

إجراءات عملية لصيانة وترميم زجاج حفرة حصن تازا

Maintenance and restoration for glass , practical procedures for excavation of Taza Fort

سباطي مراد¹ ، بويحياوي عز الدين²

¹جامعة الجزائر-2- أبو القاسم سعد الله - معهد الآثار - bouiz_08@hotmail.com

²جامعة الجزائر-2- أبو القاسم سعد الله - معهد الآثار - azedine.bouyahyaoui@univ-alger2.dz

تاريخ الإستلام : 2019/06/29 - تاريخ القبول : 2019/11/26 - تاريخ النشر : 2019/12/31

الملخص :

يمكن الحديث عن الزجاج الأثري من وجهتين أساسيتين تمثل فيه الوجهة الأولى الدراسة التقنية التي تعتبر السبيل الأمثل لمعرفة خصوصياته الكيماوية والفيزيائية ودرجة تحمله ومدى مقاومته طول مدة الدفن ثم بعد ذلك بتشخيص عوامل التلف التي يتعرض إليها. أما الوجهة الثانية فهي بالدرجة الأولى فنية ووظيفية حيث يتطلب هذا دراسة المادة من حيث الشكل وهذا ما يستدعي إعادة تصور شكلها العام في الحالات التي تكون فيها القطعة غير مكتملة مما يؤدي إلى معرفة وظيفتها) اجتماعيا (من حيث الصنف أي أدوات الطبخ أو الطب أو غيرها) .

الكلمات المفتاحية : زجاج أثري ، حفرة ، صيانة

Abstract :

The article talks about the restoration of archaeological glass objects found during the excavation of Taza fort in Tissemsilt in western Algeria, the different methods of restoration, analysis and consolidation of archaeological glass.

مقدمة:

إنّ المادة الأثرية المستخرجة من خلال الحفريات المختلفة تأخذ مسارات عدّة حسب نوعيتها ومدى تأثرها ببيئتها الأولى ثم تعرضها إلى الوضع الجديد المتمثل في شروط وعوامل البيئة الجديدة لها.

يمكن الحديث عن الزجاج الأثري من وجهتين أساسيتين تمثل فيه الوجهة الأولى الدراسة التقنية التي تعتبر السبيل الأمثل لمعرفة خصوصياته الكيماوية والفيزيائية ودرجة تحمّله ومدى مقاومته طول مدّة الدفن ثمّ بعد ذلك بتشخيص عوامل التلف التي يتعرض إليها.

أمّا الوجهة الثانية فهي بالدرجة الأولى فنية ووظيفية حيث يتطلب هذا دراسة المادّة من حيث الشكل وهذا ما يستدعي إعادة تصور شكلها العام في الحالات التي تكون فيها القطعة غير مكتملة مما يؤدي إلى معرفة وظيفتها (اجتماعيا) من حيث الصنف أي أدوات الطبخ أو الطب أو غيرها .

يمثل موقع تازا بولاية تيسمسيلت نموذجا لخزان احتفظ بكميّة معتبرة من الزجاج الأثري والذي تم استخراجه خلال المواسم المتعاقبة للحفريات، وقد تمّ جرده ودراسته وتصنيفه من خلال المجموعة التي ضمّت 245 قطعة زجاجية .

لا داعي لذكر الصعوبات المرتبطة بدراسة مادة هشّة أو سريعة الانكسار، ورغم ذلك يمكن القول أن المادّة الأثرية في حدّ ذاتها مهمّة جدا لأنها تعبّر عن تقنية وصناعة محلية أعطت لحد الآن نماذج جديدة بالعرض.

على هذا الأساس فإن إخضاعها للجرد العام وإعادة رسم شكلها كما هو معمول به في مجال علم الآثار عامة ومجال الرسم التقني للفسار والخزف دليل على العناية المركّزة التي حظيت بها من ساعة استخراجها إلى إيداعها بمخبر الحفريات ثم إخضاع جزء منها للتحليل المخبري.¹

أما من الناحية التقنية فيمكن القول أن إخضاع المادّة الأثرية إلى التحاليل أعطت نتائج مهمّة جدا من جهة حيث استطعنا تأريخ بعض طبقات الموقع و من جهة أخرى تعرفنا على المكونات الأساسية للزجاج وكذا إعادة تصوّر بعض أشكال الأواني المكتشفة.²

¹- بويحيوي عزالدين " حصن تازا لبرج الأمير عبد القادر : معطيات أثرية وتاريخية جديدة"، أفكار و آفاق، المجلد الثالث، العدد 4، جامعة الجزائر 2، 2013، ص (237-255).

²- بويحيوي عزالدين ، " نبذة عن المكتشفات الأثرية بموقع حصن تازا"، أبحاث، العدد الثالث، منشورات دار الثقافة، 2014، ص (81-61).

قبل الحديث عن الإجراءات الوقائية يجب أن نشير إلى التعامل الخاص الذي أوليناه في استخراج الزجاج الأثري من وضعه الطبقي حيث بعد بروزه مباشرة تمكنا من رفع المستوى الطبقي له ثم توثيقه ميدانيا عن طريق الترميز و الصورة ثم بعد ذلك استخراجه وفق الشروط المعمول بها ميدانيا (أنظر اللوحة رقم 01)³.



زجاج في موقع الحفرية



كيفية التنقيب عن القطع الزجاجية

اللوحة رقم 01: الزجاج في موقع الحفرية وكيفية التنقيب عنه

1- الإجراءات:

أول إجراء بعد ذلك هو وضع الأثر في بطاقة فنية تحمل المواصفات العامة والخاصة للقطعة الأثرية كما هو موضّح في البطاقة الفنية ليضاف إليها فيما بعد الشكل العام بعد خضوع القطعة للصيانة أو الترميم وعليه فإننا نوضّح فيما يلي الإجراءات العملية للصيانة و الترميم الخاصة بالزجاج كما هو موضّح في البطاقة النموذجية أدناه.

³- بويحيوي عزالدين ، تقارير حفرة تازايرج الأمير عبد القادر من سنة 2001 إلى سنة 2017 .

