الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر 02 **معهد الآثار**

صيانة وترميم مصابيح حفرية تازا برج الأمير عبد القادر

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير في علم الآثار تخصص صيانة وترميم

إعداد الطالبة: **إشراف الأستاذ الدكتور:**

سباك رشيدة عزالدين بويحياوي

السنة الجامعية: 2013-2014

بسم الله الرحمن الرحيم

شـــكر وعرفـــان

أتوجـــه بالشكـــر الجزيل والامتنان العميق إلى

أستاذي المشرف الدكتور عز الدين بويحياوي

على قمة عطائه العلمي، و تفانيه اللامحدود في العمل، وصبره الدؤوب علينا، وإحساسه الكبير بروح المسؤولية علينا.

كمـــا أتوجه بالشكـــر الجزيل والتقدير العميق إلى زملائي في مخبر بوزريعة للآثـــار

على تقديم يد العون والمساعدة.

كمـــا أتوجـــه بالشكـــر الجزيل إلى كل من ساعدني

ولو بالقدر اليسير من قريب أو بعيد

في إنجـــاز هذا

العمل المتواضع.

الإهـــــــــــــــداء

إلى الوالـــــدين الكريمين اللذان تفانا في تربيتي وتعليمي.

إلى الإخـــــوة صفيان، حســـان، حياة الذين كانوا عونا و سندا لي في الحياة

إلى جميع أفـــراد عائلتي الكريمة أهدي باكورة عملي.

رشيدة

مقدمة

مقدمــة:

يعتبر الفخار من أهم وأكثر المكتشفات الأثرية التي يحصل عليها الباحث الأثري في حفائره، إذ يعد من بين الشواهد المادية على حرفة (صناعة) تداولتها مختلف الأمم والشعوب في مختلف العصور بداية من عصور ما قبل التاريخ إلى يومنا هذا، وهي بهذا تعد سجلا تاريخيا مميزا ينقل إلينا مختلف مميزات وخصائص هذه الصناعة في كل الحضارات التي سادت ثم زالت، ومن بين هذا الإرث الحضاري نجد المصابيح الزيتية التي كانت من بين أهم الصناعات التي ساهمت في تطوير الحياة اليومية لمختلف الشعوب على مستوى إنارة مختلف المرافق العمومية والبيوت في تلك الفترة. ورغم الأهمية التاريخية التي تميز هذا النوع من التراث المادي والثقافي في آن واحد، إذ تجدر الإشارة إلا أن الدراسات التي أجريت على مختلف المصابيح الزيتية المستخرجة من مختلف المواقع الأثرية قليلة جدا إذا ما قرناها بالكم المكتشف، وإدا ما نظرنا إلى محتوى هذه الدراسات فإننا نجدها اهتمت بالدراسات التنميطية التي تعتمد على تحديد مختلف الأنواع والأشكال مبرزة في ذلك تطورها عبر التاريخ، أما من جانب الصيانة والترميم فنجد أن النوع من المواضيع قليل جدا خاصة وأنه يعد علم حديث النشأة.

بعد التعرف على الأهمية التاريخية والحضارية التي يتميز بها المصباح الزيتي وأسباب إهماله، فررنا الخوض في هذا النوع من المواضيع بعد الحصول غلى موافقة الأستاذ المشرف على منحنا عينة الدراسة التي هي عبارة عن عشرة (10) مصابيح أستعملت في لأغراض الإنارة اليومية. إلا أن هذه المجموعة تعرضت لمعظم عوامل التلف المختلفة في موقع الدفن أي منطقة تازا برج الأمير عبد القادر، أين عثر عليها على شكل قطع فخارية ذات أحجام مختلفة المقاسات.

تتعرض مادة الفخار إلى عدة عوامل وهي تحت الردم مما يتسبب عادة في تلفها سواء بفعل العوامل الخارجية أو الداخلية (بطريقة مباشرة أو غير مباشرة)، إذ تظهر أما عن العوامل التي دفعتنا إلى إختيار هذا الموضوع فنختصرها في كون الفخار عامة والمصابيح الزيتية خاصة من أهم الفنون التي عرفتها الحضارة الرومانية والتي عرفت تطورات وازدهرت تجارتها في كل أنحاء الإمبراطورية، إلى أنها شملت مدن إفريقية كتونس والجزائر أين تطورت إلى صناعة متنوعة والتي كانت تستعمل في شتى مجالات الحياة اليومية.

أما فيما يخص بالمصابيح المعثور عليها في موقع تازا، فهي في وضعية جد متدهورة، حيث أن عوامل التلف وأشكاله قد مست هذه الأخيرة مما إستلزم الإتيان بها إلى المخبر وترميمها، كما أن هذه الدراسة تعد محاولة لوضع أسس ترميم هذا النوع من الفخار، كما أن هذه الدراسة تعد محاولة لوضع أسس ترميم هذا النوع من الفخار.

الإشكالية:

– ما هي العلاقة بين المكونات الأساسية للفخار ومختلف عوامل التلف وأهم نتائجها أو مظاهرها ؟

– ماهي الإجراءات التي يجب إتباعها واتخاذها للحفاظ على هذه المصابيح الزيتية سواء في موقعها أو بنقلها إلى المتحف؟

– ما هي أنجع المواد المستعملة في استكمال النواقص؟ وما مصير التحفة بعد صيانتها وترميمها؟ مع تحديد أهم الشروط الوقائية الواجب توفيرها لتحقيق حفظها للمدى الطويل؟

وللإجابة على هذه التساؤلات إتبعنا المنهج المعمول به في مجال الدراسات العلمية الخاصة بالفخار عامة والمصابيح الزيتية خاصة، لذا اخترنا منهج علم الآثار التجريبي والمتبوع

بالتحليل في الجانب التطبيقي مع الإشارة إلى إستعمال منهج الإستقراء بالنسبة للعموميات حول موضوع المصابيح الزيتية، وعليه جاءت خطة البحث كما يلي:

الجانب النظري:

احتوى على فصلين وهما:

الفصل الأول: عرضنا في هذا الفصل لمحة تاريخية عن صناعة المصابيح في كل من الفترة الرومانية والإسلامية، والتعريف بالموضوع وتقسيماته، وكذلك التعريف بالمادة الأولية ولهي الطينة من الجانب المكوناتي ومراحل إعدادها وصنعها وطهيها إلى أن تصل إلى آنية فخارية كاملة.

الفصل الثانـي: تطرقنا فيه إلى كل ما له علاقة بالتلف، ثم تحديد أهم عوامله الداخلية والخارجية، والحديث عن أشكاله ونتائجه على هذه الفخار عامة والمصابيح خاصة.

أخيرا قمنا بإبراز طرق الصيانة والترميم اللازمة للمصابيح الزيتية، بداية من المفاهيم والمبادئ العامة للصيانة والترميم والحفظ، وتبيان أهم التدخلات على اللقى الفخارية في الموقع من رفع وترقيم، وكذلك في المخبر والمتمثل في التنظيف الميكانيكي وبالغسل ومرحلة التقوية، مرحلة ملء الفراغات وتطبيق الألوان، وتخزين هذه الفخاريات في المخبر، وصولا إلى المتحف لعرضها للزائر.

الدراسة التطبيقية:

والذي احتوى على الفصل الثالث والرابع:

الفصل الثالث: تمثل في الدراسة التطبيقية الميدانية، وأدرجنا البطاقات التقنية التي تحتوي على أهم المراحل التي يمر كل مصباح زيتي وأهم التدخلات على المصابيح الزيتية

المدروسة والمرممة في المخبر، والتي هي عبارة عن عشرة (10) مصابيح زيتية لكلا من الفترتين الرومانية والإسلامية.

الفصل الرابع: خصصناه للدراسة التحليلية إذ تم فيه شرح المراحل التي مر بها كل مصباح زيتي بالتفصيل من مرحلة اكتشافها إلى المرحلة الأخيرة وهي الإنتهاء من ترميمها، ثم قدمنا ما رأيناه مناسبا للصيانة الوقائية (الحفظ للمدى الطويل)، وهذا بعرض الإحتياطات التي يجب اتخاذها من أجل تحقيق حفظ للمدى الطويل لهذه القطع التي أدخلت عليها مواد جديدة أثناء مراحل معالجتها على شكل اقتراحات.

انهينا بحثنا بخاتمة جاءت على شكل استنتاجات تخص أهم المراحل المتبعة في صيانة وترميم الفخار الأثري والمواد والوسائل المستعملة في ذلك معتمدين على ما قمنا به أثناء العمل التطبيقي.

كما خصصنا ملحقا لأهم المواد والأدوات المستعملة في صيانة وترميم الفخار الأثري عامة والمصابيح الزيتية خاصة.

أما عن الصعوبات التي واجهتنا في هذا البحث، خاصة مع الوضعية التي عثرت عليها هذه المصابيح الزيتية في موقع تازا برج الأمير، حيث تعرضت لعوامل طبيعية زادت من درجة التلف وتشكل طبقة كلسية صعبة التنظيف والغسل، وكذا نقص في المواد والأدوات الخاصة بترميم الفخاريات.

الفصل التمهيدي:

الإطار الجغرافي والتاريخي لمنطقة تازا

برج الأمير عبد القادر

- الإطار الجغرافي لمنطقة تازا برج الأمير عبد القادر –تيسمسيلت–
- لمحة تاريخية عن منطقة تازا برج الأمير عبد القادر –تيسمسيلت–

1- الإطار الجغرافي:

1-1- الموقع الجغرافي والطبوغرافي لمنطقة تازا:

تنحصر منطقة تازا ما بين 2.05° شرق غرب و 35.5° إلى 36° شمال جنوب، وذلك الارتفاع يقدر بحوالي 1102م عن مستوى سطح البحر.

وتبعد منطقة تازا (برج الأمير عبد القادر) حوالي 180 كلم جنوب الجزائر العاصمة، وعن مقر ولاية تسمسيلت بـ: 84 كلم. تقدر مساحتها الإجمالية بحوالي 1.544.00كلم^2، يحدها من الجهة الشرقية بلدية دراق (ولاية مدية) ومن الناحية الغربية تحدها بلدية ثنية الحد (ولاية تسمسيلت)، أما من الجهة الشمالية فتحدها بلدية طارق (ولاية عين الدفلى) ومن الجهة الجنوبية بلدية البواعيش (ولاية المدية)[1].

موقع تازا – برج الأمير عبد القادر – من الخريطة الإدارية الخريطة الإدارية لولاية تيسمسيلت.

نقلا عن أ/د. عزالدين بويحياوي.

الخريطة رقم (01): الخريطة الإدارية لولاية تيسمسيلت.

[1] –Ministère de l'interieur des collectivités Locales et de l'Environnement, Atlas des Limites Administratives Communales De La Wilaya de Tissemsilt , p 5

-Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire, (Wilaya de Tissemessilt), Plant d'Amenagement de la Commune de Bordj el A.E.K. P.2

2-1 تضاريس المنطقة

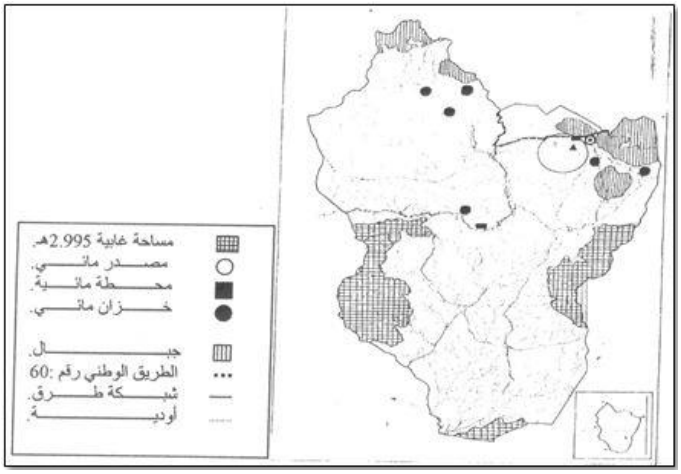
تنقسم منطقة تازا إلى قسمين أو ناحيتين شمالية وجنوبية:

- **الناحية الشمالية:** هي عبارة عن منطقة جبلية غابية، تتخللها بعض الوديان ويوجد الموقع من جهة جبل أم الروس (الرؤوس) حيث يبلغ ارتفاعه (1226م)، ومن الجهة الأخرى جبل الشاون (1804م) الذي يعتبر امتداد لجبل مطماطة (1687م)، والذي ينتمي إلى سلسلة جبال الونشريس (الذي يحمل سلسلة جبلية يبلغ طولها حوالي (250 كلم) يوجد في حدوده من الشرق نحو بوغار، ومن الجنوب الغربي غليزان)[1].

توجد فيها عدة وديان أهمها واد بومدروح غربا، وواد العنصر، وواد النوار شمالا وواد بوخيران شرقا وجنوبا وادي الكرارشة يأتي بعده جبل شملالة (929م) الذي يمر عليه واد تيغزيرت في أسفله جبل علواش (1281م) يتخلله وادي كسالة إلى اليمين منه جبل برهيم(852م) وكذلك يتخلله وادي ماسين وتنتهي هذه السلسلة الجبلية بغابة بومجبر التي تمتد شرقا حتى تيحمامت وغربا حتى مقاطعة بني محرز وشمالا محددة بجبل توزورين (1324)، وجنوبا جبل المعادن (1557م)

- **الناحية الجنوبية:** عبارة عن منطقة سهلية صالحة للزراعة، تبلغ مساحتها (11.06%) تتخللها وديان صغيرة منها واد الفرشة، بوخالد، ووادي الصافية.

[1] -Lizot (J), Mitidja un village Algérien de l'Ouarsenis ,S .N .E.D. Alger .1973.P18



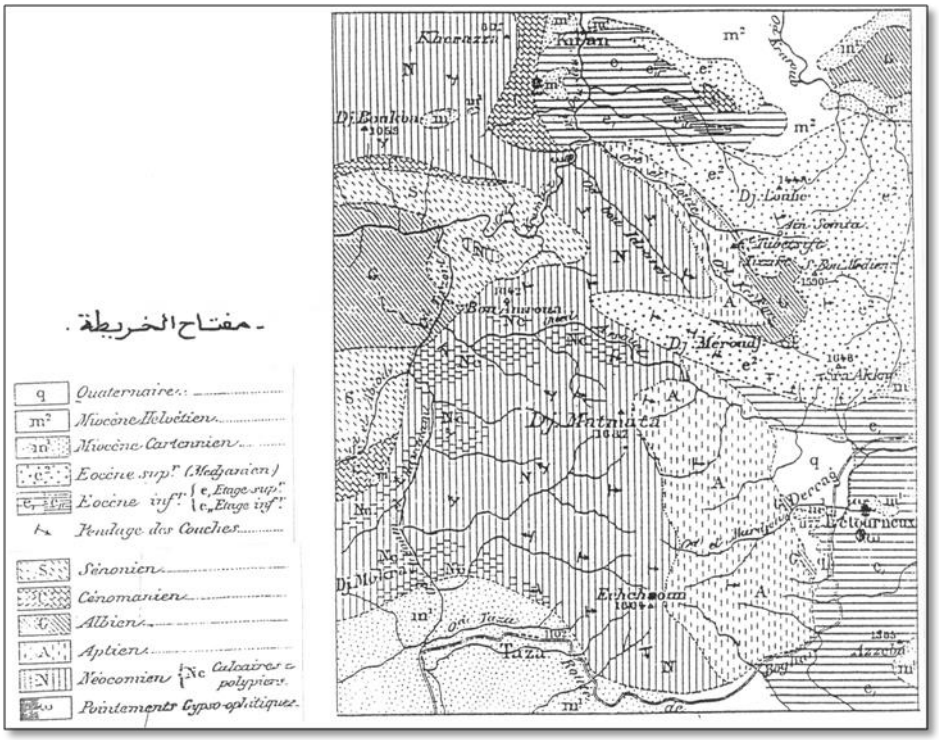
الخريطة رقم (02): الخريطة الطبيعية لمنطقة تازا. نقلا عن أ.د. عزالدين بويحياوي

1-3 -التركيبة الجيولوجية لمنطقة تازا:

تقع تازا في سلسلة جبال مطماطة، تنحصر ما بين ثنية الحد وبوغار، وحيث هذه المنطقة ترتفع على مستوى سطح البحر بـ (1102م)، أدني مرتفع إلى(1804م).

نجد موقع تازا محصور ما بين (2.05° شرق غرب و 35.5° شمال جنوب). وتتكون من طباقية تعود حسب فيشر"Ficheur" [1]، إلى العصر الجيولوجي الثاني وحدده بالعصر الكاريتي (miocene cartennien).

[1]- Ficheur (E) ;le crétacé Inférieur dans le Massif des Matmatas (Alger) Paris , France, 1900 . p.560



الخريطة رقم: (03) الخريطة الجيولوجية لمنطقة تازا نقلا عن: أ.د. عزالدين بويحياوي

كما نجد أيضا ficheur قدما لنا مقطع لجبل شاون يمتد من تازا إلى دراق الذي يسمح عن أهم التكوينات الطباقية المشكلة لكتلة هذا الموقع الموضحة من أعلى إلى أسفل كما يلي:

- طبقة من الطين و الحجر الرملي (الصواني).
- حجر رملي صواني.

- طمي رمادي، وطين إضافة إلى حجارة رملية على شكل صفائح (من 40 إلى 50م) حيث تتشكل أساسا من الطمي الكلسي[1].
- حجارة رملية ذات نشأة كلسية ، مع سرير من الطمي ، تعلوه كومة من الصخر الكلسي المحاري.
- طمي رمادي وأزرق.
- طمي وحجارة رملية.
- كلس رملي، ويظهر جليا في طبقات شعبة عين تازا.
- قاعدة طينية[2].

1-4 أصل تسمية تازا:

كلمة تازا "Taza" عربية الأصل، معناها غلظ و أصبح سميكا[3]، كذلك يقال لها ثازة (طازة، وتيزي) وتعني الممر بين جبلين [4]، ومن مرادفاتها في اللهجة المحلية البربرية كلمة "ثالة" وتعني العين والمنبع[5]. كما يطلق عليها اسم تازا الصحراء ، تمييزا لها عن تازا المغربية[6]، وحاليا تسمى تازا "برج الأمير عبد القادر" .

[1] -Ficheur (E) , **Op.Cit** . p575.
[2] -Ibid ; p.575 et 578.
[3] -Diccionario de la langue Française. Madrid Real Academie . Espagnole.1947.p1202.
[4]- بن رويلة (قدور)، **وشاح الكتائب وزينة الجيش المحمدي الغالب رويلية ديوان العسكر المحمدي المليانى** ، تقديم وتحقيق الأستاذ محمد عبد الكريم، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر، 1968، ص 76.
[5] -Ben Sadira (B) ;cours de la langue Kabyle , Alger ,1887,in .8 .P.L XXXVII .
[6]- الكولونيل إسكوت ، **مذكرات الكولونيل إسكوت عن إقامته في زمالة الأمير عبد القادر 1841**، ترجمة و تعليق إسماعيل العربي الشركة الوطنية للنشر و التوزيع ،الجزائر ،1981، ص102.

1-5 موقع الحصن:

يقع الحصن فوق هضبة واسعة محاطة بجبلين:

من الناحية الشمالية: جبل الشاون (1804م) هو جبل منحدر يجري في سفحة وادي[1]، وجبل أم الروس (1226م) وهذا الفضاء محدد بالإحداثيات التالية (س5 .434- سَ 434.5) و (ع3968.5-عَ3969.5) أماالنقطة الأثرية فهي (435.3°شرق غرب) و(3969.2° شمال جنوب)[2].

من الناحية الاستراتيجية العسكرية: يقع الخط الدفاعي الذي استحدثه الأمير عبد القادر في إطار استغلاله لمعاهدة التافنة، التي تعتبر فترة سلم دامت من 30 ماي 1837م إلى غاية 19 نوفمبر 1839م.

استغل الأمير عبد القادر في التنظيم والإعداد والتشييد، ومنها هذا الحصن الذي كلف خلفيته على مليانة "بن علال" بإنشائه، والذي كلفه نفقة قدرت بأربع مائة ألف فرنك، وقد كان يحتوي على عدة منشآت تمثلت في (30) كوخ و(50) مبني حجري ، ذات شوارع طويلة وقناة للسقي، ولتدوير الطاحونة وكذلك مخزن للقمح، الحديد والنحاس والرصاص والكبريت والأسلحة.

2- تاريخ ومعطيات منطقة تازا:

عرفت منطقة تازا كمدينة عربية قبل القرن العاشر ميلادي (10م- 4هـ)، وحطمت في حوالي سنة (385هـ-996م). ثم أعيد بناؤها سنة (700هـ-1302م)، من طرف أحد الأمراء يدعى "جعفر بن عبد الله" كما أورده الباحث فايست"Vayssette" الذي يذكر أنه عثر بنفس الموضع على بقايا مدينة ،بالقرب منها مطحنة بالإضافة إلى لوحة تذكارية تأسيسية.

---

[1] Daumas (E), Correspondance de capitaine daumas ,Consul à Mascara (1837-1839),ed .par George yever ,Paris,1912 collection des document inidite sur l'histoir de l'Algerie apres 1830.2eme serie , document dévers I.p.122

[2]- بويحياوي (ع)، تقرير حفرية تازا "برج الأمير عبد القادر"، معهد الآثار، جامعة الجزائر.2001-2002، ص 7.

كما يقول هذا الباحث نفسه، نقلا عن الباحث "patroni" أن بعض الأثريين الذين قاموا بالأبحاث حول هذه المنطقة، عثروا على بقايا آثار لمدينة عربية تحمل اسم "تازا" أو "تازا" والتي قد بنيت في القرن السابع عشر من طرف شيخ يدعى" الحاجي شاوي"، إضافة إلى العثور على لوحة تذكارية منقوش عليها كلمة "تازا" مؤطّرة بآية من القرآن الكريم.

من بين الأحداث التاريخية التي عرفتها المنطقة أيضا هي استغلالها من طرف الأمير عبد القادر كحصن في وجه الاستعمار الفرنسي، وهذا بفضل موقعها الاستراتيجي الذي تحصنه الطبيعة من جهة، ولغنى المنطقة بالثروات الطبيعية من جهة أخرى، وكان ذلك في شهر جوان من سنة (1255 هـ- 1838 م)، حيث أسند مهمة الإشراف على عمليات البناء والتشييد إلى خليفته على مليانة "بن علال".

لعبت تازا دورا هاما في مقاومة الأمير عبد القادر إلى أن دمرتها قوات الجنرال بيجو بقيادة الجنرال براغواي ديليله وكان في 25 ماي 1841 م، ثم عوضت بمركز استعماري سنة 1888 م، من طرف ترولار "Trolard" في إطار العمل الذي قام به خلفاء لامورسير "Lamorciere"، من إعادة بناء المدن والحصون الجنوبية التي ضربها الجيش الفرنسي من قبل ومنها حصن تازا.

3- تاريخ الأبحاث حول موقع تازا:

تكتسي منطقة تازا أهمية تاريخية كبرى من حيث المعالم الأثرية التي تزخر بها هذه المنطقة، وذلك من حيث الحفريات التي أجريت خلال الفترات الزمنية المتعاقبة، وهذا من طرف الباحثين والآثاريين والتي اعتبرت كمحاولات سطحية، لكن لم تكن نتائجها مهمة من الناحيتين الأثرية والتاريخية بل وصفية، ومن بين الباحثين الذين ركزوا على هذه الدراسة نجد:

- بربروجر A.Berbrugger: من أول االمهتمين بالأبحاث في المنطقة سنة 1843 م، والتي كشفت عن أربعة مواقع أثرية تعود إلى الفترة الرومانية، والتي هي "أغبال"، "سينالفن"، "عين الرباط" و"عين تازا".
- فايست Vayssette سنة 1861 م، الذي عثر على موقع يرجع إلى الفترة الإسلامية (سنة 700 هـ).
- وفي سنة 1889 م، اكتشف F.Patorni آثار المدينة التي تحمل اسم تازا، والتي أسسها الشيخ "الحاج الشاوي"، مع تحصينات عسكرية عثمانية في جبل الشاون.
- قيام بعثة من طرف وزارة الثقافة الجزائرية بعملية استطلاعية شملت قلعة الأمير عبد القادر، والمقبرة الرومانية وهذا سنة 1981 م.
- قيام بعثة من أساتذة معهد الآثار لجامعة الجزائر بعملية استطلاعية، أين تم العثور على أدوات حجرية تعود إلى الفترة الإيبيرومغربية، ومغارة كبيرة بها صور جدارية تعود إلى فترة ما قبل التاريخ، وهذا بمنطقة عين العنصر سنة 1989 م.
- أما السنوات الممتدة من 2001 م إلى غاية 2013 م، فتمثل المرحلة قيام عدة حفريات بموقع حصن الأمير عبد القادر، تحت إشراف الأستاذ الدكتور عزالدين بويحياوي، أين تم الكشف عن هياكل معمارية لبرج الأمير عبد القادر، بالإضافة إلى مكتشفات أخرى مهمة كالفخار الذي نحن بصدد دراسة عينة منه.

الفصل الأول:

مواد وتقنيات صناعة المصابيح الزيتية

1- نبذة تاريخية عن صناعة المصابيح الفخارية:

تعتبر المصابيح الفخارية من أهم المنتوجات الفنية للإنسان في القديم، فباكتشافه للمادة الأولية و التي هي الطينة بأنواعها، قام بتشكيل المصابيح الزيتية، التي ساعدته في الحياة اليومية، فاختلفت في الأشكال و الأحجام و الألوان. فانتشرت هذه الصناعة لتمس عدة حضارات أخرى في العالم القديم، فأصبحت تجارة متعاملة بها كما هو الحال للمصابيح التي ظهرت في الحضارة الرومانية و عرف تطورا و تنوعا في الأواني الفخارية و تجارة مزدهرة في تلك الفترة ليشمل نطاقا جغرافيا و تجاريا واسعا.

فظهر هذا النوع من الأواني الفخارية في كل من أوروبا لينتشر عبر المبادلات التجارية في إفريقيا بعد ذلك.

1-1 الحضارة الرومانية:

صحيح أن الإنسان القديم لم يكن يعرف الكهرباء ووسائل الإنارة الحديثة غير أنه صمّم مصابيح بسيطة للإنارة، فتفنّن في صنعها وأتقنها.
فكلمتا (ليكنوس)و(لوكرنا) تعنيان في اللغة اللاتينية -أي عند الرومان- الوعاء الذي يصدر منه النور أو الضوء عن طريق فتيلة مبللة في الزيت.

يتكوّن شكله العام من خزان مخصص لاحتواء كمية كبيرة نسبيا من الزيت ومن فوهة أو أكثر، تنطلق منها فتيلة واحدة أو عدة فتائل خاصة بإشعال المصباح.

يثقب الخزان في مساحته الخارجية بفتحة أو عدة فتحات بأبعاد مختلفة ليفرغ فيها الزيت، وغالبا ما يكون ثقب آخر رفيع على نفس الوجه (الوجه العلوي للمصباح)، خاص بإدخال الهواء المطلوب للحرق، إلى جانب هذا غالبا ما نجد المصباح مزوّد بمقبض على شكل حلقة أو ممسك مثلّث الشكل.[1]

[1] Haron (Genvieve) : *L'industrie céramique de l'Antiquité tardive*, Mars 2008, pp 56-57.

ويمكن تصنيف المصابيح الرومانية إلى عدة مجموعات، حسب خصائص كل نمط، ومن أبرز هذه الأنواع وجدت من خلال التنقيبات في المواقع الأثرية في الجزائر.

أبرز أنواع المصابيح:

1-1-1 النمط الأول:

تتميز مصابيح هذا النوع بمقطع جانبي متقن وبفتحة عريضة في قسمها العلوي، غالبا ما تكون خالية من المقابض، تتميز فوهة المصباح ببداية مستديرة تتمدد لتأخذ شكل مربع، وتظهر في الأخير على هيئة مثلث ،و يضم هذا النمط ثلاث أنواع من المصابيح: الهلينية، الدلفينين الشكل والهلينستية.

2-1-1 النمط الثاني:

عبارة عن مصابيح ذات حلزونيات، تتكون من فوهات مثلثة أو بيضاوية الشكل ومؤطرة بحلزونيين لتسمح بالتمييز بين نوعين مختلفين: مصابيح ذات حلزونيين وفوهة مثلثة، مصابيح ذات فوهة بيضاوية.

3-1-1 النمط الثالث:

هي مصابيح تتميز بالفوهة المستديرة، تنقسم إلى عدة مجموعات هي المصابيح المتشابهة في شكلها العام، تميزها حلزونيات صغيرة محزوزة أو نتوء خفيف بين الفوهة المستديرة و الوعاء.

المجموعة الأخرى منتشرة جدا ذات أحجام المتوسط والثابت، والذي يشمل كل المصابيح ذات الفوهة النصف دائرية الخالية من الحلزونيات.[1]

4-1-1 النمط الرابع:

يشمل نوعين من المصابيح، مصابيح ذات قناة مفتوحة وتتميز بجانب انسيابي، وبمقبض مثلث الشكل موضوع عموديا على القسم العلوي من المصباح وبفوهة انسيابية ذات نهاية مستديرة مرتبطة بالقاعدة العريضة لخزان الزيت. ومصابيح مسيحية قليلة

[1] الفنون الخزفية من خلال مجموعات المتحف، المتحف الوطني للآثار القديمة، الجزائر، 1996، ص 26-27

الاتقان، شكلها انسيابي بسيط له حلقة مرتفعة قليلا وغير مثقوبة، تنتهي بشوكة دائرية ووجدت أغلب هذه المصابيح في المعابد والمقابر.

