخام، الحجر الكلسي. نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)			لون المكعبات: الأبيض، الأسود ، الأحمر، الأخضر، الأصفر، الرمادي.			
المقاييس	الطول: 5,50م	العرض: 4,30م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 1 سم		

السند: سيئة.		السطح: سيئة.		حالة الحفظ
الملاط		المكعبات		مظاهر التلف
بروز ملاط خشن بين القطع والمكعبات، تباعد القطع المثبتة.		حواف وثغرات بدون تدخل، تشققات، تآكل، فقدان مكعبات، تباعد الأشكال، فقدان الألوان، تفتت.		
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل	التدخلات السابقة (بالملاط)
عدم الاستواء، والسند عبارة عن أجزاء متفرقة حسب تقطيع التبليط.	سيئة	إسمنت	السند	
التبليط ملتصق مباشرة مع السند.	سيئة	إسمنت	طبقة التدخل	
أغلبية الثغرات غير مرممة.	سيئة	إسمنت	سد الثغرات والفجوات	
أغلبية الحواف غير مرممة.	سيئة	إسمنت	سد الحواف	
/	/	/	الحقن	
/	/	/	ملاً الفواصل	
عملية تثبيت القطع على العموم سيئة، بما في ذلك المكعبات غير مستوية وليست في أماكنها الأصلية.	سيئة	إسمنت	إرجاع المكعبات	
/	/	/	إتمام سطح الملاط	
أدوات المراقبة والحماية: متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: /	حماية سطح الفسيفساء: /		تدخلات الصيانة الوقائية
				الصور
<p>يتكون حافة التبليط من شريط متواصل من تموجات هندسية حمراء وبيضاء على خلفية سوداء، أما مركز الفسيفساء يتكون من أشرطة متواصلة من أوراق الرند حمراء بخلفية بيضاء، وأخرى بيضاء بخلفية سوداء، وأخرى بنفس الألوان من ضفيرة، داخلها أشكال هندسية مختلفة من معينات أو مربعات وأخرى بزخرفة السولومون، وبين هذه الدوائر معنات مزخرفة من الداخل بشبكات، من كل ضلع بتلات ورود بثلاث رؤوس.</p>				الوصف

-Allais (Y), Djemila, op.cit., p. 75.

-Blanchard-Lemée(M), Musée ...,op.cit., p. 96.

البيبلوغرافيا

التعليق: التبليط تقريبا لم يرمم، عدا عملية تثبيت الأجزاء بطريقة غير مناسبة بملاط الإسمنت، حيث يفتقد للدقة، كما أن السطح خال من أي ترميمات وتدخلات الصيانة.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع المبنى:	مكان الحفظ:	طريقة:	التقنية:	التأريخ	تاريخ ومكان
72	Mo77	فسيفساء تصويرية	منزل خاص روماني	المتحف القاعة الثالثة الواجهة الشرقية ب.	العرض: العرض: مثبتة على الجدار	أبوس تيسيلاتوم	القرن 2 وبداية 3	الاكتشاف: حفرة، 1931-1929، بمنزل باخوس.
المواد والألوان		مواد الصنع: الرخام، الحجر		نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأحمر، الأخضر، الأصفر، البني.		
المقاييس		الطول: 1,57م	العرض: 1,59م	السك: بارز 4 سم	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,3، 0، 0,4، 0,5، 0,8 سم	
حالة الحفظ		السطح: سيئة.		السند: سيئة.				
مظاهر التلف		المكعبات		الملاط		تشققات، تآكل، تفتت، ثقب، ثغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان وتشوه الصور.		
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة			
		السند	إسمنت	سيئة	السند غير مستوي وعبارة عن أجزاء حسب التقطيع.			
		طبقة التدخل	إسمنت	سيئة	ثبتت مباشرة على السند.			
		سد الثغرات والفجوات	إسمنت	سيئة	تشققات عديدة وتفتت.			
		سد الحواف	إسمنت	سيئة	/			
		الحقن	/	/	/			
		ملا الفواصل	/	/	/			
		إرجاع المكعبات	/	/	/			
		إتمام سطح الملاط	/	/	/			
تدخلات الصيانة الوقائية		حماية سطح الفسيفساء:		الصيانة الدورية:		التحكم في المناخ:		أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
		- استعمل راتنج في المركز بطريقة مشوهة.		- تدخل بالإسمنت على الحواف.		/		

<p>الصورة</p>	
<p>الوصف</p>	<p>الحافة بقي منها جزء صغير متكونة من شريط رقيق أسود يليه صفين من المسننات المتعاكسة الخارجي منها متجه للداخل بالأبيض وأخير متداخل معها بالأحمر نحو الخارج، في المركز مشوه كمل تقريبا، إلا صورة شاب معصب الرأس متجه لليسا، وفوقه صورة لذيل حصان يقابلها من اليمين صورة امرأة غير مكتملة، في خلفية بيضاء.</p>
<p>البيبلوغرافيا</p>	<p>-Blanchard-Lemée(M), Musée ...,op.cit., p. 96.</p>

التعليق: ثبت التبليط على سند من الإسمنت، وهي في حالة هشة حيث تتميز بمكعبات صغيرة مما صعب عملية الإسناد والترميم، مما حال دون ذلك، كما تم الاعتماد على غراء حديث في مركزها بطريقة غير لائقة مما شوهدا، بالإضافة للتعرض للأملح والرطوبة من جدار المتحف الذي يعاني من هذه المشكلة.

الرقم	رقم الجرد	التسمية:	نوع	مكان الحفظ:	طريقة	التقنية:	التاريخ	تاريخ ومكان				
73	Mo75	فسيفساء هندسية	المبنى: حمامات عمومية	المتحف القاعة الثالثة الشرقية ب.	العرض: العرض: المثبتة على الجدار	أبوس تيسيلاتوم	/	الاكتشاف: حفرة الحمامات الكبرى (الجنوبية).				
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام، الحجر الكلسي.	نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأحمر، أصفر مغرة، بني.	المقاييس	الطول: 2,60م	العرض: 1,72م	السلك: /	الارتفاع: /	حجم المكعبات: 1, 1,2, 1,3 سم	حالة الحفظ	السطح: سيئة.	السند: سيئة.
مظاهر التلف	تشققات، تآكل، تفتت، ثقب، ثغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان، انتفاخ، انفصال.	فقدان ملاط الفواصل، تشقق وتفتت، فقدان للخصائص، انفصال.	المكعبات	الملاط								

		الأملاح، عدم الاستواء.	
ملاحظة	حالة الحفظ	نوع الملاط	نوع التدخل
منفصل عن الجدار، فاقد للخصائص.	سيئة	إسمنت	السند
ثبتت مباشرة على السند.	سيئة	إسمنت	طبقة التدخل
تفتت، فقدان للخصائص.	سيئة	جصي	سد الثغرات والفجوات
فقدان للخصائص وتأثر بالرطوبة والأملاح خاصة ملاط الجص.	سيئة	إسمنت، جصي	سد الحواف
فقد التبليط كل ملاط الحقن السابق، وانفصل السطح والسند عن الجدار.	متلفة	جير	الحقن
فقدان ملاط في أغلب المواضع.	سيئة	إسمنت، جصي	مأ الفواصل
عدم احترام الاتجاه والمكان الأصلي للمكعبات.	سيئة	جصي	إرجاع المكعبات
/	/	/	إتمام سطح الملاط
أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.	التحكم في المناخ: /	الصيانة الدورية: - تثبيت شاش طبي براتينج. - تدخلات بالجص.	حماية سطح الفسيفساء: /
			
<p>التبليط مكون من ثلاث أجزاء، الأول من شريط من الصفائر مع أربع أشرطة بالأسود، الأبيض، الأحمر وأصفر المغرة، محاطة بخط أسود بصف واحد من المكعبات، والثاني في أشكال نباتية من أربع بتلات، وكل واحدة بداخلها عقدة السولومون بفروع مزدوجة من الأسود، الأخضر، الأبيض وأصفر المغرة، بين هذه الأشكال صليب معقوف بالأسود، كلها في خلفية بيضاء، أما الجزء الثالث يتميز بأشكال كروية سوداء متوجة بأشكال نباتية باللون الأسود، الأحمر، والأصفر، على خلفية بيضاء مزينة بوريدات من بتلات سوداء وحمراء/ يفصله عن الجزء السابق شريط بزخرفة بالأسود والأبيض.</p>			
<p>-Blanchard-Lemée(M), Musée ....,op.cit., p. 96. -Zerrarka(M-L), Sadallah(M), Khacha(S), Rapport sur d'état de conservation des monuments</p>			البيبلوغرافيا

archéologiques-bronzes et mosaïques de musée et site du Djemila, qui exigent une restauration urgent, 2009.

التعليق: تم تقسيم التبليط إلى ثلاث أجزاء وثبتت بطريقة عشوائية، كما أن التبليط متأثر بطريقة مباشرة بالرطوبة والأملاح المتسربة من الجدار، مما ساهم في الانتفاخ، والتقرب، وكذا فقدان الخصائص بالنسبة للملاط والمكعبات.

الرقم 74	رقم الجرد Mo122	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى منزل روماني خاص	مكان الحفظ: المتحف القاعة الثالثة الواجهة الجنوبية.	طريقة العرض: مثبتة على الجدار	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ / الاكتشاف: حفرة منزل باخوس قاعة السباعية الحنيات.	تاريخ ومكان	
المواد والألوان		مواد الصنع: الرخام، الحجر الكلسي.		نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)		لون المكعبات: الأبيض، الأسود، الأخضر، الأصفر، الأصفر مغرة، وردي، أحمر عنابي، الأحمر، البني.			
المقاييس	الطول: م8.80	العرض: م8.75	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,7، 0,8، 1، 1,2، 1,3 سم			
حالة الحفظ		السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.					
مظاهر التلف		المكعبات			الملاط				
تشققات، ثقوب، ثغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان، انتفاخ، انفصال، الأملاح، بقع سوداء.		فقدان ملاط الفواصل، تشقق وتفتت، فقدان للخصائص، انتفاخ وانفصال.							
التدخلات السابقة (بالملاط)		نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة				
		السند	إسمنتي	متوسطة	معرض للتلف في أسفل التبليط.				
		طبقة التدخل	/	/	ثبتت المكبات على السند الحديث بطبقة من سرير الوضع الأصلي وبعضها حتى بجزء من النيكليوس.				
		سد الثغرات والفجوات	إسمنتي، جصي	متوسطة	بالنسبة للجص فقد خصائصه (هش ومتفتت) بفعل الركوبة والأملاح.				
		سد الحواف	إسمنتي	متوسطة	/				
		الحقن	جيري	سيئة	التأثر بعامل الرطوبة والأملاح.				
		ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	حسنة	فقدانه في بعض المواضع.				
		إرجاع المكعبات	إسمنتي، جصي	سيئة	عدم احترام الاتجاه الأصلي للمكعبات.				
		إتمام سطح الملاط	/	/	أستعمل الإسمنت الرمادي والجص بألوانه بدون				

أي تدخل على اللون أو السطح.				
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: / -	الصيانة الدورية: - تثبيت شاش طبي براتينج. -تدخلات بالإسمنت والجص.	التحكم في المناخ: / -	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.
				الصورة
<p>يحتوي إطار التبليط من حاشية عريضة من أوراق الأكانث على خلفية من كل جهاته، يليه شريط رقيق من الأسود، الأحمر وأصفر المغرة، يفصله عن المركز الذي يتكون أشكال هندسية متنوعة بين المربعات والمعينات المتداخلة على خلفية بيضاء، بداخلها مربعات ومعينات صغيرة وأربع بتلات محاطة بفضيرة .</p>				الوصف
<p>-Blanchard-Lemée(M), Musée ....,op.cit., p. 98. -Zerrarka(M-L), Sadallah(M), Khacha(S), Rapport sur d'état de conservation des monuments archéologiques-bronzes et mosaïques de musée et site du Djemila, qui exigent une restauration urgent, 2009. -Blanchard-Lemée(M), Maisons ....,op.cit., p. 173/XLIII.b.</p>				البيبليوغرافيا

التعليق: تم اقتلاع الفسيفساء الهندسية من منزل باخوس وتثبيتها بطبقة من ملاطها الأصلي على سند من الإسمنت مما أدى مع فعل الرطوبة والأملاح وغيرها من عوامل التلف، إلى تأثرها بالانتفاخ، والانفصال من السند، حيث تم التدخل عليها بالحقن بملاط الجير، واقتلاع جزء وإعادة تثبيته، إلا أن عوامل التلف آلت إلى ظهور نفس المظاهر، لكون الجدار الجنوبي يعاني من هذه العوامل، كما تم تثبيت أمبليما من فسيفساء هيلاس (1,65 x 1,55م) من منزل هيلاس، في هذا التبليط رغم أنه ليس من نفس الفسيفساء، بالإضافة إلى ثغرات بدون تدخل.

الرقم 75	رقم الجرد	التسمية: فسيفساء تصويرية (مشهد صيد)	نوع المبنى: منزل روماني خاص	مكان الحفظ: المتحف الثالثة الواجهة الجنوبية.	طريقة العرض: مثبتة على الجدار	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ القرن 4	تاريخ ومكان الاكتشاف: 1909 منزل باخوس مركز قاعة السباعية الحنيات.
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام، الحجر الكلسي.	نوع السند: حديث (ملاط الإسمنت)	لون المكعبات: الأبيض، الأصفر المغرة، الوردي، الأحمر، الرمادي، الأخضر، البني.					

المقاييس	الطول:	العرض:	السك:	الارتفاع:	القطر:	حجم المكعبات: 0,7، 0,8، 1، 1,1، 1,2، 1,3 سم
حالة الحفظ	السطح: متوسطة.		السند: متوسطة.			
مظاهر التلف	المكعبات			الملاط		
	تشققات، ثقوب، تغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان، انتفاخ، انفصال، الأملاح، بقع سوداء.			فقدان ملاط الفواصل، تشقق وتفتت، فقدان للخصائص، انتفاخ وانفصال.		
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة		
	السند	إسمنتي	متوسطة	معرض للتلف على طول أسفل التبايط.		
	طبقة التدخل	إسمنتي	متوسطة	ثبتت مباشرة على السند.		
	سد الثغرات والفجوات	إسمنتي، جصي	متوسطة	بالنسبة للجص فقد خصائصه (هش ومنتفخ).		
	سد الحواف	إسمنتي، جصي	متوسطة	بالنسبة للجص فقد خصائصه (هش ومنتفخ)، واستعملت طبقة حديثة على الطبقة السابقة وعلى سطح المكعبات.		
	الحقن	جيري	متلفة	التأثر بعامل الرطوبة والأملاح، وزوال مفعوله.		
	ملاً الفواصل	إسمنتي، جصي	حسنة	فقدانه في بعض المواضع.		
	إرجاع المكعبات	إسمنتي، جصي	سيئة	عدم احترام الاتجاه الأصلي للمكعبات، وانتشاره على سطح المكعبات.		
	إتمام سطح الملاط	/	/	أستعمل الإسمنت الرمادي والجص بألوانه بدون أي تدخل على اللون أو السطح.		
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء:	الصيانة الدورية:	التحكم في المناخ:	أدوات المراقبة والحماية:	- متوفرة.	
	/	- تثبيت شاش طبي براتينج. - تدخلات بالجص.	/			

		<p>الصورة</p>
	<p>تتميز الحافة من شريط زخرفي من مربعات متناوبة مع صليب معقوف متعرج، ويحتوي كل مربع على إما عقدة السولومون أو أربعة بتلات، يليها تأطيرات مربعة الشكل بزخارف من أنماط السجاد البربري، ثم شريط رقيق ملون يفصل بينها وبين المشهد، حيث يتمون هذا الأخير من ثلاث مشاهد مختلفة، تعبر عن الحياة الواقعية حيث يظهر في الأعلى شارع مدينة بأقواس وأعمدة خلفها تظهر المنازل ذات الأسقف الجملونية والمدبية، ومشهد ثان يمثل الصيد يظهر فيه فارس طعن بالرمح خنزير بري، وصياد آخر على قدميه يحمل شبكة على كتفه اليسرى وأرنب في يده اليمنى وبجانبه غزال في حالة ركض، أما المشهد السفلي فيمثل ترويض للحيوانات داخل المدرج.</p>	<p>الوصف</p>
<p>-Allais (Y), Djemila, op cit, p. 74. -Blanchard Lemée(M), «Décors », op.cit., p. 185. -Blanchard-Lemée(M), Musée ...,op.cit., p. 98. -Février(P.A), Djemila..., op.cit., p-p., 102-105. -Février (P.A), Art de l'Algérie..., op.cit., p.p., 63.64./LXXXV. -Lassus (J), « La salle à sept absides de Djemila-Cuicul », In: Antiquités africaines, N° 5,1971, p-p., 200-206. -Lancel(S), L'Algérie antique..., op.cit., p. 181. -Leschi(L), Djemila..., op.cit., 1953, p. 61. -Leschi(L), Algérie Antique, op.cit., p. 149. -Zerrarka(M-L), Sadallah(M), Khacha(S), op.cit.</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: تم تقطيع جزء من الزخرفة من الجهة السفلى وعرضها في مكان آخر، حيث بقي صف واحد فقط من هذه الزخرفة مع التبليط، كما تم الاعتماد على المكعبات التي تم جمعها من أماكن متفرقة من الموقع واستعمالها في تكملة النقائص في الفسيفساء حسب Crésolles¹، كذلك تم التدخل على الفسيفساء بالحقن بملاط الجير، وحماية الجانب السفلي بالشاش الطبي والراتينج إلا أن التلف شديد بسبب العوامل المؤثرة، كما تم التدخل على الحواف والانفصال أسفل التبليط من الجهة اليسرى بملاط الجص لكن الانتفاخ والانفصال مازال مستمر بسبب تقادم الملاط، كما تم وضع طبقة الملاط على المكعبات بطريقة

-Blanchard-Lemée(M), **Musée ...**,op.cit., p. 94.

مشوهة للزخرفة.

الرقم 76	رقم الجرد /	التسمية: فسيفساء هندسية	نوع المبنى: منزل روماني خاص.	مكان الحفظ: المتحف القاعة الأولى الواجهة الخارجية الشرقية.	طريقة العرض: مثبتة على الجدار	التقنية: أبوس تيسيلاتوم	التاريخ / الاكتشاف: 1915 في منزل أومفريت.	تاريخ ومكان		
المواد والألوان	مواد الصنع: الرخام، الحجر	نوع السند: حديث (ملاط الجير)	لون المكعبات: الأبيض، الأصفر، الوردي، الأحمر، الرمادي، الأخضر.	المقاييس	الطول: 4,45 م	العرض: 4,35 م	السك: /	الارتفاع: /	القطر: /	حجم المكعبات: 0,9، 1، 1,1، 1,2، 1,3 سم
حالة الحفظ	السطح: سيئة.	السند: سيئة.								
مظاهر التلف	تشققات، ثقوب، ثغرات، فقدان المكعبات، بهتان الألوان، انتفاخ، انفصال، الأملاح، سقوط أجزاء.	تشقق وتفتت، فقدان للخصائص، انتفاخ وانفصال.	المكعبات الملاط							
التدخلات السابقة (بالملاط)	نوع التدخل	نوع الملاط	حالة الحفظ	ملاحظة						
	السند	جيري	سيئة	انفصال، وانتفاخ وسقوط العديد من الأجزاء.						
	طبقة التدخل	جيري	سيئة	ثبتت مباشرة على السند، انفصال، وانتفاخ.						
	سد الثغرات والفجوات	/	/	لم يتم التدخل لسد الثغرات.						
	سد الحواف	/	/	/						
	الحقن	/	/	استعمل ملاط الجص في محاولة إرجاع انفصال الطبقات.						
	ملاً الفواصل	/	/	/						
	إرجاع المكعبات	/	/	/						
إتمام سطح الملاط	/	/	/							
تدخلات الصيانة الوقائية	حماية سطح الفسيفساء: /	الصيانة الدورية: - تثبيت شاش طبي براتينج على كل سطح الفسيفساء. - تدخلات بالجص.	التحكم في المناخ: /	أدوات المراقبة والحماية: - متوفرة.						

		<p>الصور</p>
<p>يحيط بالتبليط إطارين من شريط متموج من 37-38 سم بتدرج لوني لمنحنياته بالتناوب بين اللون الوردي الفاتح إلى الأبيض من خلال الرمادي الفاتح، على خلفية سوداء أو رمادية داكنة، بين كل موجة من التموجات وردات ثلاثية البتلات، يليه شريط من زخرفة بخيوط مفتولة متقاطعة بتدرجات لونية مختلفة، ثم يليه شريط بسيط أقل عرضاً، يفصله عن المركز المكون من سبعة مربعات طولاً وثمانية مربعات عرضاً مشكلاً ستة وخمسون شكلاً ثماني الأضلاع متداخلين ومشكّلين سداسي الأضلاع، في كل ثماني الأضلاع بمركز مربع وأربع سداسيات بداخلها أشكال نباتية مختلفة.</p>		<p>الوصف</p>
<p>-Ballu(A), Guide..., op.cit., p.109. -Ballu(A), Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration, Monuments historiques de l'Algérie, Exécutés 1919, p-p.324-326. -Ballu(A), Ruines..., op.cit., p. 68. -Blanchard-Lemée(M), Maisons, op.cit, p.p. 124.125/pl. XXXII. -Blanchard-Lemée(M), Musée ....,op.cit., p. 98.</p>		<p>البيبلوغرافيا</p>

التعليق: التبليط تعرض مؤخرًا لسقوط أجزاء، وانتفاخ وانفصال بين السطح والملاط، وبين الملاط والجدار وذلك بسبب الظروف التي ساهمت في ذلك من مدة طويلة يتعرض التبليط لمختلف العوامل على رأسها دورات التجمد والذوبان، الحرارة، الأمطار، الصعود الشعيري والأملاح، بالإضافة لاستعمال الملاط الجيري في الإسناد رغم أن التبليط كبير.

خلاصة:

من خلال الدراسة التقنية لمجموعة الفسيفساء المدروسة من مختلف المواقع والمتاحف يتضح التنوع والاختلاف في حالة الحفظ بين تبليط وآخر، وبين الطرق والأساليب المتبعة في ذلك، وكذا التنوع التاريخي والطبيعي والمناخي الذي تواجدت عليه الفسيفساء، يقابل ذلك التنوع في أنواع الملاط المستخدمة في عمليات الصيانة والترميم المختلفة، كما تختلف أساليب استعماله، ومكوناته ونسبها، حيث ميزنا استعمال الملاط الإسمنتي، الجصي، والجيري، مع الاعتماد على الملاط الاصطناعي الحديث وهذا في الترميمات الحديث بنسبة

قليلة، لكن تبقى درجة انسجام وملائمة الملاط لنوع التدخل وما يناسب المواد الأصلية للفسيفساء من حيث تقارب الخصائص، ودرجة التأثير نسبية، تتطلب دراسة معمقة ودقيقة. أعطت هذه الدراسة الأولية والتقنية للفسيفساء، مكان وطرق الحفظ والتقنيات من خلال الدراسة التاريخية، الميدانية والوصفية نتائج أولية لمختلف التعاملات التي أجرت على الفسيفساء من لحظة استغلالها، ردمها، اكتشافها، اقتلاعها، والتدخل عليها من خلال مختلف أعمال الصيانة والترميم الترميمات، كما بينت التقنيات المتعلقة باستعمال الملاط في ترميم الحواف، الثغرات، الأسناد وغيرها من العمليات، كما تم توضيح الجانب السلبي لكل ملاط مع تأثيره بمكان الحفظ ومحيطه.

الفصل الخامس

دراسة تحليلية لخصائص ملاط الفسيفساء

تمهيد:

اتضح من خلال الجانب التقني كل ما يتعلق بطرق وأساليب الحفظ، مظاهر التلف التي تعاني منها الفسيفساء، وكذا تقنيات استعمال الملاط وتطبيقاته في التدخلات المختلفة، لكن تبقى للدراسة جانب تحليلي لمعرفة أسباب حالات التلف، وتأثير المناخ، ومدى انسجام الملاط وملائمته من حيث الخصائص والمكونات ومدى تطابقه مع المواد الأصلية، وذلك بدراسة تحليلية للمجموعة المدروسة، وللعينات المرفوعة، لإجراء التحاليل الفيزيوكيميائية، الكيميائية والمعدنية، والإدلاء بالنتائج وتحليلها.

I- تشخيص عوامل تلف الفسيفساء المدروسة:

1- العوامل الطبيعية:

1-1- الماء والرطوبة (الصورة رقم 29 إلى 31، اللوحة 01 إلى 03): يظهر تأثير الماء والرطوبة على الفسيفساء محل الدراسة بشكل كبير ومتفاوت المظاهر من تبليط لآخر، كما أثر بطرق عدة، سواء بتأثير منفرد أو مشترك بعوامل تلف أخرى، ويمكن حصرها في:

1-1-أ- التأثير الميكانيكي: أثر الماء على الفسيفساء والملاط ميكانيكياً من خلال دورات التجمد والذوبان وكذا الجليد، بحيث يزيد حجم الماء عند التجمد في المسامات التي يشغلها، فأدى إلى حدوث ضغط للمسام وساهم في التشقق ثم التفتت والانكسار [جميلة كمثل]، كما أن للأمطار الغزيرة التي تتساقط سنوياً أو دورياً على الفسيفساء المكشوفة تأثير سلبي عليها [أمثلة فسيفساء الشلف، تيبازة، الحمامات الغربية]، كما أن هناك تأثير ميكانيكي من خلال ترطيب وانتفاخ المعادن الطينية المكونة للملاط والمكعبات مما خلق ضعف المقاومة الميكانيكية [مثل فسيفساء ميمورية تيبازة]، كذلك في نفس النقطة فعلية التشبع بالماء ثم الجفاف يقلل من التماسك [فسيفساء متحف جميلة التي تعرضت للسقوط]، بالإضافة إلى تأثير لا يقل خطورة متمثل في قوة سيولة وجريان مياه الأمطار خاصة بالنسبة لفسيفساء مكشوفة وفي أماكن منحدرية، كما تعمل على نقل الأتربة والرمال وكذا تعرية الفسيفساء [مثل فسيفساء مقبرة تيبازة -الجزء الشرقي-، والفسيفساء المغطاة قرب الحمامات الصغرى].

1-1-ب- التأثير الكيميائي: الماء أفقد خصائص الملاط من خلال تحليل مركباته

(كالجير) بنسبة معتبرة، خاصة عند ركوده على الفسيفساء [فسيفساء كنيسة شرشال، الحمامات الصغرى ومنزل الصور الجدارية بتييازة]، وبسبب حملته للأملح التي يحتويها وتسللها إلى الفسيفساء ساهم في تحولات عديدة على سطح الفسيفساء بعد الجفاف، هذا ما وجدناه على شكل طبقة من الترسبات، تشوهات وتغير في الألوان أو على شكل تشققات، وهذه الظاهرة موجودة في العديد من التبليطات والأكثر منها المرممة بالإسمنت والجص، وخاصة التي تعاني من ظاهرة الصعود الشعيري والرشح، لماء الأمطار كذلك تأثير كيميائي من خلال حملها للأحماض المنجرة عن تلوث الهواء أو ذوبان ثاني أكسيد الكربون وتأثيره على ملاط ومكعبات الفسيفساء، ووجدنا عدة حالات من التبليطات متأثرة بهذا النوع من العوامل [فسيفساء الكنيسة الكبيرة بتييازة، الحمامات الغربية بشرشال، الشلف...].

1-1-ج- مصادر الماء في المتاحف والمواقع:

- **التساقط والسيول:** أثرت مياه الأمطار بطريقة مباشرة على الفسيفساء بسبب عرضها على الهواء الطلق بدون مرفأ أو دون إعادة دنفها، أو غياب المجاري المائية وقنوات الصرف.
- **الصعود الشعيري:** سواء بتسلله عبر التربة، أو الأرضيات أو أسفل الجدران، وله علاقة بنظام الصرف وتوزيع الماء، أو المياه الجوفية...، وعلاقته بمسامية المواد المكونة كالملاط، والحجر الكلسي... [مثل متحف الآثار القديمة، معمودية جميلة، متحف شرشال الجديد والقديم]

- **مياه الرشح:** تتسلل من الجدران أو الأسقف، بسبب تشققات الجدران، وعدم تماسك مواد البناء، مشاكل الصرف الصحي، والتسقيف...، [جميلة والمعمودية، متحف الآثار القديمة، شرشال الجديد والقديم]

- **ركود الماء:** لاحظنا وجود عدم استواء في سطح تبليطات الفسيفساء المعرضة للتساقط، مما سبب ركود الماء على المستوى المنخفض مع الأوحال [فسيفساء منزل الصور الجدارية، كنيسة شرشال].

- **ماء التكاثف:** يوجد بكثرة على أسطح فسيفساء المتاحف، وعلى الأسطح الباردة، بتحول بخار الماء المتواجد في الجو إلى قطرات على السطح ثم المسام بسبب الرطوبة. [فسيفساء

متحف الآثار القديمة].

-رذاذ البحر: بالنسبة للمواقع القريبة للبحر تعاني من التعرض للتيارات الهوائية البحرية التي تحمل رذاذ البحر [مثل فسيفساء الحمامات الغربية، الكنيسة الكبرى تيبازة] وللماء تأثير مشترك مع الغازات، الحرارة، الرطوبة والأملاح..



اللوحة رقم 01: الجليد والتلج في موقع جميلة الأثري وتأثيره على الفسيفساء.



اللوحة رقم 02: ركود الماء والسيول على الفسيفساء المدروسة.



اللوحة رقم 03: تسلسل الماء من السقف في متحف شرشال الجديد.



الصورة رقم 29: ظاهرة رشح الماء (متحف شرشال القديم) والصعود الشعيري (متحف الآثار القديمة).



الصورة رقم 30: تأثير الماء على فسيفساء المعمودية بالصعود الشعيري وعلى فسيفساء المتحف بالرشح من الجدران بجميلة.



الصورة رقم 31: تعرض فسيفساء الحمامات الغربية بشرشال وتييازة لرداذ البحر.

1-2- الحرارة والحرائق: ساهمت تغيرات درجة الحرارة بشكل كبير في تلف الفسيفساء وإضعاف بنية الملاط، ويكون تأثيره أكثر عند التغيرات المفاجئة والفوارق الكبيرة، والمناطق المدروسة كالشلف وجميلة تتميزان بدرجة عالية خاصة في فصل الصيف، حيث أثر ذلك على مكونات الفسيفساء بتعاقب ظاهري التمدد والتقلص مما ساهم في حدوث تشققات وتصدعات في مكعبات وأسناد التبليطات ومست أكثر الفسيفساء المعرضة على الهواء، والأكثر تضررا ذات الأسناد المسلحة بالقضبان والشبكات المعدنية الحديدية، حيث تتمدد بشكل أكبر من مكونات الملاط مما أحدث تصدع للحامل، وكذلك السطح فقد صلابته، ألوانه، وكذا تفتته وتآكله، بالإضافة إلى الحرارة التي نتجت عن الحرائق فهي أكثر وأسرع من السابقة، [مثل فسيفساء الشلف، ساحة شرشال، بالنسبة للنيران جميلة كمثال(الصورة رقم 32، 33)].



الصورة رقم 32: تأثير الحرارة على فسيفساء القديس ريباراتوس بمتحف الأبنام*.

1-3- الأملاح: الأملاح منتشرة بكثرة ومتفاوتة التأثير، حيث تظهر ملامح التشققات والتآكل للأسناد والمكعبات وكذا ملاط الفواصل، بفعل ضغط الأملاح المتبلورة، كما أن انتشارها على السطح شوه السطح وحجب المشهد والزخرفة بغطاء رقيق رمادي مبيض اللون، والتبليطات المرممة بالإسمنت الأكثر تضررا (الصورة رقم 34، اللوحة 04).

1-4- الرياح: على غرار تأثير الرياح ميكانيكيا على الفسيفساء، بقوة سرعتها واصطدامها

*- بالنسبة للعوامل أو آليات تأثيرها تكون إما بعمل منفرد لعامل واحد أو مشترك بين عدة عوامل، وفي هذا المثال فسيفساء الشلف متضررة جدا من فعل الحرارة لكن تشترك مع عدة عوامل كفعل صلابة الإسمنت واحتوائه على الأملاح الذائبة، وكذا تأثير التسليح المعدني بالحديد، وبالإضافة للأمطار وشدتها...، ويمكن اعتبار تغيرات درجة الحرارة ودرجاتها العالية العامل الرئيسي في ذلك.

بالجسم، عملت على تلف التبليطات بحمل ونقل الحبيبات الصلبة من الرمال والأترية وكذا حبوب وبيذور النباتات، وكذا الأمطار ورذاذ البحر [مثل فسيفساء الحمامات الغربية بشرشال، الكنيسة ومنزل الصور الجدارية بتيازة (الصورة رقم 35)].

1-5- التلوث: ساهم الهواء والغازات في تلف الفسيفساء وملاحظها بشكل ملحوظ، حيث



الصورة رقم 33: دنو نيران الحرائق للحمامات الجنوبية جميلة وبالقرب من الفسيفساء.

أثرت سواء بمفردها أو مع الماء أو العوامل الأخرى، وذلك في التفتت، التحلل -تأثرت أكثرت بها مكعبات الفخار وعجينة الزجاج خاصة المرممة بالجبص- والأكسدة... وهذه الأخيرة بالنسبة للأسناد المسلحة بالقضبان الحديدية وخاصة الإسمنتية منها [مثل فسيفساء الحمامات الغربية والكنيسة بشرشال، الكنيسة بتيازة... (اللوحة رقم 05)].

1-6-الزلازل: ساهمت الزلازل في تلف الفسيفساء وتشويهها بطريقة مباشرة، بتشققها، تدميرها أو سقوطها من جدران المتاحف [مثل التبليط رقم 63 بمتحف جميلة، الحمامات الصغرى بتيازة، فسيفساء متحف شرشال القديم، فسيفساء الشلف (الصورة رقم 36)].



الصورة رقم 34: انتشار الأملاح على السطح والملاط -فسيفساء متحف شرشال الجديد-.



اللوحة رقم 04: انتشار الأملاح على فسيفساء الحمامات الجنوبية، متحف ومعمودية جميلة.



الصورة رقم 35: أثر الرياح بالحمامات الغربية بشرشال ومنزل الصور الجدارية بتبيازة.

2- العوامل البيولوجية (اللوحة رقم 06، 07):

2-1- النباتات والأعشاب: تحتوي الفسيفساء المدروسة وأكثرها التي تتواجد بالمواقع على انتشار كثيف للنباتات بأنواعها، حيث أثرت بطريقة ميكانيكية من خلال توغل الجذور بين وتحت المكعبات وفي ملاط السند، الثغرات، الحواف وكذا الوصلات، مما جعلها متفككة قليلة التماسك، منفصلة بين الطبقات، كما أثرت بطريقة كيميائية من خلال الإفرازات الحمضية المنجرة عنها، وجعل الملاط هش وفاقد للخصائص بفعل امتصاص المواد اللازمة لنموها من الملاط، بالإضافة إلى ذلك يساهم وجود النباتات خلق مجال حيوي للحشرات، والديدان، ومصدر أكل للحيوانات والأنعام، كما ساهم بوجود موسمي للرطوبة والظل على الأسطح والأسناد [مثل فسيفساء الحمامات الغربية، الكنيسة بشرشال، الكنيسة الكبيرة بتبيازة،

فسيفساء موقع جميلة].



اللوحة رقم 05: مخلفات التلوث والقرب من الطرق السريعة والمصانع...



الصورة رقم 36: سقوط جزء من الفسيفساء بسبب زلزال بجميلة، على غرار الشلف، شرشال وتيبازة.

2-2-الكائنات الحية الدقيقة: والتي تشمل كل من الفطريات، الطحالب، الأشنات والبكتيريا، حيث لوحظ تواجدها بكثرة في فسيفساء المواقع وبنسبة أقل في ساحات المتاحف، خاصة في الأماكن المساعدة لنموها وانتشارها على شكل مستعمرات كالضوء والظل المناسبين، مع الرطوبة والأماكن المهملة والمهجورة، قليلة التهوية والملوثة، كل هذا ساهم في خلق بيئة حيوية على سطح وجوانب الفسيفساء وملاطها، حيث تؤثر هذه الكائنات التي تكون منفردة أو مجتمعة، بتلف ميكانيكي وكيميائي على مكعبات الفسيفساء وملاط الأسناد وأكثر تأثيرا على ملاط الفواصل والحواف [مثل فسيفساء الحمامات الغربية، الكنيسة بشرشال،

كنيسة القديس ألكسندر بتييازة، فسيفساء موقع جميلة والحمامات (المساج). الفسيفساء
المغطاة...]

2-3- الحشرات، الديدان والنمل: انتشرت هذه الكائنات بكثرة على السطوح والعمق خاصة
فسيفساء المواقع أو فسيفساء الساحات والمعروضة على الأرضية مباشرة، بإحداث ثقوب
وأترية، وكذا إفرازات ومخلفات كيميائية [مثل فسيفساء الحمامات الغربية، الكنيسة بشرشال،
الكنيسة الكبيرة بتييازة، فسيفساء موقع جميلة... (اللوحة رقم 08)].

2-4- القوارض: انتشر تواجدها بالمواقع حيث أحدثت جحور وممرات أسفل الفسيفساء على
الأسناد و ثقوب عميقة لمخارجها على السطح والحواف، هذا وبالإضافة إلى المخلفات
والفضلات [مثل فسيفساء الحمامات الغربية الكنيسة بشرشال (اللوحة رقم 09)].

2-5- الطيور: أثرت على الفسيفساء من خلال مخلفات التعشيش والفضلات التي تفرز
أحماض تؤثر مباشرة على المكعبات والملاط، كما تساهم في خلق مجال حيوي لنمو
البكتيريا. [مثل فسيفساء الحمامات الغربية، والكنيسة بشرشال، فسيفساء موقع جميلة
(الحمامات الجنوبية) (اللوحة رقم 09)].

2-6- الأشجار: اختلف نوع التلف التي أحدثته فعلى غرار تأثير جذورها بطريقة ميكانيكية
بإحداث ضغط يؤدي إلى التشقق، الانكسار والانفصال، ساهمت بخلق جو مناسب لنمو
الكائنات الحية الدقيقة، مخلفات التساقط وأحماض الإفرازات، وكذا مكان لتعشيش الطيور
والقوارض (اللوحة رقم 10).



اللوحة رقم 06: انتشار النباتات على الفسيفساء المختلفة.



اللوحة رقم 07: انتشار الكائنات الحية الدقيقة.



اللوحة رقم 08: وجود انتشار الحشرات، الديدان والنمل.



اللوحة رقم 09: وجود انتشار للطيور والقوارض ومخلفاتها.



اللوحة رقم 10: وجود الأشجار بالقرب من الفسيفساء.

3-العامل البشري:

3-1- التخريب العمدي وتأثير الزوار:

- السرقة والتخريب، حيث يتعرض عدد كبير من الفسيفساء سواء للتخريب العمدي أو غير العمدي كإشعال النيران عليها أو بالقرب منها أو حتى للسرقة، (مثل فسيفساء لامبار، ونيقرين*)، بالإضافة إلى أخذ مكعبات الفسيفساء المنفصلة، أو رمي الأوساخ والفضلات فوقها [فسيفساء الحمامات الغربية بشرشال، تيبازة، والحمامات الجنوبية جميلة].

- المشي فوق الفسيفساء واللعب والجلوس، حيث تتعرض وخاصة فسيفساء المواقع لظاهرة المشي فوقها مما عرضها للتلف بطريقة مباشرة، كالتآكل، التفتت، الاقتلاع...، [فسيفساء الحمامات الغربية، فسيفساء موقع تيبازة، الحمامات الجنوبية جميلة (اللوحة رقم 11)].

- رمي الفضلات والتبول فوق الفسيفساء، حيث تتعرض فسيفساء المواقع لهذه الظاهرة وخاصة فسيفساء الحمامات الجنوبية جميلة التي تأثرت بشكل واضح (اللوحة رقم 12).

- التوسع العمراني على حساب المواقع الأثرية واستغلالها، حيث شهدت المجموعة تأثراً كبيراً بهاذين العاملين [فسيفساء ريباراتوس، فسيفساء الحمامات الغربية، والكنيسة المسيحية

*- الأولى في باتنة (تازولت) والثانية في تبسة، حيث تعرضتا للتخريب العمدي قصد السرقة.

بشرشال (اللوحة رقم 13)].

3-2- سوء التعامل أثناء الاكتشاف:

صاحب اكتشافات الفسيفساء التي حدثت في الفترات الأولى في المواقع الأثرية العديد من التدخلات غير السليمة والتي أدت إلى إتلاف أو الإضرار بالتبليطات في فترات مختلفة، كإكتشاف فسيفساء ريباراتوس في الشلف، شرشال وتيبازة، فسيفساء جميلة، حيث قامت الهيئات التي أشرفت على عمليات التنقيب والحفر بالعديد من التصرفات كالكشف عن الفسيفساء وتركها لمختلف العوامل، أو عملية التقطيع والرفع غير الممنهج، أو نقل الفسيفساء وتركها في العراء أو المستودعات لمدة طويلة، مع فقدان عدد كبير من المكعبات، بالإضافة إلى غياب الحماية التوثيقية لأغلبية التبليطات كالجرد، إحدائيات، صور وتاريخ الاكتشاف...، [مثل فسيفساء موقع شرشال، وجميلة].

3-3- سوء الحفظ والصيانة (اللوحة رقم 14):

- غياب أو نقص الحماية التوثيقية: تعاني معظم التبليطات وأكثرها المتواجدة في المواقع من غياب بطاقات جرد خاصة بها، أو سجل يحمل أرشيف الفسيفساء، من تاريخ، رقم الجرد، تدخلات الصيانة والترميم...، وغيرها من معلومات تساعد في الحفظ، الدراسة والنشر.

- نقص تدخلات الصيانة الدورية كالتنظيف، المراقبة، التسيير والتوجيه، جمع المكعبات (اللوحة رقم 15).

- طرق وأماكن العرض غير مناسبة للتبليطات، كتنبيتها بأعمدة حديدية، عالية عن مستوى النظر، أو على الأرضية، وكلها تؤدي إلى أعراض تهدد وتؤثر على الفسيفساء أو الزوار [متحف جميلة، ومتحف شرشال] (اللوحة رقم 16).

- قلة تدخلات الصيانة الوقائية كإعادة الردم، وانعدام استعمال تقنية بناء المرافق لحماية الفسيفساء، وكذا تدخلات التدعيم والتقوية المؤقتة، وبالإضافة إلى غياب بالوعات تصريف المياه ونقلها، هذا بالنسبة للفسيفساء المعروضة بالمواقع أو ساحات المتاحف، أما المتاحف ففتتقر لمعدات التسجيل والتحكم في المناخ، بالإضافة إلى غياب تقنيات ومواد العزل

والحماية لسقوف، جدران وأرضية المتاحف [مثل متحف: شرشال الجديد والقديم، الآثار القديم، جميلة ومعمودية جميلة (اللوحة رقم 20، 21)].

3-4- أخطاء الترميم (اللوحة رقم من 17 إلى 19):

- تقطيع الفسيفساء على حساب الزخارف والصور، وبأحجام وأجزاء كثيرة تساهم في تشويه وهشاشة الفسيفساء، وهذا بالإضافة إلى ظاهرة عدم ترميم الشقوق المنجرة عن ذلك، وتقسيم التبليطات إلى أجزاء وعرضها متفرقة أو تثبيت أجزاء منها في فسيفساء أخرى.
- ترميم السطوح بطريقة غير مستوية، مما يساهم في خلق ثقل على جهة أكثر من أخرى، كما يعمل على ركود الماء على السطح.
- استعمال مواد ترميم منافية لمبادئ الصيانة والترميم كالشمع، بالإضافة إلى بعض التدخلات كالكشط وصقل المكعبات، وكذلك فيما يخص الاعتماد على البرنيق الذي يشوه السطح ويتلفه.
- ترك المواد المستعملة للترميم المؤقت لمدة طويلة (الطين، الجص، الشاش، الغراء...).
- الاعتماد على مكعبات غير أصلية ليست من نفس الفسيفساء سواء حديثة أو قديمة، وعدم احترام اتجاهها في الفسيفساء.
- عدم مراعاة عامل المناخ والظروف السائدة والمحيطية لاختيار نوع الملاط الذي يعتمد عليه في الترميم وكذا طبيعة المواد الأصلية للفسيفساء.
- الاعتماد على التسليح المعدني بالحديد (القضبان والشبكات الحديدية) (اللوحة رقم 19).
- ترك التبليطات بدون ترميم، أو بأسناد مؤقتة من الجص، الخشب لمدة طويلة.
- ترك أجزاء أو طبقة من الملاط الأصلي، مما يجعل السند هش وعرضة للانتفاخ، الانفصال والتأثر بالرطوبة ورشح المياه.
- سمك وثقل الأسناد الكبير خاصة المعتمدة على ملاط الإسمنت.
- استعمال ملاط الجص في الأوساط الرطبة والمميهة.
- عدم التقيد بالمقادير المناسبة للماسك، الرمل والماء فأثر على خصائص الملاط وتماسكه.
- الاعتماد على ملاط الإسمنت، الذي يتميز بالصلابة، قلة المسامية، ونقله للأملح القابلة

للذوبان، يقابله هذا الاعتماد استعمال التسليح المعدني بالحديد، وعرضه في الهواء الطلق أو عرضة للتيارات البحرية، للمشي والأمطار والرطوبة...، مما مهد لتلف الملاط والفسيفساء، دون دراسة معمقة مسبقة لأنواع والخصائص التي يتميز بها ملاط الفسيفساء والملاط المراد الترميم به.

- عدم استخدام طبقة تدخل تفصل بين سطح المكعبات والسند.



اللوحة رقم 11: ظاهرة المشي على الفسيفساء بالكنيسة الكبرى بتييازة والعرض عند باب متحف شرشال القديم.



اللوحة رقم 12: صور لظاهرة التبول على الفسيفساء بالحمامات الجنوبية بموقع جميلة.



اللوحة رقم 13: التوسع العمراني على حساب المواقع والتبليطات الفسيفسائية بالكنيسة المسيحية والحمامات الغربية بشرشال.



- تقطيع الفسيفساء حسب - ترك الفسيفساء بدون حماية سقف المتحف (متحف جميلة) أثناء الاكتشاف فقدت جزء من الكتابة (متحف الأصنام)

- دمج جزئين ليس من فسيفساء واحدة (متحف جميلة)

- استعمال مادة غير مناسبة في التثبيت (متحف جميلة)

- تقطيع غير مناسب (متحف جميلة)

اللوحة رقم 14: سوء التعامل مع الفسيفساء المكتشفة.



فسيفساء بدون سند ترميم

تجميع الأجزاء بدون ترميم وبدون ملاط

حواف وثغرات غير مرممة جمع عشوائي للمكعبات



أثر البرنيق على المكعبات تدفق الغراء والراتينجات على سطح المكعبات ترك الشاش الطبي بعد التدعيم لمدة طويلة على السطح مكعبات منفصلة وملاط الفواصل

اللوحة رقم 15: أخطاء تدخلات الصيانة الدورية والتدعيم المؤقت.



تثبيت الفسيفساء في الأرضية عرضة للمشحي. استعمال مثبتات معدنية قابلة للصدأ. تداخل وازدحام في عرض الفسيفساء



عرض التبليطات على أرضية المتحف مباشرة (تربة) عرض الفسيفساء على أرضية ساحة المتحف عرض الفسيفساء بطريقة مائلة وغير مستوية

اللوحة رقم 16: طرق عرض غير مناسبة.



انتشار مواد الترميم على المكعبات استعمال مكعبات غير أصلية في غير مكانها الأصلي



استعمال صور حيوانية وأدمية إعادة تثبيت الفسيفساء على جدران بها رشح الماء. ترميم أجزاء وترك أجزاء بدون تدخل

اللوحة رقم 17: أخطاء الترميم.



اللوحة رقم 18: استعمال غير مناسب للملاط.



اللوحة رقم 19: تأثير استعمال التسليح المعدني القابل للتأكسد (الحديد) أو القماش.



ردم بترية وبدون مواد فاصلة

انتشار كثيف لجذور النباتات في التغطية وتأثر سطح المكعبات.

ردم بسمك صغير من الرمل الدقيق

اللوحة رقم 20: نقص معدات وتقنيات إعادة الردم (الصيانة الوقائية).



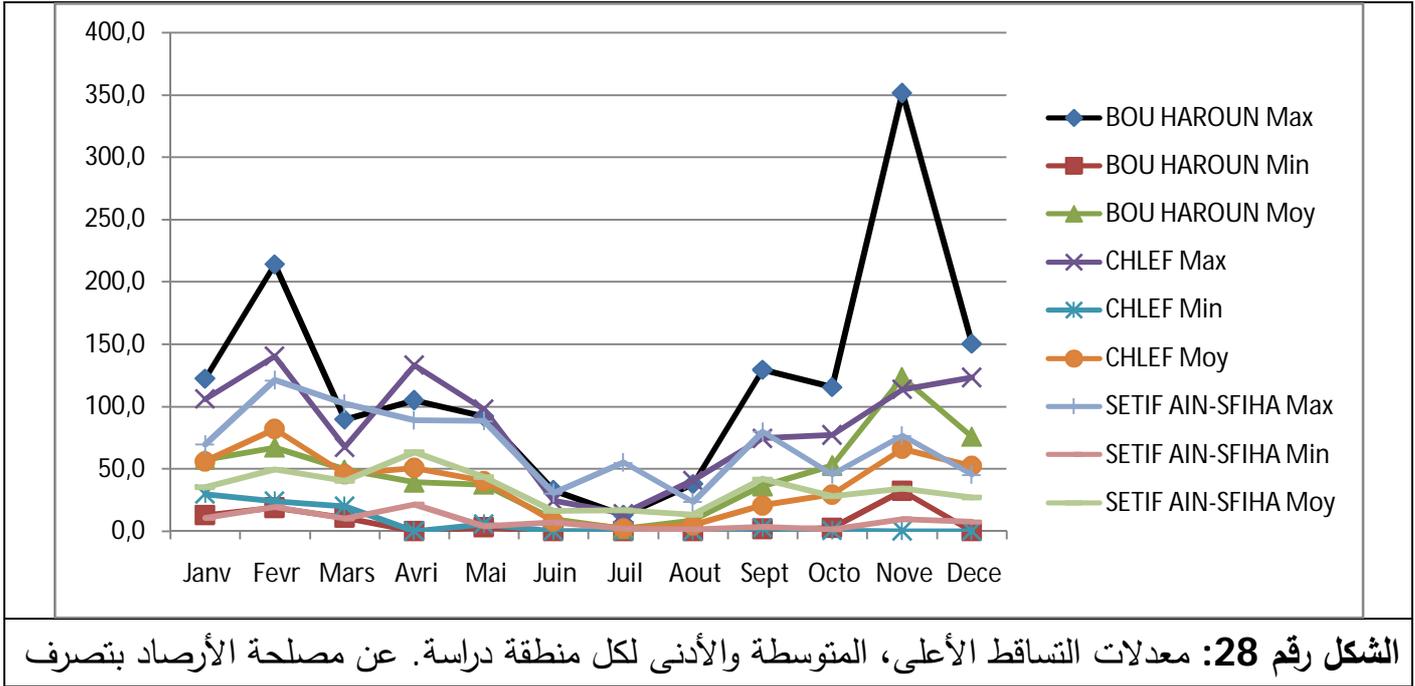
اللوحة رقم 21: غياب استعمال كل من المرافئ والحواجز، إعادة الردم ونظام تصريف المياه بالنسبة للفسيفساء المعروضة عل الهواء الطلق.