بطاقة جرد نموذجية بطاقة تقنية		
رقم الجرد: Vn°002.		المصدر: حفرة تازا - برج الأمير عبد القادر -.
تاريخ الاكتشاف: 2006		الحيز: 01 المساحة: 05
الفترة: رومانية.		مادة الصنع: الكوارتز.
حالة الحفظ: جيدة.		
الأبعاد:	القطر: 04 سم.	الارتفاع: 2.4 سم.
	السك 1: 0.2 سم.	السك 2: 0.3 سم.
اللون الأصلي: أخضر فاتح.		التوثيق: صورة، رسم.
المظهر: نظيف.		
نوع التلف: تقرح الألوان و زنجرة.		
نوع العلاج: التنظيف: ميكانيكي و كيميائي.		الاصق: /
حالات حفظ خاصة: وضع القطع في قطن داخل أكياس بلاستيكية.		
الوصف: جزء من غطاء أجوف عليه ترسبات كلسية مع وجود زنجرة داخلية و ظهور فقاعات هوائية داخلية و خارجية ينتهي بجزء علوي اسطواني الشكل عليه مظهر التآكل مع فقاعات هوائية داخلية.		
الصورة:		
قبل التنظيف:		بعد التنظيف:
		
الرسم التقني:		
		

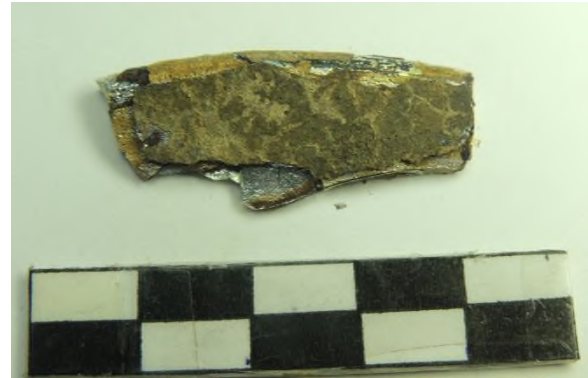
2-التشخيص:

من خلال تشخيصنا لمجموعة القطع الزجاجية المتحصّل عليها من حفرة تازا- برج الأمير عبد القادر-، لاحظنا أنّها تعرّضت لعدّة عوامل تلف أدّت إلى هشاشتها و ضعفها و قلة صلابتها و من بين هذه العوامل طبقة من الزنجرة عمّت كل القطع الزجاجية و اختلف سمكها من قطعة إلى أخرى حسب الظروف البيئية التي كانت مدفونة فيها هذه اللقى الأثرية، و هذه الطبقة هي عبارة عن شفرات من السيليس غير المتجانس ناتجة عن تراكّبات مختلفة (أكاسيد، غبار، ماء ...) مع وجود بقايا التربة على سطح طبقة الزنجرة و هذا ما يؤدي في زيادة حجمها .

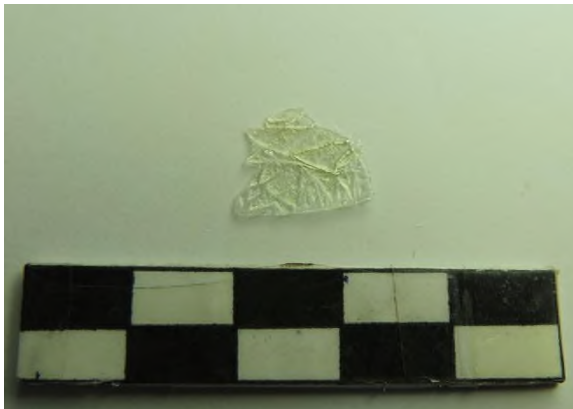
كما وجدنا في بعض القطع ترسّبات كلسية تظهر على سطحها، أما عامل التلف الموجود بكثرة في هذه المجموعة و الذي يعمّ كل القطع الزجاجية فهو تقزح الألوان، مع وجود شقوق و كسور على السطح الخارجي ربّما نتجت عن الضغط الذي تعرّضت له القطع نتيجة الإهتزازات أو أثناء إخراجها من بيئتها الرطبة (تحت التربة) إلى البيئة شبه الجافة في المنطقة، بحيث حدث تبخر مفاجئ للماء مما أدى إلى ظهور هذه الشروخ ووجود أملاح على السطح.



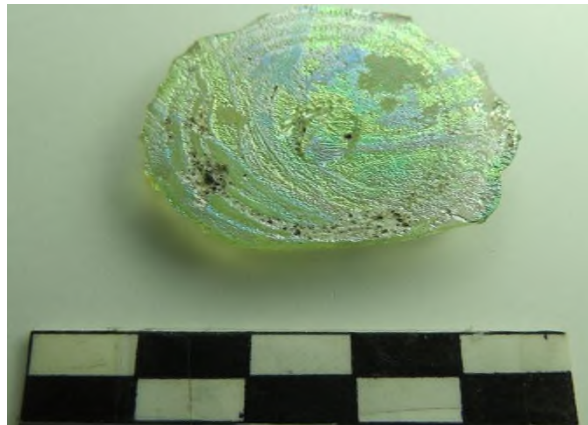
تربة عالقة على سطح القطعة



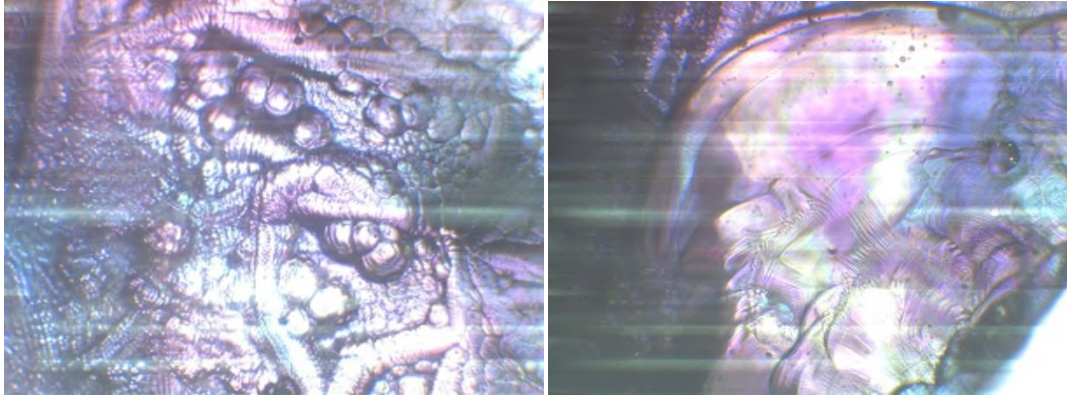
طبقة الزنجرة



شقوق وعروق على الزجاج



تقزح الألوان



تمثل تقزح الألوان بالمجهر

اللوحة رقم 02: بعض مظاهر التلف التي تظهر على الزجاج من خلال التشخيص

2-1- الفقاعات الهوائية:

لاحظنا من خلال تشخيصنا للقطع الزجاج أنها تحتوي على غازات لم يتم التخلص منها أثناء عملية التصنيع خاصة في مرحلة المعالجة الحرارية (أنظر اللوحة رقم 03) ونجد هذه الظاهرة في الأواني المصنوعة بطريقة النفخ، وينتج عن وجود الفقاعات ضعف الزجاج وتزداد هشاشته بزيادة هذه الفقاعات وكبر حجمها ، وهذا راجع لعدم التجانس في مادة الزجاج كما أنّ الغازات المحبوسة داخل هذه الفقاعات تتمدد بارتفاع درجة الحرارة فينتج عنه ضغط يكسر الفقاعة الهوائية ، كما أشار إلى هذه الظاهرة ابراهيم محمد عبد الله.⁴

2-2- الشوائب:

