الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة الجزائر2 **معهد الآثار**

مذكرة لنيل شهادة الماجستير

في أثار ما قبل التاريخ

دراسة المواقع الأثرية الساحلية لفترة الهولوسان لمنطقة الشمرة سيدي لخضر : دراسة مورفو تكنولوجية لمجموعة صناعية حجرية

من إعداد الطالبة: **تحت إشراف الأستاذ:**

بوشعيب فزية عبد القادر دراجي

السنة الجامعية : 2014 /2015

الشكر

أشكر جزيل الشكر الأستاذ المشرف عبد القادر دراجي على منحه لي هذا الموضوع ، كما أشكره على كل التوجيهات و الاقتراحات طوال مسيرة العمل.

شكر خاص للأستاذة شمريك فراح على كل المساعدات والملاحظات و كذا التوجيهات التي أفادتني بها طوال مسيرة هذا العمل...

أشكر الأستاذ مديق محمد الذي لم يبخل علينا بمعلوماته القيّمة ...

أشكر زوهير حريشان على إجابته على كل سؤال نطرحه إياه...

أشكر الأستاذ سحنوني الذي لم يبخل علينا بمعلوماته القيمة خلال الأعمال الميدانية...

أشكر كل أفراد عائلتي.

شكر خاص لخطيبي سندي الوحيد في الحياة.

أشكر كل من كاتيا و سمير دحماني.

أشكر زملائي في المخبر أخص بالذّكر سارة، سارة، ياسمين، صوفيان، معتوق...

الإهداء

إلى التي قال فيها خير الورى رافعا إياها شانها أمك ثم أمك ثم أمك، إليك أهدي هذا العمل أمي حبيبتي الغالية، إلى والدي أطال الله في عمره.

إلى رفيق الدرب ومشجعي خطيبي طاهر.

إلى كل أفراد عائلتي.

إلى كل من يحب العلم و يسعى لطلبه.

المقدمة

عرفت منطقة مستغانم تعاقب حضاري خلال فترات ما قبل التاريخ من فترة البلايستوسان الأسفل إلى غاية فترة الهولوسان، و من خلال الأبحاث الأخيرة تم التعرف على عدة مواقع أثرية جديدة (Deradji et al 2006) و من بين هذه الاكتشافات موقع الشمرة الواقع بقرب دائرة سيدي لخضر.

تمت الدراسات الأولى انطلاقا من عام 2006، حيث شمل التربيع مساحة مقدرة بحوالي 800 متر و بفضل عملية الغربلة تم جمع عدد هائل من المجموعات الحجرية معظمها من مادة الصوان و هي تظهر تقصيب نصيلي يمثل مجموعة كبيرة من القزميات الهندسية و المحتات القزمية، إضافة إلى وجود عدد كبير من القواقع البحرية المختلفة الأنواع التي تم استعمال البعض منها لصناعة الحلي.

يتميز هذا المركب النصيلي بتنوع في تقنيات التقصيب رغم صغر النويات المستعملة.

تهدف الدراسة إلى محاولة التعرف على طرق التقصيب و يتم فهم ذلك من خلال دراسة تكنولوجية للمركب النصيلي ابتداء من فحص مجموعة النوايات المستعملة لاستخراج النصيلات بهدف التعرف على مجموعة السلاسل العملية المطبقة في تكنولوجية صناعية تميزت بصغر العقد السليسية المستغلة من طرف الإنسان .

بلغ عدد القطع المدروسة 1880 قطعة موزعة على 104من النويات ، 922 من المنتوج الخام ،854 من المنتوج المهذب.

سنحاول بالاعتماد على الدراسات المورفوتكنولوجية و القياسية للمجموعة الصناعية انتقاء المعطيات الأساسية التي من خلالها يمكن فهم الجانب الحضاري و التقني و الإبداعي للإنسان الصانع و كذا فهم المحيط الذي عاش فيه هذا الإنسان و الذي دفعه إلى هذه الصناعة القزمية المركبة.

يعتبر هذا الموقع الركيزة الأساسية لفهم استقرار الإنسان في الكثبان الساحلية خلال فترة الهولوسان حيث عرفت هذه المرحلة تغيرات مناخية هامة نتجت عنها تراكمات رملية معتبرة ،شكلت سلاسل من الكثبان الرملية امتدت تقريبا على طول سواحل مستغانم.

تتمحور إشكاليات الموضوع حول:

محاولة فهم التعمير البشري للمنطقة في فترة الهولوسان، من خلال محاولة التعرف على سلوكه اتجاه هذه المادة الأولية التي قام باختيارها. و كذا محاولة تفسير التفكير الذهني المسبق للإنسان الصانع من خلال التقنيات و الطرق المتبعة في التقصيب و التهذيب و علاقة هذا المنتوج بالوسط الطبيعي الذي يفسر الغرض من صنعه لهذا المنتوج، ما سبب وجود هذا العدد الهائل من الصناعات الحجرية فوق الكثبان الرملية؟ و لماذا أنتج هذا العدد الهائل من الصناعات القزمية ؟هل ذلك راجع لنقص في المادة الأولية أم لحاجته الخاصة لهذا النوع من الصناعات؟

للإجابة على كل هذه الإشكاليات قمنا بتقسيم خطة البحث إلى أربعة فصول بالإضافة إلى مقدمة عامة و خاتمة.

الفصل الأول: تحديد الموقع المدروس جغرافيا ووصفه كذا التطرق إلى مختلف الأبحاث المقامة بالمنطقة.

الفصل الثاني: تمحور حول المنهجية المتبعة في دراسة المجموعات الصناعية .

الفصل الثالث : تقديم دراسة مورفولوجية و التكنولوجية مفصلة للمنتوج الصناعي. بعد التصنيف التيبولوجي للمنتوج من خلال الاعتماد على التحليل الوصفي للمنتوج بهدف محاولة إعطاء النتائج العامة للمجموعة الصناعية.

الفصل الرابع : تتمحور حول مقارنة الموقع بالمواقع المشابهة له و فيها أدرجنا النتائج المساعدة على حل الإشكاليات المطروحة.

تطرقنا في الأخير إلى إعداد حوصلة من خلال بعض النتائج العامة المتوصل إليها ووضع الموقع في إطاره الكرونوثقافي.

الفصل الأول : تقديم الموقع المدروس

I-1/ الموقع الجغرافي:

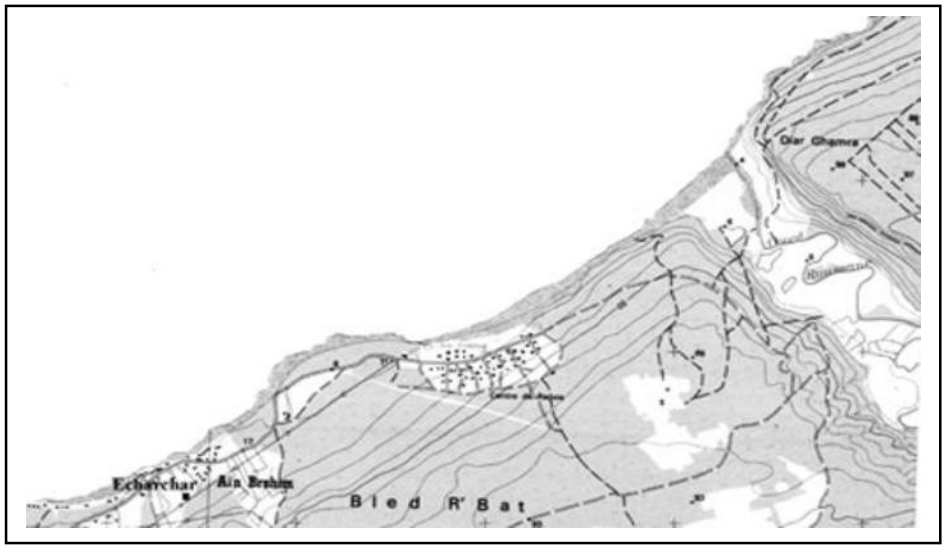
يقع موقع الشمرة في بلدية سيدي لخضر على بعد 35 كيلومتر شرق مدينة مستغانم.

يرتفع الموقع ب 75 متر عن مستوى سطح البحر و يوجد على علو 20 متر من منتجع سيدي براهيم ، الذي يبعد بدورة بحوالي 9 كلم عن مقر دائرة سيدي لخضر .

يقسم واد تيتنقل موقع الشمرة إلى قسمين قبل أن ينهي مساره في البحر ،و يتربع الموقع على أكثر من 32 متر عرضا و 16 طولا .

يعتبر موقع الشمرة من المواقع السطحية المتواجدة على كثبان رملية قديمة التي تتوضع على ركيزة من الحجر المتمثلة في كتلة كلسية صلبة ،لقد أدت ظاهرة التآكل و الانجراف إلى تفكك هذه الكثبان.

اكتشف الموقع سنة 2006 أثناء الأعمال الميدانية و المسح الأثري للمنطقة.



الشكل رقم -1- تمركز موقع الشمرة على الخريطة الطوبوغرافية ل

سيدي علي رقم7-1 - 31- السلم1/05000.

الشكل رقم- 2- : موقع الشمرة

الشكل رقم-3- الأدوات الصناعية

الشكل رقم-4- : التقاط الأدوات عن طريق عملية الغربلة

I-2 / التكوينات الجيولوجية لمنطقة سيدي علي:

كانت التكوينات الجيولوجية لمنطقة سيدي علي أثناء الزمن الجيولوجي الثاني مكونة من طبقات حصوية تنقسم إلى مستويين حيث بلغ المستوى الأسفل 70 متر ، أما المستوى الأوسط فقد بلغ 40 متر ، يحتوي مستوى الميوسان الأسفل على تكوينات طينية و كلسية، كما تظهر توضعات الزمن الجيولوجي الرابع مكونة من .

- كثبان رملية.
- طمي فيه رمال، رمال طينية.
- طبقة قشرية.
- رمال، طمي و طين، حصى متراص، حجر رملي.

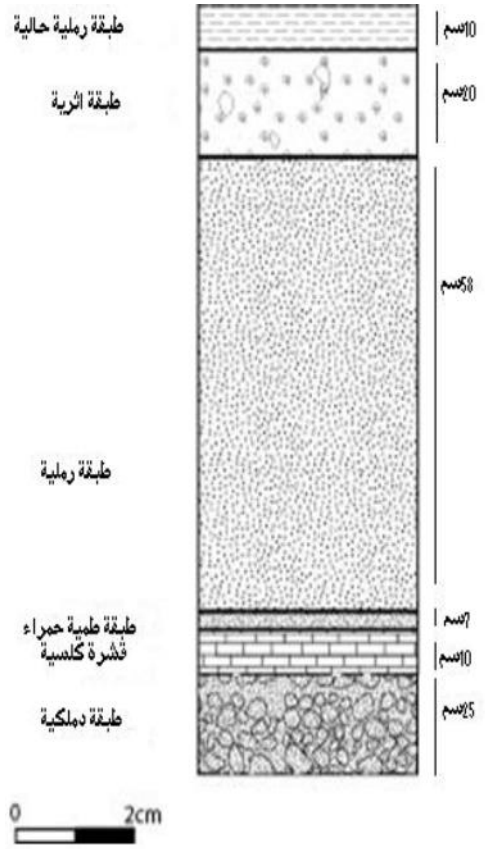
Notices explicatives de la carte géologique n 103-1/50.000 bosquet.Alger)

I-3 / طباقية الموقع:

يتربع الموقع على كثبان رملية قديمة ، و يتكون الترسيب من الطباقية التالية من الأسفل إلى الأعلى :

- طباقية بها حصى متماسكة بتكوينة كلسية سمكها 25 سم
- طبقة القشرة الكلسية يبلغ سمكها 10 سم
- طبقة طمية حمراء سمكها 7 سم، يلاحظ وجودها في بعض المواقع و غيابها في البعض.
- طبقة رملية صفراء اللون تتخللها اللقى الأثرية و قشور الرماديات سمكها 78 سم.
- طبقة رملية حالية سمكها 10 سم.

الشكل - 5- صورة التوضع الستراتغرافي للموقع



الشكل- 6- ستراتغرافية موقع الشمرة حسب الأستاذ /د عبد القادر دراجي

I-4 /البقايا الأثرية المكتشفة:

تمت عملية استخراج المنتوج الصناعي في سنتي 2006 و 2007 حيث تمت عملية غربلة الرواسب المتمثلة في الرمال بطريقة منتظمة و تم استخراج صناعة حجرية ، قواقع، تتوزع داخل الطبقات الرملية التي يتخللها الفحم و الرماد و تم جمع عدد معتبر من البقايا الأثرية بعد تربيع المساحة الكلية للموقع .

I-5 /تاريخ الاكتشاف:

تجسدت بصمات التعمير البشري في العديد من مناطق مستغانم ، حيث وجدت مواقع أثرية لمختلف فترات ما قبل التاريخ الممتدة من فترة البلايستوسان الأسفل إلى غاية فترة الهولوسان ، و في إطار مشروع البحث حول التعمير البشري للساحل الغربي الجزائري تحت إشراف الأستاذ عبد القادر دراجي قامت فرقة متعددة التخصصات من معهد الآثار تحت إشرافه باكتشاف مواقع جديدة من بينها موقع الشمرة عام 2006.

الفصل الثاني: الدراسة المنهجية

II-1/ مقدمة:

بعد فرزنا للمجموعة الصناعية تم وضع منهجية دراسة اعتمد عليها الباحثون من قبل في دراسة المجموعات الصناعية الحجرية و هذه الخطوات التي يتم إتباعها يتم من خلالها التعرف على جانب من جوانب استقرار الإنسان على الكثبان الرملية في فترة الهولوسان في موقع الشمرة.

II -2 / الحالة الفيزيائية

II-2-1/ دراسة المادة الأولية :

تعتبر مادة الصوان المادة المفضلة لدى الإنسان الصانع والتي وجدت بأنواع و ألوان مختلفة .

تستخرج من هذه المادة شظايا و نصيلات بحواف حادة و عليه بإمكاننا التوصل إلى القراءة التكنولوجية بشكل واضح بحيث تظهر خصوصيات الشظايا و النصيلات، و كذا القزميات الهندسية... بدقة. و قد عرف الباحثون هذه المادة بتعاريف مختلفة نجد منها:

- ✓ يعتبر الصوان مادة سيليسية صلبة جدا مكونة من الكلسيدوان و الأبلى بألوان مختلفة تكونت في الزمن الجيولوجي الثاني خاصة في الجوراسي والطباشيري (Piel Deruiseaux,J1998) .

الشكل-7 - تمثيل لمادة الصوان Michael O'Donoghue,1890,P20

II-2-2 / حالة السطح :

كل مجموعة حجرية لها خصائصها و هذا يعود إلى طبيعة الموقع. تختلف درجة حفظ المجموعة فنجدها ثلمة و مزنجرة أو ذات حالة حفظ جيدة ، و اتبعنا في مجموعتنا منهجية (J.Tixier et al , 1980 p 32) لمعرفة بعض الخصائص التي نجدها على سطح الأدوات.

II-3 /منهجية دراسة النويات

تعددت تعاريف النويات من باحث لآخر ندرج منها :

- ✓ هي كتلة من مادة أولية نحصل عليها بعد التهذيب بهدف استخراج منتوج التقصيب المتمثل في الشظايا ، النصال و النصيلات و يتم ذلك بطريقتين : الطرق و الضغط.
- ✓ هي كتلة من مادة أولية تختلف في نوعيتها و طرق الحصول عليها من مادة لأخرى لكن تجمعها خصوصيات منها :
  - سوالب النشول من جراء نزع الشظايا
  - مسطح الضرب أم قشري أو مهيأ (J , Tixier : 1980)
- ✓ تكتسي خاصة نواة كل كتلة حجرية من مادة أولية مقصبة (Piel Desruisseaux J, 1998)

II-3-1 / توجيه النواة:

حسب الباحث (N.Mbrezillon ; 1968) هناك حالتين :

- ✓ **الحالة الأولى:** حسب أكبر محور لها حيث مسطح الضرب الرئيسي موجه نحو الأعلى.
- ✓ **الحالة الثانية:** في حالة عدم التعرف على مسطح الضرب الأساسي نقوم بتوجيه النواة حسب أكبر طول لها .

تحتوي النواة على نشول ناتجة عن التقصيب، كما أنها تحتوي على مسطحات ضرب انطلق التشذيب من خلالها لاستخراج الشظايا .

II-3-2 الدراسة القياسية:

حسب الباحث (MN .B rezillon 1977)

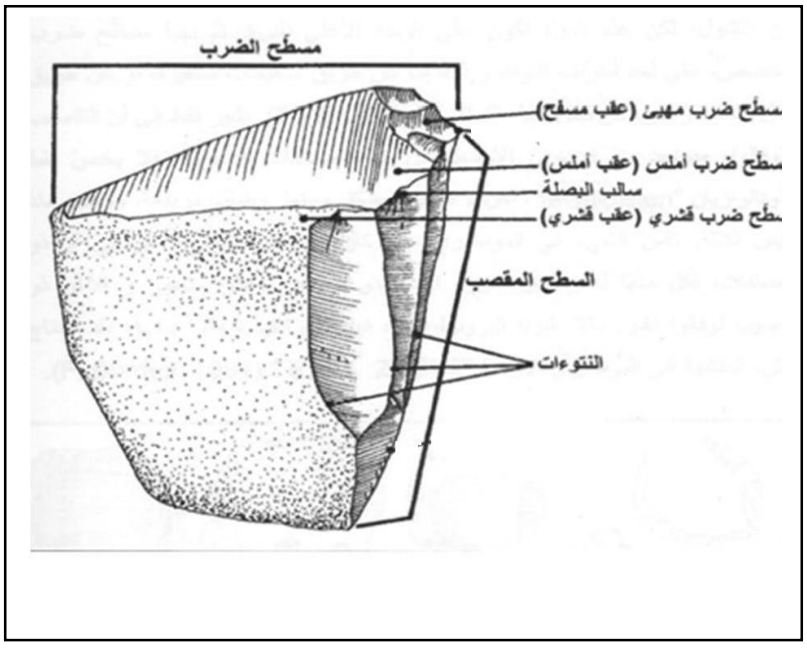
قبل الشروع في أخذ القياسات توجه النواة بتعيين مسطح الضرب الرئيسي و توجيهه نحو الأعلى حسب اكبر محور له ، فإذا تعذر التعرف على مسطح الضرب الرئيسي لغيابه بفعل التقصيب أو لتعدد هذا الأخير ، فإننا نقوم بتوجيه النواة حسب اكبر محور طول لها (Brinder ; D .in Tixier ; J et al ; 1980) .

- **الطول :** هي اكبر مسافة خطية للنواة انطلاقا من مسطح الضرب الأساسي إلى الجزء المقابل له و في حالة غيابه فيكون اكبر طول لها .
- **العرض :** اكبر مسافة عمودية على محور الطول.
- **السمك :** نقطة تقاطع الطول و العرض .

II-3-3 تقصيب النواة :

تتعرض النواة إلى عملية التقصيب إما عن طريق الطرق المباشر أو الغير مباشر و الضغط .

- مسطح الضرب : يعرفه (Tixier J et al 1980 ; p 99) كل جزء من النواة هيئ لنزع شظية ، نصيلة ، نصلة و قد يكون مسطح الضرب قشري أو مهيأ
- المساحة المقصبة: هي المساحة الحاملة لسوالب النشول لمنتوج التقصيب الناتج عن طريق الضغط(Tixier J ; 1980)



الشكل- 8- مكونات النواة حسب(Tixier et al 1980)

II-3-4أشكال النويات :

تأخذ النويات أشكال مختلفة و متباينة من حيث الهيأة العامة تتحكم فيها طبيعة المادة الأولية في اغلب الحالات و قد تكون ناتجة عن التقنية المستعملة في التقصيب

تميز العصر الحجري القديم المتأخر في المغرب حسب الباحث Tixier ، بنوعية من النويات : نويات ذات سوالب نشول التي تحمل تقصيب منتظم و متوازي و أخرى بدون تخاريم ، و تنقسم النويات ذات التخاريم بدورها إلى نوعين :

- ✓ نويات هرمية ذات مسطح ضرب واحد
- ✓ نويات مسطحة ذات مسطح ضرب واحد

II-3-5/ الدراسة التكنولوجية:

II-3-5-1/تعيين عدد مسطحات الضرب

- واحد.
- اثنان .
- ثلاثة ...

II-3-5-2/ وضعية مسطحات الضرب: هذا المتغير يسمح لنا بالقرب إلى لمعرفة حركات الصانع قبل استخراج الشظايا، و قد تكون كالتالي:

- أفقي .
- متقابلان .
- متجاوران.
- محيطية .

II-3-5-3/دراسة عدد سوالب النشول :

- سالب نشل واحد.
- سالبين نشل .
- ثلاث سوالب نشول ...

II-3-5-4/ توجيه سوالب النشول :

- أحادي الإتجاه (طويلة أحادية) .
- ثنائي الإتجاه.
- : تتلاقى في نقطة .
- مركزية .

- متعددة الاتجاهات.

II-3-5-5/دراسة نسبة القشرة في الأداة :

- غائبة.
- 4/1 من النقطة .
- 1 /2 من النقطة .
- 3/ 4 من النقطة .
- على كل الوجه العلوي (J ; Tixier 1980).

II-3-5-6/ شواهد تقنية التقصيب :

- سالب البصلة .
- سالب ذبذبات الطرق: ظاهر، غائب، قليل الظهور.

II-3-5-7/ حوادث التشظية :

يفيد إحصاء حالات هذا المؤشر في إدراك الحوادث التي واجهت الصانع عند عملية التقصيب من تجاوز أو انعكاس، و قد يكون هذين العاملين مرتبطين بسوء

تهيئة سطح النواة، و هذا التفسير الأكثر شيوعا فقلما يرتبطان بطبيعة المادة الأولية التي قد تخفي بعض الطيات أو الفجوات و هذا ما أسفرت عنه نتائج تجارب التقصيب التجريبي لبعض الباحثين و على رأسهم (Pellegrin J ; 1984)

II-4/منهجية دراسة منتوج التقصيب

هي قطع من أي مادة أولية (الصوان ، الحجر الرملي ....) منزوعة من نواة إما بالطرق ، أو الضغط (F Bord 1961)

تتحصل على منتوج التقصيب بعد تشضية كل كتلة حجرية و بعدها تتميز بالمميزات التالية : المتموجات ، البصلة ، الشظية الطفيلية ، في الوجه البطني للقطع الحجرية ، و يمكن إدخال تهذيبات على الشظية و بذلك تصبح أداة مثلا مكشط و بذلك تصبح الشظية هي السند لإنتاج الأداة J ;Tixier (tel) p 33

II-4-1/التوجيه:

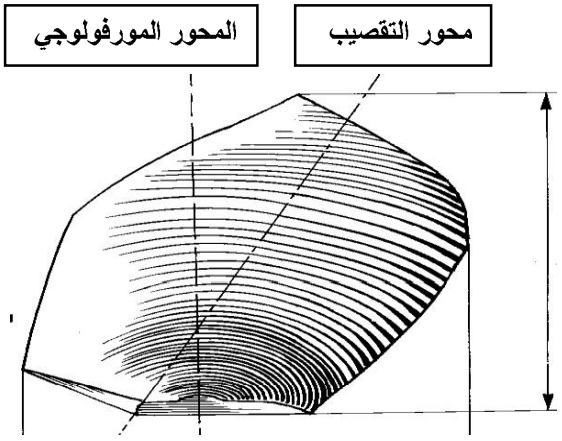
قبل الشروع في انجاز أي شظية نقوم أولا, بتوجيهها ذلك بتوجيه الوجه العلوي و السفلي :

- الوجه العلوي A.
- الوجه العلوي B .

نأخذ بعين الاعتبار محور التقصيب كقاعدة له العقب نحو الأسفل و الجزء البعيد نحو الأعلى .

كما نستعين أيضا بالمحورين الأساسيين و هما المحور المورفولوجي و محور التقصيب .

- ✓ **المحور المورفولوجي :** هو محور يقسم الأداة إلى قسمين حسب اكبر طول لها .
- ✓ **محور التقصيب:** هو محور خيالي ينطلق من منطقة الطرق (العقب) مرورا من وسط الأداة ليقسم الأداة إلى قسمين تقريبا متساويين (F.Bordes ;1961).



الشكل-9 - تمثيل لكيفية توجيه الشظية حسب المحور المورفولوجي و محور التقصيب .

II-4-2/أقسام الشظية: تنقسم الشظية إلى أقسام هي :

أ) الوجه البطني :

هي المساحة الملساء الناتجة عن انفصال الشظية من النواة، غالبا تحمل البصلة و المتموجات و في بعض الأحيان تحمل سالب نشل صغير فوق البصلة يسمى بالشظية الطفيلية .

ب) الوجه الظهري:

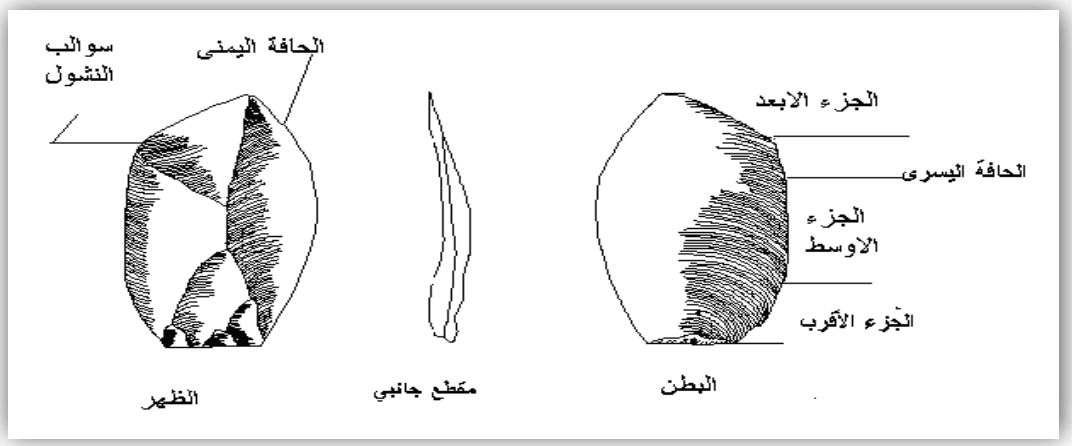
و هي الجهة المعاكسة للبطن و عادة تحمل آثار النشول الأولية و في بعض الأحيان نجدها مغطاة بالقشرة .

ج) الوجه الأقرب :

يشمل الكعب ، البصلة ، و يكون دائما موجه نحو الأسفل .

د) الجزء الأبعد :

يكون مقابل للجزء الأقرب .



الشكل- 10- تمثيل لمختلف أقسام الشظية حسب الباحث J.tixier ;1980 .

II-4-3/الدراسة القياسية:

أ) الطول.

ب)العرض.

ت)السمك.

ث)**توزيع قيم الطول:** قمنا بتصنيف الشظايا لقيم الطول حسب الباحث (A Leroi-Gourhan1964) .

تكون الشظية صغيرة جدا إذا كان الطول ≥ 30 ملم .

تكون الشظية صغيرة إذا كان الطول > من 30 و ≥ 50 ملم .

تكون الشظية صغيرة عموما إذا كان الطول > 50 و ≥ 70 ملم .

تكون الشظية متوسطة الطول إذا كان الطول > 70 و ≥ و 90 ملم .

تكون الشظية طويلة جدا عندما يكون الطول اكبر من110 ملم.

II-4-4/الدراسة التكنولوجية:

II-4-4-1/جهة البطن:

II-4-4-1-1/دراسة العقب :

أملس، قشري، مصفح، مزدوج، خطي، نقطي، غير معرف، منكسر.

II-4-4-1-2/دراسة البصلة :

مسطحة، بارزة، منتشرة.

II-4-4-1-3/ الشظية الطفيلية:

حاضرة، غائبة.

II-4-4-1-4/التموجات :

غائبة، موجودة.

II-4-4-2/ الوجه العلوي:

II-4-4-2-1/نسبة القشرة:

- ¼ من القطعة .
- ½ من القطعة.
- 4/3 من القطعة.
- على كل الجهة الخارجية.
- غائبة .

✓ **مكان تموضعها :**

- الجهة القريبة.
- الجهة الوسطى .
- الجهة البعيدة.
- الجهة اليمنى .
- الجهة اليسرى.

II-4-4-2-2/عدد سوالب النشول: 1،2،3...

II-4-4-2-3/اتجاه سوالب النشول:

- اتجاه واحد.
- اتجاهين .
- متعددة الاتجاهات تلتقي في نقطة واحدة .
- تتقابل.

- تتجه للوسط.
- غير معرفة .
- سوالب النشول غائبة .

أ) عدد السوالب قبل الانفصال (1،2،3،4 ....) .
ب) عدد السوالب بعد الانفصال (1،2،3،4....).

II-4-4-2-4/دراسة الحواف (اليمنى و اليسرى) :

(1) مدببة . 4) متعرجة.
(2) محدبة . 5) محدبة مقعرة.
(3) سميكة . 6) منكسرة.

II-4-4-2-5/دراسة الجزء الأبعد :

(1) مدببة. 5) مستقيمة.
(2) دائرية. 6) مظاهر أخرى.
(3) سميكة. 7) منكسرة
(4) محدبة.

II-4-4-3/ دراسة أنواع الحوادث :

حسب الباحث (J Tixier ; 1980 ; p 34-36)

عند عملية التهذيب أو التقصيب نلاحظ في منتوج التقصيب حوادث تأتي بفعل غير إرادي أو سوء المادة الأولية و من منعكساتها على المادة نذكر منها :

(1) غائبة . 4) تجاور .
(2) حادث سيري. 5) عائد
(3) متعدي. 6) تكسيرات أخرى
(4) تجاور.

II-4-4-4/محور التقصيب :

- تقصيب متعامد.
- تقصيب منحرف (Déjté) .