كانت تصنع المصابيح بمادة الرخام فأتقن الرومان صناعتها وكان لهم الفضل في تخليد هذا النوع من الأدوات التي كانت ولا تزال تفيد البشرية رغم تطوّرها فمتاحفنا تحتفظ بأنواع هذه المصابيح التي وجدت في أهم المواقع الأثرية، فهي تعد إرثا حضاريا في غاية الأهمية بحيث يعطي لنا نظرة عن الحياة الاقتصادية والثقافية لتلك الشعوب. [1]

2-1 المصابيح الإسلامية:

1-2-1 المصابيح الجفنية:

تعتبر من المصابيح الأبسط شكلا، و أقدمها تاريخا، عبارة عن شريحة طينية يشكل جانبها الأمامي، بحيث يطبق جزءا منه ليكون زاوية قائمة لتبرز من خلالها فتيلة الشعلة، زيادة عن الفوهة التي تصب منها مادة الإشعال، هناك مقابض هذه المصابيح التي تثبت فوق حافتها الخلفية و وسطها، و تعد أقدمها إلى العهد الألف الثالث قبل الميلاد، و مازالت تصنع إلى يومنا هذا.[2]

2-2-1 المصابيح العديمة الرقاب (البدينة):

تتميز هذه المصابيح بخصوصيات و مزايا، و قد تنوعت في الأشكال و التصميم، قسمت إلى قسمين هما:

أ) المصابيح الإسلامية لصناع مسلمين:

يشبه شكلها القرص أو صفحة منبسطة مغطاة، في مركزها العلوي فوهة، امتدت في صدرها شعبة الإنارة، كأنها منقار طير، أما عروتها فقد تكون كنتؤ في مؤخرتها أو تشبه شكل الأذن، كما تمتاز المصابيح الإسلامية بمصفاة مقعرة و هي تطوق الفوهة التي تصب منها مادة الإنارة، و قد شكل الفخاري لبعض المصابيح مقابض بأشكال حيوانية و نباتية.[3]

---

[1] الفنون الخزفية من خلال مجموعات المتحف، المرجع السابق، ص 27.

[2] محمد الطيب (عقاب)، الأواني الفخارية الإسلامية دراسة فنية و تاريخية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1984، ص 135

[3] نفسه، ص 136

ب) المصابيح الإسلامية لصناع غير مسلمين:

صنعت هذه المصابيح الزيتية من طرف فخاريين غير مسلمين، كون هذه الأخيرة لم تكن منتشرة في الأقطار الإسلامية، إلا القليل منها بعد ظهور الإسلام.

تتميز هذه المصابيح أنها لوزية الشكل تماما، محدودية الظهر، في وسطها فوهة لملأها بمادة الإنارة، و في الطرف الحاد فوهة الإنارة، و يطوق كلا الفوهتين شريط بارز يستفاد منه حفظ الزيت من الضياع.[1]

3-2-1 المصابيح الفارهة (ذات الرقاب):

تشبه هذه المصابيح الأباريق الصغيرة، معرفة برقاب منفرجة و البدن الكروي، بالإضافة إلى الشعبة المبالغ في امتدادها، و هي تنتهي بطرف حاد.

هناك اختلافات بسيطة طرأت على المصابيح المذكورة، ناتج عن التنافس الشديد في مجال التفنن و الإبداع، و ذلك حسب الإتقان الذي يفطر عليه الفنان المسلم، و عليه فإننا نجد بعض التحويرات على بعض المصابيح التي قد يعود إلى عصر واحد، و ذلك كأن يضع نتؤا بارزا فوق المقبض. و قد اشترك في هذا النمط الفخاريين المسلمين، ذلك دليلا على ازدهار التجارة بين المناطق الإسلامية شرقا و غربا، بزيادة استطالة شعبة الإنارة الضوئية[2]، كما يضيف إليها قاعدة مجوفة كالتي للقلل و الأباريق، أن يجعل بدنها الكروي بدنا منكسرا.[3]

2- تعريف المصابيح الفخارية و الخزفية:

مِصباح: (إسم)، الجمع : مَصابيحُ

وفي التنزيل العزيز : "وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ" سورة فصلت آية 12.

مصابيحُ السَّماء : النُّجوم ، اسم آلة من صبُحَ : سراج ، كُلُّ ما يستضاء به مصباح زيتيّ ، { مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ } سورة النور، الآية 35.

[1] محمد الطيب (عقاب)، المرجع السابق، ص 137

[2] نفسه، ص 139

[3] نفسه، ص 141

كان الحجم الكبير للمصباح ضروريا لزيادة كمية الزيت به، وبالتالي زيادة الإضاءة. ولهذا السبب ثبت المقبض في الخلف لكي يسهل حمل المصباح. ولقد زين الجزء الأمامي للمصباح بقناع وجه ضاحك؛ على نحو هزلي (كوميدي).

هناك تعاريف لهذا المصطلح الذي تنوعت مرادفاته و اختلفت مفاهيمه، وهذا في الفترة الإسلامية و التي تعرف بالمسرجة.

- **المصباح في اللغة :**

تعرف المصباح اصطلاحا بوعاء صغير توضع فيه الفتيلة و الزيت يستعمل للإنارة، أما لغة فمعنى المسرجة بالفتح التي توضع فيها الفتيلة و الدهن، و في الأساس المكسورة التي فيها الفتيلة و الدهن، و المفتوحة التي توضع عليها[1] و تكون بمثابة الغطاء الخارجي لها.

كلمة المسرجة من مرادفات المصباح، قال ابن المنظور في تعريفه " هو قرطه الذي تراه في القنديل و غيره"[2] كما ورد في الآية 35 من سورة النور " الله نور السموات و الأرض مثل نوره كمشكاة فيها مصباح، المصباح في زجاجة، الزجاجة كأنها كوكب دري..."

فسرت هذه الأمثلة الأربعة لسورة النور المشكاة و المصباح و الزجاجة و الزيت بالتعبير المجازي للكتب السماوية الأربعة الزبور و التوراة و الإنجيل و القرآن.

أما السراج بالكسر فهو المصباح الزاهر الذي يسرج بالليل جمعه سرج، و قد أسرجت السراج إذا أوقدته، و نقلا عن بعض أهل السرج الفتيلة الموقودة و إطلاقها على محلها مجاز.[3]

أما القنديل بالكسر فهو مصباح من زجاج جمعه قناديل[4]، و قد عرف بأسماع عديدة منها السراج و المصباح و النبراس و غيرها.

---

[1] الجوهري، تاج العروس، مج 2، بنغازي، 1386 هـ/1966 م، ص 58.
[2] ابن المنظور، لسان العرب المحيط، تصنيف خياط يوسف، مج 2، ص 403.
[3] الجوهري، المصدر نفسه، ص 58
[4] نفسه، مج 8، ص 88.

معنى هذا ان كلمة سراج مصطلح عام يطلق على المسارج والقناديل الزجاجية، بينما يعني المصباح أو المسرجة ذلك الوعاء الذي يحتوي على الدهن والفتيلة، ولهذا آثرنا استعمالهما بدلا من كلمة سراج.

3- أجزاء المصباح:

يتكون المصباح الزيتي من خزان و حوض، فتحة التهوية و مقبض.

1-3 المقبض:

يعتبر يد المصباح، وهو الجزء الممتد في نهايته و يأخذ أشكال مختلفة (على شكل حلقة أو ممسك مثلث الشكل).

2-3 الخزان:

الجزء الذي يحتوي على زيت الإشتعال.

3-3 الحوض:

بدن المصباح و أحيانا يحتوي على فتحة صغيرة للتهوية و كذلك فهو المكان الخاص بالزخرفة المتعددة المواضيع.

4-3 الفتحة:

تكون في الواجهة العلوية للمصباح، يفرغ من خلالها الزيت داخل المسرجة، و عادة ما تكون فتحة أو عدة فتحات في أبعاد مختلفة.[1]

وهناك الملاحق المتمثلة في :

5-3 المفارغ:

مادة صنعها هي المعادن تأخذ أشكالا متعددة، و تستعمل لإفراغ الزيت داخل المصباح.

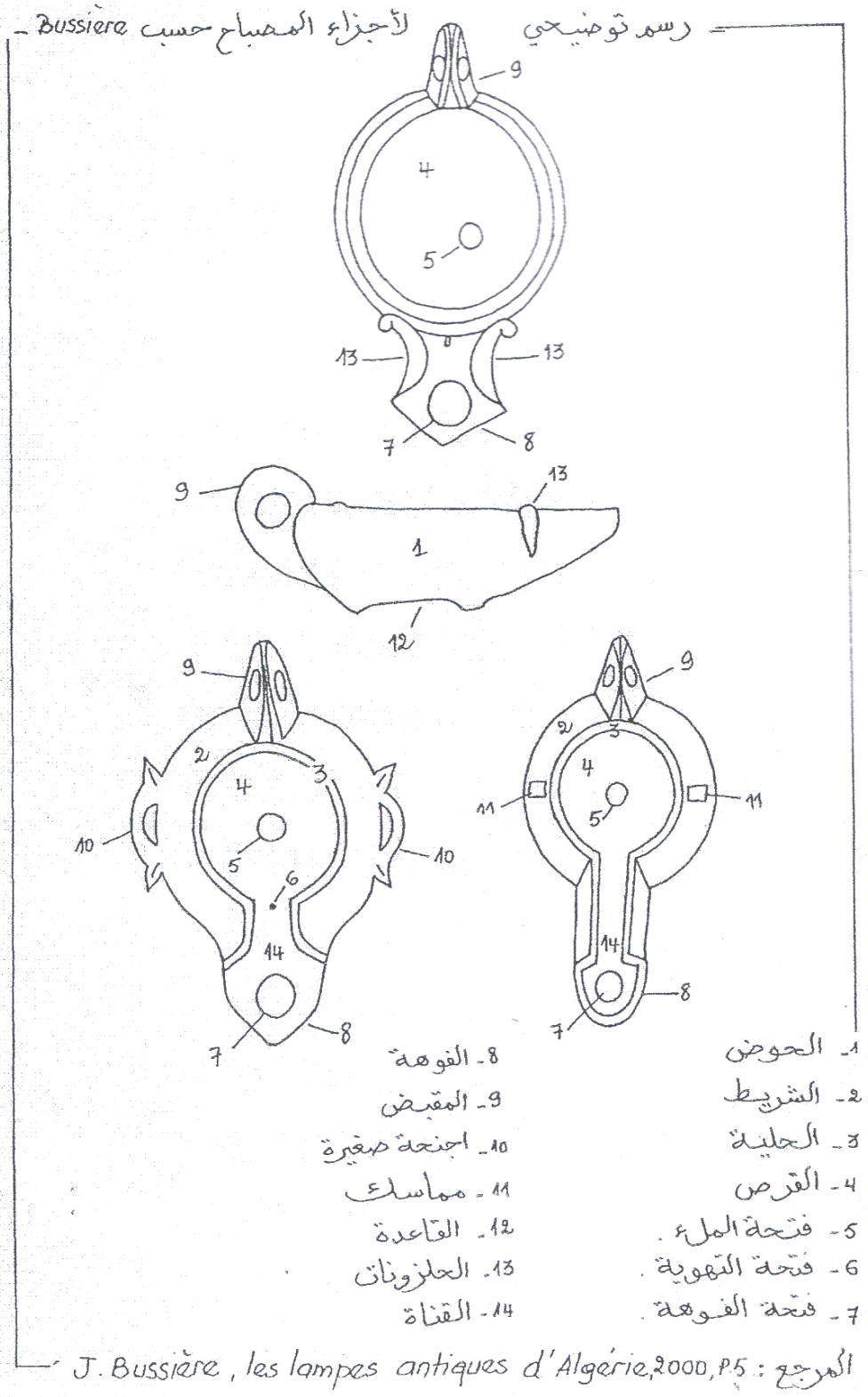
6-3 المعالق:

توضع المصابيح في الحنايا أو تعلق في المنقار و المقبض بواسطة المعالق، التي تصنع من المعدن و تأخذ أشكالا مختلفة.[2]

---

[1] ابن المنظور، لسان العرب المحيط، الجزء الثالث، دار المعارف، د ت، ص 983-984.

[2] جافي أمينة، المسارج الرومانية المحفوظة بمتحف سطيف، دراسة تحليلية وصفية، مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس في علم الآثار، جامعة قالمة، 2007، ص 3-4.



الصورة رقم (01): رسم توضيحي لجزاء المصباح حسب Bussière
المرجع: Bussière (J), les lampes antiques d'Algérie, 2000, p 05

لمعرفة المصابيح الزيتية تتوجب على الباحث أن تكون هناك دراسة واسعة ومعمقة ومعرفة سابقة عن المادة وكيفية صناعتها.

4- تعريف الفخار والخزف:

إن اختلاف في تعريف مصطلحي الفخار والخزف أدى الباحثين لإستنتاج عدة تعريفات حولها منها من عرفت عند لسان العرب بالفخار كل ما حمل من الطين وشوي بالنار حتى تكون فخار وبتحريك الجر والذي يتبعه الخزاف، وخزف بيده، يخزف خزفا وخزف الشيء حرقه.[1]

فالفخار **Poterie** أو الخزف **Céramique** هي مادة مقاومة بمزج تركيبات كيميائية للطين تحت تأثير الحرارة.[2]

فتعريف الفخار والخزف عند الباحثين الغربيين نجد تسميتي Poterie و Céramique تؤديان نفس المعنى ويكتفون بالتفريق بين الأدوات الطلية والغير المطلية.[3]

أما الباحثين الآخرين نجد يدخلون نطاق آخر،لأن الفرق بين الفخار والخزف يكمن في إن الأول منتجاته من طينة طبيعية وتفخر مباشرة (التربة الطينية المفخورة) أما الثاني تشكل من عجينة صناعية مكوناتها تسبعد الشوائب وتضاف لها مركبات تزيد من صلابتها وجودتها مثل السيليكا (الرمل) والكاولين الأبيض.[4]

---

[1] أبو الفضل حبال الدين محمد مكرم (ابن المنظور)، لسان العرب المحيط، الجزء 2، دار الجيل و دار لسان العرب، بيروت، 1988، ص 826.

[2] Sauvaget (J), *Introduction à l'étude de la céramique musulmane*, extrait de la revue des études islamiques, paris 1966, p 16.

[3] Marçais (G), *FAKHAR*, in Encyclopédie de l'Islam, 2ème Ed, E.J brill, G-P maison neuve et la rose, S.A, paris 1977, p 736.

[4] ماهر (سعاد محمود)، الخزف التركي، الجهاز المركزي للكتب الجامعية و المدرسية و الوسائل التعليمية، مصر،1988، ص 46.

5- مكونات العجينة:

5-1 التربة (الطينة):

مادة تتواجد في الطبيعة في الطبقات السطحية للقشرة الأرضية يعود أصلها إلى نوع من الصخور الصيوانية (الغرانيتية) أو الفلسباتية.[1]

ويمكن تقسيم الطينة إلى فئتين طينة أولية أصلية وطينة ثانوية مترسبة.

- **الأولـى:**

ناتجة عن تفتت صخرة الأم وهي جزيئات كبيرة بيضاء اللون تفتقد للمرونة، لكنها تتوفر على درجة نفاذية كبيرة، وحد مرتفع من التمدد، كما أن لونها لا يتغير أثناء الحرق.

- **الثانية:**

عبارة عن طينة انتقلت بفعل الرياح والتيارات المائية عن صخرة الأم، والماء هنا يلعب دورا هاما في تكوينها أي يفصل جزيئاتها ويفرزها ثم ينقلها بعيدا[2] لتتواضع في الأخير على شكل طبقات مختلفة في مصبات الأنهار وقعر البحيرات والشواطئ.

فالطينة هي عبارة عن صخور رسوبية **Roches Sédimentaires**، فهي ناتج عن تحلل الصخور السيليكاتية (النييس **Gneiss**، الغرانيت، الشيست **Schistes**)، فهي المادة المكونة للقشرة الأرضية (حوالي 80 %).

تتعرض هذه الصخور إلى شتى أنواع العوامل الطبيعية كالماء والغاز الكربوني ومختلف الضغوطات الأرضية، مما يؤدي بها إلى التفتت والتجزء. وكنتيجة عن ذلك تتشكل عدة مواد طينية مختلفة مثل الطمي **Limons**، وأتربة طينية مختلفة **Vases** تكون محمولة ومنقولة عن طريق تيارات مائية مشكلة رواسب طينية.

[1] Hafsted (J), *Poterie de dessin et tolera*, paris 1974, p 18.
[2] Ibid.

بمرور الزمن تحدث هناك عدة تحولات للأتربة الطينية وهذا جراء الحفر والتنقيب، وبذلك تعريضه للماء والزيادة في الكثافة، وهذا بما يسمى بالتصخر **Diagenèse**.[1] يمكن لهذه الأتربة الطينية أن تتحول إلى الشيست وهذا عند إرتفاع الضغط والحرارة. وعندما تكون مطمورة في أعماق كبيرة فهي تتحول إلى فلدسبات **Feldspaths** وسيليكات **Silicate**.

في الحالة الطبيعية، الطينة كمادة أولية هي على شكل صخور متكونة من مجموعتين من الفلزات المعدنية وهما الفلزات الطينية والفلزات الغير الطينية.

ويمكن الإختلاف بين هاتين المجموعتين في:

5-1-1 الفلزات الطينية:

تتضمن هذه المجموعة كل من الكاولينيت **Kaolinite**، الإيليت **Illite**، المنتموريليت **Montmorillite**. وكل هذه الفلزات هي التي تعطي للعجينة كل من الليونة **Plasticité** والإنسحاب **Retrait** والبنية المتلاحمة أثناء مرحلة الطهي.[2]

5-1-2 الفلزات الغير الطينية:

تتضمن هذه المجموعة كل من الكوارتز، الكالسيت، الأكسيدات والهيدروكسيدات الحديد، فنجدها غالبا بكميات ونسب متفاوتة في الفلزات الطينية. فهي تتكون عن عناصر دقيقة جدا تكون نسبة الليونة فيها منعدمة بتواجد الماء وأيضا بالنسبة لخاصيتي الإنسحاب والبنية المتلاحمة أثناء تعرضها للتجفيف والطهي، فتواجدها في العجائن الطينية تكون سهلة الصنع والتشكيل، وتساعد على التصلب أثناء التجفيف والطهي.

يمكننا تسميتها أيضا بالشوائب الفلزية **Minéraux Dégraissants** نسبة إلى الخاصيات التي تمنحها الشوائب أثناء إضافتها للعجائن الطينية اللدنة **Les Argiles Plastiques** لتسهيل تشكيلها وصلابتها أثناء مرحلة التجفيف.[3]

---

[1] Dictionnaire Larousse : *Roches et Minéraux*, Ed. Larousse, 2007, PP 46-48.
[2] Picon (Maurice) : *Introduction à l'étude technique des Céramiques de Lezoux*, Lyon, 1973, p 11.
[3] Ibid., pp 11-12.

أ) الكوارتز: (SiO_4)

يتواجد هذا العنصر في كل الطينات الطبيعية التي كانت تستعمل لصناعة الفخار في القديم، فنجدها بنسب مختلفة، بين الضئيلة في العجائن الغير اللدنة، ويمكن أن تكبر هذه النسبة لتصل إلى 30 % في العجائن الأكثر لدونة.

إن أحجام حبيبات الكوارتز متغيرة وهذا حسب طبيعة القطعة الفخارية، فإذا كانت مصنوعة من عجينة طينية رقيقة وناعمة فحجم الكوارتز لا يمكن رؤيته بالعين المجردة، أما إذا كانت عجينة طينية غليظة مستعملة في الفخاريات الكبيرة الحجم، فيمكننا ملاحظة حبيبات الكوارتز تصل إلى بضع الميليمترات. ففي مرحلة الحرق أو الطهي، يحدث هناك تفاعلات بين عنصر الكوارتز ومع عناصر أخرى مكونة للطينة، وكنتيجة عن ذلك ظهور سيليكات مختلفة عند ارتفاع درجات الحرارة.[1]

ب) الكالسيت: ($CaCO_3$)

يعتبر ثاني الشوائب الطبيعية بعد الكوارتز، إلا أن الكالسيت لا يتواجد في معظم الطينات، فنجده بنسب مختلفة تصل إلى 40 %، فالعجينة الطينية المستعملة في صناعة الفخار الروماني والإغريقي فهي بنسبة 20 % من الكالسيت. في هذه الحالة فإن بلورات الكالسيت تتميز بصغر الحجم ولا يمكننا تمييزها بالعين المجردة.

إن حركية الكلس داخل الرواسب نتج عنه تشكل تحجرا تكلسية (عقد كلسية) متكونة من بلورات كلسية متكتلة ومتحدة مع عناصر أخرى طينية، فهي بأحجام مختلفة تصل إلى السنتيمترات. ففي مرحلة التعجين والخلط يتقلص حجمها، وفي حالة أخرى يمكننا إزالة جزء منها عن طريق الفرز اليدوي للطينة أو بالغسل، وهذا تفاديا للسلبيات المنجرة من الكلس الزائد.[2]

[1] Picon (M): Op.cit. p 13.
[2] Ibid. p 15.

في حالة تواجده في القطعة الفخارية أثناء الطهي في حرارة مرتفعة، يحدث هناك إنحلال هذا الكلس وهذا ما نلاحظه في التفاعل الكيميائي التالي[1]:

$$Ca\ CO_3 \quad \rightleftharpoons \quad Ca\ O + CO_2$$

ج) أكسيد الحديد: Oxyde de Fer

لا يمكن إدراج هذا العنصر كشائب إنما كدخيل غير نقي **Impureté**، والذي نجده في كل العجائن الطينية، فهذه الأكاسيد مهمة في نظر الأثري كونها مصدر مختلف ألوان الأواني الفخارية القديمة. فنجدها متنوعة في الطينات كالمانيتيت **($Fe_3\ O_4$ Magnétite)** ولونها أسود، الأوليجيست **($Fe_2\ O_3$ Oligiste)** ولونها أحمر، الجوتيت **(FeO OH)** والتي تختلف في الألوان بين الأصفر والبني.[2]

د) المواد العضوية:

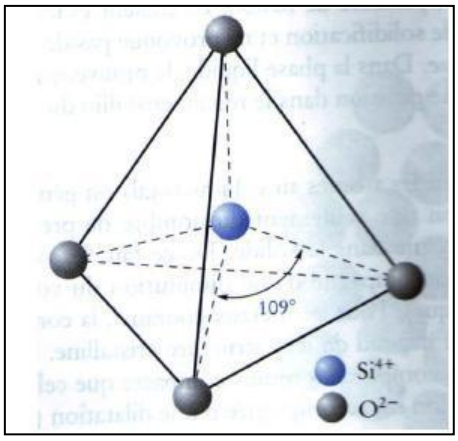
هي أيضا عبارة عن دخيل غير نقي يساعد على زيادة اللدونة **La Plasticité**، فهي تحترق وتختفي أثناء مرحلة طهي الفخار. فهو يعتبر من الشوائب المضافة للعجينة الطينية والمتمثلة في أنواع مختلفة من التبن **Paille** والجذور المقطوعة، والتي تدخل في صناعة الفخار ذات العجينة الخشنة.[3]

إن هذه المادة الأولية من الجانب المكوناتي فهي تحتوي على سيليكات الألومين **Silicate d'Alumine** الذي يحتوي على نسبة من الكالسيوم (10 إلى 12 %) ومواد أخرى كالحديد والبوتاسيوم والمنغنيز. فالمعادن الطينية لها أهمية بالغة نظرا لقوتها المؤثرة في الخواص الفيزيائية للتربة، فالتربة التي تحتوي على أكثر من 40 % من مكوناتها معادن طينية تعتبر تربة طينية، بحيث تحتاج التربة أن يكون حوالي 90 % من مكوناتها من الرمل تتبر تربة رملية، ويرجع ذلك للصفات الفيزيوكيميائية للمعادن الطينية. والمعادن الطينية ذات تأثير عميق عـــلى العـــديد من التفاعلات الكيميائية، وذلك بسبب النشاط العالي لمساحة

[1] Picon (M) : Op.cit., p 16.
[2] Ibid., p 17.
[3] Ibid., pp 19-20.

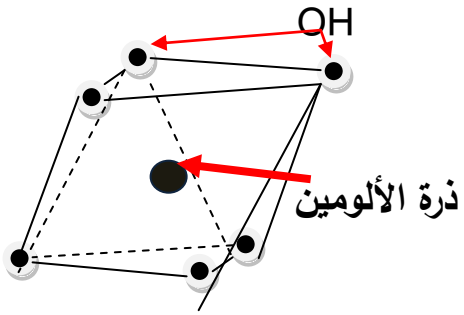
السطح ويشير لفظ **active** إلى الشحنات التي تتطور على أسطح المعادن الطينية وقابلية بعض أنواع المعادن الطينية للتمدد.[1]

اتضح للباحثين من خلال الفحص بالأشعة السينية، وهي جميعها تتركب من وحدات متكررة من: ذرة من السيليسيوم **SiO4** محاطة بذرات أكسجين من شكل رباعي السطوح **Tétraédron**.[2] كما هو ممثل في الشكل التالي:



الشكل رقم (01): رسم توضيحي ثلاثي الأبعاد لوحدة تبيينية لذرة السيليسيوم $Si\ O_4$ التي تتواجد في عجينة السيليس المتبلورة (*D'Après Pilet. G : Verres et Céramiques*)

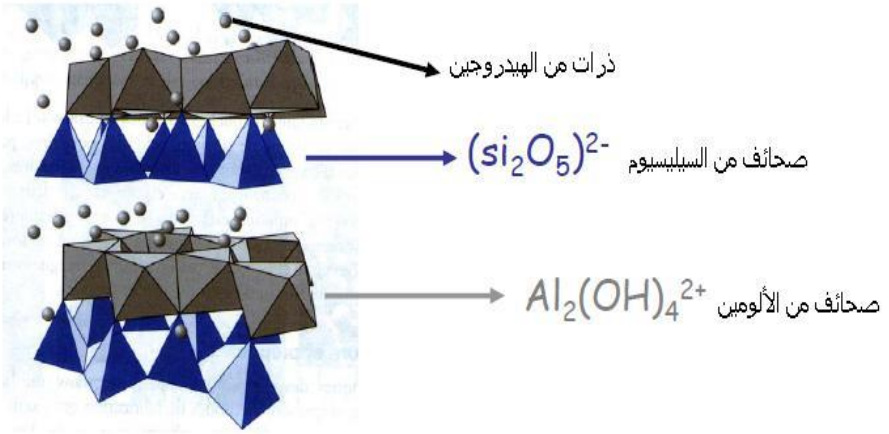
وذرة الألمنيوم **Al (OH)6**، المحاطة بذرات الأكسجين ومجموعات من هيدروكسيل في شكل جسم مثمن الأسطح **Octaédron**. وكما هو ممثل في الشكل التالي:



الشكل رقم (02): رسم توضيحي لذرة الألمنيوم Al (OH)6

[1] Picon (M) : Op.cit., p 20.
[2] Pilet (G): *Verres et Céramiques*, Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de Lyon, ISTIL, Lyon, 2004, p 34

فالوحدات المتكررة ترتبط لتكون صحائف تعرف بالصحائف الرباعية الأسطح **Tétraédral** وثمانية الأسطح **Octaédral** والتي تتحد كيميائيا[1]. وكما هو ممثل في الشكل التالي:



الشكل رقم (03): رسم توضيحي يبين توضع صحائف من السيلسيوم على صحائف من الألومين

(***D'Après Pilet. G : Verres et Céramiques***)

توجد ثلاث أنواع من السيليكات الألومينياتية المتبلورة في جزء الطين، جميعها متراصة واحدة فوق الأخرى، منتجة بلورات صفائحية، هذه البلورات الصفائحية لها غالبا أسطح متسعة ومستوية، لكن حوافها السطح.[2]

5-2 الماء:

يضاف الماء للطينة لتصبح مرنة ويعتبر العنصر الأساسي في تكوين العجينة ونجد الماء في حالتين فهناك الماء الداخل في التركيبة الكيميائية للطينة والذي لا يتبخر إلا بعد التفخير بدرجة حرارة عالية، وهناك الماء المضاف أثناء تحضير العجينة والذي يتبخر بالتجفيف على الهواء الطلق.

[1] Pilet (G): Op.cit., p 37.
[2] Pilet (G): Ibid., pp 37-38.

6- أنواع العجائن:

6-1 العجينة الطينية:

تتواجد على سطح الأرض وغالبا ما يكون لونها أحمر، وذلك لإحتوائها على المعادن الطينية بنسبة كبيرة، اغلب هذه العجائن لها حالة حرق منخفضة ذات نفاذية كبيرة تتميز بالصلابة وتتكون من السيليس % 35 إلى % 65 و% 45 من الطينات المتبقية.[1]

6-2 العجينة الصلصالية:

لون هذه العجينة يميل إلى الأبيض أو الرمادي، طينتها مرنة وتضاف إليها مواد مثبتة كالجير لتسهيل عملية التشكيل، بحيث تحتوي على نسبة من السيليس % 85 إلى % 92 ونجد % 15 إلى % 08 تتكون من الكوارتز أو الكريستوباليت الحر.[2]

7- مراحل صنع المصابيح الفخارية والخزفية:

7-1 تحضير العجينة:

إذا أخذنا كل من عاملَي الغسل المكثف للطينة وتواجد أو غياب الشوائب المضافة إليها يمكننا حوصلة، أربعة طرق لتحضير عجائن طينية، زيادة على ذلك استعمالاتها في الفترات القديمة والحديثة والتي هي على النحو التالي:

7-1-1 العجائن الرقيقة:

طينة غير مغسولة بدون شوائب مضافة ⟵ الفترة القديمة والحديثة

طينة غير مغسولة + شائب مضاف (الشوائب المضافة تكون رقيقة، مكسورة أو مسحوقة) الفترة الحديثة فقط.

طينة مغسولة بدون شائب مضاف ⟵ الفترة القديمة والحديثة

طينة مغسولة + شائب مضاف ⟵ الفترة الحديثة

[1] Marçais (G), *FAKHKHAR*, in Encyclopédie de l'Islam, Opcit, p 763.
[2] Soustiel (J), la céramique islamique, paris 1985, p 367.