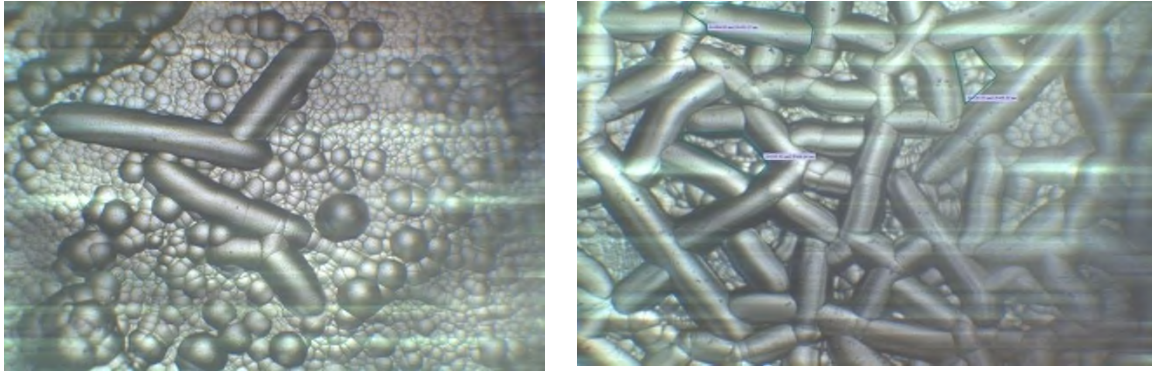
من خلال دراستنا تأكدنا من وجود شوائب وهي نوعان شوائب رملية والتي تعتبر من خامات الزجاج منها ما لم تنصهر انصهارا كاملا وهذا راجع لعدم توفر درجة حرارة كافية أو لقصر مدة الصهر (الانصهار) وتؤدي هذه الشوائب إلى قابلية الكسر عند الصدمات. لاحظنا أيضا شوائب أخرى سوداء ظهرت على سطح القطعة الزجاجية في شكل بقع لونية هي نفسها الشوائب الموجودة في خامات الصناعة حيث تمثل مواضع ضعف لجسم الزجاج .

⁴- إبراهيم محمد عبد الله، ترميم تحف الفخار و الزجاج و القاشاني، ط 1، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية، ،

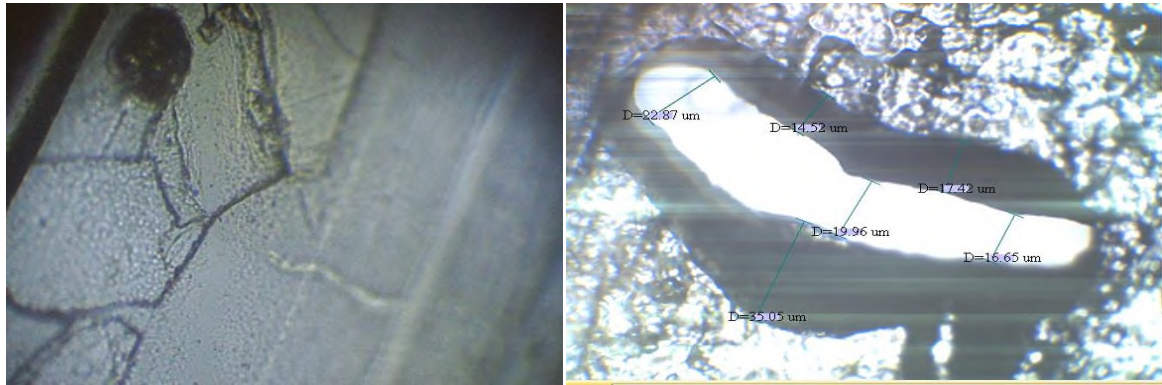
2012م،، ص ص 173-174.

2-3- الشقوق:

تعرّضت القطع الزجاج إلى شقوق نتيجة لعدد من العوامل منها إنكماش طبقة الهيدروجين، حيث يكون الزجاج متوازن مع محيط دفنه و عند الكشف عنه يتعرض لمختلف العوامل الخارجية ، فإذا حدث جفاف سريع و مفاجئ لطبقة الزجاج نتيجة استخراجها من تربة الدفن بصورة سريعة فهذه الأيونات تتكمش بسرعة فيؤدي هذا الإنكماش السريع إلى حدوث تشققات تؤدي إلى تكسر الزجاج (أنظر اللوحة رقم 04) ، وهذه الظاهرة أشارت إليها أيضا. ⁵ Berducou Marie



اللوحة رقم 03: فقاعات هوائية بالمجهر



اللوحة رقم 04: شقوق بالمجهر على سطح الزجاج

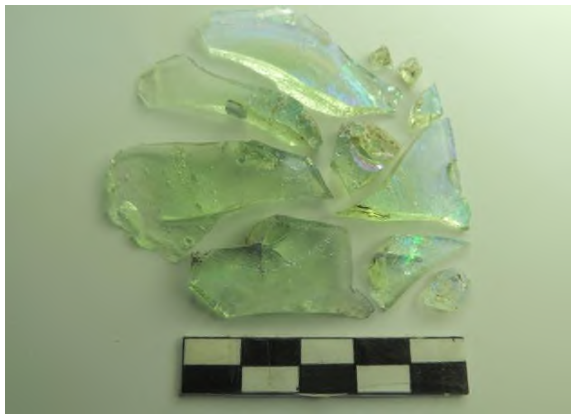
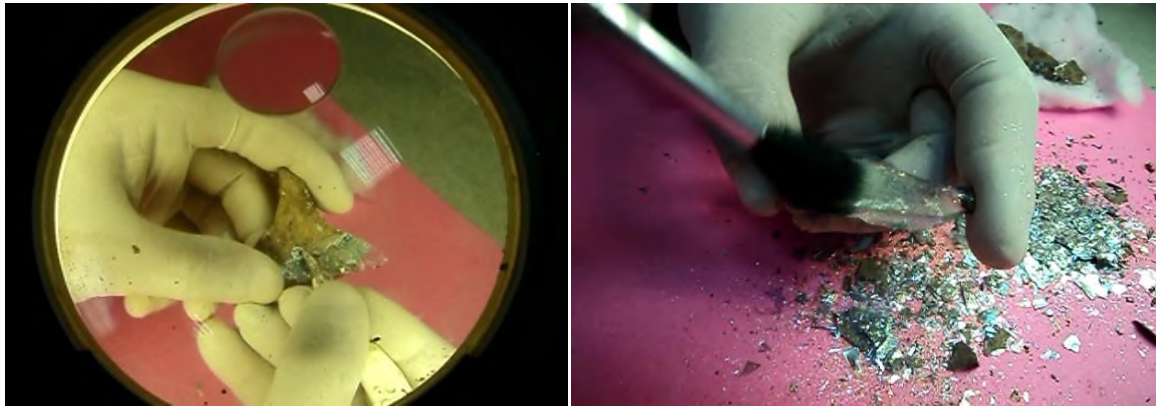
⁵ -Berducou Marie , **La Conservation en archéologie méthodes et pratiques de la conservation-restauration des vestiges archéologiques**, Paris, 1990, p 138.