4-علاقة المناخ وتأثيره على الملاط في المناطق المدروسة:

4-1- درجات ونسب المناخ المسجلة:

تمت دراسة المناخ في المناطق التي تحتوي على التبليطات محل الدراسة، حيث شملت المعطيات المناخية مدة عشر سنوات (2005-2015)، على ثلاث محطات تسجيل الشلف، بوهارون (شرشال، تيبازة والجزائر العاصمة)، عين صفيحة (سطيف-جميلة-)، بحيث تكون الدراسة بالأقاليم لأنها دراسة تقريبية، وخاصة أن الأقاليم متقاربة في المناخ، وتم تسليط الضوء على الأمطار (التساقط)، درجات الحرارة، الرطوبة والرياح، وذلك بالتركيز على أعلى متوسط وأدنى التسجيلات، والتي يمكن أن تؤثر مباشرة للتعرض لها أو لاختلافات وتباين الدرجات، النسب والشدة، ويمكن التفصيل فيما يلي:

4-1-أ - التساقط (الشكل رقم 28):



الشكل رقم 28: معدلات التساقط الأعلى، المتوسطة والأدنى لكل منطقة دراسة. عن مصلحة الأرصاد بتصرف

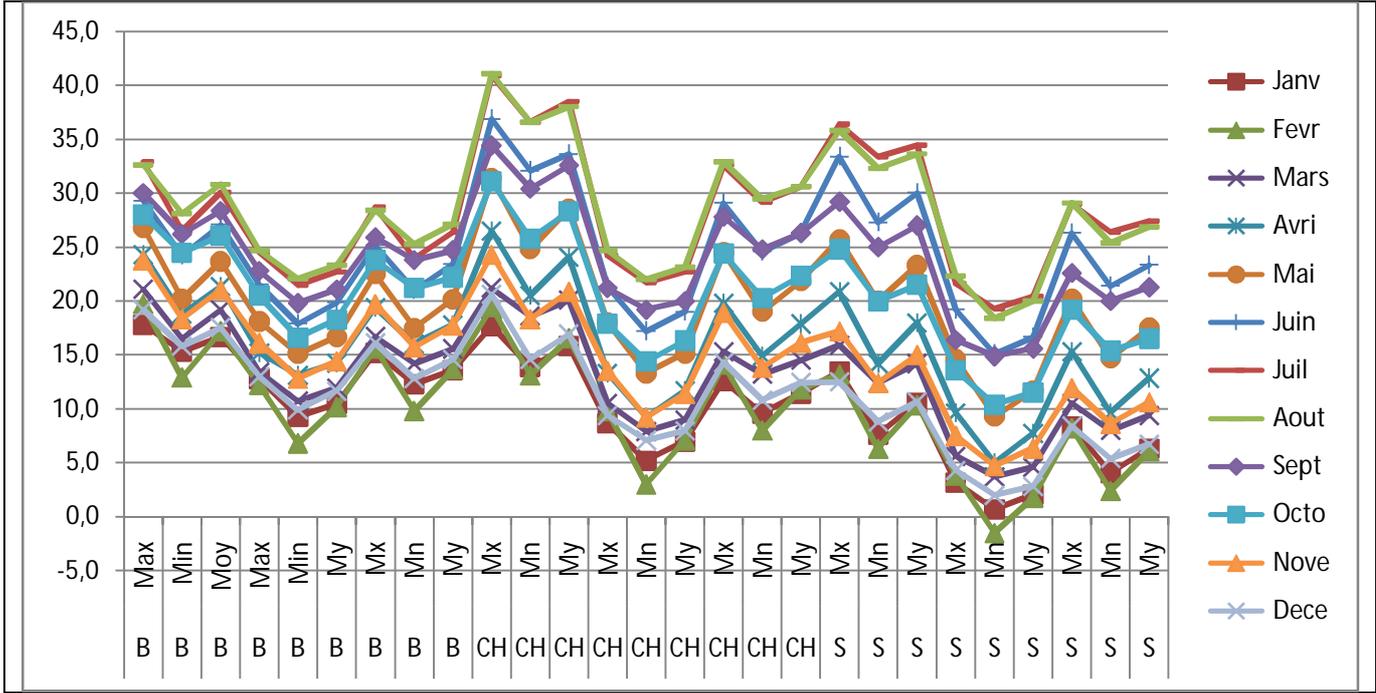
- التعليق على المعطيات:

بلغ معدل التساقط السنوي في المناطق الساحلية-محطة بوهارون - (الجزائر، تيبازة وشرشال)، في الفترة المحددة في أعلى مستوياتها إلى 788,9 ملم، وشهدت الأشهر نوفمبر (351,6 ملم)، ديسمبر (150,3 ملم)، سبتمبر (129,3 ملم) وجانفي (122,3 ملم) أعلى معدلات التساقط.

أما بالنسبة لمنطقة الشلف-محطة الشلف- بمعدل سنوي معتبر 595,8 ملم، والشهور الأكثر تساقطاً فيها: فيفيري (140,1 ملم)، أفريل (133,1 ملم)، ديسمبر (123,1 ملم) ونوفمبر (113,7 ملم).

فيما يخص منطقة سطيف -محطة عين السفيهة- بمعدل 457,7 ملم، موزعة على الأشهر الأكثر تساقطاً: فيفيري (121 ملم)، مارس (102,1 ملم)، أفريل (88,8 ملم)، ماي (88,2 ملم) ونوفمبر (66,1 ملم).

4-1-ب-درجات الحرارة (الشكل رقم 29):



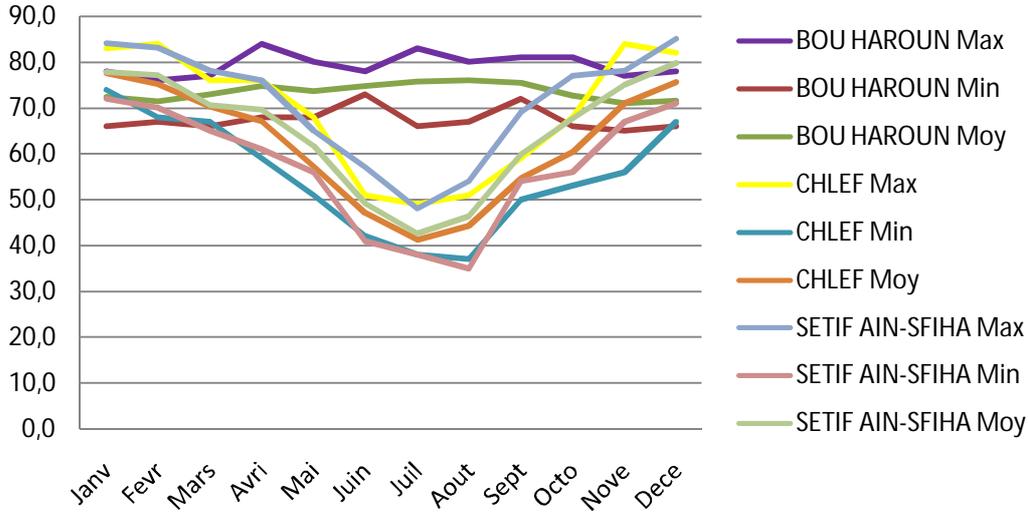
الشكل رقم 29: معدلات درجات الحرارة الأعلى، المتوسطة والأدنى في كل منطقة دراسة. عن مصلحة الأرصاد بتصرف.

- التعليق على المعطيات:

تكون تغيرات درجات الحرارة متفاوتة وبشكل مستمر سواء في الهواء أو على السطوح، لكن تأخذ بعين الاعتبار الدرجات الأعلى والأدنى، لكونها تؤثر على التبريد والملاط بشكل مباشر.

بالنسبة للإقليم الساحلي (الجزائر، تيبازة وشرشال)، وصلت معدلات درجة الحرارة في جويلية (32,2°)، أوت (32,6°)، جوان (29,3°) وأكتوبر (28°)، أما بالنسبة لدرجات الحرارة الأدنى سجلت في جانفي (9,3°)، فيفري (6,8°)، ديسمبر (9,9°)، في إقليم الشلف وصلت أعلى درجات الحرارة في أوت (41,1°)، جويلية (40,9°)، جوان (36,9°)، سبتمبر (34°)، أما الدرجات الأدنى، فيفري (3°)، جانفي (5,2°)، سبتمبر (7,1°)، فيما يخص إقليم سطيف بلغت ارتفاعها في جويلية (36,4°)، أوت (35,8°)، جوان (33,4°)، سبتمبر (29,2°)، لكون تعرض المنطقة لشتاء بارد بتساقط الثلوج والبرد وكذا الجليد حيث بلغت في فيفري أما فيما يخص الدرجات الأدنى فهي منخفضة مقارنة بالسابقة (-1,5°)، جانفي (-0,7°)، ديسمبر (2°)، فيفري (3,7°).

4-1-ج- الرطوبة (الشكل رقم 30):



الشكل رقم 30: معدلات نسب الرطوبة الأعلى، المتوسطة والأدنى في مناطق الدراسة. عن مصلحة الأرصاد بتصرف

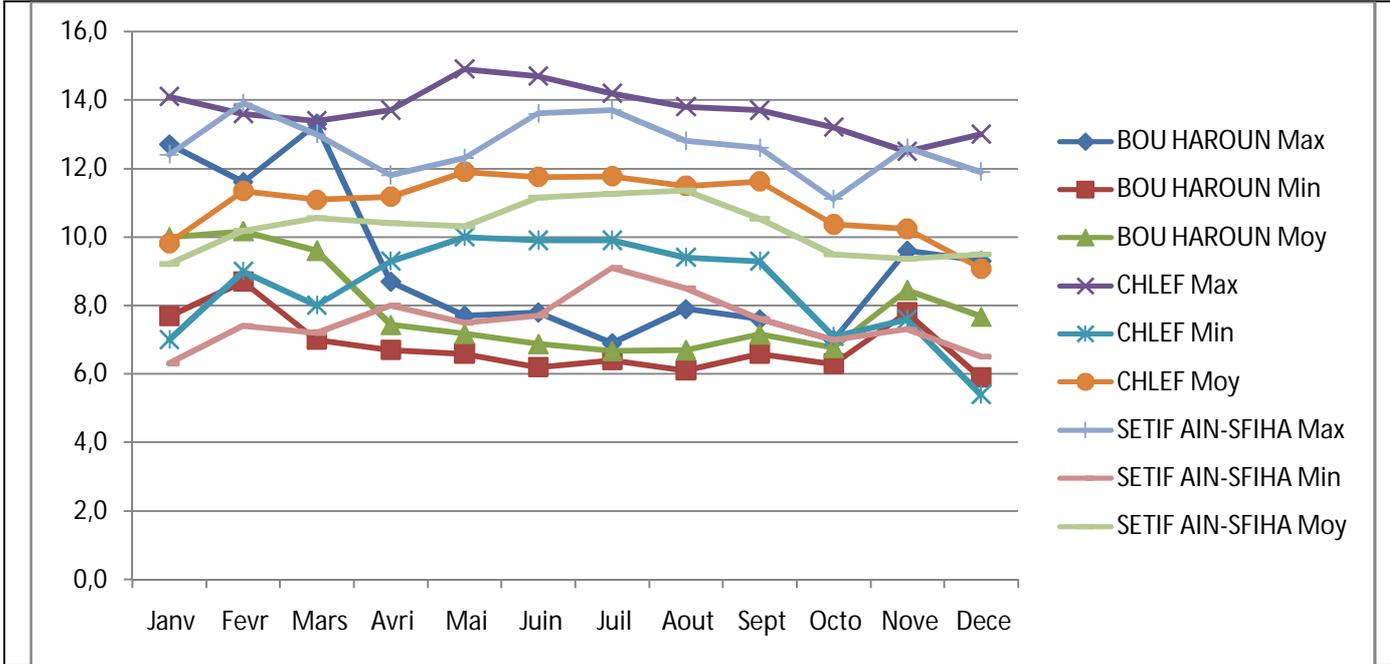
-التعليق على المعطيات:

بلغت الرطوبة في المناطق الساحلية (الجزائر، تيبازة وشرشال)، والتي تم تسجيلها في أعلى مستوياتها في شهر أبريل (84%)، جويلية (83%)، سبتمبر (81%)، أكتوبر (81%)، ماي (80%)، جانفي وديسمبر (78%)، وسجلت أقل نسبة في نوفمبر (65%)، أكتوبر، مارس وجانفي (66%).

أما في الشلف فأكثر نسبة مسجلة في شهر فيفري ونوفمبر (84%)، جانفي (83%)، ديسمبر (82%)، أما فيما يخص أقل نسبة مسجلة في شهر أوت (37%)، جويلية (38%).

بالنسبة لإقليم سطيف، أكثر النسب المسجلة في شهر ديسمبر (85%)، جانفي (84%)، فيفري (83%)، نوفمبر ومارس (78%)، أما الأقل نسبة مسجلة في شهر أوت (35%)، جويلية (38%)، جوان (41%).

4-1-د - الرياح (الشكل رقم 31):



الشكل رقم 31: شدة هبوب الرياح في مناطق الدراسة. عن مصلحة الأرصاد بتصريف.

-التعليق على المعطيات:

بالنسبة للرياح فتأثيرها يكون أكثر بشدته من جهة، وبما يحمله من جهة أخرى حيث تتعرض المناطق الساحلية للتيارات الهوائية العالية، والمرفقة بالتيارات البحرية المشبعة برذاذ البحر، أما المناطق الداخلية والوسطى فتكون أعلى تأثير في شدة الرياح مع حرارته، أو حمله الحبيبات الصلبة والرملية. حيث تميزت المنطقة الساحلية طول الفترة المدروسة أعلى مستويات هبوب الرياح في فصل مارس، جانفي وفيفري أي في موسم الأمطار الرطوبة وخاصة بالنسبة للرياح الشمالية المحملة لرذاذ البحر وأملاحه، أما فيما يخص منطقة الشلف والتي تميزت بتسجيل أعلى شدة، حيث تتراوح بين 14,9 و 12,5 م/ثا، وفي فصل الشتاء والصيف أكثرها تسجيلا، مما يساعد على نقل حبيبات التربة، وشدة الأمطار، وكذلك نقل وتعريض الهواء الساخن الذي تتميز بها المنطقة من خلال درجات الحرارة العالية. بالنسبة لمنطقة جميلة بلغت شدة الرياح أعلى مستوياتها في شهر جانفي، فيفري، مارس، ماي وجوان، أي الأوقات التي تتميز بالهواء الساخن، أو البرودة الشديدة خاصة المنطقة التي تشهد فترة باردة جدا مع تساقط الثلوج بشكل موسمي مع الجليد كذلك.

4-2- تأثير المناخ على الفسيفساء والملاط:

أثر المناخ المسجل أعلاه على الفسيفساء والملاط بالتعرض المباشر لها، والمساعد على ذلك عدم توفير طرق حفظ مناسبة، كغياب أجهزة التسجيل والتحكم في المناخ، عدم الاعتماد على نظام الصيانة الوقائية كأنظمة تصريف المياه، وإعادة الدفن (الموسمي، أو الدائم)، أو بناء المرفأء، هذا من جهة، ومن جهة أخرى استعمال مواد صيانة وترميم تتفاعل بشكل كبير مع المناخ وتؤثر على الخصائص الكيميائية والميكانيكية للفسيفساء والملاط، على رأسها الإسمنت.

- التأثير المباشر: أثر المناخ على السطوح التي تتعرض له مباشرة من خلال الدرجات والنسب العالية لكل عامل فآدى إلى تفكك بينتها أو التقليل من المقاومة، أو بعامل التشقق، التمدد والتقلص، التآكل وغيرها من المظاهر التي تنشأ بسبب التعرض المباشر لها، سواء بالنسبة للمكعبات أو الملاط على حد سواء، وخاصة إذا كانت المادة تتأثر بذلك العامل، ولاحظنا ذلك في فسيفساء الشلف بسبب الحرارة، وفسيفساء الحمامات الغربية وموقع تبيازة بسبب التيارات البحرية، وكذلك بأثير الأمطار... إلخ.

- التأثير غير المباشر: وذلك بتشكيل أسباب وظروف تساعد في خلق تلف آخر جديد، أو بتسريعه، أو توفير جو مناسب لتطوره، ونأخذ على سبيل المثال الرطوبة التي تعمل تأكسد حديد التسليح، أو الماء في نقل الأملاح، يعني عامل سبب لعامل آخر، ولاحظنا في المناطق المدروسة على الفسيفساء اشتراك أكثر من عاملين في تلف واحد، خاصة بوجود بيئة مساعدة لهذه الظاهرة. كنقل الرياح للحبوب اللقاح والأتربة ثم استقرارها على السطح وبوجود رطوبة وضوء مناسب تنمو الكائنات الحية الدقيقة وهي بدورها تساهم في نمو البكتيريا والحشرات وغيرها، وكمثال لذلك الحمامات الغربية بشرشال والجنوبية بجميل.

5- تشخيص ملاط الفسيفساء (الأصلي، ملاط الترميم):

5-1- الملاط الأصلي:

تنوع الملاط الأصلي للفسيفساء المدروسة في الشكل، المكونات، والسّمك، واختلاف في طريقة التشكيل، حيث جسدت على التربة أو على أرضية حجرية، وكذا في المرافق

العمومية أو الخاصة، وجدنا من خلال معابنتها له وجود اختلافات طفيفة خاصة من حيث المواد الخاملة، وهي كالآتي:

5-1-1-أ- ملاط جيري بشقف كبيرة: حيث اعتمد أساسا على الجير كرابط للملاط، والرمل الدقيق مع إضافات للخصوصية الهيدروليكية تمثلت في مسحوق وشقف الفخار، توزعت بكميات متفاوتة في حجم وسمك الشقف وحبيبات المسحوق، بحيث يكون أكبر وأكثف في ملاط الريدوس rudus مع سمك أكبر كذلك، أما ملاط النيكليوس nucleus فيحتوي على شقف أصغر من السابقة لكن كبيرة مقارنة بالملاط الذي يذكر أسفله تراوحت أحجامها بين 7 إلى 3 سم، [مثل ملاط فسيفساء الحمامات الغربية (الصورة رقم 37) والحمامات الجنوبية في جميلة].

5-1-1-ب- ملاط جيري بمسحوق وشقف صغيرة ودقيقة: يختلف هذا النوع عن السابق فقط في حجم الشقف المضافة وكثافتها في الريدوس rudus، فهي صغيرة وليست بنفس الكثافة مقارنة بالملاط السابق، تراوح سمكها بين 0,5 إلى 2 سم. [مثل فسيفساء حديقة متحف شرشال الجديد].

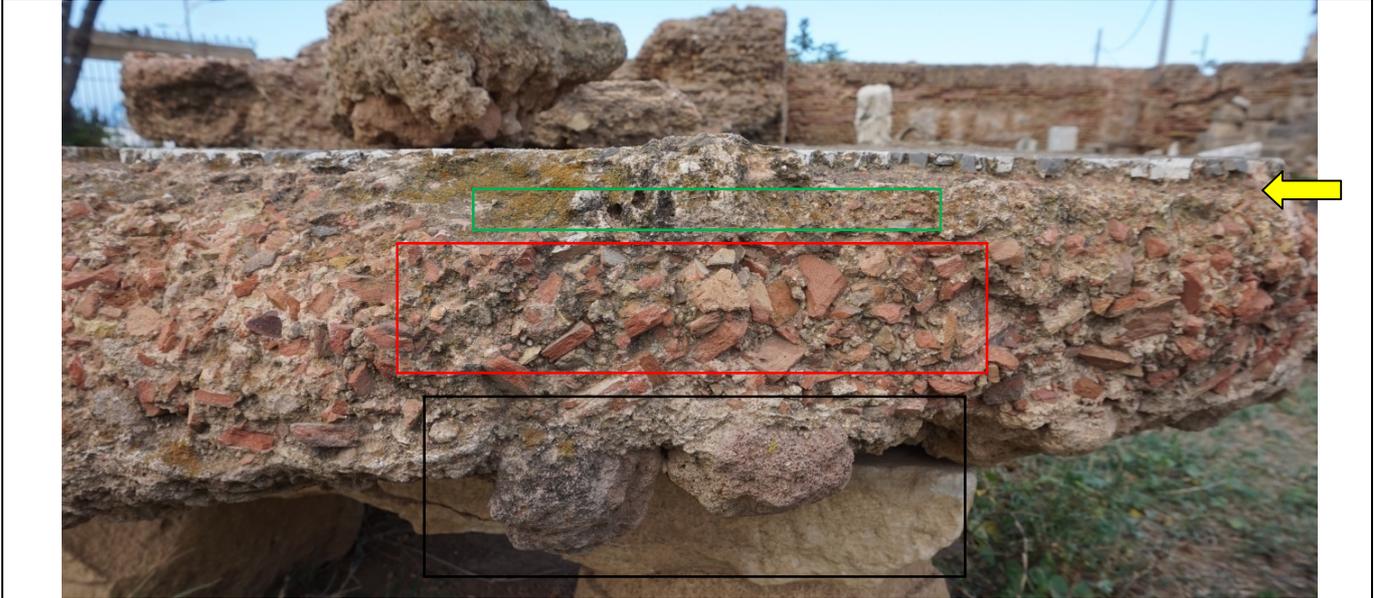
5-1-1-ج- ملاط جيري بمسحوق كثيف: يتميز هذا النوع بوجود مسحوق الفخار بشكل كثيف مع الرابط والرمل مما يعطيه اللون الوردي والأحمر [وجد أكثر في موقع تيبازة وجميلة]. كما نميز نوع آخر دقيق جدا وهذا بالنسبة لملاط سرير الوضع، فيظهر أكثر دقة وبياضا مع صلابة شديدة تدل على استعمال مسحوق الرخام ونادرا بمسحوق الفخار، سمك حبيباته دقيقة جدا.

يمتاز الملاط الأصلي للفسيفساء من خلال ما وجد في المواقع الأثرية أو فسيفساء المتاحف التي تم المحافظة عليها بسندها الأصلي على:

- الصلابة والتماسك، والقوة.
- تكونه من رابط متمثل في الجير، ومواد خاملة متمثلة في الرمل، وإضافات للخاصية الهيدروليكية متمثلة في شقف ومسحوق الفخار، الأجر، الطين المشوي.
- التوزيع الحبيبي المنتظم لمكونات الملاط، حيث تظهر ملامح الخلط الجيد ونسب المقادير

المناسبة.

- تقارب سمك ومركبات الملاط بين فسيفساء الأماكن المدروسة بين شرشال، تيبازة وجميلة.
- يتميز الملاط الأصلي في اللون بين الأبيض، والأحمر والوردي، وملاط سرير الوضع أكثر بيضا.



□ الستاتومين □ الرودوس □ النيكليوس ← سرير الوضع

الصورة رقم 37 : توضع طبقات الحامل الأصلي ومكوناته-فسيفساء هندسية بالحمامات الغربية-.

2-5-2- ملات التداخلات:

اختلف ملاط الترميم من منطقة لأخرى ومن فترة لأخرى وهذا الاختلاف مس جانب

الكيفية والمقادير، ومن ناحية المادة الرابطة ونوعها، أو التقنيات المستعملة:

2-5-2-أ- نوع الملاط:

2-5-2-أ-1- ملاط الإسمنت: وهو الأكثر استعمالا خاصة في الفترات السابقة، حيث

استعمل الإسمنت كمادة رابطة أساسية في تركيبه، مع الرمل والماء، والتسليح، وهناك حالة

استعمل كخرسانة بالاعتماد على الحصى[حالة فسيفساء الحمامات الجنوبية بجميلة]،

وشملت استعمال الاسمنت كل عمليات التدخل بالملاط الممكنة، من ترميم الحواف،

الثغرات، ملاء الفواصل والإسناد وغيرها، والتقنية الأخيرة تم تطبيقها على طبقتين بدون

الاعتماد على طبقة تدخل تفصل بين الإسمنت والمكعبات، وامتيازه بثقل الوزن، أما بالنسبة

لمكان العرض فعرض، ففي مكانها الأصلي بالموقع كالحمامات الغربية بشرشال (أجزاء منها فقط)، فسيفساء موقع تبيازة، ويسند سواء مدمج بالجدار أو منفصل أو على أرضية المتاحف أو حدائق المتاحف مباشرة على الأرضيات أو بدعامة. كما لاحظنا وجود اعتماد على الإسمنت في بعض التبليطات من أجل التدعيم والترميم المؤقت [فسيفساء الحمامات الجنوبية جميلة].

5-2-أ-2-ملاط الجص: استعمل في المتاحف لكونه غير مقاوم للعوامل المناخية القاسية، كالحرارة والرطوبة والماء، ما عدا بعض تدخلات التدعيم والترميم المؤقت في المواقع، حيث استعمل الجص كرابط أساسي مع الرمل الناعم، و قماش الجوت ونسالة الخيوط كتسليح بدون طبقة تدخل، هذا بالنسبة للإسناد، كما تم الاعتماد عليه في بقية أنواع التدخلات خاصة الفسيفساء التي لها أسناد الجص، كما تم استعماله في بعض الحالات بدون مواد خاملة، يمتاز هذا النوع بخفة الوزن مقارنة بالملاط الإسمنتي، حيث جسد في أسناد بسمك بين 5-8 سم، وكما تم تدعيم حوافه بإطار خشبي أو معدني.

5-2-أ-3-ملاط الجير: وهو الأقل استعمالاً، اعتمد على الجير كرابط أساسي، مع الرمل (ناعم أو متوسط)، وتم تطبيقه في كل عمليات التدخل وخاصة في عمليات سد الحواف والثغرات، ملاً الفواصل، وتثبيت المكعبات والحقن، وبنسبة أقل في عمليات الإسناد، حيث تم عرضها في المواقع مثبتة على الأرضية الأصلية أو مدمجة بسند على جدران المتاحف.

5-2-أ-4-ملاط اصطناعي: استعمل هذا النوع في الترميمات المعتمدة على أسناد نخاريب النحل (حامل من الألمنيوم)، حيث يتكون من ملاط اصطناعي مركب مسبقاً، من الجير الهيدروليكي الطبيعي، الرمل، ومسحوق الرخام، مسحوق القرميد والأجر، مع مركبات اصطناعية مختلفة، كما تم الاعتماد كذلك على مواد تقوية، وأنواع من التربة بألوان مختلفة من أجل إعطاء اللون، لكن هذه المقادير والمكونات تختلف حسب نوع التدخل، كسد الحواف والثغرات أو ملاط طبقة التدخل، أما بالنسبة للتسليح فيعتمد أساساً على نسيج الزجاج مع الاعتماد على الراتينجات الإيبوكسية لتثبيتها مع السند المعدني .

5-2-أ-5-أنواع أخرى: على غرار ما سبق، استعملت تقنيات ومواد ترميم مختلفة كالاعتماد على الطين أو الصلصال في عمليات الترميم المؤقتة، حيث استعمل على شكل كتل لملاً الثغرات، لكن تركت لمدة أطول، مما أدى إلى تفتته وسقوطه، كما تم الاعتماد عليها مع ملاط الجص وتسليح بالشاش أو القماش لإنشاء سند الفسيفساء مع الاعتماد على الهيكل والإطار الخشبي [مثل فسيفساء شرشال (المتحف القديم)، متحف جميلة].

5-2-ب- المواد الخاملة (الرمل، الحصى، الحصباء): بالنسبة للتشخيص الميداني الذي قمنا به، لا يمكن الحصول على أكبر قدر من المعلومات عن نوع المواد الخاملة المستعملة في خليط الملاط، إلا بعض المكونات الظاهرة لنا، خاصة وأن الأرشيف والمعلومات عن التدخلات ونسب المكونات غير متوفرة، لكن يظهر من خلال عينات الدراسة استعمال عدة أنواع رمل وبأحجام متفاوتة حيث يوجد استعمال للرمل الناعم، المتوسط والكبير، والأكثر استعمالاً الرمل ذو الحبيبات الدائرية، واستعمال الحصباء موجود أكثر في ملاط سطح الثغرات [تخص ترميمات فسيفساء الشلف، شرشال وجميلة] أما بالنسبة للحصى فاستعماله نادر إلا في حالة الحمامات الجنوبية في ترميم حواف فسيفساء بالخرسانة، ومقارنة للملاط الأصلي فإن الرمل الأكثر استعمالاً، هو الرمل الناعم بحبيبات دائرية وكذلك ذو الزوايا الحادة ومختلف الأحجام مما خلق تماسك أكثر.

5-2-ج- الماسك ومدى توافقه مع التدخل: لا يمكن معرفة توافق الماسك المعتمد بالعين المجردة، لكن يعتبر المحيط ونوع التدخل وكذا الخصائص المعروفة عن كل ماسك، معيار أخذ بعين الاعتبار في التشخيص، بحيث تم الاعتماد على ملاط الاسمنت في العديد من التدخلات على تبليطات معرضة لعوامل مؤثرة مباشرة على المكعبات، كالعرض في الهواء الطلق (أمطار، جليد، تيارات بحرية...)، واستعمال الحديد كتسليح له، وتثبيت المكعبات مباشرة به بدون طبقة تدخل...، فكل هذا يجعل من اختيار الماسك الإسمنتي غير ملائم.

كذلك بالنسبة للاعتماد على الجص في موقع أو ساحة متحف مكشوفة، أو في متحف به رطوبة عالية، أو جدار يعاني من تسلل المياه، أو حتى الاعتماد عليه في تدخلات حديثة على تبليطات كانت مرممة بالجص وتعرضت للتلف، فكل هذه المعطيات

تدل على اختيار غير مناسب لنوع الماسك، ولاحظنا كذلك الاعتماد على ملاط الجير في تبييطات ذات الحجم الكبير، والجير معروف بهشاشته وعدم المقاومة في الحجم الكبير.

5-2-د- نظام التكملة في ترميم الثغرات: تنوعت عملية التكملة في الثغرات باستعمال سواء الألوان المائية لتكملة الزخرفة والأشكال [مثل فسيفساء ربات الفن بشرشال]، كما اعتمد على طريقة أخرى وهي منافية لشروط الصيانة في نفس التبييط بتكملة الصور الآدمية وهذا على ملاط الجص، وأخرى في متحف جميلة [فسيفساء ديونيسوس] بتكملة الصور الآدمية والحيوانية بالطلاء على الملاط الإسمنتي، أما الطريقة الأخرى والأكثر شيوعاً وهي ترك الثغرة بلون الملاط المعتمد، أو باستعمال الطلاء الملون، سواء يكون قريب من لون الفسيفساء أو بلون مغاير، كما تم الاعتماد على مكعبات غير أصلية سواء في الفترة القديمة أو الحديثة.

5-2-هـ- كيفية التعامل مع ملاط الفواصل والمكعبات المقتلعة: من خلال معاينتها لمواقع ومتاحف الدراسة لاحظنا وجود مكعبات مقتلعة، في مكانها، وأخرى متساقطة ومنحرفة عن وسطها، وأخرى مفقودة و/أو جمعت لدى الجهة المعنية بالصيانة، ولفت انتباهنا نوع آخر من التعامل مع المكعبات وهو جمعها وتركها في الموقع دون أي نوع حماية، هذا من جهة أما من جهة أخرى، هناك عدة تدخلات سمحت بتثبيت المكعبات وملاً الفواصل بالملاط، الجيري، أو الجصي، أو الإسمنتي، وكذا التثبيت عشوائياً دون مراعاة مكانها واتجاهها الأصلي .

5-3- دراسة تفصيلية للأسناد:

احتوت المجموعة المدروسة على مختلف أنواع الأسناد، حيث تختلف حسب زمن، مكان وإمكانية كل فترة ترميم، يمكن حصرها فيما يلي:

5-3-أ- أنواع الأسناد:

5-3-أ-1- أسناد أصلية: وتشمل التبييطات التي لم يتم رفعها من موقعها الأصلي، أو التي تم قلعها وتركها بسندها، أو بطبقة منه فقط مع تثبيتها بسند حديث.

5-3-أ-2- أسناد الإسمنت: هي متنوعة ثابتة أو منفصلة، جدارية أو أرضية، تعتبر الأكثر انتشارا في عمليات الإسناد، سواء في المتاحف أو المواقع.

5-3-أ-3- أسناد الجص: معتمدة عليها في المتاحف فقط، وهي مثبتة مدمجة بالجدران، أو مثبتة منفصلة عن الجدران أو على الأرضية، ومزودة بإطار خشبي أو معدني (المنيوم).
5-3-أ-4- أسناد الجير (الحديثة): هي الأقل اعتمادا استعملت في المتاحف، أو في حمامات جميلة الجنوبية.

5-3-أ-5- أسناد نخاريب النحل: بالنسبة لهذا النوع الحديث لدينا نموذجين فقط في متحف الآثار القديمة - بالنسبة للمجموعة المدروسة -.

5-3-أ-6- أسناد أخرى: وجدت بعض التبليطات في متحف شرشال وجميلة وهي بتسليح من القماش مطلي بالجص وإطار ودعائم خشبية، تظهر عليها الهشاشة.

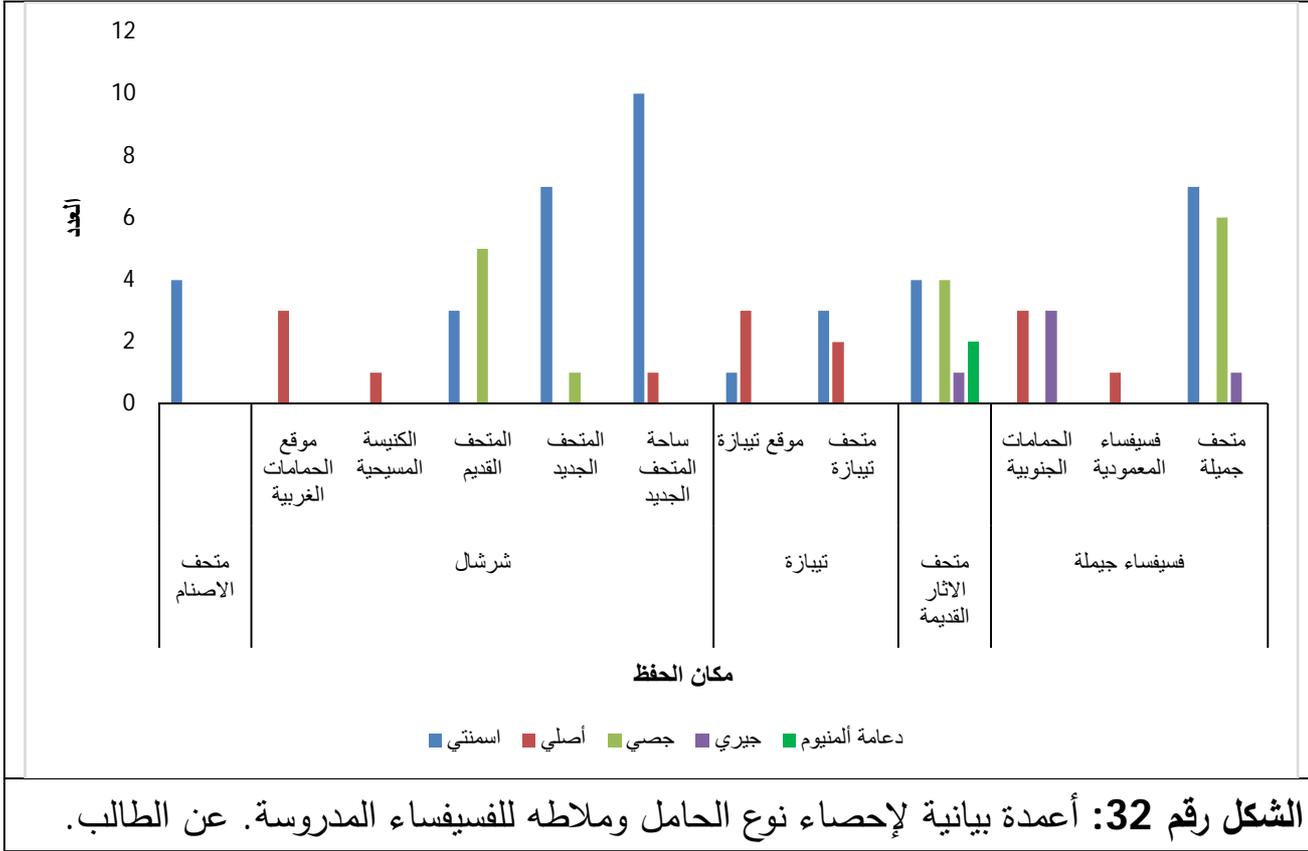
5-3-ب- تصنيف نسب الأسناد المدروسة (الشكل رقم 32):

التعليق: من خلال المعاينة والتشخيص لأنواع الأسناد في جل أماكن الدراسة، يتضح أن ملاط الجير الأقل استعمالا، يقابل ذلك الاعتماد أكثر على أسناد الإسمنت خاصة في الشلف شرشال وجميلة، كما تظهر العديد من التبليطات التي تم تركها في أسنادها الأصلية في موقعها الأصلي (مع تدخلات)، وأخرى اقتلعت بدون ترميمها.

5-3-ج- نظام التسليح:

- الهيكل المعدني (القضبان الحديدية): تم الاعتماد على القضبان الحديدية على شكل شبكة مركبة ومتعامدة، متوسطة السمك (6ملم)، حيث استعملت مع أسناد الإسمنت وخاصة بالنسبة لفسيفساء المتاحف بحوامل ثابتة أو منفصلة.

- الشبكة المعدنية (حديدية): استعملت الشبكة الحديدية في الطبقة العلوية المتصلة بالسطح (المكعبات)، في الأسناد الإسمنتية وذلك للتمتين والتماسك بين الجزء العلوي للسند والسفلي الذي اعتمد على الهيكل المعدني، إلا أن الشبكة رقيقة السمك.



الشكل رقم 32: أعمدة بيانية لإحصاء نوع الحامل وملاطه للفسيفساء المدروسة. عن الطالب.

- ألياف النسيج، الشاش وألياف القنب: تم الاعتماد عليها في تسليح أسندة ملاط الجص وتقويتها، كما استعمل معه تسليح من أعمدة وإطار من الخشب، ولكونه مادة عضوية تتأثر بالرطوبة والماء، وكذا الأملاح والأحماض، تعاني منها أغلب متاحفنا خاصة الرطوبة وتسرب الماء والأملاح.

- نسيج الزجاج: يتم الاعتماد على هذا النوع من التسليح في الإسناد بنخاريب النحل حيث يعتد عليه في تسليح طبقة الراتينج لتقويته وتماسكه بين الطبقة الأولى والثانية من الملاط الاصطناعي مع الحامل، وهي تقنية حديثة لها مزايا حسنة.

3-5-د- سمك الأسناد: يختلف سمك وحجم أسناد الفسيفساء من تبليط لآخر حسب مكان الحفظ، طريقة العرض، ومواد الترميم، لذلك يعتبر سمك الأسناد مهم في عمليات صيانة وترميم الفسيفساء، فالثقل أو خفة الوزن مع السمك دور مهم في حفظ الفسيفساء، حيث يتراوح سمك الأسناد من 5 و37سم تقريبا، وأغلبيتها مقسم على جزأين جزء علوي يحمل السطح أو المكعبات بسمك بين 2 و3سم، وجزء سفلي يمثل أغلبية السند، فالسمك بالنسبة للفسيفساء المثبتة على الجدران خاصة الإسمنتية منها تأثير الضغط الميكانيكي والثقل،

خاصة بالنسبة للتبليطات كبيرة الحجم، حيث تكون مهددة بالسقوط في أي لحظة مما يشكل خطر التدهور المباشر، وكذلك تشكل خطر على الزوار والعمال، [مثل فسيفساء جميلة] أما بالنسبة لعلاقة السمك بالعوامل الطبيعية المختلفة كالماء، الرطوبة، الرشح والصعود الشعيري...، فيساعد في تأثيرها أو يحمي من تأثيره، فنلاحظ أن أغلبية التبليطات المتواجدة على الجدران والأرضيات وخاصة المثبتة عليها مباشرة سواء المرممة بالملاط الإسمنتي، الجصي أو الجيري، معرضة لمختلف العوامل، [كمثال فسيفساء متحف شرشال القديم، متحف الآثار القديمة، وجميلة]، أما بالنسبة للمعرضة للهواء في الساحات والمواقع فتتأثر خاصة الموضوعة على التربة مباشرة، وأن جلاها بملاط الإسمنت، وأغلبيتها تعاني من الصعود الشعيري والرطوبة [مثل فسيفساء ساحة متحف شرشال]. منها المثبت على الجدار (متصل، أو منفصل بمثبتات عن الجدار)، والموضوع على الأرضية.

6- عمليات التقطيع ومدى استجابتها للشروط: اختلفت طرق التقطيع وتتنوع بتنوع التبليطات وأشكالها، واختلاف فترات الاكتشاف وكذا المشرفين على العملية، حيث لاحظنا وجود تبليطات مقطعة بطريقة عشوائية وغير دقيقة ساهمت في تلف وتشويه مشهد أو زخرفة الفسيفساء [بعض فسيفساء جميلة (اللوحة رقم 22، والصورة رقم 38)]، وأخرى مقطعة بطريقة مناسبة لكن لم تتم عمليات ترميم وجمع القطع [فسيفساء قطف العنب بمتحف شرشال الجديد، وبعض تبليطات الساحة (الصورة رقم 23)]، وأخرى مرممة بطرق سليمة بمختلف أنواع الملاط، أما بالنسبة للطريقة والوحيدة المستعملة في الرفع هي الاقتلاع على شكل قطع سواء قطعة واحدة أو على عدة أجزاء.

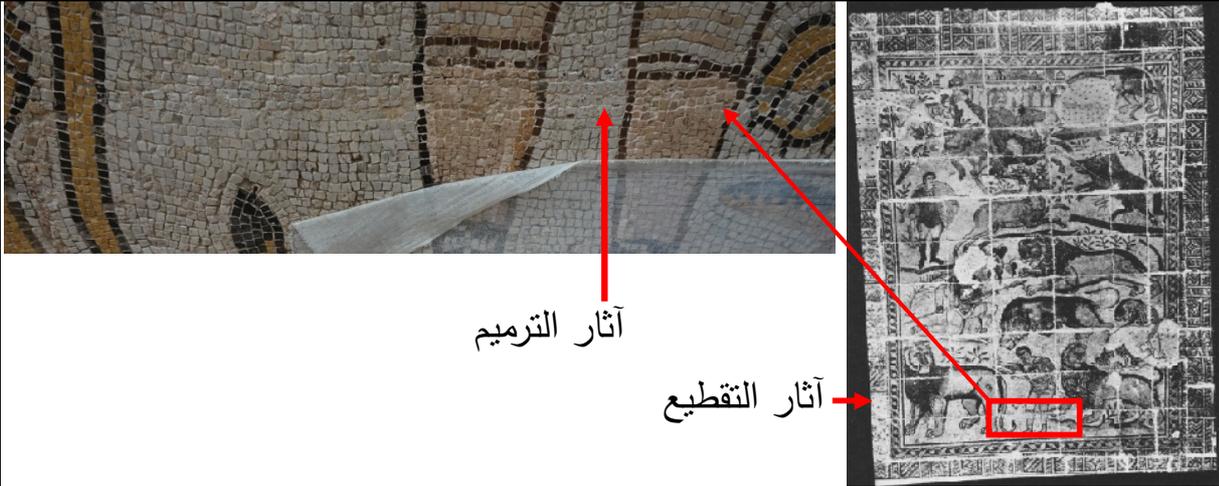
7- التوزيع الحبيبي للمواد الخاملة في الملاط:

7-1- الملاط الأصلي: تم الاعتماد في تشكيل الملاط القديم عند الرومان في تركيب الحامل أو الفواصل وغيرها من التقنيات التي أنجزت بها الفسيفساء، وهذا حسب التبليطات التي تم دراستها سواء في المتاحف أو المواقع على العديد من أنواع المواد الخاملة- حبيبات متنوعة أو مسحوق - (رمل، حصباء، شظايا الحجارة، حصى)، أو مواد مضافة من أجل كسب الملاط خصائص مميزة، ككشف القرميد، الآجر، الفخار، كما استعمل مسحوق هذه المواد، وهذا كله منح للملاط تكوين حبيبي مختلف الأحجام والألوان والمميزات، حيث تراوح

النظام الحبيبي في الملاط القديم للفسيفساء، بين شظايا كبيرة، متوسطة وكذا دقيقة ودقيقة جدا، بين حبيبات الرمل كذلك كبيرة، متوسطة ودقيقة، كما استعملت عدة أنواع من الرمال، كرمال الوديان والأنهار التي تكون دائرية الشكل-بسبب تكوينها من خلال حركة الماء- بألوان مختلفة، ورمال أخرى بزوايا حادة مع أحجام متباينة كذلك، هذا ما ميز الملاط بالتماسك، القوة والصلابة.



اللوحة رقم 22: طرق تقطيع لتبليطات مختلفة بمتحف جميلة.



آثار الترميم

آثار التقطيع

الصورة رقم 38: عملية التقطيع والترميم لفسيفساء الصيد بمتحف جميلة، (الصورة اليمنى

عن -بتصرف-): Février(P.A), « Remarques... », op.cit., p. 270, pl. III.



اللوحة رقم 23: طرق تقطيع تبليطات مختلفة بساحة متحف الجديد بشرشال.

7-2-2-ملاط التدخلات: بالنسبة لملاط الصيانة والترميم كذلك تتوع باختلاف نوعه، مكان وزمن التدخل، حيث ميزنا استعمال الرمال الكبيرة، المتوسطة، والدقيقة، والحصباء وحتى الحصى، كما استعمل في بعضها المواد الرابطة لوحدها، بالإضافة إلى الاعتماد على مسحوق الآجر، لكن التوزيع في الملاط والتنوع في حجم الحبيبات كان أقل من النوع السابق، كاستعمال حجم معين من الرمال بدون إضافة رمال أقل حجماً أو أكثر لخلق تدرج حبيبي، هذا ساهم في ضعف وعدم خلق تماسك مناسب في بعض التدخلات.

8- طرق العرض: تعددت واختلقت طرق العرض المتبعة، بحيث كل طريقة تختلف عن الأخرى، وكل طريقة بمميزات وسلبيات تتصف بها من خلال توافقها من عدمها مع شروط الصيانة، الحفظ والوقاية، حيث تؤثر الطريقة على الفسيفساء والملاط من خلال نوع الطريقة المستعملة، المواد المعتمدة، ومكان العرض، وهي:

8-1- مدمجة في الجدار أو على الأرضية: استعملت طريقة الدمج في الجدران بالمتاحف، على مستوى الجدران الداخلية والخارجية لقاعات المتاحف، بملاط الإسمنت أو الجص وينسب أقل بملاط الجير، أما في الأرضيات فاستعملت في قاعات المتاحف بالاعتماد على ملاط الإسمنت، كما استعملت طريقة إعادة تشكيل للمعلم الذي كان يحوي الفسيفساء، ببناء حوض أو هيكل كنسية...، واعتمد في ذلك بناء بالآجر، والإسمنت أو ببناء حجري و رابط إسمنتي [مثل فسيفساء متحف شرشال القديم والجديد].

8-2- مثبتة في الجدار: تعتمد الطريقة على مثبتات معدنية (حديدية)، لتثبيت التبليطات على الجدران بمختلف أنواع الأسناد، سواء بالاعتماد على إطار خشبي أو معدني أو بدونه.

8-3- موضوعة على الأرضية (منفصلة): في المتحف أو الموقع: اعتمدت الطريقة على أسناد منفصلة موضوعة سواء مباشرة على الأرضية أو عند طريق دعامة خشبية تساعد في العرض أو الحماية من تأثير الأرضية سواء داخل المتحف أو خارجه.

8-4- مثبتة في مكانها الأصلي: (بسند أصلي / سند حديث): مثبتة على أرضيات المواقع الأثرية على مستوى الحمامات، الكنائس، المنازل...، حيث اعتمد في دمجها على الملاط الإسمنتي، أو الملاط الجيري في مكانها الأصلي.

8-5- موضوعة على دعامة: استعملت الطريقة لعرض التبليطات بشكل مائل أو عمودي،

من خلال دعائم من الإسمنت أو من الخشب، فالأولى استعملت بكثرة للتبليطات ذات الأسناد الإسمنتية والثانية للأسناد الجصية أو نخاريب النحل (الألمنيوم)، كما استعملت طريقة أخرى بالاعتماد على دعائم حجرية بالنسبة لتبليطات الميموريات [مثل فسيفساء متحف تيبازة].

9- نظم تسيير وحماية الفسيفساء:

9-1- نظام الحماية التوثيقية: تقريبا في جميع المتاحف المدروسة استعمل نظام توثيق ببطاقات تقنية متقاربة في المعلومات التي تحتويها والتي تمس الجانب التعريفي، الجرد، المصدر، سنة الاكتشاف والمقاسات والوصف، وخلوها كاملة من المعلومات المتعلقة بتدخلات الصيانة، الترميم، مواد الترميم ومقاديرها والجهة المختصة في ذلك، مما يجعل الحماية التوثيقية ناقصة خاصة جانب مهم كالصيانة والترميم وكذا أهم التدخلات، من خلال بطاقات تقنية مختصة في ذلك، هذا بالنسبة لفسيفساء المتاحف، أما بالنسبة للمتواجدة بالمواقع فهي غير متوفرة وبدون رقم جرد خاص بها.

9-2- رطوبة الملاط: لوحظ بالنسبة لانتشار الرطوبة في ملاط الفسيفساء أكثر التي عرضت مباشرة على الأرضية أو المثبتة بها، خاصة في فصل الشتاء أو الخريف، والربيع بالنسبة للتي تعاني وجود أشجار، نباتات وركود للماء أو تربة المشبعة بالماء، ويقابلها جفاف تام في فصل الصيف، وبالنسبة لعمليات التدخل للحماية، فهي منعدمة في المواقع، أما في المتاحف تمثلت في توفير مكيفات الهواء وجهاز التحكم في متحف شرشال وتيبازة فقط.

9-3- انتشار الأملاح على الملاط: من المعاينة الأولية لحالة التبليطات اتضح لنا طبقة رمادية وبيضاء اللون على أغلب التبليطات بسبب انتشار الأملاح سواء على الأسناد أو على سطح المكعبات وبملاط الفواصل، والتبليطات الأكثر تضررا هي التي بالهواء الطلق والتي تم ترميمها بالإسمنت وبدرجة أقل بالنسبة للمتاحف، ومنتشرة أكثر في الفسيفساء المرممة بالإسمنت والجص، حيث مست أكثر المتعرضة للعوامل المساعدة (رطوبة، أملاح ذائبة، رشح للمياه)، بالنسبة لنظام استخلاص ونزع الأملاح ليس دوري وغير منتظم مما يجعل مشكلتها تتفاقم خاصة بوجود عوامل أخرى.

4-9- نسبة تماسك وهشاشة الملاط: ملاط الترميم الأكثر تماسكا وجد على مستوى المتاحف، وبدرجة أكثر المرممة حديثا أو المحافظ عليها بطريقة جيدة، مع وجود تبليطات ملاطها هش للغاية خاصة الموجودة في الساحات أو المرممة بملاط غير مناسب سواء من حيث المكونات أو في نسبتها، وكذلك المتعرضة لعامل الرطوبة والماء وكذا الأملاح خاصة المرممة بالجص والتي فاقت مدتها سنوات عديدة يعني بفعل التقادم، أما فيما يخص المتواجدة بالمواقع فلاحظنا وجود هشاشة كبيرة بالنسبة للمتعرضة لمياه الأمطار، الحرارة، آثار المشي وانتشار الكائنات الحية الدقيقة والنباتات، هذا من جهة، ومن جهة أخرى وجود ملاط فاق للتماسك ومتفتت بالنسبة للملاط الجيري المعتمد في الحمامات الجنوبية لجميلة، أو الحمامات الغربية وكنيسة شرشال، وفسيفساء كنيسة ألكسندر بتيبازة، حيث تحتوي على مختلف أنواع الملاط، تظهر عليه الهشاشة بمجرد الفك باليد.

5-9- التسيير والمراقبة الدورية لحالة الملاط في الصيانة الدورية: تفتقر مجموعتنا المدروسة للتدخلات الدورية أو ندرتها في فسيفساء المواقع مقارنة لحالات التلف والتدهور الكثيرة، ما عدا بعض التدعيمات بالملاط الجصي المستعمل في تدعيم الحواف، الفواصل وتثبيت المكعبات وبعض الحالات تم الاعتماد على ملاط الإسمنت في تثبيت الحواف، الثغرات، وتدعيم السند وأبعد من ذلك الخرسانة [مثل فسيفساء جميلة].

في بعض التبليطات رغم التدخلات إلا أنها لم تكن في وقت مناسب أي بعد توسع التلف وانتشاره أكثر، وذلك بسبب غياب الصيانة الدورية المنتظمة والسرعة بالتدخل للكف عن التلف وتوسعه.

6-9- الصيانة الوقائية: يعتبر برنامج الصيانة الوقائية في العينة المدروسة قليل خاصة بالنسبة لتبليطات المواقع، حيث يوجد عدد معتبر جدا من الفسيفساء التي تم ردمها بصفة دائمة، وعدم الاعتماد على الردم المؤقت، وكذلك بالنسبة لنظام صرف المياه وإنجاز البالوعات، حيث تعاني معظم التبليطات من ركود الماء، الأتربة والأوحال...، أما بالنسبة للمتاحف التمسنا ندرة في أجهزة التسجيل والتحكم في المناخ، ماعدا مكيفات الهواء المتوفر في كل متاحف المدروسة ما عدا متحف جميلة، وجهاز تخفيض الرطوبة في كل من

متحف شرشال الجديد وتييازة* .

فيما يخص التقنيات المعتمدة في حماية سطح الفسيفساء، تم استعمال الشاش الطبي مع الراتينج غير ضار لتدعيم السطح عند الانتفاخ أو الانفصال، وطلاي السطح بطبقة برنيق- لها تأثير سلبي ظاهر على المكعبات بعد مرور الوقت- .
بالنسبة لبناء المرافق، غير معتمدة ماعدا في فناء متحف الآثار القديمة بسقف بلاستيكي لين*، نصف شفاف على هيكل معدني حديدي، أما في المواقع فلم يعتمد على التقنية.

9-7- مشكل عرض الفسيفساء مع مواد أثرية أخرى: لاحظنا في متاحفنا وجود تنوع في المواد الأثرية بقاعات العرض مما يعوق نظام التحكم في المناخ بالنسبة لدرجة الحرارة والرطوبة المناسبة للفسيفساء والملاط، ومن جهة أخرى، طريقة عرض التحف والعناصر المعمارية وكذا خزانات العرض على سطح الفسيفساء سواء مباشرة أو على البساط مما يخلق ضغط ميكانيكي.

9-8- أنظمة حماية ضد المشي على الفسيفساء: نخص بالذكر التبليطات المثبتة على الأرضية في المواقع أو المتاحف، حيث لم تحتوي الأولى على نظام حماية ضد المشي أو توجيه السير ما عدا فسيفساء منزل الصور الجدارية بموقع تيبازة، أما فيما يخص المتاحف أو ساحاتها فقد تم الاعتماد على نظام الأوتاد الموصولة بالحبال لمنع السير عليها في بعضها، والبعض الآخر عرض على الأرضية أو المدخل دون نظام حماية أو تقنية حديثة للحماية.

9-9- سرعة التدخل من أجل الصيانة: تمنح سرعة التدخل فرصة لصيانة وحماية الفسيفساء في أقرب وقت وأكبر جزء ممكن، تعتبر التدخلات المتمثلة في عمليات التنظيف وقلع الحشائش، صرف المياه، جمع وترميم المكعبات المقتلعة، بطيئة نوعا ما، مما منح

*- جهاز من نوع: Déshumidificateur : DELONGHI DE 220 BLC DESHU

*- يحبذ استعمال البلاستيك الصلب أو الألمنيوم، قرميد، مع نظام صرف مياه وتهوية مناسبة.