7-1-2 العجائن الغليظة:

طينة غير مغسولة بدون شوائب مضافة ⟵ الفترة القديمة والحديثة

طينة غير مغسولة + شائب مضاف ⟵ الفترة القديمة والحديثة

طينة مغسولة بدون شائب مضاف ⟵ تعطي لنا غالبا طينة خشنة.

طينة مغسولة + شائب مضاف ⟵ الفترة القديمة والحديثة بكميات محدودة في الفخاريات[1]

تحتوي التربة على نسبة متغيرة من الرسوبيات العضوية والخامات الغير الطينية، تلك المواد على الرغم من تواجدها في صورة جسيمات متغيرة جدا، لا يكون لها لدونة في وجود الماء ولا تتعرض للتراجع عن عند الجفاف، فهي تكلف إذا تلك الخواص وتجعل عن بعض المخلوطات الطبيعية قابلة لإستعمال بدون الإعداد مسبقا، هذه نوع من التربة تتواجد في الطبيعة بتنوع كافي فمنها ما يسمح بتصنيع فخار ذو عجينة ناعمة ومتجانسة، كذلك الفخار ذو العجينة الخشنة المتكونة من حبات متجانسة بشكل أكبر.

يمكن للفخاري خلط التربة القادمة من محاجر أو مصادر مختلفة، حتى يعمل الشغل الميكانيكي للحل، وعلى تناسق مقاس الجسيمات وعلى استبعاد الجزيئة العضوية عن طريق التدهور البيولوجي ويمكن للتربة أن تتجانس ويمكن التخلص من الغازات الناتجة عن هذا التخمر، ومن أجل تنقيتها من الخامات غير اللدنة والمركبات القابلة للذوبان بدرجة كبيرة عن طريق الفرز اليدوي للعناصر الخشنة، الغربلة، الترسب، الغسل.

من أكثر ما يشد انتباه الأثريين ألا وهي لدونة التربة ورجوعيتها عند التجفيف، والتي يمكن أن تنضبط بإضافة مثبتات التربة (مواد غير عضوية، عظم، كالسيت، قواقع مدكوكة، خزف مصحوب، رمل، أجزاء النباتات) وتجعل طبيعة بعض المخشنات (مثبتات) الطبيعية التي تكون عبارة عن قطع الصخور غير اللدنة المتواجدة في الأصل في التربة الطينية وهذا التميز يثير غالبا مشاكل صعبة عند القيام بالتعليل النقي، سواء كانت هذه المخشنات

[1] Picon (M) : Op.cit., pp 25-26.

طبيعية أو مضافة، فإنها تؤثر بشدة على كل من اللدونة والتراجع عند التجفيف والترابط في الحالة النقية و التشوية بالنار للطينات.[1]

7-2 مرحلة التشكيل:

قبل التطرق في كل مرحلة إلى كيفية تشكيل المصابيح الزيتية، يمكننا التعرف على طرق التشكيل العامة للفخار إلى أن نتحصل على الشكل النهائي ويكون بـ:

7-2-1 التشكيل باليد:

تكمن طريقة التشكيل باليد في تحضير قطعة من العجينة الطينية، وبالدعك بالأيدي يراد تشكيل منها في أول الأمر حبال طينية Les Colombins التي تستعمل عامة لتشكيل أساور توضع الواحدة فوق الأخرى وباستعمال الأيدي وبحركات مختلفة يحدث الإنسجام والإلتحام بينها. وتعد هذه الطريقة من أقدم الطرق في تشكيل الأواني الفخارية، حيث اعتمد عليها الإنسان البدائي في صناعة أوانيه.[2]

وتستعمل أيضا الحبال الطينية في إنهاء تشكيل الأواني الكبيرة الحجم.

أما بالنسبة للمصابيح الزيتية يكون التشكيل باليد عن طريق أخذ كتلة من الطين وبضغط بالإبهام في الكرة الطينية ثم نقوم بتجويف بلطف حتى نصل إلى الشكل الأسطواني المراد تشكيله تتوسطه فوهة كبيرة لملأه بالزيت، ثم يضغط في أحد جوانب هذا الخزان ثقب لفتيل، وفي الأخير نقوم بإضافة مقبض في الطرف المقابل.[3]

7-3 التشكيل بالدولاب:

يعتبر هذا النوع من التشكيل خبرة تكنولوجية هامة، وأيضا سبب من أسباب زوال المنتوجات الفخارية المشكلة باليد في القديم.

---

[1] Picon (M) : Op.cit., pp 30-31.

[2] Beck (F) : *La Gaule romaine, Fiches Pédagogiques*, Musée des Antiquités Nationales, Château de Saint-Germain-de-Laye, 1992, pp 05-06.

[3] بيليكون دورام (م)، فـــن الفخار صناعة و علما، ترجمة عدنان خالد (شوكت أحمد)، دار الحرية للطباعة، بغداد 1975، ص 23.

فالفخاري عامة ما يحضر كمية من العجينة الفخارية المناسبة للآنية المراد تشكيلها لأن الوصلات ليست سهلة الزولان ويمكن أن تظهر أثناء الطهي، وهذا يخص بالمنتوجات الفخارية الرفيعة. أما المنتوجات الفخارية ذات الاستهلاك العام، فإن ظهور هذه الوصلات لا يشكل عيبا صناعيا في تواجدها.[1]

فتشكيل الأواني الفخارية بالدولاب تمر بمرحلتين هما:

أ) مرحلة التشكيل: هي مرحلة تتمثل في وضع الفخاري لكمية من العجينة الفخارية على محور القرص المتواجد في الدولاب للحصول على الآنية المراد تشكيلها، وهذا تحت تأثير الضغط باليدين ودوران الدولاب. ولتعديل الجهة الخارجية للآنية، يكون هناك استعمال للأدوات المسطحة الحادة والمكاشط.

ب) مرحلة الصقل: تعتبر هذه المرحلة كمرحلة استكمال، وتستند هذه العملية في صقل الآنية بأدوات حادة بعد تركها لغاية التماسك، ثم وضعها على الدولاب وبدورانه يقوم بتمليس الجدران الخارجية ووضع اللمسات الأخيرة للآنية بواسطة مكشط **Le Tournassin**، وهي أداة حادة مثبتة على مقبض خشبي.[2]

يتكون الدولاب من :

القرص العلوي: عبارة عن قرص صغير يعلو رأس العمود، ومثبت في مركزه يعرف باسم المسند، توضع عليها العجينة ويجرى عليها التشكيل.

القرص السفلي:أكبر من القرص العلوي، مثبت في القائم يعمل بالدفع بضربات متتالية بقدم الفخاري، ويجهز هذا الدولاب بهيكل خشبي أو حجري يكون بمثابة طاولة أفقية يضع فيها الفخاري أدواته.[3]

[1] Beck (F) : Op.Cit, p 06.
[2] Beck (F) : Ibid., p 07.
[3] Sauvaget (J), *Introduction à l'étude de la…*, Opcit, p 21.

يستخدم الفخاري الدولاب في تشكيل المصابيح ذات البدن الدائري والكروي، والأسطواني والتي على هيئة طبق، بحيث يقوم بأخذ كمية من الطين بحج مصباح ويضعها على السند. وبضربات متتالية برجليه على القرص السفلي تتكون حركة منتظمة وسريعة وعندها يضغط على العجينة اللينة، ومع استمرار الدوران تحت الإبهام يتشكل هناك منخفضا صغيرا في المركز الذي سيطور بعد ذلك إلى شكل مخروطي، ثم بواسطة قطعة خشبية يعمل على انحناء الجهة العلوية نحو المركز بينما يكون المصباح يدور حول نفسه على الدولاب، وبنفس الأداة يقوم الفخاري بفتح شق أين يثبت المشعل.[1]

التشكيل بالقالب:

في هذه المرحلة كان يقوم الفخاري بوضع القالب وسط طاولة الدولاب بعد طلاءه بطبقة من الزيت، وفي هذه الحالة يقوم بوضع كمية من العجينة الطينية، وبدوران الدولاب يقوم بضغط على الجدران الداخلية للقالب وبذلك ضمان التصاق وانسجام العجينة بالقالب والزخارف المجوفة. وكمرحلة أخيرة يقوم الفخاري بنزع القالب من الدولاب وتركه للتجفيف على الهواء الطلق لمدة 15 يوم.

4-7 الزخرفة Décor:

يمكن للقطع أن تنعم وهي مبللة أو تصنفر **Martelée** وهي جافة فيصبح سطحها مدمجا ومتجانسا، فيمكن لنا عن طريق الحفر (الحز) أو القطع (الاستئصال) عمل زخارف أثناء التجفيف وذلك بإزالة بعض من المادة، كذلك يمكن لنا طبعها بواسطة اسطوانة (قرص دوار عليه علامات مركبة على مقبض) أو باستخدام حبل أو مكشط أو قوقعة. وهذا يحدث تشكيلا للسطح، أو قد يمكن لنا التطعيم بمختلف المواد (سواء كانت طينية أو غير طينية)، أو اللصق بواسطة عجينة طرية لنماذج مصبوبة في القالب ويكون هذا عبارة عن إضافة للمادة.[2]

[1] Golvin (L), *les céramiques émaillées de la période Hammadite, Qalâa beni Hammad, algérie*, Colloques internationaux NRS N° 548, p 193.
[2] Revue du Musée de Normandie ; Op.Cit. pp 08-09.

يمكن للقطع أن تتلقى قبل تسويتها في النار طلاء أو زخرفة متعددة الألوان **Polychrome** تكون أساسا من تربة طينية مذابة (دهان الفخار **Engobage**، رسم تصويري **Peinture**، عجينة طرية **Barbotine** مستخدمة في التزيين والزخرفة).

تمر زخرفة المصابيح الزيتية بمراحل هي:

صنع الأختام:

والتي هي عبارة عن صفائح من الطين المشوي مجهزة بمقبض لتسهيل تحريكها في وضعيات مختلفة، فقوالب هذه الأختام تكون مصنوعة من شمع صلب منقوش من طرف فنانين.

تزيين القالب:

كانت القوالب عبارة عن وعاءات ذات بدن غليظ السمك، فبعد تماسك عجينة القالب، يقام عليها زخارف مجوفة بواسطة أختام على الواجهة الداخلية للقالب، وفي الأخير يقوم المزخرف بالإمضاء عليه وهذا باستعمال ختم يحتوي على إسمه.[1]

7-4-1 أساليب وتقنيات الزخرفة:

أ) الزخرفة بالحز:

تتم هذه العملية بعد التشكيل بالدولاب أو أي طريقة صناعية أخرى، بترك المصباح يجف قليلا. يطبق عليها التصميم بواسطة أداة حادة ذات خط منكسر مجوف من خشب القصب أو العظم، وهذا لتصميم أشكال هندسية متكونة من خطوط عمودية وأفقية، منكسرة ومائلة، و دائرية الشكل.[2]

ب)**الزخرفة بالحفر**:تنفذ بواسطة المثقب، تكون خطوطها أقل عمقا وأكثر عرضا على شكل قناة شبه دائرية.

[1] Revue du Musée de Normandie "Dossier Pédagogique : Op.Cit., p 09.

[2] Sauvaget (J), Opcit, p 30

ج) الزخرفة بالتخريم:

يتم برسم تصميم على ورق ثم يطبق غلى السطح الخارجي للمصباح بإحداث ثقوب على جدران الآنية، وتتم العملية باستعمال أداة حادة أو سكين ذو رأس يحزم بها سطح المصباح.[1]

د) الزخرفة بالطابع:

تعتمد هذه التقنية على طابع أو قالب من مادة الطين أو الخشب أو المعدن يحمل شكلا زخرفيا يضغط على العجينة وبنزعه تنتج زخرفة غائرة أو مجوفة.

هـ) الزخرفة بالضغط والإضافة:

تشكل أشكال زخرفية تكون مجهزة من الطينة بواسطة اليد أو القالب و تلصق بواسطة سائل طيني Barbotine على سطح المصباح مباشرة.[2]

7-5 البطانة:

عبارة عن سائل يتكون من الطينة والماء، يتم أحيانا مزجها بأكاسيد ملونة، تغطى بها الأواني على السطح للقضاء على مسامية العجينة أو لإخفاء عيوب الآنية، كما تضفي شكل زخرفي وجمالي للآنية (المصباح). تتميز البطانة بالتصلب في درجة حرارة تعادل أو أقل من الدرجة التي تفخر فيها، يتم تنفيذها بفرشاة، ثم تلتصق بجدرانها بعد جفافها وتفخيرها.

تأخذ في بعض الأحيان المصباح لونا داكنا بعد اخراجها من الفرن، وهذا راجع إلى تجهيزها من نفس العجينة التي شكلت الآنية أو لإمتزاجها بأحد الأكاسيد مثل اكسيد الحديد أو المنغنيز، تأخذ اللون الأبيض عند إضافة أكسيد القصدير مع مركبات أخرى.[3]

---

[1] محمد علام (علام): علم الخزف، الجزء الثاني، مكتبة الأهرام المصرية، القاهرة مصر، 1964، ص 219-220

[2] نفسه، ص 220

[3] Soustiel (J) : *la Céramique Islamique guide du connaisseur*, Ed Vilo, Paris, p 385

8- التجفيف:

تحتوي العجينة أثناء التشكيل كمية من الماء الزائد الذي إن لم يطرح قبل مدة التفخير، سيظهر في شكل كتل ناتئة على جدران الأواني، ويعرضها حتما للتقعر، بسبب تبخره المفاجئ أثناء مواجهته لحرارة الفرن، لذلك يأتي التجفيف لتجنب العواقب بحيث توضع الأواني طبيعيا في الهواء الطلق بعيدا عن الشمس الذي يعمل على مساعدة العجينة في طرح محتواها الزائد من الماء بطريقة تدريجية، فتعرض لعملية تجفيف الأواني في ظل تحت سقف مهيأ ومهوى جيدا حتى تتصلب عجينتها، ثم تعرض لأشعة الشمس لتقل رطوبتها، والتي تجنب التشوهات كالإنفجار والتشققات والإنتفاخ، بعدها تصبح جاهزة لعملية التفخير.[1]

9- مرحلة الطهي أو التفخير:

تعتبر عملية مهمة تأتي مباشرة بعد التجفيف وذلك لتحويل الطينة إلى مادة غير قابلة للإرجاع، لتتصلب بعدما أن كانت لينة.

يمكن تلخيص عدة طرق في التفخير:

9-1 التفخير في الفرن المفتوح (المكشوف):

تعتبر من أقدم الطرق فهي عملية بسيطة ومباشرة، تقوم على حرق كمية من الحطب للحصول على طبقة من الجمر وتوضع فوقها المصابيح حتى تجف ويتبخر الماء، وبتكرار تغطيتها بطبقة من الحطب تتم عملية التفخير لمدو زمنية تقارب 05 ساعات في درجة حرارة تفوق 700° م.

9-2 التفخير في الفرن المغلق:

إن التفخير في فرن مغلق يعتبر أكثر فعالية من الفرن المفتوح، ويعود تاريخه إلى الحضارة المصرية والكلدانية، ثم الحضارة اليونانية والرومانية.

لم تعطينا مصادر تاريخية فكرة واضحة عن الأفران وأشكالها الهندسية، ذلك بسبب طبيعة المادة التي كانت تبنى بها، بحيث كان معظمها من الطوب والدبش غير قادرة لمقاومة العوامل الطبيعية.

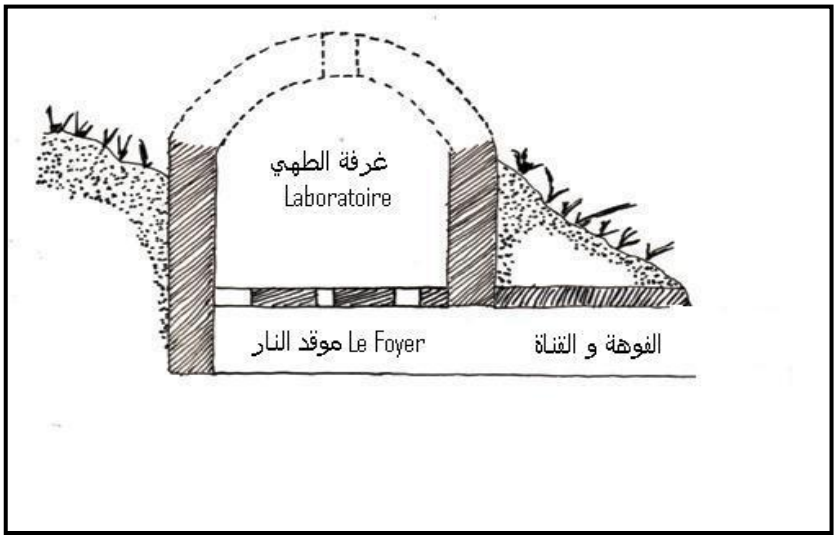
[1] Sauvaget (J) : Op.cit, p 22.

غالبا ما تكون الأفران مستديرة تتميز عادة بصغر حجمها وسمك جدرانها ، لا يتجاوز ارتفاعها 03 أمتار، هذا لتجنب الإنخفاض المفاجئ للحرارة والبرودة.

تتمثل في استكمال تجفيف الأواني الفخارية بعد غمسها في البطانة الطينية، فلذا يجب تحسين ظروف الطهي كتطوير الأفران وتهيئتها لتجنب العيوب الناجمة من عدم التحكم في الحرارة.

ففي الفترة القديمة، كان الفخاري يقوم بطهي أوانيه الفخارية داخل أفران متنوعة، تتميز عن سابقتها بالتطور والتنظيم والسهولة في التحكم بها وهذا لأهمية هذه المرحلة. فمعظم الفخار السيجيلي كان يطهى في أفران متطورة، كونها تحتوي على كل الظروف اللازمة للحصول على أواني فاتحة اللون ذات بطانة لامعة بفعل الجو المتأكسد الذي تتميزه هذه الأفران، فهي على نوعين:

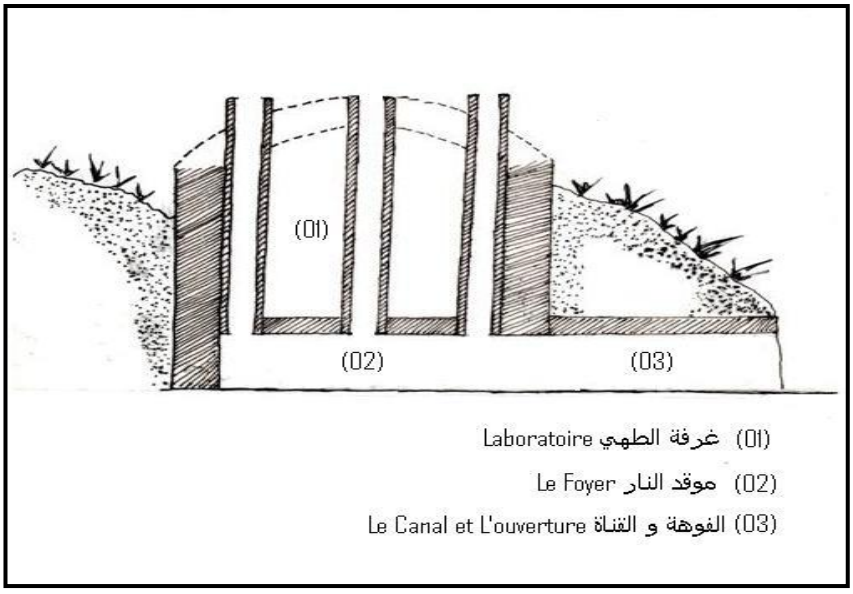
- **النوع الأول:** يتكون هذا الفرن من حجرة كبيرة مقسمة الى جزئين بعارضة مصنوعة من الطين، الجزء الأول يسمى بغرفة الطهي **(le laboratoire)** أين توضع الأواني الفخارية، أما الجزء الثاني يسمى بموقد النار **(le foyer)** أين يكمن إشعال النار عبر ممر يسمى بالفوهة.[1] كما هو ممثل في الشكل الأول:



الشكل رقم (04): يمثل النوع الأول من الأفران ***(D'Aprèss Maurice Picon)***

[1] Picon (M) : Op.cit., pp 55-56.

- **النوع الثاني:** هو فرن متطور عن سابقه و قد استعمل في طهي الواني الفخارية السيجيلية، و ما يميزه عن سابقه أنه يحتوي على قنوات مصنوعة لغرض العزل التام لغرفة الطهي عن الموقد و بذلك نتحصل على فخار سيجيلي فاتح اللون، و ذات بطانة متبلورة.[1] و كما هو ممثل في الشكل الثاني:



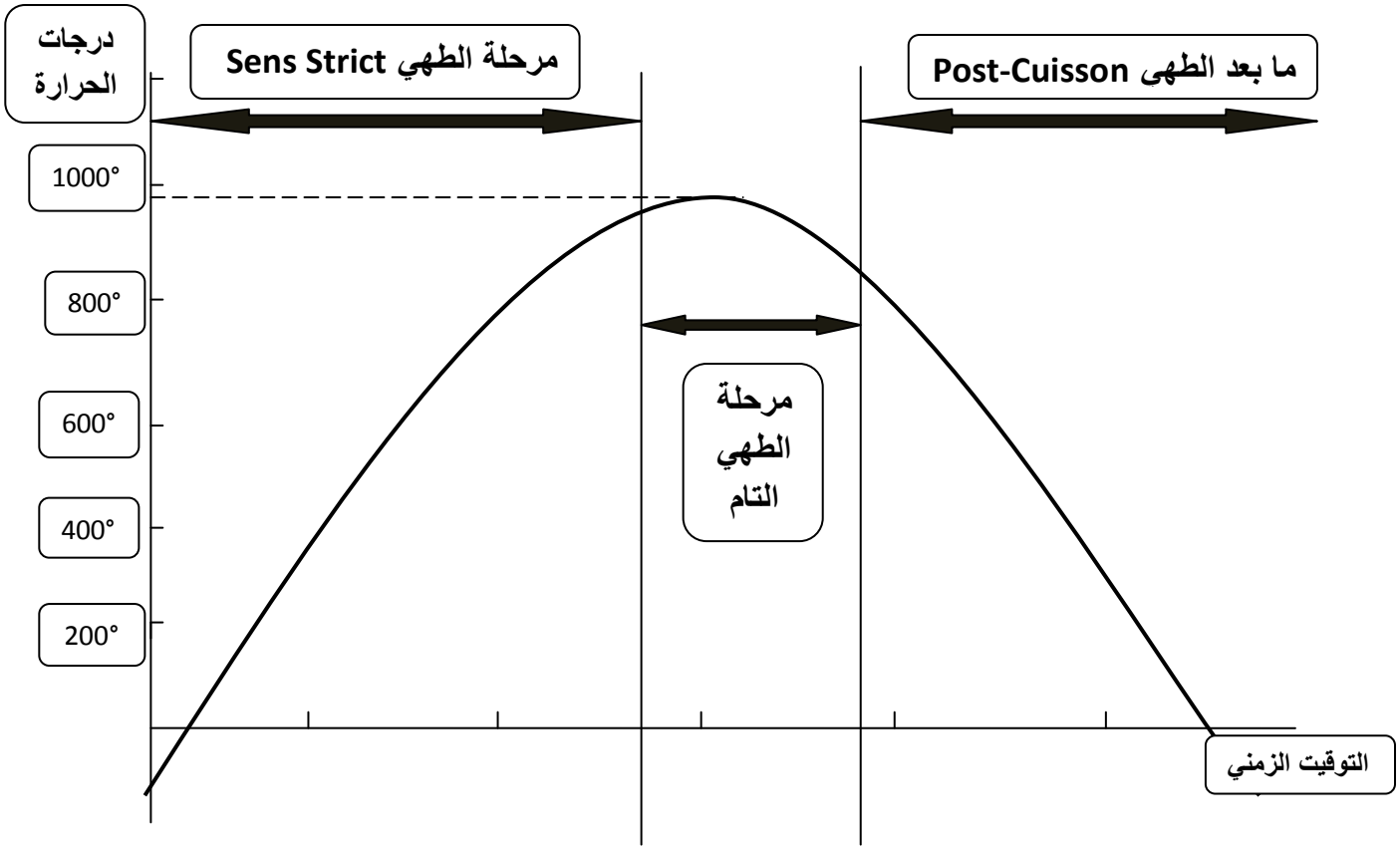
الشكل رقم (05): يمثل النوع الثاني من الأفران ***(D'Après Maurice Picon)***

وبهذا التنوع في الأفران، فإننا نعرف القليل من المعلومات حول الحرارة المناسبة لطهي هذه الأواني الفخارية، وهذا حسب نوعها ونمطها فكانت تتراوح ما بين**800°م و1000°**م للفخار العادي و**900°م و1100°م** للفخار السيجيلي.

- **مرحلة الطهي:** هي مرحلة انتقال قصوى، وهذا يتعلق بالفترة التي تكون فيها درجات الحرارة مرتفعة ومحكمة وبذلك بداية تماسك مكونات العجينة الطينية والزوال التام للماء وهذا في درجات حرارة ما بين **900 °م و 1100 °م.**
- **مرحلة ما بعد الطهي Post-Cuisson :** هي تتعلق بفترات انخفاض درجات الحرارة داخل الفرن، وهذه المرحلة تلي مرحلة الطهي وذلك بالتخفيض في توقيد النار.[2]

[1] Picon (M) :. Op.cit, p 56.
[2] Ibid, pp 57-58.

وكلتا المرحلتين ممثلتين في التمثيل البياني التالي:



الشكل رقم (06): تمثيل بياني لمرحلتي الطهي و ما بعد الطهي (*D'Après Maurice Picon*)

الفصل الثاني:

عوامل تلف وطرق صيانة وترميم المصابيح الزيتية

1- عوامل تلف الفخار

1-1 العوامل الداخلية:

1-1-1 ضعف التماسك الداخلي:

تعتبر أفضل أداة للمواد الفخارية في مقاومة الضغط ولكن لا يكون هذا في الغالب هو الكيفية التي نتعامل بها وتكون مقاومتها للشد وذلك حسب ما تنتجه لنا الظروف، فإن الفخار يتكسر بشكل سهل.

إن التغيرات في درجات تؤثر على التجزع والتقشر التدريجي للطلاء اللامع (أي الالتصاق بين الشقفة والتكسية تدريجيا).[1]

هناك أيضا عامل من عوامل التماسك وهو طريقة صنعها وماهية العجينة الطينية، فهي إذن عيوب ناتجة عن عدم التجانس في التركيب المعدني والكيميائي للطينة يحدث التلف للقطع أثناء عملية التصنيع حيث أن لاختيار المواد الخام دور كبير في الوقاية من التلف، الطينة المستخدمة في صناعة الفخار تتميز بعدم تجانس مكوناتها المعدنية والكيميائية، لكونها تكونت جيولوجيا من عمليات التجوية من المعادن والصخور النارية وبعض الصخور المتحولة أي تكونت من مصادر صخرية والتي بدورها تختلف في خواصها الطبيعية والكيميائية والحرارية[2]

1-1-2 الصلابة : إن الطينات متوفرة في مكان علي سطح الأرض، إلا أنها تختلف في تركيبها المعدني والكيميائي، كذلك في خواصها الطبيعية والكيميائية والحرارية، حيث يلعب

[1]- عبد الهادي (محمد)، دراسة علمية في الترميم وصيانة الآثار الغير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة ، ب- ت ص92

[2]- كامل علي(وليد). محمد مصطفي (إبراهيم)، دراسة معلمية لتقييم تأثير تكنولوجيا صناعة الفخار على معدلات التلف تطبيقا على إحدى المواقع الأثرية بالإسماعلية ،ملخص ،سبتمبر 2008،ص02 .

التركيب المعدني للطينة المستخدمة في صناعة الفخار دورا هاما في تحديد درجة التلف من عدمه، فكلما كانت الطينة متجانسة كلما كان الأثر الفخاري أكثر قدرة على مقاومة عوامل التلف، وكلما كانت غير متجانسة، كلما كانت المشغولات الفخارية أكثر عرضة للتلف، وتتوقف درجة جودة المنتج الفخاري على مدى نجاح الصانع في تنقية الطين، وإزالة الشوائب وفي حالة إهمال الصانع في هذه المرحلة فإن المشغولات الطينية سوف تحتوى على العديد الشوائب التي ستكون بمثابة بؤر لجلب عوامل التلف، وسوف تتعرض للشقف والتشرج والالتواء أثناء مراحل التجفيف والحرق والتلف أثناء فترة الدفن في التربة فكان يضيف إليها بعض المواد المالئة ومن أهمها التي أضافها الرمل الناعم و التبن المقرط وروث البهائم ومسحوق الفخار والطوب الأحمر ومسحوق الحجر الجيري، فإذا كانت نسب مكونات الطين والإضافات غير دقيقة سوف يحدث تبخر سريع أثناء التجفيف ينجم عنه انكماش غير مرغوب فيه ،فيحدث هناك تشقق أو إعوجاج للفخار.[1]

إن الزيادة الكبيرة في تلك المواد المضافة قد تسبب نقص لدونة الطينة المستخدمة في صناعة الفخار إلي الدرجة التي تجعلها هزيلة ضعيفة غير متماسكة أثناء التشغيل، وعدم التخلص من الفقاقيع الهوائية سوف يعرض الأواني الطينية للتشقق أثناء مرحلتي التجفيف والحرق وسيزيد ذلك من مسامية الجسم الفخاري، كما أن الحبيبات الكبيرة تشوه مظهر السطح أثناء عملية التشكيل أو المعالجات السطحية، ويصبح البدن مليئا بالجيوب أو النتوءات.