3-التنظيف:

3-1-التنظيف الميكانيكي:

يعتبر التنظيف الميكانيكي من بين الإجراءات الوقائية حيث قمنا بتنظيف القطع وذلك بنزع طبقات الزنجرة و الترسبات التي لحقت بها باستعمال مشرط و فرشاة ناعمة.

أما بالنسبة للتقنيات التي استعملناها للتنظيف بالمشرط، فقد قمنا بالكشط بطريقة عمودية في بعض القطع، ثم الكشط بطريقة أفقية في الطبقة الخارجية المزنجرة في بعض القطع الأخرى، حسب حالة سطح القطع الزجاجية (أنظر اللوحة رقم 05).



بعد التنظيف الميكانيكي



قبل التنظيف

اللوحة رقم 05: التنظيف الميكانيكي

3-2- التنظيف الكيميائي:

3-2-1- التنظيف بالأسيتون:

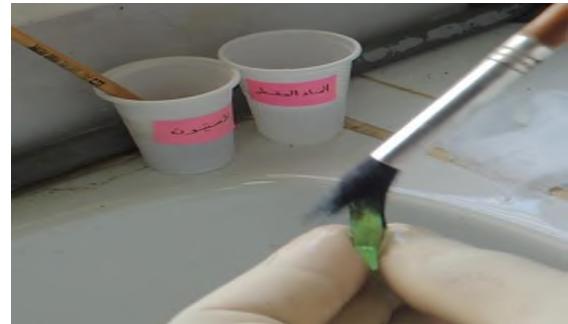
استعملنا طريقة التنظيف بالمحاليل على الزجاج المتقزح الألوان أو بالنسبة للمواد التي تفقده شفافيته، و هذا باستعمال محلول الأسيتون مع فرشاة ناعمة نبلل الفرشاة في المحلول و نقوم بتنظيف سطح الزجاج و ذلك بدقة وحذر، و بعد الإنتهاء من هذه المرحلة قمنا بتنظيف القطعة بالماء المقطر لإزالة المحلول المستعمل لأن بقاءه يعود سلبا على القطع الزجاجية، ثم قمنا بتجفيف هذه القطعة ووضعها في قطن داخل أكياس بلاستيكية تقاديا لتأثرها بعوامل تلف أخرى.

كما استعملنا الأسيتون أيضا بالنسبة للقطع التي تحتوي على ترسبات كلسية داخل الشقوق و الثقوب و ذلك باستعمال الإبر الطبية ثم حقن هذه الأخيرة بالمحلول وتنظيفها بدقة وحيطة حتى لا تتعرض القطع للانكسار.

بعدها تخلصنا تقريبا من كل الترسبات و الألوان الزائفة التي كانت على القطع الزجاجية وهي في حد ذاتها نتيجة ايجابية من حيث الإجراء الوقائي ويمكن ملاحظة هذا من خلال اللوحة الموالية رقم 06.



تنظيف الثقوب بعد الحقن بالإبر



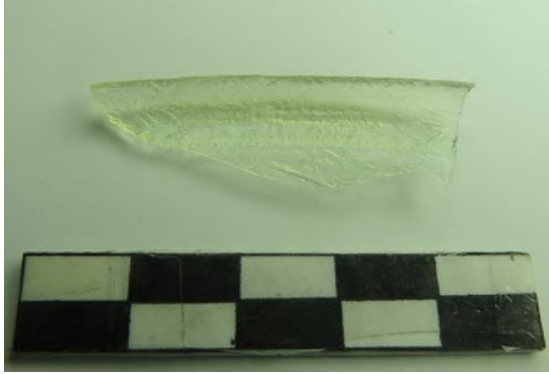
التنظيف بالأسيتون



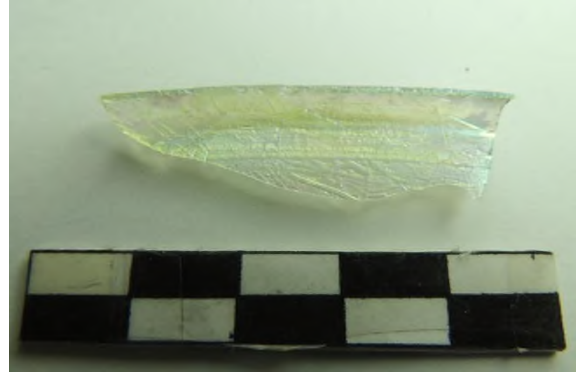
وضع القطع في قطن لتجف جيدا



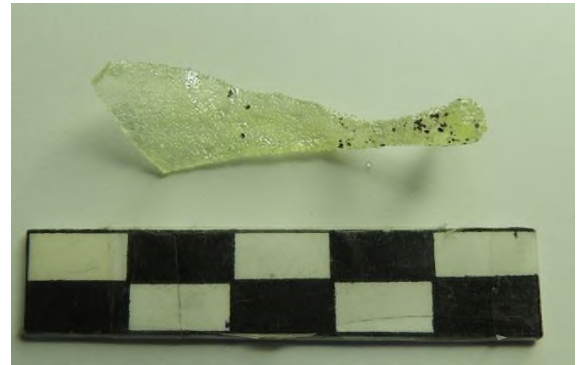
تجفيف القطع من المحاليل بعد التنظيف



بعد التنظيف بالأسيتون



قبل التنظيف بالأسيتون



: بعد الحقن و التنظيف بالإبر

قبل تنظيف الثقوب

اللوحة رقم 06: التنظيف الكيميائي

3-2-2- التنظيف ببخار الأسيتون:

أخذنا علبة لها غطاء، و وضعنا داخلها حاملا توضع من فوقه القطعة لكي لا يحدث تلامس بينها و بين الأسيتون ، ثم سكبنا هذا الأخير داخل العلبة و التي يجب غلقها بإحكام، ثم يترك لمدة بعدها لاحظنا تبخر الأسيتون و ظهور قطرات ندى على جدران العلبة مع الإشارة إلى أننا قمنا بتركها لمدة 24سا.

بعد ذلك شرعنا بأخذ القطع و تنظيفها مباشرة بالقطن قبل أن تجف بعد هذه العملية لاحظنا نقص تقزح الألوان الذي كان ظاهرا على القطعة.