وسط مناسب لانتشار التلف، وأما بالنسبة للرفع والترميم أو تجديد السند لم تحدث طيلة فترة الدراسة، ما عدا بعض التدعيمات والتقوية المتمثلة في الحقن بملاط الجير وتدعيم الحواف وملاً الفواصل بملاط الجص، أو السطح بالشاش والراتينج.

9-10- مدى مراعاة الشروط في إعادة الدفن: اعتمد في الدفن على طريقتين مختلفتين، الأولى بالتربة لوحدها مثل فسيفساء جميلة بدون مواد فاصلة وهذا لا يمكن تحقيق حماية للفسيفساء، والثانية بنسيج خاص فاصل ورمل بسمك معتبر، مثل فسيفساء موقع تيبازة، فينقصها السمك لضمان الحماية، وطبقة الحصى لحركة الماء.

9-11- مدى نجاح التدخلات الحديثة بالملاط: لا يمكن الجزم بنجاح التدخلات كلها من عدمها، لكن تعتبر الترميمات الأخيرة والتي سايرت نظم الترميم الحديثة ناجحة لحد بعيد وذلك لاختيار المواد والتقنيات وفق القيم المعيارية، كالاتماد على الملاط الجيري (مثل عمليات الحقن وملاً الفواصل)، الملاط الحديث، التسنيد المعدني بنخاريب الألمنيوم، التسليح بنسيج الزجاج، والتدعيم والتقوية المناسبة، بالإضافة إلى الاعتماد على الراتينجات المناسبة، وكذلك بالنسبة لعملية تجديد الأسناد بملاط الجص، حيث منح للفسيفساء قوة وحماية أفضل من الأسناد الهشة التي كانت عليها سواء الجصية أو الإسمنتية، بالإضافة إلى تدخلات التدعيم المؤقت والمعتمد على الجص أو الجير [فسيفساء الشلف، جميلة، متحف الآثار القديمة]، أما فيما يخص الاعتماد على ملاط الإسمنت حديثاً، فهي غير مناسبة لكون هذا الأخير أصبح من المواد التي ينصح بتفادي الترميم بها، وكذلك بالنسبة للاتماد على ملاط الجص في متاحف تعاني من وجود رطوبة عالية أو تسرب المياه [متحف شرشال]، لكن يبقى الأخذ بعين الاعتبار مدى نجاح التدخلات السابقة في نفس ظروف الحفظ معيار وجب الأخذ به -يتم التطرق فيه في العنصر الموالي-.

10- دراسة نقدية لنماذج مرمة بالملاط (تدخلات حديثة):

شملت النماذج المدروسة مجموعة التبليطات التي تعرضت لعمليات التدخل من أجل التدعيم المؤقت والترميم في الفترات الحديثة، وخاصة أن التبليطات تتدرج في خانة الفسيفساء المعاد ترميمها، والتي رمت من قبل وأعيد التدخل عليها سواء بنزع كل التدخلات

السابقة، أو جزء منها أو تركها كما هي والتدخل عليها من جديد، وهذا من أجل معرفة مدى استيفاء التدخلات للشروط، ومدا تحقيق الهدف من التدخلات (الجدول رقم 09).

الملاحظة	التدخل على المحيط	مكان الحفظ	الملاط الحديث	الملاط السابق	الجزء المتدخل عليه	نوع التدخل	سبب التدخل (مظاهر التلف)	الفسيفساء
الفسيفساء معروضة في ساحة المتحف، تتعرض لمختلف أنواع التلف، خاصة التساقط والحرارة.	- لا توجد تدخلات للوقاية من العوامل المناخية	-ساحة المتحف (على الهواء الطلق)	- ملاط الإسمنت - ملاط الجص	-ملاط الإسمنت	- تدعيم السند، الحواف. - تثبيت المكعبات.	-تدعيم مؤقت.	- تصدع السند. - انفصال المكعبات. - فقدان ملاط الفواصل - فقدان الألوان.	فسيفساء الشلف 4-1.
الفسيفساء ثبتت على نفس الجدار الذي يعاني من التسرب والمياه الرشح مع انتشار الرطوبة. كما تم استعمال نفس الملاط السابق رغم تأثيره.	-عدم توفر أجهزة التحكم وتسجيل المناخ	-الجدار الشرقي الداخلي	ملاط الجص	ملاط الجص	-إعادة الإسناد، وترميم الثغرات والسطح.	- ترميم.	-انتفاخ وانفصال المكعبات، وفقدان الخصائص.	فسيفساء ربات الفن التسعة رقم 12، شرشال القديم
الفسيفساء في حالة حسنة، ولم يتم التدخل عليها إلا تدخلات طفيفة مست السطح، الوصلات وثغرات صغيرة.	توفر أجهزة التحكم في المناخ	-الجدار الشرقي للقاعة الكبرى	-ملاط الجير (تدخل حديث).	-ملاط الإسمنت	-تنظيف السطح ونزع الطبقة المعتمة. -ترميم الثغرات الصغيرة - نزع ملاط	تنظيف. -ترميم.	-الفسيفساء على العموم كانت حسنة، لكن ثقيلة، مع تعتم السطح بسبب تأثير الإسمنت.	فسيفساء السلام والوثام رقم 43، متحف تيبازة.

					الإسمنت من الفواصل.			
فسيفساء أشيل رقم 50، متحف الآثار القديمة.	-ضعف السند، وهشاشته. - هشاشة ملاط الثغرات.	-تقوية -ترميم -تنظيف -الثغرات. -تنظيف السطح.	ملاط الجص	ملاط الجص	-تقوية السند -ترميم الثغرات. -تنظيف السطح.	-جدار قاعة الفخاريات والزجاجيات	-عدم توفر أجهزة التحكم وتسجيل المناخ	الفسيفساء تم التدخل عليها بنفس الملاط السابق(الجص) رغم تعرضه للشاشة، وعرضها في نفس الظروف السابقة.
فسيفساء الشتاء رقم 51، متحف الآثار القديمة.	- تشقق وهشاشة السند. - تشقق وانتفاخ السند	-تقوية -ترميم -تنظيف السطح.	ملاط الجص	ملاط الجص	-تقوية السند -ترميم الثغرات. -تنظيف السطح.	-جدار قاعة الرخام	-عدم توفر أجهزة التحكم وتسجيل المناخ	الفسيفساء تم التدخل عليها بنفس الملاط السابق (الجص) رغم تعرضه للشاشة، وعرضها في نفس الظروف السابقة.
فسيفساء مشهد الصيد رقم 49 متحف الآثار القديمة.	- هشاشة السند. - فقدان الخصائص. - تشققات السطح. - ثقل السند.	-تقوية -ترميم -الحقن -تنظيف والحواف. -حقن الطبقات.	ملاط جيري مسلح	ملاط جيري اصطناعي	-تقوية السند ثم تغييره. -ترميم الثغرات والحواف. -حقن الطبقات.	-دعامة على أرضية قاعة الفخاريات والزجاجيات	-عدم توفر أجهزة التحكم وتسجيل المناخ	تم الاعتماد على التقنيات الحديثة في التدخلات، مع تغيير طريقة العرض ومكان العرض.

فسيفساء الطبيب رقم 55، متحف الآثار القديمة.	- هشاشة التبليط. - ترسبات على السطح.	- تقوية -ترميم -تنظيف	-تقوية السند ثم تغييره. -ترميم الثغرات والحواف.	ملاط جصي	ملاط جصي	ملاط جييري اصطناعي	دعامة على أرضية قاعة العبادات الوثنية	عدم توفر أجهزة التحكم وتسجيل المناخ	تم الاعتماد على التقنيات الحديثة في التدخلات، مع تغيير طريقة العرض.
الفسيفساء الهندسية المثبتة فيها أمبليما هيلاس رقم 74، متحف جميلة	-انتفاخ وانفصال. - فقدان التماسك والهشاشة. - فقدان الخصائص -ثغرات.	-ترميم. -تدعيم.	-اقتلاع جزء وترميمه. -حقن الطبقات المنفصلة. -ترميم الحواف.	ملاط إسمنتي وأصلي	ملاط	ملاط جييري	مثبت بالجدار الغربي للقاعة 3	عدم توفر أجهزة التحكم وتسجيل المناخ	أعتمد في التدخل على ملاط جييري، لكن مازالت تعاني من نفس العوامل المتمثلة في مياه الرشح، الصعود الشعيري والرطوبة مما أدى إلى نفس المظاهر السابقة.
فسيفساء منزل باخوس فسيفساء رقم 69، متحف جميلة	- جد متقدمة في التآلف، ومهددة بالسقوط.	-تقوية وتدعيم.	-تدعيم وتقوية الثغرات والحواف.	ملاط جصي طين	ملاط جصي	ملاط جصي	مثبت بالجدار الشرقي للقاعة 3	عدم توفر أجهزة التحكم والتسجيل للمناخ	التبليط ليس له سند، حيث ثبت بملاط الجص مسلح بشاش طبي مع ترميم الثغرات بالجص والطين، وهي مهددة بالسقوط.
الجدول رقم 09: التدخلات الحديثة على الفسيفساء المدروسة.									

التعليق: من خلال ما سبق اتضح أنه تم الاعتماد على نفس الملاط المستعمل في تدخلات سابقة رغم عدم تحقيقه نتائج مرضية أو بالأحرى أدى إلى تلف الفسيفساء، مثل ملاط الإسمنت الذي تتافى مع مبادئ الصيانة والترميم إلا أنه مازال الاعتماد عليه في العديد من التدخلات، ونفس الشيء بالنسبة للاعتماد على ملاط الجص في الأوساط سواء التي تعاني من رطوبة وصعود شعيري ومياه الرشح...مثل جدران وأرضيات المتاحف، أو استعماله في الفسيفساء المعروضة على الهواء الطلق، رغم الاعتماد عليه سابقا في نفس مكان الحفظ دون التدخل على المناخ والحد من عوامل التلف التي تعرضت إليه، خاصة أن أغلبية المتاحف لا تحتوي على أجهزة التسجيل والتحكم في المناخ. مما يجعل الفسيفساء أمام حتمية التدخل المستمر عليها، وهذا ينافي مبادئ الصيانة والترميم (الحد الأدنى من التدخلات). أما الاعتماد على التقنيات الحديثة وكذا استعمال الملاط الجيري المناسب بحذف الملاط السابق وإعادة الترميم بملاط مختلف عنه كفسيفساء الطبيب والصيد في متحف الآثار القديمة أعطى نتائج مرضية وحماية للفسيفساء لكون السند الحديث من نخاريب الألمنيوم أفضل من الملاط الجصي الذي رمم به سابقا وتعرض للنل بسبب الرطوبة العالية والتعرض للماء وتأثيره أنها كانت مثبتة بالجدار وأعيد تثبيتها على دعامة مائلة وعازلة للظروف المناخية.

II - الأعمال المخبرية:

1- الأعمال الأولية:

1-1- اختيار العينات:

عملية الحصول على عينات للأعمال المخبرية تمت على نحو ممنهج متمثل في التقاط أجزاء من الملاط المتاحة*، والتي تكونت من عينات لملاط أصلي من طبقات مختلفة، عينات من سند وأخرى من سرير الوضع، وعينات من ملاط الترميم مختلفة الأنواع، ونظرا لعدم التمكن من اختيارها بحرية حسب ما يتماشى وهدف البحث المسطر، قمنا

*- ذلك لتفادي المساهمة في إحداث أي تلف على الفسيفساء.

بالتقاطها من أماكن وأنواع مختلفة سواء من متاحف أو مواقع، يمكن التفصيل في (الجدول رقم 10).

1-2- معايير اختيار العينات: تم اختيار العينات لاعتبارات وأسباب مختلفة، منهجية وأخرى تقنية:

- اختيار الملاط من أنواع مختلفة، من حيث الماسك، المواد الرابطة والمواد المضافة والطبقة المحتوية له.

- أخذ عينات لملاط أصلي من طبقة الريدوس، النيكليوس، وسرير الوضع لدراسة الخصائص التي يتميز بها كل نوع، ومن ملاط للصيانة والترميم للقيام بدراسة مقارنة وملاحظة الخصائص واختلافات المميزات والنظر في مدى استجابة الأخير لمتطلبات الصيانة والترميم من خلال المقارنة السابقة الذكر ومن خلال مخلفاتها على الفسيفساء والتأثير عليها.

- رفع العينات المنفصلة عن الفسيفساء والتي لا تشكل ضرراً لها أو تساهم في تلفها، ولهذا الاعتبار لم نتمكن من الحصول على عينات ملاط من فسيفساء واحدة، أو من طبقات لنفس الفسيفساء، أو على ترميمات مختلفة من تبايط واحد.

رقم العينة	نوع العينة	مكان التقاطها	وصف العينة	الصورة
A1	ملاط إسمنت*	-فسيفساء متحف الأصنام.	ملاط حديث من سند الفسيفساء، ثقيل الوزن، صلب، ذو لون الإسمنت (رمادي)، حبيبات الرمل متفاوتة الحجم، توزيع حبيبي منتظم من نوعين أساسيين -حجم كبير ذو زوايا حادة، وآخر دقيق متنوع (دائري وذو زوايا حادة)، مسامية قليلة، مع بقايا فراغات دقيقة إثر فقدان الهواء والماء أثناء التصلب أو مرحلة التماسك، التقت من سند متصدع .	

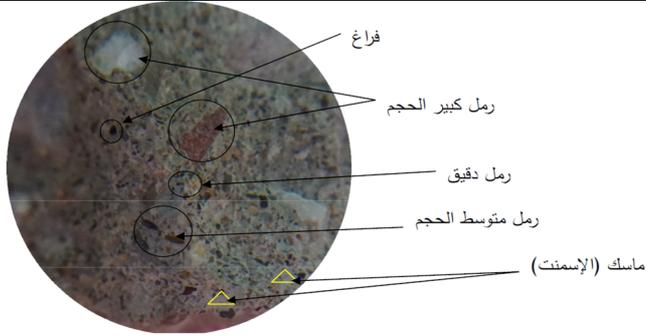
*- مجموعة فسيفساء متحف الأصنام رمت بنفس الملاط والتقنيات سواء الإسناد أو التدخلات الأخرى.

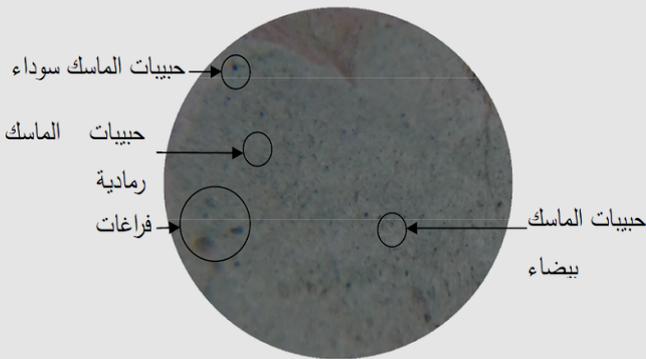
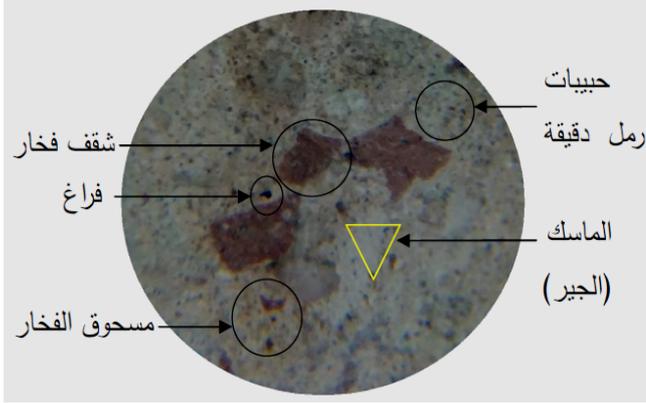
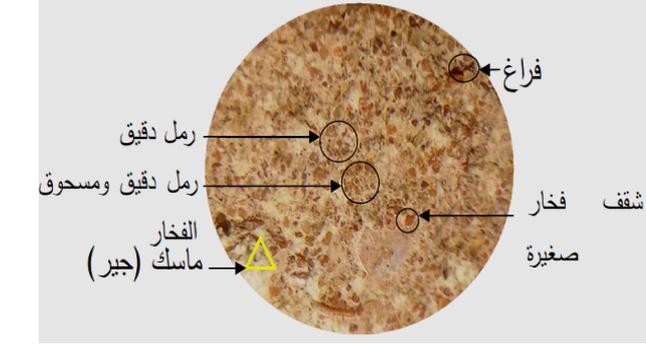
	<p>ملاط حديث من تدعيم الحواف وفواصل المكعبات (حديث طبق مؤخرا)، خفيف الوزن، صلابة متوسطة، أبيض اللون قاتم في بعض المواضع ودون ذلك في أغلبها، توزيع حبيبي منتظم، دون أي إضافات لمواد خاملة، مسامية قليلة، مع بقايا فراغات دقيقة إثر فقدان الهواء والماء أثناء التصلب أو مرحلة التماسك، التقت من بقايا تدخلات تدعيم أنجز مؤخرا.</p>	<p>-فسيفساء متحف الأصنام. -فسيفساء رقم 03.</p>	<p>ملاط الجص</p>	<p>A2</p>
	<p>ملاط أصلي جبيري لسند الفترة القديمة (الريدوس)، من الجير، شقف ومسحوق الفخار والآجر والرمل، ثقيل الوزن، صلب، أبيض وأحمر مورد اللون، توزيع حبيبي منتظم، بحبيبات دقيقة متنوعة الحجم والشكل، ذو مسامية، وفراغات دقيقة. وهي قطعة منفصلة عن سند الفسيفساء الهندسية بساحة الحمامات.</p>	<p>-فسيفساء الحمامات الغربية - شرشال_</p>	<p>ملاط أصلي (جبيري)</p>	<p>A3</p>
	<p>ملاط جبيري حديث عبارة عن سند، خفيف الوزن، هش متفتت عن طريق الفك باليد، أبيض اللون، حبيبات المواد الخاملة مختلفة، به رمل وحصى وشفق الفخار، بالنسبة للرمل كبير الحجم ودائري (رمل الوديان)، وحبيبات رمل دقيق ذو زوايا حادة، يتخلله قطع من الجير غير مختلط جيدا أثناء الإعداد، مسامية موجودة، وفراغات بين المكونات. قطعة منفصلة من ترميم.</p>	<p>-فسيفساء الحمامات الغربية -فسيفساء رقم 07-</p>	<p>ملاط جبيري (ترميم)</p>	<p>A4</p>
	<p>ملاط أصلي جبيري لسند الفترة القديمة (النكيوس)، من الجير، ومسحوق الفخار والآجر والرمل، ثقيل الوزن، صلب نوعا ما، أحمر مورد اللون، توزيع حبيبي منتظم، بحبيبات دقيقة متساوية الحجم والشكل، ذو مسامية وفراغات قليلة، به بعض أجزاء الجير المتماسكة، تم رفعها من طبقة النيكليوس فقدت مكعباتها.</p>	<p>-فسيفساء الفخار الحمامات الصغرى -موقع تبيارة-</p>	<p>ملاط أصلي (جبيري)</p>	<p>A5</p>
	<p>ملاط ترميم لثغرة من الإسمنت والحصباء، والرمل، بوزن ثقيل وصلابة شديدة، توزيع حبيبي منتظم، بحبيبات متفاوتة الحجم من الحصباء والرمل ذات الزوايا الحادة، بمسامية منعقدة تقريبا، مع وجود بعض الفراغات جراء فقدان الماء والهواء أثناء مرحلة التماسك. قطعة منفصلة عن ثغرة.</p>	<p>-فسيفساء منزل الصور الجدارية تبيارة</p>	<p>ملاط إسمنتي (ترميم)</p>	<p>A6</p>

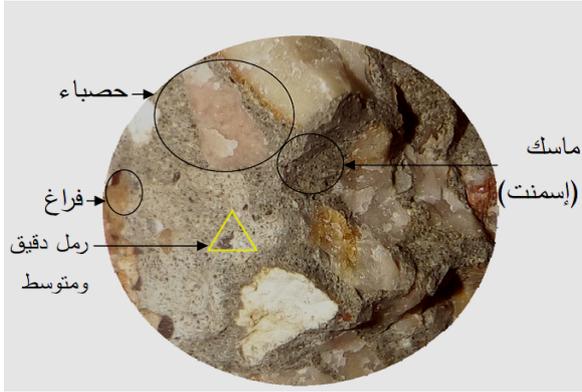
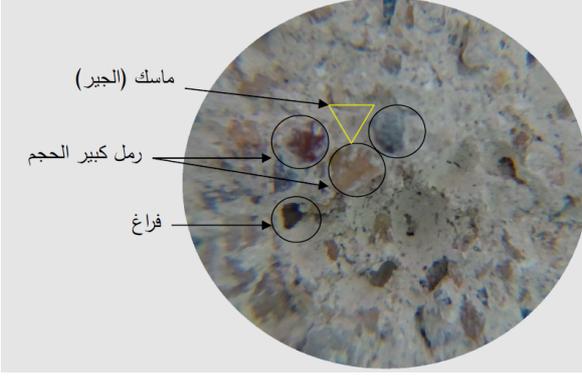
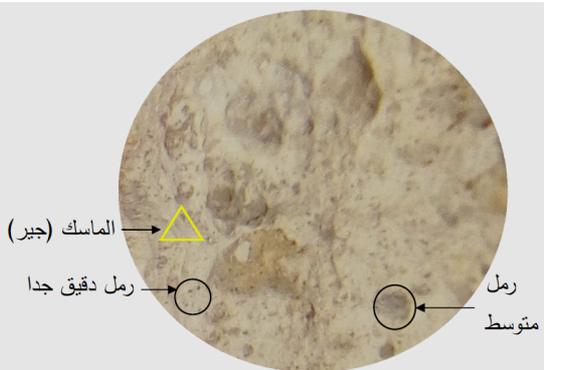
	<p>ملاط جبيري حديث عبارة عن سند، خفيف الوزن، هش متفتت عن طريق الفك باليد، أبيض اللون، حبيبات المواد الخاملة متشابهة، به رمل وجير، بالنسبة للرمل كبير الحجم ودائري (رمل الوديان) مسامية موجودة، وفراغات بين المكونات. جزء من سند الفسيفساء التي سقط جزء منها مؤخرًا.</p>	<p>-فسيفساء متحف جميلة - فسيفساء رقم 76</p>	<p>ملاط جبيري (ترميم)</p>	<p>A7</p>
	<p>ملاط جبيري أصلي لسند الفترة القديمة (النيكيوس)، من الجير، مسحوق وشقف الفخار والآجر مع الرمل، ثقيل الوزن، صلب، أحمر ووردي اللون، حبيبات الرمل المكونة له دقيقة وموزعة بانتظام مع شقف ومسحوق الفخار والطين المشوي مع وجود كتل الجير متماسكة، مسامية موجودة مع فراغات قليلة بين المركبات. قطعة من سطح ملاط القاعة الباردة للحمامات.</p>	<p>-فسيفساء الحمامات الجنوبية -موقع جميلة -</p>	<p>ملاط جبيري (أصلي)</p>	<p>A8</p>
	<p>ملاط جبيري أصلي -فترة قديمة- لسرير الوضع، من الجير الصافي مع مسحوق الرخام والرمل الدقيقة، متماسك وشديد الصلابة، أبيض اللون، حبيباته موزعة بانتظام، يمتاز بمسامية قليلة جدا، وهي بقايا لسرير الوضع فاقد للمكعبات متواجدة بسطح الحمامات الجنوبية.</p>	<p>فسيفساء الحمامات الجنوبية موقع جميلة</p>	<p>ملاط جبيري (أصلي)</p>	<p>A9</p>
<p>الجدول رقم 10: عينات الملاط المرفوعة لإجراء التحاليل المخبرية.</p>				

2-دراسة خصائص ملاط العينات:

2-1- التشخيص بالعين المجردة (الجدول رقم 11):

وصف المكونات	المكونات الظاهرة بالعين المجردة	العينة
<p>ماسك العينة إسمنتي رمادي اللون، تحتوي على رمل كبير ودقيق موزع بدقة حبيباته بزوايا حادة، ولا تحتوي على فراغات، وتوزيعها الحبيبي جيد، متماسك وصلب.</p>		<p>A1 ملاط الإسمنت</p>

<p>ماسك العينة جصي بحبيبات رمادية مسودة وأخرى بيضاء هذه الأخيرة ، يحتوي على فراغات في هيكلها، ولا تحتوي على مواد خاملة.</p>		<p>A2 ملاط الجص</p>
<p>ماسك العينة جيري، ورماله دقيقة، تميز بمسحوق وشقف الفخار والآجر صغيرة وكبيرة الحجم، توزيع حبيبي منتظم وجيد، وجود لفراغات صغيرة وقليلة، وجود كتل صغيرة للجير غير مختلطة. يمتاز بالصلابة والتماسك.</p>		<p>A3 ملاط أصلي (جيري)</p>
<p>ماسك العينة جيري، والرمل أصفر دقيق، شقف آجر، فحم، وجود كتل من حجارة رملية، يتخللها فراغات وكتل جير غير مختلطة، سهل التفقت غير متماسك.</p>		<p>A4 ملاط الجير</p>
<p>ماسك العينة جير، رملها دقيق حاد الزوايا، وتوزيعها الحبيبي كذلك، يتكون من مسحوق وشطايا دقيقة من الفخار، مع فراغات قليلة ودقيقة، متماسك وصلب.</p>		<p>A5 ملاط أصلي (جيري)</p>

<p>ماسك من الإسمنت، حصباء ورمل دقيق ومتوسط بزوايا حادة وبنية وتوزيع حبيبي دقيق، وجود فراغات قليلة جدا، الملاط صلب ومتماسك.</p>		<p>A6 ملاط الإسمنت</p>
<p>ماسك من الجير، ورمل دائري كبير الحجم، وتوزيعه الحبيبي منتظم لكن متباعد وغير موثوق بالرمال الدقيقة بين حبيبات الرمال الكبيرة. وجود كتل الجير غير مختلطة فراغات كثير، والعينة غير متماسكة سهلة التفتت.</p>		<p>A7 ملاط الجير</p>
<p>ماسك العينة جير، ومواد خاملة من رمل دقيق وحجارة صغيرة وتوزيعها الحبيبي منتظم، مع إضافات طينية، ومسحوق الفخار وشققه، ووجود الفراغات قليل، يمتاز بالتماسك والصلابة. ميز العينة وجود الفحم*.</p>		<p>A8 ملاط أصلي (جيري)</p>
<p>الماسك جبيري مع مسحوق الرخام، مع حبيبات رمل دقيقة ومتوسطة وتوزيعها منتظم، الملاط متماسك وصلب.</p>		<p>A9 ملاط أصلي (جيري)</p>
<p>الجدول رقم 11: التشخيص الأولي بالعين المجردة لعينات الملاط.</p>		

*- وهذا عيب في التشكيل، حيث يتأثر الفخم من كتلتها الملتصقة بالحجارة الكلسية جراء عملية الحرق.

2-2- التشخيص المخبري:

2-2-أ- تحضير العينات للعمل المخبري:

تم فيها جمع، ترميز وترقيم العينات، وكذا اختيار أجزاء كل عينة التي ستخضع للسحق والتي تترك على شكلها الصلب، وذلك حسب متطلبات التحاليل والأعمال المخبرية، حيث كل تجربة أو تحليل شكل معين من الملاط -مسحوق أو صلب-، كما تطلب العمل مختلف التدخلات كالتجفيف، الترتيب، السحق، الوزن...، بالإضافة إلى المعدات المخبرية التي سنتناولها في كل عملية (اللوحة رقم 24، والصورة رقم 39):

- **التحضير:** تشمل عمليات التعبئة والنقل إلى المخبر مع ترقيم وترميز كل عينة مع أخذ الأوزان والصور، وتهيأت الأجزاء حسب الحاجة والغرض.

-**التجفيف:** تكون حسب المتطلبات سواء قبل السحق، بعد السحق، أو أثناء التجربة وكذلك بالنسبة لعينات صلبة، يتم الاعتماد في ذلك على فرن التجفيف، مع الأخذ بالترتيب المناسب للعينات لإعطاء نتائج دقيقة وتسهيل العملية.

- **السحق:** تتعلق العملية بأجزاء العينات التي تتطلب السحق لإجراء التحاليل، حيث يعتمد على التجفيف، للمساعدة في تفتت الملاط بسهولة، ثم العملية الآلية الخاصة بالسحق، حتى نحصل على حبيبات دقيقة.



سحق وتعبئة العينات

تحضير العينات الصلبة

اللوحة رقم 24: تحضير العينات للعمل المخبري (التعبئة والسحق).



الصورة رقم 39: عينات قيد التجفيف في المجفف.

3-2-ب- التجارب والتحليل المخبرية:

3-2-ب-1- التحليل الفيزيوكيميائية:

• تعيين نسبة الرطوبة:

تمت بتطهير العينات ووزنها في الميزان الإلكتروني بعد إدخالها فرن التجفيف في درجة 40°م للحصول على (M₁)، ثم أضفنا في درجة التسخين حتى 110°، مع قياس الوزن كل مرة للحصول على تغيرات الوزن إلى أن أصبحت ثابتة للحصول على (M₂)، حيث تحسب بالقانون الآتي:

$$H\% = \frac{M_1 - M_2}{M_2} \times 100 \%$$

H- (%) : يمثل رطوبة العينات

(M₁) (غ): يمثل الكتلة الرطبة.

(M₂) (غ): يمثل الكتلة الجافة¹، (النتائج في الجدول رقم 12).

• نسبة الامتصاص (الصورة رقم 40):

تمت بوزن كل عينة بعد تجفيفها في فرن التجفيف، للحصول على (M₁)، ثم

تعريضها للماء بغمرها لمدة، وإعادة وزنها للحصول على (M₂)، والنسبة تحسب بالعملية

-Boukhenouf(A), *Caractéristiques des mortiers archéologiques, le cas des sites historiques de Djemila et -1 de la Citadelle d'Alger*, mémoire de magister, physique et mécaniques des matériaux, Uni- M'hammed Bougara de Boumerdes, 2006, p. 65.

التالية:

$$AB = \frac{M2-M1}{M1} \times 100\%$$

حيث :

- AB (%) : نسبة امتصاص الماء.

- (M1) (غ): الكتلة الجافة.

- (M2) (غ): الكتلة المشبعة بالماء¹، (النتائج في الجدول رقم 12).



الحمام المائي



الميزان

الصورة رقم 40: تعيين نسبة الامتصاص من خلال تشبع العينة بالماء.

• حساب المسامية(الصورة رقم 41):

تم وزن العينة وهي جافة للحصول على (M1)، ثم أدرجت في الحمام المائي ووزنها مشبعة في الهواء للحصول على (M2)، ثم وزن العينة تحت الماء بواسطة الميزان المائي للحصول على (M3)، والحساب وفق العملية التالية:

$$P(\%) = \frac{M2-M1}{M2-M3} \times 100\%$$

حيث:

- P(%) تمثل نسبة المسامية.

- (M1) (غ) تمثل وزن العينة جافة.

1- بوخنوف(أ)، تشخيص الطوب المشكل لهياكل قصري النزلة وتماسين(ولاية ورقلة)، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في علم الآثار، صيانة وترميم، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2012، ص. 154.

- (M2) (غ) تمثل وزن العينة في الهواء وهي مشبعة بالماء.

- (M3) (غ) تمثل وزن العينة داخل الماء¹، (النتائج في الجدول رقم 12).

• الكتلة الحجمية الظاهرية (الصورة رقم 42):

تمت بتجفيف العينات في درجة حرارة، حتى يصل الوزن ثابت، ووزنها مشبعة بالماء (M)، بعدها تم ملأ أسطوانة مدرجة بالماء في درجة معينة (V₁)، وإضافة العينات في الأنابيب ووزنها (V₂).

$$S(\text{g/cm}^3) = \frac{M}{V_2 - V_1} \cdot \frac{(g)}{(Cm3)} \quad \text{بحيث:}$$

S- (g/cm³) الكتلة الحجمية للعينة.

- (M) (غ) تمثل وزن العينة.

- (V₁) (سم³) حجم الماء في الأنبوب المدرج.

- (V₂) (سم³) حجم الماء في الأنبوب المدرج + العينة ، مع العلم أن (V₁) ثابت بـ 50سم³،

(النتائج في الجدول رقم 12).



1- شابلي(ف)، دراسة خصائص الملاط الأثري وتشكيل تركيبة جديدة للترميم-برج حمزة نموذجاً-، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في الصيانة والترميم، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2011، ص. 83.



الحجم الأول الأنبوب والماء الحجم الثاني الأنبوب، الماء والعينة

الصورة رقم 42: تعيين الكتلة الحجمية الظاهرية.

• تعيين نسبة Cao الحر في عينات الملاط (الصورة رقم 43):

قمنا في التجربة بتجفيف مسحوق العينات بعد ووزن (2,0غ) لكل عينة، وتهيأت جهاز كلسيمتر برنارد، بحث يتكون من بوتقة توضع بداخلها مسحوق العينة وقارورة صغيرة تحتوي على حمض كلورهدريك (HCL)، والبوتقة موصولة بأنبوب بلاستيكي متصل بدوره بأنبوب زجاجي مدرج به ماء ملون لقياس نسبة غاز CO₂ المندفع من البوتقة بعد إسقاط القارورة المحتوية للحمض على المسحوق، وهذا الأنبوب موصول بأنبوب ثان من البلاستيك متصل بقمع لسكب الماء وتحديد نسبته، تعتمد العملية في مجملها على قراءة أولية لنسبة الماء في الأنبوب المدرج h₁، ثم قراءة ثانية بعد إجراء التجربة واندفاع غاز CO₂ في الأنبوب المدرج h₂، وقبل تطبيقها على العينات المراد تجربتها، تم تطبيقها على عينة تجريبية من كربونات الكالسيوم النقية، وتسجيل النتيجة كمرجع لنسبة الغاز المندفع من العينة النقية h₂ بعد تسجيل h₁ الأولية، وذلك وفق المعادلة التالية:



-لتعيين نسبة الغاز المندفع من كل عينة تم الاعتماد على القانون الآتي:

$$\text{CaCO}_3\% = \frac{V \text{ CO}_2 \acute{e}}{V \text{ CaCO}_3}$$

بحيث:

- V CO₂ é = حجم غاز CO₂ المندفع من عينة الملاط.

- $V \text{ CaCO}_3 =$ حجم غاز CO_2 المندفع من كربونات الكالسيوم¹، (النتائج في الجدول رقم 12).

• حساب درجة pH في الملاط: (النتائج في الجدول رقم 12).

كأول عملية تم القيام بها هي معايرة pH بواسطة محلول ذو درجة pH معلومة، ثم تحضير محلول من مسحوق الملاط مع الماء المقطر وتركه مدة 15 يوم، بعدها تم غمر الجزء الحساس للجهاز في إناء المحلول وتسجيل النسبة عند ثبوت القيمة في نسبة ثابتة² (الصورة رقم 44).



• نسبة الانتفاخ (الصورة رقم 45):

1- بوخنوف (أ)، تشخيص الطوب...، المرجع السابق، ص، 150.

أنظر: -AFNOR, Détermination de la teneur en carbonate ; méthode du Calcimètre, Norme Française, NF - P94-048, AFNOR, octobre 1996, Saint-Denis, p. 4-7.

2- بوخنوف (أ)، تشخيص الطوب...، المرجع السابق، 148.

تمت التجربة بتجفيف العينة في جهاز التجفيف حتى الحصول على وزن ثابت، ثم غمرها في أنبوب به نسبة ثابتة من الماء للحصول على (M2)، بعدما تم وزنه بدون العينة ومثل بـ (M1)، وتركه مغمورا لمدة 24 ساعة، وتم العمل بالقانون التالي:

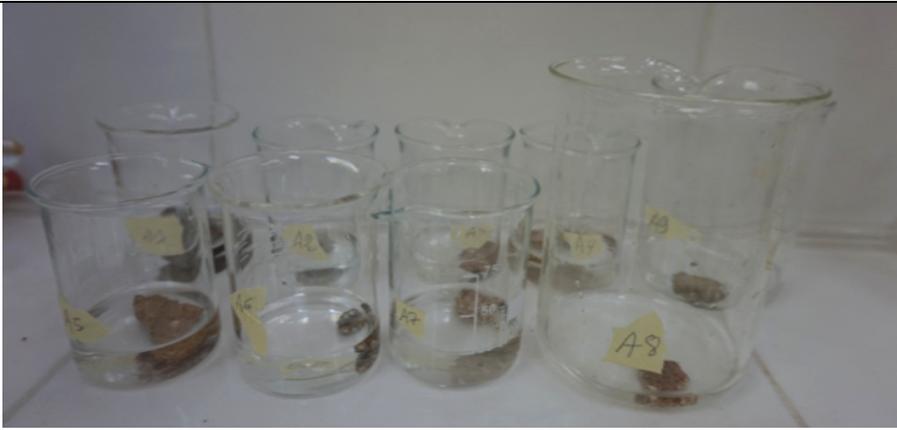
مع الأخذ بعين الاعتبار التغيرات إن وجدت على شكل ملاحظات،

حيث :

- G تمثل نسبة الانتفاخ.

- (M1) تمثل وزن الأنبوب مع الماء.

- (M2) تمثل وزن الأنبوب مع الماء وعينة الملاط¹، (النتائج في الجدول رقم 13).



ترك العينات في الماء للإنتفاخ مدة 24 ساعة

وزن العينة والإناء بالماء

الصورة رقم 45: تجربة الانتفاخ.

● الإمتزاز (الصورة رقم 46):

استعملت التجربة في اختبار تحديد قيمة أزرق الميثيلان لجزء 2/0 ملم في الرمل أو الحصى (MB) من الملاط من خلال مكوناته، لتحديد الطبيعة المعدنية للطين وكميتها²، حيث يتمتع الطين بقدرة إمتزاز (امتصاص كيميائي-إدمصاص-) عالية نظراً لتركيبها الرقائقي الذي يوفر مساحات سطحية عالية محددة وإمكانية إدمصاص الأيونات والجزئيات العضوية القطبية على الموقع الخارجي للجسيمات وفي أوضاع الطبقة البينية. يتم

1- بوخنوف (أ)، تشخيص الطوب...، المرجع السابق، ص، 148.

2-AFNOR, Norme européenne standard (EN 933-9), Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats — Qualification des fines —Partie 9 : Essai au bleu de méthylène ; Octobre 1998, Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Paris, 1999, p. 4.

التحكم في الإمتزاز وامتصاص الجزيئات العضوية في الطين بشكل أساسي من خلال الخصائص السطحية للطين والخصائص الكيميائية للجزيئات حيث تزداد كمية أزرق الميثيلان الممتصة كلما زادت مساحتها السطحية الخارجية والداخلية¹.

تمت التجربة بأخذ من كل عينة 10 غ بعد غربلتها بسمك 2 ملم، ووضعها في بيشر مدرج فيه 100 سل من الماء المقطر، والقيام بتحريك الخليط بمعدل 600 دورة في الدقيقة لمدة 5 دقائق، ثم تم إضافة أزرق الميثيلان بحجم 5 سم³، واستمرار الخلط بمعدل 400 دورة في الدقيقة، ثم وبفضيب زجاجي نقوم بصب قطرة من المحلول على ورقة الترشيح وملاحظة النتيجة، فإذا كانت إيجابية أي بقعة بهالة فيتم إعادة الصب بأربع قطرات للتأكد بين كل قطرة دقيقة من الخلط دون توقف، أما إذا كانت سلبية أي بقعة بدون هالة فيضاف من 2 إلى 5 ملم، مع تحريك مستمر وإعادة الكرة حتى الحصول على بقع بهالة، وفي حالة عدم الوصول إلى نتيجة إيجابية بعد الإضافات، يتم زيادة الكمية المختبرة، مع الأخذ بعين الاعتبار كل من درجة الحرارة الثابتة بـ 25 ° مئوية، وعملية التحريك طيلة فترة التجربة².

تم الاعتماد في العملية على القانون الآتي:

$$V_{BS} = \frac{V}{M} \text{ (cm}^3\text{/g)}$$

حيث:

- (V_{BS}) (سم³) قيمة أزرق الميثيلان

- (V) (سم³) حجم أزرق الميثيلان المضافة.

- (M) (غ) مقدار العينة المختبرة.

مع إيجاد مساحة السطوح النوعية - مساحة الكتلة - أو السطوح محددة الكمية لعينة

الاختبار بالقانون الآتي³: (النتائج في الجدول رقم 14).

$$SST \frac{\text{m}^2}{\text{g}} = 20,93 \times V_{BS}$$

-Mahammedi(F), Benguella(B), « Adsorption of methylene blue from aqueous solutions using natural -1 clay », J. Mater. Environ. Sci. 7 (1), 2016, p.p. 285, 286.

-AFNOR, Norme européenne..., op.cit., p-p. 5-8.

-Elhachmi(A), Argile et minéraux argileux: propriétés physico-chimiques et propriétés colloïdes, Master -3 fondamentale Chimie, Université Abdelmalek Essaadi, 2013, p. 34.



الصورة رقم 46: جانب من معدات تجربة الإمتزاز ونتيجة العينة A9.

• تجربة التعريض الحراري:

تمت بتعريض العينات لدرجات حرارة مختلفة وصلت 188 ° مئوية لكل العينات وملاحظة تغيرات على مستوى اللون، الوزن، والرائحة¹ وكذا التماسك، التفتت والصلابة.

• اختبار مقاومة التآكل (الصورة رقم 47):

وفقا للمعيار (XP P 13-901)، أعتمد في العملية على خدش العينات (صلبة)، بعد تركها في المخبر لمد 24 ساعة بعيدا عن الرطوبة، ووزن الكتلة الأولية وترميزها (M₀)، بعدها تمت عملية الخدش بالاعتماد على فرشاة معدنية بعرض 20ملم، وبتمريرها بوتيرة منتظمة وثابتة بمعدل احتكاك 60 مرة ذهابا وإيابا أي بمعدل حكة واحدة في الثانية (ذهابا وإيابا) مع تثبيت العينة ووزن ثابت على الفرشاة مع كل العينات، ووزنها بعد عملية الخدش (بعد دقيقة لكل عينة) وترميزها بـ (M₁)، وللحصول على معامل التآكل يتم الاعتماد على القانون التالي²:

$$Ca(cm^2/g) = \frac{S}{M_0 - M_1}$$

بحيث:

- Ca (سم²/غ): معامل التآكل.

- S (سم²): سطح الكشط.

-Boukhenouf, (A), *Caractéristiques...*, op.cit., p. 63.

-AFNOR, *Norme expérimentale ; Blocs de terre comprimée pour murs et cloisons*, publiée par AFNOR, -2 Saint-Denis, Octobre 2001, p.p. 22, 23.

M_0 - (غ): الكتلة الأولية لعينة الملاط.

M_1 - (غ): كتلة الملاط بعد الخدش. (النتائج في الجدول رقم 15).



الصورة رقم 47: صور قبل وبعد عملية خدش العينات.

3-2-ب-2- التحاليل الكيميائية والمعدنية:

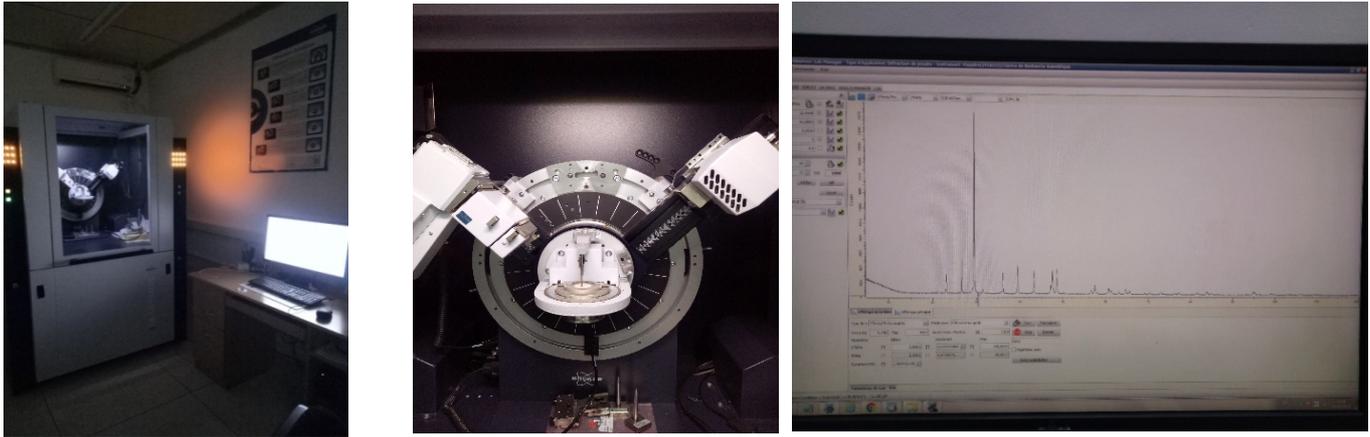
بالنسبة للتحليل الكيميائي والمعدني تم على خمس عينات من فترات ومن مواد رابطة مختلفة وكذلك بالنسبة لنوع التدخل بها، حيث تم إجراء التحاليل للعينة (A1)، (A2)، (A3)، (A7)، (A9)، وجاءت التحاليل كالآتي:

• **التحليل الكيميائي:** تمت بمرحلة تفتيت ثم تجفيف العينة بعدها سحقها وأخذ كمية معينة (حوالي 4 غ) بعدها تم إعداد قرص من العينة بعد ضغطها بآلة ضغط يدوية، ثم تعريض الناتج لجهاز التحليل الكيميائي كما هو مبين في (اللوحة رقم 25). (والنتائج في الجدول رقم 16).

• **التحليل المعدني:** للقيام بالتحليل المعدني تم تجفيف العينات، سحقها، وأخذ كمية مطلوبة ووضعها على شريحة والضغط عليها للحصول على قرص من العينة ووضعها في جهاز انعكاس الأشعة السينية، وتم الحصول على النتائج المبينة في المنحنيات (اللوحة رقم 26 والأشكال 33-37) (والنتائج في الجدول رقم 17).



اللوحة رقم 25: عمليات إعداد العينات والتحليل الكيميائي.



اللوحة رقم 26: عمليات إعداد العينات والتحليل المعدني.

3-2-ب-3- نتائج التحاليل الفيزيوكيميائية:

3-2-ب-3-1-الرطوبة، الامتصاص، المسامية، الكتلة الحجمية الظاهرية، نسبة CaO ونسبة pH.

أعطت التجارب التي أجريت على العينات (9 عينات)، مجموعة من النتائج للخواص الفيزيوكيميائية التالية (الرطوبة، الامتصاص، المسامية، الكتلة الحجمية الظاهرية، نسبة CaO ونسبة pH):

الخصائص						العينة
نسبة pH	نسبة CaO (%)	الكتلة الحجمية الظاهرية غ/سم ³	المسامية (%)	الامتصاص (%)	الرطوبة (%)	
8,86	55,27	2,46	11,12	4,443	1,539	A1
9,59	15,07	1,65	40,67	37,278	4,393	A2
8,48	72,86	1,93	44,64	24,198	3,096	A3
8,86	52,26	1,9	43,20	21,484	3,414	A4
8,67	35,67	1,84	26,60	18,579	3,088	A5
12,97	60,30	2,2	3,22	2,265	1,375	A6
8,88	72,36	2,008	29,28	19,940	2,900	A7
8,57	36,68	1,75	25,64	18,265	1,612	A8
8,54	73,87	1,85	27,22	17,585	0,794	A9

الجدول رقم 12: نتائج التحاليل الفيزيوكيميائية.

3-2-ب-3-2-نتيجة تحليل نسبة الانتفاخ:

الملاحظة (24 ساعة)	G	M2	M1	العينة
لا تغير طراً على العينة، مع ظهور فقاعات هوائية قليلة على السطح، وحجم الماء بقي في مستواه الأول .	0,67	14,23	13,56	A1
انتشار كثيف للفقاعات الهوائية، وتفتت لحبيبات الملاط، تفتت وتحلل قليل لسطح العينة عند الفك باليد.	2,07	7,79	5,72	A2
انتشار قليل للفقاعات الهوائية، تفتت قليل جدا عند الفك باليد.	2,04	7,77	5,73	A3
انتشار كثيف للفقاعات على سطح العينة، مع فقدان التماسك والتفتت عند الفك.	4,98	20,83	15,85	A4
انتشار قليلة للفقاعات الهوائية، تفتت نادر عند الفك باليد.	1,16	8,96	7,80	A5
عدم ظهر أي تغير سواء على العينة أو على سطحها.	0,02	1,62	1,60	A6
انتشار قليل للفقاعات، تفتت كثير للحبيبات مع تشققات على مستوى الأطراف.	1,37	9,48	8,11	A7
انتشار قليل للفقاعات، تفتت قليل جدا عند الفك.	0,92	20,49	19,57	A8
عدم حدوث أي تغير.	0,43	3,28	2,85	A9

الجدول رقم 13: نسبة انتفاخ عينات الملاط.

3-2-3-ب-3-3-نتيجة الإمتزاز:

العينة	حجم أزرق الميثيلان (سم ³)	وزن العينة (غ)	قيمة أزرق الميثيلان (سم ³ /غ)	مساحة السطوح النوعية SST (سم ² /غ)
A1	5	10	0,5	10,465
A2	5	10	0,5	10,465
A3	10	10	1	20,93
A4	10	10	1	20,93
A5	10	10	1	20,93
A6	5	10	0,5	10,465
A7	5	10	0,5	10,465
A8	10	10	1	20,93
A9	10	10	1	20,93

الجدول رقم 14 : نتيجة اختبار أزرق الميثيلان لعينات الملاط.

3-2-3-ب-3-4-نتيجة تجربة التعريض الحراري:

أسفر الاختبار على تغيرات على المستوى الوزن بفعل فقدان العينات للرطوبة وجفافها، مع تغيرات في الألوان وانبعاث رائحة لفعل الحرارة على مكونات الملاط ومعادنها، بالإضافة إلى فقدان التماسك وظهور تفتت لكن في بعض العينات دون الأخرى.

3-2-3-ب-3-5-نتيجة اختبار مقاومة التآكل*:

العينة	السطح المكشوط S (سم ²)	كتلة عينة الملاط قبل الكشط M ₀ (غ)	كتلة عينة الملاط بعد الكشط M ₁ (غ)	معامل التآكل Ca (غ /سم ²)
A1	13,640	138,868	138,509	37,994
A2	5,94	6,541	3,607	2,024
A3	9,24	26,578	24,554	4,565

*- بالنسبة لشكل العينات تعذر تشكيل سطح منتظم وحجم متشابه بين كل العينات لمحدودية عدد العينات مع اختلاف نوع الملاط، بالإضافة إلى عدم توفر سطح داخلي وخارجي لكون العينات من بدن الملاط ما عدا العينة A6 التي أنجز الاختبار على وجهها الداخلي والخارجي حيث الأول أسفر على معامل تآكل كبير جدا مقارنة بالوجه الخارجي، لكون هذا الأخير معرض لمختلف عوامل التأثير، وكذلك بالنسبة للعينة A9 لها سطح أصغر من عرض الفرشاة، ولهذه الاعتبارات تم التركيز على الكشف عن مدى المقاومة وتباينها بين العينات المختلفة وبين العينات من نفس الوظيفة والنوع.

5,125	19,907	21,581	8,58	A4
20,209	15,810	16,191	7,70	A5
39,639	21,104	21,326	8,80	A6
0,279	-	33,076	9,24	A7
48,079	30,990	31,141	7,26	A8
68,484	2,016	2,049	2,26	A9

الجدول رقم 15: نسبة مقاومة عينات الملاط لاختبار التآكل (الكشط).