II-4-4-3/التهذيب :

عبارة عن مجموعة من الحركات تدخل على الأداة لتحسينها و للحصول على حواف حادة، يكون ذلك إما باستخدام المطرقة الصلبة لاستخراج تهذيبات عميقة أو المطرقة اللينة لاستخراج تهذيبات سطحية.

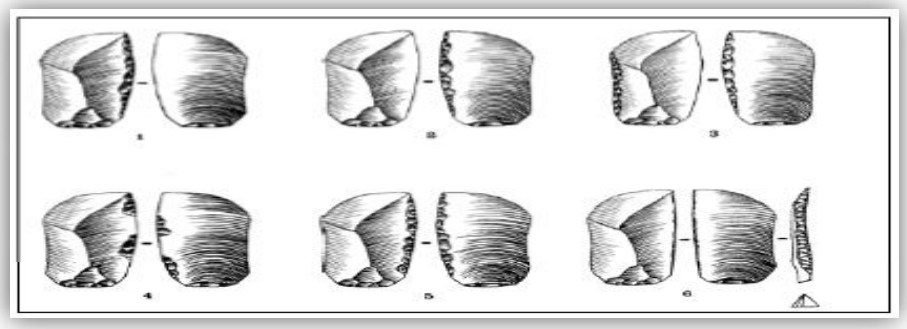
يختلف التهذيب من أداة لأخرى حسب التقنية و الوسيلة المستعملة(F Bordes 1961, P08).

التهذيب هو إدخال حركات بالتقصيب على الشظايا لتحويله إلى أداة صالحة للاستعمال، إما بالطرق أو الضغط (M ; N Brezillion 1968).

II-4-4-3-1/اتجاه التهذيب: (J Tixier 1989 **)**

يكون موضع التهذيب كالتالي :

- تهذيب مباشر على الوجه الظهري .
- تهذيب عكسي على الوجه السطحي.
- التهذيب المتبادل في نفس الحافة و يكون التهذيب تارة على الوجه العلوي و تارة على الوجه البطني.
- التهذيب المتناوب يكون التهذيب في الحافة اليمنى و الوجه الظهري و الحافة اليسرى للوجه البطني و العكس صحيح .
- التهذيب المركب يكون مباشر و متبادل أو عكسي و متناوب أو مباشر و متناوب أي التهذيب يجمع حالتين من الحالات السابقة.
- التهذيب المتقابل .



الشكل- 11- تمثيل لوضعية التهذيب حسب Tixier et al . 1980

II-4-4-3-2/توزيع التهذيب:

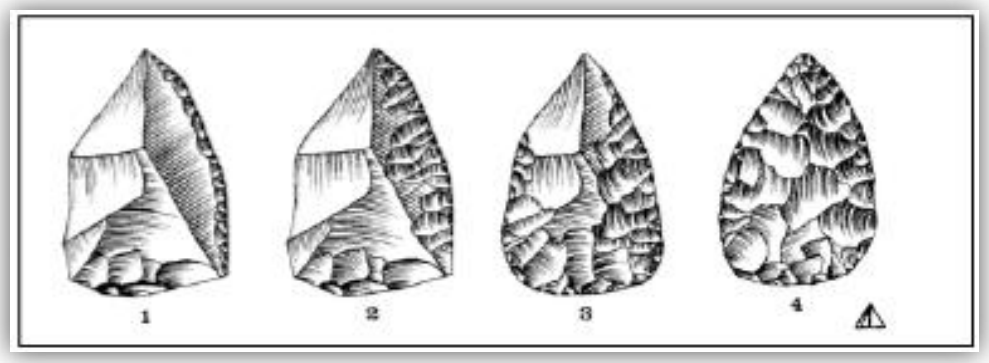
لدينا أربع حالات هي :

(1) مستمر. (3) جزئي.
(2) غير مستمر. (4) حزة.

II- 4-4-3-3/امتداد التهذيب:

لدينا ست حالات هي كالتالي:

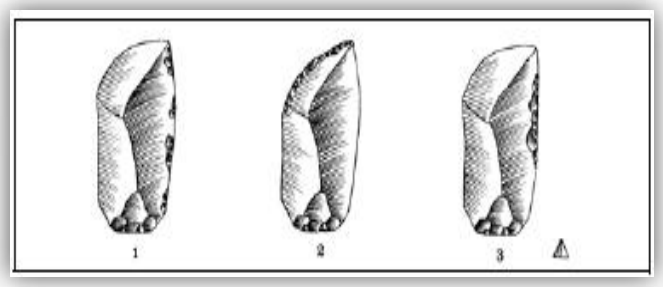
(1) قصيرة . (4) عميقة.
(2) طويلة. (5)مغطية
(3) منتشرة. (6) مركبة



الشكل- 12- تمثيل لامتداد التهذيب حسب Tixier et al .1980

II-4-4-3-4/ موضع التهذيب:

(1) التهذيب في الحافة اليمنى.
(2) التهذيب في الحافة اليسرى.
(3) التهذيب في الحافتين معا.
(4) التهذيب في الجزء البعيد.
(5) التهذيب في الحافة اليمنى و الجزء البعيد.
(6) التهذيب في الحافة اليسرى و الجزء البعيد.

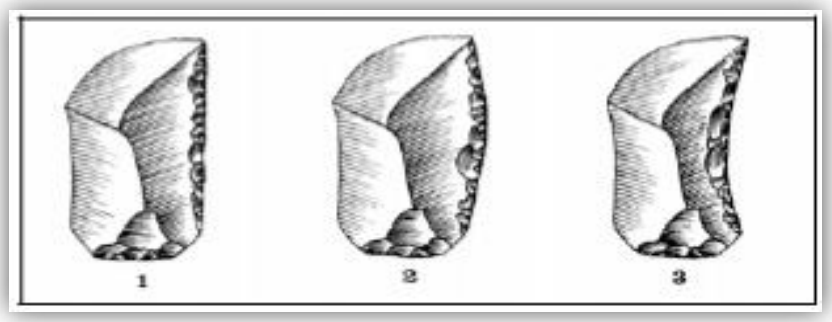


الشكل- 13- تمثيل لموضع التهذيب حسب Tixier et al. 1980

II-4-4-3-5/مسار التهذيب:

لدينا ست حالات و هي:

(1) مستقيمة. (4) محدبة
(2) غير منتظمة. (5) حزة
(3) مقعرة. (6) مسننة

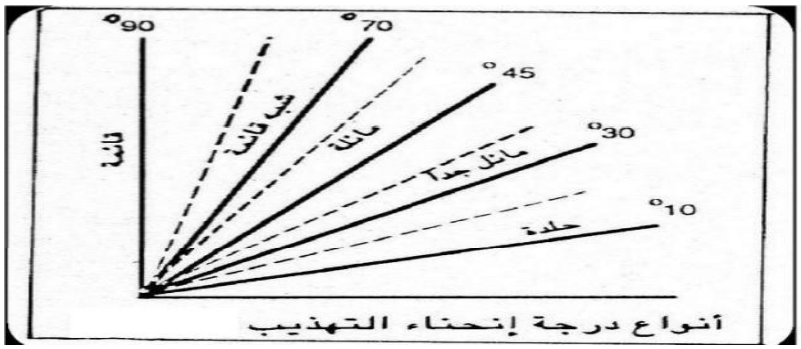


الشكل- 14- مسار التهذيب حسب Tixier et al . 1980

II-4-4-3-6/درجة انحناء التهذيب:

ذلك حسب درجة زاوية من 10° إلى 90° أو أكثر و نخرج بالحالات التالية :

(1) حادة من 10° إلى 45° .
(2) مائلة من 45° إلى 70° .
(3) شبه مستقيمة من 70° إلى 85°.
(4) مستقيمة 90° .



الشكل - 15- درجة انحناء التهذيب حسب (J Tixier ; 1980)

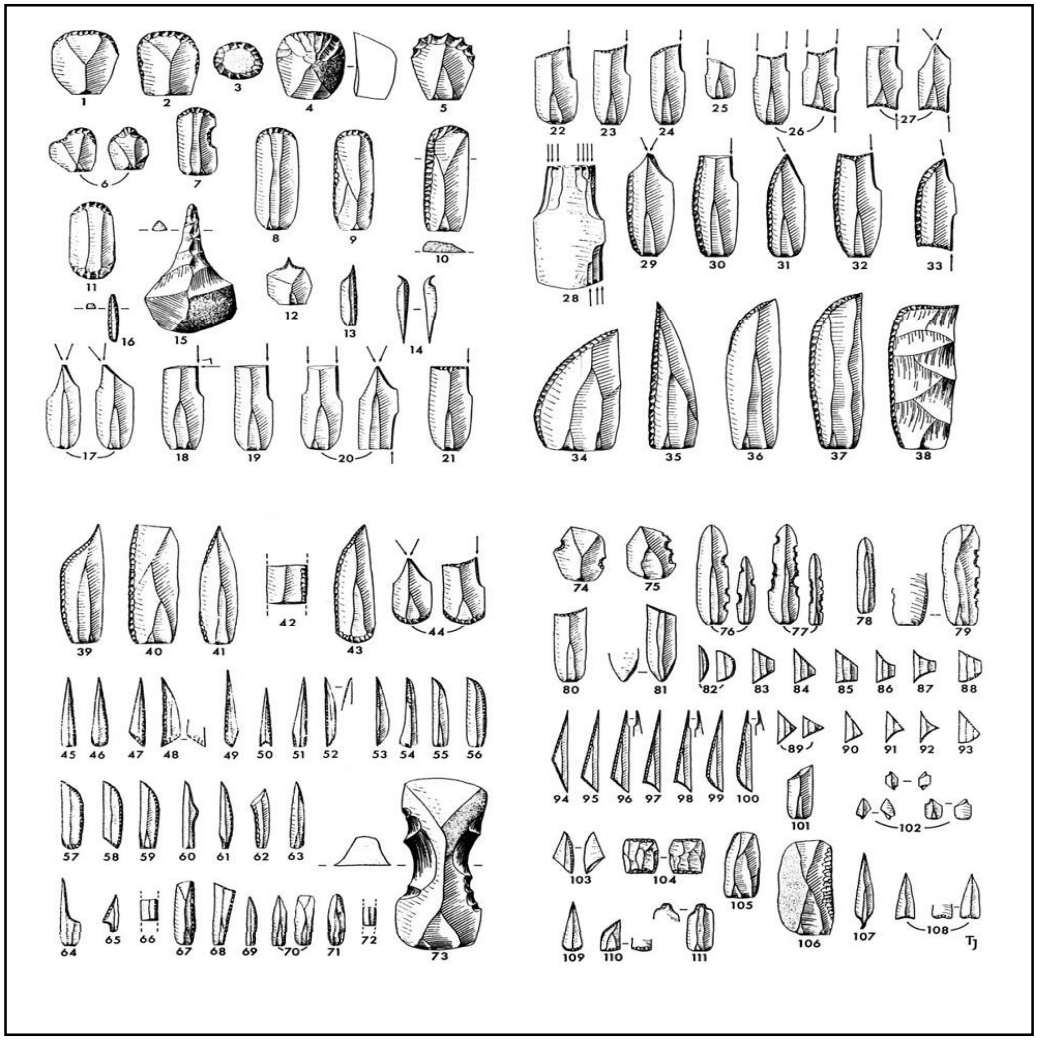
II-4-4-3-7/ مورفولوجية شكل التهذيب :

(1) حرشفية.
(2) شبه متوازية.
(3) متوازية.

(4) متدرجة.
(5) متداخلة.

II-4-5/التصنيف التيبولوجي للمجموعة الصناعية:

لقد تم تصنيف المجموعة الصناعية حسب القائمة التيبولوجية للباحث تكسي و هي كالتالي:



الشكل- 16- القائمة التيبولوجية لتكسي

بالنسبة للقزميات الهندسية فقد اعتمدنا على القائمة التيبولوجية ل

(G E E M) ; Barière ;R.Daniel, H.Delporte,M.Escalon de fonton ; R.Parent, Abbé J.Roche,Dr J.G Rozoy .

الفصل الثالث: الدراسة التحليلية

III-1/تقديم المجموعة الصناعية:

بالاعتماد على عملية الغربلة ثم الفرز و الإحصاء،تحصلنا على مجموعة صناعية تتكون1880 قطعة حجرية موزعة كما هو مبين في الجدول التالي:

المجموعات الصناعية	العدد
النويات	114
النصيلات ذات الظهر المجندل	246
النصيلات المنكسرة	53
القزميات الهندسية	371
المحتتات القزمية	126
الشظايا المهذبة	28
الشظايا الخامة القزمية	922
بقايا المحتتات	30
المجموع	**1880**

الجدول - 1- المجموعات الصناعية

الشكل - 17- عملية الغربلة

ترفق هذه المجموعة الحجرية حلزونيات بأنواعها المختلفة منها نوع patell, osilinus, mititus edulis pectenn maxinus...ونوع ceratodermaedule الذي قام بصقله وثقبه لاستعماله كحلي للتزيين.

إعتمد إنسان موقع الشمرة في صناعته الحجرية على عقد سيليسية صغيرة الحجم من مادة الصوان، والتي نجدها بألوان مختلفة ندرجها في الجدول التالي:

المادة الأولية	صوان بيض	صوان اسود	صوان بني غامق	صوان بني فاتح	صوان رمادي	صوان أجوري	رمادي +نقاط سوداء بيضاء	بني +نقاط سوداء	رمادي +نقاط بيضاء	اسود +نقاط بيضاء	ابيض +نقاط رمادية	المجموع	النسبة المأوية
النويات	65	1	1	1	16	1	1	3	5	1	0	104	5.53%
نصيلات ذات الضهر	141	4	1	34	60	6	0	0	0	0	0	246	13.08 %
الشظايا المهذبة	11	0	0	8	8	0	0	0	1	0	0	28	1.48%
القزميات الهندسية	206	6	7	26	121	5	0	0	0	0	0	371	19.73 %
المحتات القزمية	40	12	2	22	48	2	0	0	0	0	0	126	6.70%
الشظايا الخامة	433	25	2	97	326	36	0	2	0	0	1	922	49.04 %
بقايا النصيلات ذت الضهر	29	1	0	2	21	0	0	0	0	0	0	53	2.81%
بقايا المحتتات	14	5	0	0	11	0	0	0	0	0	0	30	1.59%
المجموع	899	62	13	190	611	49	1	5	6	1	3	1880	100%
النسبة المأوية	49 %	3.29 %	0.69 %	10.10 %	32.5 %	2.60 %	0.05 %	0.26 %	0.31 %	0.05 %	0.15 %	100%	

جدول - 2- يمثل تصنيف الأدوات الحجرية حسب نوع المنتوج الصناعي و المادة الأولية.

III-2/دراسة الحالة الفيزيائية للمجموعة الصناعية:

وجدت المجموعة الصناعية في حالة حفظ جيدة ،لم يظهر عليها أي اثر للزنجرة أو الثلم رغم وجودها على الهواء الطلق (السطح)، و يرجع ذلك لجودة مادة الصوان.

III-3/الدراسة التحليلية لمجموعة النويات

III-3-1/مقدمة:

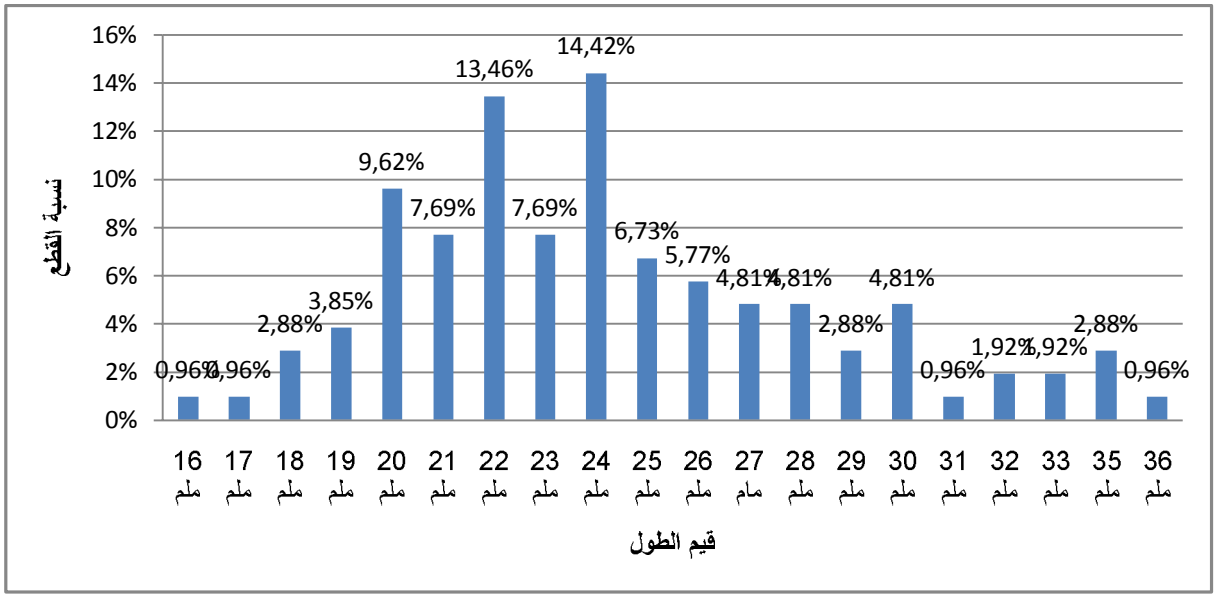
تتكون هذه المجموعة من 104 نواة ، من مادة الصوان بألوانه المختلفة ، و قد تم دراسة هذه المجموعة دراسة دقيقة تم من خلالها استخراج السلاسل العملية التي اعتمد عليها الإنسان الصانع.

III-3-2/الدراسة القياسية لمجموعة النويات:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الحجم الذي اعتمد عليه هذا الإنسان في صناعة أدواته الحجرية, و بالنسبة لإنسان الشمرة فقد اعتمد على عقد صغيرة من الصوان المتعدد الألوان نبين هذه القياسات في التحليل التالي:

- **توزيع قيم الطول**

تتوزع قيم الطول للنويات بين 36 ملم كأكبر قيمة و 16 ملم كأصغر قيمة و يعتبر معدل القيم ب24,34 ملم.



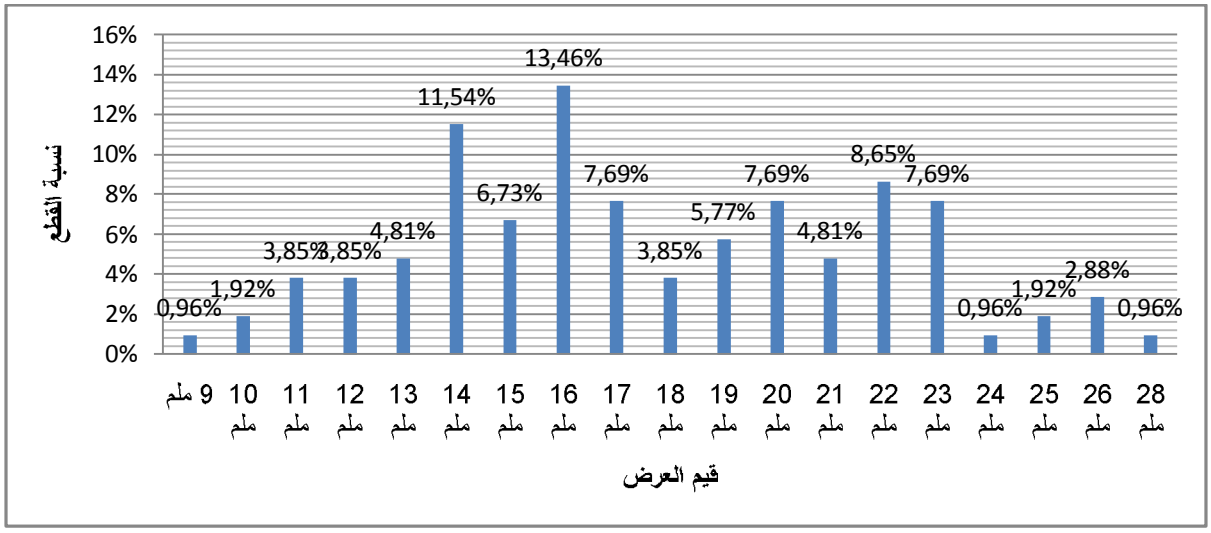
الشكل - 18- تحديد قيم الطول لمجموعة النويات

يلاحظ من خلال تحليل مضمون الشكل البياني وجود عدد قليل من النويات المنحصرة بين (16 و 19 ملم) والتي قدر عددها ب 9 نوايات ، في حين أن معظم النويات

طولها بين(20 و 30 ملم) و هي تمثل 78 نواة، و نجد 27 نواة بين التي يتراوح طولها بين (31 و 36 ملم).

- **توزيع قيم العرض:**

تتوزع قيم العرض بالنسبة لمجموعة النويات بين 28 ملم كأكبر قيمة للعرض و9 ملم كأصغر قيمة للعرض و بالتالي فمعدل قيم العرض يقدر بـ 17,6 ملم.

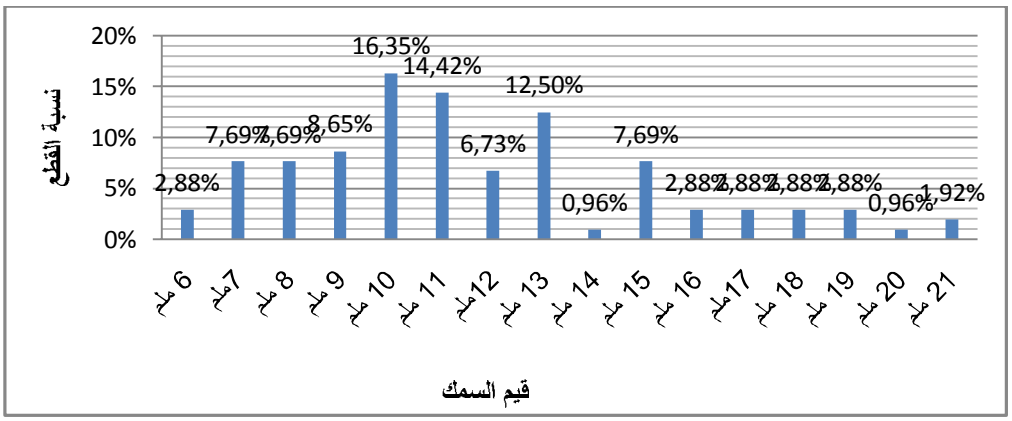


الشكل - 19- تحديد قيم العرض لمجموعة النويات

ينحصر عرض أكبر مجموعة من النويات بين (9-20 ملم) و هي تشمل 65 نواة، و تليها مجموعة من النويات يتوزع مجال عرضها بين (20-28 ملم) و تشمل 29 نواة.

- **توزيع قيم السمك :**

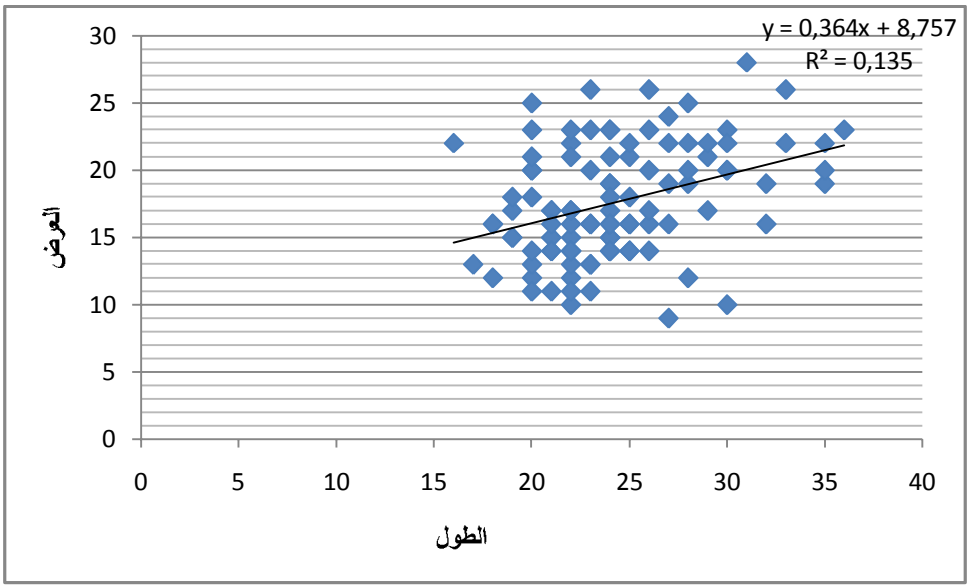
تتوزع قيم السمك بالنسبة لمجموعة النوايات بـ 21 ملم كأكبر سمك و 6 ملم كأصغر سمك و يقدر معدل القيم بـ 11,7 ملم.



الشكل - 20- تحديد قيم السمك لمجموعة النويات.

تبين لنا من خلال الشكل أن 28 نواة ينحصر سمكها بين (6 و 9 ملم)، و 76 نواة ينحصر سمكها بين (10 و 21 ملم).

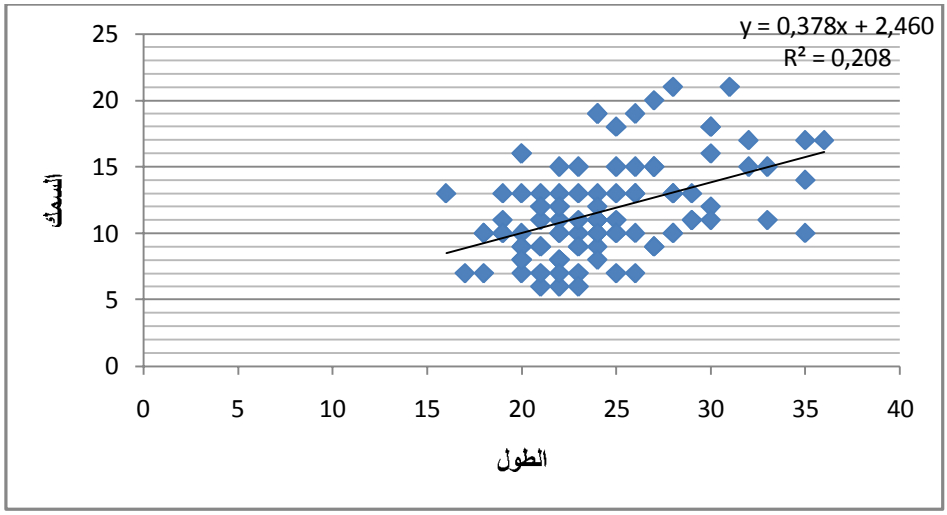
- **تطابق قيم الطول و العرض:**



الشكل - 21-تطابق قيم الطول و العرض لمجموعة النويات.

تبين من خلال الشكل أن هناك تقارب بين قيم الطول و العرض حيث نجد معظم النقاط تقارب خط المنحنى كما تظهر لنا المعادلة موجبة.

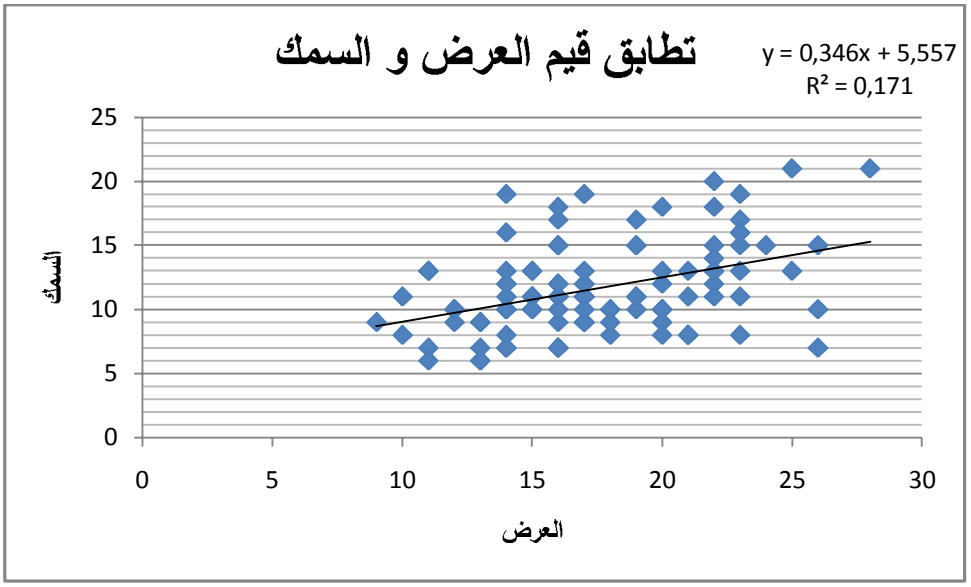
- **تطابق قيم الطول و السمك:**



الشكل - 22-تطابق قيم الطول و السمك.

يظهر لنا من خلال الشكل أن هناك انسجام بين قيم الطول و السمك حيث تظهر لنا معظم النقاط تقارب خط المنحنى و المعادلة موجبة.

- **تطابق قيم العرض و السمك:**



الشكل-23- تطابق قيم العرض و السمك.

يظهر لنا من خلال الشكل انه هناك انسجام بين قيم العرض و السمك حيث تظهر معظم النقاط تقارب خط المنحنى و المعادلة موجبة.

III-3-3/الدراسة التكنولوجية لمجموعة النويات:

من خلال فحص مجموعة النويات لموقع الشمرة، لوحظ استغلال عقد سيليسية صغيرة الحجم، لاحضنا من خلال دراستها انه تمت تهيئة مسطحات ضرب مائلة و ملساء (بنزعة واحدة) في اغلب الأحيان ، أم النويات الحاملة لمسطح ضرب قشري فيكون مائل طبيعيا لذلك لم تهيئ .

تظهر سوالب النشول المتروكة على النويات بصغر حجم منتوج التقصيب سواء كان شظايا أم نصيلات.