1-1-3 المسامية:

إن الماء الساري في وسط الدفن يكون العامل الأساسي للتفكك، والتغير الكيميائي للمواد المسامية كما هو الحال في أغلب الفخاريات فهو يمكن أن يذيب ويميّئ بعض

[1]– كامل على (وليد)،محمد مصطفى (إبراهيم) ،المرجع السابق،ص04

المكونات ويجر بهم إلى خارج الفخار، ويمكن أن يكون العكس من ذلك إثراء الفخار بالعناصر القادمة من الوسط الخارجي فتواجده في المادة يمكن أن يثير تغيرات خطيرة تعقب حوادث التجلد وحركة الأملاح القابلة للذوبان وبذلك تلف وتدهور الفخار في أجواء بيئية صعبة تخضع لتعاقب متكرر من التميّؤ والجفاف.

فمسامية الفخار تسمح بإجراء تبادلات مع المحاليل السارية في التربة، ويكون لبعض هذه التحولات عواقب كبيرة على حفظ القطع المدفونة.[1]

1-2 العوامل الخارجية:

1-2-1 الحرارة :

إن اختلاف معدلات الحرارة يترتب عليه اختلاف في معدلات الانكماش وتمدد المكونات المعدنية للأواني الفخارية التي تتحول بمرور الزمن إلى مكونات منفصلة عن بعضها، ويصبح التركيب الفيزيائي لتلك المكونات تركيبا ضعيفا فاقدا للتماسك.

تعد الحرارة هي العامل الأساسي للتلف الناتج عن الوظيفة مثل الأواني الفخارية الخاصة بالمطبخ والفخار الجنائزي، حيث يصل تأثير الحرارة إلي أقصى مداه وذلك عند تذبذبها وتباينها في الارتفاع والانخفاض[2].

وقد أشار لاي (Lay) إلى أن مقاومة البدن لدرجة الحرارة يعتمد بصورة جزئية على نقائه، فكلما ازداد البدن نقاءً كلما كان أكثر قدرة على تحمل درجات الحرارة المرتفعة، كذلك فإنه لا يمكن إغفال الدور الذي تلعبه الصدمة الحرارية (choque thermal) التي تؤدي حدوث تلف داخلي.

[1]-Attari (A), Comel (C), Murat (M) cinétique de migration de l'eau sous charge variable dans les systémes plàtre –argile .Materials and structures,(Septembre1991), p242 .

[2] – عبد الهادي(محمد)، المرجع السابق ، ص141.

تؤدي الصدمة الحرارية إلى حدوث شروخ كبيرة (macrocracks) وكذلك شروخ دقيقة (microcracks)، ويؤدي ذلك إلى تغيير الخواص المختلفة للبدن، واختلاف درجات الحرارة ودورات التسخين والتبريد إلى تكرار تمدد وانكماش الحبيبات المعدنية المكونة للبدن وتفتتها وبالتالي ظهور تشققات في البدن وحدوث تشوه بالسطح.[1]

1-2-2 الرطوبة:

تعد الرطوبة من أهم عوامل التلف المختلفة للفخار، بحيث نجده على ثلاث حالات: الغازية، السائلة والصلبة.

فالحالة الأولى أي الغازية، وهي معدلات مرتفعة من الرطوبة التي تترسب إلى داخل مكونات الأواني الفخارية، وبذلك تحدث أضرار بالغة لها تتمثل في تبلور وإعادة تبلور الأملاح داخل تلك الأواني فضلا عن ذوبان بعض المكونات القابلة للذوبان في الماء خاصة في الأواني التي لم تحرق جيدا، كما أن الرطوبة التي امتصتها تلك الأواني تهيئ وسط ملائم لنمو الكائنات الحية الدقيقة على أسطح الأواني الفخارية.[2]

الحالة الثانية أي السائلة، فهي تواجد المياه والأملاح الناجمة منها معا في الأتربة المحيطة بالأواني الفخارية في موقع الدفن، حيث تزداد الضغوط الميكانيكية نتيجة نمو بلورات الملح وبذلك تؤدي إلى دفع جدران المسام (Les pores)، وتختلف الأملاح في معدل ذوبانها في الماء فمنها ما هو مرتفع في معدل ذوبانه في الماء ومنها ما هو متوسط الذوبان والبعض الآخر شحيح الذوبان[3].

---

[1]- وليد كامل علي؛ محمد مصطفى إبراهيم، المرجع السابق، ص05.

[2]- عبد الهادي(محمد)، المرجع السابق، ص141.

[3] -Revue Electa Napoli, Lart des peuples italiques (3000 à 300 avant j.c) ,Ed HELLAS et ROMA,1993, P15.

تعتبر إعادة تبلور الأملاح بتواجد الماء السبب الرئيسي للتلف بالأملاح، وأثناء هذه العملية تشغل البلورات المتكونة حجما أكبر من حجمها في المحلول الملحي (ماء+ ملح) وتسبب ضغوطا على نسيج بدن الأواني الفخارية، وهذا يكون كافيا لإحداث تشققات وتفتت البدن[1].

إن التبخر المطول للمياه في الفخار ذات مسامية كبيرة، يمكن أن يكون عامل تلف يتمثل في تمدد وانفصال بين أجزاء الفخار، فالبطانات المتبلورة التي تغطي الفخاريات ،يمكن أن تتحمل هذا الجانب المتلف، أما بالنسبة للزخارف الجافة فهي أيضا لا تتحمل هذه العوامل أثناء تواجدها في وسط رطب.

إن نسبة الكلس الموجود في فخار ذات مسامية عالية (تكون بنسبة عالية في الطينات الكلسية) يحدث له ذوبان تدريجي من طرف الماء مختلطا بإفرازات حامضية للتربة المحاطة بها، مما ينتج عنه مسامية كبيرة جدا وفقدان خاصية الصلابة في القطعة الفخارية[2].

الحالة الثالثة ولهي الصلبة فهي تتمثل في الجليد (أي الصقيع) فإن الماء داخل الخزف يتجمد مع زيادة كبيرة في الحجم، وهو يبذل ضغوطا بالغة على جدران المسام المحبوس فيها، والخزف ذو النسيج الدقيق والسائد فيه المسام الكروية يكون معرضا لذلك بصفة خاصة، لأن الماء ينساب فيه بصعوبة، وهو يملك حيز ضيق للتمدد عند تحول الماء إلى ثلج، تلك القطع يمكن أن تنفجر تماما بفعل الجليد[3].

1-2-3 التلوث:

[1] -Revue Electa Napoli,Op.Cit.p16

[2]- عبد الهادي(محمد)،المرجع السابق، ص142.

[3]- عزت أنور،مجلة الثورة الثقافية ، دراسات :كيف يتم ترميم الفخار الأثري ،دار الأسد للثقافة، 2008 ص03.

إن مكونات التلوث الجوي الغازية والسائلة والصلبة منها تحدث أضرار فيزيوكيميائية خطيرة للمكونات المعدنية التي تدخل في تكوين الأواني الفخارية حيث تتسبب أحماض غازات التلوث الجوي مثل حمض الكبريتيك وحمض النتريك وحمض الكربونيك في تلف مكونات الأواني الفخارية عن أن تلك الأحماض تتسبب في تلف الألوان والمواد المزججة التي استخدمت في زخرفة الأواني الفخارية.

كما أن مكونات التلوث الجوي الصلبة من أتربة وحبيبات كربون وغيرها من المكونات الضارة تتسبب في تلف المواد الزخرفية الموجودة على سطح الأواني الفخارية، فضلا عن أن تلك المكونات الملوثة تلعب دورا هاما في تنشيط التفاعل الكيميائي بين غازات التلوث الجوي والمكونات المعدنية التي تتكون منها الأواني الفخارية.[1]

1-2-4 العامل البيولوجي:

يعتبر العامل البيولوجي أحد العوامل المؤثرة في التلف، بحيث تتسبب البكتيريا والطحالب والفطريات التي تنمو على سطح بعض الأواني الفخارية المعرضة للرطوبة في تلف ما على أسطح تلك الأواني من مواد ملونة، فتتحول الألوان بمرور الوقت إلى ألوان باهتة وهشة وقد خلت من البهاء والجمال[2].

يمكن تقسيم هذا العامل إلى نوعين:

[1] -Institut Canadien De Conservation, le soin de la céramique et du verre, note de I'ICC,5 /1 Ottawa, 1994,pp 04-05 .

[2]- وليد كامل علي، محمد مصطفى إبراهيم، المرجع السابق، ص07.

النباتات:

يعتبر هذا العنصر الطبيعي من عوامل التلف التي تضر بالفخاريات، بحيث أن الإفرازات الحمضية يضر باللقى الفخارية أثناء تواجدها في موقع الدفن.

الكائنات المجهرية:

هي ناتج عن تزايد في الحموضة المتواجدة في التربة، فهي تتكاثر بسرعة كبيرة أثناء توفر الجو الملائم من الرطوبة والحرارة، فهي تتفاعل مع الوسط الذي يحيطها، وبتواجد القطع الفخارية أمام هذا العامل فهذه الطفيليات والبكتيريا تؤثر بالسلب عليها، فهي تشوه وتتلف الواجهة الخارجية لمعظم الفخاريات خاصة التي صنعت من عجينة مسامية(pate poreuse).[1]

1-2-5 العامل البشري:

يعتبر هذا العامل من العوامل المتلفة للقى الفخارية، بحيث المعاملة السيئة الناتجة عن نقص الخبرة والاستعمال السيء لهذه الأخيرة يؤدي بها إلى التدهور.

فنقص التوعية والتعريف بهذا الأثر للمجتمع ينطوي سلبا على هذا الإرث الحضاري.[2]

2- مظاهر تلف الفخاريات:

2-1 التلف الفيزيائي:

إن تواجد الأواني الفخارية تحت الأتربة تتعرض لمختلف عوامل التلف الفيزيائية كون تواجد مختلف العوامل الطبيعية كالماء والحرارة والضغط والتلف البيولوجية كمختلف الفطريات والطحالب والبيكتيريا، تساهم في ظهور تغيرات على القطع الفخارية وهذا حسب طبيعة عجينتها الطينية والتي تتمثل في:

[1] -De Guichen (G) :les causes de la détérioration du patrimoine. In PARDO G ,presse et sauvegarde du patrimoine ,ICCROM , Rome, 2000,p27 .

[2] -Manuel de conservation préventive : L'environnement des collection INAP ,P 12 .

2-1-1 ظاهرة تملس الواجهة L'Emoussememente :

هذه الظاهرة تحدث بتواجد عاملي الماء والضغط اللذان يسهلان في تغيير وتمليس الواجهة الخارجية لمعظم الأواني الفخارية، خاصة إذا كانت على حالتها المنكسرة أي قطع فخارية Tessons de Céramique[1]

2-1-2 ظاهرة تآكل و تفتت الواجهة Abrasion de la surface:

هذه الظاهرة تحدث بتوفر عامل الماء وعوامل بيولوجية كالطحالب التي تساهم في تغيرات وتشوه الواجهة الخارجية وحتى الداخلية، كونها تتواجد في وسط رطب وتتفاعل فيه عوامل تساهم في تفتت وتآكل معظم القطع الفخارية[2].

2-1-3 تشظية الواجهة Eclat de la surface:

هذه الظاهرة تحدث بتوفير عاملي الماء والضغط اللذان يساهمان في تغيير خارجي يتمثل في تشظية خارجية للقطع الفخارية، وبذلك تشوه وتلف هذه الأخيرة[3].

2-1-4 آثار حزوز Traces de Rayures:

تظهر هذه الآثار خارجية في معظمها والتي هي على شكل حزوز بفعل الضغط الناجم من اصطدام هذه القطع الفخارية بمكونات أخرى في الأتربة المحيطة بها في موقع الدفن، أو في موقع يتميز بحيوية ونشاط مائي كالأوساط الرطبة (الوديان والأنهار)[4].

---

[1] -E.jafferot : UN étape de la recherche sur la relation entre l'usage du sol et l'état de conservation de la céramique domestique (1er au 10eme siècle),les petits cahiers d'Anatolie, n°21, 2008, p 06 .

[2] - Ibid, p ,07.

[3] - Ibid , p p 07-08

[4] - Ibid, p p 08-09.

2-1-5 أشكال أخرى من التلف الفيزيائي:

هناك أشكال أخرى من التلف الفيزيائي تتمثل في تغيرات تختلف بين السطحية والعميقة، تتأثر بها البنية الخارجية لمعظم القطع، الفخارية أثناء تعرضها لهذه العوامل الفيزيائية المتمثلة في الماء والضغط ومختلف الاصطدامات مع المواد المشكلة للأتربة المحيطة بها.

3- تعريف الصيانة و الترميم:

إن مصطلح الصيانة يطلق على الأعمال البحثية والتطبيقية التي يقوم بها المختصون في صيانة الآثار في سبيل المحافظة على الآثار بشتى أنواعه، وكذلك فحص مكونات الآثار المختلفة وتعيين خصائصها الفيزيائية والكيميائية، وتحديد خطورة التلف الذي ألم بها ومظاهره المختلفة عن أسس عملية واختباره أفضل المواد الكيميائية، وأنسب طرق العلاج وحماية الآثار من التلف حاضرا ومستقبلا.[1]

والصيانة لم تكن أبدا غاية في حد ذاتها، ولكنها وسيلة لغاية، والغاية هي استمرار استخدامنا لتراثنا والاستمتاع به، بل وفي الأجيال القادمة[2]، فالصيانة تسهر على بقاء اللقى الأثرية، فهذه المرحلة تتمثل في عملية التنظيف، اللصق، التقوية[3].

---

[1]- ملينز (كارول)، من الذي يهتم بالصيانة في إيطار العصري، ترجمة عمر مرقت، مجلة المتحف الدولي، مركز مطبوعات اليونسكو، القاهرة، 2001، ص 16.

[2]- نفسه، ص23.

[3]-Biron(M) ,Restaurer et Conserver , Archéologie des Pyrènèes Occidentales et des Landes, Tome 17, 1998, p28.

3-1 الترميم :

أما الترميم فقد عرف على أنه عملية تهدف إلى الإبقاء على الطابع الخاص للتحفة أو الأثر التاريخي، والهدف من ورائها الحفاظ على القيم الفنية بشرط عدم المساس بالقيمة

التاريخية، إذن فالترميم هو مجموع العمليات التي تهدف من ورائها القضاء أو إيقاف عوامل التلف للأثر المنقول أو الغير المنقول، حيث إعطاء التحفة أو الأثر قيمتها الفنية وإرجاعها شكلها الأصلي[1].

كما يمكن القول أنها عملية دقيقة وفي نفس الوقت عملية فنية ذو قيمة جمالية تحتاج إلى حس عال، كذلك تعتمد على المهارة اليدوية ومن جهة أخرى، فالترميم هو عملية علاج ومحاولة إزالة بصمات الزمن ومظاهرها الكثيرة مثل الكسور، التشققات، الثقوب ...الخ.[2]

يجب علينا اعتبار كل من صيانة المخلفات الأثرية وترميمها علوما مساعدة لعلم الآثار، حيث عليه ما يشارك في الحصول على المعلومات الخاصة بطبيعة المواد، ويشير إلى الأسباب التي أدت إلى تغيرها أو إلى تلفها، وفي النهاية تقدم العلاج المناسب لصيانة هذه المخلفات[3].

فالصيانة والترميم في الحقيقة، وسيلتان للمعالجة ووثيقا التداخل، فالأولى ترتكز على البحث والتفهم والحفاظ على المدى الطويل للمواد المكونة للقطعة، والثانية تتعلق بإبراز نواحيها المختلفة.

---

[1]- دليل أشغال الترميم، ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته، غرداية 1999، ص 02.

[2]- حسن (علي)، الموجز في علم الآثار الهيئة المصرية العامة لكتاب مصر، 1993، ص59-60.

[3]- غنيم(خالد)، (بيرخينا) ديل يوثو: علم الآثار وصيانة التراث والأدوات والمواقع الأثرية وترميمها، بيان النشر والتوزيع والإعلام، بيروت لبنان، الطبعة الأولى، 2002، ص17.

فالطريقتان لا يمكن فصلهما بسهولة عن بعضهما البعض. والمعنى الحديث لكلمة الحفظ والترميم يكون له هدف ثالث وهو بقاء وكمال وسهولة تناول المقتنيات الأثرية والثقافية.[1]

3-2 الحفظ:

من المعروف أن هناك علاقة وطيدة بين مصطلح الصيانة ومصطلح الحفظ، ولاشك أن عملية الحفظ تكمن مهمتها في إبعاد الآثار عن مصادر التلف وأسبابه، ويعتمد عليها المتخصصون الذين يهتمون بالمحافظة على التراث الإنساني وحمايته من أسباب متلفة مختلفة، وتعتبر عملية الحفظ من الأهداف الهامة التي يسعى لتحقيقها بكل الوسائل العلمية المتاحة سواء بالبنية للآثار القائمة أو المنقولة.[2]

4- مبادئ الصيانة والترميم:

تتطلب عملية الصيانة والترميم، اتباع المبادئ الأساسية التي نصت عليها كل من ميثاق آثينا Athènes 1931 وفيينا Vienne 1964، التي أفرجت عن مراحل مهمة يجب على المرمم والحافظ اتباعها لإتمام بعملية الصيانة والترميم بالشكل الجيد.

4-1 الفحص التشخيصي:

من المستحيل التفكير في إجراء تدخل حفظ وترميم على قطعة ما، بدون معرفة المواد المكونة لها. وتقدير درجة التغير بها وفهم الأسباب الواردة لحدوث التغيير البادئ عليها، وتقدير المخاطر التي ستتعرض لها تلك القطعة في غياب تلك المعالجة. فمشروع المعالجة

---

[1]- ماري (كلود) بيرديكو: الحفظ في علم الآثار "الطرق والأساليب العلمية لحفظ و ترميم المقتنيات الأثرية"، المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية، القاهرة، 2002، ص07.

[2]- محمد عبد الهادي (محمد): مبادئ الترميم وصيانة الآثار الغير العضوية، مكتبة نهضة الشرق، القاهرة، 1992، ص 25.

لا يتم القيام به بناء على تحليل لحالة القطعة المادية فقط، ولكن أيضا على مدى خصوصيتها الثقافية، وهذا يتطلب البحث عن المعلومات الثقافية والأثرية والإثنوغرافية. والتي يمكن أن تنير لنا طريق الفهم، وعلى ذلك فأي تدخل يجب أن يبدأ بفحص تشخيصي للقطعة وبيان مضمونها الثقافي[1].

يستلزم في هذه المرحلة، الدراية التامة بالأثر المفحوص من حيث المعلومات الأولية التي يمكن أخذها في بادئ الأمر.[2]

4-2 تدوين التدخلات:

يبدأ من الفحص الأول حتى نهاية التدخل، يجب علينا تدوين في ملف ما نفعله وما نلاحظه أثناء العمل. يشمل الملف على المعلومات التقنية المأخوذة، وعلى تقدير حالة الحفظ ويشتمل على رسم تقني فوتوغرافي، وتقرير عن العينات التي أخذت أو التحاليل التي قمنا بها.

يتضمن هذا الملف بالضرورة على أهداف المعالجة، وتبرير الطرق المتبعة، وذكر المواد والأساليب المستخدمة بشكل واضح، وبيان أساليب المعالجة والمراقبة والصيانة التي ينصح اتباعها[3].

4-3 التدخل الأدنى:

يجب العمل بواسطة طرق ووسائل مجربة، والتي يمكن لنا تقدير مدى تأثيرها، وعلى المدى البعيد على المواد الصلبة المكونة للقطعة، وبما أن هذا التأثير نادرا ما يكون متوقعا بشكل شامل، فإنه يجب تقدير مدى ضرورة أي تدخل وقياس درجته حتى تصل إلى إجراء

---

[1]- ماري (كلود) بيرديكو: المرجع السابق، ص08.

[2]-Michaleski (Stefan), Préservation des collections .In comment gèrer un Musèe, Manuel pratique, UNESCO, ICOM, 2006, P52 .

[3]- ماري(كلود) بيرديكو: المرجع نفسه، ص08-09.

أقل تدخل ممكن مع تبرير لأية إضافة على المواد الصلبة بالأخص، والتمسك باحترام تكاملها.

4-4 الحفظ الوقائي:

إن أي تدخل يجب إجراءه بشكل يراعي ظروف الحفظ التي ستوضع فيها القطعة لاحقا بعد المعالجة، فإقامة ظروف مواتية للحفظ الوقائي، تمكننا من حفظ درجة التدخل المباشر على القطعة. وإطالة فاعلية أغلب تلك المعالجات، يعتبر من الأهداف ذات الأولوية القيام بتطويع الوسط لظروف وليس العكس، في حين أنه عندما يكون لزاما علينا إعادة القطعة إلى مكان به ظروف غير ملائمة، بحيث يكون من المستحيل لنا إقصاؤها عنه، فإن المعالجة يجب أن تصمم لإتاحة الفرصة للقطعة لكي تقاوم بأفضل شكل ممكن، وعندئذ يكون هذا الاعتبار هو الغالب على أي اعتبار آخر.[1]

4 -5 استقراء أثر التدخلات:

إن التدخلات التي تبحث عن إبراز قيمة القطعة أو سهولة استقرائها، أو تصلح عن قيمتها الجمالية (دمج أو استكمال)، لا يجب أن تقدم لنا مظهر يمحو أي أثر للتاريخ المادي للقطعة، ويطرح ذلك مشكلة تلك التعديلات الظاهرة بشكل أو بآخر، بدءا من الإجلال الأثري الذي يقترح شكل حدودي يحيط بشكل قد ضاع أو شديد التجزؤ، حتى تصل إلى الاستعراض غير الواقعي للنواقص، وكل تلك الحلول تكون قابلة للتنفيذ، لكن كل حالة يجب تبريرها على حدا مع توفيق حالة القطعة، العمل على التفرقة فيما بين الأجزاء التي أعيد عملها على القطعة، بدون خلط الأجزاء الأصلية.[2]

---

[1]- ماري (كلود) بيرديكو: المرجع السابق، ص09.

[2]- نفسه،ص09-10.

4-6 رجوعية التدخلات:

عند معالجة التحفة يكون بشكل غير ضار، ودون أن تغير شيء فيها قبل المعالجة لأن الرجوعية التامة شرط مطلق ورجوعي. فالرجوعية المستديمة للمواد المستخدمة تكون هي المقياس الأساسي للاختيار فيما بين الوسائل المتبعة.

إذ لم تتمكن من الرجوعية، فيجب علينا على الأقل العمل على أن لا تعوق أي تدخل لاحق، قد يحوز أو يلزم إجراؤه، حتى لا نجعل الوضع يؤول إلى طريق مسدود. فيجب ضمان استمرارية التدخل واستقرار المواد المستخدمة.[1]

4-7 توافق المواد المدخلة على القطعة:

يجب أن تكون المواد ملامسة بشكل مباشر للمواد الأصلية، بحيث يجب أن تكون متوافقة من الناحية الميكانيكية والكيميائية الفيزيائية وفي بعض الأحيان البصرية، وهذا يطابق على المنتجات والمواد المستخدمة حتى ولو لبرهة قصيرة على القطعة، في أي مرحلة من مراحل المعالجة (مذيبات، مطهرات) وهذا بالطابع على التي تبقى لمدة طويلة مرتبطة بالقطعة (لاصق، مدعم، تكسية، حماية، دعامة، مكونات لأجزاء مكملة) وهذه المواد يجب أن تكون بشكل منسجم، ولا تؤثر المواد الأصلية بالسالب على المواد المدخلة.[2]

5 – أهم التدخلات على القطع الفخارية:

تتعرض معظم الفخاريات إلى عوامل قد تسبب من تلفها، مما يستلزم لنا نحن كآثاريين التدخل عليها، وهذا حسب مكان تواجدها إما في الموقع أو في المخبر. فلذا يمكن تقسيم هذه التدخلات إلى نوعين هما: التدخل في الموقع، والتدخل في المخبر.

---

[1]- ماري(كلود) بيرديكو: المرجع السابق، ص10.

[2]- نفسه، ص. 10-11.

5-1 التدخل في الموقع:

5-1-1 الرفع:

الرفع Prélèvement هو الفعل الذي عن طريقه يتم فصل القطعة الأثرية عن سنادها ذو التماسك الإلصاق المتغير. وفي هذه الحالة فإن الرفع يهدف إلى تأجيل إجراء التنقيب الشامل إلى وقت آخر أو في أحيان أخرى إلى مكان آخر، قد يكون متاح لنا فيه الوقت اللازم أو المعدات الملائمة أو تواجد متخصصين.

فالهدف الأول من الرفع هو نقل الآثار في مجملها بدون الإتيان بأقل اضطراب أو تغيير بها والهدف الثاني هو التوفير فعليا لظروف تنقيب أفضل لها من الموجودة في حقل الحفريات، فالطرق المعتاد تطبيقها هي:

ما يمكن أن نسميه الرفع في مدرة (حفنة التربة المتماسكة).

الرفع عن طريق عمل قطاعات Secteurs.[1]

الرفع في المدرة:

نستخدم هذه الطريقة في الرسوبيات المتجانسة سهلة التفتت، ويتم قطع الرسوبيات على شكل حدودي منتظم الشكل لأقصى ما يمكن (شكل المستطيل مثلا). وفي هذه الحالة، من الأفضل نزع كل الأتربة التي تحيط بها بحيث تبقى الآنية على شكل قاعدة ترابية في حالة إذا كانت هذه الأخيرة بحاجة إلى الكثير من العناية، فإننا نقوم بحمايتها من الخارج

[1]- ماري(كلود) بيرديكو: المرجع السابق،ص 46.

ببعض الشاش ولف المجموع بأكمله بواسطة حبل مثبت أو أربطة من قماش وهذا لضمان انسجامها وتماسكها.[1]

الرفع بطريقة القطاعات:

يطبق على الآثار فيها ذات الأبعاد الكبيرة، والتي تكون أشكال الكسر فيها غير نمطية، يتم تحديد المناطق على الأرضية بواسطة أعواد من الخشب ترص بشكل منتظم يكون عموديا على المحور القطعة، ويعطى لها ترقيم، ثم يتم التقاط العناصر الموجودة بكل قطاع عند نهاية عملية "اللم" تغربل التربة من أجل استعادة آخر العناصر المتبقية.[2]

5-1-2 ترقيم الفخار:

يقوم الآثاريون بوضع رقم على جزء مكسور أو مع كل قطعة فخارية سليمة برقم خاص أثناء جرد المواد العائدة للموقع الأثري، وإذا أردنا معرفة أي معلومة عن أي جزء محدد مكسور فما علينا إلا البحث عن رقم الجرد في السجل العام، حيث توجد أرقام كل الأدوات التي كانت قد ظهرت مع بعضها البعض مع وصفها وقياساتها، كذا المعلومات المتعلقة بظروف اكتشافها وعادة ما يسجل الرقم بالحبر لكن وبما أن الفخار مادة مسامية فإن الحبر يمكن أن ينفذ داخل المسامات، وتصبح الكتابة غير مقروءة أو مطموسة. إضافة لهذا فهي مادة غير قابلة للمسح، فلا يمكننا تنظيف هذه البقعة، ولتجنب ذلك ندهن المنطقة التي نقوم بالتأشير عليها بطبقة من بارالويد B72 بواسطة فرشاة صغيرة، وبعد جفافها نكتب الرقم دون أي مشكلة. وبعد ذلك تدهن بطبقة أخرى فوقها من أجل حمايتها وفي حالة التي علينا تنظيفها ومسح الرقم فمن الممكن استخدام قطعة من القطن المبلل بالأسيتون.

[1]- ماري (كلود) بيرديكو: المرجع السابق، 46-47.

[2]- نفسه، ص47.

5-2 التدخل في المخبر:

5-2-1 تنظيف الأواني الفخارية:

تتعدد أنواع المواد التي تعلق على الرسوم والتي تحتاج للتنظيف، فمنها الرواسب الملحية أو الكلسية أو المواد الكاربونية أو الرواسب الحمضية الناتجة عن مختلف عوامل التلف، وهو يشمل على ثلاث أنواع من التنظيف أولا التنظيف الميكانيكي، والتنظيف بالتجفيف والغسل، والتنظيف باستعمال المواد الكيميائية.

أ)التنظيف الميكانيكي:

في البداية يتم التنظيف عن طريق المسح الخفيف الآنية الفخارية، وهذا للقضاء على الترسبات الترابية والرملية والجذور والحشرات والنباتات...إلخ، ويتم العمل بدقة بالغة إذ أنه بشكل عام، السطح المراد تنظيفه يكون أكثر حساسية من المادة التي نريد تحريكها.

عند إزالة طبقات الرواسب على الأواني الفخارية، يتم استخدام الطرق اليدوية، وغالبا ما تكون هذه الترسبات غير متلاصقة بشكل كبير، لذا يمكن كشطها باستخدام مشرط، ويمكن استخدام فرشاة الأسنان لإزالة الطبقة السطحية دون إلحاق ضرر بالأثر، أما الأملاح والمواد العالقة معها، فتزول باستخدام المشارط، ويفضل تطرية هذه المواد كلما أمكن لسهولة إزالتها.[1]

ب)التنظيف بالغسل:

هذا يعني التنظيف من الأتربة، هذا بالنسبة للفخار الجيد نقوم بغمره في الماء ثم نقوم بتمشيطها بلطف بواسطة فرشاة، حيث نمشط الجوانب من الداخل والخارج بشرط أن يكون

[1]- صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية الثقافة والعلوم، ب. ت، 47.

التمشيط بلطف لتجنب حك السطح أو كشط الجوانب مما يؤدي إلى صعوبة في عملية وصل الأجزاء المكسورة فيما بعد.

قبل القيام بغمر القطع السلمية في الماء يجب أن نتأكد أنها لا تحتوي في داخلها على أي بقايا لمواد عضوية التي يمكن أن يكون لها أهمية كبيرة في الدراسات اللاحقة.[1] وكذلك لأخذ بإجراءات تقلل من الضرر كعدم غسل أجزاء فخارية مكسورة في الوقت نفسه.

يجب أخذ الحيطة من عدم رمي أجزاء فخارية مكسورة صغيرة مع الرواسب التي تبقى في الماء الوسخ.