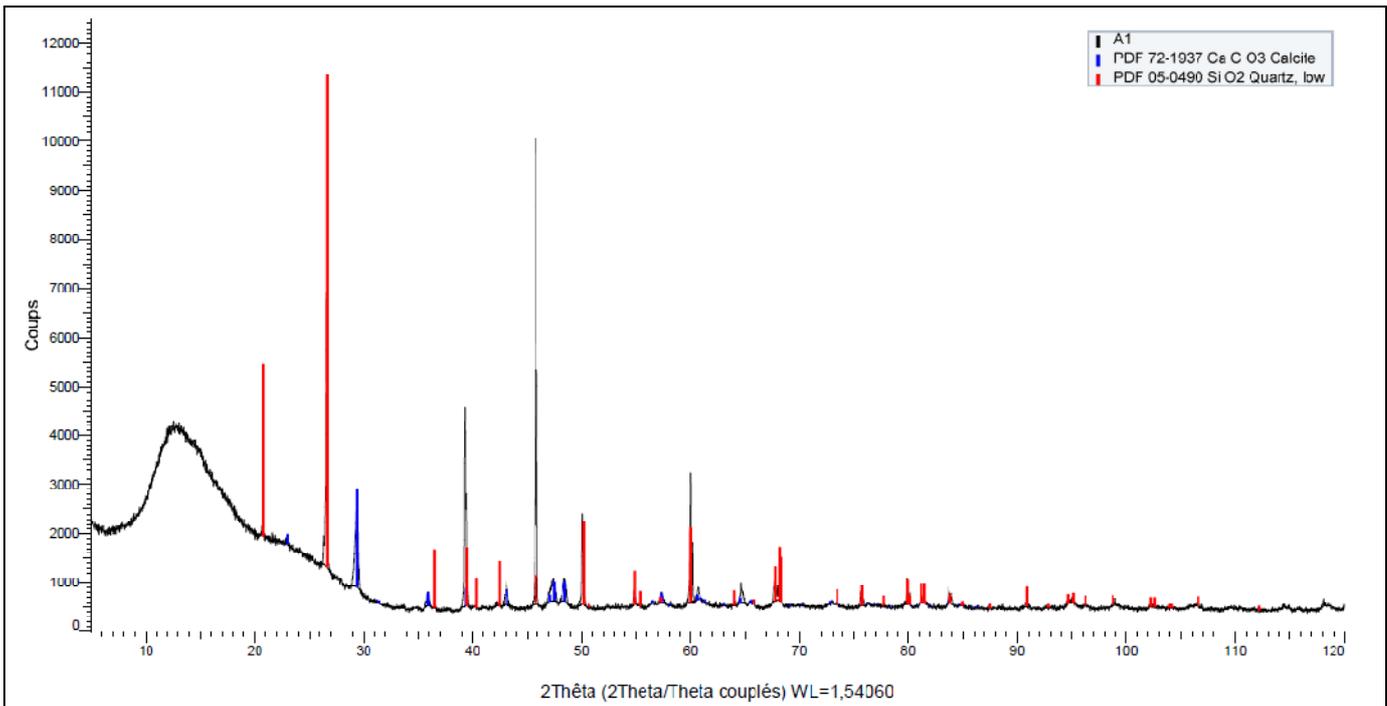
3-2-ب-4- نتائج التحاليل الكيميائية والمعدنية:

3-2-ب-4-1- نتيجة التحليل الكيميائي:

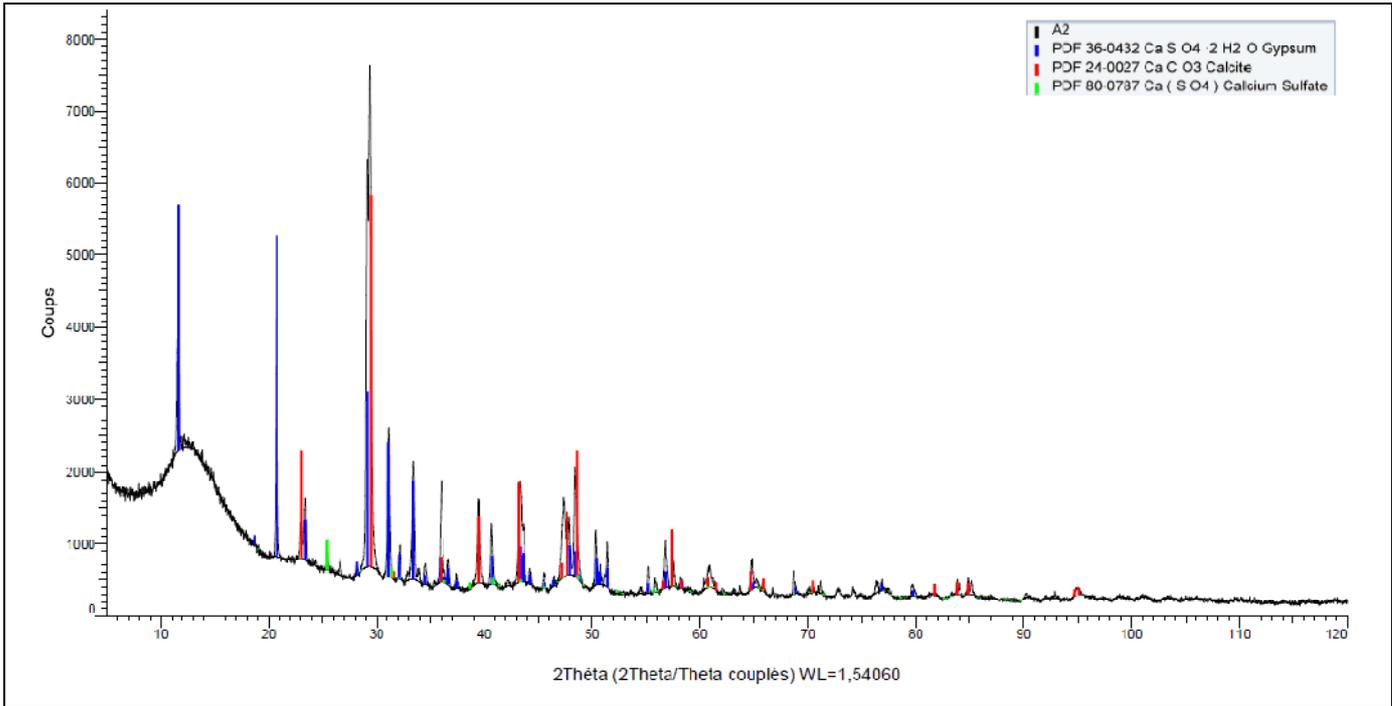
الأوكسيد													ع.
SrO	ZnO	MnO	P ₂ O ₅	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	SO ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	
0,0796	0,0513	0,0781	0,4255	0,2379	0,5421	0,2424	0,9844	6,5012	3,9901	3,8448	15,9523	39,37	A1
0,0864	0,007	-	0,094	0,1259	0,2662	0,2518	0,338	16,6502	1,4083	1,0081	5,3182	42,3851	A2
0,0159	0,0048	-	0,0924	0,1251	0,377	1,5192	0,8642	0,259	3,3862	1,5664	15,8362	26,25	A3
0,0378	0,0028	0,0277	0,0817	0,0614	0,1303	0,0482	0,5902	0,2095	2,1299	1,028	9,559	29,8325	A7
0,0378	0,0072	0,136	0,2602	0,0939	0,1802	0,1346	0,7101	0,199	2,7561	0,9668	9,063	30,6174	A9

الجدول رقم 16: التركيبة الكيميائية لعينات الملاط.

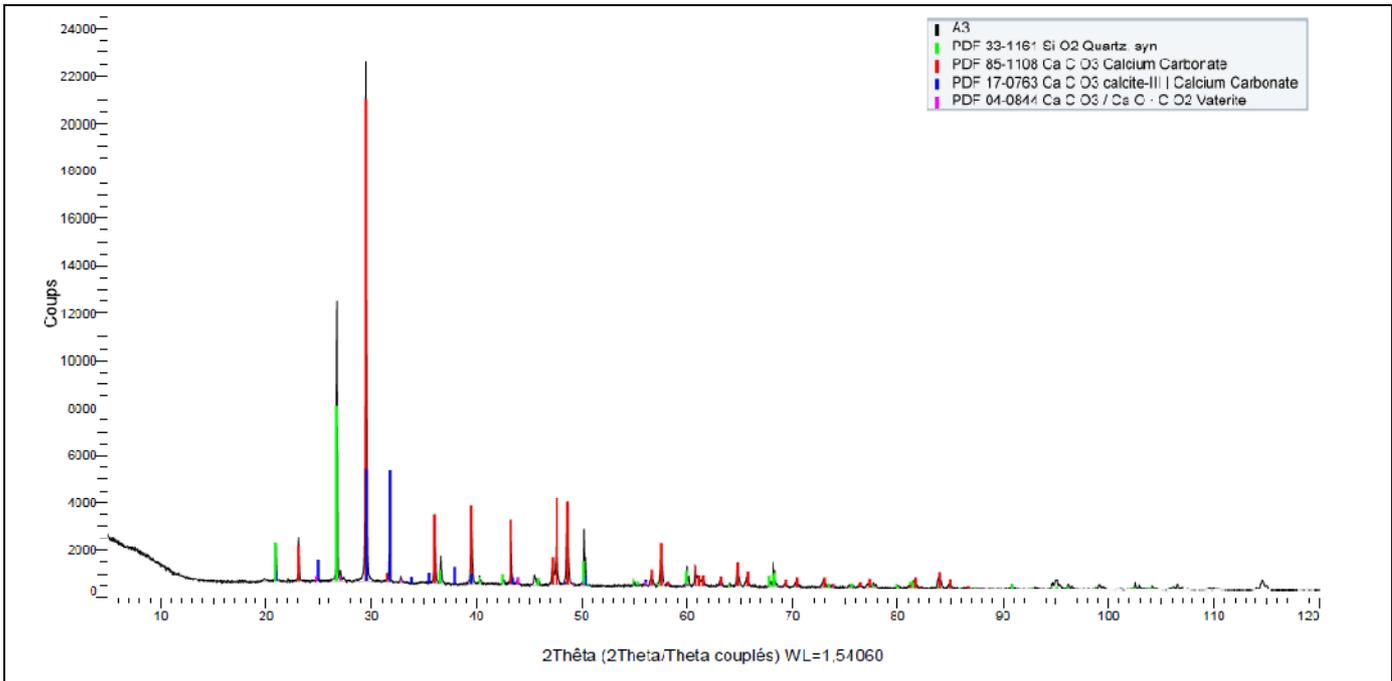
3-2-ب-4-2- نتيجة التحليل المعدني:



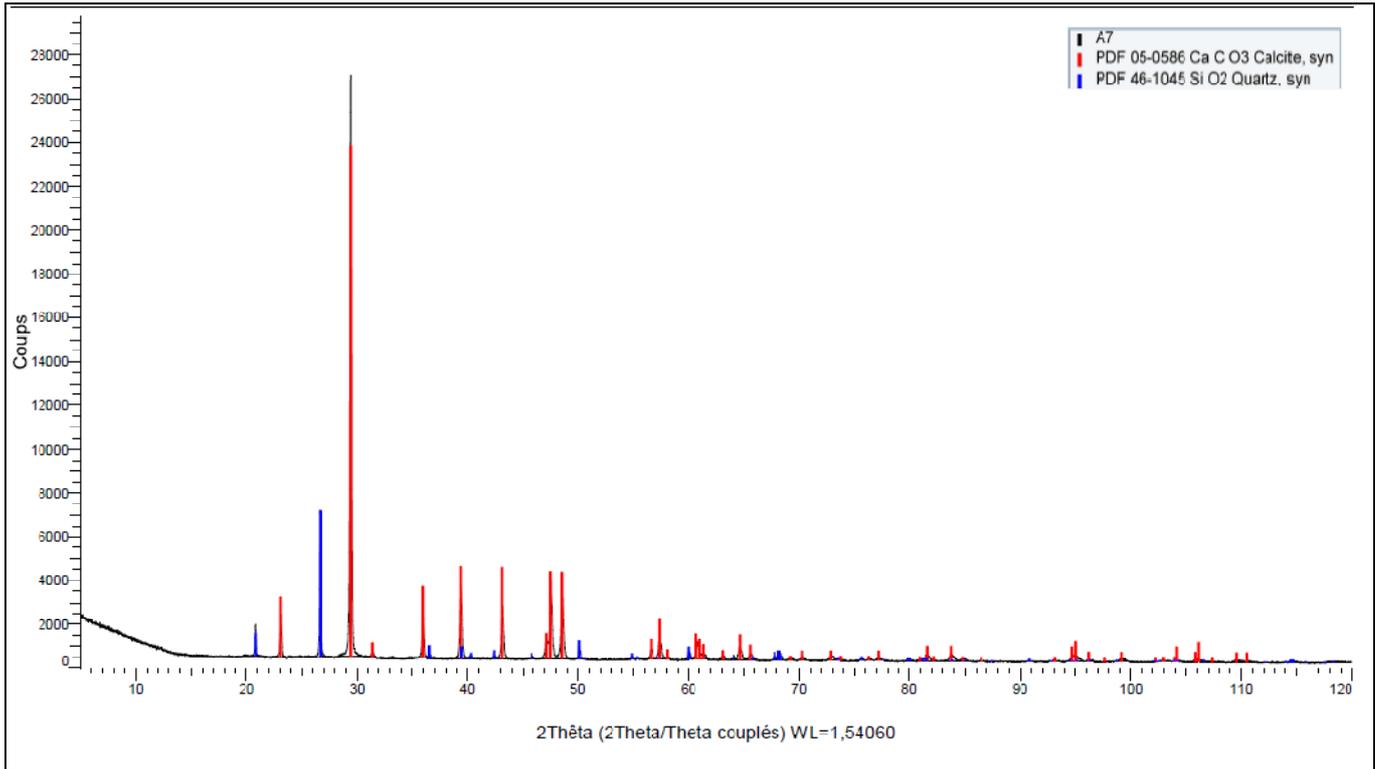
الشكل رقم 33: التحليل المعدني لعينة من ملاط الإسمنت لسند فسيفساء متحف الأصنام-الشلف.-



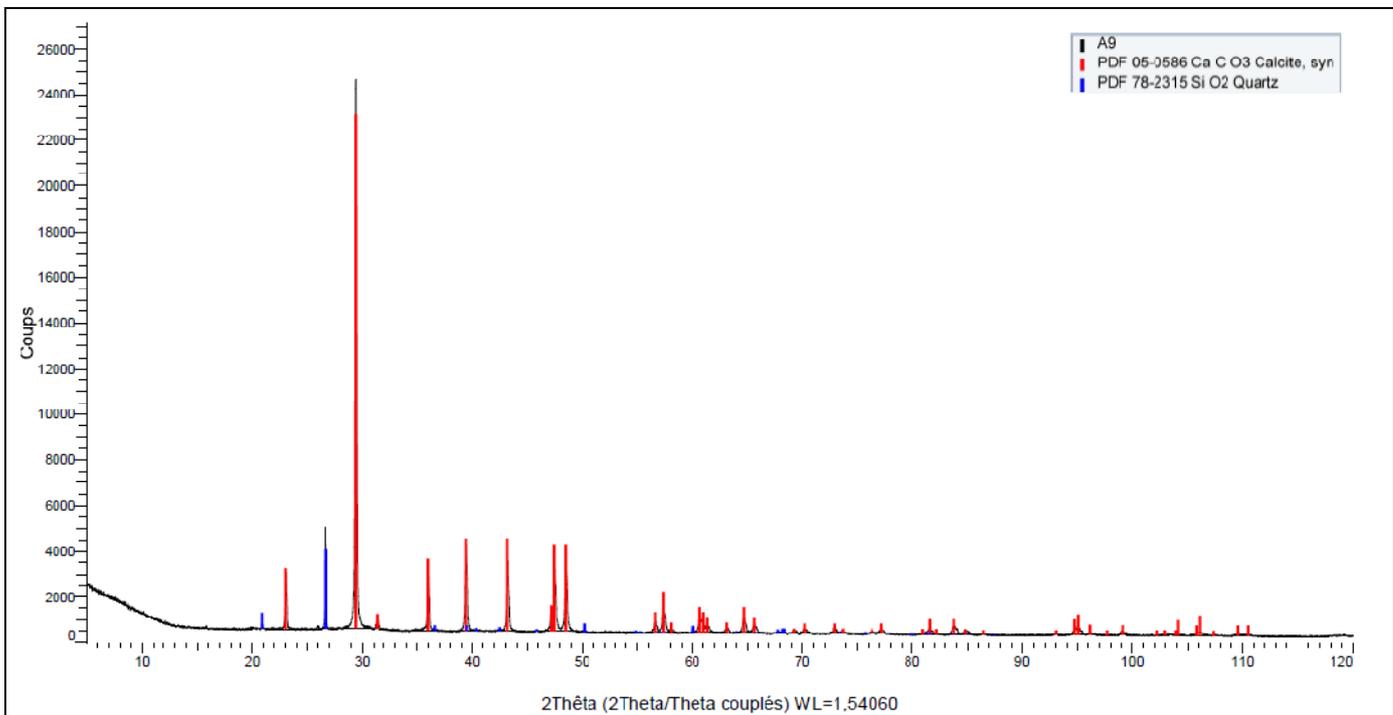
الشكل رقم 34: التحليل المعدني لعينة من ملاط الجص من ترميم مؤقت لفسيفساء متحف الأصنام- الشلف - .



الشكل رقم 35: التحليل المعدني لعينة من ملاط أصلي (الريدوس)، لسند فسيفساء هندسية للحمامات الغربية بشرشال.



الشكل رقم 36: التحليل المعدني لعينة من ملاط جيرى من سند حديث لفسيفساء متحف جميلة.



الشكل رقم 37: التحليل المعدني لعينة من ملاط أصلي من سرير الوضع لفسيفساء الحمامات الجنوبية بموقع جميلة.

• نسب المعادن في العينات: (الجدول رقم 17).

النسبة (%)	الصيغة	المعدن	العينة
18,2	CaCO ₃	Calcite	A1
81,8	SiO ₂	Quartz	
32,6	CaSO ₄ ·2H ₂ O	Gypse	A2
64,4	CaCO ₃	Calcite	
3,0	Ca(SO ₄)	Sulfate de Calcium	
15,7	SiO ₂	Quartz	A3
45,9	CaCO ₃	Carbonate de Calcium	
35,9	CaCO ₃	calcite-III/ Carbonate de calcium	
2,4	CaCO ₃ /CaO·CO ₂	Vatérite	
85,6	CaCO ₃	Calcite	A7
14,4	SiO ₂	Quartz	
90,9	CaCO ₃	Calcite	A9
9,1	SiO ₂	Quartz	

الجدول رقم 17: التركيبة المعدنية للعينات.

3-2-ب-5- التعليق على نتائج التجارب والتحليل الفيزيوكيميائية:

3-2-ب-5-1- نسبة الرطوبة:

أعطت نتائج قياس الرطوبة للعينات المدروسة نسب متفاوتة، حيث تراوحت بين 0,794% كأقل نسبة سجلت في العينة (A9)، وبنسب متوسطة في العينات (A1)، (A6)، (A8) تراوحت بين (1,539، 1,612)، أما أعلى النسب سجلت في العينات (A3) (A4)، (A5) حيث تفوق 3%، أما العينة (A2) فسجلت أعلى قيمة والتي كانت عالية بلغت (4,393%).

3-2-ب-5-2- نسبة الامتصاص:

تبين من خلال نسبة امتصاص عينات الملاط، أن للعينتين A1 و A6، أقل نسبة بـ 4,443% و 2,265%، على التوالي مما يدل على المسامية القليلة والصلابة العالية التي تتميزان بها، وبالنسبة للعينة A2، فامتصاصها عالي يصل 37,278%، وهذا راجع لقابلية امتصاص الجص للماء يقابلها الاعتماد على المادة الرابطة دون مواد خاملة كالرمل أو مواد مساعدة في تشكيل الملاط، أما باقي العينات امتصاصها متقارب نوعاً ما حيث تراوح بين

24,198% سجل في العينة A3 كأعلى نسبة، و17,585% كأقل نسبة في العينة A9.

3-2-3-ب-5-3- نسبة المسامية:

أسفرت التجربة تسجيل تباينات في مسامية العينات حيث نميز في العينة A1 وA6 مسامية قليلة (3,22، 11,12) ولهذا لاحظنا امتصاصها كان قليل جدا، أما العينة A2 فكانت بمسامية كبيرة جدا وأكد ذلك نسبة امتصاصها للماء، وعدم احتوائها على مواد خاملة، فيما يخص العينات (A3، A4، A5، A7، A8، A9) فلوحظ وجود مسامية عالية كذلك حسب طبيعة المواد المكونة وطرق إعدادها وكذا طبيعة المناخ السائد الذي تتعرض له مقارنة مع نوع الملاط.

3-2-3-ب-5-4- الكتلة الحجمية الظاهرية:

أعطت نتائج الكتلة الحجمية الظاهرية في العينات على تسجيل أعلى كتلة في عيني ملاط الاسمنت A1 وA6 (2,46، 2,2 غ/سم³) على التوالي والتي تنحصر ضمن الكتلة الحجمية للخرسانة (2,2 و2,5)، أما باقي العينات فكانت متقاربة في الكتلة حيث تراوحت بين 1,65 إلى 1,93 غ/سم³، فتكون قريبة للكتلة الحجمية للملاط (1,75-1,85) والحد الأدنى للكتلة الحجمية للحجر الكلسي (2,00-2,800) ما عدا العينة A7 التي بلغت 2,008 غ/سم والتي بلغت الكتلة الحجمية لهذا الأخير³.

3-2-3-ب-5-5- نسبة Cao الحر في عينات الملاط:

احتوت العينات على أكسيد الكالسيوم بنسب متباينة حسب نوع الملاط ومركباته، ووصلت أعلى نسبة في العينة (A9) من ملاط سرير الوضع، و(A7) لملاط من سند جير حديث، (A3) لعينة الريدوس* ب(73,87%، 72,36%، 72,86%) على التوالي، وهي نسب عالية تدل على استخدام كثيف للجير، تليها (A1) المتمثلة في عينة من ملاط سند الإسمنت، و(A6) عينة الإسمنت من ترميم ثغرة، و(A4) عينة من ملاط الجير لسند، بنسب

*- تمت عملية نزع شظايا وشقف الفخار، الآجر والقرميد من العينة، للحصول على نسبة الجير فقط، لكون هذه الأخيرة تتفاعل مع حمض الكلورهدريك.

(55,27%، 52,26%، 60,30%) على التوالي، في العينة الإسمنتية تأتي النسبة من الحجر الجيري المستعمل في خليط إعداد الإسمنت والتي تحتل النسبة الأكبر في الخليط، وأما العينة (A5) من ملاط النيكلوس، و(A8) من ملاط الريدوس، بها نسبة (35,67%)، و(36,68%)* على التوالي والذي يعتبر الجير هي المادة الرابطة للطبقتين، أما العينة (A2) والمتمثلة في ملاط الجص فاحتوت على نسبة معتبرة 15,07% التي تدخل في تشكل الجص.

3-2-ب-5-6- درجة pH في الملاط:

بلغت نتائج قياس درجة الحموضة بجهاز pH متر، إلى تسجيل أعلى نسبة في العينتين (A2)، (A6) تصل (9,59، 12,97) على التوالي، أما باقي العينات فسجلت نسب متقاربة بين (8,48 و 8,88)، ومنه يدل على أن جل عينات الملاط تفوق نسبتها 7 درجات، أي نوع الملاط قلوي، ويتأثر بالأحماض.

3-2-ب-5-7- الانتفاخ:

نلاحظ في التجربة عدم حدوث أي انتفاخ على العينات باختلاف أنواعها، إلا نادرا أو قليل جدا، مع ملاحظة تغيرات طفيفة تمثلت في انتشار الفقاعات على سطح العينات-وهذا لطبيعة مسامية العينات التي تحوي هواء بداخلها- ما عدا العينتين (A6) و(A9)، وتفتت للحبيبات بدرجات متفاوتة بين العينات (A2)، (A3)، (A4)، (A5)، (A7)، (A8)، أما التشقق فوجد في العينة (A7) وفقدان التماسك في العينة (A4)، هذا راجع إلى طبيعة الملاط والمواد الرابطة فيه مع طرق الإعداد ونسب مكوناتها.

3-2-ب-5-8- الإمتزاز:

أعطت التجربة المعتمدة على أزرق الميثيلان نتائج على نوع الطين أو التربة التي تواجدت في مكونات الملاط من الرمال والحصى حيث كانت نتيجة قيمة الأزرق بين 0,5

*- بالنسبة للعينتين لم يتم التمكن من نزع مسحوق وشقف الفخار لاستحالة ذلك، وعليه فالنتائج تقريبية وليست قريبة للنسبة المثوية الصحيحة.

و1سم³/غ مما يدل على أنها طينة طميية رملية حساسة للماء حسب تصنيفها، والتي تنحصر بين (0,2 ≤ V_{BS} ≤ 1,5)، كما أن العينات رقم (A1)، (A2)، (A6)، (A7) احتوت على أقل قيمة بـ0,5 سم³/غ، بتسجيل نتيجة إيجابية وظهور بقعة بهالة بالإضافة الأولى للأزرق (5سم³)، والعينات (A3، A4، A5، A8، A9) احتوت على قيمة أزرق 1 سم³/غ، حيث سُجِلت استخدام حجم (10سم³) أي نتيجة سلبية للإضافة الأولى لأزرق الميثيلان وإيجابية للإضافة الثانية، ومنها فإن المجموعة الثانية احتوت على رمال ومركبات أنظف من المجموعة الأولى، فكلما زادت قيمة الأزرق، تكون الرمال أنظف.

3-2-ب-5-9- تجربة التعريض الحراري:

من خلال التجربة لوحظ تغيرات على مستوى ألوان العينات والتي فقدت درجات كبيرة في اللون خاصة العينة (A1) و(A6) من الإسمنت بفعل المكونات المعدنية التي تحتويها، مع قابلية تمدد عالية، وكذلك الوزن مع طرح للرائحة المنبعثة نتيجة تأثير الحرارة العالية على مكونات الملاط، مع ظهور فقدان طفيف للتماسك وتفتت قليل لحبيبات الملاط في العينة (A7) وبدرجة أقل في العينة (A4) من الجير، وهذا راجع إلى تماسك ومقاومة هذا الملاط والذي استعمل في الترميم، وكذلك يعكس مدى المقاومة لتأثير تغيرات درجة الحرارة وخاصة أنه معرض للشمس مباشرة. أما باقي العينات فسجلت مقاومة معتبرة، رغم ظهور على العينة الجصية (A2) جفاف وتفتت دقيق جدا للحبيبات السطحية، مع تراجع للوزن لفقدان الرطوبة.

3-2-ب-5-10- مقاومة التآكل :

نلاحظ من خلال نتائج اختبار مقاومة التآكل الاختلافات بين العينات من حيث خصائص المقاومة للخدش سواءً بين العينات من نفس النوع أو مختلفة النوع، حيث يظهر أن العينة (A7) سجلت أدنى مقاومة حيث تفتت بأكملها قبل الدقيقة الواحدة من الكشط، مما يعكس عدم صلابة وتماسك الملاط، وذلك بسبب سوء الإعداد والجمع في المكونات من جهة واستعماله في سند فسيفساء كبيرة الحجم وزيادة على ذلك معروضة على الجدار الخارجي لمتحف جميلة. تليها العينة (A2) في معامل المقاومة للخدش حيث سجلت مقاومة ضعيفة إذ فقدت تقريبا نصف وزنها وهذا راجع إلى طبيعة المكونات التي أعدت أساسا من

الماسك فقط (الجبص)، تليهما العينة (A3)، (A4) على التوالي، إذ تعتبر الأولى (الريدوس) من الجير وإضافات للخصائص الهيدروليكية متمثلة في شقف الفخار لكن نسبتها قليلة مقارنة بالجير، أما العينة الثانية فطبيعة المكونات وطريقة الإعداد تعكس سبب عدم المقاومة، حيث كانت سهلة التفتت مع تطاير أجزاء منها دون التفتت الكلي، خاصة وأنه احتوى في تشكيله على شوائب من الفحم، فراغات، كتل الجير دون الامتزاج بالرمل وتوزيع حبيبي غير منتظم.

سجلت العينة (A5) المتمثلة في النيكلوس من ملاط جيرى مقاومة متوسطة وذلك لامتيازها بتوزيع حبيبي وتركيبية متجانسة جدا في المكونات التي أعدت بها، أما العينتين (A1)، (A6) من الإسمنت بنسب متقاربتين وامتازتا بالمقاومة العالية، للصلابة الشديدة التي تتميزان بهما خاصة الجزء الداخلي للعينة (A6). أما العينتين (A8)، (A9) سجلتا أعلى نسبة مقاومة للخدش فالأولى - الريدوس - من ملاط جيرى ومواد إضافية للخاصية الهيدروليكية إلا أنه مختلف في الكمية التي احتوتها مقارنة بعينة الريدوس السابقة (A3)، كما احتوت في إعدادها على توزيع حبيبي منتظم وجمع في مركباتها بطريقة جيدة، ما جعلها تمتاز بالمرونة والتماسك، وكذلك بالنسبة للعينة الثانية المتمثلة في سرير الوضع من الجير والرمل الدقيق واحتمال مع مسحوق الرخام الذي يضاف لهذا النوع من الطبقات في الفسفساء.

3-2-ب-6- التعليق على نتائج التحاليل الكيميائية والمعدنية:

3-2-ب-6-1- التعليق على التحليل الكيميائي:

أسفرت التحاليل الكيميائية للعينات الخمسة (A1، A2، A3، A7، A9) احتوائها على نسبة كبيرة من أكسيد الكالسيوم Cao، والتي وصلت نسبتها (39,37%، 42,3851%)، SiO₂ خاصة في العينتين (A1، A3) بنسبة (15,9523%، 15,8362%) على التوالي وينسب متوسطة في العينات A2، A7، A9، (5,3182%، 9,559%، 9,063%)، أما أكسيد الحديد Fe₂O₃، فاحتوته العينات بنسب قليلة ومتفاوتة وسجلت أعلى النسب في

العينتين (A1، A3) ب (3,8448%، 1,5664%) على التوالي، وبالنسبة لأكسيد الألمنيوم Al_2O_3 ، فوجدت بنسب متفاوتة بين العينات وسجلت أعلى النسب في العينة A1 (3,9901%)، و A3 (3,3862%)، أما العينات (A2، A7، A9) بنسب متقاربة (1,4083%، 2,1299%، 2,7561%)، على التوالي، فيما يخص ثلاثي أكسيد الكبريت SO_3 ، فهو متواجد بنسبة كبيرة في العينة A2 (16,6502%)، و A1 (6,5012%)، وبنسب قليلة في كل من A3، A7، A9، كما سجلت نسبة أعلى من أكسيد الصوديوم Na_2O (1,5192%) في العينة A3، أما التركيبات الأخرى فهي بنسب ضعيفة ومتفاوتة من عينة لأخرى وتعتبر شوائب موزعة بشكل ثانوي في مركبات الملاط.

3-2-ب-2-6-التعليق على نتيجة التحليل المعدني (الشكل رقم 38):

أسفرت نتائج التحليل المعدني للعينات، على محتوياتها المعدنية الرئيسية، التي كانت مختلفة من عينة لأخرى من حيث النسب والمكونات، حيث تبين في العينة (A1)، احتوائها على معدنين أساسيين من الكالسيوم بنسبة 18,2%، ومصدره كربونات الكالسيوم الذي يحتويه حرق الحجارة الكلسية المستعملة في تشكيل الإسمنت. واحتوت كذلك على معدن أساسي متمثل في معدن الكوارتز بنسبة عالية 81,8%، مصدره المواد الطينية كالسيليك، الألومين، الكالسيوم والحديد، الموجودة في الحجر الكلسي أو المضافة والمستعملة في تشكيل الاسمنت، وكذا الرمال التي استعملت في تشكيل الملاط.

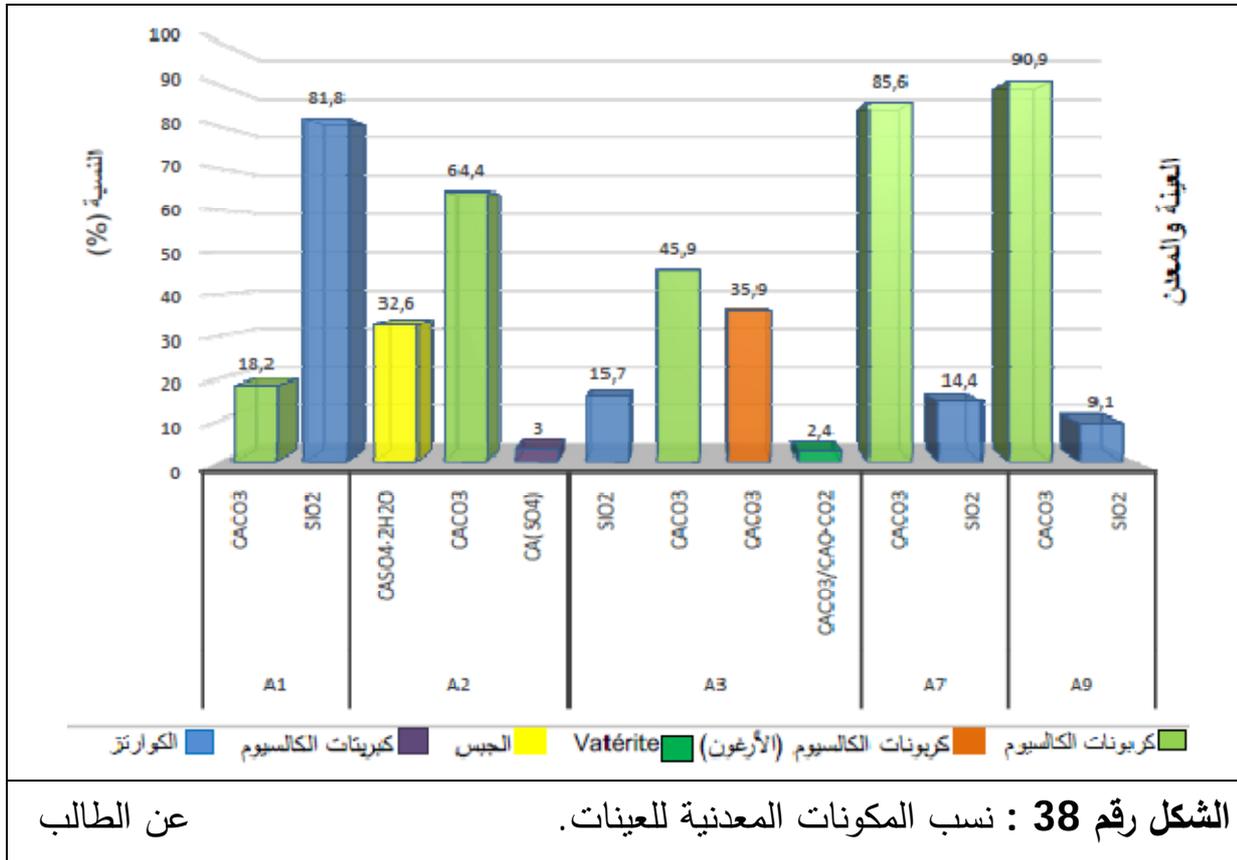
أما العينة (A2)، فاحتوت على معدن الكالسيوم بنسبة 64,4% والجص بنسبة 32,6% وهو المصدر الأساسي للجص، وكبريتات الكالسيوم بنسبة 3%، نتج عن حرق الجص واعتمد في تكوين ملاط الجص.

العينة (A3)، احتوت في تركيبها المعدني على الكوارتز بنسبة لا تزيد عن 15,7%، ومصدرها الرمال والإضافات الطينية للملاط، وكربونات الكالسيوم $CaCO_3$ ، التي تواجدت في العينة في ثلاث بنيات بلورية مختلفة في نفس التركيب الكيميائي، حيث احتوت على الكالسيوم بنسبة 45,9%، ومصدره الجير النقي المستعمل في تشكيل الملاط، ومعدن الأرغون بنسبة 35,9% مصدره المكونات البحرية التي تدخل في تشكيل الحجارة الكلسية

والمتمثلة في قواقع الرخويات كأصداف ولآلي المحار وصدف بلح البحر وأجزاء الهياكل لمعظم الشعاب المرجانية الصلبة، أما المعدن الثالث فهو نادر، متمثل في *Vatérite** بنسبة 2,4%، مصدره بعض الأجناس البحرية التي تدخل في تشكيل الحجر الكلسي.

العينة A7، احتوت على معدنين أساسيين الكالسييت الذي يمثل أعلى نسبة 85,6%، ناتج عن الجير المستعمل في الملاط، ومعدن الكوارتز 14,4% الناتج عن الرمال السيليسية (رمل الوديان أو الأنهار).

العينة A9، تحتوي كذلك على معدنين من الكالسييت بنسبة عالية تصل 90,9%، مصدره الجير مع مسحوق الرخام المستعمل في تشكيل الملاط، أما الكوارتز بنسبة قليلة 9,1%، مصدره الرمل المضاف في الملاط.



الشكل رقم 38 : نسب المكونات المعدنية للعينات. عن الطالب

*- تظهر كربونات الكالسيوم في الطبيعة على شكل مائي، أو غير متبلور، أو بشكل لا مائي بلوري صلب مختلف على حد سواء (الكالسييت، الأراغونيت والفاتوريت « *vatérite* »)، تتحول هذه المكونات الأخيرة إلى أشكال مستقرة، ويمكن العثور عليها كمزيج متعدد الأشكال اعتماد على البنية الكيميائية التي يحدث فيها الترسيب. في الطبيعة يتشكل الأراغونيت والفاتوريت في شكل تفصيلي في عملية التمدن الحيوي في الكائنات البحرية. عن: *Vatérite in Fiori(C), et autres, « the mortars of a mosaic in the Saint Peter basilica, Vatican (Rome) », Journal of Cultural Heritage 10, Elsevier Masson SAS, 2009, p-p. 254-256.*

3-2-ب-7- تحليل النتائج:

بالنسبة للنتائج المتوصل إليها وعلاقتها بالدراسة وهدفها، يمكن تحليلها من خلال المقارنة بين نوع الملاط وخصائصه من ناحية أنه أصلي مع مراعاة مكان توضع في الفسيفساء، أو ملاط للتدخل، كونه مستعمل في عمليات الصيانة والترميم مع مراعاة نوع استعماله، وربط العلاقة كذلك مع الظروف المحيطة بالفسيفساء.

3-2-ب-7-1- الملاط الأصلي (جيري):

أعطت لنا التحاليل المخبرية والعمليات التقنية والتشخيص بالعين المجردة لعينات الملاط الأصلي والمتمثلة في العينات الأربعة (A3، A5، A8، A9) مجموعة من النتائج التي تساعدنا في فهم خصائص هذا النوع من الملاط والمقارنة مع خصائص الملاط المستعمل في عمليات التدخل المختلفة، حيث تم تحليل عينتين من طبقة الريدوس المتمثلتين في (A3، A8)، من موقع الحمامات الغربية بشرشال والحمامات الجنوبية جميلة على التوالي، وعينة من طبقة النيكليوس (A5) من الحمامات الصغيرة بتيبازة، وعينة من سرير الوضع (A9)، واتضح من خلالها تقارب الخصائص بين العينات من نفس الطبقة -رغم أن مسامية العينة (A3) عالية مقارنة بالعينة من نفس الطبقة (A8) وهذا راجع إلى المكونات والتوزيع الحبيبي المختلف بينهما-، مع تباينها في الطبقات عكس ذلك، وذلك حسب الترتيب الذي جاءت به في الحامل، حيث ميزنا أن الريدوس أكثر مسامية، رطوبة، وامتصاص وسمكا كذلك وأقل صلابة من النيكليوس الذي توسط النسب، أما ملاط فراش الوضع فتميز بالصلابة، وقلة المسامية والامتصاص والرطوبة مقارنة بالسابقة مع سمك قليل جدا.

بالنسبة لخاصية المسامية، الامتصاص والرطوبة كانت عالية في العينات وخاصة الريدوس والنيكليوس، وهذا مرجح لعامل الشيخوخة التقادم، لكون الملاط يعود للفترة الرومانية، والملاط مع مرور الزمن يفقد خصائصه شيئا فشيئا، وكذلك بالنسبة للطبقتين المذكورتين، يضاف لمسامية الملاط الجيري وخاصة أن هذا الأخير من المواد المسامية والممتصة للماء، ومسامية المواد المضافة كشقوف ومسحوق الفخار، الآجر والحجر والطين المشوي، والتي لا تتواجد في عينة سرير الوضع التي وبالعكس تمتاز بإضافة مسحوق

الرخام لها مما تزيد صلابتها وتماسكها. إضافة على ذلك تعرض الملاط للعوامل المناخية، الطبيعية وحتى البشرية...، وهذا ما تبين من خلال المعطيات المناخية التي سجلت على المناطق المدروسة، خاصة أن عينات شرشال وتيبازة قريبة للبحر، معرضة للتيارات الهوائية ورذاذ البحر والتساقط، أما بالنسبة لفسيفساء جميلة تتعرض بدورها لتساقط الأمطار، عامل الجليد ودورات التجمد والذوبان وكذا المشي، وغيرها من العوامل والتي تساهم في هشاشة الملاط وزيادة في خاصية المسامية والامتصاص والتأثر بالرطوبة. فيما يخص مقاومة الملاط في العينات المدروسة، نتج عن اختبار مقاومة الخدش نتائج متفاوتة بين كل طبقة ونوعها، حيث تزيد مقاومة طبقة الملاط حسب ترتيبها في الحامل من الأسفل إلى الأعلى مثلما سُجل في الخصائص السابقة، فرغم عامل التقادم بسبب عمر عينات الملاط القديم إلا أنه امتاز بالمقاومة والمرونة وهذا ما يعطيه خصائص مميزة، خاصة وأنه ذو مسامية وامتصاص عالية. وبالنسبة للعينه (A3) قد تكون مقاومتها الضعيفة لعدة أسباب كمكان الحفظ-التعرض للتيارات البحرية الهوائية- انفصالها عن الحامل، قلة المواد المضافة في تشكيلها، بالإضافة لتسجيل مقاومة معتبرة للتعرض الحراري، رغم احتوائها على رمال نقية من الشوائب بنسبة معتبرة.

بالنسبة لنوع الملاط فهو جيرى من خلال المكونات الكيميائية التي كانت أعلى نسبها في كربونات الكالسيوم، والتي أعطت للملاط تركيبة معدنية عالية لمعدن الكالسيوم، وهذا ما تبين من خلال نسبة الجير الحر في الملاط، وتلتها المكونات التي تتواجد في المواد الخاملة والمواد المضافة كأكسيد السيليكون، الألمونيوم، والحديد، والذي أعطى للملاط تركيبة معدنية بنسب قليلة لمعدن الكوارتز، وأما بالنسبة للمواد التي أضيفت للملاط والمتمثلة في شقف ومسحوق الفخار، الآجر والقرميد، والطين المشوي* فأعطى للملاط الخاصية الهيدروليكية لتفاعله مع الجير.

*- حسب الدراسات حول نوع الطين المستعمل في إعداد هذه المواد، كلها أشارت إلى استخدام الطين الكاوليني، والطين المحروق في درجات حرارة منخفضة نسبيا (650-800°)، وهذا ما لاحظناه في ملاط الأسناد الأصلية حيث استعمل فيها فخار وطين ذو حرق متوسط- كما أوضحت التجارب في جانب التصلب السريع لهذا النوع في الملاط، في 28 يوما (وفقا للمعيار) قوة ضغط تبلغ 100 بار (10ميغا باسكال)، وبعد عام يصل إلى 400-500 بار، وهو ما يعادل قيمة الإسمنت البورتلاندي، -هذا ما أكدته التجارب التي قمنا بها في المخبر البيداغوجي للمعهد، خاصة مقاومة الخدش-، عن:

Davidovits (F), **Les mortiers de pouzzolane artificielles chez Vitruve: évolution et historique architecturale**, thèse DEA les cultures de l'antiquité classique, Université Paris X – Nanterre, 1992-1993, p.p. 12, 13.

3-2-ب-7-2- الملائم الإسمنتي:

أسفرت نتائج تحاليل العينتين (A1، A6)، الأولى عبارة عن سند متصدع من فسيفساء متحف الأبنام (الشلف)، والثانية من ترميم ثغرة لفسيفساء منزل الصور الجدارية بتييزة، على تميزهما بالصلابة والتوزيع الحبيبي الجيد للمواد المكونة لها مما زادها تماسكا، أما خاصية المسامية، الامتصاص والرطوبة فكانت منخفضة جدا، خاصة إذا ما قورنت بخصائص الملائم الأصلي، كما احتوت في مكوناتها الكيميائية -بالنسبة للينة الأولى- على نسبة عالية من كربونات الكالسيوم، وهذا ما تبين من نسبة الجير الحر في الينة وكذلك وخاصة بالنسبة للينة (A6)، مع وجود لمكونات من أكسيد السليكون، والألمنيوم ونسبة عالية من أكسيد الحديد التي تدخل في التركيبة المشكلة للمواد الطينية المكونة للإسمنت، هذا وبالإضافة للمواد الخاملة، التي ظهر من خلال تجربة أزرق الميثيلان أنها تحتوي على شوائب في تركيبها. واحتواء الينة (A1) في تركيبها المعدنية على أكبر نسبة من معدن الكوارتز مقارنة بالكالسيت، مما يجعل من الملائم الإسمنتي شديد الصلابة وغير نفوذ، ونتائج اختبار مقاومة التآكل أكدت ذلك بمعدل مقاومة كبير، بالإضافة لوجود لنسبة عالية من أكسيد كبريتات الكالسيوم التي تتأتى من نسبة الجص المضافة في إعداد الإسمنت. هذه الخصائص تشكل فارق كبير بينها وبين الملائم السابق مما يعيق خاصية الانسجام وقابلية الاسترجاع لملائم الإسمنت في عمليات التدخل على الفسيفساء.

اتضح أن ملاط الينة (A6) أكثر صلابة وأقل مسامية من الينة (A1)، وهذا راجع إلى التركيب الحبيبي (حساء، رمل كبير ودقيق)، مع الإعداد الجيد له، بتوزيع الماسك والربط بين مكوناته.

يظهر تأثير المناخ حسب معطياتها في المناطق المدروسة، على الملائم الإسمنتي من خلال فعل التغيرات الكبيرة لدرجة الحرارة خاصة الدرجات العالية مثل الشلف، وهذا ساهم في عمليات تمدد وتقلص الملائم والتسليح المعدني مما أدى إلى تصدع السند، وكذلك العرض على الهواء الطلق للتساقط والحرارة المباشرة مع مادة الإسمنت، كلها أدى إلى وجود أملاح، أحماض، فقدان فواصل المكعبات، تصدع طبقة تحت المكعبات حيث اقتلعت

وتباعدت، أما بالنسبة لعينة تبيازة، فهي تتعرض لمعدل تساقط كبير، مع ركود الماء على السطح خاصة العينة من سطح الثغرة، بالإضافة إلى التعرض لرذاذ البحر، يقابل ذلك طبيعة الملاط قلووية مما يجعلها تتأثر بالأحماض، ونسبة الأملاح الذائبة كبيرة في الإسمنت يظهر تأثيرها جليا في تغير لون سطح المكعبات، وشحوبها بتكون طبقة رمادية مترسبة عليها.

3-2-ب-3-7-3- الملائم الجصي:

يظهر من خلال تشخيص العينة (A2) من ملاط الجص والتي استخدمت كتدعيم مؤقت لحافة وملاً فواصل المكعبات في فسيفساء متحف الأضنام، أنها لا تحتوي على مادة خاملة كالرمل فتم الاعتماد فقط على المادة الرابطة المتمثلة في الجص، وهذا ما ظهر من خلال التحليل الكيميائي لاحتوائها على نسب قليلة من أكسيد السيلكون، الحديد والألمونيوم مع وجود نسبة عالية لأكسيد الكبريت، والتحليل المعدني أسفر عن وجود نسبة عالية للكالسيت والجص مع غياب الكوارتز، أما بالنسبة لنتائج التحاليل الفيزيوكيميائية، بينت وجود نسبة عالية في خاصية المسامية والامتصاص وكذا الرطوبة مما جعل الملاط خفيف غير مقاوم للظروف البيئية المختلفة، كالرطوبة والماء، وظهر ذلك من خلال تجربة الانتفاخ بتفتت حبيبات الملاط وتحلل قليل عند الفك باليد، فالعينة لا تحتوي على تركيبة معدنية تساعد على كسب الصلابة والمتانة المناسبة خاصة بغياب معدن الكوارتز، واحتوائه على نسبة عالية لمعدن الكالسيت الذي يعتبر من المعادن القابلة للذوبان في الماء، وكذلك بالنسبة لكبريتات الكالسيوم التي تذوب ببطء في الماء، وبهذا يكون هش وغير متين.

يقابل هذا، استعمال ملاط الجص في أوساط رطبة وفي الهواء الطلق أي معرضة لمياه الأمطار، حيث تم جلب العينة من ساحة المتحف، ومع العلم تتميز منطقة الشلف بدرجات حرارة عالية، وتتعرض لأعلى نسب الرطوبة والتساقط في أشهر جانفي، فيفري، أفريل، سبتمبر وديسمبر، مما يعرض التبليطات للتأثير المباشر للمناخ بشكل كبير، كما أن الملاط الجصي غير مقاوم ولا يدوم لمدة طويلة، وذلك حسب اختبار التآكل التي فقدت نصف وزنها وهذا بالإضافة إلى احتوائها على شوائب في مكوناتها كشفت عنه تجربة

الامتزاز وما تم ملاحظته من خلال التشخيص البصري على شكل حبيبات رمادية.

3-2-ب-7-2- الملاط الجيري (ملاط الترميم):

تعتبر العينتين (A4، A7) من ملاط الجير الأولى لسند على الأرضية من فسيفساء الحمامات الغربية بشرشال، وأخرى لسند مثبت على جدار خارجي لمتحف جميلة، يظهر على العينتين من خلال التشخيص الأولي عدم التماسك والهشاشة مع إعداد وتوزيع حبيبي غير منتظم، وعلى نسب متباينة في الخصائص الفيزيوكيميائية التي أظهرت مسامية، امتصاص ورطوبة عالية خاصة العينة الأولى، وكذلك بالنسبة للانتفاخ حيث تأثرت العينات عند الغمر في الماء بالتشقق، وتفتت حبيباتها مع هشاشتها هذا ما يؤكد عدم صلابة الملاط الجيري المستعمل في ترميم فسيفساء الحمامات الغربية ومتحف جميلة- الملاحظة تشمل العينات المدروسة*، وبالمقارنة مع الملاط الأصلي نجد تقارب في بعض الخصائص الفيزيوكيميائية وتباين في البعض الآخر إلا أن الصلابة والتماسك مختلفتان بحيث أن الملاط الأصلي مقاوم وصلب مقارنة بملاط الترميم، أما فيما يخص العينة (A7) والتي تم إجراء عليها التحاليل الكيميائية والمعدنية فتقارب إلى حد بعيد العينة الأصلية (A9)، لكن مختلفتين تماما في خاصية المقاومة والصلابة رغم احتواء عينة الترميم على نسبة الكوارتز وأعلى من العينة الأصلية، وهذا راجع إلى طريقة الإعداد والتوزيع الحبيبي وكذا طبيعة المكونات في كل ملاط.

يظهر تأثير مناخ كل منطقة على ملاط الترميم التي تتعرض كل فسيفساء للتساقط خاصة فيما يخص فسيفساء الحمامات الغربية المتواجدة بالأرضية، بالقرب من التيارات البحرية وتعرضها كذلك لظاهرة السير عليها، مع رطوبة نسبية عالية تتراوح بين 65 إلى

* - بحكم أن ملاط الجير أثبت أنه مناسب للتدخلات على الفسيفساء لتقارب خصائصه مع خصائص المواد الأصلية، ففي هذه الحالة (عينات الدراسة)، تدخل اعتبارات في خصائصه، كعامل طرق الإعداد التي تظهر أنها غير مناسبة، كمية ونوع الماء المستعملة، بالإضافة إلى نسب المواد المكونة، وكذا التوزيع الحبيبي ونوع المواد الخاملة، ومن جهة أخرى مكان العرض وطرق الحفظ والتسيير، وفي حالت هذه العينات استعمل في إسناد تبليطات كبيرة الحجم، ومعرض لمختلف أنواع التلف، وبالإضافة لعامل التقادم.

85%، بالإضافة إلى الصعود الشعيري والتأثير البيولوجي، أما فسيفساء متحف جميلة فحاليا سقط جزء كبير منها، بسبب الاعتماد على ملاط الجير في إسنادها رغم مساحتها الكبيرة، هذا من جهة، ومن جهة أخرى هي مثبتة على مستوى الجدار الخارجي للمتحف معرضة للأمطار، الرطوبة، الحرارة وخاصة أن مناخ جميلة حار وجاف صيفا، وبارد جدا في الشتاء، مما يجعلها تتعرض لتساقط الجليد والتلوج كل موسم (أنظر الصورة رقم 48)، كل هذا ساهم في انتفاخ، انفصال وسقوط التبليط، وهذا ما تأكدنا منه من خلال اختبار المقاومة للخدش إثر تفتت وانتهاء العينة قبل انقضاء زمن التجربة هذا يعكس الحالة الهشة التي اتصف بها ملاط ترميم الفسيفساء.



الصورة رقم 48: تساقط الثلوج وتعرض الفسيفساء لتأثيره-متحف جميلة-.

III- التوصيات:

من خلال النتائج المتوصل إليها في الدراسة الميدانية حول ملاط الفسيفساء في مناطق وأماكن حفظ مختلفة، والتي شملت الدراسة التقنية الميدانية، التشخيصية، والمخبرية التحليلية، اتضحت مجموعة من الإيجابيات والسلبيات لكل نوع من ملاط تدخل أو طريقة حفظ، من خلال خصائص داخلية تتعلق بالمكونات ونسبها وطرق الإعداد، وأخرى تتعلق بالمناخ والعوامل التي تتعرض إليها وكذا شدتها، وأخرى تتعلق بنظم التسيير والعرض المختلفة، لذلك يتم تقديم مجموعة من التوصيات والاقتراحات والتي من شأنها يمكن أن تنقذ من الأضرار وتزيد من خصوصية ملائمة المواد وانسجامها بالإضافة إلى ضمان

الديمومة والاستمرارية على ذلك لأطول مدة ممكنة.

1- التوصيات العامة:

1-1- الحماية التوثيقية:

- تعتبر الحماية التوثيقية من أهم أدوات الحفظ والصيانة، إذ تقدم معلومات شاملة فيما يخص الفسيفساء سواء منذ اكتشافها ومرورا بجميع مراحل وجودها، لذا يوصى بهذا الجانب كما يلي:

- جرد الفسيفساء وتسجيلها وتوثيقها توثيقا شاملا، ومنح كل تبليط رقم جرد خاص بها، بما في ذلك فسيفساء المواقع ومتاحف المواقع.

- العمل على جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات التي تتناول كل تبليط وأهم المراحل التي مرت عليها.

- العمل بنظام البطاقات التقنية العامة والمتخصصة، حيث أن الأولى مخصصة للمعلومات العامة للفسيفساء، والثانية بنوع التدخلات والترميمات وكذا التسيير، خاصة بطاقات الصيانة والتدخلات والتي تتعلق بنوع التدخل، مادة التدخل ومكوناته، والمقادير المستعملة مثل المعتمدة على الملاط، لكون هذا الأخير يتكون من مواد رابطة وخاملة مع الماء والإضافات المختلفة، مما يجعل من إعداده عملية معقدة من ناحية ملائمته من عدمها لأي تدخل، وهذا ما افتقرت له المجموعة التي قمنا بدراستها، مما أسفر عن ذلك صعوبة الدراسة والبحث في جانب الملاط خاصة فيما يخص المقادير وأنواع المكونات ومصادرها.

-الاهتمام بجانب العرض باللافتات وبطاقات التعريف والتوجيه والإرشاد بالنسبة للفسيفساء المعروضة وخاصة المتواجدة على الأرضية، من أجل حمايتها بمنع السير عليها وكذا توجيه المسار الذي يصرف ذلك عنها.