لقد تم استخلاص السلاسل العملية التي قام بها هذا الصانع و نبين أعداد و نسب كل مجموعة في الجدول التالي:

السلاسل العملية	العدد	النسبة
نواة بمسطح ضرب قشري	**3**	%2,88
نواة بمسطح ضرب مهيأ مائل.	26	%25
نواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مائلان الأول مهيأ و الثاني قشري	3	%2,88
نواة بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان	**8**	%7,69
حصى مقطعة طوليا (rognions sectionné)	8	%7,69
نواة موشورية	**2**	%1,92
نواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري	1	%0,96
نواة مستنفذة بمسطح ضرب مهيأ	29	%27,88
نواة مستنفذة بمسطحي ضرب متقابلان الأول قشري و الثاني مهيأ	5	%4,81
نواة مستنفذة بمسطحي ضرب مهيأين مائلان	19	18,27
المجموع	**104**	**%100**

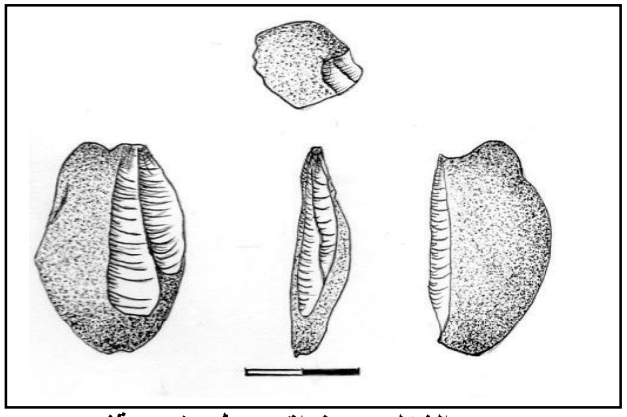
الجدول- 3- يمثل أعداد و نسب أنواع النويات.

III-3-4/الدراسة التكنولوجية المفصلة لكل سلسة عملية:

نبين في هذه الدراسة خصائص كل سلسلة عملية و هي كالتالي:

III-3-4-1-/نوايات بمسطح ضرب قشري

تحصلنا على ثلاث نوايات فقط نواتين من الصوان الأبيض وواحدة من الصوان الأسود، تتميز بمسطح ضرب قشري كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل-24- نواة بمسطح ضرب قشري

الشكل-25- صورة لنواة بمسطح ضرب قشري

III-3-4-1-1-/الدراسة القياسية :

النواة الأولى: طولها 27 ملم، عرضها 16 ملم، سمكها 9 ملم.

النواة الثانية :طولها 22 ملم، عرضها 23 ملم، سمكها 8 ملم.

النواة الثالثة: طولها 33 ملم، عرضها 26 ملم، و سمكها 15 ملم.

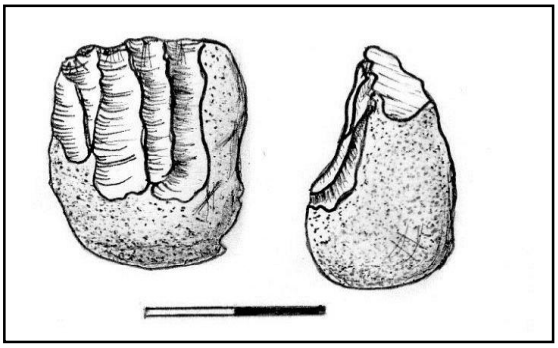
نلاحظ أن نسبة القشرة في هذه النويات كلها نفسها ¾ .

قام هذا الإنسان بنزع النصيلات مباشرة بدون تهيئة مسطح ضرب، تركت هذه النويات بعد نزع بعض النصيلات فقط .

رغما أن مسطح ضرب هذه النويات الثلاث قشري إلا انه يظهر مائل (75°)

III-3-4-2/نواة ذات مسطح ضرب مهيأ مائل

تحصلنا على 26 نواة ذات مسطح ضرب مهيأ مائل وهي عقد سيليسية معظمها من الصوان الأبيض، تتميز 22 منها بمسطح ضرب أملس مائل و المتبقية بمسطح ضرب مصفح مائل, يظهر لنا في معظم النوايات في مكان نقاط الطرق لاستخراج النصيلات أو الشظايا بأنها تتميز بالتدرج و هذا ما يثبت استعمال هذا الإنسان للمطرق اللين في استخراج المنتوج الصناعي , و قد تم تقصيبها من جهة واحدة (face A) بينما الجزء المعاكس face (B) ترك قشري كما يظهر لنا في الشكل التالي:



الشكل - 26- نواة ذات مسطح ضرب مهيأ بنزعة

III-3-4-2-1/الدراسة القياسية :

قيم الطول	عدد القطع
22 ملم	3
23 ملم	2
24 ملم	4
25 ملم	2
26 ملم	1
27 ملم	3
28 ملم	2
29 ملم	2
30 ملم	2
31 ملم	1
32 ملم	1
33 ملم	1
35 ملم	1
36 ملم	1
المجموع	**26**

الجدول - 4- قيم الطول لمجموعة النويات ذات مسطح ضرب مهيأ على عقد سيليسية

قيم العرض	عدد القطع
10 ملم	1
11 ملم	1
12 ملم	1
14 ملم	2
15 ملم	1
16 ملم	5
17 ملم	2
19 ملم	1
21 ملم	1
22 ملم	5
23 ملم	4
24 ملم	1
28 ملم	1
المجموع	**26**

الجدول - 5- قيم العرض لمجموعة النويات ذات مسطح ضرب مهيأ على عقد سيليسية

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
10 ملم	1
11 ملم	8
12 ملم	2
13 ملم	2
14 ملم	1
15 ملم	3
16 ملم	1
17 ملم	2
18 ملم	1
19 ملم	3
20 ملم	1
21 ملم	1
المجموع	**26**

الجدول - 6- قيم السمك لمجموعة النويات ذات مسطح ضرب مهيأ على عقد سيليسية

III-3-4-3-2-2/الدراسة التكنولوجية:

يتميز هذا النوع من النوايات بتهيئة مسطح ضرب عرضي أفقي، ونزعت النصيلات من جهة واحدة فقط وتبين نسبة المساحة القشرية الموجودة على النوايات مدى استغلالها من طرف الإنسان الصانع .

تحصلنا على 6 نويات نسبة القشرة فيها ¾، 13 قطعة فيا القشرة بنسبة ½، 7 قطع تقدر فيها القشرة بنسبة ¼.

مكنت دراسة مسطح الضرب من تحديد التقنيات و الطرق المتبعة في تهيئته للنويات من اجل استخراج المنتوج.

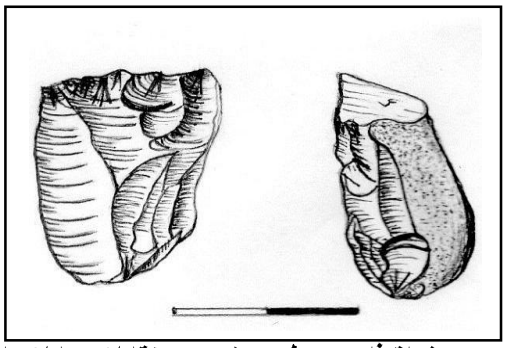
يظهر مسطح الضرب أملس في 23 نواة ومصفح في نواتين.

تختلف درجة ميول مسطحات ضرب هذه المجموعة من النويات ، ونبين ذلك فيما يلي:

- نواة واحدة تحمل مسطح ضرب مائل بدرجة 30°
- 25 نواة تحمل مسطحات ضرب مائلة بين 45°- 75°: وهي كالتالي :(أربع نوايات 50°، نواتين55°، سبعة نوايات 60 °خمسة نوايات 65 ° أربع نوايات 70° نواة واحدة 75 ° و أخرى 80 °)

III-3-4-3-3/نواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مائلان الأول مهيأ و الثاني قشري

نجد منها ثلاث نوايات فقط وهي حصى صغيرة الحجم منها نواتين من الصوان الأبيض وواحدة من الصوان الأسود تتميز هذه المجموعة بمسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ أملس و الثاني مقابل له قشري.



الشكل - 27- نواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مائلان الأول مهيأ و الثاني قشري

III-3-4-3-1 /الدراسة القياسية:

القطعة الأولى: طولها 32 ملم، عرضها 19 ملم، سمكها 15 ملم.

القطعة الثانية:طولها 29 ملم، عرضها 22 ملم، سمكها 13 ملم.

القطعة الثالثة: طولها 35 ملم، عرضها 19 ملم، سمكها 17 ملم.

III-3-4-3-2/الدراسة التكنولوجية:

لقد تم استخراج الشظايا القزمية من النواة ذات اللون الأسود أم النواتين المتبقيتين فقد استخرج منهما النصيلات الصغيرة الحجم و هذا ما يظهر من خلال سوالب النشول ، و قد تم استخراج هذا المنتوج بشكل تناوبي أي يتم الطرق من الجهة المهيأة ثم من الجهة المقابلة ذات المسطح القشري و بالنسبة لنقاط الطرق لاستخراج المنتوج تتميز بالتدرج بالنسبة لكل المجموعة .

نلاحظ أن القطع الثلاث فيها نسب من القشرة هي كالتالي:

- نواتين نسبة القشرة فيها ¼.
- نواة واحدة فيها القشرة بنسبة ¾ .

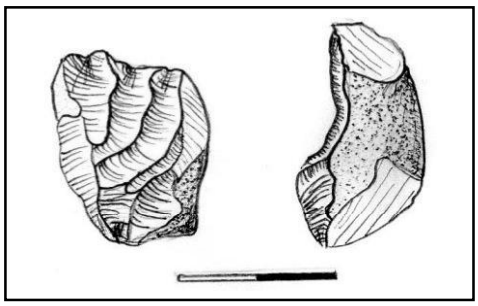
نلاحظ أن سالب التموجات و سالب البصلة يظهر بشكل واضح في النوايات الثلاثة.

تتميز هذه المجموعة بمسطحي ضرب متقابلان هيأت بشكل أفقي، نواة واحدة تتميز بمسطح ضرب قشري و المقابل له مصفح، نواتين تتميز بمسطح ضرب قشري و المقابل له أملس.

يقدر ملي هذه المسطحات: نواتين 50° و نواة واحدة 65

III-3-4-4/نوايات بمسطحي ضرب مهيأين متقابلان مائلين

أحصينا 8 نوايات من هذا النوع، خمسة من الصوان الفاتح (الأبيض3 نوايات ، بني نواتين) و ثلاثة من الصوان الداكن (نواة ذات لون أسود،أخرى ذات لون اسود بنقاط بيضاء و ثالثة ذات لون بني يحمل نقاط سوداء



الشكل- 28- نوايات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان مائلان

الشكل- 29- صورة نوايات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان مائلان

III-3-4-4 -1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عد القطع
16 ملم	1
23 ملم	1
24 ملم	1
25 ملم	1
26 ملم	1
30 ملم	3
المجموع	**8**

الجدول -7 - قيم الطول لمجموعة النويات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
16 ملم	1
18 ملم	1
20 ملم	2
22 ملم	2
23 ملم	1
26 ملم	1
المجموع	**8**

الجدول - 8- قيم العرض لمجموعة النويات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان

قيم السمك ملم	عدد القطع
7ملم	1
10 ملم	1
11 ملم	1
12 ملم	1
13 ملم	1
15 ملم	1
18 ملم	2
المجموع	**8**

الجدول - 9- قيم العرض لمجموعة النويات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان

III-3-4-4-2/الدراسة التكنولوجية:

تبين دراسة المساحة القشرية لهذه المجموعة أن 5 قطع فيها القشرة بنسبة ¼ من المساحة الكلية للنواة ، و 3 قطع فيها القشرة بنسبة ½ من المساحة.

سالب البصلة وسالب التموجات حاضر في كل النويات .

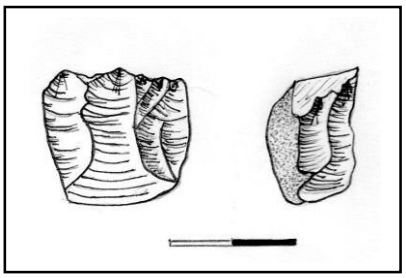
تحمل هذه النويات مسطحات ضرب ملساء ، تحمل نواة واحدة فقط تدرج في نقط الطرق.

تم التخلي عن هذه النويات بعدما استخرج فقط بعض النصيلات .

مسطحات الضرب مائلة بين 45°- 75° وهي كالتالي: (نواة واحدة 50°، نواتين 65°، نواتين70°، نواة واحدة75° نواتين80°).

III-3-4-5/نوايات مقطعة طوليا (rognions sectionné)

تتكون هذه المجموعة من 8 نوايات، كلها عقد من الصوان ، قام الصانع بقطع الحصى طوليا ثم قام بتقصيبها.



الشكل - 30- نويات المقطعة طوليا

الشكل -31 - صورة نويات المقطعة طوليا

III-3-4-5 -1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
20 ملم	1
21 ملم	1
22 ملم	1
24 ملم	1
25 ملم	1
26 ملم	2
28 ملم	1
المجموع	**8**

الجدول- 10- يمثل قيم الطول لمجموعة النويات المقطعة طوليا

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
12 ملم	1
16 ملم	1
17 ملم	2
22 ملم	1
23 ملم	1
25 ملم	2
المجموع	**8**

الجدول- 11- يمثل قيم العرض لمجموعة النويات المقطعة طوليا

قيم السمك/ملم	عدد القطع
9 ملم	1
10 ملم	1
13 ملم	3
15 ملم	2
21 ملم	1
المجموع	**8**

الجدول- 12- يمثل قيم السمك لمجموعة النويات المقطعة طوليا

III-3-4-5-2/ الدراسة التكنولوجية:

بينت دراسة القشرة على هذه النويات أن:

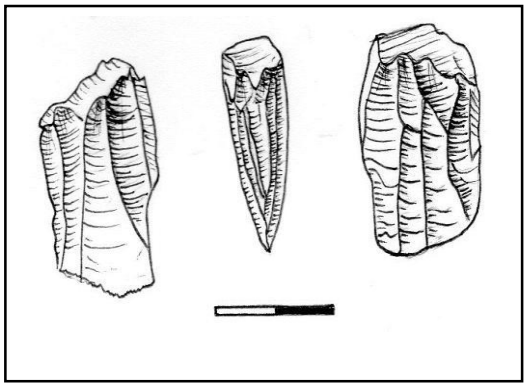
- أربع نويات نسبة القشرة فيها ¼
- الأربع نويات نسبة من القشرة فيها تقدر ب ½ .

قام الصانع بتهيئة مسطح الضرب على طول الحصى بشكل أفقي، ظهرت لنا أربعة نويات ذات مسطح ضرب أملس وأربعة ذات مسطح ضرب مصفح، نقاط الطرق سبعة منها يظهر فيها التدرج إذن ما يمكن استعمال المطرق اللين والنواة المتبقية نلاحظ أنها لا تحمل التدرج.

ميل مسطح ضرب هذه المجموعة المتكونة من ثمانية نوايات تنحصر معظمها بين 45°-75° بحيث لدينا (نواتين50° نواة واحدة55° نواتين70°) و نواتين شبه قائمة (80°)

III-3-4-6 /نوايات موشورية

تحصلنا على نواتين فقط من هذا النوع ، واحدة من الصوان الأبيض و الثانية من الصوان الرمادي ، قام الصانع بتهيئة مسطح ضرب أفقي ثم قام بنزع النصيلات من الحواف بشكل دائري(débitage tournant) نبين شكلها في ما يلي :



الشكل - 32- نوايات موشورية

الشكل - 33-صورة لنواة موشورية

طول النواة الأولى: 35 ملم عرضها 20 ملم، و سمكها 10 ملم.

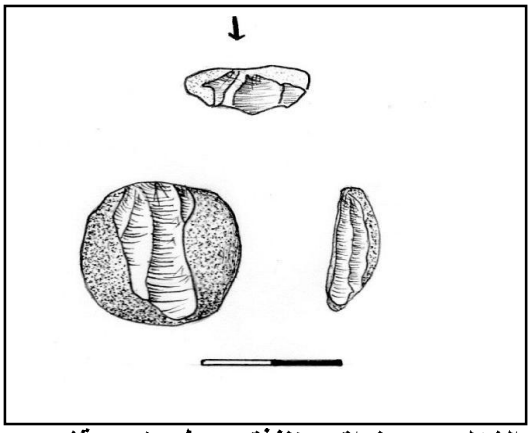
طول النواة الثانية:25 ملم عرضها 21 ملم، و سمكها 10 ملم.

تتميز هذه النواتين بالتقصيب الكلي، وبالتالي فهي خالية تماما من القشرة قام فيها الصانع باستخراج النصيلات على حواف كل النواة و بالتالي قام بتهيئة لمسطح ضرب شبه قائم 85° بالنسبة لكلتا الأداتين.

استخرج الصانع من هذه النواتين نصيلات ، تظهر على النواتين سوالب التموجات بشكل واضح.

III-4-3-7/ نواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري

تحصلنا على نواة واحدة فقط من هذا النوع، هي من الصوان الأبيض لم يقم بتهيئتها و ذلك لان شكل النواة خاصة مسطح الضرب ساعده في نزع المنتوج بدون تهيئة.



الشكل - 34- نواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري

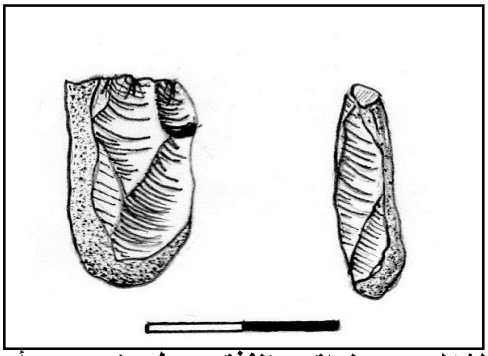
الشكل- 35- صورة لنواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري

✓ طول النواة 28 ملم، عرضها 20 ملم، سمكها 13 ملم.

نسبة القشرة في هذه النواة ½ من المساحة ، و زاوية التشظية لهذه المجموعة 75° ربما لذلك لم يقم بتهيئة مسطح الضرب بل تركه قشري ، قام الصانع باستخراج النصيلات من جهة واحدة ، يظهر سالب البصلة و سالب التموجات على النواة بشكل جيد.

III-4-3-8/نوايات مستنفذة ة بمسطح ضرب مهيأ مائل

تتكون هذه المجموعة من 29 نواة من مادة الصوان ، تتميز هذه المجموعة ب مسطح ضرب واحد مهيأ، و هذه النوايات مستنفذة كليا أي أن الصانع قام باستغلالها كلية.



الشكل - 36- نواة مستنفذة بمسطح ضرب مهيأ

III-3-4-8-1/ الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
19 ملم	4
20 ملم	7
21 ملم	2
22 ملم	5
23 ملم	4
24 ملم	3
25 ملم	2
26 ملم	1
28 ملم	1
المجموع	**29**

الجدول-13 - قيم الطول للنويات المستنفذة ذات السطح الضرب المهيأ

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
10 ملم	1
11 ملم	2
12 ملم	1
13 ملم	3
14 ملم	3
15 ملم	4
16 ملم	3
17 ملم	2
18 ملم	2
19 ملم	2
20 ملم	3
21 ملم	1
23 ملم	1
26 ملم	1
المجموع	**29**

الجدول-14 - قيم العرض للنويات المستنفذة ذات السطح الضرب المهيأ

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
6ملم	1
7 ملم	3
8 ملم	4
9 ملم	3
10 ملم	10
11 ملم	3
12 ملم	2
13 ملم	2
16 ملم	1
المجموع	**29**

الجدول-15 - قيم العرض للنويات المستنفذة ذات السطح الضرب المهيأ

III-3-4-8-2/ الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن نسب القشرة في هذه القطع فيما بينها فيها نسبتين نبينها فيما يلي:

- 16 نواة نسبة القشرة فيها ½ .
- 13 نواة نسبة القشرة فيها ¼ .

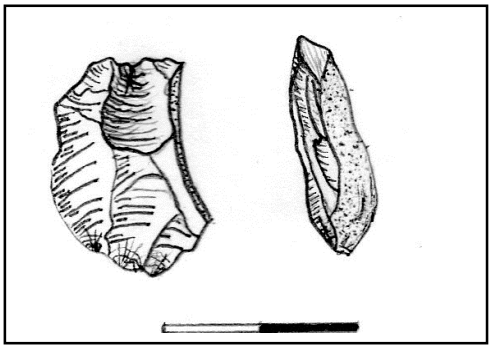
تبين لنا أن مسطح الضرب بالنسبة لكل هذه المجموعة أمس قام بتهيئة الحصى من جهة واحدة ثم قام باستخراج النصيلات الصغيرة و الشظايا القزمية يظهر على 13 منها في نقطة الطرق تدرج و المجموعة المتبقية والمتكونة من 16 نواة نلاحظ غياب التدرج في نقاط الطرق, تخلى عنها بعدما قام باستنفاذها.

قام الصانع باستخراج النصيلات و الشظايا القزمية من هذه النويات و ذلك ما يظهر من خلال سوالب النشول.

تتميز هذه المجموعة بـمسطح ضرب يبغ مجال ميولهما بين 45° - 75° و موزعة كالأتي:(أربع نوايات 50°، نواتين 55° إحدى عشر نواة 60° ، خمسة نوايات 65° و ثلاث نوايات 70°. و بالنسبة للمسطح الضرب الشبه قائم نجد منها أربع نوايات 80°.

III-3-4-9 /نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ و الثاني قشري

تتكون هذه المجموعة من نواتين من الصوان الأبيض ، نواة من الصوان الرمادي و أخرى من الصوان الأسود. اعتمد على تقنية تهيئة النواة من جهة واحدة ترك الجهة المقابلة قشرية ، يقوم بنزع نصيلات بالتداول من المسطح المهيأ و المسطح القشري و قام باستنفاذها أي تركها بعدما لم يتمكن من تهيئتها أكثر من ذلك .



الشكل - 37- نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ و الثاني قشري

III-3-4-9-1/لدراسة القياسية:

النواة الأولى:طولها 20 ملم، عرضها 21 ملم، سمكها 8 ملم.

النواة الثانية: طولها 22 ملم، عرضها 14 ملم، سمكها 7 ملم.

النواة الثالثة: طولها 17 ملم، عرضها 13 ملم، سمكها 9 ملم.

النواة الرابعة:طولها 23 ملم، عرضها 20 ملم، سمكها 9 ملم.

النواة الخامسة: طولها 24 ملم، عرضها 21 ملم، سمكها 8 ملم.

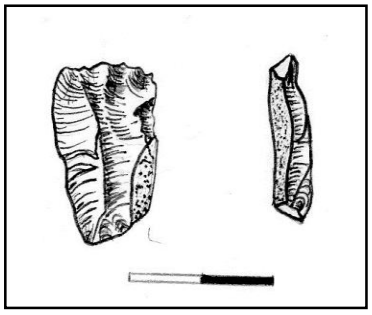
III-3-4-9-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ في هذه المجموعة أن 3 نوايات فيها نسبة القشرة تقدر ب ½ ، ونواتين نسبة القشرة فيها ¼ من المساحة.

تبين لنا أن سوالب نشل هذه المجموعة متداخلة، ويظهر لنا انه قام باستخراج الشظايا القزمية و النصيلات ، نلاحظ انه استخرج الشظايا القزمية و النصيلات الصغيرة، سالب التموجات و سالب البصلة يظهر بشكل واضح. نلاحظ أن درجة انحناء زاوية التشظية لهذه المجموعة تنحصر بين 45°- 60°(3 نوايات 45°، نواة واحدة 50° و أخرى 55°).

III-3-4-10/ نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب مهيأين متقابلان

تتكون هذه المجموعة من 19 نواة منها 17من الصوان الفاتح (الأأبيض14، رمادي3) و نواتين من الصوان الغامق (أسود) هي نوايات مستنفذة أي تركت بعدما لم يتمكن من مواصلة تشظيتها.



الشكل - 38- نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب مهيأين متقابلان

III-3-4-10-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
18 ملم	3
20 ملم	1
21 ملم	5
22 ملم	3
24 ملم	5
26 ملم	1
27 ملم	1
المجموع	**19**

الجدول-16 - قيم طول النويات المستنفذة ذات مسطحي ضرب مهيأين متقابلان

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
9 ملم	1
11 ملم	1
12 ملم	1
13 ملم	1
14 ملم	6
15 ملم	2
16 ملم	3
17 ملم	2
18 ملم	1
19 ملم	1
المجموع	**19**

الجدول-17 - قيم طول النويات المستنفذة ذات مسطحي ضرب مهيأين متقابلان

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
6 ملم	2
7 ملم	2
8 ملم	1
9 ملم	3
10 ملم	3
11 ملم	3
12 ملم	2
13ملم	2
16 ملم	1
المجموع	**19**

الجدول- 18- قيم طول النويات المستنفذة ذات مسطحي ضرب مهيأين متقابلان

نلاحظ أن هذه المجموعة فيها 5 قطع فيا ¾ من نسبة القشرة، 9 قطع قيها القشرة بنسبة ½، و 5 قطع فيها ¼ من نسبة القشرة.

تبين لنا من خلال دراسة مسطحات ضرب هذه المجموعة أن 16 نواة تتميز بمسطح ضرب أملس و الثلاث قطع المتبقية ذات مسطح ضرب مصفح، البعض من هذه النوايات يظهر

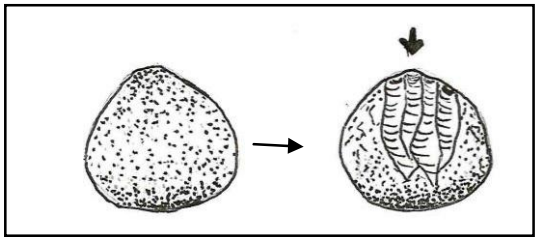
عليها تدرج خفيف في نقاط الطرق مما يدل على استعمال المطرق اللين في بعض الأحيان، لقد استخرج من هذه النوايات نصيلات صغيرة و في بعض الأحيان شظايا قزميه .

من خلال دراسة زاوية التشظية لهذه المجموعة تبين لنا أن نواة واحدة حادة 40° ، والمتبقية منحصرة بين 45°- 75°و هي كالتالي (سبعة نوايات 50°، نواتين55°، ثلاث نوايات 60°، نواتين65°، أربع نوايات70°).

III-5-3/خلاصة:

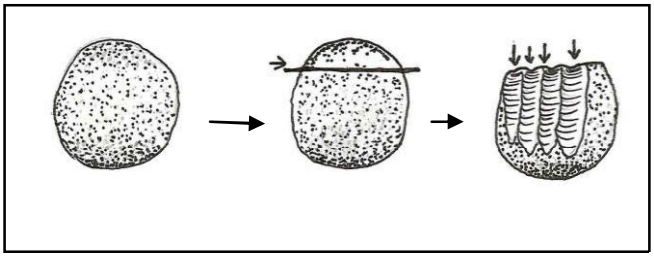
السلاسل العملية المستخرجة من دراسة النويات:

السلسة الأولى:



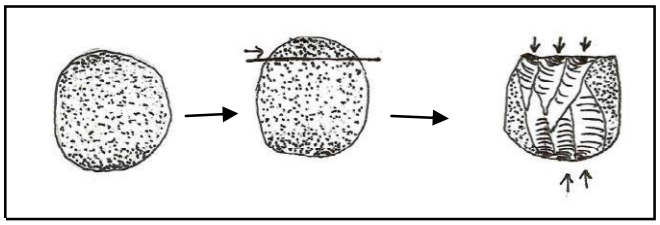
الشكل:-39 - سلسلة عملية لنواة ذات مسطح ضرب واحد قشري

السلسلة الثالثة:



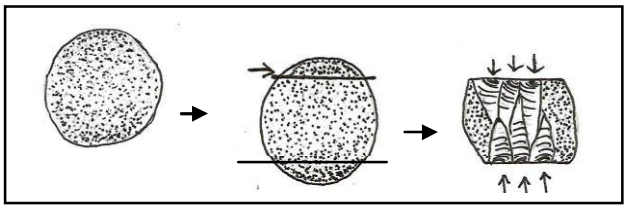
الشكل- 40- سلسلة عملية لنواة ذات مسطح ضرب واحد مهيأ

السلسلة العملية الثالثة:



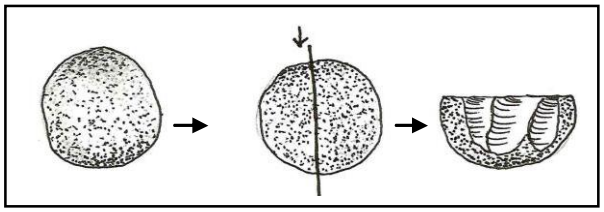
الشكل-41 - سلسلة عملية لنواة ذات مسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ بنزعة و الثانى قشرى

السلسلة الرابعة:



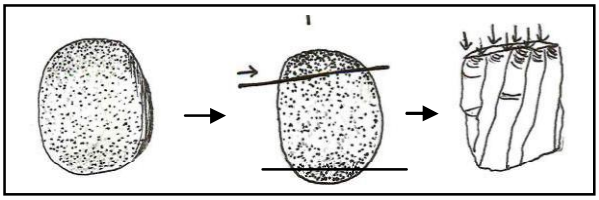
الشكل - 42- سلسلة عملية لنواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مهيآن بنزعة

السلسلة العملية الخامسة:



الشكل - 43- سلسلة عملية لنواة مقطوعة طوليا

السلسلة العملية السادسة:



الشكل - 44- سلسلة عملية لنواة موشورية

III-4/دراسة المنتوج المهذب

تتكون المجموعة المشكلة لمنتوج التقصيب من أدوات معظمها مهذبة كما هو مبين في الجدول التالي:

المنتوج المهذب	العدد	النسبة المأوية
النصيلات ذات الظهر المجندل	**246**	%29,85
الشظايا المهذبة القزمية	28	**%3,39**
أجزاء النصيلات ذات الظهر	53	**%6,43**
القزميات الهندسية	**371**	%45,02
المحتات القزمية	126	**%15,29**
المجموع	824	**%100**

الجدول- 19- نسبة أنماط المنتوج المهذب

يظهر من خلال الجدول أن القزميات الهندسية من الأدوات الأكثر تواجدا في المجموعة الصناعية بحيث نجد منها 45,02% تليها نسبة النصيلات ذات الظهر المجندل بنسبة 29,85% ثم تليها نسبة المحتتات القزمية بنسبة 15,29 %و بعدها نسبة الشظايا المهذبة و أجزاء النصيلات بنسب قليلة، و هذا ما يجعلنا يتساءل عن سبب استخراجه لهذا العدد الهائل منها هل هذا راجع لصغر العقد السيليسية أم لأغراض أخرى كالتغذية؟.