تنظيف الفخار الهش أو السيئ، فلا ينبغي غمر الأجزاء الفخارية المكسورة بالماء إلا بعد أن نتأكد أنها لن تتفتت فيه، عندها يمكن تنظيفها بالتجفيف، من أجل نزع كل الأوساخ العالقة بها نقوم بتمشيطها بلطف. وإذا ظلت عالقة نستخدم قطن مبلل بالكحول التي نمررها بلطف فوق السطح وبعد ذلك تشرب القطعة المكسورة بمادة مقوية بارالويد B72 بنسبة 1 أو 2% بعد أن تتصلب المادة المقوية ننهي بتنظيفها بواسطة فرشاة مبللة أو قطن أو قطن مبلل بكحول بشرط تغيير القطن باستمرار.

أما الأواني المطلية بطبقة من البرنيق، فمن الأفضل عدم القيام بغمرها بالماء، وتغسل عادة باستخدام قطن مبلل بمحلول منظف، وبعد ذلك مسحها بقطعة أخرى مبللة بالماء فقط أو الماء المقطر مع الكحول.[2]

[1]- غنيم (خالد)، (بيريخينيا) ديل يوثو: المرجع السابق، ص131-132.

[2]- نفسه، ص 133.

ج)التنظيف الكيميائى للفخار:

هذا يعني تنظيف الأواني الفخارية من كل أنواع الترسبات الملحية والكلسية باستعمال محاليل حمضية وكيميائية، الهدف منها القضاء على الأملاح بنوعيها القابلة وغير القابلة للذوبان.

الأملاح غير القابلة للذوبان بالماء:

يمكن أن يحتوي الفخار الأثري على ثلاثة أنواع من الأملاح غير القابلة للذوبان بالماء كالكربون الكلسي، كبريتات الكلس والسيليكات. وتتطلب هذه الأملاح عادة المعالجة بالحمض، لكن قبل القيام بهذه العملية، نقوم بإخضاع قطعة فخارية صغيرة لتجربة المقاومة الكيميائية للتأكد أنها تتحمل هذه الأحماض دون أي ضرر أو أذى.

الكربون الكلسي:

قبل غطس القطعة في الحمض أو تطبيقه بواسطة قطعة قطنية بطريقة دقيقة في المناطق التي بحاجة إليها القطعة، علينا التأكد أن الحمض لا يؤثر فقط على الكتل الكربونية المتحجرة، بل يؤثر أيضا على المواد الشائبة المستخدمة في صنع الفخار، وإذا كانت الأداة من المشتقات الكلسية، وفي هذه الحالة فإن غطس الأداة في محلول حمضي سيؤدي إلى انحلال جسيمات الكربون الكلسي والأداة عجينة ومسامية وسريعة التفتت في حال التأكد أن العجينة خالية في تركيبها على عناصر كلسية أو عضوية نطبق عليها ما يلي:

- غطس القطعة الفخارية في الماء النظيف لعدة دقائق حتى يتم التبلل الكامل.
- تحضير محلول من حمض الآزوت أو حمض كلور الماء الممدد، و يمكن أن يتراوح كثافته ما بين 5–20%.عادة ما يستخدم الأثريون حمض الآزوت الممدد بقليل من الماء بسبب رخص ثمنها و هي منتجات ينصح بالابتعاد عنها لأنها منتجات غير

نقية كيميائيا ولم يشر مصنعوها عادة إلى النسب المئوية للعناصر ما يؤدي إلى خلق مشكلات خطيرة للفخار.[1]

- تطبيق الحمض على سطح القطعة الفخارية المبللة بشكل دقيق عن طريق دهن سطح بقطعة من القطن المبلل بالمحلول الحمضي لكن دون حكه، إذا كانت الكتل المتحجرة الكلسية تغطي كل سطح الأداء، فمن الأفضل غطسها بالكامل ونبقيها بالمحلول حتى يتم الفوران لكن علينا أن لا نتركها دون مراقبة حيث أنه ربما تتعرض للتلف، فإذا ما لاحظنا أي دلالات تشير إلى أن القطعة تتعرض لخطر التلف والانحلال، نقوم بإخراجها مباشرة وننظفها بالماء المقطر.[2]

بعد أن يتم الغطس أي نوع من أنواع الفخار المزجج أو الغير المزجج بالحمض من الواجب غسله بدقة لعدة مرات بالماء المقطر أو الخالي من المعادن إلى أن يكون درجة الحموضة PH محايدة. ويمكن التأكد من ذلك باستخدام مؤشرات PH، كما نضيف للمرة الأخيرة التي تغسل فيها الفخار مادة قلوية وذلك بإضافة ملعقة من بيكربونات الصوديوم لكل 15 لتر من الماء وتركه مغمورا في المحلول لمدة 15دقيقة.[3]

كبريتات الكالسيوم:

إذا ظهرت في القطعة الفخارية أي أجسام عالقة من الكبريتات الكالسيوم، نحاول إزالتها بطريقة آلية بوسط مشرط جراحي Bistouri ، وفي استحالة يتم معالجتها بحمص النتريك أو حمض كلور الماء المركز بتطبيقه بطريقة دقيقة، وفي الأخير تغسل القطعة بالماء المقطر عدة مرات.

[1]- غنيم(خالد)، (بيريخينا) ديل يوثو: المرجع السابق، ص 135.

[2]- نفسه، ص 135- 136.

[3]- نفسه، ص 136.

السيليكات:

إن رواسب السيليكات هي رواسب غير قابلة للذوبان في الحمض، لذا يجب أن ننزع بطريقة آلية، لأن التعامل مع حمض خطير وخاصة مع الذي يعالجه لا يمتلك الخبرة. لذا يجب أن نستخدم قفازات وقناع ويجب أن يستخدم الحمض في مناطق التهوية الجيدة.[1]

الأملاح القابلة للذوبان بالماء:

إذا ظهرت خلال عملية الجفيف بقع بيضاء على سطح القطعة الفخارية، فإن ذلك يشير إلى أن القطعة تحتوي على أملاح مذابة بالماء.

بعد نقل القطع الفخارية إلى المخبر، وإذا كانت الرطوبة النسبية متغيرة فإن الأملاح المذابة ستتحول وتتبلور تدريجيا حيث تفتح الطريق نحو سطح الآنية، هذه الدورة من التبلور والتحلل ستؤدي إلى تفتت سطح القطع الفخارية وتسبب أضرار داخلية للقطعة، أما الأملاح المذابة التي يمكن أن توجد فهي الكلوريد الناتج عن التربة، الفوسفات الموجودة في الأماكن التي يكثر فيها الرماد من الأفران، النترات التي تنتج عن عمليات التنظيف عند القيام بمعالجة الأملاح غير المذابة بالحموضة الآزوتية.[2]

من أجل التخلص من الأملاح المذابة بغمر الأجزاء الفخارية المتكسرة بالماء المقطر ونقوم بتغيير الماء بماء نظيف كل 8 ساعات، ويمكن أن تستغرق العملية أسابيع أو حتى أشهر، ثم بعد ذلك نأخذ عينة من الماء الذي كانت مغمورة فيه القطعة الفخارية ذات الأملاح ونضيف إليه حمض الآزوت (1%) ونترات الفضة (1%)، وننتظر لثواني فإن بقي

[1]– غنيم(خالد)، (بيريخينيا) ديل يوثو: المرجع السابق، ص137.

[2]– نفسه، ص138.

المحلول شفافا فهذا يعني أن القطعة الفخارية متحررة من الأملاح المذابة، في حالة العكس إذا ظهر الماء بنيا أو عكرا، فعلينا تكرار العملية بالمعالجة حتى يصبح المحلول شفافا.

5-2-2التقوية La Consolidation:

بعد عثورنا على آنية فخارية أو جزء فخاري مكسور سريع العطب، يمكننا أن نطبق عليه طبقة من مادة مقوية في سطحه، ونقوم برفع البقايا من التربة عندما نتأكد أن المادة المقوية قد جفت تماما.

وفي الحالة التي تكون فيها القطعة الفخارية رطبة، نستخدم مادة PRIMAL AC أو موليت في مستحلب، لأن هذه المادة تحتوي على أساس مائي فإنها تنفذ بسهولة إضافية إلى ذلك تمنع عودة المادة المقوية للون البني مع وجود الرطوبة في القطعة (كما يحدث إذا إستخدامنا مادة البرالويد B72).

وقبل القيام بتنظيف المادة المقوية ننظف القطعة بشكل جيد، ولهذا يمكن أن نستخدم فرشاة ناعمة، وإذا وجدت زخارف ورسوم يمكن أن تزال عند تنظيفها، فيجب الحيطة والحذر فعدم تمشيط القطعة وتطبيق من المادة المقوية عليها مباشرة، يحضر مستحلب بنسبة واحدة في الماء بواسطة فرشاة كبيرة أو كبيرة (تبعا لحجم المادة)، بعد مرور الوقت تدهن القطعة بطبقة أخرى من المادة المقوية ونعيد العملية عدة مرات حتى تتوقف المادة الفخارية عن الامتصاص.[1]

[1]- غنيم(خالد)، (بيرخينيا) ديل يوثو : المرجع السابق ص130.

5-2-3 إلصاق الأجزاء الفخارية المكسورة ووصلها:

أ)إختيار اللاصق:

إن اختيار اللاصق الملائم أمر مهم، يفضل استخدام نترات السيليلوز كمادة لاصقة على غيرها. يعتبر النوع الرخيص من منتجات "مارسيل كيست، كوليهرست، مانتستر وافيا بالغرض وقد يستغرق فترة تتراوح بين نصف ساعة إلى ساعة واحدة ليلصق حسب اللزوجة المطلوبة في كميات متساوية من خلال الأميل والأسيتون، كذلك يمكن إضافة ملدن كزيت الخروع أو الكافور، أما إذا كان الفخار سميكا فيفضل عن ذلك استخدام صمغ لاصق "ايفبوستك" وهو خليط من الراتينج المطاطي القابل للذوبان في التولوين أو ريغ كلوريد.[1]

إن المادة اللاصقة عند تطبيقها يجب أن تتوفر لشروط والتي تتمثل في عدم التأثر بالتغيرات الخارجية وكذلك انسجام المادة أثناء عملية اللصق وذلك للضغط الميكانيكي أو في التركيبة الكيميائية وكطلك ما يتعلق باللون والشفافية، ومن الشروط أيضا نجد قابلية المادة للإزالة، وأخيرا على اللاصق في حالة سائلة.[2]

ب) إلصاق الأجزاء المكسرة: وهذا بإتباع المراحل التالية:

- تصوير الآنية الفخارية لإثبات حالتها.[3]

---

[1]- صيانة التراث الحضاري: المرجع السابق، ص 47.

[2]- Berducou (M), Conservation des sites et du mobilier archéologique, principes et méthodes (la céramique et le verre) in revue UNESCO.N 15.1988. P33.

[3]- (عاصم) محمد رزق: علم الآثار بين النظرية والتطبيق، مكتبة مديولي، 1996، ص195.

- يجب تنظيف حافات القطع جيدا وغسل كافة الثقوب والتجاويف تنظيفها، كي يتم الرابط بإحكام، وإذا لم يستخدم العصارة أثناء اللصق فيفضل استخدام عود ثقاب لنشر اللاصق على شكل طبقة خفيفة على كلا الحافتين اللتين تضغطان فيما بعد سوية بشكل جيد.
- يوضع جزء من الآنية الفخارية في طبق من الرمل ويوازن الجزء الآخر فوقه ويلتصق به بحكم وزنه، يجب تجنب استخدام الجبائر الملدنة على طول مناطق الاتصال ذلك لأنها تعرقل الخلفية وتمنع الالتصاق في الزاوية الصحيحة، كما يجب موازية مناطق الالتصاق وإذا ما سقطت قطعة منها فيجب تنظيفها قبل إعادة لصقها.

- تلصيق الأواني من القاعدة إلى الأعلى إن أمكن، كما يجب لصق قطعة واحدة كل مرة كي يتمكن تصحيح الأخطاء أثناء سير العمل، وعند ظهور بياض على سطح قرب أماكن الاتصال، فيمكن إزالتها بخلان الإيميل.

5-2-4 ملئ الفراغات Comblement de Lacunes:

تتمثل هذه المرحلة في ملئ كل ما هو فراغ أو ثقب أو تشوه، وفي الأخير إعطاء شكل نهائي وكامل للتحفة الفخارية، وتعتبر مادة الجص من بين المواد الأكثر استعمالا لهذا الغرض، ومن بينها:

أ) ملئ الفراغات بجص باريس (CASO4 .2H2O) Plâtre de Paris :

يمكن ملئ الأجزاء المفقودة من الأنية بأفخر أنواع جص باريس (جص الأسنان)، يتم أولا لف المادة اللدائنية حسب الحجم والسمك المطلوبين على سطح ناعم نظيف، ثم يقص

حسب الحجم وتؤخذ طبقة لداخل الجزء المتبقي من الإناء، ويحول القالب اللدائني إلى داخل الإناء ويثبت في محله قريبا من الحافة المكسورة كي يمكن بناء الجزء المفقود بالجص من الخارج.

يجب ترطيب اللدائني أو نثره بالجص كي يسهل إزالته، كما يجب ترطيب حافات الآنية بشكل جيد قبل تخصصها، وإلا فسوف يسلب الإناء الجاف الماء من المادة الجصية تاركا إياها ناعمة سهلة التفتت عند الجفاف.[1]

5-2-5تطبيق الألوانl'exécution des couleurs :

تعد هذه المرحلة من مراحل الترميم النهائي للفخار، بحيث يجب على المرمم إيجاد اللون المناسب والمشابه للون الأصلي الآنية الفخارية.[2]

هناك اختلاف وتنوع في الألوان المطبقة على الفخار فمنها المغرات الطبيعية Ocres Naturelles والتي هي عبارة عن أتربة بألوان مختلفة و التي تتواجد بكثرة في الطبيعة.[3] والنوع الثاني ولهو الأكثر استعمالا في الترميم، الألوان الأكريليكية، والتي تذوب بسهولة في الماء.[4]

ولتطبيق هذه الألوان في المخبر يجب إتباع المراحل التالية:

[1]– صيانة التراث الحضاري: المرجع السابق، ص 48.

[2] - Grayson (J), Rèparation et Restauration des poteries et porcelaines, Ed EYROLLES, Saint Germain, 1982, p72

[3] - Talbi (A), La Conservation des Céramique Rapport de Stage, Laboratoire du var, 2007, p26.

[4] - Frankel (N), Restauration des céramique Antique pour le Musée des Beaux Arts de Brest, Direction des Musée de France D.M.F, juillet 2008,16.

- تحضير طلاء Enduit المخلوط بالغراء الأبيض وكمية من الماء، وتطبيقه على الجزء المقولب بالجص وتركه ليجف، وتمليسه في الأخير بالورق المزجج Papier de verre، وبذلك نتحصل على سطح مملس وناعم ومهيأ لاستقبال الألوان.
- خلط الألوان أي المغرات بعناية تامة للحصول على اللون المراد تطبيقه.
- مزج اللون بالطلاء Enduit الممزوج بالغراء الأبيض والماء وتطبيقه على الجزء المراد تلوينه، وتركه في الأخير ليجف.[1]

5-2-6 التخزين في المخبر le Conditionnement:

بعد نهاية مراحل الترميم على الفخار، يجب توفير شروط تخزين ملائمة تتمثل استعمال مواد وأدوات حماية ووقاية كأكياس من البولي بروبيلات Polypropylene الشفافة، متعادلة كيميائيا بالنسبة لمادة البوليستير Plosyester . فهو الأكثر استعمالا في مختلف التغليفات ويعطي حماية تامة للفخاريات.[2]

علب مصنوعة من ورق مقوى غير حمضي،و خالي من مادة اللينين Lignine،فهي علب خاصة للحفظ على المدى الطويل .[3]

تخزين الأواني الفخارية المرممة في خزائن مهيأة، ومصنوعة فولاذية Tole D'acirie ملحمة، وتستحوذ على رفوف متحركة لوضع هذه الأواني. ولحماية أكثر لهذه الأخيرة يمكن إغلاق على الرفوف بالمفاتيح.[4]

---

[1] - Talbi(A), Op .cit ,pp 26-27.
[2] - STOULS Conservation, Catalogue des Produits de Restauration et Conservation Edition 2009 , pp 25-26.
[3] - STOULS Conservation's : Ibid.,p 44.
[4] - Ibid. ,pp 118-119.

5-3الصيانة الوقائية في المتحف:

بعد تعرض التحفة الفخارية للترميم في المخبر، تنتقل هذه الأخيرة إلي المتحف قصد عرضها للجمهور والزوار، إلا أن عدم توفر شروط الحماية والعرض والتخزين والإنارة قد تسبب الضرر والتلف لهذه الفخاريات والمتمثلة في الزيادة في الرطوبة النسبية الذي يسبب فقدان الصلابة، عدم التحكم في درجات الحرارة والكثافة الضوئية يؤدي بها إلى تشققها وتكسرها من جديد.[1]

ولسلامة هذه الفخاريات، وإيقاف كل عوامل المتلفة المتواجدة في المتحف، والتي تؤدي بالتحفة الفخارية المرممة أخيرا إلى زوال كل الإصلاحات والترميمات عليها، فلذا يجب إتباع شروط صيانة ملائمة والمتمثلة في:

* التحكم في درجات الحرارة المتواجدة في المخازن و الواجهات Vitrines والتي تتراوح بـ 19°م (+01) فالدرجات القصوى للحرارة تؤدي باللواصق إلى فقدان بعض خواصها الكيميائية والتي تتمثل في التماسك والالتحام التي تمنحها للقطع الفخارية أثناء ترميمها.[2]

*الرطوبة النسبية L'humidite Relative والتي يجب أن تقدر بـ:50%(+2%) فالتغيرات في الرطوبة الجوية يمكن أن تسبب تلفا وتدهورا والمتمثل في تسهيل الحركية للأملاح المتواجدة في الفخار والجص المستعمل في القولبة، وبذلك عودة الترسبات الملحية من جديد.[3]

* طريقة مداولة الفخار والذي يجب أن يكون معزولا جيدا عن الغبار، والأخذ بالحذر التام عند تداول وملامسة هذه الفخاريات، ومن بين هذه الاحتياطات الأيدي النظيفة والمـــــــغسول وبدون

[1] - Talbi (A), Op .cit, p29.
[2] - D.R.A.C-Lorraine : Gestion des Collections Archéologiques «Inventaire et la remise du Mobilier Archéologique issu des fouilles préventives »,s ., 2004,p 05.
[3] - Talbi (A), Ibid, p 29.

قفازات، وهناك أيضا النظر في الطريقة الإمساك، فيجب وضعها وترتيبها في رفوف منظمة ومحكمة.[1]

* الكثافة الضوئية (l'intensite lumineuse) والتي يجب التحكم بهذه الظاهرة، كون تزايد في الكثافة الضوئية ينجر منها تدهور وتلف في الألوان المطبقة أثناء ترميم هذه الفخاريات.[2]

[1] - kert(CH) : Rapport sur technique de restauration des Oeuves d'art et la protection du patrimoine face aux attaques du vieillissement et des pollutions, Office parlementaire d'évaluation des choinx scientifiques et Technologique,2006, p88.
[2] - Ibid .,p 91.

الفصل الثالث:

الدراسة التطبيقية

تقديم المجموعة:

بعد التطرق إلى أهم المراحل والطرق التي يجب اتباعها في هذا النوع من الأعمال التطبيقية الخاصة بمجال صيانة وترميم الفخار الأثري عامة والمصابيح الزيتية خاصة، تم اختيار مجموعة من المصابيح الزيتية المكتشفة بموقع تازا برج الأمير عبد القادر خلال المواسم المختلفة من الحفرية كعينة للدراسة.

تضم هذه المجموعة عشرة (10) مصابيح زيتية، اختلفت فيما بينها شكلا و مادة بالإضافة إلى الاختلاف الواضح في حالة الحفظ التي وجدت فيها.

يمكننا تقسيمها إلى قسمين من حيث الفترة الزمنية والتي هي كالتالي:

- 06 مصابيح تعود للفترة القديمة.
- 04 مصابيح تعود للفترة الإسلامية.

شرح البطاقة التقنية:

تنقسم البطاقة التقنية المختارة لدراسة المجموعة إلى قسمين: القسم الأول عبارة عن بطاقة تعريفية للأثر، والثاني خصص لأهم التدخلات التي تتم على القطعة الأثرية من لحظة استخراجها من الموقع إلى غاية الانتهاء من ترميمها في المخبر، وهي تشتمل على مجموعة من المختصرات يمكن أن نشرحها كما يلي:

- **بطاقة تعريف الأثر:**

هي عدة معطيات خاصة باللقى و تتمثل فيما يلي:

- <u>رقم البطاقة التقنية:</u>

يأتي حسب التسلسل التحف في عملية ترميمها (ترقيم التحف).

- رقم الجرد:

يمثل الرقم الذي تم على التحفة بعد استخراجها ومعالجتها أي رقم الجرد البدائي يشمل مكان الإكتشاف برمز TZ مرفق بسنة الاكتشاف، رقم الحيز برمز St، رقم المساحة برمز Ar وفي الأخير رقم التحفة الفخارية برمز PN مرفقا برقم التحفة.

- المصدر:

يعني مكان الاكتشاف (برج تازا).

- طريقة الاكتشاف:

يقصد بها نوع الحفرية التي استعملت للكشف عن اللقى.

- مدير الحفرية:

يقصد بها المشرف عن الحفرية.

- المادة:

المادة التي صنعت منها اللقى.

- تاريخ الاكتشاف:

يشمل السنة التي تم فيها اكتشاف اللقى.

- رقم الحيز:

يأتي حسب التقسيم الذي يتم في الموقع.

- عدد الشقف:

خاصة في اللقى المتواجدة على شكل شقف.

- مكان الحفظ:

نعني به المكان الذي توضع فيه اللقى بعد الاكتشاف في انتضار القيام بدراستها فغما ان يكون متحفا خاصا بالمقتنيات أو في المخبر الذي ستتم فيها دراستها.

- حالة حفظ اللقى في الموقع:

يقصد بها الحالة التي وجدت عليها اللقى أثناء الاكتشاف (هشة، متوسطة، جيدة).

- **خصوصيات الوسط المحيط:**

تأتي فيه معلومات تخص وسط الطمر الذي كانت فيه و تتمثل فيما يلي:

- درجة الحرارة (عالية، متوسطة، منخفضة).
- درجة الرطوبة (عالية، متوسطة، منخفضة).
- نوعية التربة.

- **أهم التدخلات التي تتم على القطعة الفخارية:**
- **طريقة الاستخراج:**

تشتمل على وصف عملية استخراج اللقى من وسط الطمر وذلك حسب حالة حفظها إذ تذكر الطريقة المستعملة وتكون مرفقة بصور توضيحية إن كانت متوفرة.

- **التشخيص:**

- تشخيص مكونات اللقى:

تشتمل على ما يلي:

مواد الصنع: تتمثل في نوع الطينة و نوع المثبت.

تقنية الصنع: تتمثل في طرق التشكيل: اليد – الدولاب – القالب.

الزخرفة المطبقة والتقنية المستعملة في تطبيقها.

- تشخيص الأضرار:

تتمثل في الأضرار الظاهرة على اللقى، سواء كانت فيزيائية، كيميائية أو نوع آخر من التلف، مع صور توضيحية للأضرار الظاهرة.

- **التنظيف:**

يتم فيه عرض معظم المراحل التي تمر بها اللقى أثناء التنظيف وكذا الأدوات المستعملة في هذه العملية حيث نظهر عدة طرق منها:

التنظيف الميكانيكي (الجاف والرطب)، التنظيف الكيميائي، مع وضع صور توصيحية لكيفية ومراحل تطبيق كل منها.

- **التقوية:**

نجدها خاصة في اللقى المتدهورة بنسبة كبيرة، إذ لا يمكن إخضاعها للعلاج إلا بعد تقويتها، بذكر مراحلها ووضع صور توضيحية إذا توفرت.

- **مراحل الترميم:**

- اللصق:

تعرض فيه معظم مراحله كما يلي:

اللصق الجاف:

الذي يتمثل في ترتيب الشقف وكيفية المحافظة عليه.

اللصق النهائي:

هو لصق باستعمال المادة اللاصقة، مع إظهار الكيفية والمراحل التي تمر بها العملية مع الصور التوضيحية.

- **سد الثغرات:**

يتم خلالها إظهار مختلف المراحل التي تمر بها هذه العملية، مدعما ذلك بصور توضح كل مرحلة.

- **الشكل العام للتحفة:**

فيها يعرض الوصف العام للتحفة بعد الحصول على شكلها العام والنهائي، كما تأتي فيها مختلف المقاسات المتعلقة بالتحفة منها:

القطر (القاعدة والحافة)، السمك، الارتفاع.

يرفق بصورة نهائية للتحفة مع رسم تقني لشكلها النهائي.

- الاختلاف في عدد الصفحات من بطاقة تقنية إلى أخرى يعود إلى اختلاف طرق ونوعية التدخلات التي تتم على القطعة في كل مرحلة.
- عدم إدراج بعض الصور راجع لعدم توفرها أساسا (أي أنها لم تأخذ أصلا في الموقع).

البطاقة التقنية رقم 01 :

الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف: 2012	– مصباح من الفخار دائري الشكل (البدن) فم المصباح فتحة مقعرة متسعة يحيط بها حز دائري صغير يمتد من البدن ذو مشعل طويل. – تظهر على المشعل أثار الحرق. – في الجهة المقابلة ممسك صغير مخروطي الشكل، غطي المصباح ببطانة زبدية اللون، ولون العجينة أحمر فاتح.
رقم الحيز:03	
رقم المساحة: 18	
رقم الجرد :P 001	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة: أحمر فاتح	
تقنية الصنع: القالب + اليد	
تقنية الزخرفة: الحز	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: الفترة الإسلامية.	

التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم

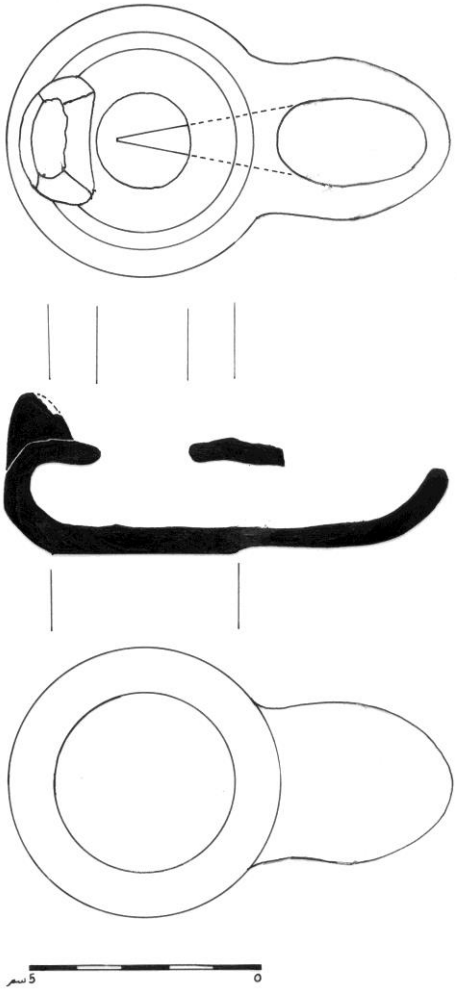
<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">–تكسر المصباح على الفوهة و كذلك على المقبض.
_أثار الحرق على مستوى الفوهة.</td><td colspan="2">_ترسبات كلسية على كامل التحفة الناجمة عن الأملاح المترسبة في التربة مع الرطوبة و الماء انتقلت إلى الآنية الفخارية أثناء فترة الدفن .</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيف الميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">– تنظيف المصباح باستعمال أدوات بسيطة مثل المشرطلنزع الترسبات.</td><td colspan="2">– تنظيف الآنية بالماء المقطر لترطيب القطعة لسهولة نزع الترسبات العالقة خاصة المتواجدة على الحواف.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">التقوية</td></tr>
<tr><td colspan="4">- التحفة في حالة جيدة لا تحتاج لتقوية.</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">اللصق الجاف</td><td colspan="2">اللصق النهائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

سد الثغرات	
عملية مهمة في الترميم تهدف إلى استكمال الأجزاء الناقصة للتحفة.	
صنع القالب	**استكمال الجزء الناقص**
– وضع قالب على كامل المصباح بمادة العجين قصد أخذ الشكل الصحيح.	– تحضير مادة الجبس المخلط بالغراء الأبيض والماء ويسكب بعد ذلك على الجزء الناقص (الفوهة) ويترك ليجف. – نزع القالب بلطف بعد جفاف الجبس. – إزالة الجبس الزائد بالمشرط لتسوية سطح الفوهة.

إعادة الشكل و اللون التقريبي للتحفة

- **إزالة الجبس الزائد، و تمليس الواجهة المرممة ببطانة.**
- **تحضير اللون التقريبي وتطبيقه على التحفة.**

الشكل النهائي للتحفة		
المقاسات		
قطر الخزان	**قطر الفوهة**	**قطر القاعدة**
6 سم	**ط:** 3.3 سم	4 سم
الارتفاع:3.5 سم	**السمك:**0.5 سم	
التوثيق بالرسم التقني:		
		

البطاقة التقنيةرقم 02:

الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف:2012	– مصباح ذو حلقات دائرية، يحتوي على مقبض غليظ. – صنع من عجينة رمادية اللون، مغطاة ببطانة خضراء شاحبة. – يحتوي على مشعل منقاري الشكل مزخرف بحلقة دائرية الشكل. – القاعدة مزينة بقرص دائري الشكل.
رقم الحيز:03	
رقم المساحة:17	
رقم الجرد :P 017	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة:رمادي	
تقنية الصنع: القالب	
تقنية الزخرفة: القالب.	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: الفترة القديمة.	

التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم

<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">-تكسر الآنية الفخارية إلى عدة شقف و هذا يعود إلى ضغط أثناء فترة الضغط.</td><td colspan="2">- ترسبات كلسية على الجهتين الداخلية والخارجية للمصباح.