2-1- الماسك (المادة الرابطة):

-استعمال المواد الرابطة النقية والموثوقة الخالية من الشوائب ذات الجودة العالية والتي تتوافق مع طبيعة التدخل واستخدامه.

- التقيد بالنسب الصحيحة والضرورية للماسك ونسب المواد الخاملة والمضافة المكونة للملاط، حيث يلعب دور كبير في نجاح الملاط وفي أغلب الأحيان يخلط مقدار أو حجم من الماسك بمقدارين أو ثلاثة مقادير من المواد الخاملة.

- الاعتماد على الجير الهوائي أو الجير الهيدروليكي الطبيعي، والاستغناء عن استخدام الإسمنت أو الجير الهيدروليكي الاصطناعي لعدم استيفاءهم لمبادئ الصيانة والترميم، خاصة الفسيفساء الموجودة في موقعها الأصلي، أو المتواجدة في ساحات والمواقع والمعروضة على الهواء الطلق.

3-1- الرمل والحصاء:

بالنسبة للمواد الخاملة، تؤثر جودتها من عدمها، خاصة احتوائها على الرطوبة، الشوائب، والمكونات التي تعمل على تأخير التصلب، أو تسريعه، وحتى درجة التماسك والصلابة باعتباره الهيكل الأساسي للملاط، ويمكن معاينتها من خلال ما يلي:

• معامل الجودة:

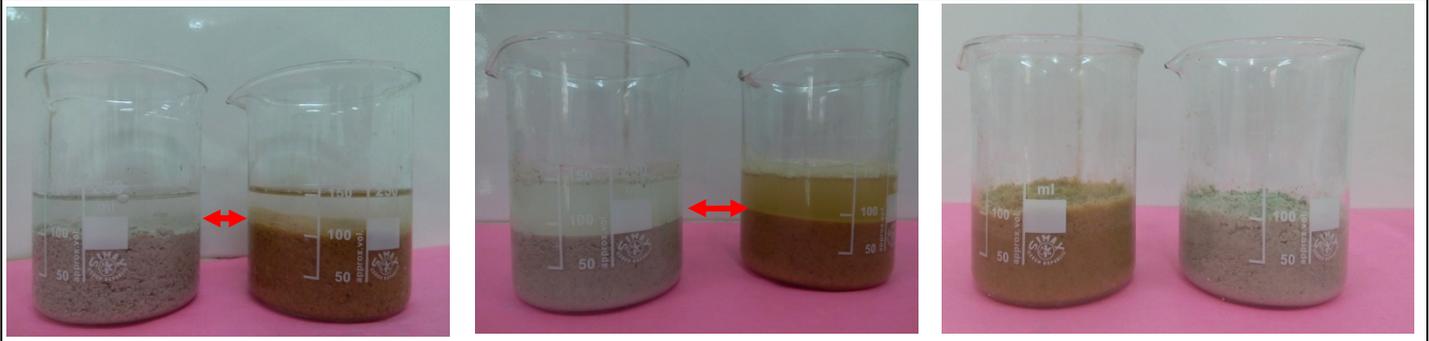
حيث في الرمال يجب الأخذ بعين الاعتبار قابلية التفتت، معامل النعومة والنظافة، أما في الحصى معامل امتصاص الماء.

• ظاهرة الانتفاخ:

تحدث في الرمال الرطبة والتي لها نفس الوزن تقريبا مع الرمال الجافة لكن تشغل حجم أكثر من الثانية، حيث بإضافة الماء لكمية رمل جافة لا ينخفض الرمل أكثر من انخفاضه في الرمال الرطبة، وهذا العامل يؤثر كذلك في درجة الانكماش تراجع الملاط أثناء القبض والتماسك.

يتم تجربة ظاهرة الانتفاخ من خلال أخذ عينتين من الرمل واحدة جافة والأخرى رطبة ووضع كل عينة في أنبوب مدرج بنفس الحجم، ونقوم بسكب الماء فنلاحظ في الرمال الجافة هبوط قليل أما الرطبة فيكون أكبر من السابقة¹، حسب التجربة الآتية (اللوحة رقم 27):

-Richard(O.N.R), Jeremy(M), Construction de bateaux de pêche, FAO, 1996. In : www.fao.com . visité : -1 10/10 /2020, 21 :00.



مستوى الرمل الرطب قبل إضافة الماء. مستوى الرمل الرطب بعد إضافة الماء. مستوى الرمل الجاف بعد إضافة الماء

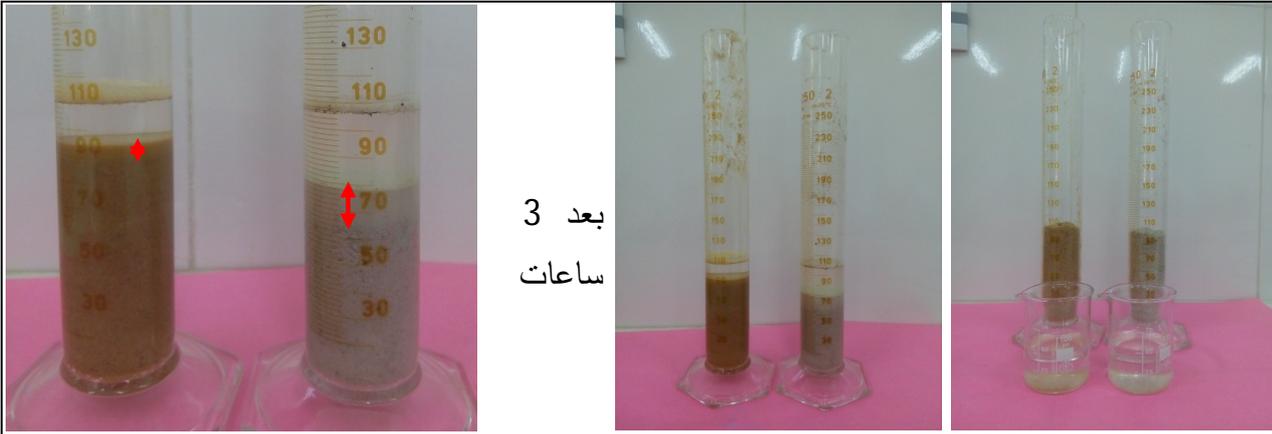
اللوحة رقم 27: توضيح نسبة تقلص حجم الرمل بين الرمال الرطبة والجافة.

• تجربة تحليل الشوائب:

يجب تفادي استعمال الرمال التي تحتوي على الشوائب والتي تأثر مباشرة في جودة الملاط، حيث يتم تجربة الرمل لمعرفة درجة الشوائب التي تحتويها. بسكب 1% من ملح الطعام في 50ملم ماء في أنبوب اختبار، ثم تضاف له سعة 100ملم من الرمل المراد تجربته، وخلطه جيد وتركه مدة 3ساعات، ثم يتم قياس سمك طبقة الطمي والتعبير عنها كنسبة مئوية من ارتفاع الرمل أسفل طبقة الشوائب، وإذا لم يفوق نسبة 10% فهي رمال جيدة مقبولة (اللوحة رقم 28).

• اختبار نسبة الشوائب العضوية:

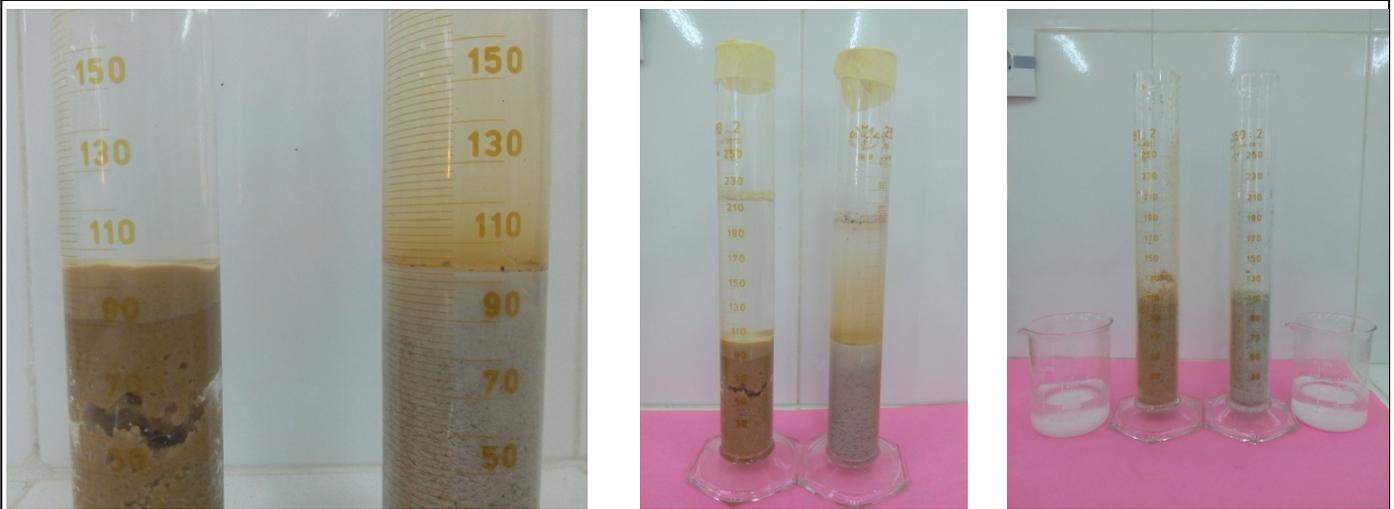
لاختبار نسبة الشوائب في الرمل، يتم ملأ قارورة مدرجة بالرمل بنسبة 115 ملم، يضاف له محلول هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية)، في الماء حتى تصل 200ملم، ثم غلق القارورة ورجها جيدا، وتترك 24ساعة، وملاحظة لون المحلول فوق الرمل عمقه وإذا كان أعمق من معيار BS812 أو مغاير للون الرمل، فيجب إجراء تحاليل لمعرفة ما إذا كان الرمل مقبولا (اللوحة رقم 29)¹.



نسبة الشوائب تفوق 16,45% (ديئة) و 6,38% (جيدة)

إضافة المحاليل لـ 100ملم رمل رجها وتركها مدة 3 ساعات

اللوحة رقم 28: تجربة بملح الطعام لتحديد نسبة الشوائب في الرمل.



نتيجة التجربة وملاحظة تغير اللون في الأنبوب الأول أكثر من العينة الثانية دليل على الشوائب العضوية الكثيرة

ترك الخليط بعد رجه 24 ساعة

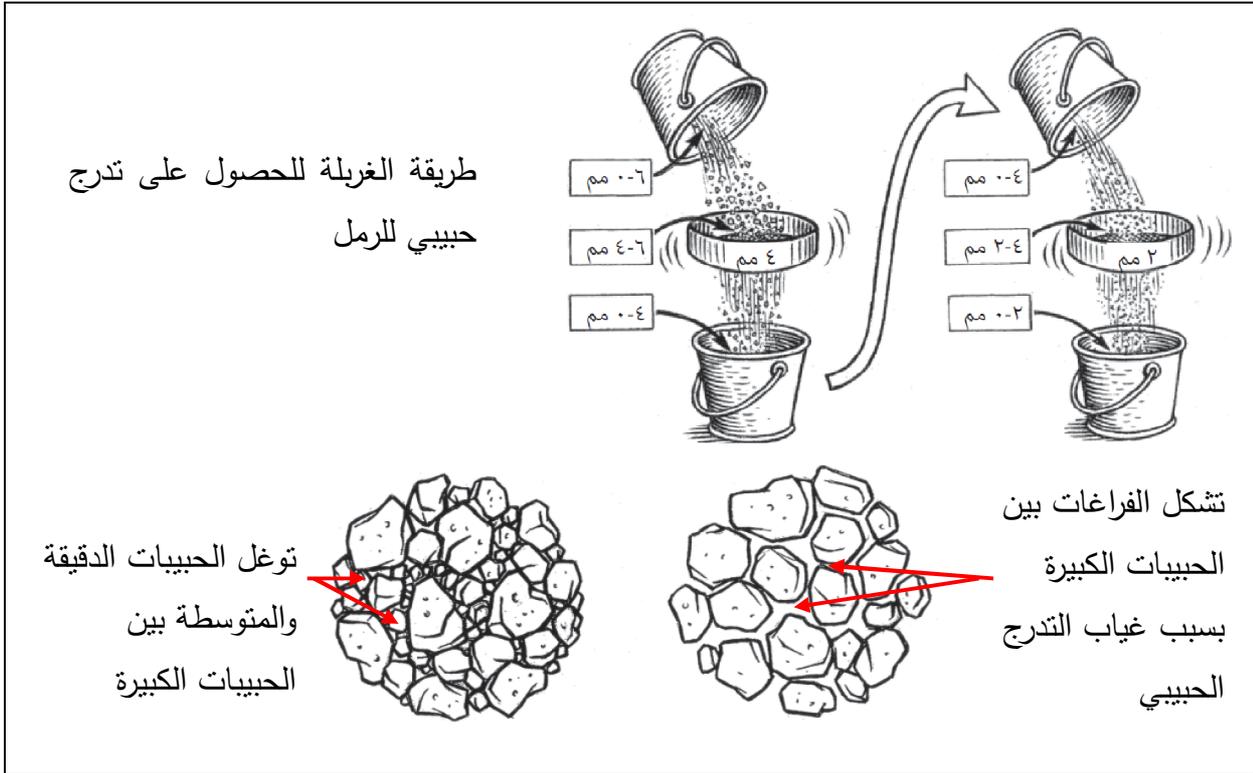
تحضير الرمل ومحلول الصودا الكاوية.

اللوحة رقم 29: تجربة الشوائب العضوية في الرمل باستعمال الصودا الكاوية.

• تجربة الغرلة (التدرج الحبيبي): وجب في شكل وحجم حبيبات الرمل أن تكون

مختلفة وتوزيعها جيد فيما بينها (الشكل رقم 39) .

يتم إجراء تحليل الغرلة كلما كان ضروريا الحفاظ على الحجم الصحيح لحبيبات الرمال المراد استخدامها، حيث يتم تمرير الرمل على غرابيل متدرجة في السمك للحصول على تدرج حبيبي مناسب، فإذا تم الاعتماد على الغرلة اليدوية فتدوم مدة 2 دقائق أما آليا فتدوم 15 دقيقة، ثم يتم وزن المكونات التي يحتفظ بها كل غرغال وكذا التي تمر، ثم حساب النسب المئوية بالوزن الذي يمر عبر كل شبكة (الصورة رقم 49).



الشكل رقم 39: توضيح عمل التدرج الحبيبي في خليط الملاط. عن (بتصرف): ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص. 97.



عملية غربلة عينتين من الرمل (رمل محاجر ورمل بوسعادة) في غرابيل متدرجة 0,5-3 ملم
الصورة رقم 49: توضيح عمل الغرابيل والحصول على التدرج الحبيبي لعينتي رمل.

4-1- تحديد نسبة الماء في الملاط:

أثبتت الدراسات أن قوة الملاط تعتمد أولاً وقبل كل شيء على المقدار النسبي للماء والمواد الرابطة، كلما زادت كمية الماء، كلما ضعف الملاط، لذلك كما أشرنا سابقاً وجوب الأخذ بعين الاعتبار الرطوبة الموجودة في الرمال، كما أن قلة الماء يجعل الملاط قليل

التماسك وصعب التعامل، لذلك يوصى باستعمال كمية مناسبة ليست بنسبة كبيرة ولا قليلة، مع إمكانية استعمال مواد إضافية تسهل عملية الاعتداد والتماسك.

1-5- تقنيات الصيانة والترميم بالملاط: يمكن حصرها في مجموعة من النقاط:

- تطبيق الحواف مائلة وليست بزواوية قائمة، لتفادي الانكسارات والتشققات (المخطط رقم 4).

- إرجاع المكعبات بالطريقة والملاط المناسبين (الشكل رقم 40).

- اختيار شكل الملاط المناسب حسب التدخل:

- استخدام ملاط سائل مميح للحقن.

- ملاط لين ومرن لسد الثغرات والفجوات، مع اختيار ملاط يمتاز بالصلابة بالنسبة للثغرات السطحية.

- ملاط لين ومائع لسد شقوق الفسيفساء.

- ملاط صلب وقوي للسطح.

- سطح الملاط مستوي مع المكعبات لتفادي ركود الماء، الضغوط والتقل والإجهاد.

- إزالة بقايا الملاط من سطح وعلى جوانب المكعبات قبل التصلب.

- الخلط والإعداد الجيد لمكونات الملاط.

- الاختيار المناسب لمقادير المكونات ونسبها، ككمية الماسك، الرمل أو الحصى، والماء.

- بالنسبة لملاط الظاهر على السطح يجب أن يكون له لون وملمس لا يؤثران على الفسيفساء بصريا.

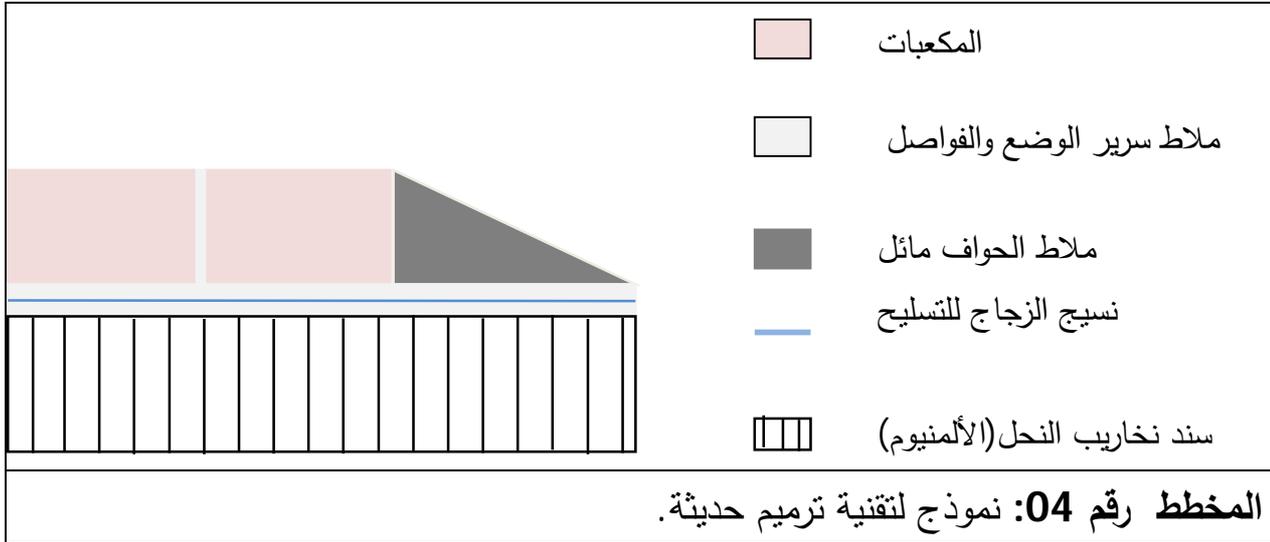
- بالنسبة لعملية استكمال الزخارف، وجب تفادي تكلمة الصور الأدمية والحيوانية وكذا الكتابات.

1-6- اختيار أنواع وخصائص الملاط:

- وجب وجود تشابه كبير بين خصائص ملاط التدخل والمواد الأصلية، وخصوصا من

حيث الصلابة والمسامية التي ينبغي أن تكون مماثلة.

- تعتمد نوعية أي ملاط على خصائصه وميزاته لكن في مجال صيانة وترميم الفسيفساء من الضروري أن لا يحتوي الملاط على أملاح قابلة للذوبان، مع محدودية التشقق عند التماسك، والامتياز بالاستمرارية والمقاومة مع ديمومة الخصائص على مر الزمن.
- وجوب قابلية الاسترجاع لملاط التدخل، وقابل للإزالة دون آثار جانبية على الفسيفساء.
- اختيار أنواع الملاط حسب خصائص المواد الأصلية، وحسب مكان حفظها، وطريقة عرضها.
- الاعتماد على الملاط الجيري (الهوائي أو الهيدروليكي الطبيعي)، واستبدال الملاط الإسمنتي في جل التدخلات التي اعتمدت على هذا الأخير، أما الملاط الجصي فيوصى بعدم الاعتماد عليه في الأوساط المكشوفة أو التي تعاني من الرطوبة والماء.
- الاعتماد على المواد الإضافية والمساعدة في تأخير أو تسريع التصلب، أو للتحكم في كمية الماء والمواد الخاملة حسب الحاجة.
- عدم الاعتماد على الأسناد الجيرية في التبليطات كبيرة الحجم، والاعتماد على حوامل من لوحات الألمنيوم النضيد للمساحات الكبيرة والصغيرة لقدرة التحكم فيها.





الشكل رقم 40: طريقة إرجاع المكعبات باستعمال الملاط. عن ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين...، المرجع السابق، ص - ص. 101.

7-1- العمل المخبري:

- إجراء التحاليل والتجارب المخبرية لمعرفة الخصائص والمكونات لكل فسيفساء قبل إجراءات التدخل خاصة عمليات الصيانة والترميم للمدى البعيد.
- فحص الملاط المراد التدخل به قبل استعماله ودراسة خصائصه ومدى مرونته وانسجامة والقيام بتجارب القوة والصلابة، المسامية...، من أجل تفادي أي آثار جانبية تساهم في التلف.
- اختيار المكونات المناسبة والخالية من الشوائب من خلال معايرة الماسك، الماء، الرمال والحصى، ومختلف المكونات قبل استخدامها.
- حساب المقادير اللازمة للحصول على الملاط المناسب من حيث الكثافة، الحجم، التنظيم والتوزيع الحبيبي للمكونات.
- القيام بتجارب للملاط للأخذ بعين الاعتبار الزمن والتصلب، درجة الانكماش وتراجع الملاط، التشقق وغيرها من التغيرات التي تحدث أثناء الإعداد وبعدها حسب كل مناخ ومكان حفظ.

8-1- أعمال الصيانة الوقائية:

- حيث تعتبر عنصر مهم يمنع ويصرف قدر كبير من عوامل التلف عن الفسيفساء وحمايتها، ونخص بالذكر التغطية الموسمية والمستمرة، نظام تصريف المياه، وبناء المرفأء المناسبة، التحكم في المناخ وتسجيل درجاته، نظام الحواجز وحماية الفسيفساء خاصة

المتواجدة في المواقع (الصورة رقم 50).

ومن خلال دراستنا الميدانية تبين لنا تضرر عدد كبير من التبليطات التي تستوجب صيانة وقائية كفسيفساء متحف الأصنام، ساحة كل من متحف شرشال القديم والجديد، فسيفساء الحمامات الغربية والكنيسة المسيحية كذلك، وكل من فسيفساء الساحة الخلفية لمتحف تيبازة ومجموعة الموقع التي تظهر في حالة تتطلب التدخل، ونفس الشيء بالنسبة لفسيفساء الحمامات الجنوبية لموقع جميلة.



(2) حاجز ثابت



(1) حاجز متحرك

الصورة رقم 50: نظام الحماية بالحواجز في المواقع - (1) الجم، (2) قرطاج بتونس. عن الطالب

1-9- الصيانة الدورية:

هذا الجانب مهم يساهم في الحد من التلف، الإنقاص منه ومنع حدوث أضرار كبيرة بالفسيفساء، ويشمل التنظيف، المراقبة والتفتيش، نزع الكائنات الحية النباتية وإبادتها، العمل بتدخلات التقوية أو لتدعيم المؤقتة ومراقبتها الدورية، كسد الثغرات والحواف بملاط قابل للاسترجاع، مع التقادي الكلي لاستعمال للإسمنت بكل أنواعه، وجمع المكعبات مع تسجيلها والعمل على إرجاعها كذلك بالملاط المناسب.

1-10- طرق عرض مناسبة:

يعمل العرض المناسب للفسيفساء على حمايتها من الكثير من العوامل، والتي تم معاينتها من خلال الفسيفساء المدروسة، كالعرض على الأرضية مباشرة، أو إدماجها بالجدران أو الأرضيات، وكذا الاعتماد على مثبتات معدنية قابلة للتأكسد، وخاصة في حالة الاعتماد على ملاط غير مناسب، وعليه وجب:

- الفصل بين الأرضية والتبليط بمادة عازلة، وترك فراغ مناسب بينها، لتفادي التعرض المباشر للماء والأملاح، الرطوبة وركود الماء، أو العرض في دعامات أو جدران منفصلة عن الجدران الخارجية (الصورة رقم 51).
- الاعتماد على نظام صرف للمياه بالنسبة للفسيفساء المعروضة على الأرضية (كفسيفساء ساحة متحف شرشال الجديد)، يساعد بمرور المباشر بدون ركود أسفل الفسيفساء.
- عرض التبليط بشكل مائل نسبياً لتجنب ركود الماء على السطح، فالميل الشديد يؤدي إلى التقوس أو الضغط الميكانيكي على التبليط.
- التثبيت على الدعامات التي تأتي على مستوى مناسب للجمهور، والاعتماد على مثبتات مناسبة تسمح بالتصرف فيها وبمواد غير مؤثرة (الشكل رقم 41).
- العرض بنظام متحرك للتصرف في التبليط عند وجوب ذلك.
- العرض بالطرق الحديثة والمتطورة والتي تضمن العرض المناسب والحماية اللازمة للتبليط.

11-1- التدخل وإعادة الترميم:

- نقصد بالترميم التدخل على الفسيفساء التي لم ترمم أو لم تشهد تدخلات، وإعادة الترميم بالنسبة للفسيفساء التي رمت وهي في حالة تلف بعد مدة من الزمن، أو التي تعرض ترميمها للتلف وتأثرها، خاصة فيما يخص الملاط المستعمل، سواء في الحواف، الثغرات، الإسناد أو ملاء الفواصل، وكذلك يشمل تدخلات التقوية المؤقتة والتي فاقته مدة الاعتماد عليها كملاط الطين أو الصلصال.
- التقطيع والرفع المناسب بتجنب تشويه الصور والأشكال الهندسية وتتبع مسار التشققات التي لا تؤثر على الفسيفساء.
- اختيار الملاط المناسب وتفادي استعمال الملاط السابق إذ لم يحقق الأهداف المرجوة لتفادي الآثار الجانبية التي تحدثها المواد غير المناسبة كآثار الاعتماد على الإسمنت، والأخذ بعين الاعتبار المناخ والظروف السائدة.
- حذف كلي للملاط السابق والترسبات والآثار الجانبية للمواد السابقة.

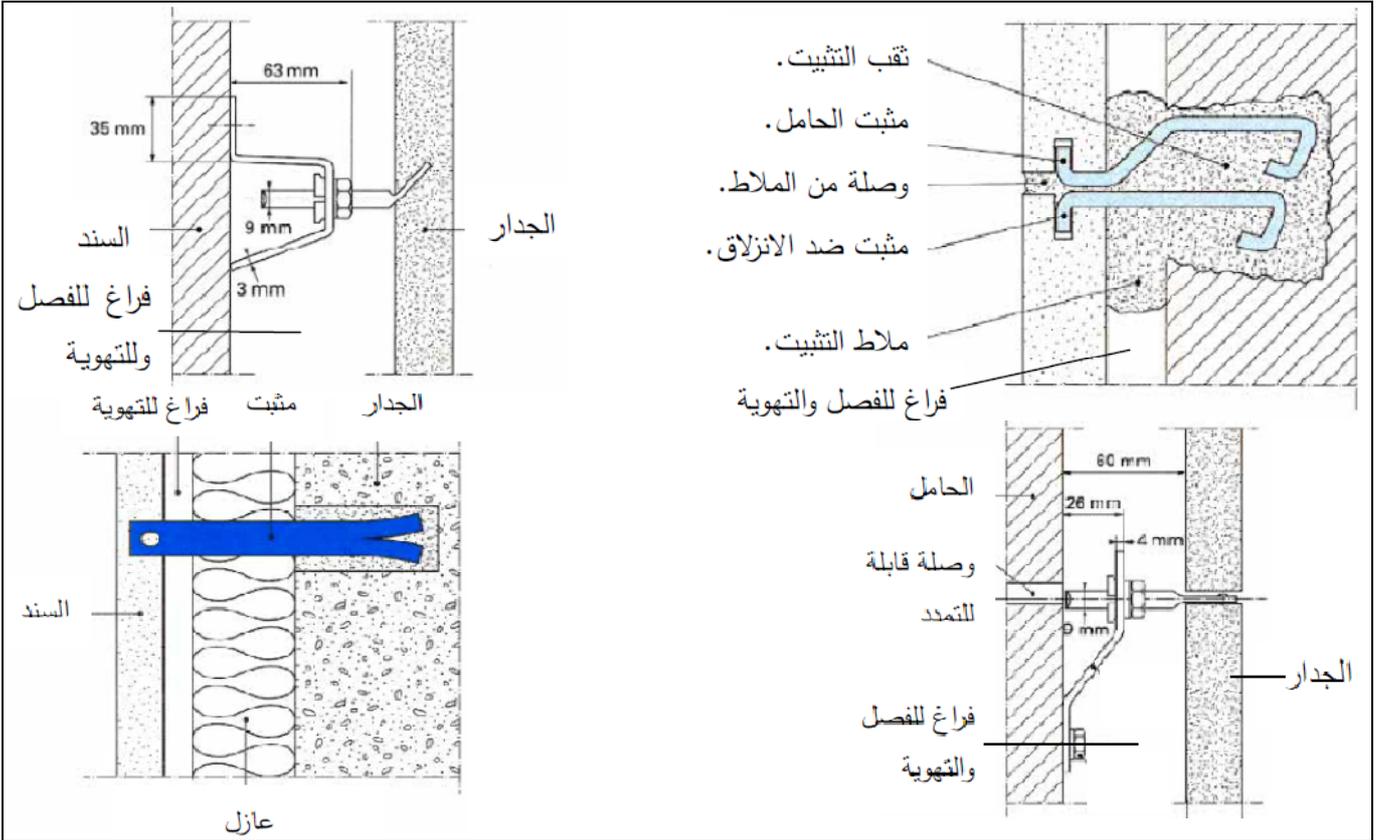
- تنظيف المواد واللواصق والراتينجات وتسريبات الملاط أثناء التدخل.
- تدارك الأخطاء السابقة التي تخص التقنيات والمواد.
- التنظيم الحبيبي وتنوع الأحجام، وذلك لإنتاج تلاحم بين الأحجام وملاً الفراغات التي تحدثها الحبيبات الكبيرة مع مساعدة المواد الرابطة في التقلص وعدم ترك فراغات وشقوق أثناء التماسك والتصلب.
- الخلط والإعداد الجيد، وذلك لضمان اختلاط الرمل وتوزيعه مع المواد الرابطة، خاصة إذا تم الاعتماد على ماسك بشكل عجينة.
- تطبيق ملاط الترميم بطريقة صحيحة: حواف مائلة، عدم سيلان ملاط الحقن، الحرص على التوغل الجيد لملاط ملاً الفواصل بين المكعبات.

1-12- التسيير المنهج:

ويشمل نظام التدخل والتصرف في حماية الفسيفساء، عرضها، نقلها، تغيير مكانها أو التعبئة..



الصورة رقم 51: نظام تثبيت الفسيفساء على جدران منفصلة في المتاحف (سوسة -تونس-) عن الطالب.



الشكل رقم 41: أساليب لتثبيت الفسيفساء بالأسناد المحمولة بنظام التحكم والتهوية. عن (بتصرف): Merlet(j-d), « revêtement muraux, Maçonnerie, Techniques de l'Ingénieur », traité Construction, Centre français d'exploitation, C. 2- 104, p. 3-5

2- التوصيات الخاصة بأماكن الدراسة:

1-2- فسيفساء الشلف:

- إعادة ترميم الفسيفساء بملاط جيرى، وإعادة الإسناد-حبذا بحامل الألمنيوم (النضيد).

- التدخل بالتدعيم وتقوية الطبقات، تثبيت المكعبات المقترعة.

- بناء مرفأ يحمي الفسيفساء من التأثير المباشر للمناخ خاصة الحرارة والتساقط، مع

الأخذ بعين الاعتبار نظام التهوية، صرف وتوزيع الماء، والعرض.

2-2- فسيفساء شرشال:

2-2-أ- الحمامات الغربية:

- جرد وتوثيق الفسيفساء.

- القيام بعمليات التنظيف وقلع الحشائش والتقوية والتدعيم بشكل دوري.

- إعادة ردم أجزاء الفسيفساء التي تستدعي ذلك، وبناء مسالك مرتفعة عن سطح الفسيفساء للمشى عليها.
- إعادة الإسناد وترميم الحواف، الثغرات، وتثبيت المكعبات والفواصل، والاعتماد في ذلك على ملاط الجير.
- تزويد الحمامات والتبليطات بنظام صرف المياه.

2-2-ب- الكنيسة:

جرد وتوثيق الفسيفساء، وترميم الثغرات، الحواف، وإرجاع المكعبات، مع رفع الفسيفساء وإعادة إسنادها، بالإضافة إلى بناء المرفأ ونظام صرف المياه بإنجاز قنوات بجوانب الفسيفساء وبالوعة في ثغراتها التي فقدت المكعبات (الصورة رقم 19 و 20 في الفصل الثالث).

2-2-ج- المتحف القديم:

معالجة ظاهرة تسال الماء والنظر في الفسيفساء المرممة، وتزويد المتحف بأجهزة التسجيل والتحكم في المناخ، إعادة النظر في الفسيفساء المرممة خاصة المتواجدة في الفناء بالإسمنت، والتي تعاني من فقدان ملاط الجص لخصائصه، وإعادة رفع الفسيفساء المثبتة بالأرضية.

- التدخل على الفسيفساء المتقدمة في التلف مثل الفسيفساء العلوية للمدخل والتي تظهر هشّة ومكعباتها متحللة، كذلك بالنسبة لفسيفساء الصيد، وفسيفساء باخوس بنزع التدخلات بالطين والجص، واعادتها بالملاط الجيري.

- تغطية الفناء والأخذ بعين الاعتبار نظام التهوية والإنارة، مع التدخل على الفسيفساء المعروضة به بعمليات التقوية والتدعيم ثم الترميم واستبدال ملاط الإسمنت بملاط وسند مناسبين مثل ملاط الجير وسند الألمنيوم.

2-2-د- المتحف الجديد:

2-2-د-1- قاعتي العرض: ضبط ظاهرة التسرب من السطح، وإعادة رفع الفسيفساء

الموجودة على الأرضية وتزويدها بدعامة تفصل بينها وبين الأرضية، مع ترميم فسيفساء قطف العنب. وإعادة النظر في الفسيفساء المعرضة للتلف مثل فسيفساء القاعة الصغرى، والمتواجدة في الطابق الأول، وتزويد المتحف بأجهزة التسجيل والتحكم في المناخ.

2-2-د-ب- ساحة المتحف:

- بناء المرفأء التي تحوي الفسيفساء المعرضة في الأرضيات، وحمايتها من الأعشاب والأشجار ورفع مستوى العرض عن الأرضية بوضعية مائلة.
- إجراء التدخلات اللازمة من ترميم الحواف، التشققات، وملاً الثغرات والفواصل، بالإضافة إلى تثبيت المكعبات.
- التقيد بنظام صرف المياه على جوانب وأسفل التبليطات لمنع ركود الماء وضمان حركته والتحكم فيه (الشكل رقم 43).

- ترميم أجزاء الفسيفساء غير المتصلة، وملاً الشقوق المنجرة عن ترميمها.
- وضع شباك بلاستيكي عازل لتساقط أوراق الشجر على الفسيفساء.
- ترميم فسيفساء الساحة الخلفية وإعادة إسنادها.
- إعادة النظر في جل التبليطات المرممة بملاط الإسمنت، واستبدالها بملاط جبيري مناسب.

2-3- فسيفساء تيبازة:

2-3-أ- الموقع:

أول إجراء يمكن التوصية به هو توثيق التبليطات وجردها والقيام باستحداث نظم معلوماتية لها، والعمل بنظام البطاقات التقنية لكل التدخلات وإجراءات التسيير والحماية. بالنسبة لفسيفساء الصور الجدارية يُقترح بناء مرفأء، ومعالجة ظاهرة ركود الماء بتسوية سطح الفسيفساء وتثبيت قناة صرف صحية بتطويق غرفة الفسيفساء من الجهات الأربعة (الشكل رقم 42-44 أو الصورة رقم 52).، والتدخل بأعمال تثبيت المكعبات، ترميم الحواف والثغرات تغيير السند بحامل جديد مع استعمال مواد مناسبة كالملاط الجبيري، الملاط الاصطناعي، التسليح بنسيج الزجاج، وسند نخاريب النحل (الألمنيوم النضيد). أما

بالنسبة لفسيفساء الحمامات الصغرى، فسيفساء الكنيسة الكبرى، وفسيفساء كنيسة القديس ألكسندر، فيقترح وضع حواجز للحماية من السير عليها، التقوية والتدعيم، ترميم الحواف والثغرات، وتثبيت المكعبات، كما يمكن التقيد بنظام الردم سواء الموسمي أو الدائم.

2-3-ب- المتحف:

إعادة النظر بالنسبة لفسيفساء الموموريات وإجراء عملية حقن بملاط مناسب، مع حذف واستبدال تدخلات ملاط الإسمنت وتعويضها بملاط الجير.

2-4- فسيفساء متحف الآثار القديمة:

- بالنسبة للفناء يوصى بإجراء عمليات التقوية والتدعيم وكذا ترميم الحواف ملاً الوصلات، ورفع التبليطات الأرضية وإعادة إسنادها بسند حديث من الألمنيوم النضيد، وحذف الترميمات السابقة بمكعبات رخام حديثة وملأها بملاط مناسب مع الأخذ بعين الاعتبار اللون والشكل.

بالنسبة لفسيفساء القاعات، يوصى برفع الفسيفساء الهندسية الكبيرة المثبتة على الأرضية لتعرضها لظاهرة الصعود الشعيري وانتشار الأملاح على السطح بفعل الإسمنت المسلح المستخدم في الإسناد، وعليه يمكن استعمال سند نخاريب النحل خاصة لقدرة استخدامه لمساحات كبيرة من الفسيفساء تصل إلى 25م². أما فيما يخص فسيفساء كنيسة القديس ألكسندر المثبتة على يمين جدار القاعة المسيحية برفعها وترميمها وإسنادها على سند جديد من نخاريب النحل، إثر تعرضها لتسلل المياه من السقط والرشح من الجدار حيث تأثر ملاط الجص الذي رمت به، وكذا السطح من الأملاح. وكذلك بالنسبة للفسيفساء الهندسية المثبتة بالإسمنت المسلح في مدخل الفناء.

أما بالنسبة لمبنى المتحف ككل، وجب ضبط ظاهرة تسلل المياه من السقف، بمعالجة هذا الأخير بمادة عازلة للماء، وكذلك بالنسبة للرطوبة التي يعاني منها المتحف باستخدام أجهزة التسجيل والتحكم في المناخ، مع إعادة النظر في كل تشققات الجدران والسقف ومعالجتها، كما يمكن حماية الجدران الخارجية للمتحف بنظام صرف صحي حديث (الشكل

42، 44 والصورة رقم 52)

2-5-5- فسيفساء جميلة:

2-5-5-أ- الموقع:

يوصى بجدد التبليطات وحمايتها التوثيقية اللازمة، والقيام برفع الفسيفساء المتضررة وإعادة ترميمها وإسنادها كفسيفساء الغرفة الشمالية للحمامات الجنوبية والاعتماد على سند الألمنيوم النضيد. والتدخل بالحقن (بملاط جيرى مناسب) لفسيفساء الغرفة الجنوبية والغربية للحمامات الجنوبية وتثبيت المكعبات وترميم الحواف، وكذا الحماية ضد المشي بالعوارض واللوحات الإرشادية والتوجيهية، بالإضافة إلى تحديث نظام للصرف الصحي لنقل الماء ومنع ركوده في الأوساط التي تحتوي التبليطات، أما فيما يخص تقنية الردم المعتمدة في جميلة فتتطلب تدخل بتغييرها واستعمال نظام يضمن الحماية للفسيفساء باستخدام مواد الردم والفصل المناسبة مع التفتيش والصيانة الدورية لها.

بالنسبة للمعمودية، القيام بمجموعة من التدخلات، كالتنظيف (نزع الأتربة، الأملاح، الأوحال والترسبات)، ترميم الحواف، الثغرات، تثبيت المكعبات بالملاط الجيري المناسب، بالإضافة إلى حقن الطبقات المنتفخة والمنفصلة، ضبط نظام الصرف الصحي لمنع ظاهرة الرشح والصعود الشعيري خاصة أن طبيعة تواجدها في هضبة تسهل عملية التحكم في الماء (الصورة رقم 52)، مع الاعتماد على نظام تهوية بطريقة منتظمة وممنهجة بفتحها يوميا. والأخذ بعين الاعتبار حمايتها من السير عليها.

2-5-5-ب- المتحف:

فيما يخص الفسيفساء التي تعرضت لسقوط جزء كبير منها، يوصى بترميمها وإعادة إسنادها على سند حديث من الألمنيوم النضيد وتثبيتها بتقنية مناسبة وأكثر مرونة، وهذا ينطبق كذلك على تبليطات الجدران الخارجية للمتحف خاصة المثبتة والمرممة بملاط الإسمنت. هذا وبالإضافة إلى عمليات نزع الأملاح، ترميم الثغرات والحواف، وتثبيت المكعبات وحقن الطبقات المنفصلة، وكلها بالاعتماد على ملاط جيرى مناسب.

بالنسبة للمتحف كمبنى، فيوصى بضبط ومعالجة ظاهرة الصعود الشعيري ورشح المياه والتسلل من الجدران خاصة الجدران الجنوبي للقاعة الثالثة، وذلك بنظام صرف صحي

يساعد في نقل المياه من تحت وعلى جوانب المتحف ومنع ركوده (الصورة 52 والشكل رقم 42) ، ومعالجة السطح بمادة عازلة.

أما الفسيفساء المعروضة بداخل المتحف (على الجدران أو الأرضيات) فيوصى بترميم التبليطات غير المرممة والتي تعاني من التلف الشديد خاصة فسيفساء الحنية والتي ليس لها سند، أو التي لم ترمم بعد أجزائها، وكذا التي تم تقسيمها وعرضها في مناطق متفرقة، كما أن التبليطات تعاني أغلبها من شحوب الألوان بسبب الانتشار الكثيف للأملاح وطبقات الورنيش المستعملة لحماية السطح والتي أصبحت طبقة مشوهة وبنية داكنة، تستدعي تدخل كثيف بعمليات التنظيف والصيانة الدورية.

-اقتلاع الفسيفساء التي تحتوي على طبقات من الملاط الأصلي مع ملاط الترميم والقيام بنزعه وإعادة استخدام ملاط وسند مناسبين.

- حقن الطبقات المنتفخة والمنفصلة، بمادة مناسبة كملاط الجير.

- رفع فسيفساء الأرضيات وإعادة إسنادها ونقلها عن الأرضية.

- القيام بالتدخلات الدورية و تثبيت المكعبات المنفصلة والمتساقطة، وإن لم يمكن ذلك

فيتم جمعها، ترقيمها، تصويرها وكل الإجراءات التوثيقية التي تساعد في تثبيتها.

- إعادة النظر في التبليطات التي تم تقويتها وحمايتها بالشاش والرايبتج لمدة طويلة

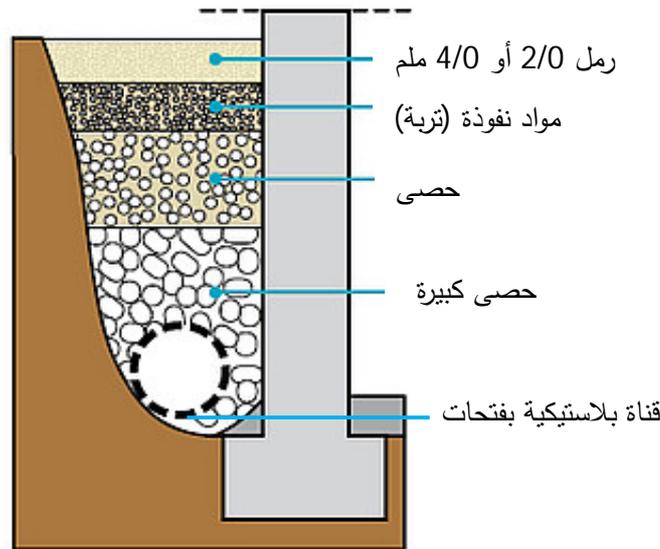
والاعتماد على تقنية الرفع بالأجزاء مع تقويتها وحقنها.

- تزويد المتحف بأجهزة حديثة في نظم التسجيل والتحكم في المناخ وكذا تعديله.

- فيما يخص فسيفساء الحنية التي ليس لها سند وجب التدخل السريع باقتلاعها

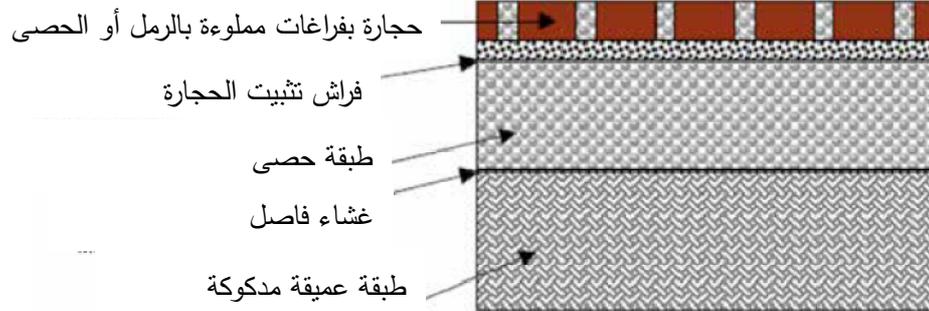
وترميمها بسند وملاط حديث، وكذلك بالنسبة للتبليطات التي لا تحتوي على أسناد والتي تم

تثبيتها بملاط الإسمنت مباشرة على الجدران وبطريقة غير مناسبة.



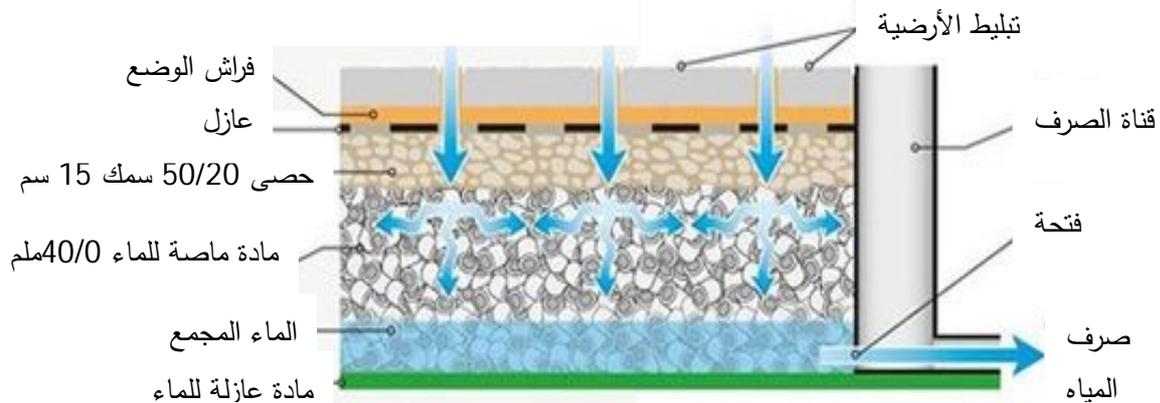
الشكل رقم 42: نظام صرف مياه يحمي الجدران والأساسات. عن (بتصرف):

<https://www.expertdusudouest.fr/expertise-travaux/expertise/assainissement/drain-et-système-de-drainage/>, le 07/02/2020 : 08 :00.



الشكل رقم 43: نظام تصريف الماء بالحجارة النفوذة*. عن (بتصرف):

Osseyrame(M), **Guide de gestion des eaux pluviales**, Québec, chapitre 11/p.51./<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales>, le 06/02/2020 : 15 :30.



الشكل رقم 44: توزيع صرف الماء (تغطية نفوذة). عن (بتصرف):

<https://www.pinterest.ca/architectepaysa/drainage-des-eaux-pluviales/>le 06/02/2020 : 16 :00

*- يمكن استعمال نفس التقنية بالاعتماد مكان طبقة الحجارة على طبقة الإسفلت النفوذ (دون فراغات-طبقة واحدة-).



الصورة رقم 52: نظام صرف وعزل الماء بالرمل، الحصى وغشاء عازل. عن:

<https://www.pinterest.com>, le 13/02/2020 : 21:30.

خلاصة:

يتضح من خلال ما سبق أن الفسيفساء المدروسة تحت تأثير مختلف أنواع التلف والتي أدت إلى انتشار واسع للمظاهر المختلفة على السطح والحامل، أما الفسيفساء المتواجدة في المواقع الأكثر تأثراً وتلاقاً مقارنة بالتي تتواجد بالمتاحف وفي ساحات المتاحف، رغم أن هذه الأخيرة أكثر تأثراً، كما أن كل المتاحف ما عدا متحف تيبازة، تعاني من الرطوبة العالية، ظاهرة رشح الماء والصعود الشعيري، أما العوامل الأخرى فهي متباينة أقل وجوداً مما سبق ذكره.

يقابل هذه التباينات في درجة التلف حسب تعرض الفسيفساء لمختلف أنواع المناخ حيث نميز عدة اختلافات في نسب التساقط، الرطوبة، تغيرات درجة الحرارة وكذا الرياح، حيث أنها ساهمت بدرجة أولى إما في التلف أو تسريعه، كما أنها عملت على ذلك منفردة أو مجتمعة مع عدة عوامل.

اتضح من هذا أن التبليطات المرممة بملاط الإسمنت أكثر تضرراً وأكثر تأثيراً على السطح، خاصة بالأملاح والتفتت والتشقق...، يليها المرممة بالجص لكونه غير مقاوم للرطوبة والماء يقابل ذلك المتاحف تعاني من وجود ذلك، أما بالنسبة لملاط الجير (حديث) رغم نقائصه خاصة في الإعداد والنسب والهشاشة إلا أنه أقل تأثيراً على سطح الفسيفساء.

بالنسبة للتحاليل الكيميائية، المعدنية والفيزيوكيميائية أسفرت النتائج أن هناك تباين كبير في الخصائص بين الملاط الإسمنتي مقارنة بخصائص الملاط الأصلي، والعكس

بالنسبة للملاط الجيري الحديث رغم نقائص هذا الأخير من حيث طرق الإعداد والمكونات والمقاومة، أما الملاط الجصي فهو متفاوت لكن أقل تأثيراً على الفسيفساء، مقارنة بالملاط الإسمنتي ما يؤكد ما ذكر أعلاه، خاصة أنه لا يحقق الكثير من مبادئ الصيانة والترميم بحيث أنه غير رجعي، لا يحقق الانسجام، بالإضافة إلى التأثير السلبي من خلال الأملاح، المقاومة الشديدة، النفاذية المنخفضة، خاصية التمدد والنقلص. ومقارنة بالملاط الأصلي فهو بخصائص أكثر مرونة وانسجام.

الختمة

ختاما لما سبق، تعتبر الفسيفساء وثيقة أثرية هامة من خلال ما تحتويه في سطحها من أحداث وحقائق أثرية، تاريخية، وفنية معمارية، إذ تحمل في طياتها من وظيفة فنية تستعمل للزخرفة وأخرى معمارية كتغطية للأرضيات والجدران والقباب، بنمط يتم التحكم به في حركة المياه، المرونة في الإنشاء، اختيار المواد، توزيع الثقل والترتيب الطبقي للحامل، حيث تجمع بين مكعبات من مواد مختلفة وملاط مناسب يضمن لها حماية، ديمومة وتماسك، وهذا ما يدل عليه المحافظة على شكلها لمدة تفوق عشرين قرنا من زمن إنشائها في مواقعنا الأثرية.

وللملاط الأصلي الدور الأكبر في حماية المكعبات من مختلف العوامل، وهذا ما تبين من خلال الدراسة التقنية والتحليلية لهذا النوع من الملاط والتي أسفرت باحتوائها على نسبة عالية من كربونات الكالسيوم من خلال احتوائها على مادة رابطة أساسية متمثلة في الجير- حسب الدراسات التاريخية استعمل الرومان الجير الهوائي في تشكيل الملاط لاعتمادهم في إعدادة على الحجر الكلسي النقي-، مع نمط حبيبي منتظم وتوزيع جيد للرمال والمواد الخاملة، واستعمال مواد مضافة لإعطاء الملاط الخاصية الهيدروليكية، الصلابة، المرونة والتي تمثلت في شقف ومسحوق الفخار، الآجر، القرميد، والطين المشوي (الطين الكاوليني) وكذا مسحوق الرخام، وهذا الأخير استعمل أكثر في ملاط سرير الوضع الذي يثبت عليه المكعبات، ومن هذا المنطلق فإن ملاط الفسيفساء المستعمل في القديم ملاط هيدروليكي من الجير الهوائي والمواد المضافة المذكورة.

حسب الدراسة المخبرية والتحليلية فإن الملاط الأصلي، امتاز بالمسامية وما يقابلها من امتصاص للماء، ورطوبة معتبرة - وإن كانت هذه النسب عالية نوعا ما وهذا راجع إلى تعرضها للعوامل الطبيعية المختلفة والتي ساهمت في زيادتها مع ظاهرة التقادم- مع وجود نسبة عالية من الجير الحر في الملاط مع قلوية هذا الأخير، وما يميز هذا النوع من الملاط هو اختلاف الخصائص باختلاف مكان توضع الطبقات المشكلة للحامل بحيث تغيرت المسامية والرطوبة وكذا الامتصاص ونقصت مع زيادة نسبة الصلابة والتماسك كلها اقترينا أكثر إلى طبقة المكعبات، يصاحب ذلك نقص في السمك والحجم الحبيبي للمكونات، ويكون

هذا من تصميم الفنانين الرومان وذلك بالتحكم في مرونة الحامل وتوزيع الثقل وحركة الماء والرطوبة فيه.