III-4-1/الدراسة التحليلية لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل

تطرقنا إلى دراسة النصيلات ذات الظهر المجندل من أجل فهم السلاسل العملية التي اتبعها هذا الإنسان للحصول على القزميات الهندسية و المحتتات القزمية ، هل كانت هناك علاقة مباشرة بينهما و بالتالي يستخرج منها القزميات الهندسية أم انه كان يصنع هذه النصيلات ليستعملها مباشرة و بالتالي القزميات الهندسية كان يستخرجها من النصيلات الخامة ؟؟؟

مكنتنا دراستنا لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل من الحصول على الأنواع المبينة في الجدول التالي :

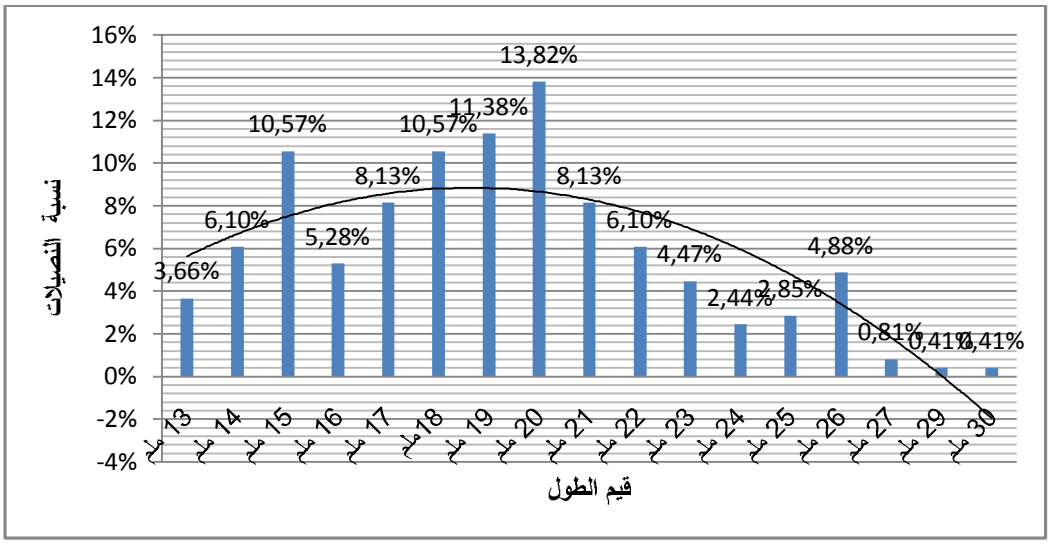
النصيلات ذات الظهر المجندل	النوع	العدد	lamelle a bord abattu
نصيلة مدببة بظهر مجندل مستقيم	45	132	lamelle aigue a bord abattu rectiligne
مدببة بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة	46	6	l'aiguë a bord abattu rectiligne t base tronquée
نصيلة بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة	47	5	lamelle a bord ab rectiligne et base tronqué
سهم مدبب و ظهر مجندل مستقيم	51	1	pointe aigue a bord abattu rectiligne
بقايا المحتتات بتهذيب	54	2	chute de burin a retouchée abruptes
نصيلة ذات رأس مقوس	55	7	lamelle a tête arqué
نصيلة ذات ظهر مجندل مقوس	56	86	lamelle a bord abattu arqué
نصيلة ذات ظهر مجندل و قاعدة دائرية	57	2	lamelle a bord abattu arqué et base arrondie
نصيلة ذات ظهر مجندل مقوس و قاعدة مهذبة	58	1	lamelle a bord abattu arqué et a base tronqué
نصيلة ذات ظهر مجندل بقاعدة ضيقة	61	1	lamelle a bord abattu et a base rétrécie
نصيلة ذات ظهر مجندل جزئي	63	4	lamelle a bord abattu partiel
المجموع	/	**246**	/

الجدول -20 - أنواع النصيلات ذات الظهر المجندل المتحصل عليها.

يظهر لنا من خلال الجدول أن الأنواع الأكثر نسبة هي النصيلات ذات الظهر مجندل مستقيم حيث تقدر نسبتها ب 53,66 % تليها نسبة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس بنسبة 34,69 % و بالنسبة للأنواع الأخرى فنسبها قليلة .

III-4-1-1/الدراسة القياسية :

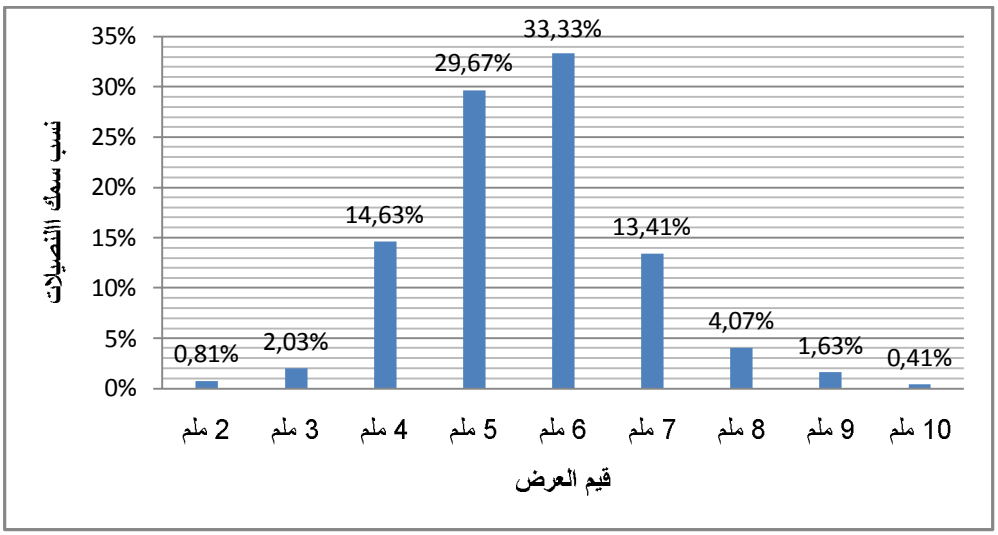
- **قيم الطول:**



الشكل - 45- يمثل نسب أطوال النصيلات ذات الظهر المجندل.

تبين لنا من خلال دراسة قيم الطول لمجموعة النويات أن بين (13 و 20 ملم) نجد 151 نصيلة، و بين (21، و 30 ملم نجد73.

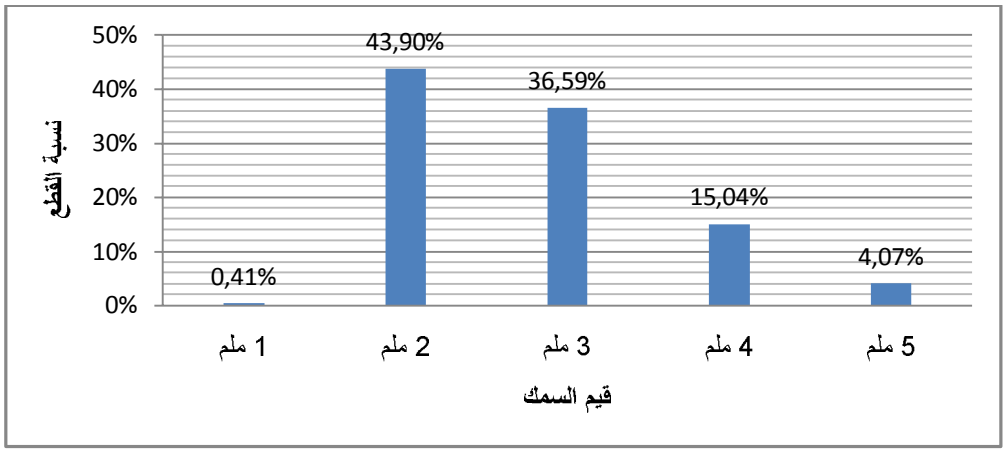
- **قيم العرض:**



الجدول -46- يمثل نسب قيم العرض لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل.

تبين لنا من خلال دراسة قيم العرض لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل أن بين (2و 5 ملم) تحصلنا على 116 نصيلة و بين (6 و 10 ملم) تحصلنا على 130 نصيلة.

- **قيم السمك:**

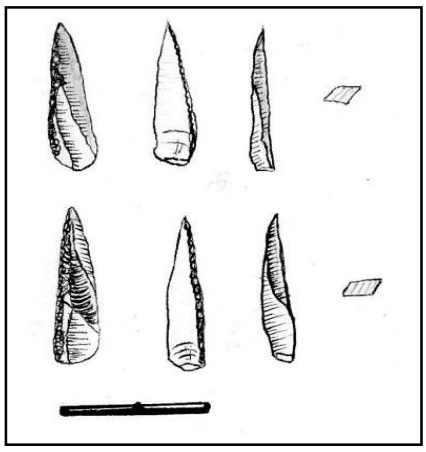


الشكل -47- قيم السمك لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل.

III-1-4-2-/الدراسة التكنولوجية لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل:

III-1-4-2-1-/مجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم نوع (45)

تتكون هذه المجموعة من 132 أداة و هي أكبر نسبة، و هي من الصوان بألوانه المختلفة نجد منها 76 نصيلة من الصوان الأبيض و نصيلتين من الصوان الأسود ، نصيلة واحدة من الصوان البني الغامق و 14 نصيلة من الصوان البني الفاتح ، و 34 نصيلة من الصوان الرمادي و خمسة نصيلات من الصوان الأجوري.



الشكل - 48- مجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم

الشكل - 49- صورة ل لنصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم

III-4-1-2-1-1/الدراسة القياسية

- **الطول:** اكبر طول 30 ملم ، اصغر طول 13 ملم و يعتبر معدل القيم ب 19,51 ملم .
- **العرض:** اكبر عرض 10 ملم ، اصغر عرض2 ملم و يعتبر معدل القيم 5,53 ملم .
- **السمك:**اكبر سمك 5 ملم، اصغر سمك 1 ملم و يعتبر معدل القيم ب 2,70 ملم .

III-4-1-2-1-2/الدراسة التكنولوجية :

/البطن:

- **العقب:**

نوع العقب	العدد	النسبة المأوية
قشري	7	%5,30
أملس	**43**	**%32,58**
مزدوج	3	%2,27
مصفح	**58**	**%43,94**
نقطي	8	%6,06
خطي	12	%9,09
غائب	1	%0,76
المجموع	**132**	**%100**

الجدول - 21- يمثل نوع العقب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم

تبين لنا بعد دراسة نوع العقب لهذه المجموعة أن العقب المصفح هو اكبر نسبة (43,94 %) يليه العقب الأملس بنسبة 32,58 % ثم العقب الخطي و النقطي فالقشري.

- **تدرج العقب:**(abrasion) وجدنا ثلاث نصيلات فقط يظهر فيها هذا التدرج واضح أم المجموعة المتبقية و المتكونة من129 أداة نجده غائب .
- **مقاسات العقب:**

✓ **الطول:**وجدنا اكبر طول هو 8 ملم ، أصغر طول 1 ملم، و يعتبر معدل القيم ب 3,99 ملم ، نبين في الجدول التالي العدد و النسب بالنسبة لكل المجموعة.

الطول /ملم	عدد النصيلات	النسبة المأوية
1ملم	5	%3,79
2ملم	13	%9,85
3ملم	25	%18,94
4ملم	45	%34,09
5ملم	26	%19,70
6ملم	17	%12,88
8ملم	1	%0,76
المجموع	**132**	**%100**

الجدول -22 - يمثل مقاسات طول العقب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.

تنحصر اكبر نسبة لمقاسات طول العقب بين 2 و 6 ملم ، وبالتالي نستنتج أن النصيلات ذات عقب صغير عموما .

✓ **السمك :**

السمك/ ملم	عدد النصيلات	النسبة لمأوية
0,5 ملم	1	0,76%
1 ملم	32	24,24%
1,5 ملم	11	8,33%
1,7 ملم	1	0,76%
2 ملم	57	43,18%
3 ملم	22	16,67%
4 ملم	8	6,06%
المجموع	**132**	**100 %**

الجدول - 23- سمك عقب النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم

تبين لنا من خلال الجدول أن النصيلات تحمل عقب ذو سمك صغير لا يتجاوز 4 ملم، منها 32 قطعة سمك عقبها 1 ملم، و 57 نصيلة سمكها 2 ملم.

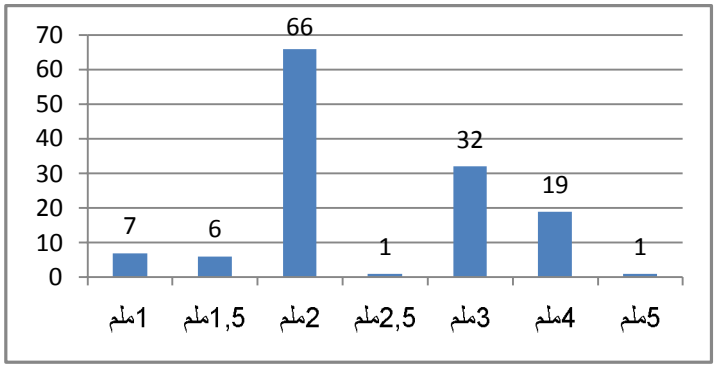
- **ذبذبات الطرق:**

تظهر دبدبات الطرق بشكل ظاهر على كل المجموعة ما عدى أداة واحدة فقط ، و هذا الوضوح فيها راجع إلى المادة الأولية الجيدة التي هي مادة الصوان

- **البصلة:**

- **نوع البصلة:** من خلال دراستنا لنوع البصلة تحصلنا على77 نصيلة ذات بصلة بارزة و 55 نصيلة ذات بصلة مسطحة.

- **سمك البصلة:**



الشكل - 50- يمثل سمك البصلة للنصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم

تبين لنا من خلال الجدول أن معظم نصيلات هذه المجموعة ذات سمك 2 ملم حيث نجد فيها 66 نصيلة ثم نجد 3 ملم 32 نصيلة و 4 ملم ب 19 نصيلة واحدة في كل من 5 ملم و 2,5 ملم ، بالنسبة 1 و 1,5 ملم نجد 13 نصيلة.

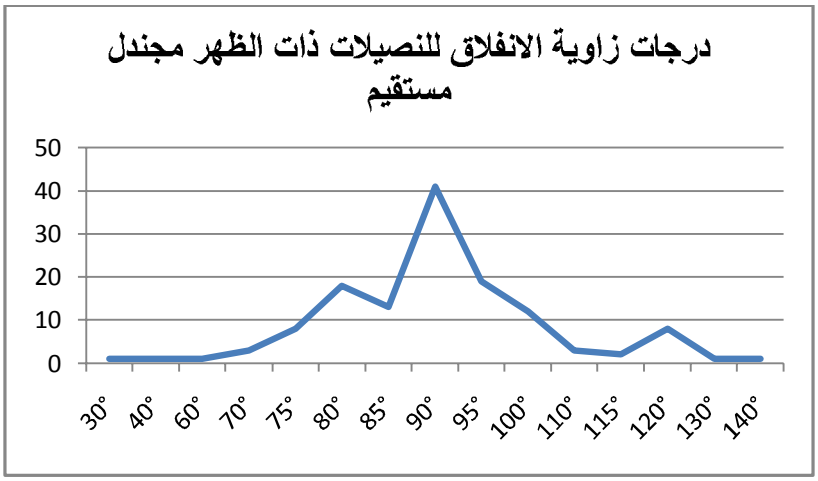
الشفة: من بين 123 أداة نجد نصلتين فقط تظهر فيها بشكل جيد .

- **سالب الشظية الطفيلية:**

يظهر لنا من خلال دراسة سالب الشظية الطفيلية أنها موجودة في 45 نصيلة وغائبة في 87 نصيلة .

زاوية الانفلاق: (Angle d'éclatement)

يتم قياس زاوية الانفلاق من جهة البطن للنصيلات ذات الظهر المجندل، و نبين القيم المتحصل عليها في المنحنى البياني التالي:



شكل- 51- يمثل درجات زاوية الانفلاق من جهة البطن لمجموعة النصيلات ذات ظهر مجندل مستقيم .

4-1-2-1-2-2/الظهر:

- **شكل الجزء الأبعد :**

وجدنا 118 نصيلة ذات نهاية مدببة و8 نصيلات ذات جزء ابعد منكسر.

- **شكل الحافة:**

تتميز مجموعة النصيلات المدببة ب حواف شبه متوازية مما يجعلها تتميز بالتناظر و المظهر الجانبي للنصيلات يظهر لنا مستقيم

قام الصانع بتهذيب حافة و المقابلة يجعلها قاطعة.

- **توزيع القشرة:**

توزيع القشرة	العدد	النسبة المأوية
½ من الظهر	1	%0,76
¼ من الظهر	10	%7,58
مقصبة كليا	121	%91,67
المجموع	**132**	**%100**

الجدول - 24- يمثل توزيع القشرة في مجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل مستقيم.

يظهر لنا من خلال هذه النتيجة أن الإنسان كان يقوم بالبحث عن النصيلات المقصبة كليا لأجل صناعة النصيلات ذات الظهر المجندل في غالب الأحيان حيث تحصلنا على %91,67 تليها نسبة القطع التي تحمل ¼ من القشرة في المساحة 7,58 % ، ووجدنا قطعة واحة فقط فيها ½ من نسبة القشرة.

- **اتجاه سوالب النشول:**

وجدنا من بين المجموعة الكلية 129 نصيلة تتميز ب سوالب نشول طويلة أحادية، و نصيلتين ذات سوالب عرضية أحادية وأداة واحدة فقط ذات سوالب عرضية ثنائية.

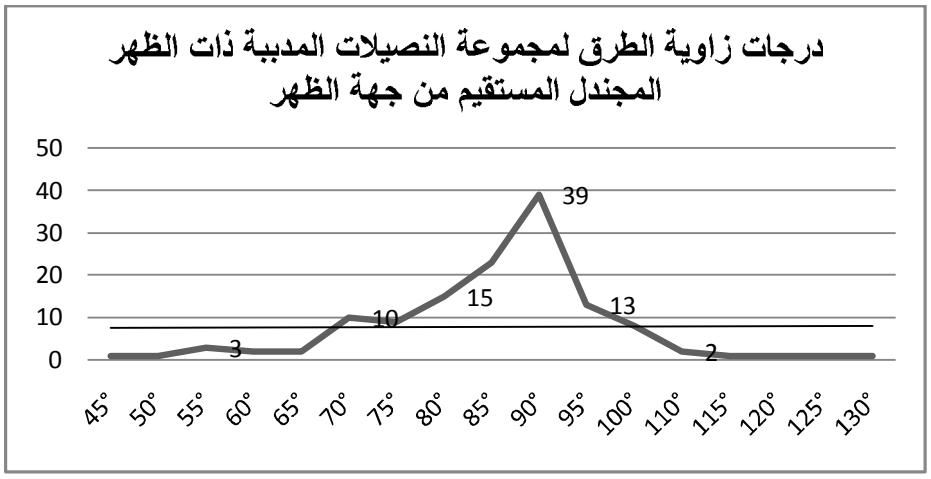
- **عدد سوالب النشول:**

تبين لنا من خلال دراسة سوالب النشول أن النصيلات التي تحمل سالب واحد نسبتها 50% ، و النصيلات ذات السالبين 50%.

تتميز النصيلات التي تحتوي على سالبين أو أكثر بوجود خط مستقيم يشكل زاوية أم ذات السالب الواحد فهي عادية .

زاوية الطرق:(Angle de chasse):

يتم قياس زاوية الطرق من جهة الظهر.



الشكل - 52- يمثل درجات زاوية الطرق من جهة الظهر لمجموعة النصيلات المدببة ذات ظهر مجندل مستقيم .

تبين لنا من خلال الشكل أن معظم النصيلات ذات زاوية طرق قائمة إلى شبه قائمة في أكثر الأحيان.

- **حوادث التقصيب:** تحصلنا على 122 أداة لم تتعرض لأي حادث و 10 منها تعرضت لحادث سيري

4-1-2-1-3-2/دراسة التهذيب:

❖ **اتجاه التهذيب:**

تحصلنا من خلال دراستنا لاتجاه التهذيب على 124 نصيلة من المجموعة ذات تهذيب مباشر، 4نصيلات ذات تهذيب عكسي ،نصيلة واحدة ذات تهذيب متناوب و 3 نصيلات ذات تهذيب تناوبي.

❖ **انتشار التهذيب:**

تبين لنا في هذه المجموعة(النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم) أن انتشار التهذيب كان مستمر في كل المجموعة .

❖ **امتداد التهذيب:**

لحضنا أن امتداد التهذيب كان متوسط الطول في 119 أداة وقصير في 13 أداة

❖ **موضع التهذيب:**

تتميز النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم ب حافة مهذبةإما يمنى أو يسرى:

تظهر 62 نصيلة ذات حافة يمنى مستقيمة مهذبة الحافة اليسرى مستقيمة قاطعة و 70 نصيلة ذات حافة يسرى المهذبة و اليمنى مستقيمة قاطعة.

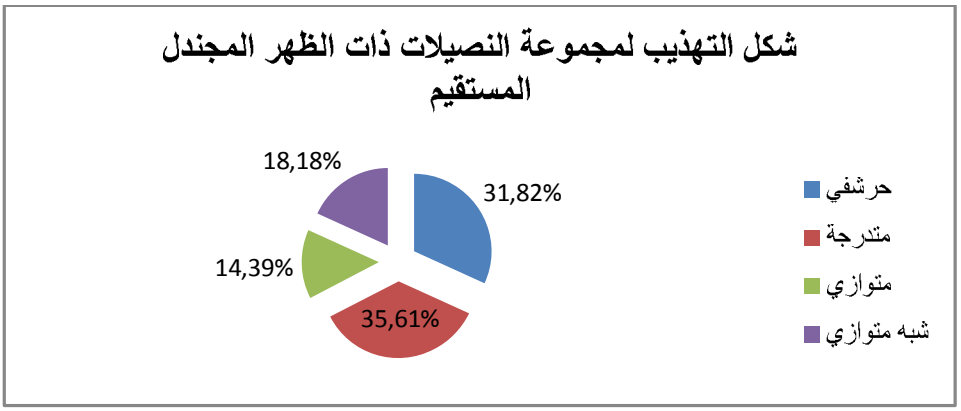
❖ **مسار التهذيب:**

بالنسبة لمسار التهذيب لهذه المجموعة نجده مستقيم على طول الحافة.

❖ **شكل التهذيب**:

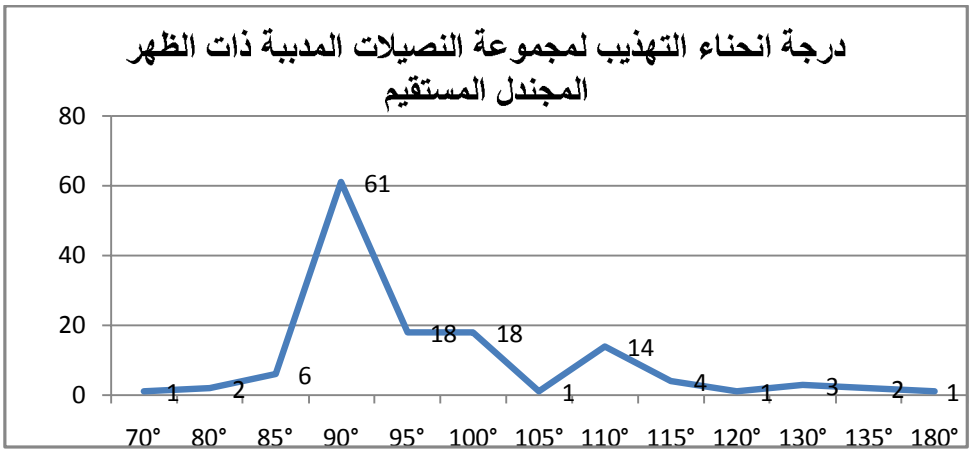
تحصلنا من خلال دراستنا لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم على 42 نصيلة ذات تهذيب حرشفي ، 47 نصيلة ذات تهذيب متدرج، 19 نصيلة ذات تهذيب متوازي، و 24 نصيلة ذات تهذيب شبه متوازي.

نبين في المنحنى البياني التالي النسب المأوية لكل شكل.



الجدول - 53- يمثل شكل التهذيب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.

❖ درجة انحناء التهذيب:

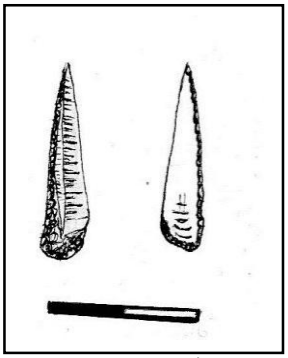


الشكل - 54- يمثل درجة انحناء التهذيب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.

نلاحظ من خلال الشكل أن معظم النصيلات ذات شكل تهذيب قائم وشبه قائم في الغالب، و تليها نسبة التهذيب المنفرج .

III-4-1-2-2/مجموعة المدببات ذات ظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة نوع(46)

تتكون هذه المجموعة من 6 نصيلات فقط كلها من الصوان البيض، تتميز ب ظهر مجندل مستقيم، حافة قاطعة ،نهاية مدببة، و قاعدة مهذبة.



الشكل - 55- المدببات ذات ظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة

4-1-2-2-1-1/الدراسة القياسية

الطول/ ملم	عدد النصيلات
14 ملم	نصيلة واحدة
20 ملم	نصيلة واحدة
21 ملم	نصيلتين
24 ملم	نصيلة واحدة
25 ملم	نصيلة واحدة
المجموع	**6 نصيلات**

الجدول- 25- قيم طول المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة

العرض/ ملم	عدد النصيلات
4 ملم	نصيلة واحدة
5 ملم	نصيلتين
6 ملم	نصيلة واحدة
7 ملم	نصيلة واحدة
8 ملم	نصيلة واحدة
المجموع	**6 نصيلات**

الجدول- 26- قيم عرض المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة

السمك/ ملم	عدد النصيلات
2 ملم	4 نصيلات
3 ملم	نصيلة واحدة
4 ملم	نصيلة واحدة
المجموع	**6 نصيلات**

الجدول- 27- قيم سمك المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة

4-1-2-2-2-1/الدراسة التكنولوجية:

4-1-2-2-1-1/البطن:

- **العقب:**

✓ **شكل العقب**

قام الصانع في هذه المجموعة بتهذيب القاعدة و بالتالي تتميز هذه النصيلات بعقب مهذب.

✓ **مقاسات القاعدة المهذبة:**

قيم طول القاعدة	عدد النصيلات
3 ملم	نصيلتين
4 ملم	نصيلتين
5 ملم	نصيلة واحدة
6 ملم	نصيلة واحدة
المجموع	**6 نصيلات**

الجدول- 28- قيم طول قاعدة المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة

قيم سمك القاعدة	عدد النصيلات
1 ملم	نصيلتين
2 ملم	نصيلة واحدة
3 ملم	نصيلتين
ملم4	نصيلة واحدة
المجموع	**6 نصيلات**

الجدول- 29- قيم سمك المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة

- **ذبذبات الطرق:**

ظاهرة في كل المجموعة و ذلك للمادة الأولية الجيدة التي هي مادة الصوان الأبيض و كذا حالة الحفظ الجيدة.

- **البصلة:**

تظهر البصلة مسطحة في كل المجموعة مما يجعل سمك البصلة لا يختلف عن السمك الأداة ككل،و بالنسبة للشظية الطفيلية فهي غائبة في كل المجموعة.

- **الشفة :** (la lèvre)غائبة في كل المجموعة.

- **زاوية الانفلاق:**

تحصلنا على أربع نصيلات بزاوية قائمة 90°،نصيلتين منفرجة 115° .

III-4-1-2-2-2-2/الظهر:

- **هيأة الجزء الأبعد:**

الجزء الأبعد في هذه النصيلات يتميز بالنهاية المدببة في كل المجموعة .

- **الحواف:**

تتميز هذه المجموعة بحافة مهذبة مستقيمة و أخرى قاطعة و القاطع يكون مستقيم أو محدب نبينها كما يلي

- نصيلة واحدة تتميز بحافة يسرى مهذبة مستقيمة وبقاطع محدب من الجهة اليمنى

- نصيلتين حافتها اليسرى مهذبة مستقيمة و الحافة اليمنى قاطعة مستقيمة.
- ثلاث نصيلات نجد فيها الحافة اليمنى مهذبة مستقيمة و الحافة اليسرى قاطعة مستقيمة .

- **توزيع القشرة:**

لا يوجد أي اثر للقشرة في المجموعة.

- **سوالب النشل:**

تحمل نصيلة واحدة سالب نشل واحد و الخمس نصيلات المتبقية تحمل سالبين

- **زاوية الطرق:** نصيلتين زاوية الطرق فيها 90° و نصيلة واحدة في كل القيم التالية: 85°،80° ،75°،70°، إذن هي بين القائمة والشبه القائمة.

4-1-2-2-2-3/دراسة التهذيب:

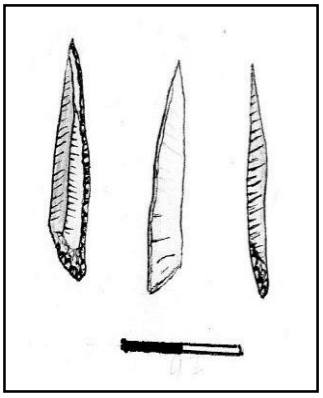
نلاحظ أن كل المجموعة المتكونة من 6 نصيلات تتميز باتجاه تهذيب مباشر، منتشر بشكل مستمر، بالنسبة لامتداد التهذيب ثلاث نصيلات تحمل تهذيب طويل ، نصيلتين لها تهذيب طويل ، ونصيلة واحدة ذات تهذيب قصير. بالنسبة لموضع التهذيب أربع نصيلات تحمل التهذيب على كامل الحافة اليمنى ،نصيلتين تحمل التهذيب على كامل الحافة اليسرى.