وضع القطع في علبة محكمة الغلق مع الأسيتون
لمدة 24 / سا

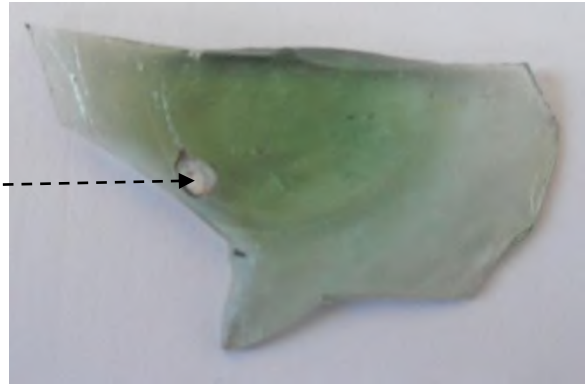
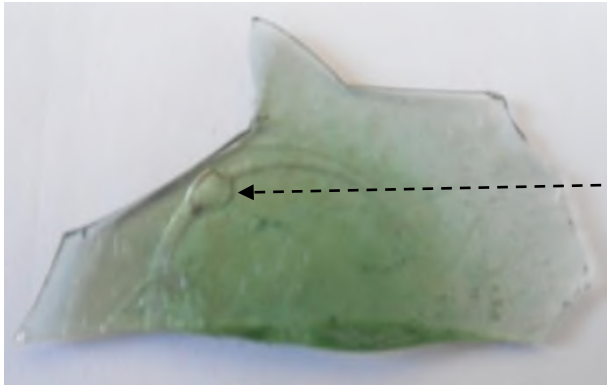
قبل التنظيف ببخار الأسيتون



اللوحة رقم 07: التنظيف ببخار الأسيتون

3-2-3 - التنظيف بالتولوين:

استعملنا التولوين لتنظيف القطع التي تحتوي على ترسبات يصعب إزالتها بالماء المقطر و
الأسيتون مثل الكلس و هي الطريقة نفسها التي يتم بها العمل بالأسيتون .



اللوحة رقم 08: التنظيف بالتولوين

4-تقنيات و طرق تحليل الزجاج:

كانت الغاية من هذه الإجراءات هو تأكيد المادة الأثرية من الجانبين العلمي و التاريخي لهذا تم أخذ بعض العينات لإجراء تحاليل علمية عليها بجامعة باب الزوار وأشرف على هذه العملية الأستاذ الدكتور عبد الحق بوطالب * وكذا مخبر مركز الدراسات التكنولوجية لمواد البناء CETIM ببومرداس حيث تم تفسير النتائج التحليلية استنادا إلى معطيات التحاليل و ترجمتها من لغة رقمية إلى لغة تحليلية، جاءت هذه الأخيرة على شكل منحنيات بيانية و كل منحنى بياني مرفق بثلاث جداول حيث:

الجدول الأول: يمثل وضعيات كمية العينة المطحونة.

الجدول الثاني: يمثل انخفاض و ارتفاع الأشعة X و معدل مسافة الشبكية $(d(\text{\AA}))$ و كذا اشتقاق القيم بقيمة ألفا (Alpha) .

الجدول الثالث: يمثل النسب المئوية لمكونات العينة حسب وضعياتها.

بناء على المعطيات المولية يمكن القول أن الدراسة العلمية المخبرية أوصلتنا إلى معرفة خصوصيات الزجاج من حيث المكونات وكذا درجة انصهار هذه المادة.

4-1-نتائج التحليل لعجينة الزجاج:

تم تحليل عينة من عجينة الزجاج المستخرجة من موقع حفرة تازا برج الأمير عبد القادر ب CETIM عن طريق جهاز تفلور حيود الأشعة السينية حيث:

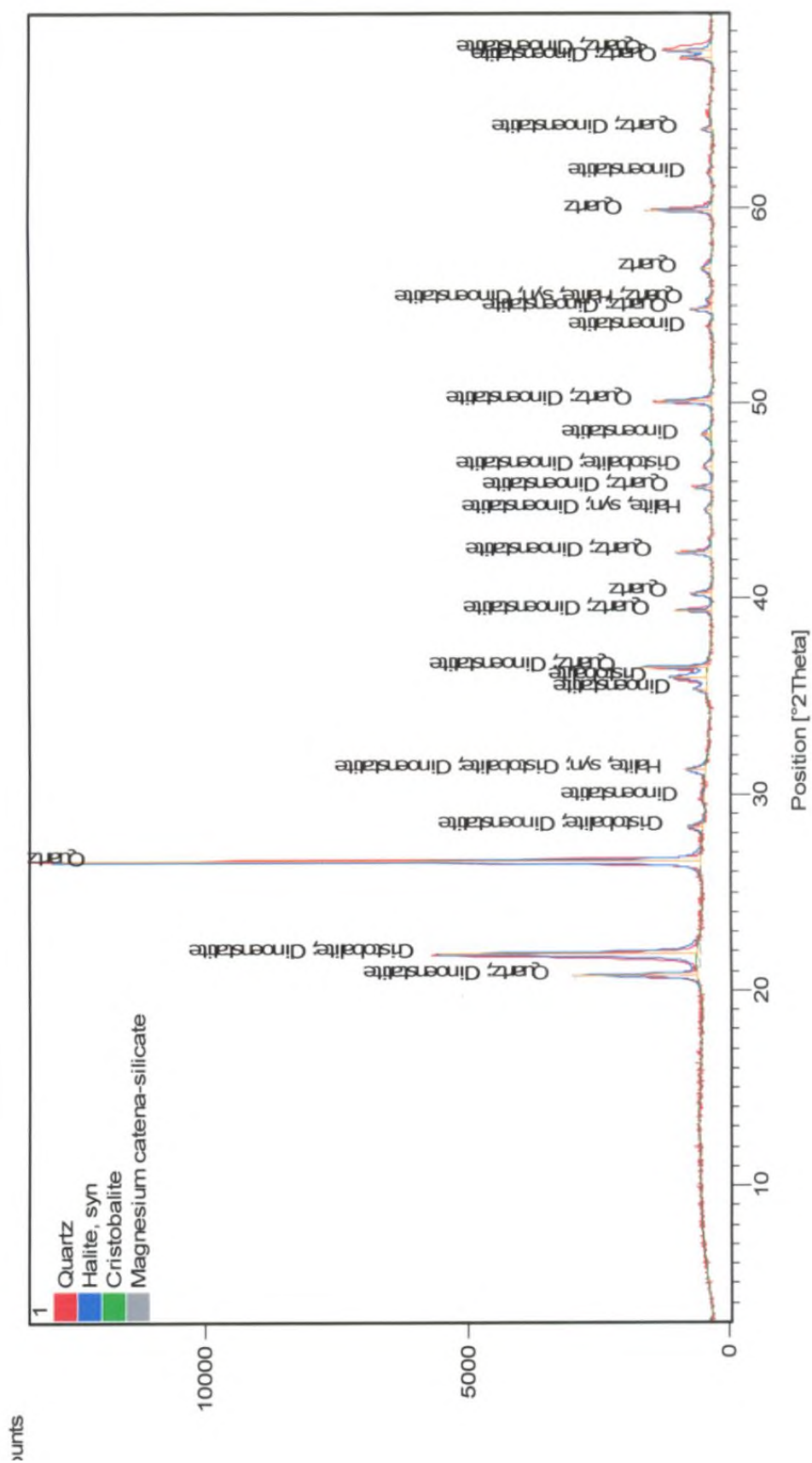
يمثل المنحنى البياني تغيرات كميات العينة المطحونة بدلالة تغير وضعياتها حيث نلاحظ أن كميات مكونات هذه العينة تبدأ بقيمة ثابتة تقريبا حتى :

- يظهر في الوضعية 20.75 مؤشر الكوارتز و كلينوستاتيت بكمية 2953.67 nm ، و بمسافة شبكية تعادل $\text{\AA}=4.27$ ، و بنسبة 14.11%.