يعود سر النوعية الجيدة لهذا الملاط، إلى الاختيار الأنسب للمواد الرابطة وكذا الإعداد المتقن، كطريقة الخلط، والجمع في نسب المكونات ونوعيتها، كنسب ونوعية الماء والرمال ذات الجودة والنقاء والنظام الحبيبي المتنوع. يقابل هذا، طريقة إنتاج الجير كالحرق والإطفاء المناسب، وعكس كل هذا ما هو موجود في المنتجات المحلية بوجود نوعيات رديئة وغير ثابتة ولست مخصصة لهذا المجال.

من هذا المنطلق، يعتبر الملاط أهم مادة يتم الاعتماد عليها في عمليات صيانة وترميم الفسيفساء، والتي تشمل على التقوية والتدعيم المؤقت، ترميم السطح، العمق والهيكلي، إذا تميزت كل عملية بملاط معين، واختلفت من منطقة إلى أخرى ومن زمن لآخر، ومن خلال دراستنا الميدانية التي اشتملت على فسيفساء مواقع شرشال، تيبازة، جميلة ومتاحف كل من الأصنام (الشلف)، متحف شرشال، تيبازة، الآثار القديمة وجميلة، أن أغلبية التدخلات كانت في الفترة الاستعمارية وما بعدها في الستينات والسبعينات، حيث تزامنت مع الاكتشافات الكثيرة للمواقع الأثرية عامة والفسيفساء خاصة، صاحب ذلك عمليات لرفع واقتلاع عدد كبير للتبليطات ونقلها إلى المخازن أو عرضها في المتاحف بطريقة عشوائية مثل ما حدث في متحف جميلة، أو بالكشف عنها وتركها في مكانها الأصلي متأثرة بذلك بالعوامل المناخية والبشرية مثل فسيفساء القديس ريباراتوس، أو تثبيتها على أسناد إسمنتية أو جصية على الجدران الداخلية أو الخارجية لمتاحف أو بنايات تاريخية، وانجر عن ذلك ما يلي:

- تقطيع الفسيفساء الغير ممنهج وبطرق عشوائية ساهم في تشويه الأشكال الهندسية والصور الحيوانية والأدمية.

- ضياع عدد كبير من المكعبات وتشكل ثغرات وفجوات عميقة وكبيرة.

- صاحبت الاكتشافات الكثيرة للتبليطات الاعتماد على غير الأخصائيين في الميدان مما

جعل الفسيفساء معرضة للتلف أكثر من المحافظة عليها-مثل ما شاهدناه في فسيفساء جميلة-.

- أدى الكشف عن التبليطات في المواقع ورفعها إلى خلق اكتظاظ كبيرة على مستوى المتاحف، وكذا تقسيم الفسيفساء الواحدة إلى عدة أجزاء وعرضها في أماكن متفرقة مثل ما حدث في متحف جميلة وشرشال، أو تقسيمها على حسب هندسة وشكل الجدران والسقوف.

- استعمال المواد المحلية المتوفرة دون دراسة مسبقة بلها وبدون معايير وشروط الصيانة والترميم.

- بقيت العديد من التبليطات مجهولة المصدر، السنة ومكان الاكتشاف وبدون رقم الجرد والبطاقات التقنية.

- انجر عن عمليات الترميم العشوائية ومن غير مختصين في المجال غياب السجلات والتقارير حول نوع الملاط، المادة الرابطة المقادير والنسب المستعملة.

- العديد من التبليطات التي رمت بالإسمنت وأعيد إسنادها به، تركت على مكعباتها طبقة من الملاط الأصلي يصل حتى النيكلوس مما خلف أثار جانبية عديدة، كبعث فسيفساء متحف جميلة، وفسيفساء السلام والوئام بتيبازة.

من خلال عينات الدراسة اتضح أن أغلبية التدخلات بالملاط اعتمدت في المقام الأول على ملاط الإسمنت خاصة في عملية الإسناد، سواء في المواقع أو المتاحف، تزامن استعمالها في الفترات المذكورة أعلاه، مع تدخلات حديثة مختلفة، شهدت حتى استعمال الخرسانة (مع الحصى)، أو الخرسانة المسلحة، وفي المقام الثاني تم الاعتماد أكثر على ملاط الجص وهذا في المتاحف، إلا بعض التدخلات التي شملت عمليات التدعيم والتقوية في فسيفساء معروضة على الهواء الطلق، مثل فسيفساء متحف الأصنام. وتميز الاعتماد على هذا النوع من الملاط بالتدعيم والحماية بالإطار الخشبي أو المعدني وتسليح بالقنب أو الشاش والألواح الخشبية وهذا فيما يخص الأسناد، أما الملاط الجيري فهو الأقل اعتمادا رغم أنه الأكثر ملائمة، حيث شمل عمليات الإسناد بشكل قليل جدا، وعمليات أكثر في سد

الفواصل والثغرات، كما تم الاعتماد على الملاط الاصطناعي وهذا بالنسبة للترميمات الحديثة مثل فسيفساء ربات الفن التسعة، والتي تعتمد على نسيج الزجاج في التسليح ونخاريب النحل في الإسناد مثل نماذج متحف الآثار القديمة.

أثبتت التحاليل المخبرية للملاط الأثري- المذكور أعلاه- والمستخدم في التدخل، العديد من النتائج التي تبين الخصائص الفيزيوكيميائية، المعدنية والكيميائية لكل نوع ملاط، بحيث تبين أن الملاط الإسمنتي الأكثر صلابة من خلال نسبة الكوارتز المرتفعة والمقاومة للخدش، قليل المسامية والامتصاص للماء وكذا الرطوبة، وهذا مقارنة بعينات الملاط الأصلي، هذا من جهة، ومن جهة أخرى أسفرت الدراسات والبحوث في مجال الصيانة وكذا دراستنا الميدانية عن طرق صيانة وترميم الفسيفساء بالملاط من خلال المجموعة المدروسة، أن ملاط الإسمنت غير مناسب ولا يحقق مبدأ الانسجام كما أنه غير قابل للاسترجاع، وهذا ما تؤكد مظاهر التلف وأثاره الجانبية على التبليطات خاصة المعرضة لعوامل التلف المختلفة، وذلك من خلال:

- التفاوت الكبير في خصائص ملاط الإسمنت والملاط الأثري أو الأصلي للفسيفساء، خاصة في التركيبة المعدنية إذ يحتوي على نسبة عالية من الكوارتز مما يمنحه الصلابة الكبيرة، والخصائص الفيزيوكيميائية، والتركيبة الكيميائية المتباينة مما يؤثر بدوره على مكعبات الفسيفساء، ويحول بذلك لعدم تحقيق مبدأ الانسجام.

- يعتبر ملاط الإسمنت من المواد غير القابلة للاسترجاع، باستحالة ذلك أو بصعوبة دون إحداث أضرار جانبية على المكعبات، كالإنقاص من حجمها، التشقق، التفتت، التكسر.

- تأثير الإسمنت من خلال احتوائه على الأملاح القابلة للذوبان والتي تظهر على السطح في شكل تزهير وترسبات تؤثر على تماسك المكعبات وتغير في تركيبها ولونها وكذا مقاومتها، وتؤثر أيضا على ملاط الفواصل.

- صلابة وتماسك ملاط إسمنت يخلق نوع من الضغط على المواد الأقل صلابة، ويجعل

من عوامل التلف كالماء والرطوبة تتسلل إلى مكعبات الفسيفساء، وذلك من خلال إعاقة

حركة هذه العوامل خلالها مما يجعلها تتراكم على المكعبات بأنواعها-عكس ما وجد في الملاط الأصلي-.

- التأثير من خلال عمليات التمدد والتقلص في ملاط الإسمنت، خاصة المسلح بالشبكات والقضبان الحديدية التي تسرع العملية، بالإضافة إلى عامل التصدع الذي يحدث بفعل تأكسد أو صدأ حديد التسليح وزيادة حجمه.

- يمتاز ملاط الإسمنت بالثقل في الوزن مما يخلق نوع من الضغط الميكانيكي وكذا صعوبة التعامل مع الفسيفساء أو تسييرها.

أما فيما يخص ملاط الجص، ومن خلال خصائصه يظهر أن درجة توافقه مع عمليات التدخل على الفسيفساء خاصة كتدعيم مؤقت أو كإسناد مقبولة إلى حد بعيد، والعيب فيه شدة تأثيره لعوامل التلف كالرطوبة والماء، مما يجعل الاعتماد عليه في الأوساط الرطبة والتي تعاني من مياه الرش غير مرغوب فيه، وهذا ما إلتمسناه من خلال فسيفساء متحف شرشال -خاصة القديم- والآثار القديمة ومتحف جميلة، حيث يظهر انتفاخ الملاط، انفصاله، تغير خصائصه وهذا راجع إلى وجود الرطوبة العالية ومياه الرش خاصة متحف شرشال ومتحف الآثار القديمة وكذا الجدار الجنوبي لمتحف جميلة، وهذا ما أكدته التحاليل حيث امتاز بمسامية وامتصاص للماء ورطوبة عالية وذلك راجع لعدم احتوائه على تركيبة معدنية تساعده في كسب الصلابة-نخص بالذكر العينة المدروسة-، حيث استعمل الجص بدون مواد خاملة كالرمل، كما يظهر لونه رمادي وهذا دليل على وجود الشوائب خاصة كربونا الكالسيوم التي أظهرت وجودها في العينة التحاليل المنجزة عليه، بالإضافة إلى الشوائب التي أثبتتها تجربة الإمتزاز، ولهذا يوصى باستعماله في أعمال الصيانة والترميم المؤقت، بسبب شدة تأثيره بالعوامل المناخية، أو باستعماله في الإسناد مع تحسين خصائصه، وتقادي استخدامه في الأماكن الرطبة والتي تحتوي على رشح أو صعود شعيري للماء والأملاح.

فيما يخص ملاط الجير الذي استعمل في الترميم، تمت دراسة عينتين منه، ومن

خلال النتائج المتحصل عليها تبين تقارب خصائصهما مع خصائص عينات الملاط القديم من ناحية التركيبية الكيميائية والمعدنية، لكن تبقى الخصائص الفيزيوكيميائية من حيث المسامية، الامتصاص، الرطوبة والمقاومة للخدش ناقصة مقارنة بالفارق الزمني بينهما، وكذا الدور الوظيفي لكل ملاط، وهذا ما تبين من خلال خاصية التماسك، الصلابة والتوزيع الحبيبي وإعداد الملاط، حيث امتاز بالهشاشة والتشقق مع تفتت عند الفك باليد والتعريض للتآكل، وهذا راجع حسب تقديرنا إلى عدة أسباب نذكر منها:

- طريقة إعداد الملاط الذي يظهر عدم الخلط والإعداد الجيد خاصة في العينة رقم 4، حيث تظهر كميات الجير تصلبت على شكل كتل صغيرة، كما يظهر كذلك تراكم كميات الرمل في كتل كبيرة مما حال دون توغل الجير بينها.
- احتواء الرمل على شوائب وأتربة أنقصت من جودتها.
- التوزيع الحبيبي غير منتظم، كما أنه لم يتم الحصول على التدرج الحبيبي اللازم للرمل حيث تم الاعتماد على الرمال الدقيقة فقط في العينة 4 والرمل الدائرية الكبيرة فقط في العينة 7، فبقيت دون تماسك خاصة بوجود الفراغات الكثيرة بين مكوناتها.
- عامل آخر لا يقل أهمية، وهو التعرض للمشى في أغلب التبليطات التي اعتمدت على الجير في ملاط ترميمها خاصة الأسناد مثل فسيفساء الحمامات الغربية بشرشال، والحمامات الجنوبية بجميلة، خاصة وأن سند هذه الأخيرة هش جدا.
- كذلك تطبيقه في غير محله، وهذا وجد في فسيفساء متحف جميلة حيث استخدم كسند لفسيفساء مدمجة في الجدار الخارجي لفسيفساء مساحتها كبيرة ومعرضة لمختلف العوامل خاصة الأمطار، الثلوج، الحرارة...، مما أدى في الأخير إلى سقوطها ومنها تم رفع العينة 7.

يبقى الملاط الجيري الأكثر ملائمة لعمليات الصيانة والترميم من خلال خصائصه الأقرب لخصائص الملاط الأصلي، وما له من امتيازات تتماشى ومبادئ الصيانة والترميم ووفق القيم المعيارية، حيث يعتبر من المواد القابلة للاسترجاع، كما أنه يحقق الانسجام من

حيث الخصائص والمكونات الكيميائية والمعدنية وحتى البصرية من حيث اللون والشكل والملس، إذ يمكن تحسين خصائصه بمواد تحقق الاستدامة، الصلابة والتماسك المطلوب، وهذا ما يتميز به الملاط الاصطناعي مع التسليح بنسيج الزجاج والذي استعمل مؤخرا في عمليات الإسناد بنخاريب النحل، خاصة وأن هذه الأخيرة لها مميزات عديدة وهي من المواد التي حققت نجاحا في الحفاظ على الفسيفساء، وهذا ما لاحظناه في عيني متحف الآثار القديمة.

اتضح من خلال دراستنا الميدانية والبيبلوغرافية لعينات الدراسة أن جل التبليطات المرممة والتي أعيد إسنادها لا تحتوي على طبقة التدخل، والتي تفصل بين المكعبات وملاط السند، إلا الحديثة جدا كفسيفساء ربات الفن بشرشال، والفسيفساء المرممة مؤخرا في متحف الآثار القديمة، وهذا ما يجعل المكعبات عرضة لأي آثار جانبية سواء للملاط أو العوامل التي تخترقه كالماء والأملاح، وخاصة فيما يخص أسناد ملاط الإسمنت أو الجص، مما يجعل عملية نزعها عند تغيير السند عملية صعبة كما تساهم في تلف قفا المكعبات وتحدث شقوق وانكسارات أو حتى تفتتها بالكامل، ونقطة أخرى غاية في الأهمية حيث تميزت العديد من التبليطات بأسناد بحجم، سمك وثقل كبير مما يحول إلى صعوبة التعامل، التسيير والمحافظة عليها.

حسب المتابعة المستمرة لحالة ملاط الفسيفساء التي درسناها، طيلة فترة البحث اتضح أن العديد من الملاط فقد خصائصه ومازال يفقدها كل مرة، خاصة في نهاية كل فصل سنوي، وذلك لأسباب عديدة تخص وسط الحفظ: كالعرض على الهواء الطلق، والأوساط الرطبة، والتي تعاني تسلل الماء عن طريق مياه الرش، الصعود الشعيري، السيول والأمطار، أشعة الشمس، غياب التهوية والضوء...، وأخرى تتعلق بنوع الملاط وطريقة إعدادها والذي يقابل ذلك التعرض للوسط السابق، كاستعمال الإسمنت في الفسيفساء القريبة من البحر، وعلى الهواء الطلق وعرضة كذلك للسير عليها...، أو استعمال الجص في المتاحف ذات الرطوبة العالية، تعاني رشح الماء، وكذا استعمال ملاط الجير في التبليطات

التي تتعرض للمشى وأسناد بأحجام كبيرة..، أما السبب الثالث والذي لا يقل خطرا عن السابقة، تتمثل في غياب الصيانة الوقائية (كالتغطية-موسمية أو دائمة-)، نظام تصريف المياه، وبناء المرافئ) بالنسبة للمواقع وعدم التسجيل والتحكم في المناخ بالمتاحف. وكذا غياب الحواجز والتحكم في السير، وكذلك قلة المتابعة بعمليات الصيانة الدورية (التنظيف، قلع الحشائش، التدعيم والتقوية...)، أو تأخرها وحتى انعدامها، فأغلب التدخلات السابقة بالملاط وإن كانت ملائمة إلى حد كبير إلا أن عدم توفير المناخ المناسب للحفاظ أو قلة تدخلات الحماية والصيانة الوقائية والدورية المذكورة أعلاه، أدت إلى عدم استمرارية الملاط وفقدان خصائصه والأهداف التي استعمل من أجلها.

على ضوء ما سبق وعلى حسب الدراسة النظرية المعتمدة على البحوث والدراسات السابقة في مجال صيانة وترميم الفسيفساء عامة واستخدام الملاط في ذلك خاصة، ومن خلال ما تم البحث فيه ميدانيا ومخبريا، تبين أن اختيار نوع الملاط ومركباته يكون حسب عدة دراسات نظرية حول الطرق السابقة حول الامتيازات والنقائص، وبعوث تطبيقية ميدانية ومخبرية، تعتمد على التجارب والتحليل، قبل كل عملية تدخل على العينة الأصلية، وعليه باتت عمليات صيانة وترميم الفسيفساء مهمة معقدة، وعلى هذا نقدم مجموعة من التوصيات والحلول، التي يمكنها أن تساعد في اختيار الملاط، ديمومة خصائصه وتحقيق الهدف من تطبيقه:

- الاستغناء عن استخدام الإسمنت في أي نوع من التدخلات خاصة التي لها اتصال مباشر بالمكعبات، وكذا إزالة التدخلات السابقة به، ودراسة الحلول في تغييره بملاط أكثر ملائمة، يحقق الانسجام مع المواد الأصلية وقابل للاسترجاع، كالملاط الجيري.
- توفير متطلبات الصيانة الوقائية والحماية ضد العوامل المناخية المختلفة، وهذه الأخيرة تنطبق على كل التبليطات خاصة المعروضة في الهواء الطلق.
- الاعتماد على تقنيات التشخيص والتحليل المخبري كعمليات ضرورية تمدنا بالخصائص، كالمكونات، الصلابة، المسامية والمقاومة...، وذلك لاختيار نوع الملاط والمواد الرابطة

انطلاقاً من نتائج تحليل المواد الأصلية والمواد المتوفرة للترميم.

- يجب اختيار نوع الملاط حسب هدف التدخل، نوعه ومكان وجود الفسيفساء، (متحف، موقع، فسيفساء أعيد دفنها أو معروضة على الهواء، مغطاة أو مكشوفة...)، مع الاعتماد على الخبرات والتجارب السابقة، والنظر في مدى انسجام الملاط المستخدم.

- الاختيار الأنسب للمواد الرابطة والمناسبة للصيانة والترميم أو المخصصة لذلك، مع التقيد بكميات ونسب المواد المستعملة في تشكيل الملاط، واختيار أجود الأنواع مع الحرص على نظام حبيبي مختلف الحجم لخلق تماسك جيد، مع استعمال الرمال النقية والخالية من الشوائب والأتربة وتجنب استعمال الرمال البحرية، وكذلك بالنسبة للماء، النقي والعذب وتفادي استعمال الماء المالح، فيؤثر بطريقة بالغة على المكعبات والملاط، وخاصة بالاعتماد على معدن الحديد في التسليح.

- التقيد بعمليات الصيانة الدورية والصيانة الوقائية للفسيفساء، والنظرة الجديدة لحماية الفسيفساء كبناء المرفأ وإعادة الردم - الدفن - (موسمي كأوقات التساقط، الجليد والثلوج أو الدفن الدائم)، ونظام تصريف المياه، لكون أن الترميمات المباشرة بالملاط أو التدخلات الأخرى لا تكفي وحدها للحفاظ على التبليطات ومنع التفاعلات بين الفسيفساء والمناخ أو الفسيفساء مع الملاط أو حتى بين مركبات المواد فيما بينها، وكذا التحكم في المناخ شرط أساسي لضمان ديمومة ونجاح الملاط.

- الاستغناء عن استخدام مواد التسليح التي تؤثر في الملاط كالحديد الذي يتأكسد، الألياف النباتية والأقمشة واستعمال الخشب غير المطلي كإطارات، والتي تتفاعل بوجود المناخ المناسب لذلك، بالانتفاخ، انتشار الكائنات الحية الدقيقة والبكتيريا.

وفي الأخير، يُوصى بالتقيد والاعتماد على البحوث، الدراسات والتوصيات التي تقر بها الهيئات والمنظمات العالمية في الحفاظ على التراث عامة والفسيفساء خاصة، وتنظيم شراكات وخبرات في المجال، مع الشروع في اقتناء المواد المتطورة والمناسبة والخاصة لصيانة وترميم الفسيفساء، مع تأطير كفاءات وأخصائيين في المجال.

قائمة المصادر والمراجع

- المصادر والمراجع بالعربية:

• المصادر باللغة العربية:

- ابن خلدون (عبد الرحمن)، العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر -المقدمة-، الجزء الأول، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، 1981.

- ابن منظور (الإفريقي المصري)، لسان العرب، المجلد 14، دار صادر، بيروت، لبنان، 2000.

• الكتب باللغة العربية:

- عطية (أ.إ.)، ترميم الفسيفساء الأثرية، الطبعة 1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.

- النيفر (أ.)، الحضارة التونسية من خلال الفسيفساء، الشركة التونسية للتوزيع، تونس، 1969.

- الوزان (ح.)، الفسيفساء، ط1، دار المجد للنشر والتوزيع، عمان، 2015.

- برديكو (م. ك.)، الحفظ في علم الآثار، الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية، تر: أحمد الشاعر، المعهد العلمي الشرقي الفرنسي، القاهرة، 2002.

- بظاظو (إ.)، وآخرون، صيانة وحماية الفسيفساء، دراسة في السياحة المستدامة، ط1، الوراق للنشر والتوزيع، عمان 2014.

- بظاظو (إ.)، العمارة (أ.)، عوض (أ.)، صيانة وحماية الفسيفساء، الطبعة 1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، 2014.

- بوعروة (ن.)، البناء بالحجارة، تحضير الملاط وتقنيات البناء، ديوان حماية وادي ميزاب وترميمه، الجزائر، 2012.

- درياس (ل.)، كنوز المتحف الوطني للآثار القديمة، مطبعة البحرية للنشر والتوزيع

- والإشهار، 1997.
- تقية (ح.م)، مدينة الأصنام (الشلف) تاريخ وصور، الجزء الأول، دار الأمل، 2014.
- توراكا(ج)، تكنولوجيا المواد وصيانة المباني الأثرية، تر: أحمد إبراهيم عطية، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.
- ثروت(ع)، القيم الجمالية في العمارة الإسلامية، دار الشروق، القاهرة، 1994.
- شاهين(ع)، طرق صيانة وترميم الآثار والمقتنيات الفنية، الهيئة المصرية للكتاب، 1993.
- شاهين(ع)، ترميم وصيانة المباني الأثرية والتاريخية، مطابع المجلس الأعلى للآثار المصرية، مصر، 1994.
- عطية (أ.إ)، ترميم الفسيفساء الأثرية، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.
- قادوس (ع.ز.أ)، آثار العالم العربي في العصرين اليوناني والروماني(القسم الإفريقي)، مؤسسة حورس للنشر والتوزيع، القاهرة، 2004.
- قداش (م)، الجزائر في العصور القديمة، تر: صالح عباد، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، 1993.
- ليفيا (أ)، وآخرون، المسرد اللغوي المصور لتدريب الفنيين على صيانة الفسيفساء في موقعها الأصلي، معهد جيتي للترميم - المعهد الوطني للتراث، تونس، 2013.
- ليفيا (أ)، وآخرون، تدريب الفنيين على صيانة الفسيفساء في موقعها الأصلي، ترجمة: عدنان الوحيشي، معهد جيتي للترميم والمعهد الوطني للتراث، تونس، 2013.
- ماري (ك-ب)، الحفظ في علم الآثار، الطرق والأساليب العلمية لحفظ وترميم المقتنيات الأثرية، ترجمة: محمد أحمد (ش)، المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية، القاهرة، 2002.
- ممدوح (م.خ)، معجم الكلمات المصطلحية في لسان العرب،(الطب، العلوم، العمارة، الجيولوجيا، الصناعة).
- الخوري (م.د)، الفسيفساء فن عريق ومتجدد، الهيئة العامة السورية، 2010.

- ناهض (ع. د)، زخرفة الفسيفساء وأهميتها، كلية الآداب، قسم الآثار، جامعة بغداد، 1969.

- حمدان (أ)، بينلي (ك)، فسيفساء الأرض المقدسة، أستوديو ألفا-القدس، فلسطين، 2011.

- سالم (م)، الفسيفساء "تاريخ وتقنية"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 2014.

• المقالات باللغة العربية:

- بن بلة (ع)، "جناح الفنون الإسلامية مكسب جديد للمتاحف الجزائرية"، حويات المتحف الوطني للآثار، العدد 14، الجزائر.

- درياس (ل)، "الذكرى المئوية لتدشين المتحف الوطني للآثار"، حويات المتحف الوطني للآثار، العدد 1، الجزائر، 1991.

- درياس (ل)، "القسم الإسلامي"، حويات المتحف الوطني للآثار، العدد 1، الجزائر، 1991.

- درياس (ل)، "المتحف الوطني للآثار"، حويات المتحف الوطني للآثار، العدد 1، الجزائر، 1991.

• المراسيم والقوانين باللغة العربية:

- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، قرار وزاري يتضمن التنظيم الداخلي للمتحف الوطني بشرشال، العدد 43، 14 يوليو 2010.

- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، الأمر المتعلق بالحفريات وحماية الأماكن والآثار التاريخية والطبيعية، الملحق 1، 1967.

• الأطروحات والرسائل باللغة العربية:

- بوخوف (أ)، تشخيص الطوب المشكل لهياكل قصري النزلة وتماسين (ولاية ورقلة)، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في علم الآثار، صيانة وترميم، معهد الآثار، جامعة الجزائر، 2012.

.2012

- حاجي (ر)، البازيليكا المسيحية في مقاطعة نوميديا-دراسة أثرية تنميطية-، أطروحة دكتوراه في الآثار القديمة، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2009.

- حمزة (م- ش)، صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر، رسالة ماجستير، قسم الآثار، جامعة الجزائر 2، 2003-2004.

- حمزة (م- ش)، "فسيفساء موريطانيا القيصرية-التبليطات الجنائزية-، دراسة تحليلية تقنية وفنية"، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الآثار القديمة، جامعة الجزائر، معهد الآثار، 2012.

- فوكة (م)، طبيعة الوجود الروماني في سهل السلف من خلال الشواهد الأثرية، أطروحة دكتوراه علوم، جامعة الجزائر 2، معهد الآثار، 2015-2016.

- شابلي(ف)، دراسة خصائص الملاط الأثري وتشكيل تركيبة جديدة للترميم-برج حمزة نموذجاً-، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في الصيانة والترميم، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2، 2011.

-باديدو(ح)، تهيئة متحف شلف، مذكرة نيل ليسانس، 2002-2003.

-المصادر والمراجع الأجنبية:

• المصادر الأجنبية:

-Plin L'ancien, **Histoire Naturelle**, troisième partie, trad. par Littré(M.E), imprimerie de l'institut de France, paris,1877.

-Strabon, **Géographie**, XVII, Livres III, 12, Tome troisième, traduire par : Tardieu(A), Librairie Hachette et C^{IE}, Paris, 1880.

-Vitruve, **De l'architectur**, traduire de latin en français par :Jean(M), 1^{er} livre, 4^{eme} chapitre, Roy Trèschrestien Henry II, 1618.

• المراجع الأجنبية:

-Adam (J.P), **La construction romaine**, Matériaux et techniques, troisième édition, Grands manuels picard, France, 1995.

- Agence Nationale D'Archéologie et de Protection des Sites et Monuments Historiques, **Djemila ; Cuicul**, présentation de rapport périodique sur l'application de la convention du patrimoine mondial, juillet 2000.
- Alain (F), **Le mortier de chaux**, éditions Errance, 2009.
- Aleth(P), « **Orléansville, La reconstruction après 1954** », Institut français d'architecteur, Pierre Mardaga éditeur, Paris, 1992.
- Allais(Y), **Djemila**, édition les belles lettres, Paris, 1938.
- Almo (F), **Ecology, cognition and landscape; linking natural and social systems**, library of congress, London New York, 2010.
- Ballu(A), **Guide illustré de Djemila (Antique Cuicul)**, Jules Carbonel Éditeur, Paris, 1926.
- Ballu(A), **Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration**, Monuments historiques de l'Algérie, Exécutés 1919, Alger, 1920.
- Ballu(A), **Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration**, Monuments historiques de l'Algérie, Exécutés 1918.
- Ballu(A), **Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration**, Monuments historiques de l'Algérie, Exécutés 1919.
- Ballu(A), **Rapport sur les travaux de fouilles et de restauration**, Monuments historiques de l'Algérie, Jules Carbonel, effectuée en 1922, Alger, 1923.
- Ballu(A), **Ruines de Djemila(Cuicul Antique)**, J. Carbonel éditeur, Alger, 1921.
- Barby(M), **Notes et documents pour servir à la topographie médicale d'Orléansville**, Imprimé par Henri et Charles Noblet, Paris, 1857.
- Belmelle(C), et Autres, **Le décor géométrique de la mosaïque Roumaine**, Picard éditeur, Paris, 1985.
- Belmelle(C), et Autres, **Le décor géométrique de la mosaïque Roumaine**, Tome 2, Éditions A. et Picard, Paris, 2002.
- Benouniche(F), **Le musée national des antiquités**, sous-direction des art, musées, monuments historiques antiquités, Alger, 1974.
- Benseddik (N), Potter (T.W), **Fouilles du Forum de Cherchell (1971-1981)**, Tome 1, Agence Nationale d'Archéologie et de protection des sites et monuments, Alger, 1993.

- Bensedik(N.) et autres, **Cherchel**, Les Presses de l'Entreprise National des Arts Graphiques, Alger, 1983.
- Bensedik(N.), Potter(T.W), **Fouilles du Cherchel, 1977-1981**, Tome 1, Agence national d'archéologie et de protection des sites et monuments historiques, Alger, 1993.
- Bensedik(N.), Potter(T.W), **Fouilles du forum de Cherchel ; Rapport préliminaire**, 4 supplément au bulletin d'archéologie Algérienne, Alger, 1986.
- Berard (V), **Indicateur général de l'Algérie**, troisième éditions, Bastide, Libraire- éditeur, paris, 1867.
- Beril(B), Raimen (L), **Evaluation of lime based hydraulic injection grouts for the conservation of architectural surfaces**, a manual of laboratory and field test methods, The Getty conservation institute, Los Angeles, 2011.
- Bigas(J-P), Martinet(G), **Pierre et patrimoine ; connaissance et conservation**, Editions Actes sud, 2009.
- Birebent(J), Romanae(A), **Recherches d'hydraulique Romaine dans l'Est Algérien**, Service des antiquités de l'Algérie, Alger, 1964.
- Blanc (P), Courbocles (M-L), **Rapport d'expertise des mosaïques du musée national des antiquités**, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques, 2003.
- Blanc(P), courboulés (M-L), **Rapport d'expertise et projet de restauration des Mosaïque du Musée des Antiquités et l'Art Islamique Mai 2005**, Atelier de conservation et de la restauration Musée de l'Arles et la Provence Antiques.
- Blanchard-Lemée (M), **La scène de sacrifice du bouc dans la mosaïque dionysiaque de Cuicul**, Étude iconographique, In: Antiquités africaines, N° 15,1980.
- Blanchard-Lemée(M), **Maisons à mosaïques du quartier central de Djemila(Cuicul)**, Éditions du centre national de la recherche scientifiques, Paris, 1975.
- Blas de Robles(J.M), Sintes(C), **Sites et monuments antiques de l'Algérie**, Aix en Provence, 2003.
- Boiron (B) et autres, **Les Fouilles de l'aire du chapitre**, documents d'archéologie aixoise², imprimé sur : couché brillant des papeteries JOB, Marseille, 1996.
- Brandois(P), Babics (F), **Manuel de sensibilisation à la restauration de la**

maçonnerie, Ministère de la culture et de la communication Direction de l'Architecture et du Patrimoine Sous-direction des monuments historiques et des espaces protégés Mission Ingénierie et Références Techniques, Juin 2006.

-Capucime (L), **La conservation des mosaïques**, découvert et sauvegarde d'un patrimoine (France 1800-1914), presses universitaires des Rennes, 2009.

-Christian(B), Elsa (B), **Formation de techniciens à l'entretien des mosaïques in situ**, J. Paul Getty trust et institut national de patrimoine de Tunisie, Tunis, 2008.

-Caudel (J), **Pratique de l'art de construire maçonnerie**, librairie des corps des ponts et chaussés et des mines, Paris, 1830.

-Caudel (L), Laroque (L), **Pratique de l'art de construire**, quatrième éditions, Imprimerie de Cusset, Paris, 1870.

-Direction des monuments historiques, **ouvrage en pierre de taille**, Mission d'étude et travaux, ministre de la culture et de la communication, direction de l'architecteur et de patrimoine, juillet 2003.

-Direction des monuments historiques, **ouvrages des maçonneries**, juin 2006.

-Doublet (G), **Musées et collections archéologiques de l'Algérie et de la Tunisie**, paris, 1893.

-Dubosq(E), **Tipasa ; Guide pratique du touriste dans les ruines de la cité Romaine**, Nouvelle édition, Librairie M.Gau Dilliere, Alger, 1920.

-Dunbabin (k), **Mosaic of the greek and roman word**, university press, new york, 1999.

-Durry(M), **musées et collections archéologiques de l'Algérie et de la Tunisie ; Musée de Cherchel**, Édition Ernest Leroux, Paris, 1924.

-Duval (PM.), **Cherchell et Tipaza**, recherches sur deux villes fortes de l'Afrique romaine, P. Geuthner, Paris.

-École d'Avignon, **Technique et pratique de la chaux**, 2^{eme} éditions, Éditions Eyrolles, Paris, 2003.

-Ferdinand (S), **Les Mosaïques des eaux en Algérie**, Editeur régie de sud Méditerranée, Alger, 1998.

-Ferdinand (S), **Corpus des mosaïques de Cherchell**, CNRS EDITIONS, Paris, 2005.

-Ferdinand(S), **Mosaïques Romano Africaines ; culture et nature à Cherchel**,

Editions Tell, Blida-Algérie, 2005.

-Fernandez(D), et Autres, **Voyage en Algérie antique**, Éditions Barzakh, Alger, 2013.

-Fevrier(P.A), **Art de l'Algérie Antique**, éditions E.D.E Boccard, Paris, 1971.

-Fevrier(P.A), **Djemila**, 2^{ème} Edition, Direction des arts, musées, monuments historiques, antiquités, Alger,1978.

-Fevrier(P.A), **Djemila**, Direction des affaires culturelles, Alger,1968.

-Fevrier(P.A), **Notes sur le développement urbain en Afrique du Nord, Les exemples comparés de Djemila et de Sétif** , École Française de Rome,1996.

-Fradier (G), **Mosaïque Romaines de Tunisie**, éditions Cérès productions, Tunis, 1989.

Françoise (B), et autres, **Actualité des pratiques de la conservation – restauration en France et en Europe**, APCRFE-PACA, France, 15 octobre 2009.

-Froidevaux (Y-M), **Technique de l'architecteur ancien**, construction et restauration, quatrième édition, Margada, Belgique, 2001.

-Gauckler(P), **Musées de l'Algérie et de la Tunisie ; Cherchel**, Ernest Leroux Editeur, Paris, 1895.

-Georges (C), **L'Art de L'Asie occidental ancienne**, les éditions G. van oest, Paris et Bruxelles, 1929.

-Georges (M), **La Marqueterie de terre émaillée (mosaïque de faïence) dans l'art musulman d'occident**, Alger, 1926.

-Gerspach, **La mosaïque**, A .Quantin imprimeur- éditeur, Paris, 1991.

-Ghebalou(M-C), **IOL, Césarée, Cherchel ; une cite millénaire d'art et d'histoire**, imprimerie Nassim Print, Alger, 2010.

-Giovanna (G), **L' art de la mosaïque**, Armande colin, Paris, 1991.

-Giovanna (G), **La mosaïque ; selon la tradition de Ravenne**, historique, matériaux et techniques, Ulisse éditions, Paris, 2002.

-Goodwin (E.M), **Mosaïque ; motifs et modèles inspirés par six mille ans histoire**, traduit par: Tordo(H), Eyrolles, Paris, 2011.

-Goyon (J-C), et Autres, **La construction pharaonique au moyen empire à l'époque gréco-romaine**, éditions A. et J- Picard, Paris, 2004.

- Gsell (S), **Atlas archéologique de l'Algérie**, fouille 12, N° 174, Typographie Adolphe Jourdan, Alger, 1902.
- Gsell (S), **Cherchell antique IOL–Caesarea**, l'imprimerie officielle , Alger, 1952.
- Gsell (S), **Les monuments antiques de l'Algérie**, tom second, Albert Fontemoing, Paris, 1901.
- Gsell (S), **Tipasa, ville de la Maurétanie Césarienne**, In: Mélanges d'archéologie et d'histoire T. 14, 1894.
- Gsell(S), **L'Algérie dans l'antiquités**, imprimerie libraire éditeur, 1903.
- Gsell(S), **Les monuments antique de l'Algérie**, tome 2, édition A.F Fontemoing, Paris, 1901.
- Gsell(S), **Promenades archéologiques aux environs d'Alger**, Société d'éditeur «Les Belles Lettres », Paris, 1926.
- Gsell(S), **Recherches archéologiques en Algérie**, Ernest Leroux Éditeur, Paris, 1893.
- Hase, **Lettre sur les inscriptions trouvés à Orléansville et Ténès**, Imprimerie de M^{me} V^e Dondey Duri, janvier, 1844.
- Hassenefratz (M), **Traité théorique et pratique de l'art de calciner la pierre calcaire**, Imprimerie de Huard, Paris, 1825.
- Hélène(D), **Petit catalogue des techniques de la construction Romaine**, matériel didactique-archéologie de la construction romaine, école normale supérieure de Laffont-Avignon , Marseille, 2003.
- Henri (L), **La mosaïque; trésor de la latinité des origines à nos jours**, Ars Latina, 2000.
- Henri (L), et autre, **Mosaïque, trésor de latinité des origines à nos jours**, Ars Latina, 2002.
- Hioun(A.M), **Trésor du musée national public de Cherchell**, Imprimerie Ed-Diwan, Cherchell.
- Ibos(A), **Notice sur la mosaïque d'Orléansville**, éditions Pierre Fontana et C, Alger, 1895.
- ICCROM, **Détérioration et conservation**, Mosaïques N° I, ICCROM, Rome, 1977.
- ICCROM, **Sauvegarde**, Mosaïque N°2, Carthage 1978, Perigueux 1980.

- ICOMOS, **International Council on Monuments and Sites**, ICOMOS, Paris, 1982.
- ICOMOS, **International Council on Monuments and Sites; Djémila**, ICOMOS, Paris, 1982.
- Jean-Pierre(C), **Le mythe du renouveau architectural Roman**, in: Cahiers de civilisation médiévale, 43e année (n°172), Octobre-décembre 2000.
- Jesette (D), **La mosaïque: les techniques**, Ulisse éditions, Paris, 1997.
- kuiper(K), **Mesopotamia ; the word's of earliest civilization**, Britannia educational publishing and Rosen educational services, New York, 2011.
- Lancel (S), **Modalités de l'inhumation privilégiée dans la nécropole de Sainte-Salsa à Tipasa (Algérie)**, In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 141^e année, N. 3, 1997.
- Lancel(S), Bouchenaki(M), **Tipasa de Maurétanie**, 3^{eme} éditions, Agence notionnel d'archéologie et de protection des sites et monuments historiques, Alger, 1990.
- Lancel(S), **L'Algérie antique ; De Massinissa à Sait Augustin**, Édition Place des victoires, Paris, 2008.
- Laronde(A), Golvin(J.C), **L'Afrique antique ; histoire et monuments, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc**, Editions Tallanadier, Paris, 2001.
- Lassus (J), **Réflexions sur la technique de la mosaïque**, les conférences-visites du musée Stéphane Gsell, Imprimerie officielle, Alger, 1957.
- Leglay(M), **Les religions orientales dans l'Afrique ancienne d'après les collections du musée Stéphan Gsell, Alger**, imprimerie officielle, Alger, 1956.
- Lemoine-Bouchard(N), Paol(C), **Balade à Tipasa**, Édition Tell, Blida-Algérie, 2008.
- Leschi(L), **Algérie Antique**, Arts et métiers graphiques, Paris, 1952.
- Leschi(L), **Djemila ; Antique Cuicul**, Imprimerie Officielle, Alger, 1950.
- Leschi(L), **Djemila ; Antique Cuicul**, Imprimerie Officielle, Alger, 1953.
- Leschi(L), **Études d'épigraphie d'archéologie et d'histoire Africaines**, Arts et métiers graphiques, Paris, 1957.
- Leschi(L), **Tipasa de Maurétanie**, Presses de l'imprimerie officielle, Alger, 1950.

- Leveau (Ph), **Caesarea de Mauritanie une vile romaine et ses compagnes**, Ecole française de Rome, Rome, 1984.
- Luc (R), **Les réserves**, stockage passif ou pôle valorisation de patrimoine , la lutte de L'OCIM, n° 65, 1999.
- Maçais(G), **Le musée Stéphane Gsell**, musée des antiquités et d'art musulman d'Alger, Alger, 1950.
- Marchand(M), **Petite géographique du département du Chéiff**, Société Anonyme des papeteries et imprimés Fouque, Oran, 1959.
- Marchand(M), **petite histoire du département du Chéiff**, ouvrage à visée pédagogique, Fouque, Oran, 1959.
- Marye(G), Wierzejski(J), **Musée national des antiquités Algérienne-Catalogue-**, S. Léon Éditeur, Alger,1899.
- Nardi(R), Shneider(K), « **Site conservation during the rescue excavations**», excavation at Zeugma, edited by Waylward(W), the Packard humanities institute, California, 2013.
- Nicholas (S-P), **The conservation of the Orpheus mosaic at Pathos, Cyprus**, The Getty conservation institute, California, 1991.
- Nicole (S), Caroline (R), **Conservation des sites et du mobilier archéologiques principes et méthodes**, études et documents sur la patrimoine culturel, Unesco, 1988.
- Olivier (L), **Précis d'utilisation de chaux naturelle hydraulique NHL**, Nantes, 2005.
- Pachetère (De), **Inventaire des mosaïques de la Gaule et de l'Afrique**, Tome troisième, Ernest Leroux, éditeur, Paris, 1911.
- Pasley (C.B), **Observation on limes, calcareous, cements, mortars, stuccos, and concrete**, Architectural Library, Lindon,1828.
- Pensabene (P), **Les Chapiteaux de Cherchell**, 3eme supplément au Bulletin d'archéologie Algérienne , Société Nationale d'édition et de Diffusion, Alger,1982.
- Philippa (B), Eva (P), **Mosaïque ; technique décoratif**, VIGOT, 2005.
- Pierre(M), **Préserver les objets de son patrimoine (précis de conservation préventive)**, Pierre Margada éditeur, Belgique, 2001.

- Piqué(F), Stulik(D.C), **Conservation of the last Judgement mosaic ; st. Vitus cathedral, Prague**, the Getty Institute, Los Angeles, 2004.
- Plenderleith (H.J), **La conservation des antiquités et des œuvres d'art**, traduit par : Paul (PH), éditions Eyrolles, Paris, 1966.
- Pontier(R), **Souvenirs de L'Algérie, ou Notices sur Orléansville et Ténès**, J. Libraire Grande place, Valenciennes, 1850.
- Poppolaro(U), Ciardillo(P), **Mosaïques Gréco-romaines**, traduit par : Shelstracte(É), éditions Citadelles et Mazenod, 2010.
- Redjel(M..T), **Cherchell ; IOL-Caesarea**, Araja Éditions, Constantine-Algérie, 2019.
- Redjel(M..T), **Tipasa ; Aelia Tipasensis**, Araja Éditions, Constantine, 2011.
- Reibell (M), **Programme ou résumé des leçons d'un cours de constructions**, quatrième éditions, tom première, Paris, 1839.
- René (J), **manuels d'histoire de l' art, les arts des la terre**, libraire Renouard-H. Laurens, éditeur, Paris, 1911.
- René-Yves(D), **Orléansville ; naissance et destruction d'une ville sa résurrection**, édition Baconnier, Alger, 1955.
- Saidouni (N), **L'Algérois rural à la faine de l'époque Ottomane (1791-1830)**, Dar-el-Gharb al Islami, Beyrouth, 2001.
- Seddiki(H), **Tipasa ; La Wilaya**, Edition AdDiwan, Timimoun, 2007.
- Sélim(A), **Etudes d'ensemble sur les musées Algériens, réformes et modernisation**, Unesco, 1964
- Seltzer (P), **Le Climat de l' Algérie**, imprimerie « La Tybo-Littho » et Jules Carbonel, Algérie (Alger), 1946.
- Sintes(C), Rebahi(Y), **Algérie antique**, éditions du musée de l'Arles et de la Provence antiques, imprimerie de Laffont-Avignon , Marseille, 2003.
- Susanne(P), **Répertoire des musées en Afrique**, centre de documentions ; Unesco-Icom, new Yourk, 1990.
- Thebert,(Y), **Les thermes romains d'Afrique et leur contexte méditerranéen**, École Française de Rome, Rome, 2003.
- Théodore (CH), **Technologie du bâtiment**, deuxième édition, éditeur de la société centrale des architecteurs, Paris, 1880.

- Thevenet(A), **Essai de climatologie Algérienne**, Typographie et lithographie Gsisalt, Alger.
- Torraca (G), **Lectures on materials science for architectural conservation**, The Getty conservation Institute, Los Angeles, 2009.
- Torraca (G), **Matériaux de construction poreux**, sciences des matériaux pour la conservation architecturaux, traduire par : Di Matteo (C), ICCROM, Rome, 1986.
- Troussart (C-L), **Mémoires sur les mortiers hydrauliques et sur les mortiers ordinaires**, imprimerie de Guiradent, Paris, 1829.
- Unesco, **Comite du patrimoine mondiale**, 34^e session, 23 juillet 30 août 2010, Brésil, Unesco, Paris, 2010.
- Verdiano (M), Fabienne (G), **Secrets d'Ateliers ; les mosaïques**, éditions SOLAR, Paris, 2005.
- Vicat (L.J), **Résumé sur les mortiers et ciments calcaires**, l'imprimerie de Firmit Didot, Paris, 1828.
- Vidal(G), **Un témoin d'une date célèbre ; la basilique chrétienne d'Orléansville (324)**, édition Pierre F. Fontana, Alger, 1936.
- Wuilleumier(P), **Musée d'Alger ; supplément (musée de l'Algérie et de la Tunisie)**, Paris, Leroux, 1928.
- Xavier (Y), **la colonisation des plaines du Chélif (de Lavigerie au confluent de la mena)**, Tome1, Imprimerie E. IMBERT, Alger, 1955 .
- Zerrarka(M-L), Sadallah(M), Khacha(S), **Rapport sur d'état de conservation des monuments archéologiques-bronzes et mosaïques de musée et site du Djemila**, qui exigent une restauration urgent, 2009.

• القواميس والمعاجم الأجنبية:

- Jouffroy, **Nouvelle Encyclopédie Théologique**, Dictionnaire des inventions et découvertes anciennes et modernes, dans les science, les arts et l'industrie, tome second, imprimerie MIGNE, Paris, 1853.
- Noël(M.F), **Dictionnaire des inventions des origines et des découvertes**, quatrième édition, imprimerie de A.GAUVIN, Bruxelles, 1837.
- Noël(P), **Technologie de la Pierre de taille**, dictionnaire des termes couramment, employés dans l'extraction, l'emploi et la conservation de la pierre de taille, 3^{eme} édition, Edition SEBTP, Paris, 2008.

• المقالات الأجنبية:

- Abdelouahab(N), «**La mosaïque des poissons du musée national des antiquités d'Alger :une restauration contestée** », Les mosaïques: conserver pour présenter? ,VII^{ème} Conférence du comité international pour la conservation des mosaïques, 22-28 novembre 1999, Arles, 2003.
- Ben abed-ben khader (A), « **Typologies des mosaïques pavements élaborés les plus usités en Afrique** » Images de pierre ; la Tunisie en mosaïque, ARS Latina, Tunis, 2003.
- Albini(R), Zizola(Ch), «**Zippoli. In situ conservation of a floor mosaic in polychrome stones and glass paste**» mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003.
- Altieri(A), Poggi(D), Ricci(S), « **Mosaic pavements from the thermal of Caracalla (Rome), biodeterioration and methods of control**», mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003.
- Bahloul Guerbabi(F.Z), Farhi(A), «**Les Structures hydrauliques et leur corrélation avec les édifices Baléares dans trois villes Romaines, Thamugadi (Timgad), Lambaesis (Lambese) et Cuicul (Djemila)** » , Courrier du Savoir – N°24, Septembre 2017.
- Ballu(A), « **Mosaïque de Lambiridi** », In : Bulletin du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, 1919.
- Balmelle (C), et autres, « **Recherches Franco-Tunisiennes sur la mosaïque de l'Afrique antique** », Xénial, école Française de Rome, Paris,1990.
- Baradez(J), « **Quatorze années de recherches archéologiques à Tipasa** », in : Revue Africaine, tome CV, 3^o et 4^o trimestre 1961.
- Barbier(J), « **Cherchel ; Bulletin bibliographique** », in : Revue Africaine, I, A. Jourdan, Libraire- Éditeur, Alger, 1856.
- Barov(Z), «**Recent developments in mosaic lifting techniques and new supports for removed floor mosaics**», Conservation in situ, Mosaics N°3, ICCROM, Rome, 1985.
- Bassier(C), «**Quelques problèmes de conservations des mosaïques**», détérioration et conservation, Mosaïque N° I, Rome, ICCROM, 1977.
- Ben Ali(B), Hammache (S), « **Cherchell : aspects urbanistiques de**

l'archéologie urbaine », In: Villes en parallèle, Villes algériennes, n°36-37, décembre 2003.

-Bérard(J), « **Mosaïques inédites de Cherchel** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 52, 1935.

-Bérard(J), « **Un triomphe bachique sur une mosaïque de Cherchel** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 53, 1936.

-Beschaouch(A), **Le caroube indicateur ; Vers une héraldique des sodalités Africoromaines**, In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 150^e année, N. 3, 2006

-Blanc(P), «**Conservation et restauration de mosaïques des collections des musées Algériens**», in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003.

-Blanchard-lemée(M), « **La mosaïque en Algérie** », Mosaïque trésor de la latinité, éditions Ars Latina, Paris, 2000.

-Blanchard Lemée(M), «**Décors**», in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003.

-Blanchard Lemée(M), Abdelouahab(N), « **Catalogue d'exposition 26 avril -17 août 2003** », in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003.

-Blanchard-Lemée (M), « **Dionysos et la victoire, variations sur une thème iconographique à Sétif et à Djemila** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 145^e année, N. 1, Janvier-mars, paris 2001.

-Blanchard-Lemée (M), « **Le Musée de Djemila (Algérie)** » ; historique et problèmes actuels. In: Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France, Édition-Diffusion de Boccard, Paris, 1994, 1996.

-Bouchenaki(M), « **Récents recherches et études de l'antiquité en Algérie** », In : Antiquités Africaines, Tome 15, 1980.

-Caillet (J-P), « **Vie (et survie ?) des sanctuaires chrétiens du Maghreb ; Le cas de la Maurétanie césarienne** », In: Lieux de cultes: aires votives, temples, églises, mosquées, IX^e Colloque international sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du Nord antique et médiévale (Tripoli, 19-25 février 2005), Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 2008.

-Carcopino(J), « **Mosaïque de Lambiridi** », In : Revue Africaine, Alger, 1922.

-Claude(B), «**Théorie pratique de la conservation des mosaïques in situ** »,

mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003.

-Cumont (F), « **Une mosaïque de Cherchel figurant Ulysse et les sirènes** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 85^e année, N° 2, 1941.

-De Blinière, « **Antiquités De la ville de Cherchel** », in : Revue Archéologiques, V, I, publiés par Les Principaux Archéologues, Paris, 1848.

-Delaporte(G), « **Orléansville** », in : Revue Africaine, tome 12, 1868.

-Demitry(L), « **Misure preventive di conservazione in situ di mosaici pavimentali durante uno scavo di emergenza** », Conservation in situ, Mosaicos n° 5, ICCROM, Palancia, 1990.

-Derder (E), « **les mosaïques du Musée National des Antiquités d'Alger- Etude descriptive** », In : Annales du Musée, n°1, 1991.

-Derram(M), « **Restauration de la mosaïque des poissons au musée national des antiquités d'Alger** », Les mosaïques: conserver pour présenter? ,VII^{ème} Conférence du comité international pour la conservation des mosaïques, 22-28 novembre 1999, Arles, 2003.

-Derram(M.), « **La restauration de la mosaïque des poissons** », Annales du Musée national des Antiquités, n° 7, 1998.

-Drici(S), « **Djemila ; L'Antique Cuicul** », in : L'Algérie en Héritage « Art et histoire », Institut du monde Arabe/ Actes Sud, 2003.

-Duval(N), « **Djémila** », in : Encyclopédie Berbère, Péeters Publishers, Djalut-Dougga, 1 novembre 1995.

-Ennaifer (M), « **Les Trames végétalisées, en Afrique de nord hors Tunisie** », trames géométriques végétalisées, recherches franco-tunisienne sur la mosaïque de l'Afrique antique, école française de Rome, Rome, 2001.

-Evelyne (Ch-V), « **conservation-restauration des mosaïques de pavement** », in : conservation des sites et de mobilier archéologiques principes et méthodes, UNISCO, Paris, 1988.

-Ferdinand(S), « **État inégal de conservation des mosaïques d'Algérie** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 145^e année, N° 1, 2001.

-Ferdinand (S), « **Notes sur quelques mosaïques Tipasiennes conservées au Musée**

National des Antiquités et l'art Musulmans », In : l'Annale du Musée National des antiquités, N°6, Année 1997.