نجد مسار التهذيب مستقيم في كل المجموعة و هذه ميزة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل و القاعدة المهذبة، بالنسبة لشكل التهذيب نجد أربع نصيلات ذات تهذيب متدرج،و نصيلتين ذات تهذيب حرشفي.و بالنسبة لدرجة انحناء التهذيب كل هذه المجموعة تنحصر بين 80° و 90°.

III-4-1-2-3/نصيلة بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة نوع(47)

تتكون هذه المجموعة من خمسة نصيلات من الصوان بألوان مختلفة، بحيث نجد نصيلتين من الصوان الأبيض، نصيلة من الصوان من الصوان البني،نصيلة من الصون الرمادي، و أخرى بصوان أبيض يحمل بقع سوداء.

نلاحظ أن هذه المجوعة تتميز بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة تشكل مع الحافة المهذبة زاوية حادة و هذا ما يجعلها تختلف عن النوع السابق. و بالنسبة للحافة المقابلة للحافة المهذبة فنجدها قاطعة ومستقيمة



الشكل- 56- نصيلة بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة.

III-4-1-2-3-1/الدراسة القياسية:

الطول/ ملم	عدد النصيلات
18 ملم	نصيلة واحدة
19 ملم	نصيلة واحدة
20 ملم	نصيلتين
21 ملم	نصيلة واحدة
المجموع	**5 نصيلات**

الجدول - 30- قيم طول النصيلات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعة المهذبة.

قيم العرض/ملم	عدد النصيلات
5 ملم	أربع نصيلات
6 ملم	نصيلة واحدة
المجموع	**5 نصيلات**

الجدول - 31- قيم عرض النصيلات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعة المهذبة.

السمك/ملم	عدد النصيلات
2 ملم	نصيلتين
3 ملم	ثلاث نصيلات
المجموع	**5 نصيلات**

الجدول - 32- قيم السمك النصيلات ذات الظهر المجندل المستقيم و القاعة المهذبة.

III-4-1-2-3-2/الدراسة التكنولوجية:

III-4-1-2-3-2-1/البطن:

- **العقب:** قام الصانع في هذه المجموعة بتهذيب ا لقاعدة بما في ذلك العقب،و بالتالي لم نتمكن من تحديد نوعه و لكن بالنسبة للقياسات تمكننا من تحديدها بتحديد القاعدة و هي كالتالي:

نصيلتين طول القاعدة فيها 2 ملم، نصيلة واحدة ب طول 3 ملم، نصيلة واحدة 4 ملم و أخرى5 ملم.و بالنسبة للسمك كلها 2 ملم ما عدى واحدة سمكها 3 ملم.

- **ذبذبات الطرق:**تظهر ذبذبات الطرق على كل المجموعة

- **البصلة:** نلاحظ أن البصلة ظاهرة في كل المجموعة ما عدى نصيلة واحدة فهي ذات بصلة مسطحة، و بالنسبة لسالب الشظية الطفيلية فهي غائبة في كل النصيلات.

- **زاوية الانفلاق:** وجدنا نصيلتين بزاوية انفلاق قائمة (90°،85°) ، نصيلة واحدة مائلة60°، و نصيلتين منفرجة(120°،130°).

III-4-1-2-3-2-2/الظهر:

- **هيأة الجزء الأبعد:** قام الصانع في هذه المجموعة بتهيئة الجزء الأبعد على شكل مدبب.

- **شكل الحواف:** نلاحظ في هذه المجموعة أنها لا تختلف في الحواف عن المجموعات المدروسة سابقا حيث نجد فيها حافة مهذبة إما يمنى أو يسرى و تقابلها حافة مهذبة.

تحصلنا على ثلاث نصيلات تحمل التهذيب على الحافة اليسرى و الحافة اليمنى قاطعة، و نصيلتين الحافة اليسرى قاطعة و اليمنى مهذبة.

- **توزيع القشرة**:تبين لنا من خلال دراسة نسبة القشرة في الظهر أن أربعة منها مقصبة كليا و نصيلة واحدة فقط بقيت فيها نسبة قليلة من القشرة حوالي 1/4.

- **سوالب النشل**: وجدنا نصيلتين تحمل سالب نشل واحد و الثلاثة المتبقية تحمل سالبين.

2-1-3:زاوية الطرق: تحصلنا على نصيلتين زاوية الطرق قائمة (90°،80°) ، و نصيلة واحدة منفرجة بزاوية 115°، و نصيلة مائلة 55°.

III-4-1-2-3-2-3/دراسة التهذيب:

- **اتجاه التهذيب:** نلاحظ في كل المجموعة أن التهذيب مباشر في أربع نصيلات ، و نصيلة واحدة تناوبي .

- **انتشار التهذيب:** تتميز هذه المجموعة بتهذيب مستمر في كل المجموعة.

- **امتداد التهذيب:** يظهر التهذيب على ثلاث نصيلات طويل، و نصيلتين يظهر فيها التهذيب طويل قريب من الوسط.

- **موضع التهذيب:** يظهر التهذيب على ثلاث نصيلات من الحافة اليمنى و اليسرى قاطعة،و نصيلتين يظهر فيها التهذيب على الحافة اليسرى و اليمنى قاطعة.

- **مسار التهذيب:** وجدنا مسار التهذيب مستقيم في كل المجموعة.

- **شكل التهذيب:** نلاحظ في مجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المستقيم و القاعدة المهذبة أن شكل التهذيب فيها حرشفي في أداة واحدة، متدرجة في نصيلة واحدة ،متوازية في نصيلتين، و شبه متوازية نصيلة واحدة.
- **درجة انحناء التهذيب:** ظهر لنا التهذيب قائم في نصيلتين (90°، 85°)، مائل في نصيلة واحدة 60°، و منفرجة في نصيلتين (130° ، 120°).

III-4-1-2-4/سهم مدبب بظهر مجندل مستقيم نوع (51)

تحصلنا على أداة واحدة فقط من هذا النوع و هي من الصوان الأبيض تتميز بظهر مجندل مستقيم و نهاية مدببة.

حددنا قياسات هذه النصيلة و هي كالتالي: الطول 25 ملم، العرض 5 ملم، أم السمك فهو 2 ملم. و بالنسبة للجانب المورفولوجي فنجد أن شكل العقب أملس ليس فيه تدرج طوله 3 ملم و سمكه 2 ملم ، و بالنسبة للجزء الأبعد فهو مدبب.

يتمركز التهذيب على الحافة اليسرى أم الحافة اليمنى فهي قاطعة و كلا الحافتين مستقيمة، بالنسبة للحافة القاطعة نجد أن الجزء الأقرب فيه تهذيب.

قمنا بتحليل الجانب التكنولوجي و تحصلنا على النتائج التالية:

تتميز هذه النصيلة بظهر خال من القشرة، تحمل سالبي نشل أحادية الاتجاه من الأسفل إلى الأعلى، و هاذين السالبين يشكلان نصيلة ذات قمة . زاوية طرق هذه النصيلة هو 80° أي شبه قائمة

تتميز جهة البطن بما يلي:

ذبذبات الطرق ظاهرة و هذا راجع للمادة الأولية الجيدة التي هي مادة الصوان الأبيض.أما بالنسبة للبصلة فهي مسطحة ،سمكها 2 ملم و الشظية الطفيلية غائبة. بالنسبة لزاوية الانفلاق فهي 110°إذن فهي منفرجة.

تتميز هذه النصيلة بتهذيب مباشر مستمر على طول الحافة اليسرى و الجزء الأقرب من الحافة اليمنى و هو غير ممتد بحيث يظهر لنا صغير نوعا ما بمسار مستقيم و شكله متوازي. أما بالنسبة لدرجة انحناء التهذيب فنجدها 100° أي شبه قائم.

III-4-1-2-5-مجموعة النصيلات ذات رأس مقوسة (55)

تتكون هذه المجموعة على7 نصيلات من الصوان ، خمسة منها من الصوان الأبيض و نصيلتين من الصوان الرمادي تتميز هذه النصيلات عن غيرها بالرأس مقوسة و مهذبة.

III-4-1-2-5-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول	عدد النصيلات
13ملم	نصيلتين
14ملم	ثلاث نصيلات
15ملم	نصيلتين
المجموع	**7 نصيلات**

الجدول- 33- قيم طول النصيلات ذات الرأس المقوسة

قيم العرض	عدد النصيلات
4ملم	3
5ملم	4
المجموع	**7**

الجدول-34 -قيم سمك النصيلات ذات الرأس المقوسة

قيم السمك/ ملم	عدد النصيلات
2 ملم	4
3 ملم	2
4 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-35 - قيم سمك النصيلات ذات الرأس المقوسة

III-4-1-2-5-2/الدراسة التكنولوجية:

III-4-1-2-5-2-1/البطن:

- **العقب:**

نلاحظ من خلال دراستنا للعقب أن هذه النصيلات كلها تتميز بعقب أملس ماعدا نصيلة وحدة ذات عقب مزدوج، أم بالنسبة لمقاساته فهي كما يلي:

تحصلنا على ثلاث نصيلات ذات عقب طوله 4 ملم، ثلاث نصيلات طوله 4 ملم و النصيلة المتبقية طول العقب فيها 2 ملم.

تحصلنا على نصيلة واحدة سمك العقب فيها 3 ملم، نصيلتين2 ملم، نصيلة واحدة 1,5 ملم ، و نصيلتين1 ملم.

- **ذبذبات الطرق:** تظهر ذبذبات الطرق بشكل واضح بالنسبة لكل النصيلات السبعة.
- **البصلة:** تبين لنا من خلال دراسة البصلة لهذه المجموعة أنها ظاهرة في كل النصيلات ما عدا أداة واحدة وجدت بها بصلة مسطحة.

يقدر سمك البصلة ب 3 ملم في نصيلتين ، 2 ملم في نصيلتين، 1,5 ملم نصيلتين و نصيلة واحدة1ملم.

بالنسبة لسالب الشظية الطفيلية فهي غائبة في خمسة نصيلات و تظهر صغيرة جدا في نصيلتين.

نلاحظ أن زاوية الانفلاق لهذه النصيلات منفرجة قليلا 110° بالنسبة لأربع نصيلات، و شبه قائمة في ثلاث نصيلات.

III-4-1-2-5-2-2/الظهر:

- **-هيأة الجزء الأبعد:**

تتميز هذه المجموعة بجزء ابعد مقوس يحمل تهذيب تنتهي بمدببة مائلة إلى الجانب.

- **شكل الحواف:** تتميز هذه المجموعة بحافة مستقيمة ذات نهاية مقوسة و الحافة المقابلة لها تكون مستقيمة قاطعة.

✓ تتميز 5 نصيلات بحافة يمنى مستقيمة قاطعة ويسرى مستقيمة ذات نهاية مقوسة و مهذبة

✓ تتميز نصيلتين بحافة اليمنى مستقيمة ذات نهاية مقوسة و مهذبة.

- **توزيع القشرة:**

وجدنا أربع نصيلات مقصبة كليا و ثلاثة بقيت فيها نسبة فليلة من القشرة تقدر بحوالي ¼ من الظهر.

- **سوالب النشول:**

عدد السوالب	عدد النصيلات
سالب واحد	2
سالبين	5
المجموع	**7**

الجدول - 36- عدد سوالب النشول لمجموعة النصيلات ذات الرأس المقوسة.

نلاحظ في النصيلات التي لها سالب نشل واحد بأنها جهة الظهر مسطحة ، آم التي لها سالبين آو أكثر فهي تتميز بالظهر ذات قمة .

- **زاوية الطرق:**

تتميز كل هذه النصيلات بزاوية مائلة قليلا حيث وجدنا أربع نصيلات 75° و الثلاثة المتبقية 85° أي شبه قائمة .

III-4-1-2-5-3/دراسة التهذيب:

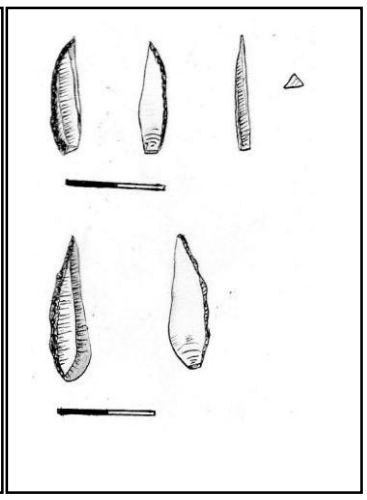
يظهر لنا التهذيب انه يتمركز في الجزء الأبعد فقط ، و هو تهذيب مباشر، مستمر ، طويل في 6 نصيلات ، و مباشر ، متقطع و قصير في نصيلة واحدة .

يتمركز هذا التهذيب في ستة نصيلات في الجزء الأبعد للحافة اليسرى أم النصيلة المتبقية مختلفة قليلا حيث لها تهذيب في الجزء البعيد و الأوسط للحافة اليمنى و بالتالي فهو متقطع.

III-4-1-2-6/ نصيلات ذات ظهر مجندل مقوس

تحصلنا على 86 نصيلة من هذا النوع منها 47 نصيلة من الصوان الأبيض، نصيلتين من الصوان الأسود، 14 نصيلة من الصوان البني الفاتح، 22 نصيلة من الصوان الرمادي، و نصيلة واحدة من الصوان الأجوري

تتميز هذه المجموعة بحافة مهذبة و مقوسة و حافة مقابلة لها قاطعة .



الشكل-57- نصيلات ذلت ظهر مقوس

الشكل-58 - صورة نصيلات ذلت ظهر مقوس

III-4-1-2-6-1/الدراسة القياسية:

- **قيم الطول:** اكبر طول26 ملم، اصغر طول13 ملم، و يعتبر معدل القيم 18,61 ملم.

- **قيم العرض:** اكبر عرض في المجموعة 9 ملم، اصغر عرض 2 ملم و يعتبر معدل القيم 5,81 ملم.
- **قيم السمك:** اكبر سمك 5 ملم، اصغر سمك2 ملم، و يعتبر معدل القيم 2,93 ملم.

III-4-1-2-6-2/الدراسة التكنولوجية:

III-4-1-2-6-2-1/البطن:

- **العقب:**

نوع العقب	عدد القطع
قشري	3
أملس	26
مزدوج	1
مصفح	41
نقطي	11
خطي	3
مهذب	1
المجموع	**86**

الجدول- 37- نوع عقب النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

نلاحظ من خلال الجدول أن العقب المصفح يمثل اكبر نسبة حيث نجد منه 41 نصيلة من مجموع، 86 و العقب الأملس نجد 22 نصيلة و يليه العقب النقطي 11 نصيلة، والقيم الأخرى قليلة.

تبين النتائج المتحصل عليها العلاقة المباشرة بين النوايات المدروسة سابقا و مجموعة النصيلات حيث لاحضنا في النوايات وجود المسطح الضرب المصفح، و في النصيلات العقب المصفح.

نستنتج من خلال دراستنا لنوع العقب استعمال هذا الإنسان للقادح اللين في الغالب.

- **مقاسات العقب:**

وجدنا اكبر طول لمقاسات العقب هو 9 ملم، اصغر طول 1 ملم و يعتبر معدل القيم 3,45 ملم.

مقاسات العقب	عدد النصيلات
1 ملم	9
2 ملم	14
3 ملم	27
4 ملم	19
5 ملم	9
6 ملم	4
7 ملم	2
8 ملم	1
9 ملم	1
المجموع	**86**

الجدول -38 - يمثل مقاسات العقب لمجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس.

تبين لنا من خلال الجدول أن معظم قياسات العقب تنحصر بين 2 ملم و 4 ملم حيث نجد 14 نصليلة 2 ملم، 27 نصيلة 3 ملم و 19 نصيلة 4 ملم .

ذبذبات الطرق:

لاحضنا أن في هذه المجموعة أنها لا تختلف عن السابقة فيما يخص ذبذبات الطرق حيث تظهر لنا موجودة في كل النصيلات ما عدا نصيلة واحدة و هذا راجع للمادة الأولية (مادة الصوان) و كذا حالة الحفظ الجيدة للمجموعة الحجرية.

- **البصلة:**

تظهر لنا البصلة بارزة أو مسطحة في اغلب الأحيان نبين في الجدول التالي عدد كل نوع:

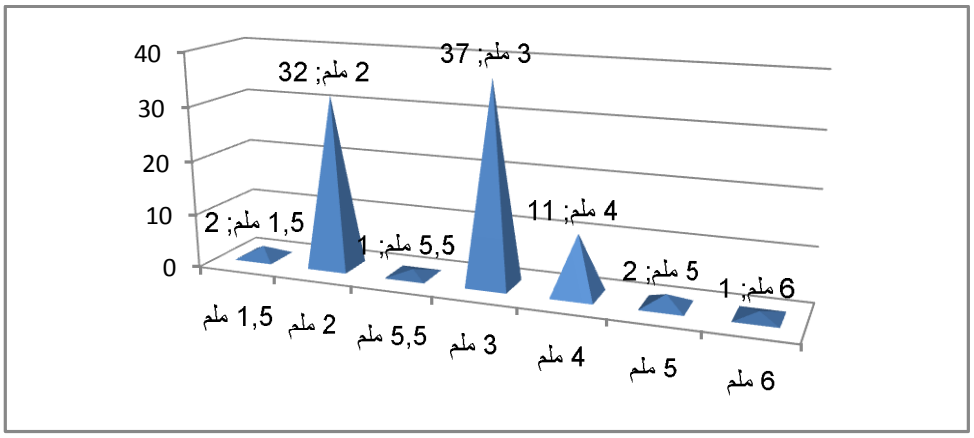
نوع البصلة	عدد النصيلات
بارزة	42
منتشرة	4
مسطحة	40
المجموع	**86**

الجدول - 39- يمثل نوع البصلة لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

تبين لنا من خلال الجدول أن البصلة البارزة تمثل اكبر مجموعة حيث وجدنا فيها 42 نصيلة تليها النصيلات ذات البصلة المسطحة ب 40 نصيلة و بالنسبة للبصلة المنتشرة وجدنا 4 نصيلات فقط.

- **سمك البصلة:**

لم نجد اختلاف كبير بين قيم السمك للأداة و قيم سمك البصلة و ذلك لأنها في الغالب مسطحة و إن وجدت فهي غير بارزة جدا نبين قيم سمك البصلة في المنحنى البياني التالي:



الشكل - 59- قيم سمك البصلة لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

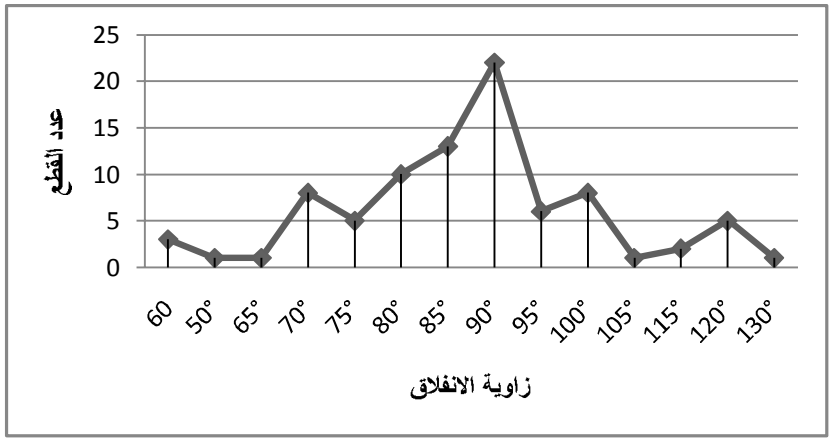
تبين لنا من خلال الشكل أن قيم سمك البصلة تنحصر بين 1 ملم 5 ملم، واكبر نسبة للقطع نجدها 3 ملم فيها نسبة مقدرة ب 43 % .

- **سالب الشظية الطفيلية:**

لم يظهر سالب الشظية الطفيلية في هذه المجموعة بحيث يغيب في 65 نصيلة ويظهر في 21 نصيلة.

- **زاوية الانفلاق:**

ظهرت زاوية الانفلاق في الغالب قائمة أو شبه قائمة نبينها مفصلة في المنحنى البياني التالي:



الشكل - 60- يمثل درجات زاوية الانفلاق لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

نلاحظ من خلال الشكل أن النصيلات ذات الزاوية المائلة نجد فيها 13 نصيلة، الزاوية الشبه قائمة نجد فيها 15 نصيلة، الزاوية القائمة نجد منها 35 نصيلة، و بالنسبة للزاوية الحادة نجد فيها 23 نصيلة.

III-1-4-1-2-6-2-1/: الظهر:

- **هيأة الجزء الأبعد:** الجزء الأبعد لهذه المجموعة كل النصيلات ذات نهاية مقوسة و مهذبة.
- **شكل الحواف:** تتميز هذه المجموعة عن غيرها بالحافة المقوسة و المهذبة و حافة تقابلها قاطعة، قمنا بدراسة الحواف و تبين لنا كالتالي:

✓ **الحافة اليمنى:** وجدنا 48 نصيلة ذات حافة يمنى مستقيمة قاطعة، نصيلتين ذات حافة يمنى قاطعة غير منتظمة، و 36 نصيلة ذات حافة يمنى مقوسة و مهذبة.

✓ **الحافة اليسرى:** تحصلنا على 36 نصيلة ذات حافة يسرى مستقيمة قاطعة،و على50 نصيلة ذات حافة يسرى مهذبة مقوسة.

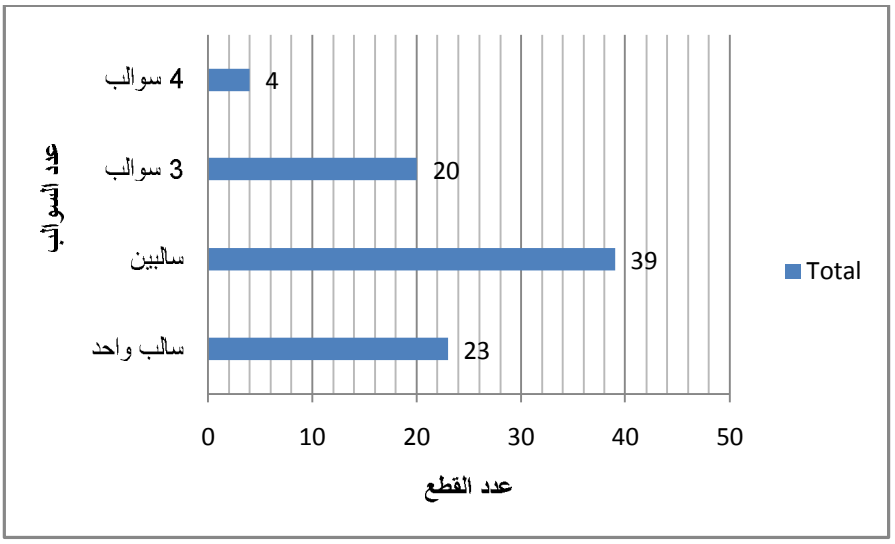
- **توزيع القشرة:** من خلال دراستنا لتوزيع القشرة على النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس تبين لنا أن الإنسان كان يعتمد أكثر على النصيلات المقصبة كليا في أكثر الأحيان و نبين ذلك في الجدول التالي.

توزيع القشرة	عدد النصيلات
من الظهر ¼	8
مقصبة كليا	78
المجموع	**86**

الجدول- 40- توزيع القشرة عل مجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

تبين لنا من خلال الجدول بحث الإنسان على القطع المقصبة كليا حيث وجدنا منها 78 نصيلة من مجموع 86 و 8 نصيلات فيها نسبة قليلة فقط من القشرة تقدر ب ¼ من مساحة الظهر.

- **سوالب النشول:**

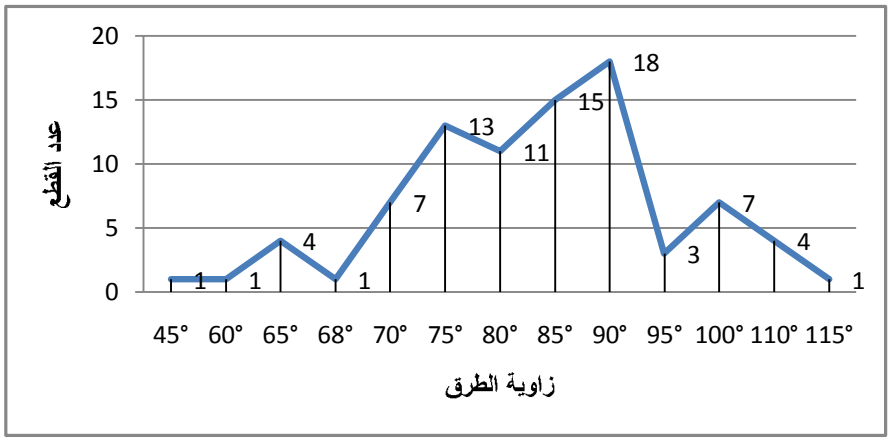


الشكل - 61- يمثل عدد سوالب النشول لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

نلاحظ من خلال الشكل أن القطع التي تحمل سالبين هي اكبر قيمة في المجموعة حيث وجدنا منها 39 نصيلة تليها التي تحمل سالب واحد، ب 23 نصيلة و بالنسبة للنصيلات ذات 3 سوالب وجدنا 20 أداة و ذات الأربع سوالب تحصلنا على 4 نصيلات فقط.

تبين لنا من خلال دراسة اتجاه سوالب النشول أنها طويلة أحادية في كل المجموعة ما عدا نصيلة واحدة تظهر فيها طويلة ثنائية.

- **زاوية الطرق:**



الشكل -62 - يمثل درجة زاوية الطرق لمجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس.

يظهر لنا من خلال الشكل أن النصيلات تنحصر نسبة قليلة من القطع تقدر ب 13 نصيلة بين(45 و 75°) أي الزاوية المائلة ، اكبر مجموعة(57 نصيلة) تنحصر بين 80 و 95°) أي الزاوية الشبه قائمة، و نجد 15 نصيلة ذات زاوية طرق حادة.

III-4-1-2-6-3/دراسة التهذيب:

عند دراسة التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس تحصلنا على النتائج التالية:

قام هذا الإنسان بتهذيب النصيلات تهذيب مباشر في أكثر الأحيان حيث وجدنا 80 نصيلة ذات تهذيب مباشر يليها التهذيب العكسي و ألتناوبي حيث وجدنا نصيلتين في كل منهما.

بالنسبة لانتشار التهذيب ظهر مستمر في كل المجموعة(82 نصيلة)

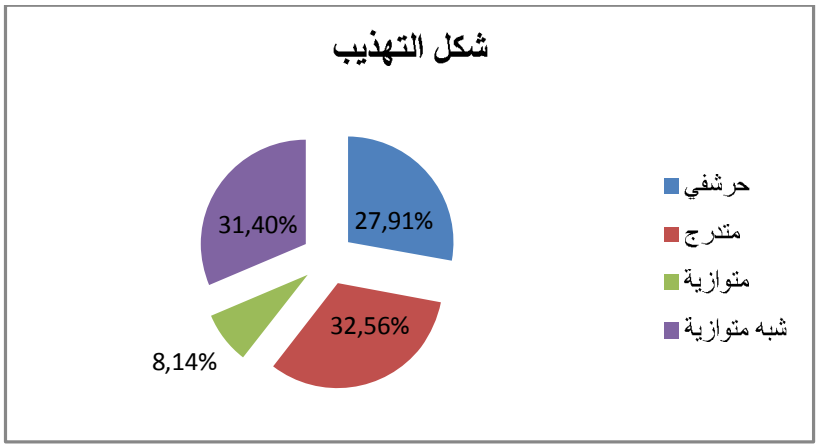
امتداد التهذيب متوسط الطول غالبا حيث وجدنا 75 نصيلة منها يليها التهذيب القصير 9 نصيلات، ثم التهذيب المتقطع في نصيلتين.

يتموضع التهذيب إما على الحافة اليمنى أو اليسرى و يشكل مسار مقوس و هذه صفة هذا النوع من النصيلات ، نبين موضع التهذيب فيما يلي:

- ✓ 37 نصيلة مهذبة من الحافة اليمنى.
- ✓ 29 نصيلة مهذبة من الجهة اليسرى.

يشكل مسار التهذيب تقوس من القاعدة إلى غاية الجزء الأبعد الذي يشكل فيه غالبا مدببة مائلة إلى الحافة اليمنى أو اليسرى.

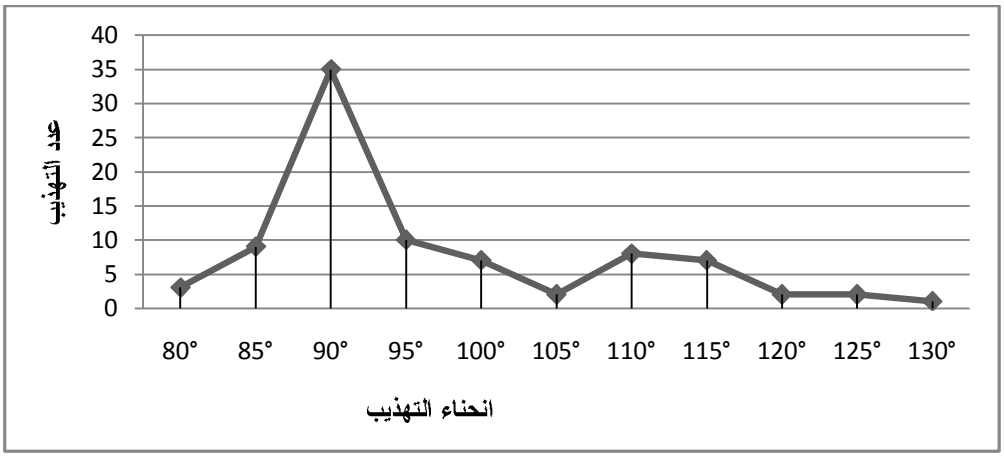
يأخذ شكل التهذيب في هذه المجموعة أشكال متعددة ، تحصلنا على 24 نصيلة ذات تهذيب حرشفي، 28 نصيلة متدرج، 7 نصيلات ذات تهذيب متوازي، 27 نصيلة ذات تهذيب شبه متوازي،نبين النسب المأوية في المنحنى البياني التالي:



الشكل - 63- يمثل شكل التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل المقوس.