- أما في الوضعية التي تليها 21.84 يظهر مؤشر مكون كريستوباليت و كلينوستاتيت بكمية 5549.38 nm، بمسافة شبكية تعادل $\text{\AA}=4.06$ ، و بنسبة 40.14%.

- و في الوضعية 26.52 يظهر مؤشر الكوارتز بكمية كبيرة تصل إلى 12831.08 nm،

- بمسافة شبكية تعادل $\text{\AA} = 3.35$ ، و بنسبة 100%.
- لينخفض المؤشر في الوضعية 28.30 لمكوني كلينوستاتيت و كريستوباليت بكمية 782.31 و مسافة شبكية تعادل $\text{\AA} = 3.15$ ، و بنسبة 2.39%
- فتبقى تتراوح مؤشرات كلينوستاتيت و الكريستوباليت من الوضعية 29.81 إلى 35.97 بكميات من 507.61 إلى 1116.34 nm، و مسافات شبكية تتعادل من $\text{\AA} = 2.99$ إلى 2.49، و بنسب تتراوح بين 0.36 إلى 5.66%
- و يظهر مؤشر الكوارتز في الوضعيات 36.47 إلى 45.67 بكميات بين 1679.27 إلى 678.29 nm و مسافات شبكية $\text{\AA} = 2.46$ إلى $\text{\AA} = 1.98$ و بنسب تتراوح بين 10.38 إلى 3.01%
- لينتهي التحليل البياني في الوضعيتين 67.69 و 68.02 بكمية 878.21 و 1166.34 nm و مسافة شبكية تعادل $\text{\AA} = 1.38$ و $\text{\AA} = 1.37$ و بنسبتي 4.67% و 6.99%.
- وفي آخر هذا التحليل نستنتج أن هذه العجينة الزجاجية تحتوي على أربعة مكونات رئيسية، الكوارتز لاحتلاله الصدارة بنسبة 100%، ثم يأتي في المرتبة الثانية الكريستوباليت، ثم في المرتبة الثالثة الهاليت الذي وجد في وضعيتين فقط بكمية قليلة، أما في المرتبة الرابعة نجد المغنيزيوم الذي وجد بنسبة قليلة جدا.
- وتشير نتائج التحاليل أن المكون الأساسي لعجينة الزجاج هو الكوارتز لاحتلاله الصدارة بنسبة كبيرة لهذه العينة.



أما في البيان الثاني فعند القيام بالتنظيف الميكانيكي على إحدى القطع الزجاجية لوحظ وجود ترسبات ترابية داخل عنق القطعة، تم استغلالها بأخذها و القيام بتحليل مخبرية عليها على مستوى مخبر جامعة باب الزوار، للتعرف على محتويات هذه الترسبات و إن كانت تحمل معها دلائل عن وظيفتها و استعمالاتها.

وكانت النتائج كالآتي:

احتلال الكالسيت كمية وصلت إلى 3200 nm و بنسبة 28.68% لتتناوب باقي المؤشرات كمونتمويلونيت بكمية وصلت إلى 200 nm و مسافة شبكية تعادل $\text{\AA}=13.41$ و بنسبة 10.43% .

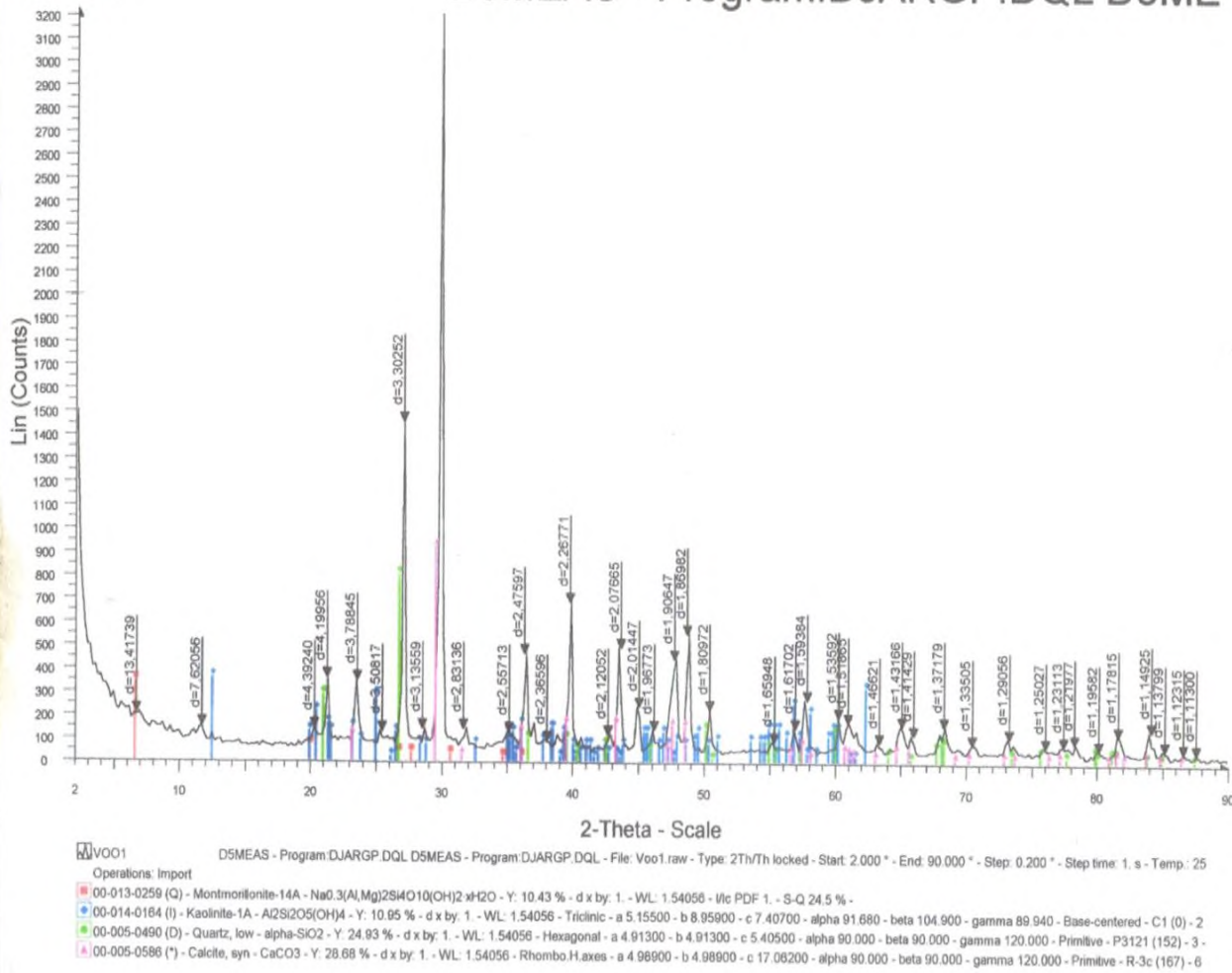
- و الكاولينيت بكمية وصلت أقصاها إلى 150 nm و مسافة شبكية تعادل $\text{\AA}=7.62$ و بنسبة 10.95%.