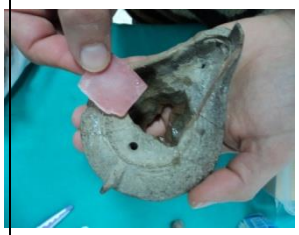
- تآكل طبقة تكسية المصباح (البطانة)، وهذا راجع إلى نوع المادة المستعملة للإنارة وكذا المحيط الطبيعي الذي كان فيه.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيف الميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تنظيف الآنية باستعمال المشرط على كامل القطعة لنزع الترسبات العالقة.</td><td colspan="2">- ترطيب المصباح باستعمال الماء المقطر و القطنقصد نزع الترسبات بواسطة المشرط.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

التقوية	
/	
/	/
اللصق الجاف	**اللصق النهائي**
–ترتيب الشقف حسب توافقها ويكون ذلك بدءا من الخزان.	–تطبيق المادة اللاصقة على الشقف حسب ترتيبها بدءا من الخزان وصولا إلى *المثعب*.

الثغرات

استكمال الأجزاء الناقصة على مستوى الخزان وهذا باستعمال مادة الجبس.

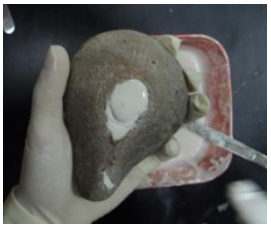
صنع القالب	استكمال الجزء الناقص
تم تشكيل قالب باستعمال الشمع السنيمن الجهة الداخلية على مستوى قاعدة المصباح.	تحضير مادة الجبس بالماء لإعداد العجينة قصد استكمال الجزء الناقص من المصباح تسوية القاعدة وذلك بنزع الجبس الزائد باستعمال المشرطذلك للحصول الشكل الأصلي .

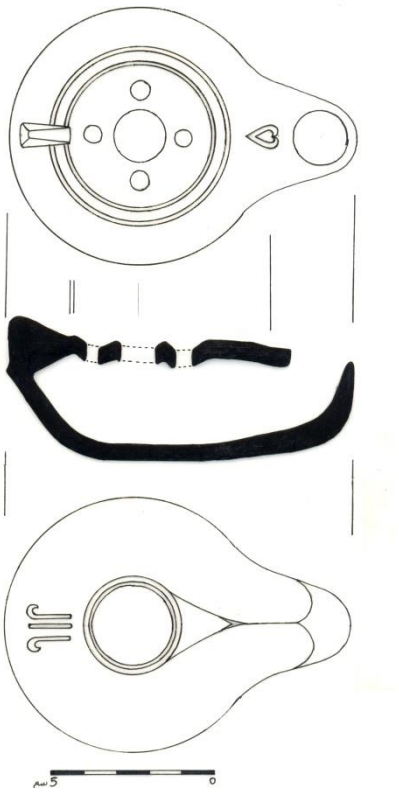


/

إعادة الشكل و اللون التقريبي للتحفة

- **إزالة الجبس الزائد، و تمليس الواجهة المرممة.**
- **تحضير اللون التقريبي و تطبيقه على التحفة.**



الشكل النهائي للتحفة		
المقاسات		
قطر الخزان	قطر الفوهة	قطر القاعدة
8 سم	1.5 سم	3 سم
الارتفاع:4.4 سم	**السمك:**0.5 سم	
التوثيق بالرسم التقني:		
		

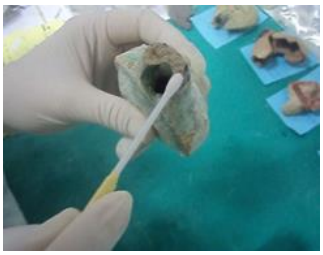
البطاقة التقنيةرقم 03:

الموقع:تازا – برج الأمير عبد القادر	**الوصف:**
تاريخ الاكتشاف:2012	– مصباح من الخزف ذات قاعدة مسطحة بارزة قليلا، بدن دائري الشكل ينتهي بسطح محدب.
رقم الحيز:03	
رقم المساحة:09	
رقم الجرد :CM007	– تتوسطه فوهة صغيرة، يتصل البدن و السطح مقبض حلقي.
مكان الحفظ:مخبر الحفرية (بوزريعة)	– في الجهة المقابلة ثقب يمتد منه المشعل.
نوع المادة:خزف	– لون العجينة صفراء و هي مزججة بطلاء أخضر.
لون العجينة: قشدي	– تعرض المصباح لمعظم التأثيرات الطبيعية المتلفة، مما نتج منه تقشر الطبقة المزججة.
تقنية الصنع:القالب	
تقنية الزخرفة:طلاء أخضر فاتح.	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ:القرن 04/ 05 هجري – 10-11 م	

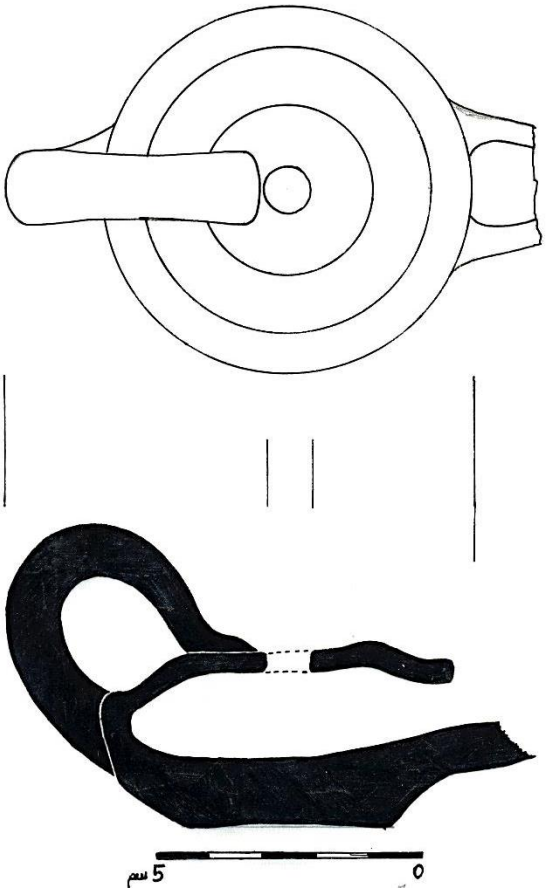
التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم

<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">-تكسر جزءمن المثعب مستوى والمقبض.
-تقشر أجزاء الطلاء على سطح المصباح.</td><td colspan="2">-ترسبات كلسية من الجهة الداخلية و الخارجية للمصباح.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيف الميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">تنظيف المصباح باستعمال الماء المقطر المبلل بالقطن بلطف لهشاشة القطعة كونها خزف.</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

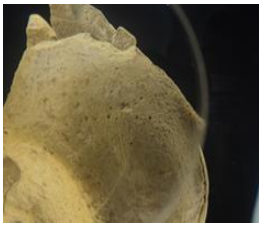
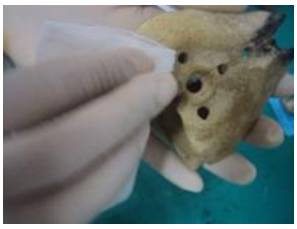
التقوية	
-تقوية الآنية بلاصق البرالويد ب 72 بتركيز 3 %على القطعة باستعمال عيدان قطنية.	
	
اللصق الجاف	**اللصقالنهائي**
-تركيب الشقف حسب توافقها في القطعة .	-تطبيق المادة اللاصقة على الشقف المتكسرة من المقبض وخزان المصباح.

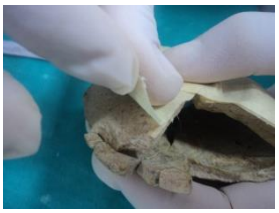
الثغرات			
/			
صنع القالب		استكمال الجزء الناقص	
/		- تبليل المنطقة قبل وضع الجبس. - استعمال الجبس لتكملة الجزء الناقص. - تسوية الجبس باستعمال المشرط.	
/	/		
إعادة اللون التقريبي للتحفة			
- **إزالة الجبس الزائد، و تمليس الواجهة المرممة.** - **تحضير اللون التقريبي و تطبيقه على التحفة.**			

الشكل النهائي للتحفة		
المقاسات		
قطر الخزان	**قطر الفوهة**	**قطر القاعدة**
7.5 سم	/	4 سم
الارتفاع:5.7 سم	**السمك:**0.6 سم	
التوثيق بالرسم التقني:		
		

البطاقة التقنية رقم 04:

<table>
<tr><td colspan="2">الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر</td><td>الوصف:</td></tr>
<tr><td colspan="2">تاريخ الاكتشاف:</td><td rowspan="11">– مصباح من الفخار ذو قاعدة مسطحة بارزة قليلا، بدن دائري الشكل ينتهي بسطح محدب.
– يحتوي على فوهة مزخرفة بقرص دائري الشكل.
– يحتوي على أربعة ثقوب لتشكيل الصليب.
– قاعدة المصباح مزخرفة بثلاث خطوط متقاطعة.</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم الحيز:</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم المساحة:</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم الجرد :</td></tr>
<tr><td colspan="2">مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)</td></tr>
<tr><td colspan="2">نوع المادة:فخار</td></tr>
<tr><td colspan="2">لون العجينة</td></tr>
<tr><td colspan="2">تقنية الصنع: القالب</td></tr>
<tr><td colspan="2">تقنية الزخرفة:/</td></tr>
<tr><td colspan="2">الوظيفة:الإنارة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التأريخ: الفترة القديمة.</td></tr>
<tr><td colspan="3">التوثيق بالصورة:</td></tr>
<tr><td>قبل الترميم</td><td>أثناء الترميم</td><td>بعد الترميم</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">العمل المخبري</th></tr>
<tr><th colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</th></tr>
<tr><th colspan="2">التلف الفيزيائي</th><th colspan="2">التلف الكيميائي</th></tr>
<tr><td colspan="2">- تكسر المصباح على مستوى الخزان و جزء من المثعب و ذلك للضغط المطبق عليه في فترة الدفن.
- هشاشة المصباح ذلك يعود لنوع المادة المكونة بها.
- اثار الحرق على مستوى المثعب و ذلك للوظيفة التي يشغلها المصباح.</td><td colspan="2">- ترسبات كلسية على كامل المصباح ادى ذلك الى تقشر البطانة.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><th colspan="2">التنظيف الميكانيكي (الجاف)</th><th colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</th></tr>
<tr><td colspan="2">- تنظيف الآنية لاستعمال مشرط لنزع الترسبات المتصلبة الموجودة على المصباح.</td><td colspan="2">- ترطيب المصباح بالكمادات المبللة بالماء المقطر قصد التخلص من الترسبات التى لم نستطيع التخلص منها في التنظيف الميكانيكي.</td></tr>
<tr><td> </td><td>/</td><td>  </td><td> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">التقوية</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">اللصق الجاف</td><td>اللصق النهائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">- ترتيبالشقف المنكسرة على مستوى الخزان و المقبض حسب توافقه.</td><td>- تطبيق المادة اللاصقة المتمثلة في برالويد ب72 ووضعها على الشقف المنكسرة لتثبيتها في مكانها الأصلي.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>/</td><td> </td><td>/</td></tr>
</table>

الثغرات	
/	
صنع القالب	**استكمال الجزء الناقص**
– صنع القالب من مادة العجين. – يوضع العجين داخل المصباح وتثبيته قصد ترميم المقبض. – أخذ قالب الفوهة لمصباح مشابه للمصباح المرمم.	– سكب الجبس بدءا بالخزان وصولا إلى تشكيل المقبض. – نزع العجين المثبت في الخزان بعد تماسك الجبس. – وضع القالب على الجزء الناقص للفوهة وسكب الجبس بعد ذلك. – إزالة القالببعد تماسك الجبس وتسوية السطح بالمشرط.
إعادة اللون التقريبي للتحفة	
محاولة إعادة اللون التقريبي من خلال تطبيق الألوان	

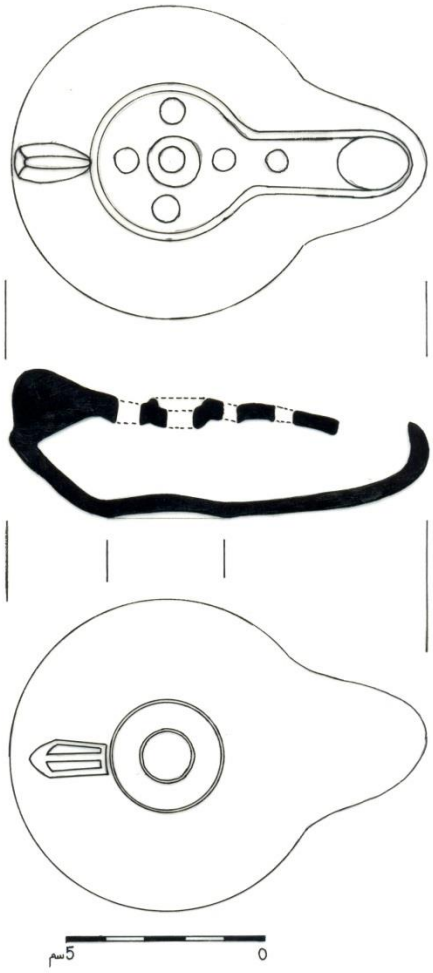
الشكل النهائي للتحفة

المقاسات

قطر الخزان	قطر الفوهة	قطر القاعدة
8 سم	**ط:** 1.9 سم	3 سم

الارتفاع:3.8 سم	**السمك:**0.5 سم

التوثيق بالرسم التقني:

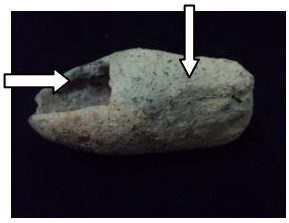
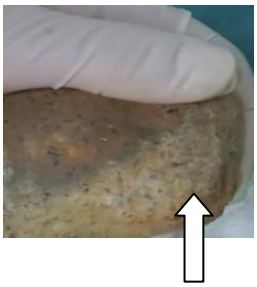


البطاقة التقنية رقم 05 :

الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف:2012	– مصباح على شكل نصف قارب. – مصباح من الفخار مفتوح من أحد الجبهات، قاعدة مسطحة، مؤخرتها غليظة تساعد على الإمساك. – شكلت من عجينة قشدية اللون. – رديئة الصنع.
رقم الحيز:03	
رقم المساحة:09	
رقم الجرد :P058	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة: قشدي	
تقنية الصنع:اليد	
تقنية الزخرفة:/	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: القرن 04/ 05 هجري – 10-11 م	

التوثيق بالصورة:

قبل التدخل العلاجي	أثناءالتدخل	بعدالتدخل

<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تفتت المصباح على مستوى الفوهة وهذا راجع لهشاشة المادة الأصلية.
- تواجد الفجوات على سطح المصباح مع ظهور تشققات.
- أثار الحرق في الجدار الداخلي للفوهة نظرا لوظيفته المتمثلة في الإنارة.</td><td colspan="2">- ترسبات كلسية في الجهة الداخلية والخارجية للمصباح.</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td><td>  </td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيفالميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- إزالة الترسبات العالقة بالمشرط والعملية تكون بلطف نظرا لهشاشة التحفة</td><td colspan="2">- ترطيب الترسبات بالكمدات المبللة بالماء المقطر لسهولة نزعها بالمشرط.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

التقوية			
- تقوية المصباح بعد التنظيف باستعمال برالويد بـ 72 و الأسيتون بنسبة 3% وحقن هذه المادة المقوية في التشققات والفجوات لإيقاف التدهور وبعد جفاف المادة نزيل الزيادة بعيدان قطنية			
اللصق الجاف		**اللصق النهائي**	
/		/	
/	/	/	/

الثغرات	
/	
صنع القالب	**استكمال الجزء الناقص**
/	/
/	/
إعادة اللون التقريبي للتحفة	
/	

/	/	/	/

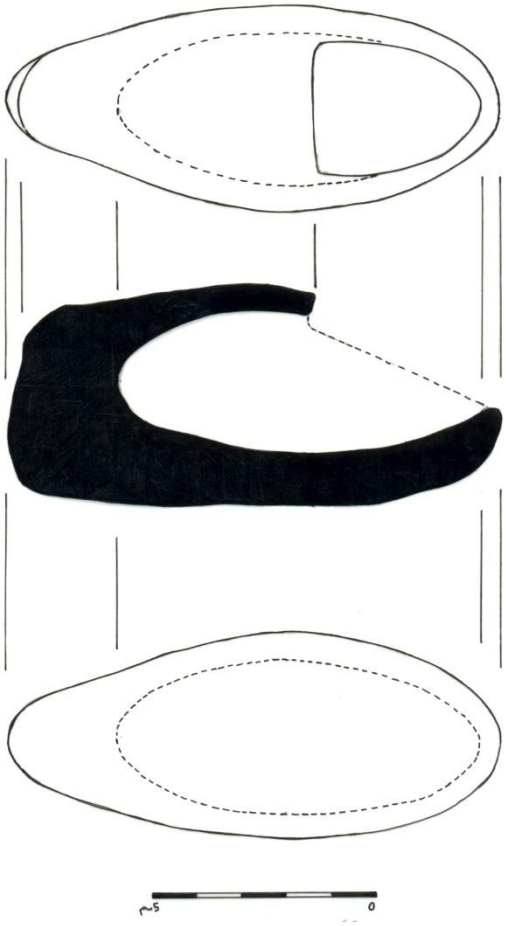
الشكل النهائي للتحفة

المقاسات

قطر الخزان	قطر الفوهة	قطر القاعدة
ط: 8 سم	**ط:** 3.8 سم	/

الارتفاع:5.2 سم **السمك:**0.7 سم

التوثيق بالرسم التقني:



البطاقة التقنية رقم 06 :

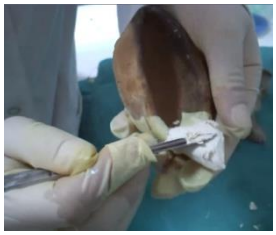
الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف:2001	– المصباح دائري على شكل قارب. – مصباح من الفخار مفتوحة من الجانب العلوي، تشبه القارب. – ذات قاعدة مسطحة، المشعل على شكل لسان. – صنع المصباح من عجينة ذات لون برتقالي. – لا تحتوي على زخارف.
رقم الحيز:03	
رقم المساحة:	
رقم الجرد :BKL046	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة:بني فاتح	
تقنية الصنع: اليد	
تقنية الزخرفة:/	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: الفترة الاسلامية.	

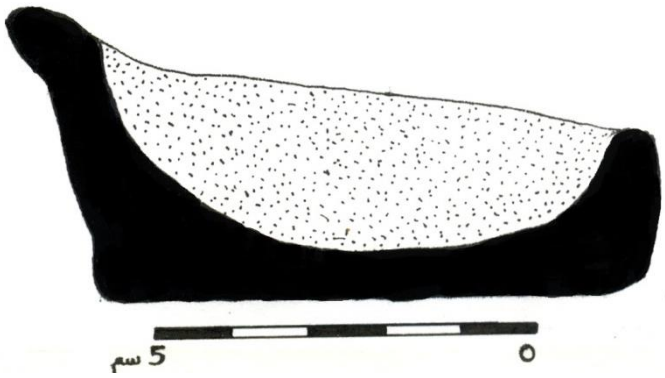
التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم

<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تكسر المصباح على مستوى المقبض وذلك للضغط أثناء فترة الدفن وكذا هشاشة المادة المكونة لها.
- اثار الحرق في الفوهة نظرا لوظيفتها.</td><td colspan="2">- ترسبات كلسية صلبة ومتحجرة على كل المستوى للمصباح.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيفالميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- نزع الترسبات الكلسية باستعمال المشرط.</td><td colspan="2">- ترطيب الترسبات الموجودة على المصباح باستعمال كمادات مبللة بالماء المقطر ونتركها لمدة 20د ونتمم العملية باستعمال المشرط.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">التقوية</td></tr>
<tr><td colspan="4">التحفة في حالة جيدة لا تحتاج إلى التقوية</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">اللصق الجاف</td><td colspan="2">اللصق النهائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

سد الثغرات			
محاولة تشكيل المقبض لاستكمال التحفة وعرضها بشكل كامل.			
صنع القالب		**استكمال الجزء الناقص**	
– تشكيل قالب من مادة الشمع السيني ووضعها على المكان المراد ترميمه.		– تحضير الجبس المخلط بالماء وتصبه على القالب لتشكيل المقبض. – بعد جفافه يتم تسويته ونزع الزائد بالمشرط للحصول على الشكل النهائي.	
			
إعادة اللون التقريبي للتحفة			
محاولة إعادة اللون التقريبي من خلال تطبيق الألوان			

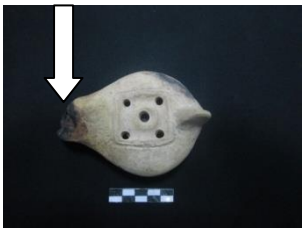
الشكل النهائي للتحفة		
المقاسات		
قطر الخزان	**قطر الفوهة**	**قطر القاعدة**
ط: 7سم	/	**ط:** 7.2 سم
الارتفاع:3.9 سم	**السمك:**0.8 سم	
التوثيق بالرسم التقني:		
		

البطاقة التقنية رقم 07 :

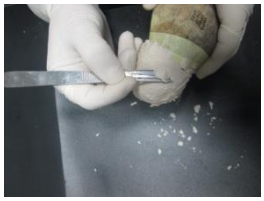
الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف:2008	– يحتوي المصباح على زخرفة مربعة الشكل. – يحتوي على أربعة ثقوب لتشكيل مربع، تحيط بثقب الملأ. – المقبض على شكل لسان. – زخرفت القاعدة بدائرتين بارزتين.
رقم الحيز:04	
رقم المساحة:03	
رقم الجرد :P004	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة:قشدي	
تقنية الصنع: القالب	
تقنية الزخرفة:القالب.	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: الفترة القديمة.	

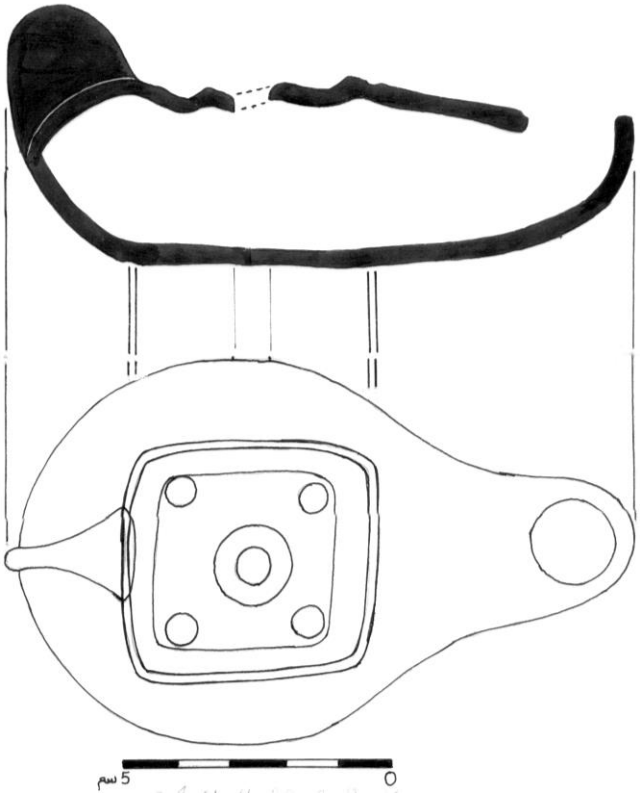
التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم

العمل المخبري		
التشخيص بالعين المجردة		
التلف الفيزيائي		التلف الكيميائي
- تكسر المصباح في المثعب - آثار الحرق ناتج عن تسرب المادة المستعملة للإنارة وذلك في الفوهة والخزان.		- ترسبات كلسية في الجهة الخارجية. - تقشر البطانة باحتكاك التحفة بالأملاح أثناء فترة الدفن.
		
التنظيف الميكانيكي (الجاف)		التنظيف الكيميائي (الرطب)
- نزع الترسبات بالمشرط.		- ترطيب التحفة بالقطن المبلل بالماء المقطر لنزع الترسبات الصلبة التي صعب التخلص منها أثناء التنظيف الميكانيكي.

<table>
<tr><td colspan="4">التقوية</td></tr>
<tr><td colspan="4">التحفة في حالة جيدة لا تحتاج إلى تقوية</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">اللصق الجاف</td><td colspan="2">اللصق الرطب</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">سد الثغرات</td></tr>
<tr><td colspan="4">محاولة تشكيل المقبض لاستكمال التحفة وعرضها بشكل كامل.</td></tr>
<tr><td colspan="2">صنع القالب</td><td colspan="2">استكمالالجزء الناقص</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تشكيل قالب من مادة العجين وتطبيقها على الجزء المنكسر للفوهة.</td><td colspan="2">- تطبيق الجبس المخلط على القالب المثبت على الفوهة.
- عند جفافه نقوم بنزع القالب ثم تسوية السطح بالمشرط.</td></tr>
<tr><td> </td><td>/</td><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="4">إعادة اللون التقريبي للتحفة</td></tr>
<tr><td colspan="4">- إزالة الجبس الزائد، و تمليس الواجهة المرممة.
- تحضير اللون التقريبي و تطبيقه على التحفة.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td>/</td><td> </td></tr>
</table>

الشكل النهائي للتحفة		
المقاسات		
قطر الخزان	**قطر الفوهة**	**قطر القاعدة**
7 سم	1.5 سم	4.5 سم
الارتفاع:4.9 سم	**السمك:** 0.4 سم	
التوثيق بالرسم التقني:		
		

البطاقة التقنيةرقم 08:

الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف:2007	– يحتوي المصباح على فوهتين. – المقبض على شكل رأس حصان. – صنع المصباع من عجينة قشدية اللون. – يحتوي على أربعة ثقوب لتشكيل الصليب. – زخرفت الجهة العلوية للخزان، بأشكال دائرية. – زخرفت القاعدة بثلاث دوائر.
رقم الحيز:03	
رقم المساحة:01	
رقم الجرد :P008	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة:قشدي	
تقنية الصنع: القالب	
تقنية الزخرفة:بالقالب	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: الفترة القديمة.	

التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم
	/	/

<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">- آثار الحرق ناتج عن تسرب المادة المستعملة للإنارة وذلك في الفوهة والخزان.</td><td colspan="2">- ترسبات كلسية في الجهة الخارجية.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيفالميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- نزع الترسبات بالمشرط.</td><td colspan="2">ترطيب التحفة بالقطن المبلل بالماء المقطر لنزع الترسبات الصلبة التي صعب التخلص منها أثناء التنظيف الميكانيكي.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">التقوية</td></tr>
<tr><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">اللصق الجاف</td><td colspan="2">اللصق الرطب</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

سد الثغرات	
التحفة كاملة لم تتعرض للتكسر	
صنع القالب	**استكمالالجزء الناقص**
/	/
/	/
إعادة اللون التقريبي للتحفة	
/	

/	/	/	/

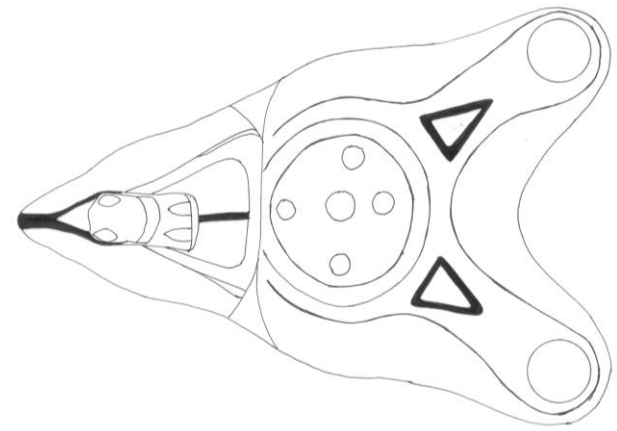
الشكل النهائي للتحفة

المقاسات

قطر الخزان	قطر الفوهة	قطر القاعدة
8.5 سم	1.6 سم	4 سم

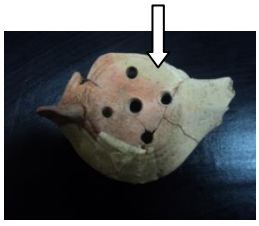
الارتفاع:9.5 سم | **السمك:**0.5 سم

التوثيق بالرسم التقني:

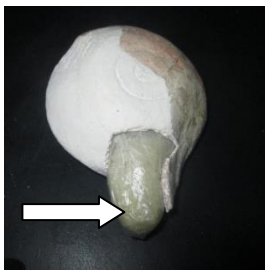


البطاقة التقنية رقم 09:

<table>
<tr><td colspan="2">الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر</td><td>الوصف:</td></tr>
<tr><td colspan="2">تاريخ الاكتشاف:/</td><td rowspan="11">- يحتوي المصباح دوائر بارزة مزخرفة بثقوب.
- يحتوي على أربعة ثقوب لتشكيل الصليب، تحيط بثقب الملأ.
- المقبض على شكل لسان.
- صنع المصباح من عجينة حمراء اللون.</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم الحيز:/</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم المساحة:/</td></tr>
<tr><td colspan="2">رقم الجرد :/</td></tr>
<tr><td colspan="2">مكان الحفظ:مخبر الحفرية (بوزريعة)</td></tr>
<tr><td colspan="2">نوع المادة:فخار</td></tr>
<tr><td colspan="2">لون العجينة:أحمر</td></tr>
<tr><td colspan="2">تقنية الصنع:القالب</td></tr>
<tr><td colspan="2">تقنية الزخرفة: القالب.</td></tr>
<tr><td colspan="2">الوظيفة:الإنارة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التأريخ: الفترة القديمة</td></tr>
<tr><td colspan="3">التوثيق بالصورة:</td></tr>
<tr><td>قبل الترميم</td><td>أثناء الترميم</td><td>بعد الترميم</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">العمل المخبري</td></tr>
<tr><td colspan="4">التشخيص بالعين المجردة</td></tr>
<tr><td colspan="2">التلف الفيزيائي</td><td colspan="2">التلف الكيميائي</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تكسر المصباح إلى شقف.</td><td colspan="2">- ترسبات كلسية في الجهة الخارجية.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">التنظيفالميكانيكي (الجاف)</td><td colspan="2">التنظيف الكيميائي (الرطب)</td></tr>
<tr><td colspan="2">- نزع الترسبات بالمشرط.</td><td colspan="2">ترطيب التحفة بالقطن المبلل بالماء المقطر لنزع الترسبات الصلبة التي صعب التخلص منها أثناء التنظيف الميكانيكي.</td></tr>
<tr><td> </td><td>/</td><td> </td><td>/</td></tr>
</table>

التقوية			
/			
/		/	
اللصق الجاف		اللصق الرطب	
/		/	
	/		/

<table>
<tr><td colspan="4">الثغرات</td></tr>
<tr><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">صنع القالب</td><td colspan="2">استكمال الجزء الناقص</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تشكيل قالب من مادة العجين وتطبيقها على الجزء المنكسر للفوهة.</td><td colspan="2">- تطبيق الجبس المخلط على القالب المثبت على الفوهة.
- عند جفافه نقوم بنزع القالب ثم تسوية السطح بالمشرط.</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="4">إعادة اللون التقريبي للتحفة</td></tr>
<tr><td colspan="4">- إزالة الجبس الزائد، و تمليس الواجهة المرممة.
- تحضير اللون التقريبي و تطبيقه على التحفة.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

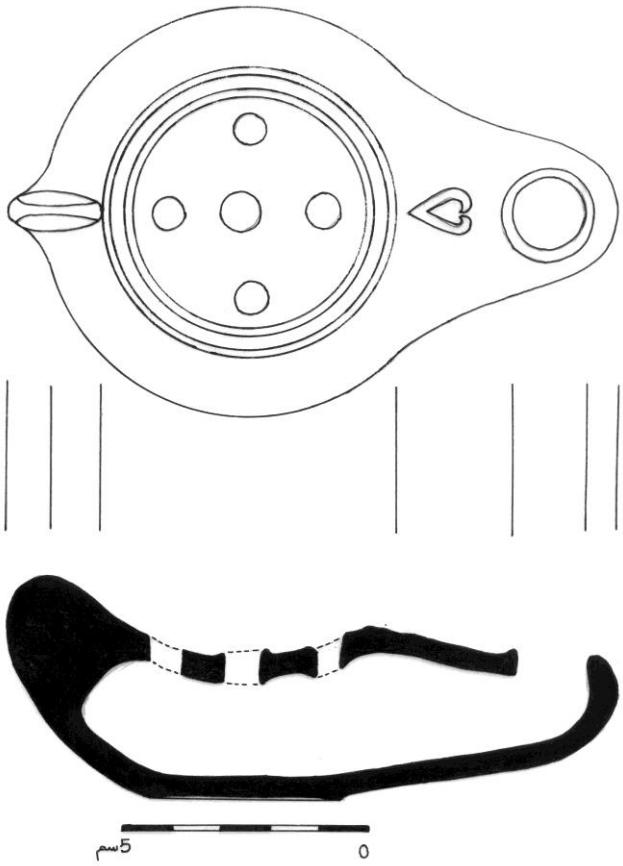
الشكل النهائي للتحفة

المقاسات

قطر الخزان	قطر الفوهة	قطر القاعدة
8.5 سم	1.5 سم	4 سم

الارتفاع: 4.5 سم **السمك:** 0.5 سم

التوثيق بالرسم التقني:

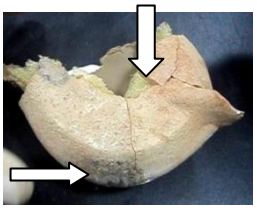
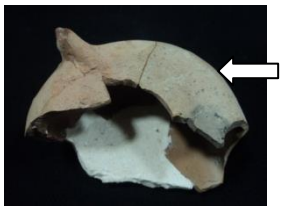


البطاقة التقنية رقم 10:

الموقع: تازا – برج الأمير عبد القادر	الوصف:
تاريخالاكتشاف:/	– يحتوي المصباح على فتحتين مركزيتين. – خزانه اسطواني الشكل، عليه زخرفة في الجهة العلوية غير ظاهرة، لم نتعرف عليها. – يحمل المصباح ممسك من الجهة الخلفية. – القاعدة تحتوي على دائرتين متوازيتين. – صنع المصباح من عجينة حمراء فاتحة.
رقم الحيز:/	
رقم المساحة:/	
رقم الجرد :/	
مكان الحفظ: مخبر الحفرية (بوزريعة)	
نوع المادة:فخار	
لون العجينة: أحمر فاتح	
تقنية الصنع: القالب	
تقنية الزخرفة: القالب.	
الوظيفة:الإنارة	
التأريخ: الفترة القديمة.	

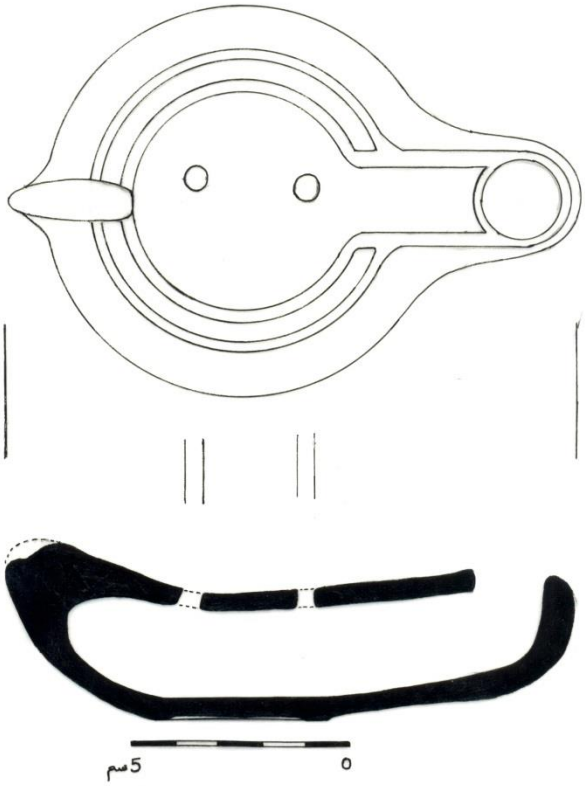
التوثيق بالصورة:

قبل الترميم	أثناء الترميم	بعد الترميم

العمل المخبري	
التشخيص بالعين المجردة	
التلف الفيزيائي	**التلف الكيميائي**
- آثار الحرق ناتج عن تسرب المادة المستعملة للإنارة وذلك في الفوهة والخزان.	- ترسبات كلسية في الجهة الخارجية.
 /	/ 
التنظيف الميكانيكي (الجاف)	**التنظيف الكيميائي (الرطب)**
- نزع الترسبات بالمشرط.	ترطيب التحفة بالقطن المبلل بالماء المقطر لنزع الترسبات الصلبة التي صعب التخلص منها أثناء التنظيف الميكانيكي.
/	/

التقوية			
/			
/		/	
/		/	
/	/	/	/

<table>
<tr><td colspan="4">الثغرات</td></tr>
<tr><td colspan="4">محاولة استكمال الجزء الناقص باستعمال الجبس</td></tr>
<tr><td colspan="2">صنع القالب</td><td colspan="2">استكمال الجزء الناقص</td></tr>
<tr><td colspan="2">- تشكيل قالب من مادة العجين وتطبيقها على الجزء المنكسر للفوهة.</td><td colspan="2">- تطبيق الجبس المخلط على القالب المثبت على الفوهة.
- عند جفافه نقوم بنزع القالب ثم تسوية السطح بالمشرط.</td></tr>
<tr><td></td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="4">إعادة اللون التقريبي للتحفة</td></tr>
<tr><td colspan="4">- إزالة الجبس الزائد، و تمليس الواجهة المرممة.
- تحضير اللون التقريبي و تطبيقه على التحفة.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table>

الشكل النهائي للتحفة		
المقاسات		
قطر الخزان	**قطر الفوهة**	**قطر القاعدة**
9 سم	2 سم	4 سم
الارتفاع: 4.1 سم	**السمك:** 0.5 سم	
التوثيق بالرسم التقني:		
		

الفصل الرابع:

الدراسة التحليلية

شرح طريقة العمل الميداني:

كان لاختلاف أنواع المصابيح الزيتية أثر بارز في إثراء الموضوع من حيث تعدد طرق الصيانة (استخراج، تقوية، تنظيف) والترميم (اللصق، استكمال الأجزاء الناقصة مع استعادة اللون التقريبي) وكذا من حيث طرق الحفظ المدى الطويل.

من خلال هذا العمل المتواضع، حاولنا جاهدين مراعاة الشروط الضرورية والمبادئ التي تقوم عليها صيانة وترميم هذا النوع من اللقى الأثرية "المصابيح الزيتية"، وبالرغم من قلة الوسائل والعتاد وكذا افتقارنا للتجربة، لذلك استعملنا طرق بسيطة، كما حاولنا تدعيم العمل بالصور والأشكال التي توضح المراحل والطرق لتسهيل عملية الفهم لدى القراء.

فيما يلي نحاول تقديم شرخ مختصر لأهم المراحل وأهم الطرق التي تطرقنا إليها خلال العمل المخبري لكل تحفة لوحدها:

المصباح رقم 01 (TZ 12-ST 03-AR 18-P001):

وجد هذا المصباح شبه كامل، بحيث نلاحظ فقدان جهة فوهة الإنارة وتكسر المقبض (كما هو ملاحظ في البطاقة التقنية)، ذلك دليل على أن سبب الكسر هو الضغط الذي سببته طبقة الردم فيما بعد.

نلاحظ ترسبات كلسية على كامل التحفة الناجمة عن الأملاح المترسبة في التربة مع الرطوبة والماء انتقلت إلى الآنية الفخارية أثناء فترة الدفن.

استخرج المصباح من التربة التي كانت شبه رطبة التي حافظت على الشكل العام وبعد نقلها إلى المخبر الخاص بالحفرية، تم تنظيفها من التربة العالقة بواسطة الماء والفرشاة.

نقلت التحفة فيما بعد إلى المخبر الخاص بالحفرية أين تم تنظيفها من بعض الترسبات باستعمال أدوات بسيطة مثل المشرط (التنظيف الميكانيكي الجاف)، ثم تم تنظيفه بالماء المقطر لترطيبه وسهولة نزع الترسبات العالقة خاصة المتواجدة على الحواف.

تم استكمال الجزء الناقص من الفوهة بوضع قالب على كامل المصباح بمادة الشمع السني قصد أخذ الشكل العام الصحيح. وبتحضير مادة الجبس المخلط بالغراء الأبيض (**Colle Blanche**) والماء، يسكب بعد ذلك على الجزء الناقص (الفوهة) ويترك ليجف، وبعد جفاف الجبس نقوم بنزع القالب وإزالة الزوائد بالمشرط لتسوية سطح الفوهة.

أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، وتلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

المصباح رقم 02 (TZ12-ST03-AR17-PN17):

وجد على شكل شقف في حالة حفظ جيدة وبما أنه حافظ على شكله العام قمنا بانتزاع الشقف مع محاولة الحفاظ على ترتيبها لتسهيل عملية إعادة تركيبها. بعد تنقيته في المخبر وتنظيفه بالماء الفرشاة حاولنا إعادة تركيب أجزائه بمادة لاصقة حسب ترتيبها بدءا من الخزان وصولا إلى المثعب، حيث لاحظنا أن هناك جزء ناقص في المصباح وهي القاعدة قمنا بمحاولة لاسترجاعه بتشكيل قالب باستعمال الشمع السني من الجهة الداخلية على مستوى قاعدة وتحضير مادة الجبس بالماء لإعداد العجينة قصد استكمال الجزء الناقص من المصباح، فتمت تسوية القاعدة وذلك بنزع الجبس الزائد باستعمال المشرط ذلك للحصول الشكل الأصلي.

أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، وتلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

المصباح رقم 03 (TZ12-ST03-AR09-CM007):

وجد هذا المصباح في حالة مزرية من التلف كونه من مادة الخزف، بحيث نلاحظ تكسر جزء من المثعب والمقبض (في شكل الشقف)، وتقشر أجزاء الطلاء على سطح المصباح بسبب ترسبات كلسية من الجهة الداخلية والخارجية.

قمنا بتنظيف المصباح باستعمال الماء المقطر المبلل بالقطن بلطف لهشاشة القطعة كونها خزف، وتقويته بلاصق البرالويد B72 بتركيز3% على القطعة باستعمال عيدان قطنية.

تم لصق الشقف بمادة البارالويد B72 بتركيز 20% في الأسيتون وهذا بوضع المادة اللاصقة بين الأجزاء المكسرة من المقبض والخزان للحصول على الشكل للمصباح.

أما بالنسبة للجزء الناقص من البدن قمنا بتبليله قبل وضع الجبس لتكملته، فيما بعد قمنا بتسويته بالمشرط.

أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، وتلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

المصباح رقم 04:

وجد على شكل شقف في حالة حفظ متدهورة ذلك يعود لنوع المادة المكونة بها وتكسر المصباح على مستوى الخزان و جزء من المثعب و ذلك للضغط المطبق عليه في فترة الدفن.

استخرجت من التربة و التي كانت شبه جافة برفعها، وضعت في كيس من البوليثيلين.

بعد نقلها إلى المخبر البيداغوجي تم تنظيفها من التربة العالقة بالمشرط (التنظيف الميكانيكي)، ثم تم ترطيب المصباح بالكمادات المبللة بالماء المقطر قصد التخلص من الترسبات التي لم نستطيع التخلص منها في التنظيف الميكانيكي.

تم ترتيب الشقف المنكسرة على مستوى الخزان والمقبض حسب توافقه لتسهيل عملية تطبيق المادة اللاصقة المتمثلة في برالويد B72 ووضعها على الشقف المنكسرة لتثبيتها في مكانها الأصلي.

لاستكمال الشكل العام قمنا بالمراحل التالية:

صنع القالب:

- صنع القالب من مادة العجين.
- يوضع العجين داخل المصباح وتثبيته قصد ترميم المقبض.
- أخذ قالب الفوهة لمصباح مشابه للمصباح المرمم.

استكمال الجزء الناقص:

- سكب الجبس بدءا بالخزان وصولا إلى تشكيل المقبض.
- نزع العجين المثبت في الخزان بعد تماسك الجبس.
- وضع القالب على الجزء الناقص للفوهة وسكب الجبس بعد ذلك.
- إزالة القالب بعد تماسك الجبس وتسوية السطح بالمشرط.

أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، و تلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

المصباح رقم 05 (TZ12-ST03-AR09-P058):

وجد في حالة حفظ متدهورة، بحيث نلاحظ تفتت المصباح على مستوى الفوهة وهذا راجع لهشاشة المادة الأصلية، وتواجد الفجوات على سطحه مع ظهور تشققات وأثار الحرق في الجدار الداخلي للفوهة نظرا لوظيفته المتمثلة في الإنارة. مع تواجد ترسبات كلسية في الجهة الداخلية والخارجية للمصباح ناتج عن مكان الردم.

أخذ المصباح إلى المخبر لغرض التنظيف وإزالة الترسبات العالقة بالمشرط والعملية تكون بلطف نظرا لهشاشة التحفة وقمنا أيضا بترطيب الترسبات بالكمدات المبللة بالماء المقطر لسهولة نزعها بالمشرط.

بعد التنظيف قمنا بتقوية المصباح باستعمال برالويد B72 والأسيتون بنسبة 3% وحقن هذه المادة المقوية في التشققات والفجوات لإيقاف التدهور وبعد جفاف المادة نزيل الزيادة بعيدان قطنية، وفي الأخير تحصلنا الشكل العام للمصباح المرمم.

المصباح رقم 06 (TZ01-Z03-BKL046):

وجد في حالة حفظ متدهورة، بحيث نلاحظ تكسر المصباح على مستوى المقبض وذلك للضغط أثناء فترة الدفن وكذا هشاشة المادة المكونة له وآثار الحرق في الفوهة نظرا لوظيفتها. كما نلاحظ أيضا ترسبات كلسية صلبة ومتحجرة على كل المستوى للمصباح.

لتنظيف هذه الترسبات الصلبة قمنا بنزع الترسبات الكلسية باستعمال المشرط (التنظيف الميكانيكي الجاف) وترطيب الترسبات الموجودة على المصباح باستعمال كمادات مبللة بالماء المقطر ونتركها لمدة 20د ونتمم العملية باستعمال المشرط (التنظيف الكيميائي الرطب).

لسد الثغرات و استكمال التحفة، تم تشكيل قالب من مادة الشمع السيني ووضعها على المكان المراد ترميمه. ثم قمنا بتحضير الجبس المخلط بالماء و تصبه على القالب لتشكيل المقبض، بعد جفافه يتم تسويته ونزع الزائد بالمشرط للحصول على الشكل النهائي.
أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، و تلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

المصباح رقم 07(TZ08-ST04-AR03-P004):

وجد المصباح في حالة جيدة من الحفظ، إلا أن هناك تكسر في المثعب جراء الضغط الناجم عن مكان الردم وآثار الحرق ناتج عن تسرب المادة المستعملة للإنارة وذلك في الفوهة والخزان.

كما نلاحظ أيضا ترسبات كلسية في الجهة الخارجية وتقشر البطانة باحتكاك التحفة بالأملاح أثناء فترة الدفن.

قمنا بنزع الترسبات الكلسية باستعمال المشرط (التنظيف الميكانيكي الجاف) وترطيب الترسبات الموجودة على المصباح باستعمال كمادات مبللة بالماء المقطر ونتمم العملية باستعمال المشرط (التنظيف الكيميائي الرطب).

لاستكمال التحفة، تم تشكيل قالب من مادة العجين ووضعها على المكان المراد ترميمه (المثعب)، ثم قمنا بتحضير الجبس المخلط بالماء وتصبه على القالب لتشكيل المقبض، بعد جفافه يتم تسويته ونزع الزائد بالمشرط للحصول على الشكل النهائي.

أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، وتلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

المصباح رقم 08 (TZ07-ST03-AR01-P008):

وجد المصباح في حالة جيدة من الحفظ، إلا أننا نلاحظ آثار الحرق ناتج عن تسرب المادة المستعملة للإنارة وذلك في الفوهة والخزان، وترسبات كلسية في الجهة الخارجية ناتجة عن طبيعة مكان الدفن المتشبعة بالأملاح.

قمنا بنزع الترسبات الكلسية باستعمال المشرط (التنظيف الميكانيكي الجاف) وترطيب الترسبات الموجودة على المصباح باستعمال كمادات مبللة بالماء المقطر ونتمم العملية باستعمال المشرط (التنظيف الكيميائي الرطب).

المصباح رقم 09:

وجد على شكل شقف في حالة حفظ متدهورة ذلك يعود لنوع المادة المكونة بها وتكسر المصباح على مستوى الخزان وجزء من المثعب والقاعدة، وذلك للضغط المطبق عليه في فترة الدفن.

استخرجت من التربة والتي كانت شبه جافة برفعها، وضعت في كيس من البوليثيلين. بعد نقلها إلى المخبر الخاص بالحفرية تم تنظيفها من التربة العالقة بالمشرط (التنظيف الميكانيكي) ثم تم ترطيب المصباح بالكمادات المبللة بالماء المقطر قصد التخلص من الترسبات التي لم نستطع التخلص منها في التنظيف الميكانيكي، ثم تم ترتيب الشقف المنكسرة على مستوى الخزان والمقبض حسب توافقه لتسهيل عملية تطبيق المادة اللاصقة

المتمثلة في برالويد B72 ووضعها على الشقف المنكسرة ولتثبيتها في مكانها الأصلي قمنا بتثبيتها بشريط ورقي لاصق (كما هو موضح في البطاقة التقنية).

لاستكمال الشكل العام قمنا بالمراحل التالية:

صنع القالب:

- صنع القالب من مادة العجين.
- يوضع العجين داخل المصباح وتثبيته قصد ترميم المقبض.
- أخذ قالب الفوهة لمصباح مشابه للمصباح المرمم.

استكمال الجزء الناقص:

- سكب الجبس بدءا بالخزان وصولا إلى تشكيل المقبض.
- نزع العجين المثبت في الخزان بعد تماسك الجبس.
- وضع القالب على الجزء الناقص للفوهة وسكب الجبس بعد ذلك.
- إزالة القالب بعد تماسك الجبس وتسوية السطح بالمشرط.

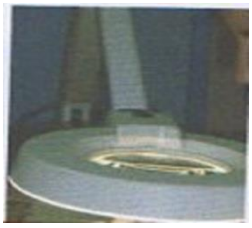
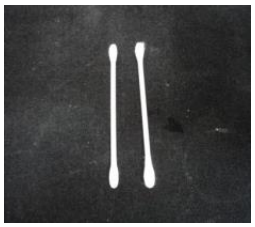
أخيرا قمنا بتحضير اللون التقريبي للمصباح، وتلوين المنطقة المرممة فنحصل على الشكل النهائي لهذا الأخير.

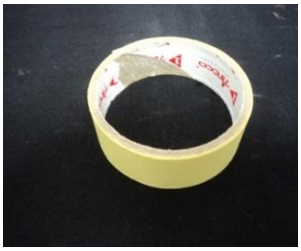
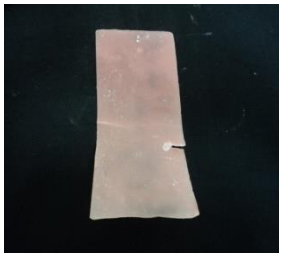
المصباح رقم 10:

وجد المصباح في حالة متدهورة توجد علية آثار حرق على المثعب والخزان، فأخضع لعملية التنظيف الميكانيكي والتي تمثلت في نزع الترسبات العالقة بواسطة المشرط، ثم قمنا باستكمال الأجزاء الناقصة وذلك اعتمادا على الخطوات التالية:

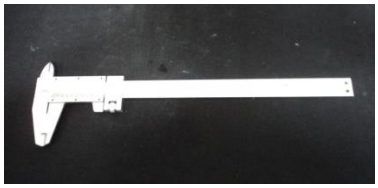
- صنع قالب من مادة الاسفنج تم وضعه من الجهة الداخلية للمصباح.
- استكمال الجزء الناقص بسكب مادة الجبس على الجزء النقص.
- إزالة القالب بعد تماسك الجبس وتسوي السطح بواسطة المشرط والورق المزجج.
- تحضير اللون التقريبي ثم تنفيذه على التحفة بالاعتماد على الفرشاة.

الجدول رقم 01: الأدوات واللوازم المستعملة في الصيانة

الرقم	اسم الأداة	وظيفتها	الصورة
01	مشارط ذات شفرة ثابتة من مادة الفولاذ Acier. ذات حامل فولاذي INOX للشفرات	تستعمل في التنظيف الميكانيكي لمختلف الترسبات الصلبة.	
02	الجص	يستعمل كمادة للقولبة وسد الثغرات	
03	عدسة مكبِّرة	تستعمل في التنظيف الميكانيكي لمختلف الترسبات الصلبة.	
04	Paraloyd B72	مادة تمزج بمحلول الأستون لاصقة للحصول على المادة اللاصقة	
05	عيدان قطنية	تطبيق المادة اللاصقة تنظيف الزوائد من المادة اللاصقة.	
06	فرشاة تلوين	تطبيق مادة التقوية تلوين الأجزاء المضافة عند الحاجة.	

07	شريط لاصق ورقي Papier collant	يستعمل في لصق القوالب الشمعية، وتثبيت القطع الفخارية.	
08	شمع النحل	يستعمل في القولبة	
09	حقن	حقن المادة اللاصقة حقن المادة المقوية	
10	مجهر ضوئي Binoculaire	يستعمل في تكبير مختلف الأجزاء والترسبات الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة	
11	المغرة Ocre	مادة تستعمل في تلوين الأجزاء المرممة	

الجدول رقم 02: الأدوات المستعملة في الرسم التقني

الرقم	اسم الجهاز ووظيفته	الصورة
01	**جهاز قياس القطر Le Diamèttront :** يستعمل في حساب قطر حواف وقواعد الأواني الفخارية المراد رسمها.	
02	**القدم القنوية Le Pied à collice :** تستعمل في حساب سمك الأواني الفخارية المراد رسمها.	
03	**جهاز الـ: Le Conformateur :** يستعمل في أخد الوجه الداخلي والخارجي للأواني الفخارية المراد رسمها.	
04	**قلم الحبر الصيني Le Rotring :** يستعمل في الرسم النهائي للأواني الفخارية المرسومة.	

إيداع المقتنيات الأثرية:

يتم عرض المقتنيات الأثرية في المتاحف المركزية غالبا، لكنها قد لا تتسع لكل المقتنيات الأثرية المكتشفة، لذا ظهر ما يعرف بمتحف الموقع لاستبعاد المكتشفات الأخرى كما يمكن إيداعها في المخازن، وذلك داخل أكياس محكمة الإغلاق وصناديق ثم على رفوف أو خزانات (معدنية أو خشبية).

المتاحف المركزية:

يعد العرض من أهم الأهداف الأساسية والأدوار الرئيسية التي يسعى إليها المتحف هو بمثابة وسيط بين المتحف والزائر، كما أنه يسمح برؤية التحف لغرض قد يكون جمالي فني، تاريخي أو تربوي.

تودع المقتنيات الأثرية المكتشفة في المتاحف المركزية بغاية إظهار القيمة الفنية أو الجمالية للتحفة، أو لإبداء ما تزخر به من معلومات تاريخية، كما يمكن أن يكون عرضا بغرض إظهار كيفية الترميم ومختلف المواد المستعملة في ذلك.

يجب دائماً الأخذ بعين الاعتبار الوضع الخاص للمباني المتحفية باعتبارها مبان ذات طابع خاص يصمم ويجهز لخدمة أغراض ثقافية وتربوية وتعليمية والحفظ والصيانة ومن هنا يجب أن يكون تصميم المتاحف يهدف أولاً إلى صيانة وحماية المقتنيات التراثية من التأثيرات الضارة لعوامل التلف.

باعتبار قاعة العرض هي البيئة المحيطة للأثر، فإن الارتفاع بهذه البيئة وتهيئة ظروف ملائمة لحفظ التحف الأثرية بها من أولى عوامل صيانة وحفظ هذه المقتنيات، ويأتي ذلك عن طريق تزويد القاعات بأحدث تقنيات التكنولوجيا الحديثة في خدمة هذه المقتنيات.

تمثل خزانة عرض المقتنيات الوسط المباشر حول الأثر والأكثر تأثيراً فيه، ومن هنا فإن العناية بتصميم خزانات وتهيئة ظروف بيئية مناسبة تضمن بالدرجة الأولى حفظ المقتنيات الأثرية بداخلها.

الاستعانة بما قدمته التكنولوجيا الحديثة وتطويعها في خدمة المقتنيات الأثرية خاصة أجهزة حماية المعروضات من تأثير الضوء وأجهزة ضبط الحرارة والرطوبة، وكذلك أجهزة الحماية من التلوث الجوي، وكذلك أجهزة الإنذار المختلفة وأجهزة التنبؤ بحدوث الزلزال والهزات أو الفيضانات، وأجهزة الإنذار ضد الحريق والسرقة .

الاهتمام بمعامل الترميم المتحفية وتزويدها بأحدث أجهزة ومواد صيانة وترميم الآثار وذلك لضمان قيامها بدورها الفعال في حفظ التراث الأثري بالمتاحف وكذلك إجراءات الصيانة الدورية للآثار ورصد مظاهر الخطورة وعلاجها قبل تفاقمها.

الارتقاء بالمستوى التفتيشي لأمناء المتحف فيما يخص جانب الترميم والصيانة وذلك بعقد دورات تدريبية في هذا المجال، ليصبح لديهم من الدراية والخبرة ما يؤهلهم للقيام بدور في مراقبة التحف الأثرية ورصد المخاطر التي قد تحدث وإدراكها بسهولة ومحاولة علاجها ولو بصورة مبدئية تضمن بها الحفظ لحين معالجتها بمعامل الترميم المتخصصة.

استمرار تبادل الخبرات سواء في مجال العرض المتحفي وآلياته أو في مجال صيانة المعروضات المتحفية مع المتاحف والمؤسسات المتحفية العالمية صاحبه السبق والريادة في هذا المجال مع الأخذ بوسائل التطوير والتحديث، تدرس أساليب العرض المتحفي للقطع الزجاجية بكليات ومعاهد الآثار بطرق عملية على أرض الواقع من خلال دراسة أساليب العرض المحلى بالمتاحف المصرية مقارنة بعرض الأساليب العالمية الحديثة.[1]

[1]– محمد عبد الهادي، **التقنية الحديث في خدمة مقتنيات المتاحف**، مجلة كلية الآثار، ع 6، 1995، ص 38

طرق ترميم اللقى الأثرية مع تركيز على أواني الفخار المكسور:

ترميم اللقى الأثرية من الفخار:

علم الآثار يدرس مختلف الحضارات من خلال الاهتمام البالغ بكل المكتشفات الأثرية مهما كان نوعها أو حجمها، لأنها تساهم مباشرة في فهم الماضي، وذلك بدراستها وتفسيرها من جميع الجوانب، كما عمل على الحفاظ عليها لضمان ديمومتها.