تبين لنا من خلال الشكل أن التهذيب المتدرج يمثل اكبر نسبة في المجموعة حيث نجد فيها 32,56 % ، تليها ذات التهذيب الشبه متوازي 31,40 % ،ثم نجد التهذيب الحرشفي ب 27,91 % و التهذيب المتوازي يمثل نسبة صغيرة تقدر ب 8,14 %.

✓ **درجة انحناء التهذيب:**



الشكل - 64- يمثل درجة انحناء التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.

تبين لنا من خلال الشكل أن معظم القطع ذات زاوية شبه قائمة أو قائمة في الغالب.

III-4-1-2-7/مجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس و القاعدة الدائرية(57)

تتكون هذه المجموعة على نصيلتين من الصوان البني الفاتح و تتميز بظهر مجندل مقوس و قاعدة مهذبة دائرية.

قياسات هذه النصيلتين متقاربة جدا بحيث

III-4-1-2-7-1/الدراسة القياسية:

✓ **قيم الطول:** النصيلة الأولى 21 ملم ، الثانية 22 ملم.

✓ **قيم العرض:**6 ملم لكلتا النصيلتين.

✓ **قيم السمك** 4 ملم لكلتا النصيلتين.

III-4-1-2-7-2/الدراسة التكنولوجية

III-4-1-2-7-2-1/البطن:

✓ **العقب:** مهذب في كلتا النصيلتين، طوله في النصيلة الأولى 6 ملم و في النصيلة الثانية 5 ملم.أم السمك فهو نفسه 2 ملم.

- ✓ **ذبذبات الطرق:** ظاهرة في كلتا النصيلتين.
- ✓ **البصلة:** النصيلة الأولى لها بصلة ظاهرة سمكها 4 ملم، أم النصيلة الثانية فلها بصلة مسطحة سمكها 3 ملم.
- **سالب الشظية الطفيلية:** ظاهرة في النصيلتين.
- **زاوية الانفلاق:** منفرجة في كلتا النصيلتين (130°) في النصيلة الأولى، (115°) في النصيلة الثانية.

III-4-1-2-7-2-2/الظهر:

- **هيأة الجزء الأبعد:** في كلتا النصيلتين الجزء الأبعد مقوس و مهذب يشكل في النهاية مدببة مائلة على الحافة.
- **شكل الحواف:** الحافة اليمنى في كلتا النصيلتين مستقيمة و قاطعة،و الحافة اليسرى مهذبة و مقوسة.
- **توزيع القشرة:** كلتا النصيلتين مهذبة كليا.
- **سوالب النشل:** كلتا النصيلتين تحمل ثلاث سوالب نشل طويلة أحادية.
- **زاوية الطرق:** مائلة في كلتا النصيلتين (65°) في النصيلة الأولى،(75°) في النصيلة الثانية.

III-4-1-2-7-2-3/التهذيب:

تحمل النصيلتين تهذيب مباشر و منتشر بشكل مستمر و هو قصير، يتواجد في كلتا النصيلتين على الحافة اليسرى و هو ذو مسار محدب ليشكل تقوس من القاعة إلى الجزء الأبعد. بالنسبة لنوع التهذيب فهو في النصيلة الأولى حرشفي أم في النصيلة الثانية نجده متدرج، ودرجة انحنائها مائلا قليلا (75°- 80°).

III-4-1-2-8 / نصيلة ذات ظهر مقوس و قاعدة مهذبة (58)

تحصلنا على نصيلة واحدة من هذا النوع و هي من الصوان البني الفاتح، تتميز بظهر مجندل مقوس و قاعدة مهذبة.

تتمثل قيم القياسات لهذه النصيلة كما يلي:الطول22 ملم، العرض4 ملم، أما السمك 3 ملم.

تتميز هذه المجموعة بالعقب المهذب ، بالنسبة للبصلة فهي مسطحة سمكها 3 ملم. تحمل ذبذبات الطرق أما بالنسبة ل سالب الشظية الطفيلية فهي غائبة، و زاوية الانفلاق فهي منفرجة(110°).

بالنسبة للحواف ، الحافة اليمنى مستقيمة قاطعة أم الحافة اليسرى فهي مهذبة و مقوسة.

نلاحظ أن هذه النصيلة مهذبة كليا، تحمل سالب نشل واحد طويل من الأسفل إلى الأعلى زاوية طرق هذه النصيلة مائلة إلى 65°.

تتميز هذه النصيلة بتهذيب تناوبي مستمر، يتموضع على الحافة اليسرى و هو مقوس ذو شكل متقاطع و درجة انحنائه (80°).

III-4-1-2-9/نصيلة ذات ظهر مجندل و قاعدة ضيقة (61)

تحصلنا على نصيلة واحدة من هذا النوع و هي من الصوان الرمادي، تتميز هذه النصيلة باختناق على مستوى الجزء الأقرب.

قام الصانع بتهذيب حافة و ترك الحافة المقابلة لها قاطعة و قام بتهذيب جزء صغير من الحافة القاطعة على مستوى الجزء الأقرب ليشكل اختناق يساعده ربما كما هو معروف على ربط النصيلة ب عمود رقيق.

الشكل-65- صورة لنصيلة ذات ظهر مجندل و قاعدة ضيقة

نبين قياسات هذه النصيلة كما يلي:

الطول21 ملم، العرض 4 ملم، السمك 3 ملم.

تتميز هذه النصيلة بعقب مهذب طول قاعدة النصيلة2 ملم و عرضها 2 ملم .

تظهر ذبذبات الطرق في جهة البطن واضحة أما بالنسبة للبصلة فهي مسطحة سمكها 2 ملم و سالب الشظية الطفيلية غائب.و زاوية الانفلاق شبه قائمة (80°).

بالنسبة للجزء الأبعد فهو مدبب، الحافة اليمنى مهذبة مقوسة نوعا ما أما الحافة اليسرى فهي مستقيمة قاطعة تحمل تهذيب في الجزء الأقرب.

تتميز هذه النصيلة بظهر مقصب كليا يحمل سالبي نشل طويلة أحادية ، أما زاوية الطرق لهذه النصيلة فهي 80°.

قام هذا الصانع بتهذيب هذه النصيلة تهذيبا مباشرا مستمر على كامل الحافة و هو طويل ، يتواجد على كامل الحافة اليمنى و هو ذو مسار مقوس قليلا ، شكله حرشفي و درجة انحنائه (100°) أي منفرج قليلا.

III-4-1-2-10-/مجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي(63)

تتكون هذه المجموعة من 4 نصيلات من الصوان من أربع نصيلات من الصوان ، نصيلتين من الصوان الأبيض و نصيلتين من الصوان البني الفاتح.

تتميز هذه المجموعة بتهذيبها المتقطع على طول الحافة.

III-4-1-2-10-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد النصيلات
17 ملم	1
18 ملم	1
19 ملم	2
المجموع	**4**

الجدول- 41- قيم طول النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي

قيم العرض/ ملم	عدد النصيلات
5 ملم	2
6 ملم	2
المجموع	**4**

الجدول- 42- قيم عرض النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي

قيم السمك/ ملم	عدد النصيلات
ملم2	3
3 ملم	1
المجموع	**4**

الجدول-43 - قيم سمك النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي

III-4-1-2-10-2/ الدراسة التكنولوجية:

III-4-1-2-10-2-1/ البطن:

- **أشكال العقب:**

نوع العقب	عدد النصيلات
أملس	2
مصفح	1
نقطي	1
المجموع	**4**

الجدول - 44- شكل العقب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.

- **طول العقب:**

طول العقب/ ملم	عدد النصيلات
1 ملم	1
2 ملم	1
3 ملم	1
4 ملم	1
المجموع	**4**

الجدول - 45- مقاسات العقب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع

- **ذبذبات الطرق:** موجودة في النصيلات الأربعة.
- **البصلة:**تظهر لنا في هذه المجموعة في نصيلتين تظهر البصلة ظاهرة، أم النصيلتين المتبقيتين فهي مسطحة، و بالنسبة لقياساتها فلا تختلف حيث نجدها تساوي 2 ملم في كل المجموعة.

✓ سالب الشظية الطفيلية غائب في كل النصيلات.

- **زاوية الانفلاق:**

زاوية الانفلاق	عدد النصيلات
°60	1
°75	1
°85	1
°115	1
المجموع	**4**

الجدول - 46- زاوية الانفلاق لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.

III-4-1-2-10-2-2/الظهر:

- **هيأة الجزء الأبعد:** نلاحظ في هذه المجموعة أن الجزء الأبعد مدبب في النصيلات الأربعة.
- **شكل الحواف:** نلاحظ في هذه المجموعة أن نصيلتين لها حافة يمنى مهذبة مستقيمة و اليسرى قاطعة مستقيمة، و النصيلتين المتبقيتين الحافة اليمنى قاطعة مستقيمة و اليسرى مهذبة مستقيمة.
- **توزيع القشرة:** من خلال دراسة توزيع القشرة في الظهر نلاحظ أن النصيلات الأربعة مقصبة كليا أي خالية من القشرة.
- **سوالب النشول:** نلاحظ أن نصيلتين لها أربع سوالب نشول، نصيلة واحدة لها سالبين، و النصيلة المتبقية لها سالب نشل واحد. وكل هذه المجموعة تتميز بسوالب طويلةأحادية.
- **بالنسبة لزاوية الطرق لهذه المجموعة فنبينها فيما يلي:**

زاوية الطرق	عدد النصيلات
°80	1
°85	1
°90	1
°110	1
المجموع	**4**

الجدول - 47- درجة زاوية الطرق لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.

III-4-1-2-10-2-3/دراسة التهذيب:

نلاحظ أن التهذيب في النصيلات الأربعة ذو اتجاه مباشر، منتشر بشكل متقطع، و هو طويل يتموضع في نصيلة واحدة بشكل متقطع لكامل الحافة اليمنى، و نصيلة واحدة يتموضع في الجزء الأبعد للحافة اليمنى، و النصيلتين المتبقيتين نجدها مهذبة في الجزء الأبعد للحافة اليسرى.

بالنسبة لمسار التهذيب نجده مستقيم في ثلاث نصيلات و محدب قليلا في نصيلة واحدة.

نلاحظ أن شكل التهذيب في هذه المجموعة ليس نفسه حيث وجدنا نصيلتين ذات تهذيب متدرج و النصيلتين المتبقيتين ذات تهذيب شبه متوازي.

أم درجة انحناء التهذيب فنبينها كما يلي:

درجة انحناء التهذيب	عدد النصيلات
°90	2
°95	1
°100	1
المجموع	4

الجدول - 48- درجة انحناء التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقطع.

نلاحظ أن التهذيب بين القائم و الشبه قائم في النصيلات الأربعة.

III-4-2/الدراسة التحليلية لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل الحاملة لكسر.

تتكون هذه المجموعة من 53 جزء من نصيلة من الصوان بألوانه المختلفة، و هذه البقايا منها 30 من الجزء الأبعد و 23 من الجزء الأقرب.

III-4-2-1/النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الاقرب:

تتكون من 30 قطعة منها 16 قطعة من الصوان الأبيض، قطعة من الصوان الأسود، قطعة واحدة من الصوان البني الفاتح، و12 قطعة من الصوان الرمادي.

III-4-2-1-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
8 ملم	5
9 ملم	6
10 ملم	7
11ملم	5
12 ملم	5
13 ملم	1
14 ملم	1
المجموع	**30**

الجدول- 49- النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	4
4 ملم	10
5 ملم	11
6 ملم	5
المجموع	**30**

الجدول- 50- النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	4
2 ملم	21
3 ملم	5
المجموع	**30**

الجدول-51- النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.

III-4-2-1-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ عي هذه المجموعة أنها تتميز بجزء ابعد مدبب، بالنسبة للحواف تحصلنا على 20 قطعة ذات حافة يمنى مستقيمة قاطعة و اليسرى مستقيمة مهذبة، و 10 قطع ذات حافة يمنى مهذبة مستقيمة و اليسرى مستقيمة قاطعة.

تظهر لنا القطع مقصبة كليا فيها سالب واحد أو سالبين على الأكثر و هي طويلة أحادية.

نلاحظ أن القطع ذات تهذيب مباشر في كل القطع و مستمر و هو طويل بحيث قام الصانع باختيار الحافة الخشنة في النصيلات و قام بتهذيبها و بالنسبة لنوع التهذيب فنجده متداخل في 4 قطع، متدرج في 25 قطعة ، و نجد قطعة واحدة ذات تهذيب شبه متوازي.

III-4-2-2-2/النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد:

تتكون هذه المجموعة من 23 قطعة، منها 13 قطعة من الصوان الأبيض، قطعة واحدة من الصوان البني الفاتح، 9 قطع من الصوان الرمادي.

III-4-2-2-1/الدراسة القياسية: نبين مختلف القياسات للمجموعة في الجدول (52 ، 53، 54).

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	3
8 ملم	5
9 ملم	6
10 ملم	3
11 ملم	1
12 ملم	2
13 ملم	3
المجموع	**23**

الجدول- 52- طول النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	7
5 ملم	8
6 ملم	6
8 ملم	2
المجموع	**23**

الجدول- 53- عرض النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	2
2 ملم	17
3 ملم	4
المجموع	**23**

الجدول-54 - السمك النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد

III-4-2-2-2/الدراسة التكنولوجية:

تبين لنا عند دراسة العقب لهذه المجموعة أن لها أن قطعة واحدة ذات عقب قشري، 7 قطع ذات عقب أملس، قطعة واحدة ذات عقب مزدوج، 10 ذات عقب متدرج، قطعتان ذات عقب خطي، قطعة واحدة ذات عقب نقطي و أخرى ذات عقب مهذب.

طول عقب هذه المجموعة بين 1 و 4 ملم، سمكها لا يتعدى 2 ملم، بالنسبة للجزء الأبعد لهذه المجموعة نجدها منكسرة بطريقة أفقية مستقيمة.

نجد في هذه المجموعة 9 قطع ذات حافة يمنى مستقيمة والحافة اليسرى مهذبة مستقيمة قاطعة، و بالنسبة للقطع المتبقية 14 قطعة نجدها ذات حافة يمنى مهذبة مستقيمة و اليسرى مستقيمة قاطعة.

نلاحظ في هذه المجموعة أن 4 قطع فيها نسبة قليلة من القشرة تقدر بحوالي ¼ من المساحة، و 19 قطعة مقصبة كليا. سوالب النشل لا تتعدى السالبين في كل القطع و هي طويلة أحادية.

نلاحظ أن القطع تحمل تهذيب مباشر مستمر و بالنسبة لنوعه نجده متقاطع في 6 قطع، متدرج في 16 قطعة ، شبه متوازي في قطعة واحدة.

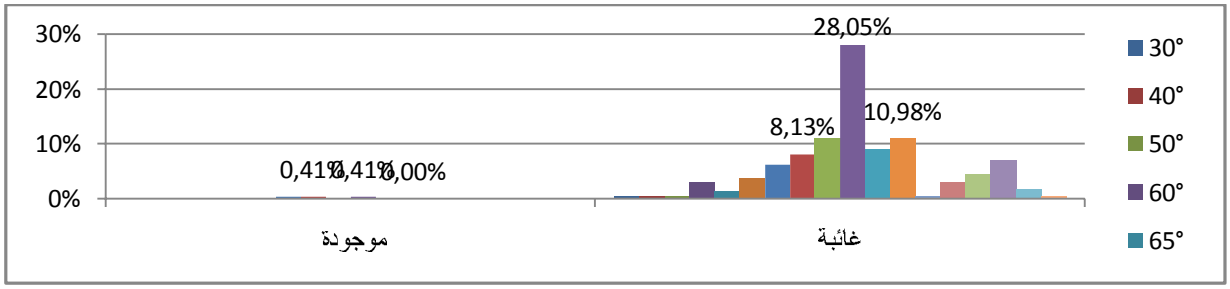
III-4-3/تقنيات تقصيب النصيلات:

III-4-3-1/الشفة و زاوية الانفلاق:

نبين في الجدول 55 و المنحنى البياني 56 القيم المتحصل عليها في دراسة الشفة و زاوية الانفلاق للنصيلات ذات الظهر المجندل.

ز/ش	°140	°130	°120	°115	°110	°105	°100	°95	°90	°85	°80	°75	°70	°65	°60	°50	°40	°30	المجموع
موجودة	/	/	/	/	/	/	/	/	0,41%	/	0,41%	0,41%	/	/	/	/	/	/	1,22%
غائبة	0,41%	1,63%	6,91%	4,47%	2,85%	0,41%	10,98%	8,94%	28,05%	10,98%	8,13%	6,10%	3,66%	1,22%	2,85%	0,41%	0,41%	0,41%	98,78%
المجموع	0,41%	1,63%	6,91%	4,47%	2,85%	0,41%	10,98%	8,94%	28,46%	10,98%	8,54%	6,50%	3,66%	1,22%	2,85%	0,41%	0,41%	0,41%	100%

الجدول - 55- الشفة و زاوية الانفلاق



الشكل- 66- الشفة و زاوية الانفلاق

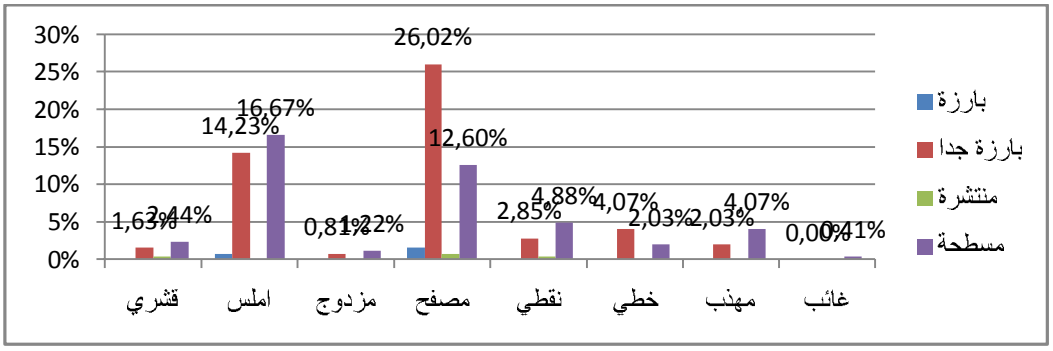
تبين لنا من خلال دراسة مقارنة للشفة و زاوية الانفلاق أن التقصيب تم بطريقة مائلة نوعا ما حيث تظهر زاوية الانفلاق 60° و استعمل في ذلك المطرق الصلب حيث تظهر الشفة غائبة.

III-4-3-2/نوع العقب و شكل البصلة:

نبين في الجدول و المنحنى البياني الأتي نقاط التقاطع بين العقب و البصلة.

البصلة / العقب	مسطحة	منتشرة	بارزة جدا	بارزة	المجموع
قشري	%2,44	%0,41	%1,63	/	%4,47
أملس	%16,67	/	%14,23	%0,81	%31,71
مزدوج	%1,22	/	%0,81	/	%2,08
مصفح	%12,60	%0,81	%26,02	%1,63	%41,06
نقطي	%4,88	%0,41	%2,85	/	%8,13
خطي	%2,03	/	%4,07	/	%6,10
مهذب	%4,07	/	%2,03	/	%6,10
غائب	%0,41	/	/	/	%0,41
المجوع	**%44,31**	**%1,63**	**%51,63**	**%2,44**	**%100**

الجدول- 56- نوع العقب و شكل البصلة



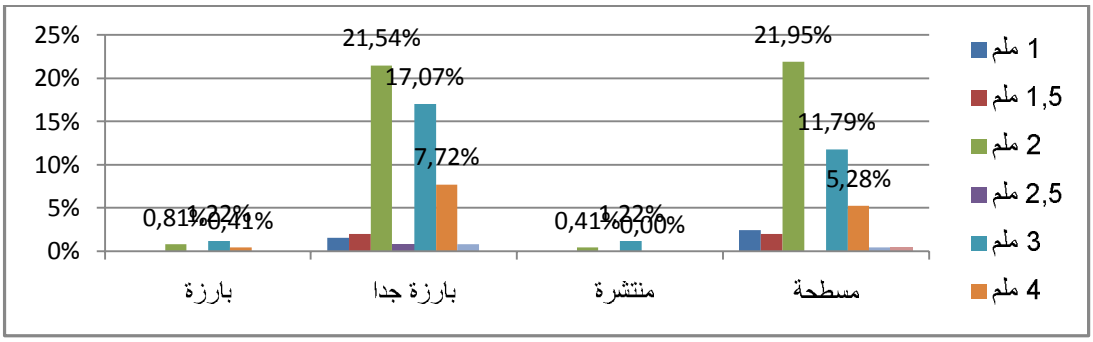
الشكل -67 - نوع العقب و شكل البصلة

يظهر لنا من خلال دراسة مقارنة لنوع العقب و شكل البصلة أن الصانع قام بتهيئة مسطح ضرب بنزعة واحدة أو بعدة نزعات ثم الطرق المباشر بالمطرقة الصلبة.

III-4-3-3/سمك البصلة و شكلها:

سمك / الشكل	6 ملم	5 ملم	4 ملم	3 ملم	2,5 ملم	2 ملم	1,5 ملم	1 ملم	المجموع
بارزة	/	/	%0,41	%1,22	/	%0,81	/	/	2,44
بارزة جدا	/	%0,81	7,72%	%17,07	%0,81	%21,54	%2,03	%1,63	51,63
منتشرة	/	/	/	%1,22	/	%0,41	/	/	1,63
مسطحة	%0,41	%0,41	%5,28	%11,79	/	%21,95	%2,03	%2,44	44,31
المجموع	**0,41%**	**1,22%**	**13,41%**	**31,30%**	**0,81%**	**44,72%**	**4,07%**	**4,07%**	**100**

الجدول- 57- سمك البصلة و شكلها



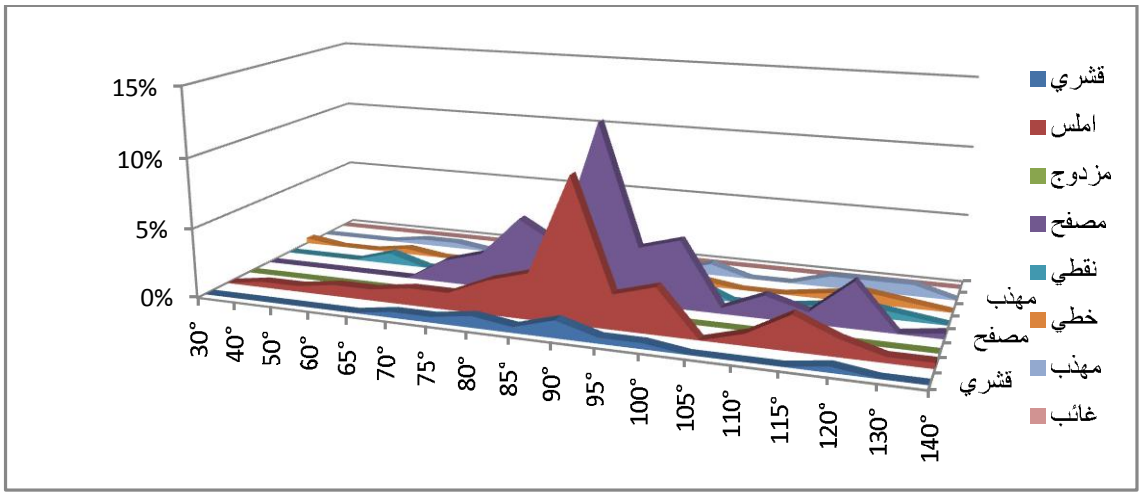
الشكل- 68- سمك البصلة و شكلها

تظهر لنا البصلة بارزة أو مسطحة في الغالب و سمكها 2 ملم و هذا يبين استعمال المطرق الصلب.

III-4-3-4/نوع العقب و زاوية الانفلاق:

العقب / زاوية الانفلاق	غائب	مهذب	خطي	نقطي	مصفح	مزدوج	أملس	قشري	المجموع
30°	/	/	%0,41	/	/	/	/	/	%0,41
40°	/	/	/	/	/	/	%0,41	/	%0,41
50°	/	/	/	/	/	/	%0,41	/	%0,41
60°	/	%0,41	%0,41	%0,81	/	/	%0,81	/	%2,44
65°	/	%0,41	/	/	/	/	%0,81	/	%1,22
70°	/	/	/	/	%1,63	/	%1,22	%0,41	%3,25
75°	/	/	%0,81	%0,41	%2,44	/	%1,22	%0,41	%5,69
80°	/	/	/	/	%5,28	/	%2,44	%0,81	%8,54
85°	/	%0,41	/	%1,63	%3,66	/	%3,25	%0,41	%9,35
90°	%0,41	%1,63	%1,63	%1,63	**%12,6**	%0,81	**%10,16**	%1,22	%30,08
95°	/	/	/	%0,81	%4,07	%0,81	%2,44	%0,41	%9,35
100°	/	%0,81	%0,41	%1,22	%4,88	/	%3,25	%0,41	%10,98
105°	/	/	/	/	%0,41	/	/	/	%0,41
110°	/	/	/	/	%1,63	/	%0,81	/	%2,44
115°	/	%0,81	%0,41	%0,41	%0,81	/	%2,44	/	%4,88
120°	/	%0,81	%0,81	%0,81	%3,25	/	%1,22	%0,41	%7,32
130°	/	%0,81	%0,41	%0,41	/	/	%0,41	/	%2,03
140°	/	/	/	/	%0,41	/	%0,41	/	%0,81
المجموع	**%0,41**	**%6,10**	**%6,10**	**%8,13**	**%41,06**	**2,03**	**%31,71**	**%4,47**	**%100**

الجدول-58 - نوع العقب و زاوية الانفلاق



الشكل- 69- نوع العقب و زاوية الانفلاق.

تبين لنا من خلال دراسة نوع العقب و زاوية الانفلاق تهيئة الصانع لمسطح ضرب أملس أو متدرج و الطرق بطريقة شاقولية على النواة.

III-4-4/الدراسة التحليلية لمجموعة بقايا المحتتات

تتكون هذه المجموعة من 31 قطعة، منها 15 قطعة من الصوان الأبيض، 5 قطع من الصوان الأسود، 11 قطعة من الصوان الرمادي.

III-4-4-1/الدراسة القياسية

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
8 ملم	6
10 ملم	6
11 ملم	5
12 ملم	4
14 ملم	2
16 ملم	4
المجموع	**31**

الجدول-59 - طول بقايا المحتتات

قيم العرض	عدد القطع
2	11
3	10
4	8
5	2
المجموع	**31**

الجدول- 60- عرض بقايا المحتتات

قيم السمك	عدد القطع
1	13
2	14
3	4
عد القطع	**31**

الجدول- 61- سمك بقايا المحتتات

III-4-4-2/الدراسة التكنولوجية:

يظهر لنا في هذه المجموعة أن 15 قطعة ذات عقب أملس، 6 قطع ذات عقب مصفح، 7 ذات عقب خطي، 3 قطع ذات عقب نقطي. مقاساته تتراوح بين 1 ملم و 3 بالنسبة لقياسات الطول، و بين 1 و 2 ملم بالنسبة لقياسات السمك.

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه القطع نجد منها 9 ذات نهاية مقوسة و 22 قطعة نجدها مستقيمة.

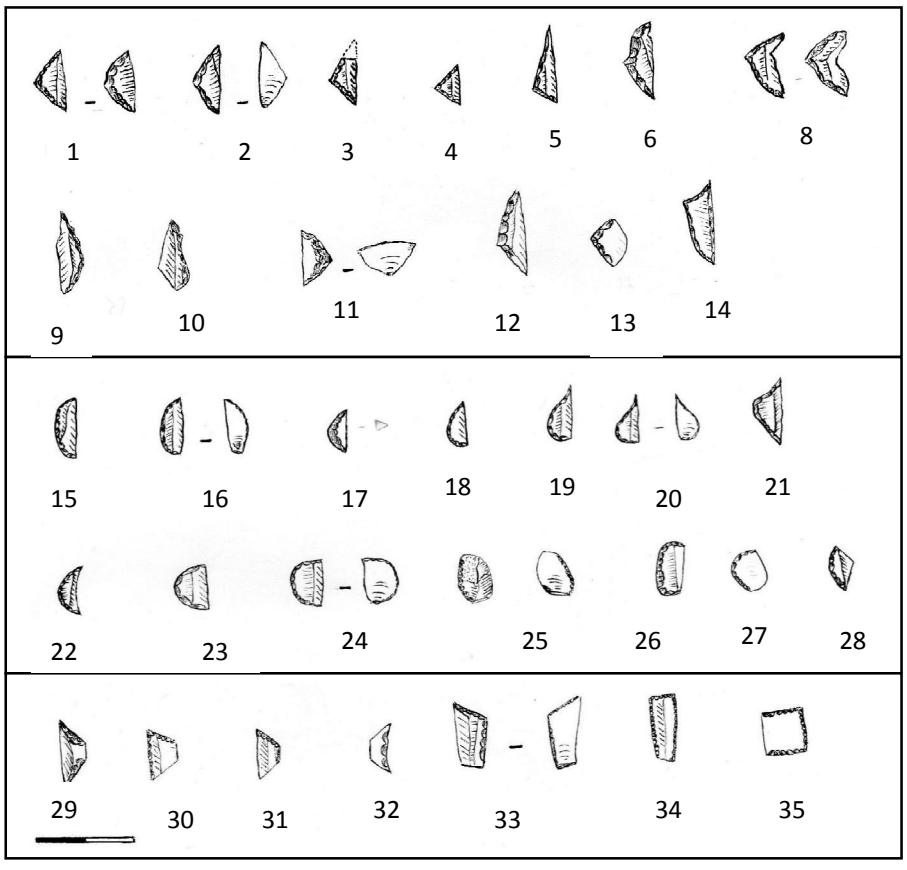
بالنسبة للحواف نجد في هذه المجموعة أنها ذات حواف مستقيمة تظهر لنا كل القطع مقصبة كليا ما عدا قطعتين فيها مساحات قشرية تقدر بحوالي ¼ من المساحة الكلية للظهر.