-Ferdi(S), «**La mosaïque du Khroub (Constantine- Algérie), découverte et sauvegarde**», Managing archeological sites with mosaics from real problems to practical solutions, The 11Th conference of international committee for the conservation of mosaics, Meknes, October 24-27. 2011, Edifier-Edizioni Firenze, 2017.

-Ferdi (S), Hamza (M.Ch), « **Consolidation in situ de la mosaïque de la grande basilique de Tipasa, Algérie**» in : acte des 9 conférences internationales de l'ICCM, Hammamet, Tunisie, 29 /11-3 /12, 2005.

-Ferdi(S), Hamza(M-CH), «**consolidation in situ de la mosaïque de Tipasa, Algérie**», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005.

-Ferdi(S), Malek(A.A), « **les mosaïques de la maison de la jonchée à Cherchel** », In : La mosaïque Gréco-romaine-VII, tome 1, Institut National du patrimoine, Tunis, 1999.

-Ferragni (D), et Autres, «**Traitements de peintures murales et de mosaïques par injection de coulis**», Adhésifs et consolidants, X^e Congrès international Paris 2-7 septembre 1984, édition française des communications, IIC, Paris, 1984.

-Ferragni(D), and others, «**In situ consolidation of wall and floor mosaics by means of injection grouting**» techniques», conservations in situ, Mosaics N°3, ICCROM, Rome, 1983.

-Fevrier(P.A), « **Remarques sur les mosaïques de basse époque à Djemila (Algérie)** », In: Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France, 1965, 1966.

-Fiori(C), et autres, « **Vaterite in the mortars of a mosaic in the Saint Peter basilica, Vatican (Rome)** », Journal of Cultural Heritage 10, Elsevier Masson SAS, 2009.

-Germain(S), « **Logique et fantaisie dans les mosaïques de jonchées** », In: Antiquités africaines, N° 14,1979..

-Gros(P), « **De Cyrène à Lepcis Magna. L'investissement des centres urbains par le pouvoir** », In: Lieux de cultes : aires votives, temples, églises, mosquées, IXe Colloque international sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du Nord antique et médiévale (Tripoli, 19-25 février 2005) : Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 2008.

- Hafiz(R), «**La méthode de détachement et de la restauration des pavements de mosaïques en Syrie depuis 1939**», Mosaique N° I, ICCROM, Rome, 1977.
- Hamza(M-CH), Smain(A), «**Consolidation préventive des mosaïques de Bir Kasdali-Bourdj Bou-Arredj**», 12th Conference of the ICCM, conservation and presentation of mosaics, Newsletter 14, Nicosia, 2015.
- Henri (S), «**Histoire de la mosaïque** », Annuaire 1966-1967, école pratique des hauts études, IV^e section, sciences historiques et philologiques, 99 année, Paris, 1966.
- Henri(S), «**Fontaine de Neptune au musée de Cherchel (Algérie)** », In: Antiquités africaines, 15, 1980.
- Gsell (S), «**Tipasa, ville de la Maurétanie Césarienne** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire T. 14, 1894.
- Jaubert(L-Ch), «**Reliquaires d'Enchir Akhrib et ruines romaines d'Ain Touta** », In : Recueil de Constantine, 1903.
- Journal D'Archéologue, «**L'agriculture dans l'Afrique antique** », N°65, Avril-Mai 2003, In: revue de presse, Musée de l'Arles et de la Provence antique, 26 avril –17 Août 2003.
- Kadra(K-F), «**Rapport sur les récentes découvertes en Algérie** », In: Actes du XI^e congrès international d'archéologie chrétienne, Lyon, Vienne, Grenoble, Genève, Aoste, 21-28 septembre 1986, Rome, École Française de Rome, 1989.
- Laichi(K), «**L'Oléiculture et la fabrication des huiles** », in : Algérie antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003.
- Lassus (J), «**La salle à sept absides de Djemila-Cuicul**», In: Antiquités africaines, N° 5, 1971.
- Lassus(J), «**L'archéologie Algérienne en 1955** », in : Libya, tome IV, 1^e semestre 1956.
- Lassus(J), «**L'archéologie Algérienne en 1957** », in : Libya, tome IV, 2^e semestre 1958.
- Lassus(J), «**L'archéologie Algérienne en 1958** », in : Libya, tome VII, 2^e semestre 1959.
- Lassus(J), «**L'archéologie Algérienne en 1959** », in : Libya, tome VIII, 2^e semestre 1960.
- Lassus(J), «**Les mosaïques découvertes récemment en Algérie** », In:

Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 106^e année, N° 2, 1962.

-Philippot(P), « **Le problème des lacunes dans les mosaïques** », Mosaïque N° I, Rome, 1977.

-Leglay(M), « **L'archéologie Algérienne en 1953** », in : Libya, tome II, 1^e semestre, 1954.

-Leschi (L), « **Une mosaïque achilléenne de Tipasa de Mauritanie** », In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 54, 1937.

-Leschi (L), « **Mosaïque à scène Dionysiaque d' Djemila ; (Cuicul)** », In: Monuments et mémoires de la Fondation Eugène Piot, tome 35, fascicule 1-2, 1935.

-Leveau(Ph), « **Aménagements hydrauliques et utilisation de l'eau dans l'agriculture autour de Caesarea de Maurétanie (Cherchel, Algérie)** », in : L'homme et l'eau en méditerrané au Proche-Orient IV, séminaire de recherches 1983-1983, et journée des 22 et 23 octobre 1983, Jean Pouilleux, Lyon, 1987.

-Macchiarola(M), Fiorella(G), « **The study of hydraulic lime mortars for the conservation of mosaics** », - Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005.

-Majewski(L), « **Nettoyage, consolidation et traitement des mosaïques murales** », Mosaïque N° I, Rome, 1977.

-Malek(A.A), « **La nature dans le décor de la maison** », in : Algérie Antique, catalogue de l'exposition l'année de l'Algérie en France, Éditions Musée de L'Arles, 2003.

-Marchand(H), « **Cherchell préhistorique** », in : Bulletin de la société préhistorique de France, Tome 29, N°29, 1932.

-Marinelli(G), « **Quelques expériences sur l'usage des résines époxy pour imprégner le nucleus** », Mosaïque N° I, ICCROM, Rome, 1977.

-Marrou (H-I), « **Une inscription chrétienne de Tipasa et le refrigerium** », In: Antiquités africaines, n°14, 1979.

-Mahammedi(F), Benguella(B), « **Adsorption of methylene blue from aqueous solutions using natural clay** », J. Mater. Environ. Sci. 7 (1), 2016.

Merlet(j-d), « **revêtement muraux, Maçonnerie, Techniques de l'Ingénieur** », traité Construction, Centre français d'exploitation, C. 2- 104.

- Michaelides(D), Savvides(N),«**Lessons not learned: the shelter at kourion, Cyprus**», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005.
- Monceaux (P), « **Note de M. Carcopino sur les découvertes faites par M. Jégot dans la basilique de Beni-Rached (Algérie)** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 58^e année, N. 2, 1914
- Monceaux(P), « **Découverte d'un groupe d'édifices chrétiens à Djemila** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 66^e année, N. 5, 1922.
- Monceaux(P), « **Martyrs de Djemila** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 64^e année, N. 4, 1920
- Moniteur algérien**, n°570, douzième années, imprimerie du gouvernement, Alger, 14 octobre 1843.
- Mourão (C), « **Ulysses and the Sirens on a wall mosaic from Caesarea (Cherchel-Algeria)**», XII colloquio Aiema, Venezia 11-15 settembre, association internationale pour l'étude de mosaïque antique, Scripta Edizioni, Paris, 2015.
- Nardi (R), «**The treatment of mosaics in situ** », mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003.
- Parzysz(B), Malek(A-A), «**Les mosaïques de «kaléidoscopiques» de Numidie** », Bulletin association des professeurs de mathématique des écoles publiques, volume 521, 2016.
- Panagiotis(Th), Marie(K), «**Conservation procedures for the reburial of a mosaic pavements: a review of materials and techniques**», In: 8 th international symposium on the conservation of monuments in the Mediterranean basin, at Patras, Greece, volume 3, 2010.
- Pesaresi(P), Stewart(J), «**Shelters evaluation, monitoring and maintenance in the context of archaeological site management**», in: Protective shelters for archaeological sites, proceeding of a symposium, Herculaneum, Italy, 23-27 September 2013, British school at Rome, London, 2018.
- Podany(J), «**From floor wall: lifting and exhibition practices applied to ancient floor mosaics**», stories in stones: conserving of roman Africa, masterpieces from the national museums Tunisia, Getty publications, Los Angeles, 2006.

- Potter(T.W), « **Models of urban growth: The Cherchel excavations 1977-81** », in: Colloque international (Grenoble 5-9 avril 1983), bulletin archéologique du CTHS, 1985.
- Prévost(F), « **Notice sur Orléansville** », in :Revue archéologique, IV année, tome 2, 1848.
- Reinle (A), « **Les débuts de la sculpture romane dans la région du lac de Constance** », In: Cahiers de civilisation médiévale, 15^e année (n°59), Juillet-septembre 1972.
- Roby(Th), «**The conservation of mosaics is situ: preserving and integrity**», stories in stones: conserving of roman Africa, masterpieces from the national museums Tunisia, Getty publications, Los Angeles, 2006.
- Roby(Th-C), «**In situ stabilization during excavation of Roman floor mosaics severely damaged by root growth and their condition after temporary reburial**», mosaics make a site : the conservation in the situ of mosaics on archaeological sites, proceeding of the VI th international committee for the conservation of mosaics, ICCM, Rome, 2003.
- Sahnouni(M), « **Paléontologie humaine et préhistoire ; Les plus vieilles traces d'occupation humaine en Afrique du nord : Perspective de l'Ain Hanech, Algérie** », publie par Elsevier S.A.S, C.R. Palevol 5.
- Stewart(J),«**Rapid assessment of shelter over mosaics: methodology and initial results from England**», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005.
- Tringham(S), Stewart(J), «**Protective shelter over archaeological sites: A review of assessment initiatives**», Lessons Learned : reflecting on the theory and practice of mosaic conservation, the 9th conference of the international committee for the conservation of mosaics, Hammamet, Tunisia, 2005.
- Veluccia(M-L), « **Problèmes de conservation provenant des mosaïques**», détérioration et conservation, Mosaïques N° I, Rome, 1977.
- Villa(A), «**Désherbement des surfaces recouvertes de mosaïque a ciel ouvert**», Mosaïques N° I, Rome, 1977.
- Waille(V), « **Fouille de Cherchel (1902-1903)** », In : Revue Africaines, 47 année, N° 249, 2^e trimestre 1903.
- Waille(V), « **Quatrième note sur les fouilles de Cherchel** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 32^e année, N° 1, 1888.

Waille(V), « **Cinquième note sur les fouilles de Cherchel** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 32^e année, N. 3, 1888.

-Waille(V), « **Mosaïques découverte à Cherchel** », In : Revue africaines, N° 229, 230, 1898.

-Waille(V), « **Nouveau rapport sur les fouilles de Cherchel** », In : Revue Africaine, 1^{er} et 2^e trimestre, N° 252-253, 1904.

-Waille(V), « **Sixième note sur les fouilles de Cherchel (exploration du palais des thermes)** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 33^e année, N. 5, 1889.

-Wootton(W), « **Ancient mosaic techniques and modern conservation : archaeologist's perspective** », 10 th conference of the international committee for the conservation of mosaics conservation : an act of discovery, 2014.

• القوانين الأجنبية:

-AFNOR, **Norme expérimentale ; Blocs de terre comprimée pour murs et cloisons**, publiée par AFNOR, Octobre 2001, Saint-Denis.

-AFNOR, **Norme européenne standard (EN 933-9)**, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats — Qualification des fines —Partie 9 : Essai au bleu de méthylène ; Octobre 1998, Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Paris, 1999

-AFNOR, **Détermination de la teneur en carbonate ; méthode du Calcimètre**, Norme Française, NF P94-048, AFNOR, octobre 1996, Saint-Denis.

• الرسائل والأطروحات الأجنبية:

-Arnaud(C), **Pétraarchéologie du mortier de chaux gallo-romain, essai reconstitution et d'interprétation des chaînes opératoires: du matériau au métier antique**, thèse de doctorat, université Paris I, 2010.

-Bahloul Guerbabi(F.Z), **Etude et mise en valeur des thermes publics Romains de Thamougadi-Timgad, Lambaesis-Lambase et Cuicul-Djemila**, thèse doctorale en science architecture, université Mohamed Khider Biskra.

-Boukhenouf(A), **Caractéristiques des mortiers archéologiques, le cas des sites historiques de Djemila et de la Citadelle d'Alger**, mémoire de magister, physique et mécaniques des matériaux, Uni- M'hammed Bougara de

Boumerdes, 2006.

-Carayon(N), **Les Ports Phéniciens et Puniqs Géomorphologie et Infrastructures**, Thèse de doctorat en sciences de L'Antiquité – Archéologie, Université Strasbourg II –Marc Bloch, Strasbourg, 2008.

-Céline (G), **Endommagement des mortiers sous sollicitations thermo-mécaniques**, thèse pour obtenir le grade de docteur, l'institut national des sciences appliquées de Lyon, 1996.

-Davidovits (F), **Les mortiers de pouzzolane artificielles chez Vitruve: évolution et historique architecturale**, thèse DEA les cultures de l'antiquité classique, Université Paris X – Nanterre, 1992-1993,

-Elhachmi(A), **Argile et minéraux argileux: propriétés physico-chimiques et propriétés colloïdes**, Master fondamentale Chimie, Université Abdelmalek Essaadi, 2013.

-Hammouda (J), **Caractérisation multi-échelles de matériaux poreux en évolution : cas du plâtre**, thèse présentée pour obtenir le grade de docteur de l'école polytechnique, 2006.

-Slimani-Aït Saada(E), **Géographie, imaginaire, fiction : la plaine du CHÉLIF à travers les textes**, tome 1, thèse de Doctorat de Lettres nouveau régime, Université de Cergy-Pontoise, 2007.

-Thomas (P), **Influence des hydroxypropylguars sur les propriétés des mortiers de ciment a l'état frais**, Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'école nationale supérieure des mines de Saint-Etienne, 2017.

-Vincenzo (S), **Study of technology of ancient floor mosaics substrate**, doctorate degree, University of Bologna, 2009.

-Zidane(M), **Djemila et Sétif : l'urbanisme comparé de deux villes Romaines d'Afrique du Nord**, thèse de doctorat, université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, 1998.

• مواقع الانترنت:

-<http://cnra.dz/atlas/musee-de-site-dar-el-baroud>.

-<http://orleansville.free.fr/accueil.html>.

-Richard(O.N.R), Jeremy(M), **Construction de bateaux de pêche**, FAO, 1996.
In : www.fao.com .

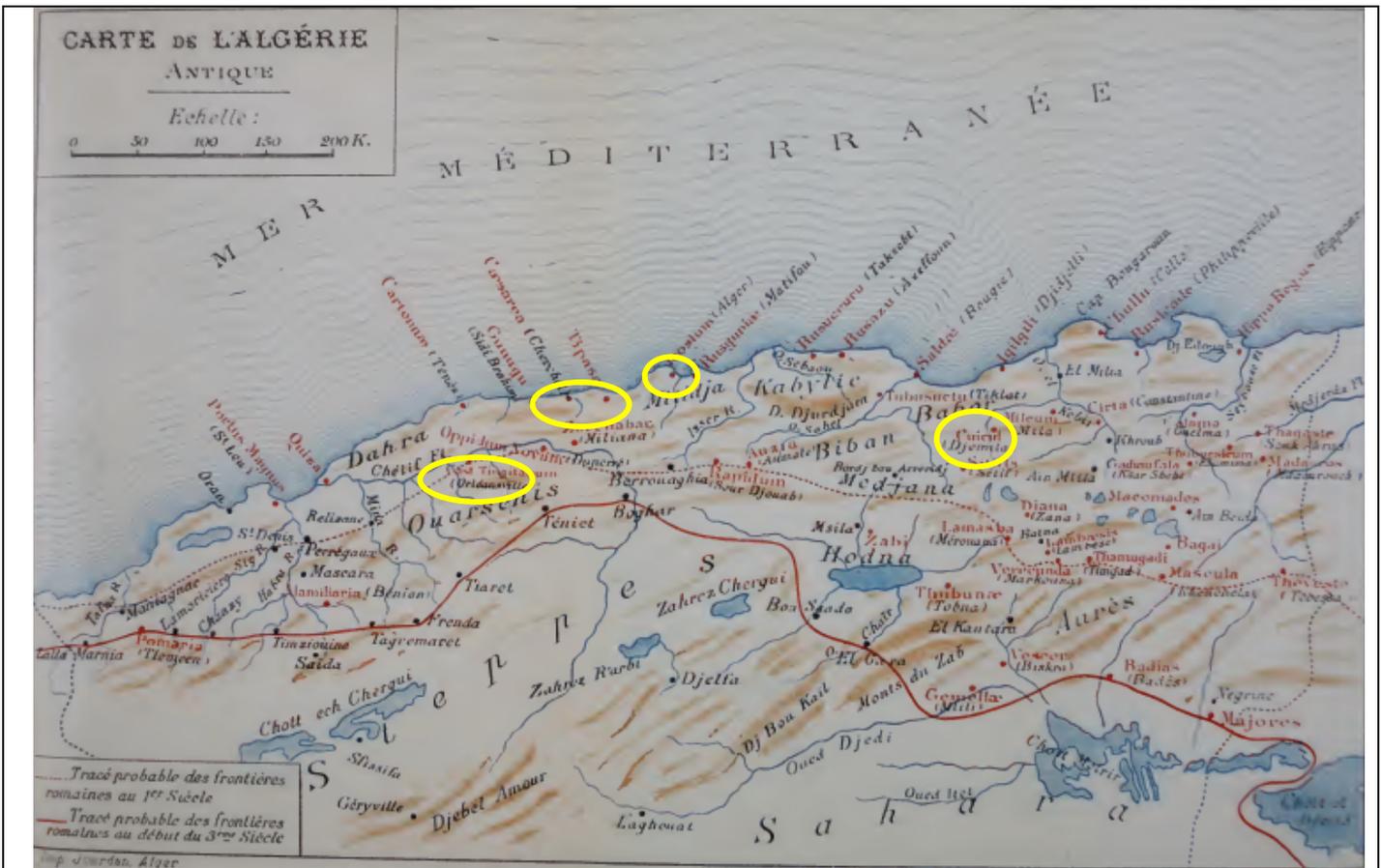
-<https://www.expertdusudouest.fr/expertise-travaux/expertise/assainissement/drain-et-system-de-drainage/> le 07/02/2020 : 08 :00.

-Osseyrame(M), **Guide de gestion des eaux pluviales**, Québec, chapitre 11
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales> le 06/02/2020 : 15 :30..

-https://www.pinterest.ca/architectepaysa/drainage-des-eaux_pluviales/. le 06/02/2020 : 16 :00

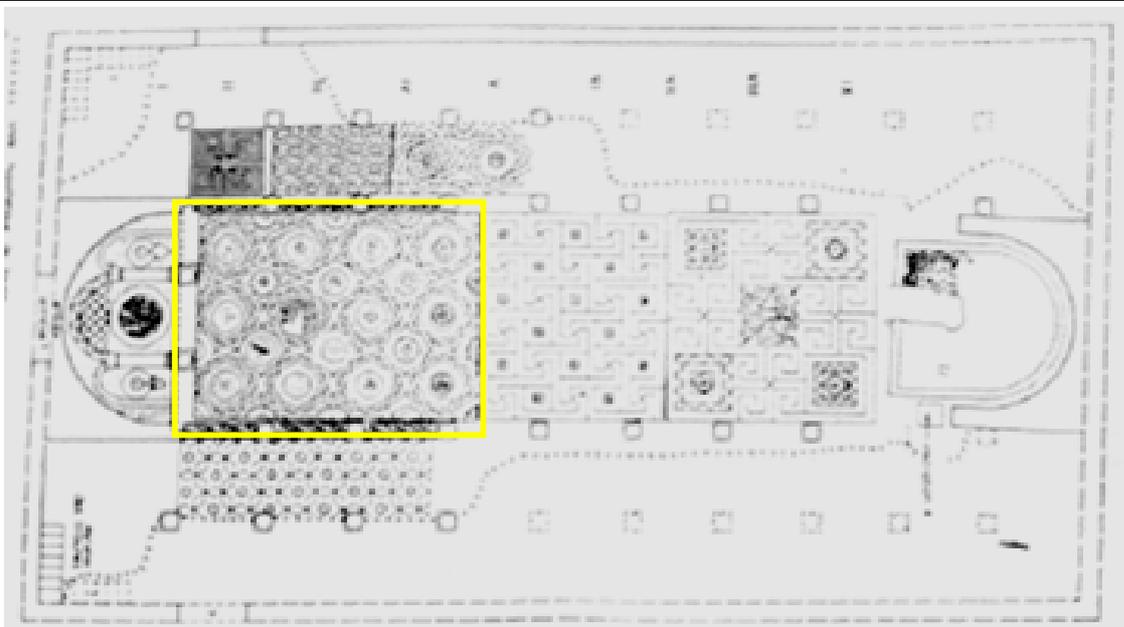
-<https://www.pinterest.com>.13 /02/2020 : 21:30.

فهرس الملاحق

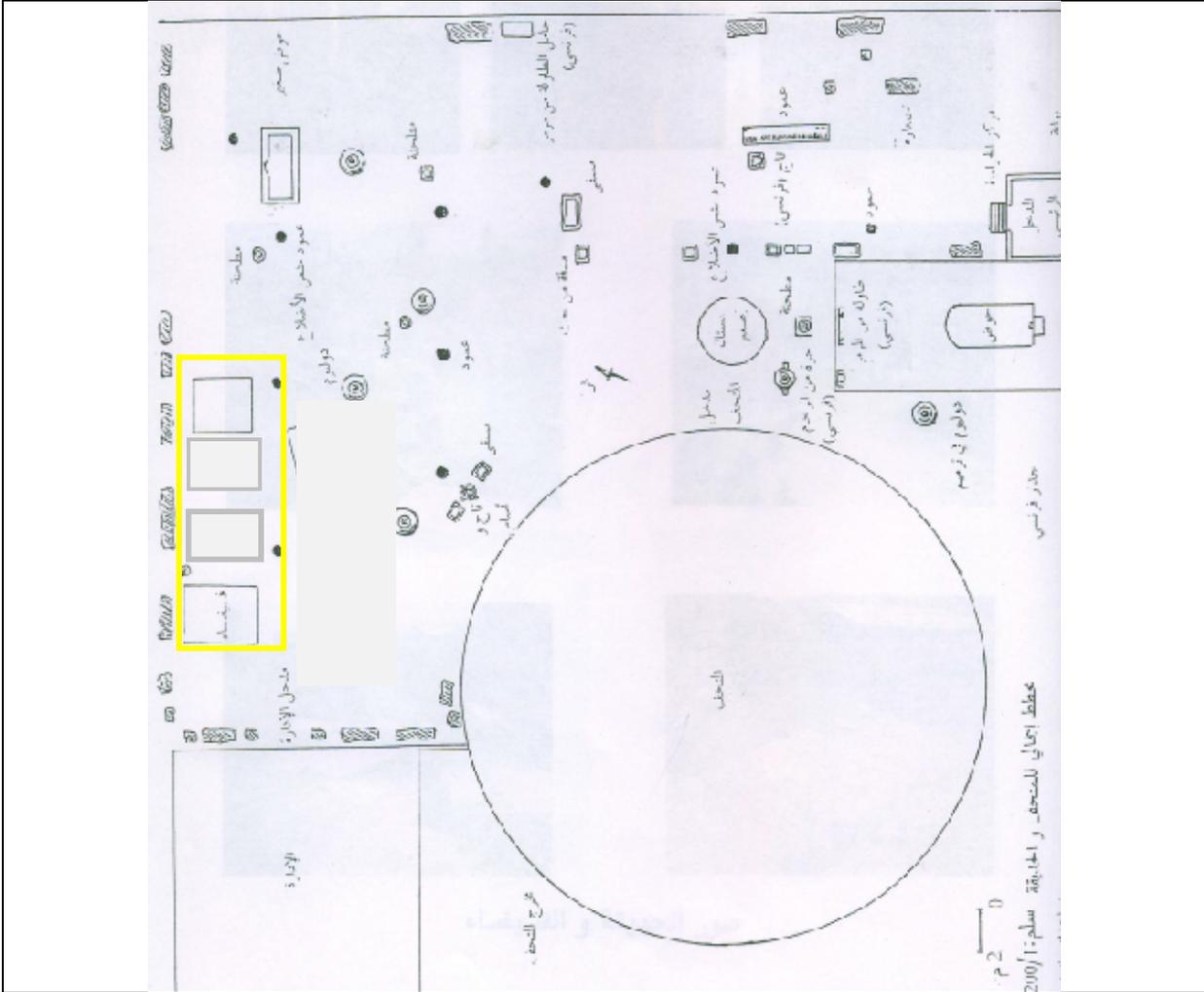


الملحق رقم I : مناطق الدراسة حسب خريطة الفترة القديمة، عن (بتصرف):

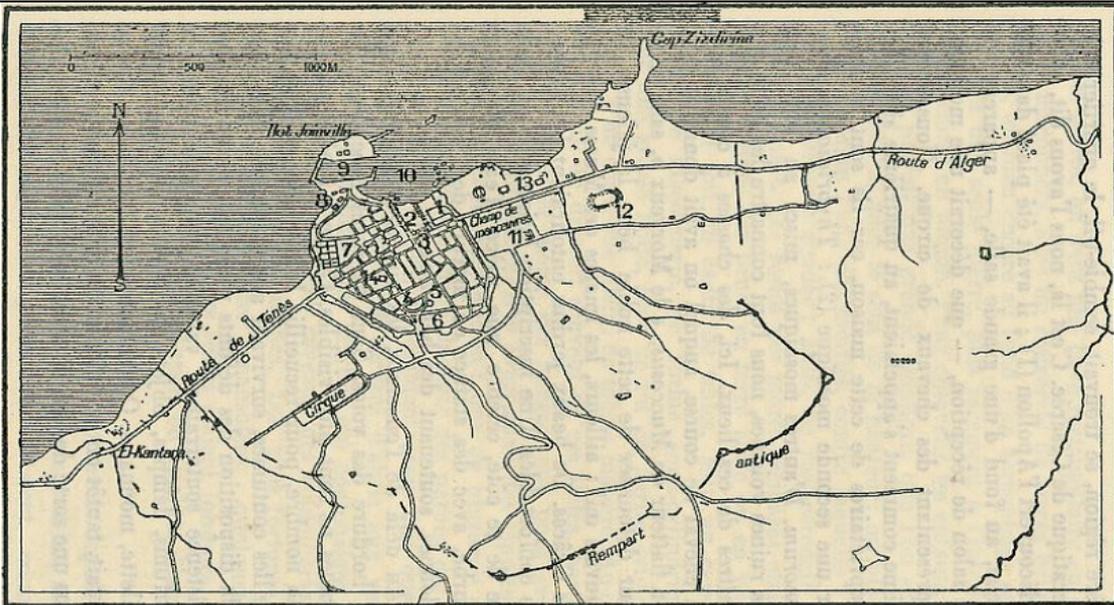
Gsell(S), *L'Algérie dans l'antiquités*, imprimerie librairie éditeure, 1903, p. 151.



الملحق رقم II : كنيسة القديس ريباراتوس (توضيح التبليط المتواجد في المتحف حاليا في المتحف) عن (بتصرف):
 Caillet (J-P), « **Vie (et survie ?) des sanctuaires chrétiens du Maghreb ; Le cas de la Maurétanie césarienne** », In: *Lieux de cultes: aires votives, temples, églises, mosquées*, IXe Colloque international sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du Nord antique et médiévale (Tripoli, 19-25 février 2005), Paris Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, 2008, p. 240.

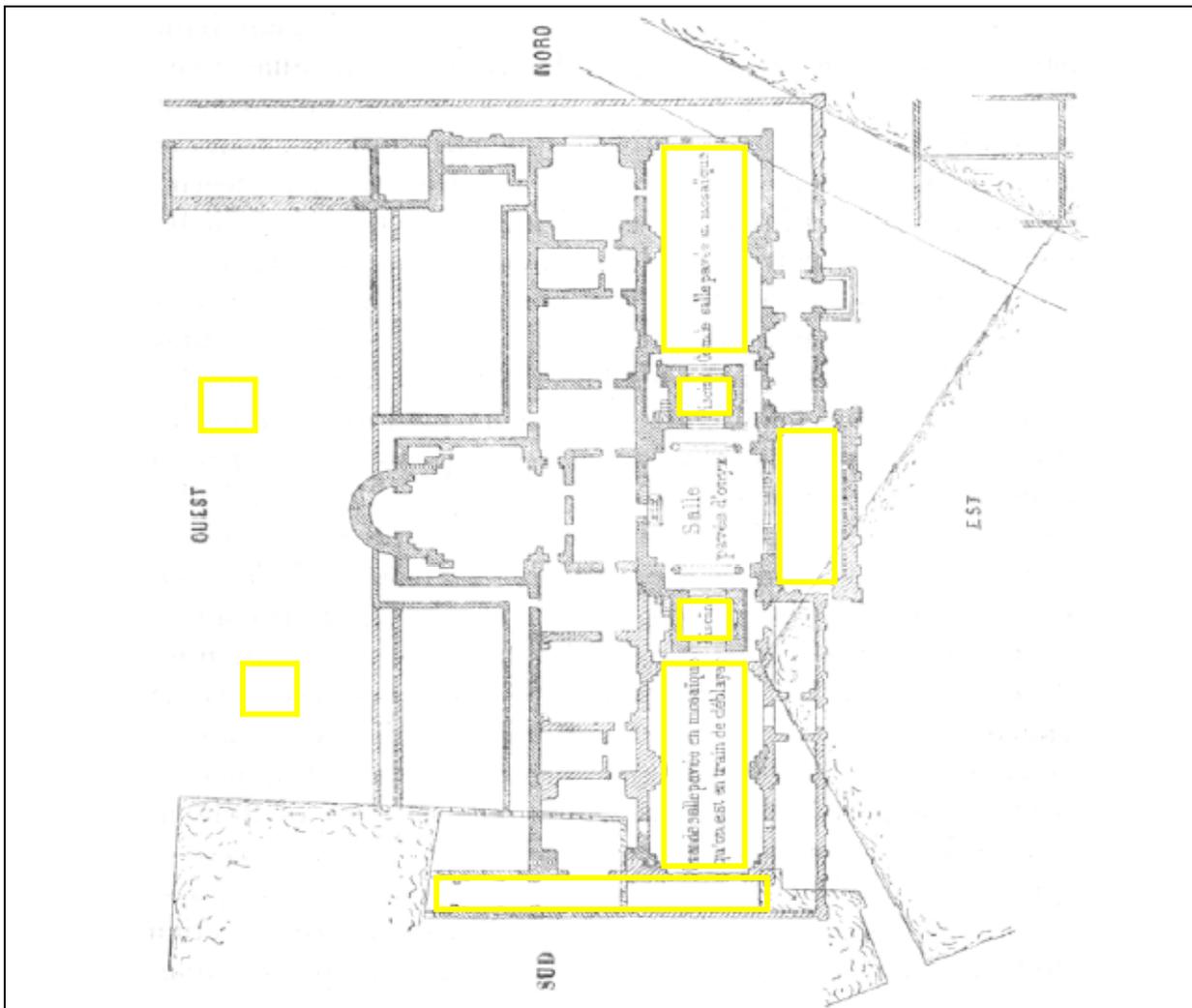


الملحق رقم III: مخطط المتحف وموقع التبليطات. عن (بتصرف): حاج عبد الله (ب)، تهيئة متحف شلف، مذكرة نيل ليسانس، 2002-2003.



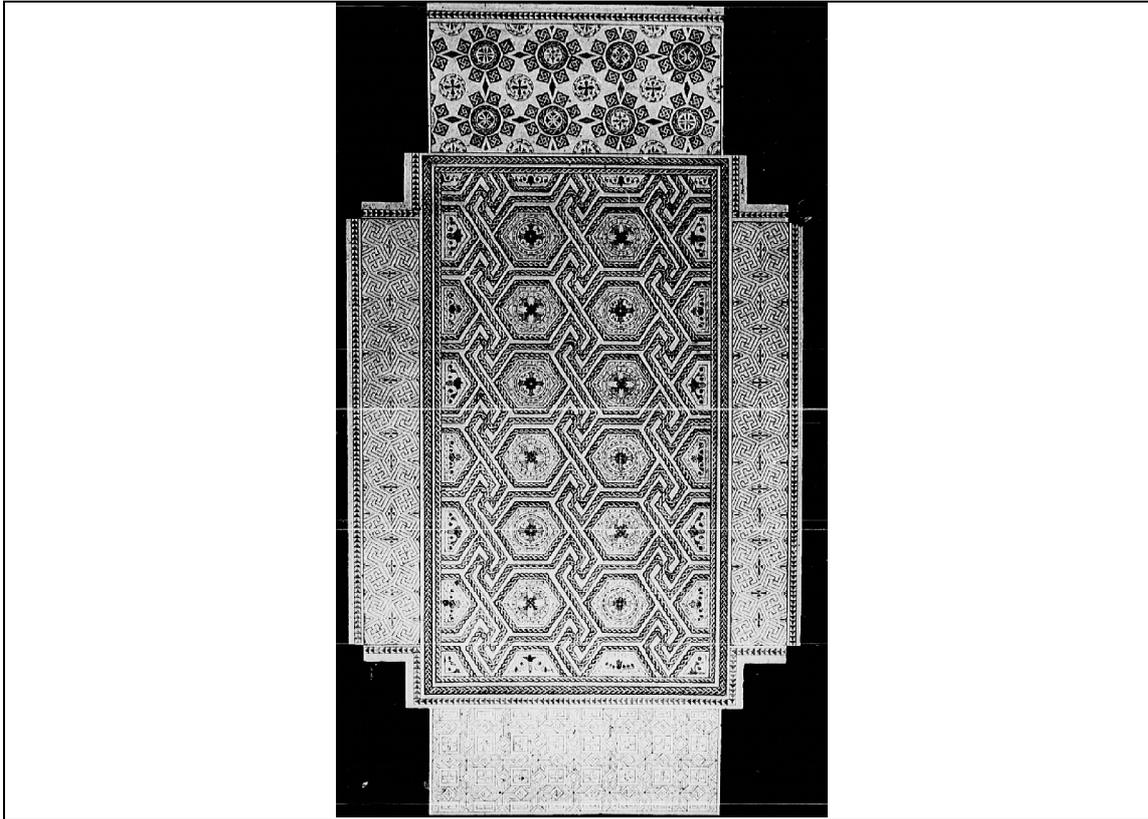
الملحق رقم IV: مخطط مدينة شرشال (قيسرية) عن:

Gsell(S), Promenades archéologiques..., op.cit., p.63.

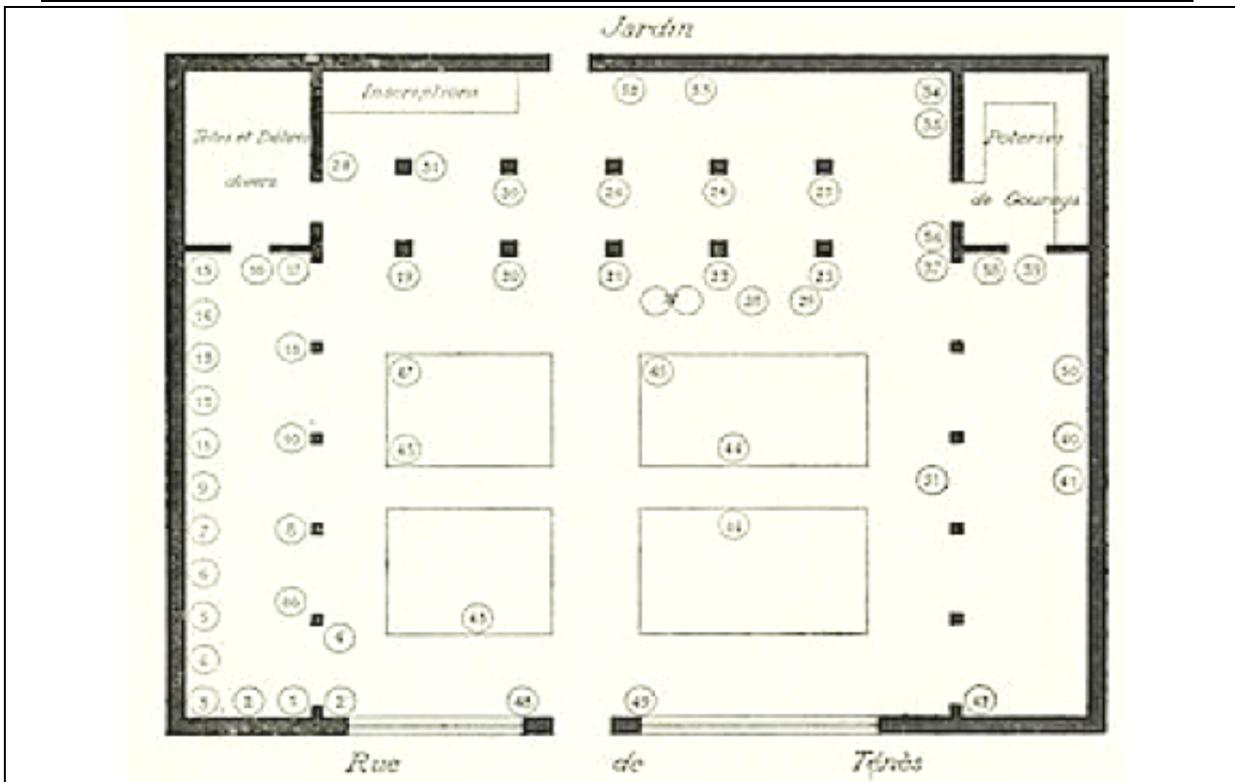


الملحق رقم V: مخطط الحمامات الغربية وأماكن تواجد الفسيفساء، عن (بتصرف):

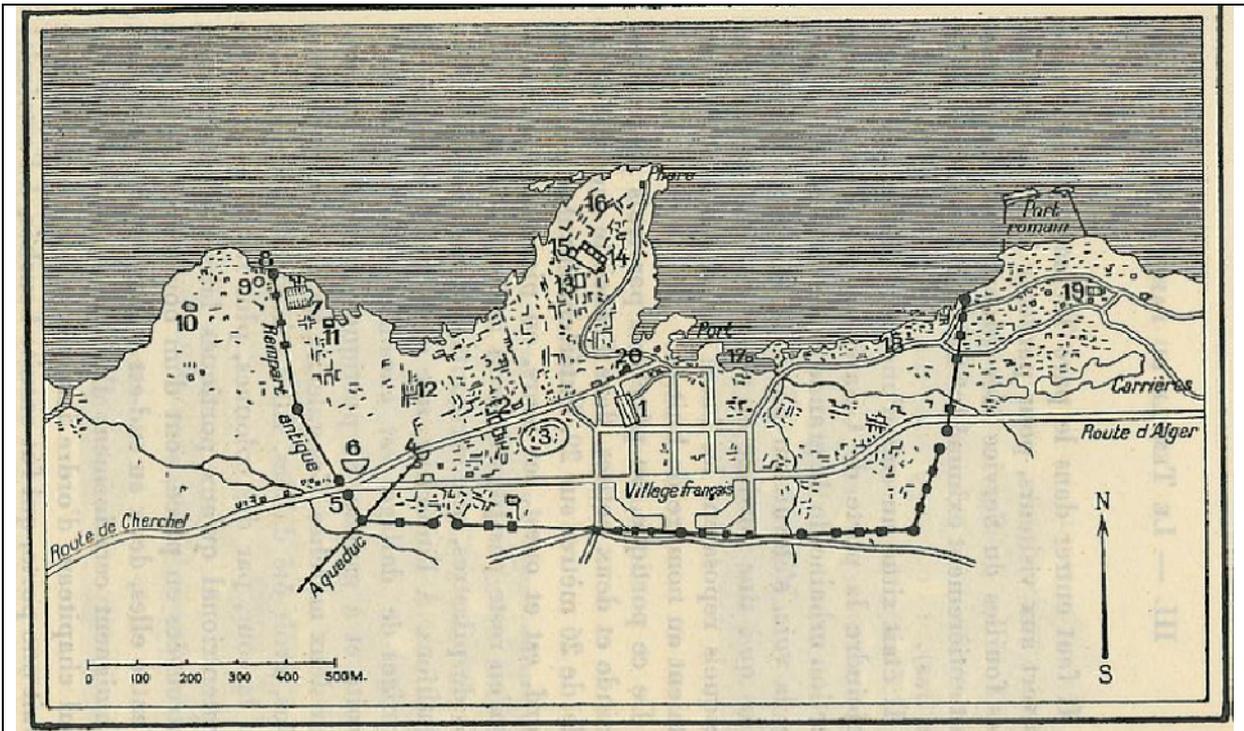
Waille (V), « **Cinquième note sur les fouilles de Cherchel** », In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 32^e année, N. 3, 1888, p. 243.



الملحق رقم VI: مخطط فسيفساء الحمامات الغربية (تبليطي قاعتي الاستراحة) عن: Waile(V), « Nouveau rapport sur les fouilles de Cherchel », In : Revue Africaine, 1^{er} et 2^o trimestre, N° 252-253, 1904, Pl.II.

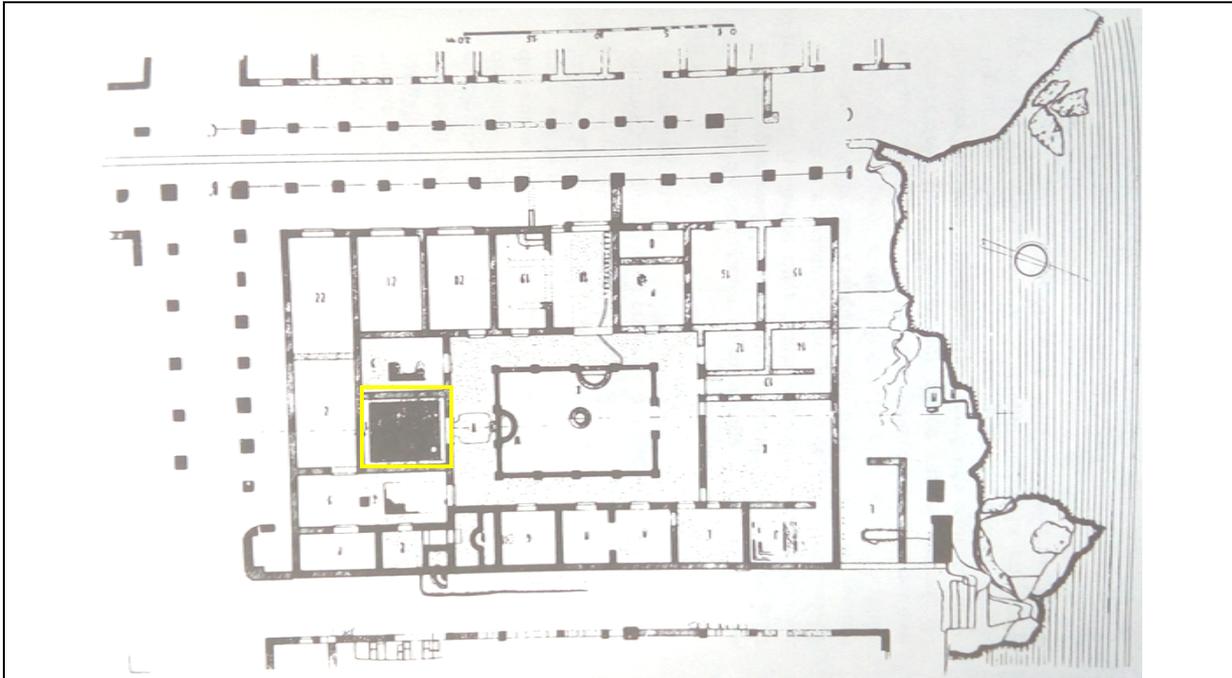


الملحق رقم VII: مخطط متحف شرشال القديم، عن: Durry(M), musées..., op.cit., p. 83/ pl. 1.



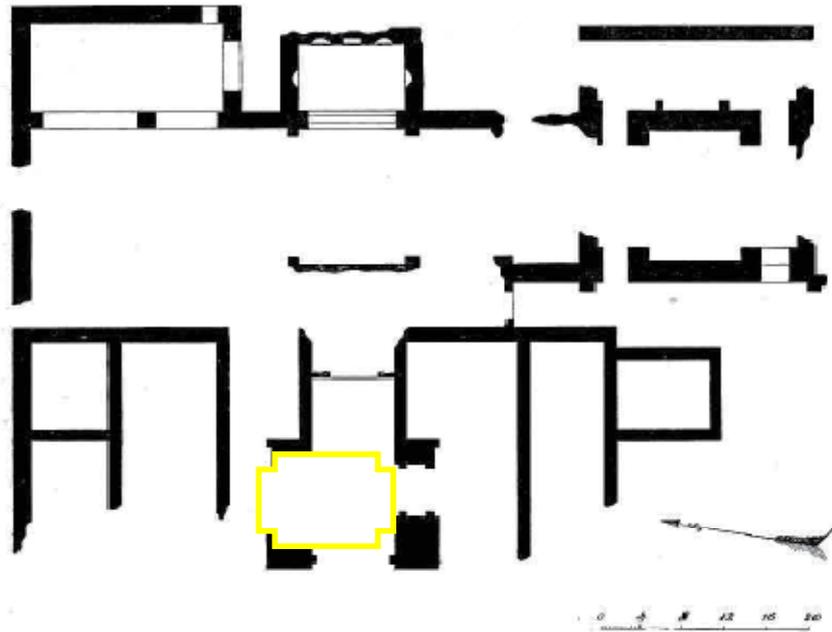
الملحق رقم VIII: مخطط موقع تيبازة الأثري. عن:

-Gsell(S), *Promenades archéologiques...*, op.cit., p.95.

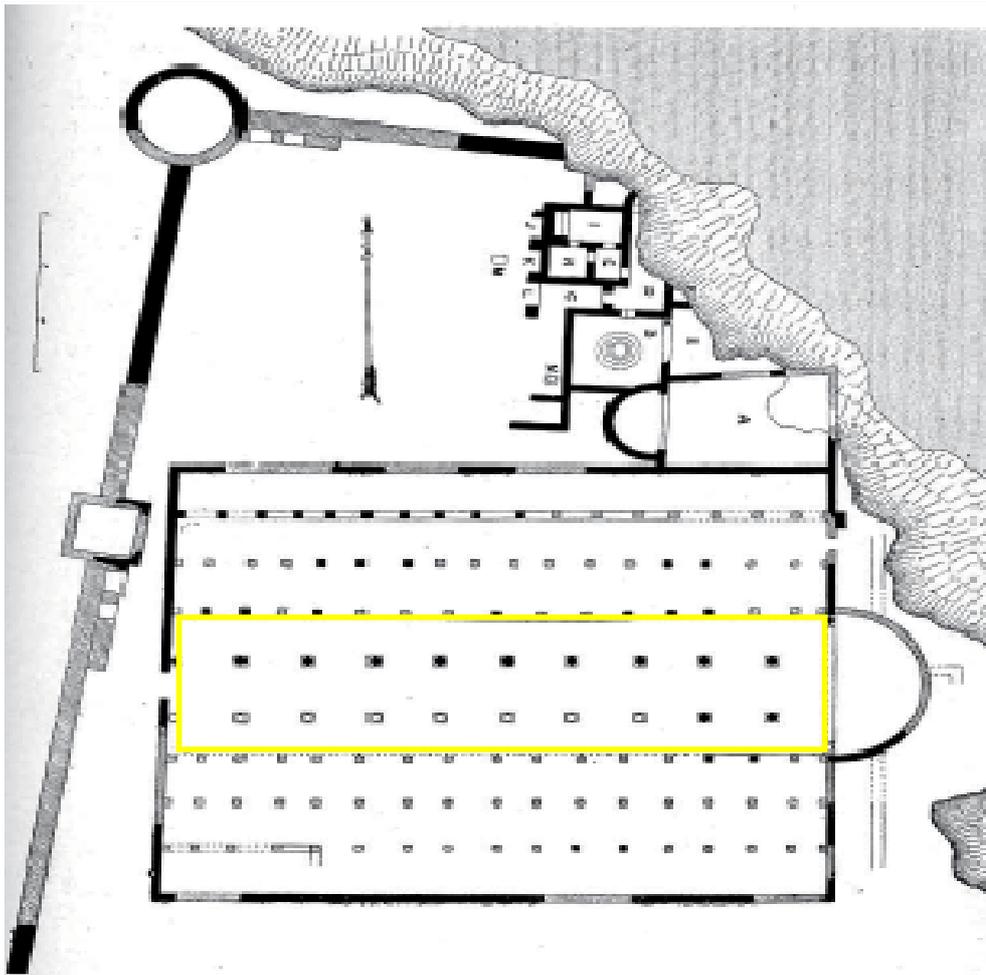


الملحق رقم IX: مخطط منزل الصور الجدارية ومكان الفسيفساء. عن (بتصرف).

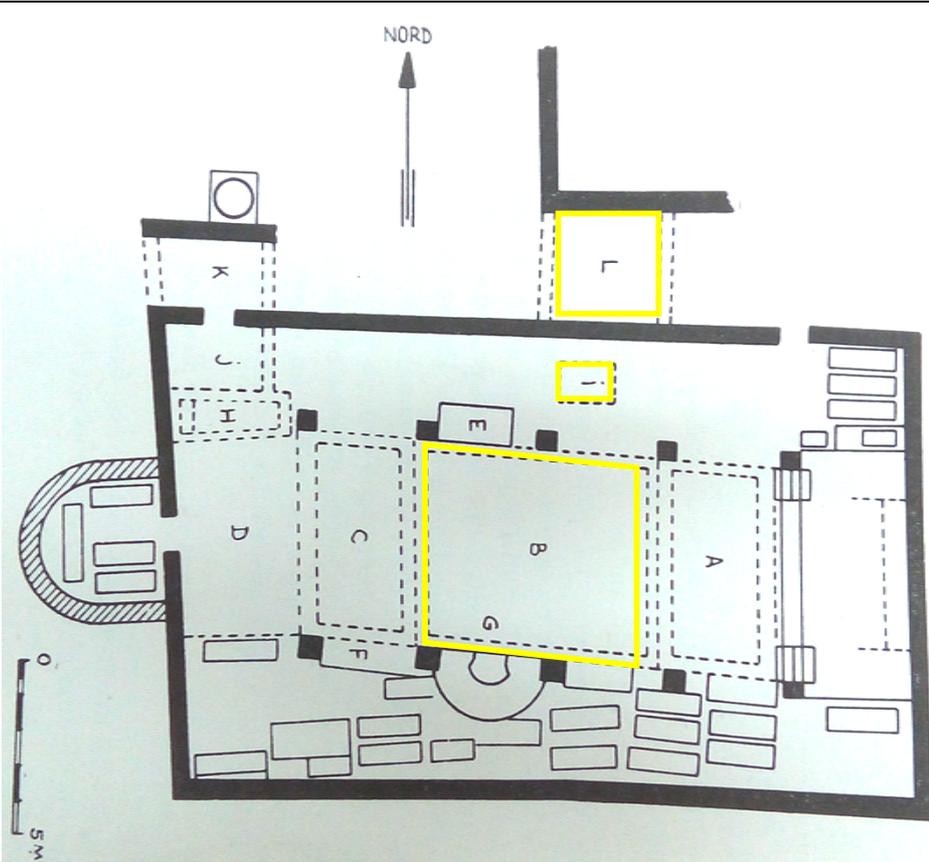
-Lancel(S), Bouchenaki(M), *Tipasa de...*, op.cit., p. 12.



الملحق رقم X: مخطط الحمامات الصغرى ومكان الفسيفساء للموقع الأثري بتيبازة، عن (بتصرف):
Gsell(S), *Les monuments antique de l'Algérie*, tome 1, op.cit., p.217.