معالجة اللقى الأثرية:

عند اكتشاف المنقب لأية لقى أثرية، لا بد أن يكون يكشف عنها بدقة متناهية، حتى تظهر للعيان تماماً، ويتبين هل هي سليمة أو أنها مكسورة، وحين نريد انتزاع لقى أثرية، من مكانها، لا بد من اتخاذ الخطوات التالية لإخراجها من التربة:

- عدم وضع أداة تحت اللقى الأثرية ورفعها من الأعلى، لأنّ ذلك يؤدي إلى كسر اللقى فالفخار بطبيعته ضعيف.
- قيام بنزع كل التربة المحيطة بالقطعة الأثرية، وفي حال كون التربة قاسية قم بسكب الماء عليها كي تلين.
- في حالة تنظيف التربة عن الفخار، لا يستحسن استعمال مجرفة معدنية.
- قبل رفع الآنية الفخارية لا بد من التأكد من الحالة التي هي عليها، فيما إذا كانت ملوّنة أم لا.
- في حالة كانت هذه الآنية مزخرفة، علينا أن نتأكد أنّ هذه الزخرفة ثابتة ولن تنفصل عند نزعها.
- يفضل نزع كامل الأتربة التي تحيط بالآنية، بحيث تبقى الآنية على شكل قاعة ترابية، ثم نقوم بلفها ببعض الشاش ومن ثم حملها إلى المرمم المختص، وما أنْ تصل هذه الآنية الفخارية إلى المرمم في المخبر، حتى نراه قد بدأ بإلصاق الأجزاء الفخارية المكسورة ووصلها حتى تبدو كاملةً.

كيف تتم عملية ترميم اللقى الأثرية من الفخار التي تبدو معقدة لأول وهلة؟.

قبل أن يقوم المرمم بهذه العملية، فإنه قبل كل شيء يتحقق من أن حواف وأطراف الكسر الفخارية نظيفة، فإن كانت غير ذلك فلا بد من تنظيفها بلطف بوساطة فرشاة أسنان وإزالة الأتربة من فجوات التوصيل الصغيرة بواسطة آلة تنظيف الأسنان أيضاً، وبهذا يحصل المرمم على حواف توصيل أكثر ثباتاً، ولم تعد هناك بقايا أتربة تعيق عملية الوصل، وفي حالة كون الكسر الفخارية المراد لصقها ما تزال رطبة بالماء يجب على المرمم ألا يلصقها مباشرةً بسبب أنّ مادة (النيتروسيلولوز)، أو مادة اللاصق (أو إيميديو) سيتغير لونها إلى الأبيض، وبالتالي سيؤدي ذلك إلى انفصال الكسر التي تم لصقها، ويفضل عدم ترميم الآنية الفخارية في الموقع الأثري.

ويؤكد الآثاريون على مسألة أخرى مهمة بالنسبة للمرمم ولعملية الترميم، ألا وهي اختيار المادة اللاصقة، بحيث يجب أن تكون مادة انعكاسية، وأن يتم تجربتها واختبارها.

بالنسبة للأواني الفخارية صغيرة الحجم، يري المرممون أنّ مادة (نترات السيلوز المذابة في الأسيتون) هي الأنسب، وأنها مادة شفافة وتجف خلال نصف ساعة تقريباً، ولكن دائماً حسب سماكة الجزء الفخاري المكسور والكمية المستعملة من المادة اللاصقة.

كما أنه يتوجب على المرمم إبعاد الآنية المرممة عن أشعة الشمس المباشرة والحرارة الشديدة، وفي حالات كثيرة يوصي علماء الآثار وفنيو المختبر بعدم استعمال مواد لاصقة بيضاء اللون، لأنه من خاصية هذه المواد أن تتحول مع الزمن إلى مواد صفراء اللون وينصحون أيضاً بعدم استعمال المادة اللاصقة التي تجف بسرعة كبيرة، لأننا نتعامل مع مواد فخارية مسامية فهي تمتص المادة اللاصقة.

أما بالنسبة للأواني الفخارية الكبيرة الحجم، فيحتاج المرمم إلى مادة لاصقة ذات مقاومة كبيرة من نوع (إيبوكسي époxy)، وهذه المادة تكون مؤلفة من مادتين كيماويتين يتم عجنهما معاُ قبيل اللصق بلحظات، وإذا لم يستعمل المرمم الإيبوكسي فإنّ الأجزاء الفخارية المرممة ستنفصل عن بعضها البعض بسبب الثقل الزائد الذي لا يمكن أن تثبته غير مادة (إيبوكسي) المكونة من مادتين.

وعند التنقيب قد نعثر على آنيتين من الفخار:

- آنية مكسرة، وكِسرها كاملة وتحتاج إلى ترميم أي إلصاق الأجزاء الكاملة.
- آنية أخرى مكسورة لكن بعض الكسر ناقصة وتحتاج إلى ترميم الأجزاء الناقصة.

ولكلتا الحالتين طرق خاصة في التعامل معها

أولا: بالنسبة للآنية المكسورة إلي أجزاء وكل أجزاءها موجودة:

أ- في هذه الحالة تتم عملية الترميم أو اللصق، بأن يقوم المرمم بوضع كمية كافية من المادة اللاصقة على أحد الحواف المنظفة جيداً من الماسورة الحاوية مباشرة، أو بواسطة عود ثقاب خشبي، ثم يقوم المرمم بلصق الجزأين المكسورين مع الضغط الشديد، وبحذر شديد أيضاً لمدة قصيرة جداً تحسب بالثواني، وعند رؤية خروج الزائد من المادة اللاصقة من بين نقاط الوصل، فيفضل عدم إزالته مباشرة، بل يجب الانتظار حتى يجف ومن ثم يُزال بحذر شديد باستخدام آلة حادة، وبعد أن تتم هذه العملية يجب الانتظار حتى يتم جفاف الجزأين الأولين، ومن ثم يبدأ المرمم بوصل الجزء التالي، وفي حال أن جزءاً انفك عن الآخر، فلا يجوز إعادة لصقه من جديد إلاّ بعد إعادة تنظيف حواف الجزأين وإزالة بقايا المادة اللاصقة باستعمال المشرط أو باستعمال مادة الأسيتون.

في أحد أيام أعمال التنقيب الأثري في موقع (تل البيعة) "توتول" في "الرقة" القديمة، كان المرمم الألماني في غرفة الترميم في مبنى البعثة يرمم آنية فخارية من الأسفل باتجاه الأعلى، وذلك لتسهيل عملية الوصل بين جزأين مكسورين، وبجواره حوض صغير من البلاستيك مملوء بمادة الرمل النظيف، وإذ بالمرمم يقوم بغرس إحدى القطع في الرمل عند خط معين، وقام بعد ذلك بتثبيت القطعة الثانية فوق الأولى، وبذلك تم لصقها بواسطة ثقل القطعة نفسها، وكان عمل المرمم يتصف بالدقة والحذر الشديد»... لاشك أنه بعد عملية اللصق ستظهر بعض الزوائد ذات اللون الأبيض تخرج من الوصلات على حافة الكسرة الفخارية، ففي هذه الحالة لابد من إزالتها بواسطة مادة تسمى (أميلو أسيتات acetato de amilo).

الفخار الذي يُصنع منه الأواني على عدة أنواع، منه المفخور جيداً ومنه الهش وغير النقي، لذلك إذا كان الفخار هشاً وذو نوعية رديئة، فعلى المرمم استعمال مادة قوية

كي لا تنكسر الأجزاء عند عملية الوصل، ويُنصح باستعمال مادة لاصقة من نوع (راتينج ايبوكسي)، وهذه المادة متوفرة بشكل منتظم في الأسواق.

بـ- بالنسبة إلي الآنية المكسورة لكن بعض الكسر ناقصة وتحتاج إلى ترميم الأجزاء الناقصة.[1]

الشائع أثناء عملية التنقيب أن نعثر على أوانٍ فخارية ناقصة الأجزاء، وقد تكون هذه الأجزاء صغيرة أو كبيرة، ففي مثل هذه الحالة يقوم المرمم بسد الفراغات بمادة الجبس الناعم وذلك على النحو التالي:

[1]- محمد عبد الهادي، **المرجع السابق**، ص 45-46

– في البداية يقوم المرمم بإعداد قالب، قد يكون من مادة الشمع السني، وبواسطة التسخين يتحول إلى مادة مرنة (مركب الطبع)، وقد تكون المادة التي يصنع منها الغالب من مادة الشمع السني.

وبالعودة إلى المادة الشمعية المرنة (مركب الطبع) نجد له مزايا عديدة منها:

1. يعتبر هذا المركب من أرخص أنواع المركبات وموجود في أغلب المحال التجارية.

2. يمكن استخدامه لأكثر من مرة وذلك بإعادة تسخينه من جديد، ومن عيوبه أنه من الصعب إزالته، كما أنه لا يعطي شكلاً جميلاً ولا تفاصيل دقيقة.

أما الشمع السني فله هو الآخر مزايا عديدة منها:

1. سهل النزع من على سطح الآنية الفخارية.

2. يمكن استخدامه لمرات عديدة، بعد إذابة القطع بالماء المغلي وتركه يبرد، حيث أنه بهذه الطريقة يمكن الحصول على ألواح من الحجم المطلوب.

3. بعد استعماله يعطي تفاصيل جميلة وشكلاً دقيقاً، وعند تسخينه فقط بماء فاتر، ويجب إبعاده عن الماء المغلي.

4– سهل الحصول عليه في الأسواق ويوجد على شكل علب تتسع من 10 إلى 20 لوحاً ذات لون زهري، وهذه الألواح رقيقة ومطواعة، ويجب حفظها في أماكن مناسبة.

أما عيوب الشمع السني فهي قليلة:

أولاً: باهظة التكاليف.

ثانياً: القالب الواحد لا يمكن استعماله لأكثر من مرة بسبب تصلبه عندما يبرد.

ثالثاً: تأثره السريع بالحرارة العالية والرطوبة.

كيف يمكن إعداد قالب الجزء الفخاري المكسور والمفقود؟

من أجل إعداد مثل هذا القالب الخاص بالجزء الفخاري النقص، يقوم المرمم بإعداد لوح من الشمع السني، أو مركب الطبع المغلف بالبلاستيك، حيث يقوم المرمم بطبع مقطع لكامل الآنية من الداخل، ثم يقوم المرمم بنقله إلى داخل الآنية ووضعه في الفراغ الناقص بالتمام، وبهذه الحالة يمكن إعداد الجزء الناقص من جدار الآنية بالجبس الناعم من السطح الخارجي للآنية الفخارية، ويتم تحضير العجينة من الجبس الناعم بمزجه بالماء في وعاء بلاستيكي واسع، بعد ذلك يتم صب الجبس فوق القالب، ويجب أن نكون العجينة كافية وبعد جفافها يُنّعم بواسطة ورق التنعيم الخاص.

وبعد الانتهاء من هذه العملية، يُفضّل بأن تدهن القطعة المرممة بلون محايد على الجبس على أن يكون قريباً من لون الفخار.[1]

[1]– رفعت موسى، **مدخل إلى فن المتاحف نشر الدار المصرية اللبنانية**، القاهرة، 2002، ص47

الخاتمة

الخاتمــة:

بعد الدراسة النظرية والتطبيقية التي أجريت على النماذج المختارة لهذا الغرض، حسب الإمكانيات التي توفرت لدينا رغم بساطتها، وكذا تنوع المصابيح الذي ساهم بدوره في إثراء الموضوع خاصة من حيث تنوع طرق وأساليب التعامل معها، سواء من جانب الفحص التشخيصي لمعرفة مكوناتها الأساسية والأضرار التي مستها، أو من جانب طرق صيانتها وترميمها، خاصة وأنها تعود للفترة القديمة والفترة الإسلامية.

من خلال العمل التطبيقي الذي قمنا به وعلى عدة مراحل استطعنا أن نميز مجموعة من الخصائص التي تميزت به مختلف المصابيح وتمثلت في بساطة الأشكال خاصة منها التي تعود إلى القرن 04-05 هجري، 11/10 ميلادي، وعدم احتوائها على زخارف وإن كانت هناك فنجدها بسيطة نفذت غالبا بالحز أو الكشط.

وجدت المصابيح الفخارية المدروسة في حالات مختلفة من الحفظ، إذ تعددت العوامل المؤدية إليها، حيث توصلنا من خلال المعاينة الميدانية والأحداث التاريخية إلى تحديد العوامل المهمة منها، كالجانب التاريخي الذي يتمثل في تدمير وتهديم القلعة بالإضافة إلى الحريق الذي نشب فيها وهذا حسب ما ذكر في المصادر، أما الجانب الطبيعي المتمثل في المناخ الشبه القاري الذي يميز المنطقة والمعروف بكونه بارد ممطر شتاء وحار جاف صيفا، وبالنسبة لمميزات الوسط الذي وجدت فيه القطع فانفرد بارتفاع نسبة الكلس في تركيبته، وهذا حسب الدراسة التي قام بها الباحث فيشر Ficheur على التركيبة الجيولوجية للمنطقة، ما يفسر تواجد الترسبات الكلسية بكثرة.

أما الجانب البشري فيتمثل أساسا في استغلال الموقع ببناءات فوضوية التي أصبحت تجمعا سكنيا أثر سلبيا على المعالم الأثرية بموقع تازا عامة وعلى اللقى الأثرية بصفة خاصة مثل حفر أسس المباني والذي ساهم في التلف والضغط الذي سببته طبقة الردم

المتوضعة على المصابيح قبل الاكتشاف واستغلال الموقع لغرض التنقيب الأثري الرسمي الذي بدأت الأشغال به منذ جويلية 2000 إلى يومنا هذا.

كما توصلنا إلى فهم علاقة بعص العوامل بالمركبات الأساسية للقطع والمتمثلة في المسامية المفتوحة وكذا درجة التماسك الضعيفة التي تميز بعض القطع.

للحد من هذا التلف قمنا بتطبيق بعض التدخلات التي رأيناها مناسبة، حيث قمنا باتباع مجموعة من الخطوات بداية بالتعريض الآمن للمصابيح أثناء الاكتشاف، ثم تطبيق عملية الاستخراج المناسبة حسب حالة حفظ القطعة التي وجدت عليها، ثم النقل إلى مخبر الحفرية أين تتم متابعة التدخلات العلاجية.

بعد التركيز على التنظيف سواء الميكانيكي أو الكيميائي أو كلاهما، مع مراعاة حالة حفظ القطعة وتشخيص المكونات الأساسية لها ونوع التلف الذي تعرضت له، واعتمدنا أيضا ترتيب الشقف بالنسبة للمصابيح التي وجدت مكسرة ما يعرف باللصق الجاف لإعادة تركيبها مع بعضها البعض بمادة لاصقة تخدم المبادئ الأساسية لصيانة وترميم القطع الأثرية.

كان هذا العمل بمثابة محاولة استرجاع الشكل العام للقطعة سواء بإتباع شكلها العام إن ظهر بتركيب الشقف أو بالرجوع إلى أخذ النماذج المشابهة الحية، كما يمكن استعمال أحد المراجع التي تحتوي على نماذج مشابهة (المصنفات)، على أن يكون النموذج من نفس الفترة مع القطعة المراد استكمالها.

توصلنا إلى عدة نتائج تتمحور أساسا في طرق الصيانة والترميم، وكذا تحديد نوع التدخلات التي تتوقف عليها حالة حفظ القطعة، مع اختيار المواد المستعملة في ذلك حتى تتلاءم وتركيبة القطعة الكيميائية.

تبين لنا في نهاية هذا العمل المخبري أنه بالإمكان الوصول إلى نتائج علمية تخص المادة، كما يمكن إعادة تشكيلها. وفي الإطار الذي اشتغلنا فيه اكتفينا بترميم المصابيح التي كانت في حالة حفظ متدهورة والمتمثلة في الرواسب الكلسية والتكسر إلى الشقف كونها تعرضت إلى الضغط في موقع الدفن.

توصلنا إلى نتيجة أخرى مفادها استعمال عدة أدوات كالمشارط الفولاذية والبلاستكية الملائمة للتنظيف الميكانيكي لمختلف الشوائب العالقة بالمصباح ومواد أخرى لصنع القوالب كالشمع السني والعجين اللذان ساهما في إعادة التشكيل العام للمصباح، ومادة الجص المستعملة في ملأ الفراغات وأجزاء الناقصة والتي تعتبر الأنسب في هذا النوع من الترميم ولاحظنا أن استعمال اللاصق بارالويد ب 72 أفضل من اللواصق الأخرى.

كما سمحت لنا هذه الآثار من تأكيد التسلسل التاريخي للموقع تازا كما أبرزه الأستاذ بويحياوي عزالدين من خلال تقاريره العلمية.

هذا مجمل ما توصلنا إليه علما أن البحث لم ينتهي في هذا الحدود وإنما امتدادات وإشكاليات أخرى قد تفتح الأبواب أمام بعض الباحثين أو الطلبة للخوض في هذا المجال.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

المصادر:

1- بن رويلة قدور، **وشاح الكتائب وزينة الجيش المحمدي الغالب رويلية ديوان العسكر المحمدي المليانـي** ، تقديم وتحقيق الأستاذ محمد عبد الكريم، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر، 1968.

2 - الكولونيل إسكوت ، **مذكرات الكولونيل إسكوت عن إقامته في زمالة الأمير عبد القادر 1841،** ترجمة و تعليق إسماعيل العربي الشركة الوطنية للنشر و التوزيع ،الجزائر ،1981.

المراجع:

1- صيانة التراث الحضاري، المنظمة العربية للتربية الثقافة والعلوم، ب. ت، .47

2- بيليكون دورام م.، فـن الفخار صناعة و علما، ترجمة عدنان خالد (شوكت أحمد)، دار الحرية للطباعة، بغداد 1975.

3- حسن (علي)، الموجز في علم الآثار الهيئة المصرية العامة لكتاب مصر، .1993

4- ماهر سعاد محمود، الخزف التركي، الجهاز المركزي للكتب الجامعية و المدرسية و الوسائل التعليمية، مصر،1988.

5- محمد الطيب عقاب، الأواني الفخارية الإسلامية دراسة فنية و تاريخية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1984.

6- محمد علام علام: علم الخزف، الجزء الثاني، مكتبة الأهرام المصرية، القاهرة مصر، 1964.

7- دليل أشغال الترميم، ديوان حماية وادي ميزاب وترقيته، غرداية 1999.

8- رفعت موسى، **مدخل إلى فن المتاحف نشر الدار المصرية اللبنانية،** القاهرة، 2002

9- عاصم محمد رزق: علم الآثار بين النظرية والتطبيق، مكتبة مديولي، .1996

10- عبد الهادي (محمد)، دراسة علمية في الترميم وصيانة الآثار الغير العضوية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة ، ب- ت.

11- غنيم(خالد)، (بيرخينا) ديل يوثو: علم الآثار وصيانة التراث والأدوات والمواقع الأثرية وترميمها، بيان النشر والتوزيع والإعلام، بيروت لبنان، الطبعة الأولى، .2002

12- ماري (كلود) بيرديكو: الحفظ في علم الآثار "الطرق والأساليب العلمية لحفظ و ترميم المقتنيات الأثرية"، المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية، القاهرة، .2002

13- محمد عبد الهادي (محمد): مبادئ الترميم وصيانة الآثار الغير العضوية، مكتبة نهضة الشرق، القاهرة، 1992.

14- محمد عبد الهادي، **التقنية الحديث في خدمة مقتنيات المتاحف،** مجلة كلية الآثار، ع 6، 1995.

15¯ الفنون الخزفية من خلال مجموعات المتحف، المتحف الوطني للآثار القديمة، الجزائر، 1996

المقالات:

1¯ ملينز (كارول)، من الذي يهتم بالصيانة في إيطار العصري، ترجمة عمر مرقت، مجلة المتحف الدولي، مركز مطبوعات اليونسكو، القاهرة، 2001.

2- عزت أنور،مجلة الثورة الثقافية ، دراسات :كيف يتم ترميم الفخار الأثري ،دار الأسد للثقافة، 2008

الرسائل الجامعية:

1¯ جافي أمينة، المسارج الرومانية المحفوظة بمتحف سطيف، دراسة تحليلية وصفية، مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس في علم الآثار، جامعة قالمة، 2007.

القواميس:

1¯ أبو الفضل جمال الدين محمد مكرم (ابن المنظور)، لسان العرب المحيط، الجزء 2، دار الجيل و دار لسان العرب، بيروت، 1988، ص 826.

2¯ الجوهري، تاج العروس، مج 2، بنغازي، 1386 هـ/1966 م، ص 58.

التقارير:

1- بويحياوي (ع)، تقارير حفرية تازا "برج الأمير عبد القادر"، معهد الآثار، جامعة الجزائر.2001-2013.

2- كامل علي(وليد). محمد مصطفي (إبراهيم)، دراسة معلمية لتقييم تأثير تكنولوجيا صناعة الفخار على معدلات التلف تطبيقا على إحدى المواقع الأثرية بالإسماعلية ،ملخص ،سبتمبر2008

المراجع باللغة الأجنبية:

المصادر:

1 - Daumas (E), Correspondance de capitaine daumas ,Consul à Mascara (1837-1839),ed .par George yever ,Paris,1912 collection des document inidite sur l'histoir de l'Algerie apres 1830.2eme serie , document dévers I.

المراجع

1- Berducou (M), Conservation des sites et du mobilier archéologique, principes et méthodes (la céramique et le verre) in revue UNESCO.N 15.1988. P33.

2¯ Ficheur (E) ;le crétacé Inférieur dans le Massif des Matmatas (Alger) Paris , France, 1900 .

3- Frankel (N), Restauration des céramique Antique pour le Musée des Beaux Arts de Brest, Direction des Musée de France D.M.F, juillet 2008.

4- Grayson (J), Rèparation et Restauration des poteries et porcelaines, Ed EYROLLES, Saint Germain, 1982.

Hafsted (J), *Poterie de dessin et tolera*, paris 1974.

5- Picon (Maurice) : *Introduction à l'étude technique des Céramiques de Lezoux*, Lyon, 1973.

6- Pilet (G): *Verres et Céramiques*, Institut des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de Lyon, ISTIL, Lyon, 2004.

7-Attari (A), Comel (C), Murat (M) cinétique de migration de l'eau sous charge variable dans les systémes plàtre –argile .Materials and structures,(Septembre1991).

8-Biron(M) ,Restaurer et Conserver , Archéologie des Pyrènèes Occidentales et des Landes, Tome 17, 1998.
9-De Guichen (G) :les causes de la détérioration du patrimoine. In PARDO G ,presse et sauvegarde du patrimoine ,ICCROM , Rome, 2000.
10-Lizot (J), Mitidja un village Algérien de l'Ouarsenis ,S .N .E.D. Alger .1973.P18
11-Manuel de conservation préventive : L'environnement des collection INAP ,P 12 .
12-Michaleski (Stefan), Préservation des collections .In comment gèrer un Musèe, Manuel pratique, UNESCO, ICOM, 2006, P52 .

التقارير:

1- Beck (F) : *La Gaule romaine, Fiches Pédagogiques*, Musée des Antiquités Nationales, Château de Saint-Germain-de-Laye, 1992, pp 05-06.
2 - D.R.A.C-Lorraine : Gestion des Collections Archéologiques «Inventaire et la remise du Mobilier Archéologique issu des fouilles préventives »,s ., 2004,p 05.
3- Golvin (L), *les céramiques émaillées de la période Hammadite, Qalâa beni Hammad, algérie*, Colloques internationaux NRS N° 548, p 193.
4- Haron (Genvieve) : *L'industrie céramique de l'Antiquité tardive*, Mars 2008, pp 56-57.

5- kert(CH) : Rapport sur technique de restauration des Oeuves d'art et la protection du patrimoine face aux attaques du vieillissement et des pollutions, Office parlementaire d'évaluation des choinx scientifiques et Technologique,2006, p88.
6- Marçais (G), *FAKHAR*, in Encyclopédie de l'Islam, 2ème Ed, E.J brill, G-P maison neuve et la rose, S.A, paris 1977.
7- Sauvaget (J), *Introduction à l'étude de la céramique musulmane*, extrait de la revue des études islamiques, paris 1966.
8- Soustiel (J) : *la Céramique Islamique guide du connaisseur*, Ed Vilo, Paris, p 385
9- Soustiel (J), la céramique islamique, paris 1985, p 367.
10- STOULS Conservation, Catalogue des Produits de Restauration et Conservation Edition 2009 , pp 25-26.
11- Talbi (A), La Conservation des Céramique Rapport de Stage, Laboratoire du var, 2007, p26.
12-Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire, (Wilaya de Tissemessilt), Plant d'Amenagement de la Commune de Bordj el A.E.K. P.2.
13-E.jafferot : Une étape de la recherche sur la relation entre l'usage du sol et l'état de conservation de la céramique domestique (1er au 10eme siècle),les petits cahiers d'Anatolie, n°21, 2008.
14 -Institut Canadien De Conservation, le soin de la céramique et du verre, note de I'ICC,5 /1 Ottawa, 1994,pp 04-05 .
15-Ministère de l'interieur des collectivités Locales et de l'Environnement, Atlas des Limites Administratives Communales De La Wilaya de Tissemsilt .
16-Revue Electa Napoli, Lart des peuples italiques (3000 à 300 avant j.c) ,Ed HELLAS et ROMA,1993.

القواميس:

1- Dictionnaire Larousse : *Roches et Minéraux*, Ed. Larousse, 2007, PP 46-48.
2-Ben Sadira (B) ;cours de la langue Kabyle , Alger ,1887,in .8 .P.L XXXVII .
3 -Diccionario de la langue Française. Madrid Real Academie . Espagnole.1947.

قائمة المصطلحات

قائمة المصطلحات	
A	
Abrasion	تملـس وتفتت
Azote	الآزوت
Argiles	الطينة
B	
Barbotine	البطانة
Bistouri	مشـرط جراحي
C	
Cannelures d'Attaches	فرضة للتثبيت
Choque Thermal	الصدمة الحرارية
Comblement de lacunes	سد الثقوب والفراغات
Chloride	الكـلوريد
Conditionnement	التـخزين
Colombins	حبال طينية
D	
Diagenèse	التصخر
Dégraissants	الشوائب
E	
Émoussement	ظاهرة تملس الواجهة
Eclat de la surface	تشظية الواجهة
Enduit	ملاط التكسية
Epoxy	لاصق الإيبوكسي
F	
Feldspaths	الفلدسبات
G	
Gneiss	النييـس
I	
Intensité lumineuse	الكـثافة الضوئية
Illite	الإيليت

K	
Kaolinite	الكـاولينيت
L	
Limons	الطـمي
M	
Martelée	تصنـفر
Minéraux Dégraissants	الشوائب الفلزية
Macro cracks	شروخ كبيرة
Micro cracks	شروخ دقيقة
N	
Nitrates d'Argent	نترات الفـضة
O	
Ocres de Différentes Couleurs	مغـرات بألوان مختلفة
Octaédron	جسم مثمن الأسطح
Oxydes	الأكـاسيد
P	
Plasticité	اللـيونة
Paille	التـبن
Papier Verre	الورق المزجج
Poudre du Marbre	مسحـوق الرخـام
Plâtre	الجـص
Plâtre de Paris	جـص باريس
Pores	المســامات
Prélèvement	الـرفـع
Paraloid B72	بارالويد B72
Polychrome	زخرفة متعددة الألوان
Q	
Quartz	الكوارتز
R	
Résines	الراتنــجات
Rayures	حــزوز
S	

Sigillée - Sigillum	السجيلي
Secteurs	قطـاعات
Schiste	الشيست
Silicates	السيليكات
T	
Tôle en Acier	صفيحة فـولاذية
Tétraédron	شكل رباعي السطوح
Tournassin	مكـشط
V	
Vernis Opaque	برنيق أو طلاء أكمد
Vitrines	الواجهــات
Vases	أتربة طينية مختلفة

فهرس المحتويات

فهـرس المحـتويـات الصفحـــة

بسم الله الرحمن الرحيم
الشكر
الاهداء
المقدمة..... 06
الفصل التمهيدي: الاطار الجغرافي والتاريخي لمنطقة تازا برج الأمير عبد القادر
الإطار الجغرافي لموقع تازا الأثري..... 12
تاريخ ومعطيات منطقة تازا 17
تاريخ الأبحاث حول موقع تازا الأثري..... 18
الفصل الأول: معطيات حول المصابيح الفخارية والخزفي
نبذة تاريخية عن صناعة المصابيح الزيتية..... 21
الفترة الرومانية..... 21
الفترة الإسلامية..... 23
تعريف المصابيح الفخارية والخزفية..... 24
أجزاء المصباح..... 26
تعريف الفخار والخزف..... 28
مكونات العجينة..... 29
الفلزات الطينية..... 30
الفلزات غير الطينية..... 30
أنواع العجائن..... 35
مراحل صنع المصابيح الفخارية والخزفية..... 35
تحضير العجينة..... 35
مرحلة التشكيل..... 37
مرحلة الزخرفة..... 39
التجفيف..... 42
مرحلة الطهي أو التفخير..... 42
الفصـل الثاني: عوامل التلف وطرق صيانة وترميم الفخاريات
عوامل تلف الفخار..... 47
العوامل الداخلية..... 47
العوامل الخارجية..... 49

مظاهر تلف الفخاريات..... 53
تعريف الصيانة والترميم..... 55
الصيانة..... 55
الترميم..... 56
الحفظ..... 57
مبادئ الصيانة والترميم..... 57
الفحص التشخيصي..... 57
تدوين التدخلات..... 58
التدخل الأدنى..... 58
الحفظ الوقائي..... 59
استقراء اثر التدخلات..... 59
رجوعية التدخلات..... 60
توافيق المواد المدخلة على القطعة..... 60
أهم التدخلات على القطعة الفخارية..... 60
التدخل في الموقع..... 61
التدخل في المخبر..... 63
الصيانة الوقائية في المتحف..... 73

الفصل الثالث: الدراسة التطبيقية

تقديم المجموعة..... 76
شرح البطاقة التقنية..... 76
البطاقات الفنية للمصابيح الفخارية المدروسة والمرممة..... 80

الفصل الرابع: الدراسة التحليلية

شرح طريقة العمل الميداني..... 131
إيداع المقتنيات الأثرية 141
الخاتمة..... 149
قائمة المصادر والمراجع..... 153
قائمة المصطلحات..... 157
فهرس المحتويات..... 161

تم بعون الله وحمده