نلاحظ أن 15 قطعة ذات سالب واحد و 16 قطعة ذات سالبين و هي طويلة أحادية.

وجدنا في هذه المجموعة قطعتين مهذبة تهذيب مباشر مستمر، يتموضع على الحافة اليسرى و مساره مستقيم و بالنسبة لشكله يظهر لنا متدرج.

الدراسة التحليلية لمجموعة القزميات الهندسية

تتكون هذه المجموعة من 371 قطعة و هي من مادة الصوان بألوانه المختلفة نجد فيها ثلاث مجموعات: **مجموعة المثلثات ، مجموعة ا لقطع المقوسة ، مجموعة الشبه منحرف**، وكل مجموعة نجد فيها أنواع متعددة نبينها فيما يلي:



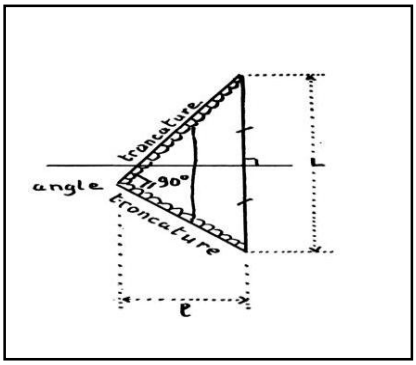
الشكل -70 - أنواع القزميات الهندسية

	مجوعة المثلثات	عدد القطع
1	المثلثات المتوازية الساقين	**39**
2	المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة	5
3	مثلثات متوازية الساقين بمدببة منكسرة	3
4	مثلثات متوازي الأضلاع	**14**
5	مثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع	9
6	مثلث بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و حافة ثالثة مستقيمة	**12**
7	مثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج	4
8	مثلثات ممدودة	5
9	المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة	**18**
10	المثلثات المستخرجة من الشظايا	**14**
11	المثلثات المستخرجة من مدببات النصيلات	**34**
12	المثلثات ذات القاطع المقوس	2
13	مثلثات ممدودة بحافة صغيرة مقعرة	1
	مجوعة القطع المقوسة	
14	القطع المقوسة الممدودة	**24**
15	القطع المقوسة الممدودة ذات العقب و البصلة	5
16	القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة	9
17	القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء البعد المدبب	6
18	القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب	6
19	القطع المقوسة العريضة الغير متنا ضرة ذات الجزء الأبعد المدبب ذات عقب و بصلة	2
20	القطع المقوسة العريضة ذات المدببة المزدوجة	3
21	القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي	6
22	القطع المقوسة العريضة	**23**
23	القطع المقوسة العريضة ذات العقب و البصلة	3
24	القطع المقوسة من الحافتين المهذبة و القاطعة و التي تحمل عقب و بصلة	**38**
25	القطع ذات جزء ابعد و اقرب مقوس	2
26	القطع ذات الحافتين المقوستين	3
27	القطع ذات الحافة المهذبة المقوسة و القاطع المدبب	4
	مجموعة الشبه منحرف	
28	شبه منحرف متناظر بضلعين مهذبين متقابلان	2
29	شبه منحرف متناظر بضلعين مهذبين متجاوران	1
30	شبه منحرف متناظر بجزء ابعد مهذب و قاعدة قاطعة	1
31	شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة	7
32	شبه منحرف متناظر طويل	**26**
33	شبه منحرف متناظر مربع الشكل	2
34	شبه منحرف غير متناظر طويل	**15**
35	مجموعة القطع الغير متناظرة المتعددة الأضلاع	**13**
	المجموع	**371**

الجدول-62 - أنواع القزميات الهندسية

III-4-5-1/مجموعة المثلثات

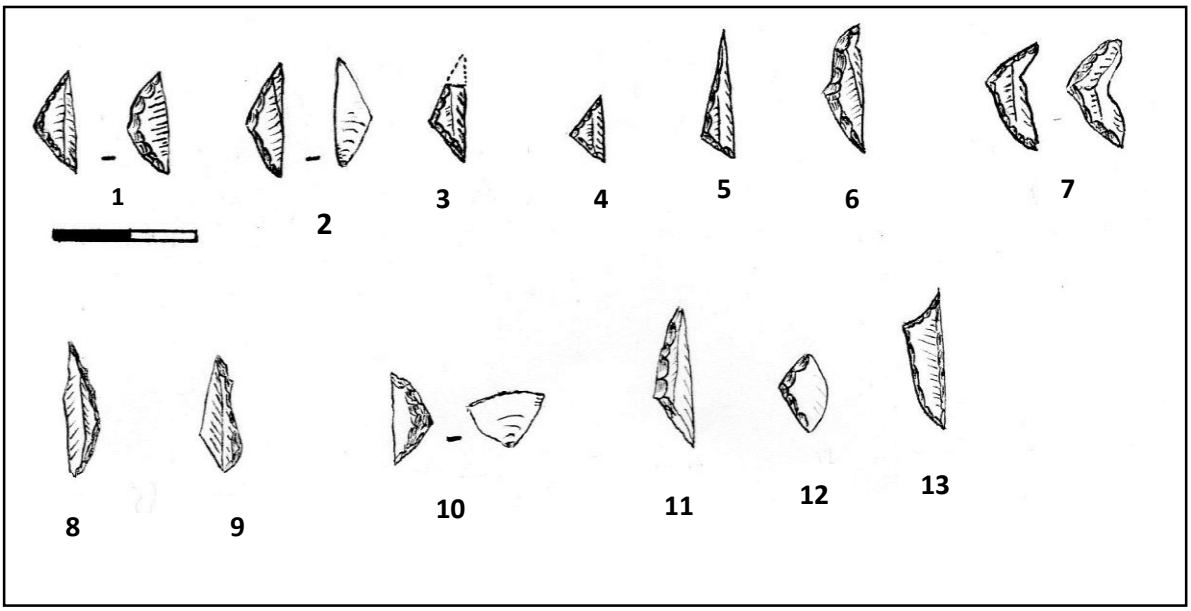
- **تعريف مجموعة المثلثات :** هي صناعات قزميه تتميز بشكلها المثلث، تتميز ب حوافها الجد ظاهرة، تحصل عليها عن طريق تشكيل حافتين مهذبتين، و الحافة الثالثة عادة ما تكون مهذبة و غالبا تكون مستقيمة.



الشكل-71 – أهم قياسات المثلثات

(Cl. Barrière; et al, . 1969, tome 66, N. 1. Études et Travaux. pp. 355-366.)

- **أنواع المثلثات المتحصل عليها بموقع الشمرة:**



الشكل-72- أنواع المثلثات

III-4-5-1-1/مجموعة المثلثات المتوازية الساقين

تتكون هذه المجموعة من 39 قطعة حجرية ، منها 18 من الصوان الأبيض، أداتين من الصوان البني الغامق، أداة واحدة من الصوان البني الفاتح، 17 من الصوان الرمادي و أداة واحدة من الصوان الأجوري.

تتميز بضلعين مهذبين متساويان تقريبا و الضلع الثالث مستقيم– الشكل 1

III-4-5-1-1-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول: اكبر قيمة 16 ملم، اصغر قيمة 12 ملم و نجد معدل القيم يمثل 9,41 ملم.

قيم العرض: اكبر عرض 8 ملم، اصغر عرض 4 ملم، و نجد معدل القيم 5،97 ملم.

قيم السمك: اكبر سمك 4 ملم، اصغر سمك 1 ملم ، و نجد معدل القيم يصل إلى 2،15 ملم.

III-4-5-1-1-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن الجزء الأبعد و الاقرب لهذه المجموعة مدبب في كل القطع .

تتميز هذه المجموعة في حافتها اليسرى ب ضلعين مهذبين متجاوران تقريبا متساويان أم ا الحافة اليمنى فهي مستقيمة غير مهذبة.

تحصلنا في هذه المجموعة المتكونة من 39 أداة على 37 أداة ذات تقصيب كلي لمنطقة الظهر و أداتين تحمل جزء صغير جدا من القشرة حوالي 1/4 من القطعة.

وجدنا 16 أداة تحمل سالب نشل واحد ، 20 أداة تحمل سالبين،أداة واحدة تحمل 3 سوالب، أداة واحدة تحمل أربع سوالب.

تتميز كل المجموعة بسوالب طويلة أحادية ما عدا أداتين واحدة ذات سوالب طويلة ثنائية و أخرى ذات سوالب عرضية أحادية.

- ✓ **دراسة التهذيب:**

- ❖ **اتجاه التهذيب**: تتميز 37 أداة بتهذيب مباشر، أداة واحدة بتهذيب عكسي، أداة واحدة بتهذيب تناوبي.
- ❖ **انتشار التهذيب**: تتميز كل المجموعة بتهذيب مستمر.
- ❖ **امتداد التهذيب:** تتميز المجموعة القزمية بالتهذيب القصير في كل القطع.

❖ **موضع التهذيب:** نجد تهذيب هذه المجموعة من القزميات على كامل الحافة اليسرى يشكل زاوية .

❖ **شكل تهذيب** : تحصلنا على5 قزميات ذات تهذيب حرشفي ،31 ذات تهذيب متداخل و ثلاثة ذات تهذيب شبه متوازي.

III-4-5-1-2/مجموعة المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة

تتكون هذه المجموعة من 5 قطع، 4 منها من الصوان الأبيض وواحدة من الصوان البني الفلتح. (الشكل 28)

III-4-5-1-2-1/الدراسة القياسية :

قيم الطول	العدد
7 ملم	1
9ملم	1
10ملم	1
11ملم	1
12ملم	1
المجموع	**5**

الجدول- 63- قيم طول المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة

قيم العرض/ ملم	العدد
5 ملم	1
6 ملم	1
7 ملم	2
8 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول- 64- قيم عرض المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة

قيم السمك	العدد
1 ملم	3
2 ملم	2
المجموع	**5**

الجدول- 65- قيم عرض المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة

III-4-5-1-2-2/الدراسة التكنولوجية:

✓ **البطن**:

- **أشكال العقب:** عقب هذه المجموعة أنواع لدينا 2 منها نقطي، 2 أملس، و واحد مصفح.
- **مقاسات العقب:** الأداتين التي تحمل العقب النقطي طول العقب فيها 0،5 ملم ، أداتين 2 ملم، و الأداة المتبقية 1 ملم.
- **ذبذبات الطرق:** نلاحظ أن ذبذبات الطرق موجودة في كل المجموعة.

- **البصلة:** تبين لنا أن البصلة بارزة في أداة واحدة، ظاهرة في أداتين، منتشرة في أداة واحدة، مسطحة في أداة واحدة.

بالنسبة لسمك البصلة نجد أداة واحدة 2 ملم، و المتبقية كلها 1 ملم.

- **الشفة:** حاضرة في أربع قطع و غائبة في واحدة.
- **سالب الشظية الطفيلية:** : غائبة في ثلاث قطع و موجودة في أداتين.

✓ **الظهر:**

- **الجزء الأبعد لهذه المجموعة:** كلها مدببة، أداة واحدة تحمل التهذيب في كل المدببة.
- **الحواف:** أداة واحدة تتميز حافتها اليمنى بالتهذيب و الحافة اليسرى مستقيمة، و الأربع مثلثات المتبقية تتميز الحافة اليسرى بالتهذيب و الحافة اليمنى مستقيمة.
- **توزيع القشرة:** وجدنا أداة واحدة فقط تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من الأداة و المتبقية أي أربع أدوات مقصبة كليا.
- **سوالب النشل**:سوالب نشل هذه المجموعة كلها طويلة أحادية، و بالنسبة لعدد السوالب لكل أداة: نجد أداة واحدة لها سالب نشل واحد،أداة واحدة لها سالبين، أداة واحدة لها أربع سوالب،و أداتين تحمل ثلاث سوالب.

✓ **دراسة التهذيب:**

تحمل هذه القطع تهذيب مباشر مستمر ثلاث منها ذات تهذيب طويل و أداتين ذات تهذيب قصير.

يتموضع التهذيب في أداة واحدة على الحافة اليمنى و الحافة اليسرى مستقيمة قاطعة. أم الأربع قطع المتبقية فتحمل التهذيب على الحافة اليسرى و الحافة اليمنى مستقيمة.

بالنسبة لشكل التهذيب في هذه المجموعة فهو يشكل زاوية بحيث قام بتهذيب حافتين متوازيتين و ترك الثالثة الأكبر منهما طولا.

نلاحظ أن شكل التهذيب متدرج في كل المجموعة.

III-4-1-5-4-3/مثلث متوازي الساقين ب مدببة منكسرة

وجدنا ثلاث قطع من هذا النوع اثنتان من الصوان الرمادي و الثالثة من الصوان الأبيض، تتميز هذه الأداتين ب الجزء الأبعد المنكسر. (الشكل 3)

III-4-1-5-4-3-1/الدراسة القياسية:

الأداة الأولى : طولها 9 ملم، عرضها 6 ملم، أم سمكها 1 ملم.

الأداة الثانية :طولها 8 ملم عرضها 4 ملم، و سمكها 3 ملم.

الأداة الثالثة: طولها 8 ملم ، عرضها 6 ملم، و سمكها 3 ملم.

III-4-1-5-4-3-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء الأبعد:** تتميز هذه القطع بنهاية منكسرة
- **الحواف:** تتميز هذه القطع بالحافة اليسرى مهذبة و حافة يمنى مستقيمة قاطعة.
- **نسبة القشرة:**نلاحظ أنها مقصبة كليا بحيث لم نجد فيها القشرة
- **سوالب النشل:** تحمل هذه القطع الثلاث سالب نشل واحد أحادي الاتجاه.
- **التهذيب:**

نلاحظ أن القطع الثلاث الأداتين ذات اتجاه تهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر يتموضع في القطع الثلاث على الحافة اليسرى و مساره على شكل زاوية أم بالنسبة لشكل التهذيب فهو متدرج.

III-4-1-5-4-4/مجموعة المثلثات المتوازية الأضلاع

تحصلنا على 14 أداة من هذا النوع و هي من الصوان بأنواعه المختلفة نجد 7 منها من الصوان الأبيض و 7 من الصوان الرمادي.

تتميز هذه المجموعة بثلاثة أضلاع متوازية منها ضلعان مهذبان و الضلع الثالث مستقيم ، (الشكل 4)

III-4-1-5-4-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	العدد
6 ملم	1
7 ملم	4
8 ملم	5
10ملم	3
11ملم	1
المجموع	**14**

الجدول-66- قيم الطول مجموعة المثلثات المتوازية الأضلاع

قيم العرض / ملم	العدد
4 ملم	1
5 ملم	2
6 ملم	2
7 ملم	7
9 ملم	2
المجموع	**14**

الجدول-67 - قيم العرض مجموعة المثلثات المتوازية الأضلاع

قيم السمك/ ملم	العدد
1 ملم	4
1,5 ملم	2
2 ملم	7
3 ملم	1
المجموع	**14**

الجدول- 68- قيم السمك المثلثات المتوازية الأضلاع

III-4-1-5-4-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء الأبعد:** كل المجموعة تتميز بنهاية مدببة نوعا ما ، تتميز أداة واحدة بتهذيب على الحافتين لهذا الجزء الأبعد.
- **شكل الحافة:** نلاحظ في هذه المجموعة ان 11 أداة حافتها اليمنى مستقيمة أم حافتها اليسرى فمهذبة، وأداة واحدة حفتها اليمنى مهذبة و الحافة اليسرى مستقيمة.
- **توزيع القشرة:**نلاحظ في هذه المجموعة أن 10 مثلثات مقصبة كليا و مثلثين يحملان بقعة صغيرة من القشرة حوالي1/4 من مساحة الظهر.
- **سوالب النشل:**

تبين لنا أن عدد السوالب يختلف من أداة لأخرى نبين ذلك في الجدول التالي:

عدد السوالب	عدد المثلثات
سالب واحد	6
سالبين	5
ثلاث سوالب	2
أربعة سوالب	1
المجموع	**14 أداة**

الجدول -69- عدد سوالب النشول لمجموعة المثلثات المتساوية الأضلاع.

لحضنا عند دراسة اتجاه سوالب النشول أن 10 مثلثات تحمل سوالب طويلة أحادية و مثلثين يحملان سوالب عرضية أحادية .

- **دراسة التهذيب للمجموعة:**

نلاحظ أن التهذيب لهذه المجموعة ذو اتجاه مباشر في 11 قطعة و متناوب في أداة واحدة و هو منتشر بشكل مستمر في كل المجموعة.

بالنسبة لامتداد التهذيب فنجده طويل في 9 قطع و الخمس قطع المتبقية وجدناه قصير.

نلاحظ أن التهذيب يتموضع في 11 قطعة على كامل الحافة اليمنى و في أداة واحدة نجده يتموضع على كامل الحافلة اليسرى.

بالنسبة لمسار التهذيب هذه المجموعة فنجده على شكل زاوية.

نبين شكل تهذيب هذه المجموعة فيما يلي:

التهذيب الحرشفي ← ثلاث قطع

التهذيب المتدرج ← 8 قطع

التهذيب الشبه متوازي ← 3 قطع

المجموع 14 قطعة.

III-4-5-1-5/مجموعة المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع

تتكون هذه المجموعة من 9 مثلثات و هي من مادة الصوان بألوانه المختلفة، نجد 4 منها من الصوان الأبيض، واحدة من الصوان البني الغامق، واحدة من الصوان البني الفاتح، و ثلاثة من الصوان الرمادي. (الشكل 5)

III-4-5-1-5-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ملم	العدد
10 ملم	1
11 ملم	2
12 ملم	1
13 ملم	2
15 ملم	2
16 ملم	1
المجموع	**9**

الجدول - 70- قيم طول المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع

قيم العرض/ ملم	العدد
5 ملم	1
6 ملم	4
7 ملم	1
8 ملم	2
9 ملم	1
المجموع	**9**

الجدول -71 - قيم عرض المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع

قيم السمك/ ملم	العدد
1 ملم	2
1,5 ملم	1
2 ملم	4
3 ملم	1
4 ملم	1
المجموع	**9**

الجدول -72 - قيم سمك المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع

III-4-5-1-5-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن هذه المجموعة تتميز بجزء ابعد مدبب.

بالنسبة للحافة اليمنى 7 منها ذات حافة يمنى مستقيمة و حافتها اليسرى مهذبة، 2 حافتها اليمنى مهذبة و اليسرى مستقيمة.

نلاحظ أن كل المجموعة مقصبة كليا ، 5 منها تحمل سالب نشل واحد ، 3 تحمل ثلاث سوالب، أداة واحدة تحمل 4 سوالب.

و بالنسبة لاتجاه هذه السوالب كلها طويلة أحادية.

تحمل 8 قطع اتجاه تهذيب مباشر و أداة واحدة ذات تهذيب تناوبي

ينتشر هذا التهذيب بشكل مستمر في كل المجموعة

امتداد التهذيب نجد فيه اختلاف من أداة لأخرى بحيث نجده

- ✓ طويل في 3 قطع.
- ✓ قصير في 5 قطع .
- ✓ طويل يغطي كل الظهر في أداة واحدة.

بالنسبة لمسار التهذيب في هذه المجموعة فنجده يشكل زاوية في كل القطع، أما

بالنسبة لنوع التهذيب فنجده على النحو التالي:

- ✓ التهذيب المتداخل في أداتين
- ✓ المتدرج 6 قطع
- ✓ الشبه المتوازي نجد أداة واحدة.

III-4-5-1-6/مجموعة المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة

تتكون هذه المجموعة من 12 أداة، نجد منها 9 من الصوان الأبيض، و ثلاثة من الصوان الرمادي. **(الشكل6)**

III-4-5-1-6-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	العدد
8 ملم	1
9 ملم	4
10 ملم	5
11 ملم	1
12 ملم	1
المجموع	**12**

الجدول- 73- قيم طول المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة

قيم العرض/ ملم	العدد
5ملم	2
6 ملم	5
7 ملم	5
المجموع	**12**

الجدول-74 - قيم عرض المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة

القيم السمك / ملم	العدد
1 ملم	3
2 ملم	6
2,5 ملم	1
3 ملم	1
4 ملم	1
المجموع	**12**

الجدول- 75- قيم سمك المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة

III-4-5-1-6-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه المجموعة مدبب أكثر من المجموعات المدروسة من قبل، و بالنسبة للحواف 10 منها ذات حافة يمنى مستقيمة قاطعة و حافة يسرى ذات ضلعين مهذبين و الأداتين المتبقيتين لها حافة يمنى بضلعين مهذبين و حافة يسرى مستقيمة قاطعة.

نلاحظ عند دراسة نسبة القشرة لهذه المجموعة أن كل الأدوات خالية من القشرة كليا أي مقصبة كليا .

يختلف عدد سوالب النشل من مجموعة لأخرى نبين نسبه فيما يلي:

عدد سوالب النشل	عدد المثلثات
سالب واحد	3
سالبين	5
ثلاثة سوالب	2
4 سوالب	1
5 سوالب	1
المجموع	**12**

الجدول - 76- عدد سوالب نشل المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة.

نلاحظ من خلال الجدول أن القطع التي تحمل سالبين هي اكبر قيمة .

تبين لنا أن اتجاه سوالب النشل هذه المجموعة كلها طويلة أحادية ما عدا أداة واحدة تتميز بسوالب مركزية.

❖ **دراسة التهذيب:**

نلاحظ أن اتجاه تهذيب هذه المجمعة مباشر بالنسبة لكل الأدوات و هو منتشر بشكل مستمر.

و هي ذات تهذيب قصير.

يتموضع التهذيب في 10 قطع على الحافة اليسرى و قطعتان على الحافة اليمنى.

بالنسبة لمسار تهذيب هذه المجموعة كلها تشكل زاوية و ذلك لأنها تحتوي على ضلعين مهذبين.

نبين نسب شكل التهذيب فيما يلي:

- ✓ حرشفي: 10 قطع
- ✓ متدرج: أداة واحدة.
- ✓ شبه متوازي: أداة واحدة.

III-4-5-1-7/مجموعة المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج

تتكون هذه المجموعة من 4 قطع من الصوان ، واحد من الصوان الأبيض و ثلاثة من الصوان الرمادي. (الشكل 7)

III-4-5-1-7-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول / ملم	عدد المثلثات
7 ملم	1
9 ملم	2
10 ملم	1
المجموع	**4**

الجدول-77 - قيم طول المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج

قيم العرض/ ملم	عدد المثلثات
6 ملم	3
8 ملم	1
المجموع	**4**

الجدول-78 - قيم عرض المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج

قيم السمك/ ملم	عدد المثلثات
1 ملم	1
2 ملم	3
المجموع	**4**

الجدول-79 - قيم عرض المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج

III-4-5-1-7-2/الدراسة التكنولوجية

الجزء الأبعد لهذه المجموعة مدببة مائلة ، الحافة اليمنى لهذه المجموعة متعرجة في كل الأدوات أم الحافة اليسرى تتميز بضلعين مهذبين .

نلاحظ أن هذه المجموعة مقصبة كليا، أداتين تتميز بأربع سوالب نشل و الأداتين المتبقيتين لها سالبين.و تتميز كل هذه السوالب طويلة أحادية.

❖ **دراسة التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة بتهذيب مباشر، منتشر بشكل مستمر ، قصير ، يتموضع على الحافة اليمنى بالنسبة لكل المجموعة.

بالنسبة لشكل تهذيب ثلاث قطع تتميز بتهذيب متوازي و أداة واحدة بتهذيب متدرج.

III-4-5-1-8/مجموعة المثلثات الممدودة

تتكون هذه المجموعة من 5 قطع من الصوان الأبيض تتميز هذه المجموعة بشكل مثلثها الذي له ثلاث أضلاع، ضلعين مهذبين غير متساويان و ضلع ثالث مستقيم نوعا ما، و هو عريض و ممدود مقارنة بالأنواع الأخرى. (الشكل8)

III-4-5-1-8-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول / ملم	عدد المثلثات
11 ملم	1
12 ملم	2
13 ملم	1
14 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول- 80- قيم طول المثلثات الممدودة

قيم العرض	عدد المثلثات
5 ملم	1
6 ملم	2
7 ملم	1
8 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول-81 - قيم عرض المثلثات الممدودة

قيم السمك	عدد المثلثات
1 ملم	1
1,5 ملم	1
2 ملم	3
المجموع	**5**

الجدول-82 - قيم سمك المثلثات الممدودة

III-4-5-1-8-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه المجموعة لها شكل مدبب و بالنسبة للحواف أربع قطع تتميز بحافة يمنى لها ضلعين مهذبين وحافة يسرى مستقيمة، و أداة واحدة حافتها اليمنى مستقيمة و اليسرى لها ضلعين مهذبين.

نلاحظ أن القطع الخمسة مقصبة كليا ، تتميز بوجود سوالب النشل على مساحة الظهر، أربع قطع تحمل سالبي نشل و أداة واحدة تحمل ثلاث سوالب، كلها ذات اتجاه طويل و أحادي.

❖ **دراسة التهذيب:**

نلاحظ أن تهذيب هذه المجموعة تهذيب مباشر ، مستمر و قصير يتموضع في أربع قطع على الحافة اليمنى و أداة واحدة في الحافة اليسرى ومساره يشكل زاوية.

بالنسبة لشكل تهذيب هذه المجموعة فهو متدرج في ثلاثة قطع و حرشفي في قطعة واحدة.

III-4-5-1-9/مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة

تتكون هذه المجموعة من 18 أداة من مادة الصوان، نجد منها 11 من الصوان الأبيض، أداة واحدة من الصوان البني الفاتح، و 6 قطع من الصوان الرمادي (الشكل9).

III-4-5-1-9-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
10ملم	5
11ملم	6
12ملم	6
14ملم	1
المجموع	**18**

الجدول- 83- قيم طول مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	5
4ملم	5
5ملم	4
6ملم	3
7ملم	1
المجموع	**18**

الجدول- 84- قيم عرض مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	1
1,5 ملم	2
2 ملم	13
3 ملم	2
المجموع	**18**

الجدول- 85- قيم سمك مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة

III-4-5-1-9-2/الدراسة التكنولوجية:

يتميز الجزء الأبعد لهذه المجموعة بشكله المدبب في كل القطع.

نلاحظ في هذه المجموعة عند دراسة الحواف أن 6 قطع تتميز بحافة يمنى قاطعة متعرجة و حافة يسرى مهذبة أم 12 قطعة المتبقية فهي ذات حافة يمنى متعرجة مهذبة و حافة يسرى متعرجة قاطعة.

تتوزع القشرة في هذه المجموعة على النحو التالي:

تتميز أداتين بظهر قشري أم المجموعة المتبقية و المتكونة من 16قطعة فهي مقصبة كليا . نلاحظ عند دراسة عدد سوالب النشل أن 7 قطع تحمل سالب نشل واحد ، 8 قطع تحمل سالبين ، أداة واحدة تحمل 3 سوالب ، و الأداتين المتبقيتين لا تحمل أي سالب فهي ذات ظهر قشري. وبالنسبة لسوالب النشول فهي طويلة أحادية في كل القطع.

❖ **التهذيب:**

تحمل هذه المجموعة اتجاه تهذيب مباشر، منتشر بشكل مستمر ، بالنسبة لامتداد التهذيب فهو قصير، يتموضع في 12قطعة على الحافة اليمنى ، و الست قطع المتبقية نجده يتموضع على الحافة اليسرى.

يشكل التهذيب في هذه المجموعة مسارا متعرجا .

بالنسبة لشكل التهذيب فهو متدرج في كل القطع.

III-4-5-1-10/مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا

تتكون هذه المجموعة من 14 قطعة من الصوان نجد منها 8 قطع من الصوان الأبيض، أداة واحدة من الصوان البني الفاتح، خمس قطع من الصوان الرمادي.

تتميز هذه المجموعة ب

- ✓ العقب و البصلة .
- ✓ تحمل التهذيب فوق كل منطقة الظهر.
- ✓ الحافة القاطعة نجدها متعرجة (الشكل10)

III-4-5-1-10-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	3
9 ملم	3
10 ملم	2
11 ملم	4
12 ملم	2
المجموع	**14**

الجدول- 86- قيم طول مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	3
5 ملم	3
6 ملم	5
7 ملم	2
8 ملم	1
المجموع	**14**

الجدول- 87- قيم عرض مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	1
2 ملم	13
المجموع	**14**

الجدول- 88- قيم سمك مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا

III-4-5-1-10-2/الدراسة التكنولوجية:

- **العقب:**

✓ **أشكال العقب:** تحصلنا على قطعة واحدة ذات عقب قشري، 4 قطع ذات عقب أملس، قطعتين ذات عقب مصفح، و 7 قطع ذات عقب نقطي.

✓ **تدرج العقب:** (**Abrasion du Tallon**) وجدنا منها 7 قطع.

✓ **مقاسات العقب:**

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	7
2 ملم	2
3 ملم	1
4 ملم	1
5 ملم	2
6 ملم	1
المجموع	**14**

الجدول- 89- قيم طول العقب لمجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا.

قيم سمك العقب	عدد القطع
1 ملم	11
1,5 ملم	1
2 ملم	2
المجموع	**14**

الجدول - 90- قيم سمك العقب لمجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا

تبين لنا من خلال الدراسة القياسية للمجموعة على أن العقب يظهر صغير في الغالب.