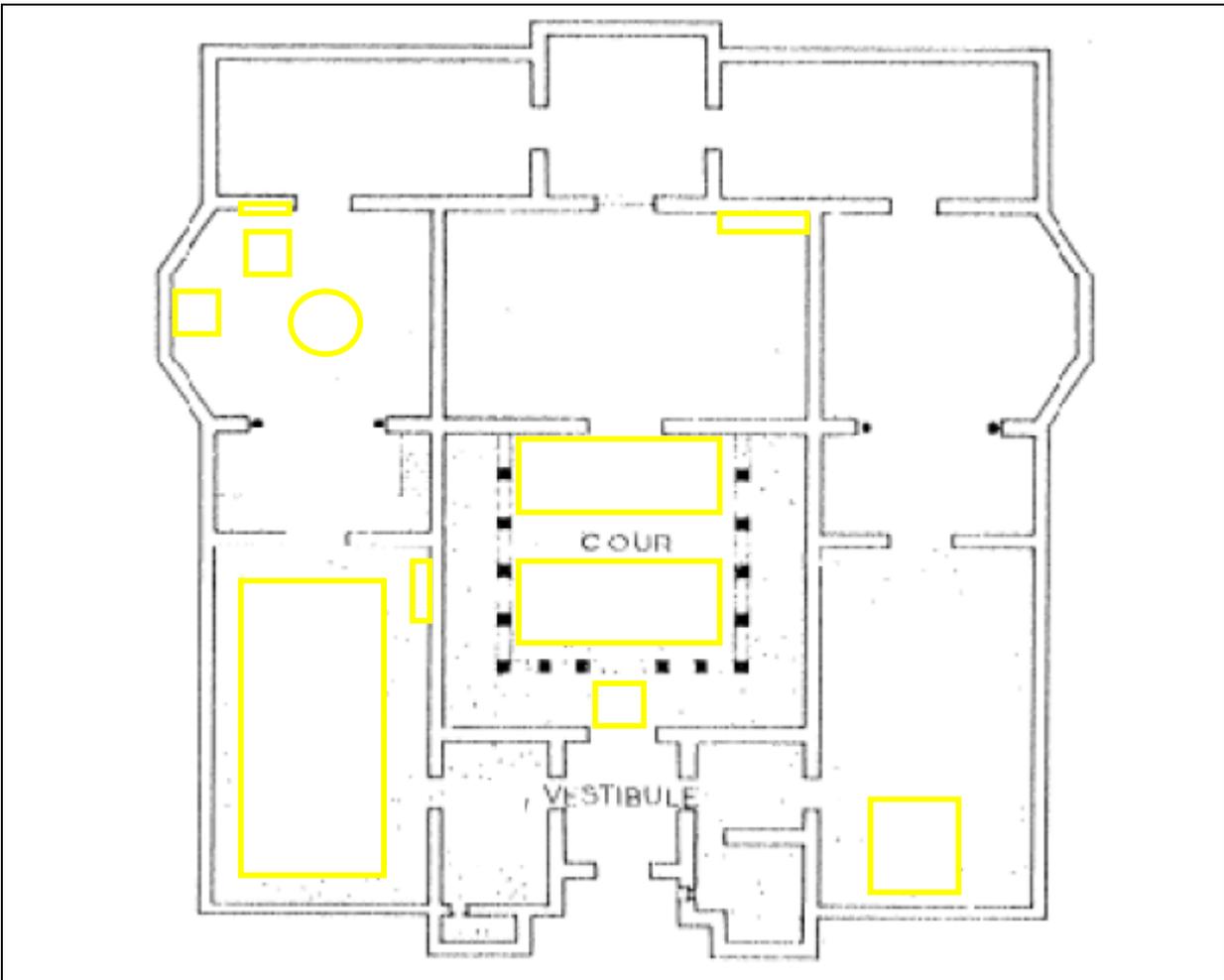
الملحق رقم XI: مخطط الكنيسة الكبرى ومكان توضع الفسيفساء، عن (بتصرف):
-Gsell(S), *Les monuments antique de l'Algérie*, tome 2, op.cit., p. 318.



الملحق رقم XII: مخطط كنيسة الأسقف ألكسندر وفسيفسائها المدرسة، عن (بتصرف):
Leschi(L), *Études d'épigraphie...*, op.cit., p. 372.



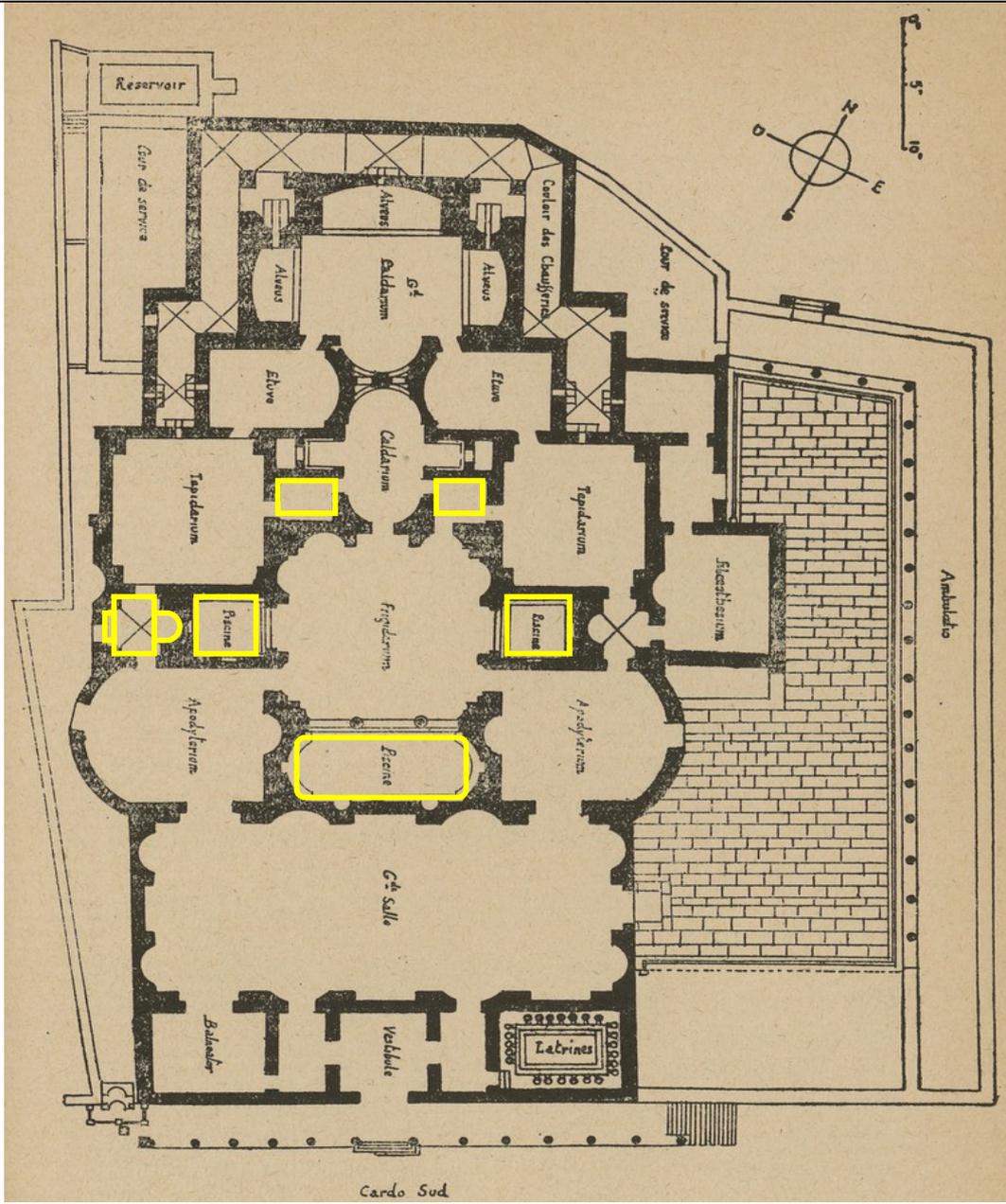
الملحق رقم X III: مخطط متحف تيبازة والفسيفساء المدرسة، عن (بتصرف):
Redjel(M..T), *Tipasa...*, op.cit., p. 63.



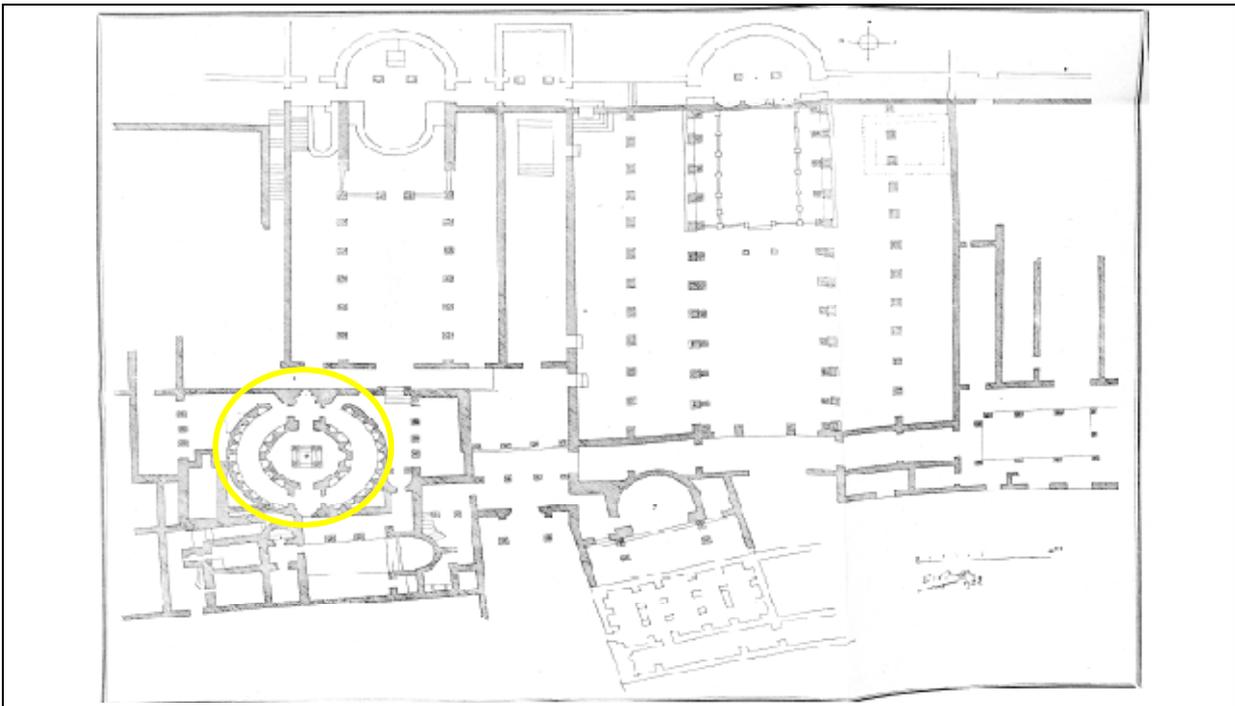
الملحق رقم XIV: مخطط قاعة الآثار القديمة والفسيفساء المدروسة، عن (بتصرف):
 Sélim(A), *Etudes d'ensemble...*, op.cit., p. 11.



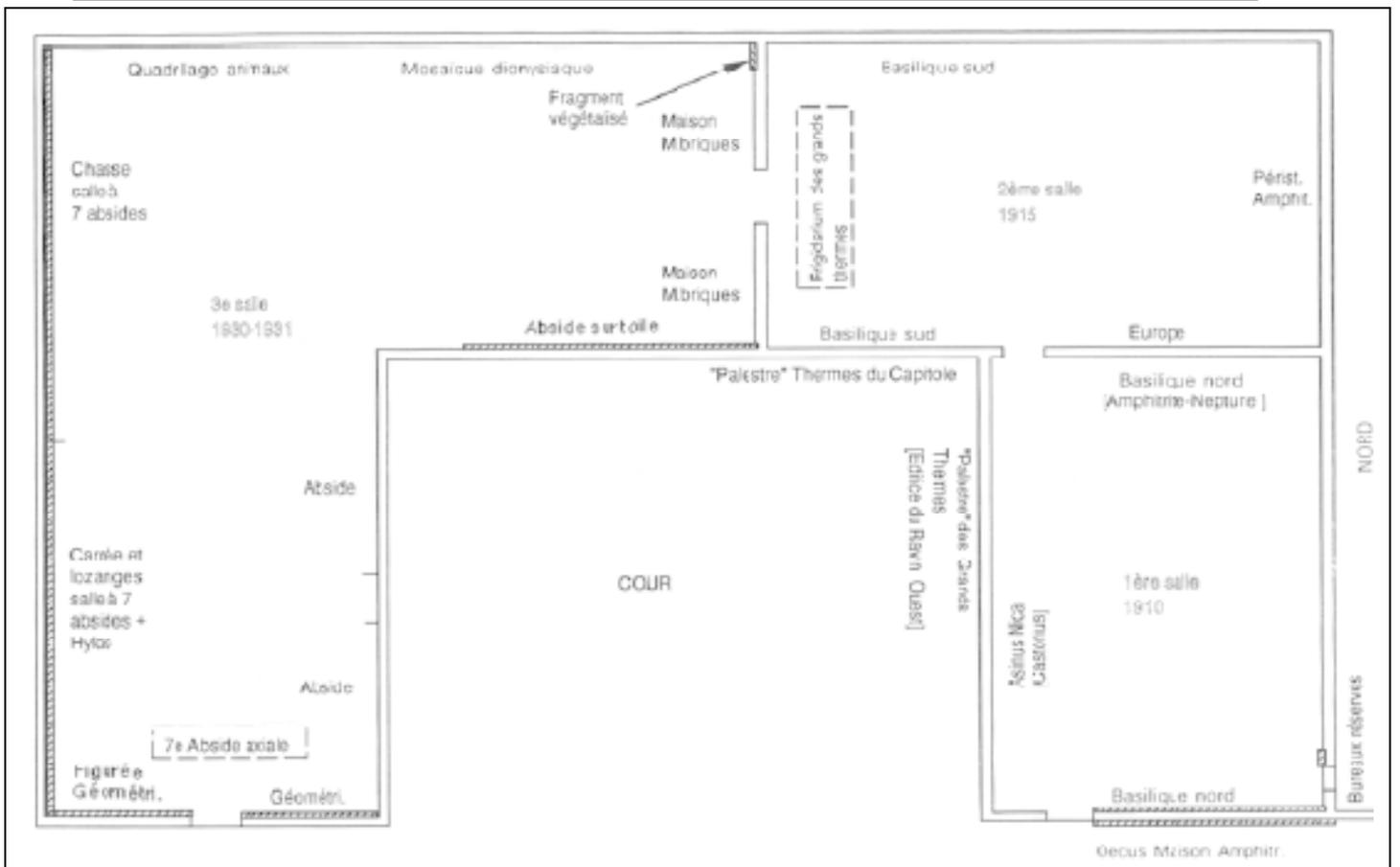
الملحق رقم X V : صورة جوية للموقع الأثري "جميلة"، عن:
Fevrier(P.A), **Djemila**, Direction des affaires culturelles, Alger,1968, p. 16.



الملحق رقم XVI: مخطط الحمامات الجنوبية (الكبرى) بموقع جميلة، وتوضع فسيفساء الدراسة، عن (بتصرف): Ballu(A), *Guide illustré de Djemila...*, op.cit., p.101.



الملحق رقم IX VII: مخطط المعمودية وموقعها في الحي المسيحي، عن (بتصرف):
Monceaux (P), « Découverte.... », op.cit., p. 384.



الملحق رقم X VIII: مخطط متحف جميلة وسيفسائها، عن:

Blanchard-Lemée(M), Musée..., op.cit., p.94.

فهرس المخططات

الصفحة	العنوان	المخطط رقم:
33	طبقات الفسيفساء الأرضية عند اليونانيين.	01
33	طبقات الفسيفساء عند الرومان.	02
35	طبقات الفسيفساء الجدارية.	03
381	نموذج لتقنية ترميم حديثة.	04

فهرس الصور

الصفحة	العنوان	الصورة رقم
25	فسيفساء مخروطية.	01
25	فسيفساء حصوية بشرائط رصاصية.	02
27	فسيفساء من قبة الصخرة.	03
28	أبوس تيسيلاتوم.	04
29	أبوس سيكتيل.	05
30	أبوس فيرميكولاتوم.	06
31	أبوس سيغنينوم.	07
37	تمثيل عمال الفسيفساء.	08
39	مشهد من مشاهد الحياة اليومية.	09
40	مشهد الحياة اليومية، مشهد الصيد.	10
40	موضوع هندسي.	11
42	فسيفساء بموضوع نباتي.	12
42	مشهد يحمل صور حيوانية.	13
43	مشهد يحمل صور آدمية.	14
44	مشهد ميثولوجي.	15
45	بعض مواد صنع المكعبات.	16
100	بعض معدات التنظيف.	17

110	اقتلاع جزء من فسيفساء.	18
125	نظام صرف المياه - نظام التصريف - (البالوعة)	19
125	نظام صرف المياه (قناة التصريف).	20
126	نموذج لنظام تغطية بمأوى وقائي.	21
129	عملية دفن الفسيفساء بالرمل والحصى.	22
151	فسيفساء مغطاة في الجهة الغربية للحمامات الصغيرة-تيازة-.	23
151	فسيفساء مغطاة في كنيسة ألكسندر وملحقاتها.	24
152	فسيفساء مغطاة بملحقات الكنيسة.	25
164	فسيفساء أعيد ردمها في الحمامات الكبرى.	26
164	فسيفساء أعيد ردمها في الحمامات الشرقية.	27
275	توضيح التبليط قبل السقوط وتدخلات الصيانة والترميم.	28
302	ظاهرة رشح الماء(متحف شرشال القديم) والصعود الشعيري(متحف الآثار القديمة).	29
302	تأثير الماء على فسيفساء المعمودية بالصعود الشعيري وعلى فسيفساء المتحف بالرشح من الجدران جميلة.	30
230	تعرض فسيفساء الحمامات الغربية بشرشال وتيازة لرداذ البحر.	31
303	تأثير الحرارة على فسيفساء القديس ريباراتوس بمتحف الأصنام.	32
304	دنو نيران الحرائق للحمامات الجنوبية جميلة وبالقرب من الفسيفساء.	33
304	انتشار الأملاح على السطح والملاط -فسيفساء متحف شرشال الجديد-.	34
305	أثر الرياح بالحمامات الغربية بشرشال ومنزل الصور الجدارية بتيازة.	35
306	سقوط جزء من الفسيفساء بسبب زلزال جميلة، على غرار الشلف، شرشال وتيازة.	36
323	توضع طبقات الحامل الأصلي ومكوناته-فسيفساء هندسية بالحمامات الغربية-	37
330	عملية التقطيع والترميم لفسيفساء الصيد بمتحف جميلة.	38
347	عينات قيد التجفيف في المجفف.	39

348	تعيين نسبة الامتصاص من خلال تشبع العينة بالماء.	40
349	حساب المسامية.	41
350	تعيين الكتلة الحجمية الظاهرية	42
351	جهاز كلسيمتر برنا رد أثناء التجربة تم تركيبه في المخبر البيداغوجي للمعهد	43
351	جهاز متر pH لتعين نسبة الحموضة لكل محلول	44
352	تجربة الانتفاخ.	45
354	جانب من معدات تجربة الإمتزاز ونتيجة العينة A9	46
355	صور قبل وبعد عملية خدش العينات.	47
374	تساقط الثلوج وتعرض الفسيفساء لتأثيره-متحف جميلة. -	48
379	توضيح عمل الغرابيل والحصول على التدرج الحبيبي لعينتي رمل.	49
383	نظام الحماية بالحواجز في المواقع (1) -الجم، (2) قرطاج بتونس.	50
385	نظام تثبيت الفسيفساء على جدران منفصلة في المتاحف (سوسة- تونس)	51
393	نظام صرف وعزل الماء بالرمل، الحصى وغشاء عازل.	52

فهرس اللوحات

الرقم	العنوان	الصفحة
1	الجليد والثلج في موقع جميلة الأثري وتأثيره على الفسيفساء.	301
2	ركود الماء والسيول على الفسيفساء المدروسة.	301
3	تسلل الماء من السقف في متحف شرشال الجديد.	302
4	انتشار الأملاح على فسيفساء الحمامات الجنوبية، متحف ومعمودية جميلة.	305
5	مخلفات التلوث والقرب من الطرق السريعة والمصانع...	306
6	انتشار النباتات على الفسيفساء المختلفة.	307
7	انتشار الكائنات الحية الدقيقة.	308
8	وجود انتشار الحشرات، الديدان والنمل.	308
9	وجود انتشار للطيور والقوارض ومخلفاتها.	308

309	وجود الأشجار بالقرب من الفسيفساء.	10
312	ظاهرة المشي على الفسيفساء بالكنيسة الكبرى بتييازة والعرض عند باب متحف شرشال القديم.	11
312	صور لظاهرة التبول على الفسيفساء بالحمامات الجنوبية بموقع جميلة.	12
312	التوسع العمراني على حساب المواقع والتبليطات الفسيفسائية بالكنيسة المسيحية والحمامات الغربية بشرشال.	13
313	سوء التعامل مع الفسيفساء المكتشفة.	14
313	أخطاء تدخلات الصيانة الدورية والتدعيم المؤقت.	15
314	طرق عرض غير مناسبة.	16
314	أخطاء الترميم.	17
315	استعمال غير مناسب للملاط.	18
315	تأثير استعمال التسليح المعدني القابل للتأكسد(الحديد) والقماش.	19
315	نقص معدات وتقنيات إعادة الردم (الصيانة الوقائية).	20
316	غياب استعمال كل من المرافئ والحواجز، إعادة الردم ونظام تصريف المياه بالنسبة للفسيفساء المعروضة عل الهواء الطلق.	21
330	طرق تقطيع لتبليطات مختلفة بمتحف جميلة.	22
330	طرق تقطيع تبليطات مختلفة بساحة متحف الجديد بشرشال.	23
346	تحضير العينات للعمل المخبري (التعبئة والسحق).	24
356	عمليات إعداد العينات والتحليل الكيميائي.	25
356	عمليات إعداد العينات والتحليل المعدني.	26
377	توضيح نسبة تقلص حجم الرمل بين الرمال الرطبة والجافة.	27
378	تجربة بملح الطعام لتحديد نسبة الشوائب في الرمل.	28
378	تجربة الشوائب العضوية في الرمل باستعمال الصودا الكاوية.	29

فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الشكل رقم
63	دورة الجير .	01
68	أنواع الجص .	02
68	عملية تصلب الجص .	03
69	دورة الجبس .	04
70	شكل بلورات الطين .	05
70	عملية تحول بلورات الطين عند الغمر .	06
71	طريقة صنع الإسمنت البورتلاندي .	07
78	طريقة تشكل البوزولان الطبيعي .	08
95	عملية هجرة الأملاح القابلة للذوبان والتبلور على السطح .	09
97	مراحل تشكل وتطور الكائنات الحية الدقيقة والحشائش على المكعبات .	10
98	تأثير الحيوان والكائنات الحية النباتية .	11
99	عمليات التنظيف الميكانيكي .	12
99	التنظيف بالماء .	13
108	مجمل العمليات الأولية عند التدخل بالملاط .	14
109	عملية التقوية والتدعيم المؤقت .	15
112	عملية الرفع على شكل قطع .	16
113	طريقة الأسطوانة، اقتلاع قطعة واحدة .	17
113	طريقة الهيكل، اقتلاع قطعة واحدة .	18
114	طريقة الاقتلاع بالرافعة .	19
115	عملية تهيأت طبقة المكعبات للتحويل إلى سند جديد .	20
119	سند ثابت من ملاط الاسمنت .	21
119	سند محمول من ملاط الإسمنت .	22
120	سند من ملاط الجص .	23

120	سند ثابت من ملاط الجير .	24
121	سند محمول من ملاط الجير .	25
123	سند من الألمنيوم على شكل خلية النحل.	26
128	نظام تغطية ضد الجليد بالبوليثيلان.	27
317	معدلات التساقط الأعلى، المتوسطة والأدنى لكل منطقة دراسة.	28
318	معدلات درجات الحرارة الأعلى، المتوسطة والأدنى في كل منطقة دراسة.	29
319	معدلات نسب الرطوبة الأعلى، المتوسطة والأدنى في مناطق الدراسة.	30
320	شدة هبوب الرياح في مناطق الدراسة.	31
328	أعمدة بيانية لإحصاء نوع الحامل وملاطه للفسيفساء المدروسة.	32
359	التحليل المعدني لعينة من ملاط الإسمنت لسند فسيفساء متحف الأصنام- الشلف- .	33
360	التحليل المعدني لعينة من ملاط الجص من ترميم مؤقت لفسيفساء متحف الأصنام- الشلف- .	34
360	التحليل المعدني لعينة من ملاط أصلي (الريدوس)، لسند فسيفساء هندسية للحمامات الغربية بشرشال.	35
361	التحليل المعدني لعينة من ملاط جيرى من سند حديث لفسيفساء متحف جميلة.	36
361	التحليل المعدني لعينة من ملاط أصلي من سرير الوضع لفسيفساء الحمامات الجنوبية بموقع جميلة.	37
368	نسب المكونات المعدنية للعينات.	38
379	توضيح عمل التدرج الحبيبي في خليط الملاط.	39
382	طريقة إرجاع المكعبات باستعمال الملاط.	40
386	أساليب لنتيبت الفسيفساء بالأسناد المحمولة بنظام العزل، التحكم والتهوية.	41
392	نظام صرف مياه يحمي الجدران و الأساسات.	42
392	نظام تصريف الماء بالحجارة النفوذة.	43
392	توزيع صرف الماء (تغطية نفوذة).	44

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الجدول رقم
56	تقدير كمية الماء لعجينة الجير.	01
62	مكونات عجينة الجير.	02
63	الوزن الذري لمكونات الجير.	03
64	الوزن الجزيئي للمركبات الكيميائية للجير.	04
75	ترتيب الرمال حسب حجمها الحبيبي.	05
106	المواد المعتمدة في عمليات الحقن.	06
130	مواد الفصل، المزايا والعيوب.	07
159	تأريخ فسيفساء جميلة.	08
339	التدخلات الحديثة على الفسيفساء المدروسة.	09
343	عينات الملاط المرفوعة لإجراء التحاليل المخبرية.	10
345	التشخيص الأولي بالعين المجردة لعينات الملاط.	11
357	نتائج التحاليل الفيزيوكيميائية.	12
357	نسبة انتفاخ عينات الملاط.	13
358	نتيجة اختبار أزرق الميثيلان لعينات الملاط.	14
359	نسبة مقاومة عينات الملاط لاختبار التآكل (الكشط).	15
359	التركيبية الكيميائية لعينات الملاط.	16
262	التركيبية المعدنية للعينات.	17

فهرس الملاحق

الصفحة	العنوان	الملحق رقم
431	مناطق الدراسة حسب خريطة الفترة القديمة	I
431	كنيسة القديس ريباراتوس (توضيح التبليط المتواجد في المتحف حالياً في المتحف).	II

432	مخطط المتحف وموقع التبليطات.	III
432	مخطط مدينة شرشال (قيصرية).	IV
433	مخطط الحمامات الغربية وأماكن تواجد الفسيفساء.	V
434	مخطط فسيفساء الحمامات الغربية (تبليطي قاعتي الاستراحة).	VI
434	مخطط متحف شرشال القديم.	VII
435	مخطط موقع تيبازة الأثري.	VIII
435	مخطط منزل الصور الجدارية ومكان الفسيفساء.	IX
436	مخطط الحمامات الصغرى ومكان الفسيفساء للموقع الأثري بتيبازة.	X
436	مخطط الكنيسة الكبرى ومكان توضع الفسيفساء.	XI
437	مخطط كنيسة الأسقف ألكسندر وفسيفسائها المدروسة.	XII
437	مخطط متحف تيبازة والفسيفساء المدروسة.	X III
438	مخطط قاعة الآثار القديمة والفسيفساء المدروسة	X IV
439	صورة جوية للموقع الأثري "جميلة".	X V
440	مخطط الحمامات الجنوبية (الكبرى) بموقع جميلة، وتوضع فسيفساء الدراسة.	X VI
441	مخطط المعمودية وموقعها في الحي المسيحي.	IX VII
441	مخطط متحف جميلة وفسيفسائها.	X VIII

فهرس الموضوعات

الصفحة	العنوان
4	كلمة شكر.....
5	الإهداء.....
6	قائمة المختصرات.....
7	قائمة المصطلحات.....
أ-ح	مقدمة.....
130-22	الجانب النظري:
47-22	الفصل الأول: التعريف بالفسيفساء.....
22	تمهيد.....
22	1. تعريف الفسيفساء.....
22	2. أصل الفسيفساء.....
23	3. تاريخ الفسيفساء.....
27	4. تقنيات الفسيفساء.....
27	4-1. أبوس تيسيلاتوم.....
28	4-2. أبوس سيكتيل.....
29	4-3. أبوس فيرميكولاتوم.....
30	4-4. أبوس سيغنينوم.....
31	4-5. أبوس ريتيكولاتوم.....
31	4-6. أبوس موزيفيوم.....
31	5. أنواع الفسيفساء:.....
32	5-1-1. فسيفساء التلبيط:.....
32	5-1-1-1. عند اليونانيين.....
32	5-1-1-2. عند الرومان.....
33	5-2-5. الفسيفساء الجدارية.....

35	6. عمال الفسيفساء.....
36	7. طرق صنع الفسيفساء:
36	1-7. الطريقة المباشرة.
37	2-7. الطريقة المعاكسة.
37	8. مكونات الفسيفساء.....
37	1-8. الجزء الظاهر:.....
37	1-1-8. شريط الوصل.....
37	2-1-8. الحواشي.....
38	3-1-8. الحقل.....
38	4-1-8. مواضيع الفسيفساء:
38	1-4-1-8. أ. مواضيع الحياة اليومية.....
39	1-4-1-8. ب. مواضيع هندسية.....
41	1-4-1-8. ج. مواضيع نباتية.....
41	1-4-1-8. د. مواضيع تمثيلية:.....
41	1-4-1-8. د-1. المشاهد الحيوانية والآدمية.....
43	1-4-1-8. د-2. المشاهد الميتولوجية والدينية.
45	2-8. الجزء الباطن (الحامل).....
45	9. مواد صنع الفسيفساء:.....
45	1-9. المواد طبيعية:
45	1-1-9. الأحجار.....
46	2-1-9. الرخام.....
46	3-1-9. الحصى.....
46	2-9. المواد اصطناعية.....
47	.....خلاصة.

86-49	الفصل الثاني: الملاط، مكوناته وخصائصه.....
49	تمهيد.....
49	1- تعريف الملاط:
49	1-1- التعريف اللغوي:
49	1-2- التعريف التقني للملاط:
50	2- تاريخ استعمال الملاط:.....
51	3- المواد المكونة للملاط:
51	3-1- المواد الرابطة (الماسك):.....
52	3-1-1- الجير:.....
53	3-1-1-أ- لمحة تاريخية لاستخدام الجير:.....
54	3-1-1-ب- المادة الأولية لصنع الجير:.....
54	3-1-1-ج- أشكال الجير:.....
54	3-1-1-ج-1- المواد المؤثرة في تنوع الجير.....
55	3-1-1-ج-2- أنواعه:
55	3-1-1-ج-2-1- الجير الهوائي.
57	3-1-1-ج-2-2- الجير الهيدروليكي.
58	3-1-1-ج-2-3- جير المغنسيوم.
58	3-1-1-ج-د- عمليات تشكيل الجير:.....
59	3-1-1-ج-د-1- عملية الحرق.....
59	3-1-1-ج-د-2- أفران الحرق.....
60	3-1-1-ج-د-3- الجير الحي.....
60	3-1-1-ج-د-4- مؤشر الحرق.....
61	3-1-1-ج-د-5- عملية الإطفاء.....
62	3-1-1-ج-د-6- الكرينة.....

63	..... 3-1-1-1 هـ - خصائص الجير
63	..... 3-1-1-1 هـ - 1 - الخصائص الفيزيوكيميائية
64	..... 3-1-1-1 هـ - 2 - الخصائص الكيميائية
64	..... 3-1-1-1 هـ - 3 - الخصائص الفيزيائية
65	..... 3-1-2-2 الجبس(الجبص):
66	..... 3-1-2-2 أ- صناعة الجبس(تحويل الجبس)
67	..... 3-1-2-2 ب- أنواع الجبس:
67	..... 3-1-2-2 ب-1 - جبص نصف مميه متبلور α
67	..... 3-1-2-2 ب-2 - جبص نصف مميه ذو المسامية الدقيقة β
67	..... 3-1-2-2 ج- عامل تصلب الجبس:
69	..... 3-1-3 الطين
70	..... 3-1-4 الاسمنت
71	..... 3-2-2 المجاميع- مواد خاملة- (المواد الحبيبية)
72	..... 3-2-1-1 تصنيف مواد الحشو .
73	..... 3-2-2-2 أنواع مواد الحشو :
73	..... 3-2-2-2 أ- مواد خاملة- خام-
73	..... 3-2-2-2 أ-1 - الرمال مصدرها وشكلها
73	..... 3-2-2-2 أ-2 - التركيبة الكيميائية
74	..... 3-2-2-2 أ-3 - أنواع الرمال
74	..... 3-2-2-2 أ-4 - خصائص الرمل
75	..... 3-2-2-2 أ-5 - تأثير أنواع الرمال في الملاط
76	..... 3-2-2-2 ب- مواد حشو لإنتاج الخصائص الهيدروليكية:
76	..... 3-2-2-2 ب-1 - مواد بوزولانية طبيعية
77	..... 3-2-2-2 ب-2 - مواد بوزولانية اصطناعية

79	.....3-3- المواد المساعدة.
79	.....4-3- الماء.
81	.....4-4- خلط الملاط (إعداده).
81	.....5- أنواع الملاط.
81	.....5-1- الملاط الجيري:
82	.....5-1-1- الملاط الهوائي.
82	.....5-1-2- الملاط الهيدروليكي.
83	.....5-2- ملاط الجص.
83	.....5-3- ملاط البوزولان الطبيعي أو الاصطناعي.
83	.....5-4- ملاط الإسمنت البورتلاندي.
83	.....6- ملاط الفسيفساء.
84	.....6-1- ملاط الطين.
84	.....6-2- ملاط الجص.
84	.....6-3- ملاط الجير.
84	.....6-4- ملاط الإسمنت.
85	.....6-5- أنواع الملاط حسب تنوع طبقات الفسيفساء واختلاف التقنيات.
85	..... خلاصة:
130-88	..... الفصل الثالث: صيانة وترميم الفسيفساء واستعمالات الملاط.
88	..... تمهيد.
88	.....1- مفاهيم الصيانة والترميم:
88	.....1-1- تعريف الصيانة.
88	.....1-2- الترميم/ التدخلات العلاجية.
88	.....1-3- الصيانة الوقائية.
88	.....1-4- صيانة الفسيفساء.

89	2- عوامل تلف الفسيفساء ومظاهرها
90	2-1- تلف قبل الاكتشاف:.....
91	2-1-1- مكان إنجاز (وجود) الفسيفساء.....
91	2-1-2- نوعية الإعداد.....
91	2-1-3- المراحل التي مرت عليها الفسيفساء.....
92	2-2- تلف بعد الاكتشاف:.....
92	2-2-1- التلف الميكانيكي:.....
92	2-2-1-أ- الضغوط الميكانيكية.....
93	2-2-1-ب- تغيرات درجة الحرارة.....
93	2-2-1-ج- أكسدة المعادن.....
93	2-2-1-هـ- الجليد.....
93	2-2-1-و- التأثير الميكانيكي للماء.....
94	2-2-2- التلف الكيميائي:.....
94	2-2-2-أ- الماء.....
94	2-2-2-ب- دورات الرطوبة والجفاف.....
95	2-2-2-ج- التلوث والغازات.....
95	2-2-3- التلف البيولوجي.....
96	2-2-3-أ- النباتات الكائنات الحية الدقيقة.....
96	2-2-3-ب- الحيوانات والحشرات.....
97	2-2-3-ج- عامل بشري.....
98	3- عمليات الصيانة والترميم واستعمالات الملاط.....
98	3-1- الصيانة الأولية: إزالة عوامل التلف.....
98	3-1-1- التنظيف.....
100	3-1-2- إزالة المظاهر البيولوجية.....

100	..... 3-1-2-أ- طريقة يدوية- ميكانيكية-
100	..... 3-1-2-ب- العملية الكيميائية
101	..... 3-1-3- إزالة الأملاح:
101	..... 3-1-3-أ- الطرق الميكانيكية اليدوية.
101	..... 3-1-3-ب- الطرق الكيميائية.
102	..... 3-2- التدخلات بالملاط ومكوناته:
102	..... 3-2-1- معالجة الحواف.
103	..... 3-2-2- ملء الثغرات والفجوات.
104	..... 3-2-3- إعادة دمج طبقات الفسيفساء المنفصلة.
104	..... 3-2-3-أ- عملية الحقن.
105	..... 3-2-3-ب- مواصفات المواد المستعملة في الحقن.
105	..... 3-2-3-ج- بعض المواد المستعملة في الحقن.
107	..... 3-2-3-د- مراحل إجراء عملية الحقن.
107	..... 3-2-4- إعادة ملأ الفواصل بين المكعبات.
107	..... 3-2-5- ملأ الشقوق.
108	..... 3-3- عملية الاقتلاع.
108	..... 3-3-1- التدخلات الأولية.
109	..... 3-3-2- التقوية والتدعيم المؤقت.
109	..... 3-3-3- أنواع الاقتلاع.
109	..... 3-3-3-أ- اقتلاع جزء من فسيفساء.
110	..... 3-3-3-أ- اقتلاع كلي للفسيفساء.
110	..... 3-3-4- معاملة السطح قبل الاقتلاع.
111	..... 3-3-5- طرق الاقتلاع.
111	..... 3-3-5-أ- اقتلاع الفسيفساء في قطع.

112	.....اقتلاع الفسفساء فف قطعة واحدة. 3-3-5-ب
114	.....التخزفن. 3-3-6
114	.....النقل إلى سند جففء من الملاط. 3-4-4
115	.....طرق التنففء. 3-4-1
115	.....الطرفة المباشرة. 3-4-1-أ
116	.....الطرفة الغير مباشرة. 3-4-1-ب
116	.....احتفاطات تثبفء الفسفساء. 3-4-2
117	.....أنواع الأسناد: 3-4-3
117	.....أسناد ملاط الإسمنت: 3-4-3-أ
117	.....سند ثابت بالموقع الأصلي. 3-4-3-أ-1
118	.....سند محمول. 3-4-3-أ-2
118	.....سند ملاط الجص. 3-4-3-ب
120	.....سند ملاط الجفر. 3-4-3-ج
120	.....سند ثابت من ملاط الجفر. 3-4-3-ج-1
121	.....سند محمول من ملاط الجفر. 3-4-3-ج-2
121	.....أسناد ملاط الراتفنجات الصناعفة. 3-4-3-د
123	.....ترمفم سطح المكعبات. 3-5
124	.....إعاءة الترمفم. 3-6
124	.....المحافظة الوقائفة (الصفانة للمءى البعفء): 3-7
125	.....صرف المفاه. 3-7-1
125	.....المأوى الوقائف. 3-7-2
126	.....إعاءة دفن الفسفساء. 3-7-3
127	.....مواد التغطفة. 3-7-3-أ
129	.....معدات الفصل بفن مواد التغطفة. 3-7-3-ب

130	..... خلاصة
394-132	الجانب التطبيقي
297-132	..... الفصل الرابع: دراسة تقنية لعينات الفسيفساء والملاط
132	..... I-دراسة تاريخية وصفية لأماكن الدراسة
132	..... تمهيد:
132	..... 1- فسيفساء الشلف:
132	..... 1-1- التعريف بالمنطقة
133	..... 2-1- المناخ
134	..... 3-1- المراحل التاريخية لشلف
135	..... 4-1- البازيليك المسيحية
136	..... 5-1- فسيفساء الكنيسة (في نسقها الأثري)
137	..... 1-5-أ- فسيفساء الرواق الشمالي
137	..... 1-5-ب- فسيفساء الحنية الغربية
137	..... 1-5-ج- فسيفساء الصحن
137	..... 1-5-د- فسيفساء الحنية الشرقية
137	..... 1-5-هـ- فسيفساء الجهة الجنوبية
138	..... 1-6- مكعبات الفسيفساء
138	..... 1-7- الكنيسة الجديدة
138	..... 1-7- الفسيفساء في غير نسقها الأثري
139	..... - في الكنيسة الجديدة
139	..... -دار البارود
139	..... 1-8- فسيفساء الشلف حاليا (العينة المدروسة)
139	..... 2- فسيفساء شرشال:
139	..... 2-1- التعريف بالمنطقة

140	.....2-2- المناخ
141	.....2-3- المراحل التاريخية لشرشال
142	.....2-4- مجموعة فسيفساء شرشال (العينة المدروسة)
142	.....2-4-أ- فسيفساء المواقع الأثرية
142	.....2-4-أ-1- فسيفساء الحمامات الغربية:
142	.....2-4-أ-1-1- لمحة تاريخية (موقعه وتاريخه)
143	.....2-4-أ-1-2- هياكل الحمامات وملحقاته
145	.....2-4-أ-2- فسيفساء الكنيسة المسيحية:
146	.....2-4-ب- فسيفساء المتاحف:
146	.....2-4-ب-1- المتحف القديم:
147	.....2-4-ب-2- متحف شرشال الجديد:
148	.....3-فسيفساء تيبازة (العينة المدروسة)
148	.....3-1- فسيفساء الموقع
148	.....3-1-أ- التعريف بالمنطقة
148	.....3-2-ب- المناخ
148	.....3-3-ج- المراحل التاريخية
150	.....3-1-د - الفسيفساء المعاد دفنها:
150	.....3-1-د-1 - فسيفساء الحديقة الغربية للحمامات الصغيرة
151	.....3-1-د-2 - فسيفساء كنيسة ألكسندر
152	.....3-2-فسيفساء متحف تيبازة
152	.....4- فسيفساء متحف الآثار القديمة(العينة المدروسة)
154	.....5- مجموعة فسيفساء جميلة(العينة المدروسة)
154	.....5-1- التعريف بالمنطقة
154	.....5-2- المناخ

155	.....3-5- المراحل التاريخية.....
157	.....4-5- مجموعة فسيفساء جميلة (العينة المدروسة).....
157	.....4-5-أ- فسيفساء الموقع:.....
157	.....4-5-أ-1- نبذة تاريخية للفسيفساء:.....
159	.....4-5-أ-2- فسيفساء الحمامات الكبرى(الجنوبية):.....
159	.....4-5-أ-2-1- لمحة تاريخية للحمامات (وصف وتاريخ).....
160	.....4-5-أ-2-2- هياكل الحمامات وملحقاتها.....
162	.....4-5-أ-3- فسيفساء المعمودية:.....
162	.....4-5-أ-3-1- لمحة تاريخية (وصف وتاريخ).....
162	.....4-5-أ-3-2- مخطط المعمودية وملحقاتها.....
163	.....4-5-أ-4- فسيفساء المعاد دفنها:.....
164	.....4-5-أ-4-1- فسيفساء الحمامات الكبرى.....
164	.....4-5-أ-4-2- فسيفساء الحمامات الشرقية.....
164	.....4-5-ب- فسيفساء متحف جميلة.....
167	.....II-البطاقات التقنية.....
297	.....خلاصة.....
394-299	.....الفصل الخامس: دراسة تحليلية لخصائص ملاط الفسيفساء.....
299	.....I- تشخيص عوامل تلف الفسيفساء المدروسة.....
299	.....1- العوامل الطبيعية.....
299	.....1-1- الماء والرطوبة.....
299	.....1-1-أ- التأثير الميكانيكي.....
299	.....1-1-ب- التأثير الكيميائي.....
300	.....1-1-ج- مصادر الماء في المتاحف والمواقع.....
300	.....- التساقط والسيول.....

300	-الصعود الشعفرى.....
300	- مفا الرشح.....
300	- ركود الماء.....
300	-ماء التكاثف.....
301	-رذاذ البحر.....
303	1-2-الحرارة.....
303	1-3-الأملاح.....
303	1-4-الرفاح.....
304	1-5-التلوث.....
304	1-6-الزلازل.....
305	2- العوامل البفولوجفة:.....
305	2-1-النباتات والأعشاب.....
306	2-2-الكائنات الحفة الفففة.....
307	2-3-الحشرات، الففدان والنمل.....
307	2-4-القوارض.....
307	2-5-الطفور.....
307	2-6-الأشجار.....
309	3- العامل البشري:.....
309	3-1- التخرفب العمفف وتأثر الزوار.....
310	3-2- سوء التعامل أثناء الافكشاف.....
310	3-3- سوء الحفظ والصفانة.....
310	3-4- أخطاء الترمفم.....
316	4-علاقة المناخ وتأثره على الملاط فف المناطق المرفوسة.....
316	4-1- درجات ونسب المناخ المسجلة:.....

317	..... 4-1-أ- التساقط
318	..... 4-1-ب- درجات الحرارة
319	..... 4-1-ج- الرطوبة
320	..... 4-1-د- الرلح
321	..... 4-2- تأثير المناخ على الفسفساء والملاط
321	..... 5- تشخلس ملاط الفسفساء (الأصلل؁ ملاط الترملم):
321	..... 5-1- الملاط الأصلل:
322	..... 5-1-أ- ملاط جئرل بشقف كببرة
322	..... 5-1-ب- ملاط جئرل بمسحوق وشقف صغررة ودقفة
322	..... 5-1-ج- ملاط جئرل بمسحوق كئلف
325	..... 5-2- ملاط التذخلات:
323	..... 5-2-أ- نوع الملاط:
323	..... 5-2-أ-1- ملاط الإسمنت
324	..... 5-2-أ-2- ملاط الجص
324	..... 5-2-أ-3- ملاط الجئر
324	..... 5-2-أ-4- ملاط اصطناعل
325	..... 5-2-أ-5- أنواع أحرى
325	..... 5-2-ب- مواد الخاملة (الرمل؁ الحصى؁ الحصباء)
325	..... 5-2-ج- الماسك ومدى توافقه مع التذخل
326	..... 5-2-د- نظام التكملة فل ترملم الثغرات
326	..... 5-2-هـ- كلفة التعلمل مع ملاط الفواصل والمكعبات المقتلعة
326	..... 5-3- دراسة تفصلفة للأسناد:
326	..... 5-3-أ- أنواع الأسناد:
326	..... 5-3-أ-1- أسناد أصلفة

327	..... 5-3-أ-2- أسناد الإسمنت
327	..... 5-3-أ-3- أسناد الجص
327	..... 5-3-أ-4- أسناد الجير (الحديثة)
327	..... 5-3-أ-5- أسناد نخاريب النحل
327	..... 5-3-أ-6- أنواع أخرى
327	..... 5-3-ب- تصنيف أنواع الأسناد
327	..... 5-3-ج- نظام التسليح:
327	..... - الهيكل المعدني (القضبان الحديدية):
327	..... - الشبكة المعدنية:
328	..... - ألياف النسيج والشاش ألياف القنب
328	..... - نسيج الزجاج
328	..... 5-3-د- سمك الأسناد
329	..... 6- عمليات التقطيع ومدى استجابتها للشروط
329	..... 7- التوزيع الحبيبي للمواد الخاملة في الملاط
329	..... 7-1- الملاط الأصلي
331	..... 7-2- ملاط التدخلات
331	..... 8- طرق العرض
331	..... 8-1- مدمجة في الجدار أو على الأرضية
331	..... 8-2- مثبتة في الجدار
331	..... 8-3- موضوعة على الأرضية (منفصلة): في المتحف أو الموقع
331	..... 8-4- مثبتة في مكانها الأصلي: (بسند أصلي / سند حديث)
331	..... 8-5- موضوعة على دعامة
332	..... 9- نظم تسيير وحماية الفسيفساء:
332	..... 9-1- نظام الحماية التوثيقية

332	.....رطوبة الملاط.....2-9
332	.....انتشار الأملاح على الملاط.....3-9
333	.....نسبة تماسك وهشاشة الملاط.....4-9
333	.....التسيير والمراقبة لحالة الملاط في الصيانة الدورية.....5-9
333	.....الصيانة الوقائية.....6-9
334	.....مشكل عرض الفسيفساء مع مواد أثرية أخرى.....7-9
334	.....أنظمة حماية ضد المشي على الفسيفساء.....8-9
334	.....سرعة التدخل من أجل الصيانة.....9-9
335	.....مدى مراعاة الشروط في إعادة الدفن.....10-9
335	.....مدى نجاح التدخلات الحديثة بالملاط.....11-9
335	.....دراسة نقدية لنماذج مرمة بالملاط (تدخلات حديثة).....10
340	.....الأعمال المخبرية:.....II
340	.....الأعمال الأولية:.....1
340	.....1-1 اختيار العينات.....1-1
341	.....2-1 معايير اختيار العينات.....2-1
343	.....دراسة خصائص ملاط العينات:.....2
343	.....1-2 التشخيص بالعين المجردة.....1-2
346	.....2-2 التشخيص المخبري.....2-2
346	.....2-2-أ- تحضير العينات للعمل المخبري:.....2-2-أ
346	.....- التحضير.....-
346	.....-التجفيف.....-
346	.....- السحق.....-
347	.....2-3-ب- التجارب والتحليل المخبرية.....2-3-ب
347	.....2-3-ب-1- التحليل الفيزيوكيميائية:.....2-3-ب-1

347	-تعبعن نسبة الرطوبة.....
347	-نسبة الامتصاص.....
348	-حساب المسامية.....
349	-الكتلة الحجمبة الظاهربة.....
350	-تعبعن نسبة Cao الحر فب عببات الملاط.....
351	-حساب دربة pH فب الملاط.....
351	- نسبة الانتفاخ.....
352	- الإمتراز.....
354	- تجربة التعربض الحرارب.....
354	- اختبار مقاومة التآكل.....
355	3-2-ب-2- التحالبل الكبمبائبة والمعدنبة:.....
355	- التحبلل الكبمبائب.....
355	- التحبلل المعدنب.....
356	3-2-ب-3- نئاب التحالبل الفبزبوكبمبائبة:.....
356	3-2-ب-3-1- الرطوبة، الامتصاص، المسامبة، الكتلة الحجمبة الظاهربة، نسبة CaO ونسبة pH.....
357	3-2-ب-3-2- نبببة تحبلل نسبة الانتفاخ.....
358	3-2-ب-3-3- نبببة الإمتراز.....
358	3-2-ب-3-4- نبببة تجربة التعربض الحرارب.....
358	3-2-ب-3-5- نبببة اختبار مقاومة التآكل.....
359	3-2-ب-4- نئاب التحالبل الكبمبائبة والمعدنبة.....
359	3-2-ب-4-1- نبببة التحبلل الكبمبائب.....
359	3-2-ب-4-2- نبببة التحبلل المعدنب.....
362	3-2-ب-5- التعليق على نئاب التجارب والتحالبل الفبزبوكبمبائبة.....

362	.....3-2-ب-5-1- نسبة الرطوبة.
362	.....3-2-ب-5-2- نسبة الامتصاص
363	.....3-2-ب-5-3- نسبة المسامية.
363	.....3-2-ب-5-4- الكتلة الحجمية الظاهرية.
363	.....3-2-ب-5-5- نسبة Cao الحر في عينات الملاط.
364	.....3-2-ب-5-6- درجة pH في الملاط.
364	.....3-2-ب-5-7- الانتفاخ
364	.....3-2-ب-5-8- الإمتزاز
365	.....3-2-ب-5-9- تجربة التعريض الحراري.
365	.....3-2-ب-5-10- مقاومة التآكل
366	.....3-2-ب-6- التعليق على نتائج التحاليل الكيميائية والمعدنية:
366	.....3-2-ب-6-1- التعليق على التحليل الكيميائي
367	.....3-2-ب-6-2- التعليق على نتيجة التحليل المعدني.
369	.....3-2-ب-7- تحليل النتائج:
369	.....3-2-ب-7-1- الملاط الأصلي (جيري).
371	.....3-2-ب-7-2- الملاط الإسمنتي.
372	.....3-2-ب-7-3- الملاط الجصي.
373	.....3-2-ب-7-4- الملاط الجيري (ملاط الترميم).
374	.....III- التوصيات:
375	.....1- التوصيات العامة.
375	.....1-1- الحماية التوثيقية.
375	.....1-2- الماسك (المادة الرابطة).
376	.....1-3- الرمل والحصباء.
376	.....- معامل الجودة.
	.....- ظاهرة الانتفاخ.

376	
377	- تجربة تحليل الشوائب.....
377	- اختبار نسبة الشوائب العضوية.....
378	- تجربة الغرلة (التدرج الحبيبي).....
379	4-1- تحديد نسبة الماء في الملاط.....
380	5-1- تقنيات الصيانة والترميم بالملاط.....
380	6-1- اختيار أنواع وخصائص الملاط.....
382	7-1- العمل المخبري.....
382	8-1- أعمال الصيانة الوقائية.....
383	9-1- الصيانة الدورية.....
383	10-1- طرق عرض مناسبة.....
384	11-1- التدخل وإعادة الترميم.....
385	12-1- التسيير الممنهج.....
386	2- التوصيات الخاصة بأماكن الدراسة:.....
386	1-2- فسيفساء الشلف.....
386	2-2- فسيفساء شرشال.....
386	2-2-أ- الحمامات الغربية.....
387	2-2-ب- الكنيسة.....
387	2-2-ج- المتحف القديم.....
387	2-2-د- المتحف الجديد.....
387	2-2-د-1- قاعتي العرض.....
388	2-2-د-2- ساحة المتحف.....
388	2-3- فسيفساء تبيازة.....
388	2-3-أ- الموقع.....
389	2-3-ب- المتحف.....

389	.....4-2 فسفساء متحف الآثار القديمة.....
390	.....5-2 فسفساء جميلة.....
390	.....5-2 أ- الموقع.....
390	.....5-2 ب- المتحف.....
393	.....خلاصة.....
396	.....الخاتمة.....
406	.....قائمة المصادر والمراجع.....
431	.....الملاحق.....
442	.....فهرس الملاحق.....
451	.....فهرس المواضيع.....

الملخص:

الفسيفساء الأثرية تتطلب عمليات صيانة وترميم بملاط يتماشى ومبادئ الصيانة والترميم، وعلى هذا السياق جاء بحثنا بدراسة تحليلية وتقنية للملاط المستخدمة في صيانة وترميم العديد من التليطات الموزعة على المواقع الأثرية والمتاحف المختلفة، من حيث طرق الحفظ، التسيير والمناخ، من خلال القيام بالتحليل الفيزيوكيميائية، المعدنية والكيميائية لمختلف عينات ملاط التدخلات، اتضح أن ملاط الإسمنت غير ملائم بسبب خصائصه، أما ملاط الجص مقبول، لكن في ظروف أكثر خصوصية، وبالنسبة لملاط الجير فله أفضل الخصائص لجميع التدخلات.

الكلمات الدالة: الفسيفساء، الملاط، الصيانة، الترميم، الحفظ.

Abstract:

Archaeological mosaics require maintenance and restoration operations using mortar that meets the principles of conservation-restoration. In this context, our research is concerned with the analytical and technical study of the mortars used for the maintenance and restoration of many mosaic pavements distributed over various archaeological sites and museums. It focuses on methods of conservation, management, and climate, and by conducting out physiochemical, mineralogical and chemical analysis of different mortar samples, it appeared that the cement mortar is not suitable due to its properties. While plaster's mortar use can be acceptable under very special conditions, Lime mortar turned out to have the best characteristics for all kinds of intervention.

Key words: mosaic, mortar, conservation, restoration, preservation.