- و الكوارتز بكمية وصل أقصاها إلى 1500 nm و مسافة شبكية تعادل $\text{\AA}=3.30$ و بنسبة 24.93% .

- فتتناوب باقي الوضعيات بين المكونات السابقة الذكر بكميات ونسب و مسافات شبكية قليلة. و عليه فإن هذه الترسبات الترابية التي تشكل مظهرا من مظاهر التلف في محيط الدفن، تتكون من نسب عالية من الكالسيت كمكون أساسي و كوارتز كمكون للزجاج و كاولينيت و مونتمويلونيت.

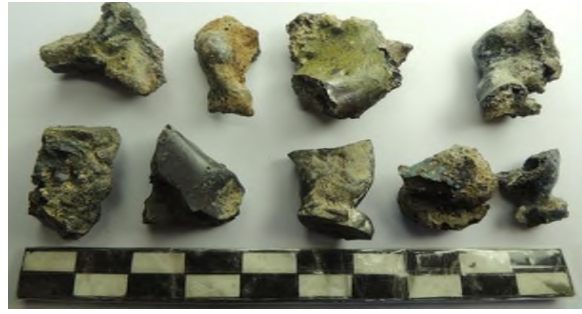
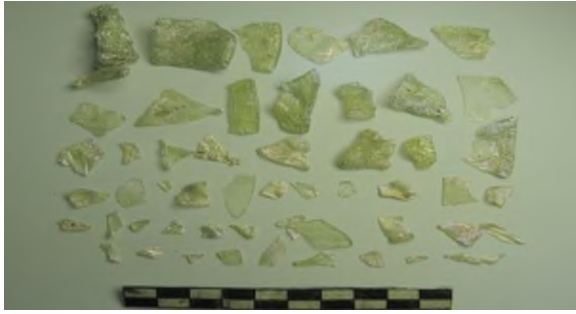
VOO1

D5MEAS - Program:DJARGP.DQL D5ME



5- طبيعة المادة الأولية:

تم العثور على قطع زجاجية في طور التشكيل و عجينة الزجاج في وسط الفحم مكننا من أخذ عينات و تحليلها قصد إشباع فضولنا المعرفي و البحث عن إجابة تخص صناعة هذه المادة لتعزيز العلاقة ما بين المادة الأثرية و المنطقة التاريخية و محيطها و يمكن القول أنها صناعة محلية حسب المعطيات المتوفرة حاليا و الدليل على ذلك وجود مؤشرات من واقع أثري شمل وجود المواد الخام الرئيسية كعجينة الزجاج الطبيعية (الكوارتز) وعجينة الزجاج الاصطناعية وكذا زجاج في طور التشكيل، كما أن عدم تبلور منتجات المجموعة الزجاجية المدروسة ناتج لتعرضها إلى تبريد فائق و سريع.



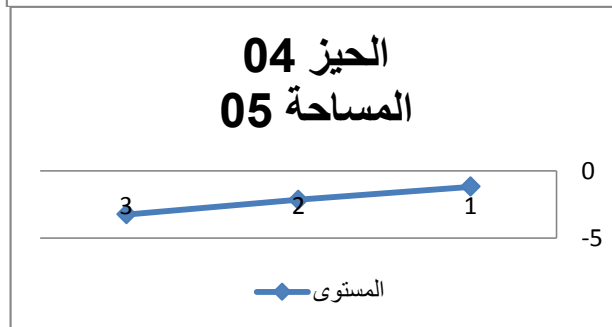
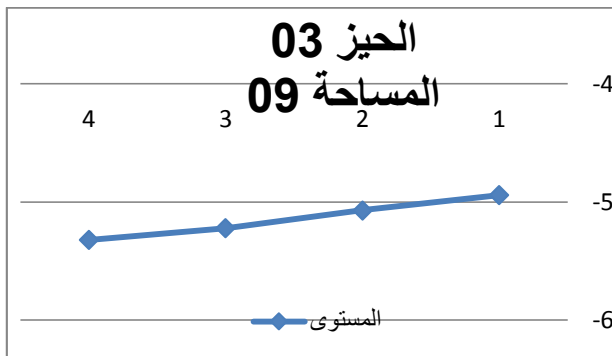
زجاج غير مشكل جيدا

عجينة زجاجية

اللوحة رقم 09: المادة الخام لصناعة الزجاج

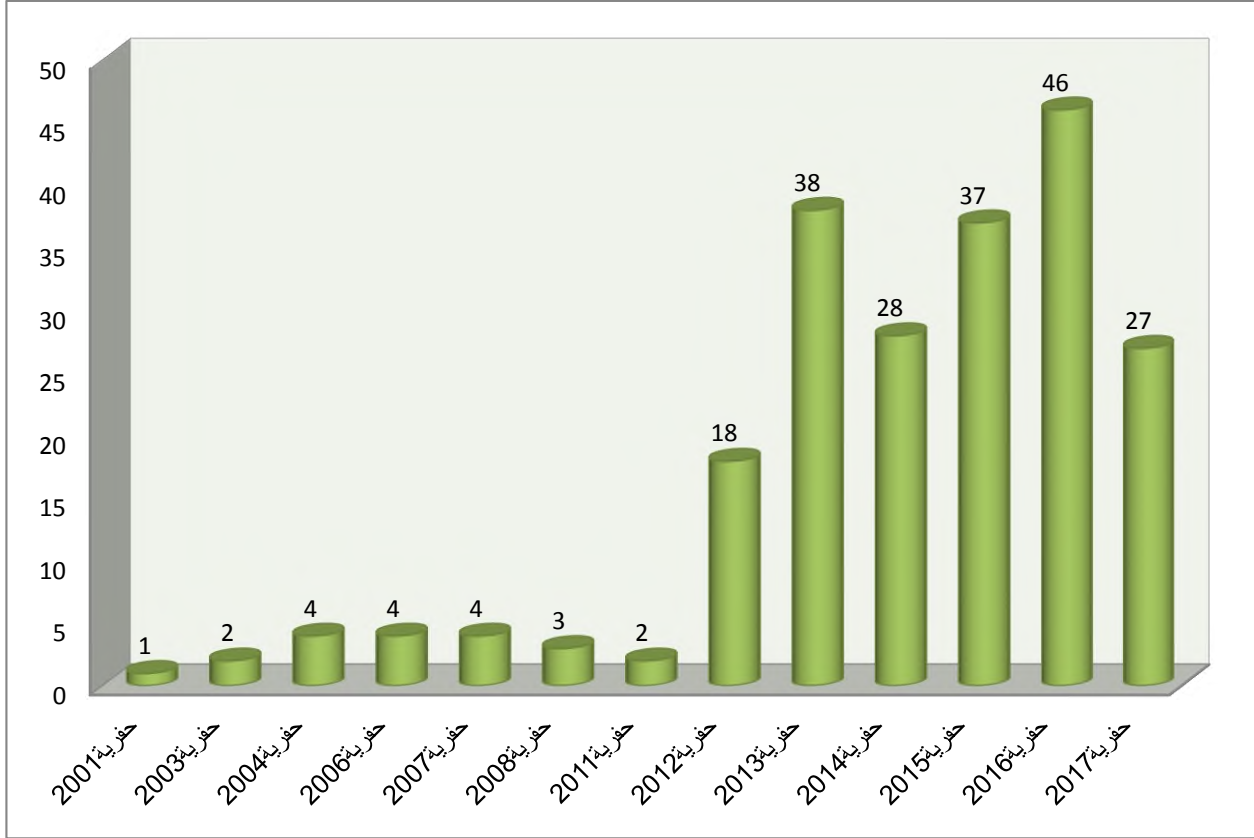
6-التأريخ النسبي:

أما بالنسبة لتأريخ بعضها فكان نسبيا انطلاقا من تواجدها ضمن طبقة ستراتيجرافية تعود للفترة القديمة وهذا أثبتته تقارير الحفرية و الأبحاث الميدانية بدليل تواجد لقي زجاجية مع قطعة نقدية وكذا تواجدها مع لقي من الفخار السيجيلي في الطبقة، واحتواء هذه الأخيرة على جدران تعود إلى الفترة الرومانية تحديدا⁶، وعليه فإن القطع الزجاجية ذات أصل روماني على الأرجح، وهذه بعض مستويات تواجد القطع الزجاجية في موقع الحفرية.



⁶- بويحيوي عزالدين، " نبذة عن حفرة تازا بيرج الأمير عبد القادر وأهم مكتشفاتها من 2011 إلى 2014"، أبحاث، العدد الرابع، منشورات دار الثقافة لولاية تيسمسيلت، 2015، ص (26-58).

أما بالنسبة للأعمدة البيانية الآتية فتبين عدد القطع الزجاجية المكتشفة في موقع حصن تازا من سنة 2001 إلى سنة 2017. حيث كانت القطع الزجاجية في السنوات الأولى قليلة جدا إلى غاية سنة 2012 وهذا ما يفسر الوصول إلى الطبقة القديمة (الرومانية).



7- الترميم:

بعد هذه الخطوات انتقلنا إلى عملية ترميم القطع الزجاجية غير الهشة باستعمال مواد لاصقة خاصة بالزجاج والتي لا تؤثر سلبا على هذه المادة، وكان لزاما علينا تقديم قطعة واحدة لما قمنا به من ترميم في انتظار تقديم مقال آخر.





اللوحة رقم 10: لصق القطع الزجاجية

خاتمة:

مما سبق ذكره فمن المؤكد أن المحاولة ليست سوى اقتراب من الحقيقة و ذلك لتسليط الضوء على الزجاج الأثري من حيث نوعية مادته وطرق صناعته وما يتعرض له من تلف يستوجب طرق علمية لمعالجتها، فإن هذه المادة الأثرية تلعب دورا حيويا في التأكيد على البعد الحضاري و التاريخي و التراثي للموقع ولكي تستغل هذه الأخيرة لتصبح تراثا مشتركا لابد من تطبيق المراحل السابق ذكرها من الجرد و الصيانة و الترميم و العرض المتحفي ، فهذه العلاقة هي التي تثمن هذا الموروث من جهة و تسمح بعرضه للجمهور ضمن مجموعة متحفية من جهة أخرى و الانتقال به إلى فضاء سياحي منتج مما يجلب الاهتمام.

بهذا تتحول مادة الدراسة إلى وحدة وظيفية متكاملة منسجمة تخدم الرؤية الشاملة لتأهيل هذه المنطقة التاريخية وإعادة إحيائها وذلك بإيجاد عوامل جذب داخلها و في محيطها بهدف تحويل أنظار المجتمع المحلي إلى الموقع.

و على هذا الأساس يمكن القول أن البحث الأثري الميداني أدى إلى اكتشاف هذا النوع من الأثر ومما زاده أهمية هو دراسته التقنية و المخبرية ، وكذا السعي للوصول بهذا التراث المادي لنقطة الإنتاج المعرفي، فهذه المنطقة التاريخية و ما تكتنزه بين طياتها يشكل في حد ذاته أهم عوامل الجذب إذا ما عولجت مشاكلها و توفرت فيها مجموعة من الأنشطة و الخدمات.

على هذا الأساس قمنا بدراسة الزجاج كمادة صعب التعامل معها ولكن نعتقد اننا وفقنا إلى تطبيق الإجراءات المعمول بها في ميدان علم الآثار من جهة و في مجال الصيانة والترميم من جهة أخرى حيث أكدنا أهمية التنظيف بنوعيه وكيفية التعامل مع الزجاج معه كما أبرزنا دور التحليل في معرفة طبيعة

المادة الخام و كذا المكون الرئيسي لهذه المادة و محاولة تأريخها نسبيا ، كما ركزنا على إمكانية إجراء كل هذه العمليات إذا توفرت الوسائل الخاصة بالنسبة للترميم كما لاحظنا من قبل.

الهوامش:

- إبراهيم محمد عبد الله، ترميم تحف الفخار و الزجاج و القاشاني، ط 1، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية، 2012م، ص ص 173-174.
- بويحيوي عزالدين ، تقارير حفرة تازا برج الأمير عبد القادر من سنة 2001 إلى سنة 2017.
- بويحيوي عزالدين " حصن تازا برج الأمير عبد القادر : معطيات أثرية وتاريخية جديدة"، أفكار و آفاق، المجلد الثالث، العدد 4، جامعة الجزائر 2، 2013، ص (237-255).
- بويحيوي عزالدين ، " نبذة عن المكتشفات الأثرية بموقع حصن تازا"، أبحاث، العدد الثالث، منشورات دار الثقافة، 2014، ص (61-81).
- بويحيوي عزالدين، " نبذة عن حفرة تازا ببرج الأمير عبد القادر وأهم مكتشفاتها من 2011 إلى 2014"، أبحاث، العدد الرابع، منشورات دار الثقافة لولاية تيسمسيلت، 2015، ص (26-58).
- * بوطالب عبد الحق، أستاذ بجامعة باب الزوار، ساعدنا في التحاليل المخبرية.

5 -Berducou Marie , La Conservation en archéologie méthodes et pratiques de la conservation-restauration des vestiges archéologiques, Paris, 1990, p 138.