- **ذبذبات الطرق:** في هذه المجموعة الذبذبات حاضرة في 13 قطعة غائبة في أداة واحدة.

- **البصلة:**نلاحظ أن البصلة ظاهرة في كل المجموعة ما عدا قطعة واحدة نجدها مسطحة.
- **سالب الشظية الطفيلية:** نجدها حاضرة في قطعتين و غائبة في 12 قطعة .
- **الشفة:** نجدها حاضرة في قطعة واحدة.
- **الهيأة الجزء الأبعد:** نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه المجموعة مدبب في كل القطع.
- **شكل الحواف:** نلاحظ في هذه المجموعة أن:
  - تسع قطع تحمل حافة يمنى مهذبة و الحافة اليسرى مستقيمة.
  - أربع قطع تحمل الحافة اليمنى مستقيمة و اليسرى مهذبة.
  - قطعة واحدة حافتها اليمنى محدبة نوعا ما و اليسرى مهذبة.
- **توزيع القشرة:**وجدنا في هذه المجموعة 12 قطعة خالية من القشرة تماما أي مقصبة كليا ، و أداتين تحمل بقعة صغيرة من القشرة أي ما يقدر بحوالي 1/4 من منطقة الظهر.
- **سوالب النشل:**
  - ✓ **عدد سوالب النشل:** كل القطع تحمل سالب نشل واحد ما عدا قطعة واحدة تحمل ثلاث سوالب.
  - ✓ **اتجاه سوالب النشل:** تتميز هذه المجموعة بسوالب طويلة أحادية، ما عدا قطعة واحدة تتميز بسوالب عرضية أحادية.

❖ **التهذيب:**

عند دراستنا لتهذيب هذه المجموعة نلاحظ انه ذو اتجاه مباشر في كل المجموعة، و هو منتشر بشكل مستمر في كل القطع. و بالنسبة لامتداد التهذيب فنجده قصير.

بالنسبة لتموضع التهذيب نجد في هذه المجموعة:

- تسع قطع يتموضع التهذيب فيها على الحافة اليمنى.
- خمس قطع يتموضع على الحافة اليسرى.

بالنسبة لمسار تهذيب هذه المجموعة نجده يشكل زاوية منفرجة في كل القطع. و بالنسبة لنوع التهذيب فهو كالتالي:

- تسع قطع نجدها ذات تهذيب حرشفي.
- متدرج في ثلاث قطع.
- شبه متوازي قطعتين.

III-4-5-1-11-1/مجموعة المثلثات المستخرجة من مدببات النصيلات

تتكون هذه المجموعة من 34 قطعة من مادة الصوان بألوانه المختلفة، نجد منها 20 قطعة من الصوان الأبيض، قطعة واحدة من الصوان الأسود، أداة واحدة من الصوان البني الفاتح، أداتين من الصوان البني الغامق، 9 قطع من الصوان الرمادي و أداة واحدة من الصوان الأجوري.

استخرجت هذه القطع من الجزء الأبعد للنصيلات ذات الظهر المجندل بحيث نلاحظ ظهور نقطة الطرق بشكل واضح يشكل ضلع مائل في بعض الأحيان يستكمل تهذيبه قليلا و في البعض الأخر يتركه كما هو (الشكل 11)

III-4-5-1-11-1-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	1
8 ملم	5
9 ملم	14
10 ملم	6
11 ملم	4
12 ملم	2
14 ملم	2
المجموع	**34**

قيم طول -91 - المثلثات المستخرجة من مدببة النصيلات

قيم العرض / ملم	عدد القطع
4 ملم	7
5 ملم	15
6 ملم	9
7 ملم	3
المجموع	**34**

قيم عرض-92 - المثلثات المستخرجة من مدببة النصيلات

قيم السمك / ملم	عدد القطع
1 ملم	6
1,5 ملم	3
2 ملم	17
3 ملم	8
المجموع	**34**

الجدول-93 - قيم سمك المثلثات المستخرجة من مدببة النصيلات

III-4-5-1-11-1-2/الدراسة التكنولوجية:

- **الجزء الأبعد:** تتميز هذه المجموعة بجزء أبعد مدبب، أداة واحدة تتميز ب مدببة مهذبة من الجهتين.
- **الحواف:**نلاحظ عند دراسة الحواف أن هناك:
  - 18 قطعة تتميز بحافة يمنى مستقيمة و الحافة اليسرى تحمل التهذيب.
  - 16 قطعة تتميز بحافة يمنى مهذبة و اليسرى مستقيمة.

- **توزيع القشرة:** قام الصانع في هذه المجموعة باستخراج هذا النوع من المثلثات من النصيلات المقصبة كليا تقريبا بحيث وجدنا كل المجوعة خالية من القشرة ما عدا أداة واحدة تحمل بقعة صغيرة من لقشرة في منطقة الظهر (حوالي1/4 من المساحة).
- **سوالب النشل:**

- **عدد سوالب النشل:** تحصلنا على13 قطعة ذات سالب واحد، 17 قطعة تحمل سالبين، و 4 قطع تحمل 3 سوالب.
- **اتجاه سوالب النشل:**تتميز كل المجموعة بسوالب طويلة أحادية.

❖ **التهذيب:**

- **اتجاه التهذيب:** تتميز هذه المجموعة بتهذيب مباشر بالنسبة ل 33 قطعة و تهذيب متناوب(على الحافتين) في قطعة واحدة.
- **انتشار التهذيب:** نجده مستمر في 33 قطعة و متقطع في قطعة واحدة.
- **امتداد التهذيب:** تتميز هذه القطع بتهذيب قصير .
- **موضع التهذيب:** نجد 16 قطعة يتموضع التهذيب فيها على الحافة اليمنى و 18 قطعة نجده يتموضع على الحافة اليسرى.
- **مسار التهذيب:** تحصلنا على 30 قطعة تتميز بمسار تهذيب مستقيم، 4 قطع تتميز بتهذيب يشكل زاوية.
- **شكل التهذيب:** من خلال دراستنا لشكل التهذيب للمثلثات المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات ذات اظهر المجندل تحصلنا على 14 قطعة تتميز بتهذيب شبه متوازي.

III-4-5-1-12/مجموعة المثلثات ذات القاطع المقوس

تتكون هذه المجموعة من قطعتين من مادة الصوان واحدة من الصوان الأبيض و الثانية من الصوان الرمادي.

تتميز هذه الأداتين ب ضلعين متساويان تقريبا مهذبان يشكلان زاوية المثلث و الضلع الثالث قاطع مقوس. (الشكل 12)

القطعة الأولى:طولها 8 ملم، عرضها 6 ملم، أم سمكها 1 ملم.

القطعة الثانية: طولها 7 ملم، عرضها 4 ملم، أم سمكها 2 ملم.

الجزء الأبعد لهذه القطعتين تأخذ الشكل المدبب.

بالنسبة للحواف نلاحظ أن كلا القطعتين تحمل التهذيب على الحافة اليمنى و بالنسبة للحافة اليسرى فهي محدبة وقاطعة.

نلاحظ أن كلا القطعتين خالية تماما من القشرة .

- الأداة الأولى لها سالب واحد أحادي الاتجاه (طويل أحادي).

- الأداة الثانية تحمل ثلاث سوالب طويلة أحادية .

تبين لنا من خلال دراسة التهذيب انه ذو اتجاه مباشر في كلتا القطعتين و هو منتشر بشكل مستمر، و ذو امتداد قصير. يتموضع التهذيب في القطعة الأولى على الحافة اليسرى و في القطعة الثانية يتموضع على الحافة اليمنى. بالنسبة لمسار التهذيب فهو يشكل زاوية في كلتا الأداتين.

تبين لنا أن شكل التهذيب متداخل في كلتا القطعتين.

III-4-5-1-13/مثلث ممدود بحافة صغيرة مقعرة

تحصلنا على قطعة واحدة من هذا النوع وهي و هي من الصوان البني الفاتح تتميز هذه القطعة بالتهذيب الكلي للحواف الثلاث. (الشكل 13)

طول هذه القطعة 16 ملم، عرضها 8 ملم و سمكها 2 ملم.

تبين لنا من الناحية المورفولوجية ما يلي:

تتميز القطعة بنهاية مدببة و بالنسبة للحافة اليمنى و اليسر فنلاحظ أنهما مهذبان ، الحافة اليمنى مستقيمة و اليسرى لها ضلعين الأول طويل و الثاني صغير مقارنة بالأول و هو مقعر.

نلاحظ من الناحية التكنولوجية أن الصانع قام بتقصيب القطعة بشكل كلي بحيث وجدناها خالية تماما من القشرة.

تحمل القطعة سالب نشل واحد طويل و أحادي الاتجاه.

قام الصانع بتهذيب هذه القطعة تهذيب مباشر مستمر يتموضع على الحواف الثلاث . يشكل مسارا مستقيما في حافتين و الحافة الثالثة نلاحظ أنها مقعرة.

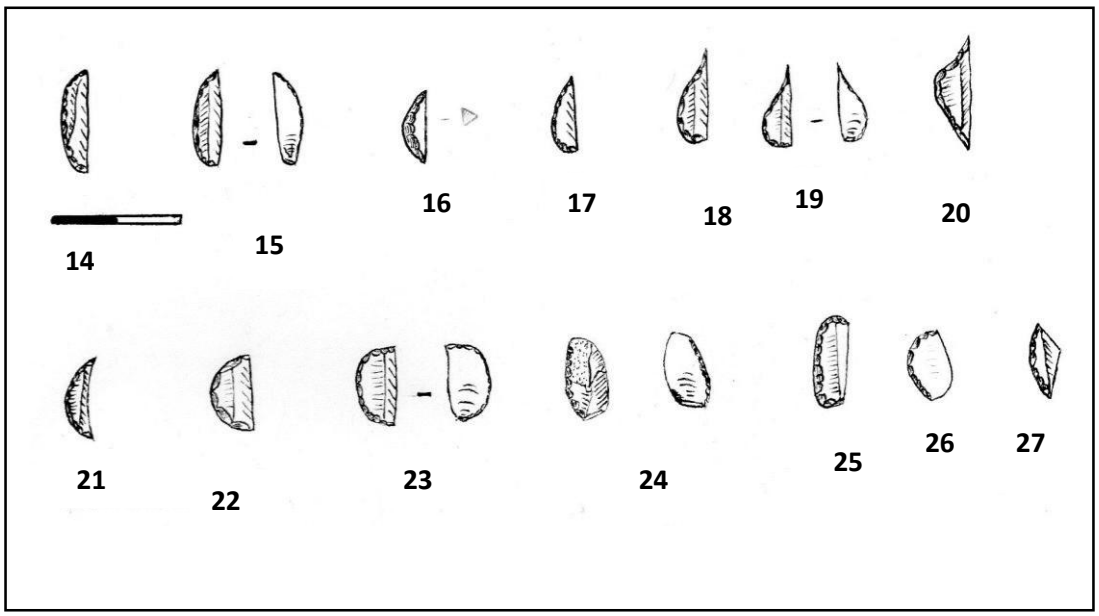
بالنسبة لشكل التهذيب في هذه القطعة فهو متدرج .

III-4-5-2/مجموعة القطع المقوسة (segments de cercle)

- **تعريف مجموعة القطع المقوسة :**

هي صناعات قزميه تتميز بشكل حافتها المقوس و الحافة المقابلة لها في الغالب تكون مستقيمة، شكل هذا القوس عن طريق التهذيب أو استخرجها مباشرة من الظهر المجندل أو من تهذيب محدب.(Cl. Barrière;et al, . 1969, tome 66)

- **مجموعة القطع المقوسة المتحصل عليها في موقع الشمرة**:



الشكل- 73- مجموعة القطع المقوسة

III-4-5-2-1/مجموعة القطع المقوسة الممدودة

تتكون هذه المجموعة من 24 قطعة من الصوان منها 15 قطعة من الصوان الأبيض، أداة واحدة من الصوان البني الغامق، أداتين من الصوان البني الفاتح، و 6 قطع من الصوان الرمادي.

تتميز هذه المجموعة بشكلها المقوس الممدود ذات تهذيب قصير في الكثير من الأحيان، الحافة القاطعة مستقيمة (الشكل 14)

III-4-5-2-1-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	2
8 ملم	4
9 ملم	6
10 ملم	6
11 ملم	2
12 ملم	2
13 ملم	2
المجموع	**24**

الجدول-94- قيم طول القطع المقوسة الممدودة

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	4
5 ملم	8
6 ملم	6
7 ملم	3
8 ملم	3
المجموع	**24**

الجدول- 95- قيم عرض القطع المقوسة الممدودة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	8
1,5 ملم	3
2 ملم	11
3 ملم	2
المجموع	**24**

الجدول-96 - قيم سمك القطع المقوسة الممدودة

III-4-5-2-1-2/الدراسة التكنولوجية:

- **الجزء البعد:**

نلاحظ في هذه المجموعة أن كل القطع تحمل نهاية مدببة.

- **الحواف:**
  - تتميز20 قطعة بحافة يمنى مستقيمة و اليسرى مهذبة .
  - 4 قطع تتميز بحافة يمنى مهذبة و اليسرى مستقيمة.
- **توزيع القشرة:**

تبين لنا من خلال دراسة منطقة الظهر أن 23 قطعة خالية تماما من القشرة أم القطعة لمتبقية فتحمل بقعة صغيرة جدا من القشرة ما يقدر ب حوالي 1/4 من المساحة.

- **سوالب النشل:**
- **عدد السوالب:**
  - تحصلنا على 6 قطع ذات سالب واحد.
  - قطعة تحمل سالبين.
  - قطعة واحدة ذات 3 سوالب
  - قطعة واحدة تحمل 4 سوالب.
- **اتجاه السوالب:**
  - اتجاه سوالب هذه المجموعة طويلة أحادية في كل القطع.

❖ **التهذيب:**

من خلال دراستنا لخصائص تهذيب هذه القطع المقوسة تمكننا من استخلاص بعض النتائج:

تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر في كل القطع ، و هو منتشر بشكل مستمر، بالنسبة لامتداد التهذيب فهذه المجموعة تتميز عن المجموعات الأخرى بالتهذيب القصير جدا في كل القطع ، يتموضع تهذيب هذه القطع غالبا على الحافة اليسرى بحيث لدينا 20 قطعة مهذبة من الحافة اليسرى و 4 قطع مهذبة من الحافة اليمنى.

بالنسبة لشكل تهذيب هذه المجموعة فهو كالتالي:

شكل التهذيب	عدد القطع
متداخل	1
متدرج	19
متوازي	2
شبه متوازي	2
المجموع	**24**

الجدول - 97- شكل التهذيب لمجموعة القطع المقوسة الممدودة.

تبين لنا من خلال الجدول أن التهذيب المتدرج يمثل اكبر نسبة حيث وجدنا منها 19 قطعة من مجموع 24 و القطع المتبقية تتوزع في الأشكال الأخرى.

III-4-5-2-2-1/مجموعة القطع المقوسة الممدودة التي تحمل عقب و بصلة

تتكون هذه المجموعة من 5 قطع من الصوان بألوانه المختلفة، تحصلنا على 3 قطع من الصوان الرمادي ، قطعة واحدة من الصوان الأبيض و أخرى من الصوان البني الغامق.

تتميز هذه المجموعة بشكلها الممدود لديها حافة مقوسة مهذبة و حافة قاطعة مستقيمة، تحمل عقب و بصلة في منطقة البطن (الشكل15)

III-4-5-2-2-1/الدراسة القياسية:

- **قيم الطول:**

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
10 ملم	3
11 ملم	1
12 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول - 98- قيم الطول لمجموعة القطع المقوسة الممدودة التي تحمل عقب و بصلة.

تنحصر قيم طول هذه المجموعة بين 10 و 12 ملم بالنسبة للقطع الأربعة.

- **قيم العرض:**

نلاحظ أن قيم العرض لهذه المجموعة نفسها في كل القطع بحيث وجدناها تساوي 6 ملم في كل المجموعة.

- **قيم السمك:**

تحصلنا على3 قطع سمكها 2 ملم، و قطعتين سمكها 1 ملم.

III-4-5-2-2-2/الدراسة التكنولوجية:

- **أشكال و مقاسات العقب:**

تحصلنا على 4 قطع ذات عقب نقطي و قطعة واحدة ذات عقب خطي صغير طوله 3 ملم و سمكه 1 ملم و الأربع قطع المتبقية ذات العقب النقطي تحمل نفس الطول و نفس العرض (1 ملم).

- **ذبذبات الطرق:**نلاحظ أن ذبذبات الطرق حاضرة في كل المجموعة.
- **البصلة:**
  - **نوع البصلة:** تتميز 4 قطع بالبصلة الظاهرة و قطعة واحدة ذات بصلة مسطحة.
  - **سمك البصلة:** وجدنا من خلال دراستنا لسمك البصلة أن ثلاث قطع سمكها 1 ملم، قطعة واحدة سمكها 1,5 ملم، و القطعة الأخيرة سمكها 2 ملم.
- **سالب الشظية الطفيلية:**حاضرة في ثلاث قطع و غائبة في قطعتين.
- **هيأة الجزء الأبعد:**

تتميز هذه المجموعة بالجزء الأبعد المدبب .

شكل الحواف:

تتميز كل قطع هذه المجموعة بالحافة اليمنى المستقيمة المهذبة و الحافة اليسرى المهذبة المقوسة.

- **توزيع القشرة:** تبين لنا من خلال دراسة القشرة أن هذه المجموعة لا تحمل القشرة نهائيا أي مقصبة كليا.
- **سوالب النشل:**
  - **عدد السوالب:** نلاحظ في هذه المجموعة أن كل القطع تحمل سالبين .
  - **اتجاه السوالب:**كل المجموعة تحمل سوالب طويلة أحادية.

❖ **التهذيب:**

- **اتجاه التهذيب**:تحمل هذه المجموعة اتجاه تهذيب مباشر في كل القطع.
- **انتشار التهذيب:** نلاحظ أن التهذيب منتشر بشكل مستمر في كل القطع.
- **امتداد التهذيب:**نلاحظ أن ثلاث قطع تحمل تهذيب طويل و قطعتين تتميز بتهذيب قصير.
- **موضع التهذيب:** يتموضع تهذيب هذه المجموعة في الحافة اليسرى بالنسبة لكل القطع.
- **مسار التهذيب:**يشكل التهذيب مسارا مقوسا بالنسبة لكل القطع.
- **شكل التهذيب:** نلاحظ أن شكل تهذيب هذه المجموعة حرشفي في ثلاث قطع و متدرج في قطعتين.

III-4-5-2-3/مجموعة القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة

تتكون هذه المجموعة من 9 قطع من الصوان، منها 4 قطع من الصوان الأبيض، ثلاث من الصوان الرمادي، قطعة واحدة من الصوان الأسود و قطعة واحدة من الصوان البني الفاتح (الشكل 16)

III-4-5-2-3-2/ الدراسة القياسية

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
8 ملم	3
9 ملم	2
10 ملم	2
11 ملم	1
12 ملم	1
المجموع	**9**

الجدول- 99- قيم طول القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	2
5 ملم	5
6 ملم	2
المجموع	**9**

الجدول- 100- قيم عرض القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
2 ملم	3
3 ملم	5
4 ملم	1
المجموع	**9**

الجدول- 101- قيم السمك القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.

III-4-5-2-3-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء الأبعد:** تتميز هذه المجموعة بنهاية مدببة في كل القطع ثلاثة منها ذات مدببة مهذبة من الجهتين.
- **شكل الحواف:** تحصلنا عند دراسة شكل الحواف على:
  - 7 قطع من هذه المجموعة ذات حافة يمنى مستقيمة و اليسرى مهذبة .
  - قطعتين حافتها اليمنى مهذبة و اليسرى مستقيمة.
- **توزيع القشرة:** نلاحظ في هذه المجموعة أن ثلاث قطع تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من مساحة الظهر، و القطع المتبقية المتمثلة في 6 قطع لا تحمل القشرة نهائيا أي مقصبة كليا.
- **سوالب النشل**:
  - **عدد السوالب:** تحصلنا على 3 قطع تحمل سالبين و المجموعة المتبقية المتكونة من 6 قطع تحمل سالب نشل واحد فقط .
  - **اتجاه السوالب:** كل القطع تتميز بسوالب طويلة أحادية.

❖ **التهذيب:**

- **اتجاه التهذيب:** نلاحظ في هذه المجموعة أن ستة قطع ذات تهذيب مباشر، أربعة ذات تهذيب تناوبي(نفس الحافة).
- **انتشار التهذيب:** نلاحظ أن تهذيب هذه المجموعة منتشر بشكل مستمر في كل القطع.
- **امتداد التهذيب:** طويل في كل القطع بحيث تتميز هذه الحافة المهذبة بالخشونة.
- **موضع التهذيب:** يتموضع التهذيب في هذه القطع بالنسبة سبعة قطع على الحافة اليسرى، و قطعتين يتموضع على الحافة اليمنى.
- **مسار التهذيب:** يشكل التهذيب في المجموعة مسارا محدبا في كل القطع.
- **شكل التهذيب:**

شكل التهذيب	عدد القطع
حرشفي	2
متدرج	4
شبه متوازي	3
المجموع	**9**

الجدول - 102- شكل التهذيب لمجموعة القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.

III-4-2-5-4-4/مجموعة القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

تتكون هذه المجموعة من 6 قطع من الصوان ، نجد منها ثلاث قطع من الصوان الأبيض، قطعتين من الصوان الرمادي، قطعة واحدة من الصوان الأجوري.

تتميز هذه المجموعة بقوس غير متناظرا، تحمل في الجزء الأبعد مدببة ظاهرة نوعا ما (الشكل 17).

III-4-2-5-4-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
8 ملم	1
10 ملم	1
11 ملم	1
12 ملم	2
13 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول-103 - قيم طول القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
5 ملم	2
6 ملم	3
7 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول-104- قيم عرض القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
2 ملم	4
2,5 ملم	1
3 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول-105 - قيم سمك القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

III-4-2-5-4-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء الأبعد:** تتميز هذه المجموعة بالجزء الأبعد الظاهر على شكل مدبب.
- **شكل الحواف:**
- نلاحظ في هذه المجموعة أن هناك خمسة قطع تتميز بحافة يمنى مستقيمة و حافة يسرى على شكل قوس غير متناظر مهذب.

- قطعة واحدة حافتها اليمنى على شكل قوس غير متناظر مهذب و الحافة اليسرى مستقيمة.
- **توزيع القشرة:** وجدنا في هذه المجموعة 4 قطع مقصبة كليا ، قطعتين تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من المساحة.
- **سوالب النشل:**

- **عدد سوالب النشل**: تحصلنا في هذه المجموعة على :
  - 3 قطع تحمل سالب واحد.
  - قطعتين تحمل سالبين.
  - قطعة واحدة تحمل سالب نشل واحد.

- **اتجاه سوالب النشل:**اتجاه سوالب هذه المجموعة كلها طويلة أحادية في كل القطع.

❖ **التهذيب:**

- **اتجاه التهذيب:** تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر.
- **انتشار التهذيب:** نلاحظ أن التهذيب مستمر في كل القطع
- **امتداد التهذيب:** يمتد التهذيب في كل القطع بشكل قصير.
- **موضع التهذيب:** يتموضع التهذيب في الحافة اليمنى بالنسبة لقطعة واحدة ، و الخمسة قطع المتبقية يتموضع على الحافة يتموضع على الحافة اليسرى.
- **مسار التهذيب:** تتميز هذه المجموعة بمسار تهذيب محدب في كل المجموعة.
- **نوع التهذيب:** نجد ه على النحو التالي:

متدرج في 4 قطع، متوازي في قطعة واحدة، شبه متوازي في قطعة واحدة.

III-4-5-2-5/مجموعة القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد

تتكون هذه المجموعة من 15 قطعة نجد منها 10 قطع من الصوان الأبيض، أداة واحدة من الصوان البني الفاتح، 3 قطع من الصوان الرمادي.

هناك تشابه بين هذه القطعة و النوع السابق دراسته، يكمن الاختلاف في العرض المعتبر لهذه المجموعة مقارنة بالأولى، إضافة إلى المدببة البارزة أكثر في النوع الثاني(الشكل18).

III-4-5-2-5-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	1
8 ملم	3
9 ملم	6
10ملم	1
11 ملم	1
12 ملم	3
المجموع	**15**

الجدول-106 - قيم طول القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

قيم العرض	عدد القطع
ملم5	7
ملم6	7
ملم7	1
المجموع	**15**

الجدول- 107- قيم اعرض القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	3
1,5 ملم	2
2 ملم	8
3 ملم	2
المجموع	**15**

الجدول- 108- قيم سمك القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب

III-4-5-2-5-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء الأبعد:**تتميز هذه المجموعة بمدببة جد بارزة على شكل مثقب.
- **شكل الحافة:** سبعة قطع حافتها اليمنى مستقيمة قاطعة و اليسرى محدبة مقعرة تحمل تهذيب.
- **توزيع القشرة:** نلاحظ في هذه المجموعة أن هناك 11 قطعة مقصبة كليا و 4 قطع تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من المساحة .
- **سوالب النشل:**
  - **عدد سوالب النشل:** 12 قطعة ذات سالب واحد، قطعتين تحمل سالبين قطعة واحدة تحمل ثلاث سوالب.
  - **اتجاه سوالب النشل:** تتميز كل المجموعة بسوالب طويلة أحادية في كل القطع.

❖ **التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر و هو ذات امتداد قصير ، بالنسبة لتموضع التهذيب في هذه المجموعة نجد 7 قطع يتموضع على الحافة اليمنى و 8 قطع المتبقية يتموضع على الحافة اليسرى.

نلاحظ أن مسار تهذيب هذه المجموعة محدب من الأسفل إلى غاية الجزء الأبعد يتقعر ليشكل مدببة بارزة.

شكل التهذيب: تحصلنا على

- 12 قطعة ذات تهذيب متدرج.
- قطعتين ذات تهذيب حرشفي.
- قطعة واحدة ذات تهذيب شبه متوازي.

III-4-5-2-6/مجموعة القطع العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب التي تحمل عقب و بصلة

تتكون هذه المجموعة من قطعتين من الصوان الرمادي، تتميز بحافة مقوسة غير متناظرة بحيث من الأسفل تحدب إلى غاية الجزء الأبعد يتقعر ليشكل مدببة جد بارزة، و الحافة المقابلة لهذا القوس تكون مستقيمة قاطعة، تتميز هذه القطعتين بالعقب و البصلة (الشكل19).

القطعة الأولى: طولها 9 ملم ، عرضها 2 ملم، و سمكها 2 ملم.

القطعة الثانية: طولها 9 ملم، عرضها 4 ملم، سمكها 2 ملم.

الأداة الأولى ذات عقب مصفح طوله 3 ملم سمكه 2 ملم.

الأداة الثانية ذات عقب نقطي طوله 1 ملم سمكه 1 ملم.

ذبذبات الطرق: موجودة في كلتا القطعتين.

البصلة: القطعة الأولى ذات بصلة بارزة سمكها 2,5 ملم.

القطعة الثانية ذات بصلة مسطحة سمكها 1 ملم.

الشظية الطفيلية: موجودة في كلتا القطعتين.

هيأة الجزء البعد: الجزء الأبعد لهاتين القطعتين ذات شكل مدبب .

شكل الحواف:

الأداة الأولى حافتها اليمنى مقوسة مهذبة و اليسرى مستقيمة قاطعة.

الأداة الثانية حافتها اليمنى مستقيمة قاطعة و اليسرى مقوسة مهذبة.

- نسبة القشرة: كلتا القطعتين مقصبة كليا
- سوالب النشل: القطعة الأولى تحمل سالب نشل واحد طويل و أحادي.
  القطعة الثانية تحمل سالبين ذات اتجاه طويلة أحادية.

تتميز كلتا القطعتين باتجاه تهذيب مباشر، منتشر بشكل مستمر، و قصير يتموضع في الأداة الأولى على الحافة اليمنى، أم بالنسبة للأداة الثانية فنجده يتموضع على الحافة اليسرى.

يشكل التهذيب في كلتا القطعتين مسار محدب ثم يتقعر في الجزء الأبعد ليشكل المدببة.

III-4-5-2-7/مجموعة القطع المقوسة العريضة ذات المدببة المزدوجة

تتكون هذه المجموعة من ثلاث قطع من الصوان، واحدة من الصوان الرمادي، و اثنتان من الصوان الأبيض.

تتميز بالقوس العريض الذي ينتهي بمدببة من الطرفين (الجهة البعيدة و القريبة)، الضلع المقابل للقوس مستقيم و قاطع (الشكل20).

III-4-5-2-7-1/الدراسة القياسية:

الأداة الأولى: طولها 7 ملم، عرضها 3 ملم،سمكها 1 ملم.

الأداة الثانية: طولها 13 ملم، عرضها 8 ملم، سمكها 2 ملم.

الأداة الثالثة: طولها 10 ملم، عرضها 6 ملم، سمكها 2 ملم.

III-4-5-2-7-2/الدراسة التكنولوجية:

الجزء الأبعد لهذه القطع مدبب يشبه المثقب.

- **شكل الحواف:** الحافة اليمنى لهذه القطع مستقيم قاطع، الحافة اليسرى مقوسة تحمل تهذيب.
- **توزيع القشرة:** تبين لنا من خلال دراسة منطقة الظهر لهذه المجموعة أن القطع الثلاث مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة.
- **سوالب النشل:** تحمل القطع الثلاثة ساليبن و هي ذو اتجاه طويل و أحادي.

❖ **التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة المكونة من ثلاث قطع باتجاه تهذيب مباشر ، مستمر و هو قصير في القطع الثلاث يتموضع في الحافة اليسرى للقطع، مساره يشكل تحدب أي على شكل قوس، أم بالنسبة لشكل التهذيب فنلاحظ انه متداخل.

III-4-5-2-8/مجموعة القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي

تتكون هذه المجموعة من 6 قطع من مادة الصوان، 5 قطع من الصوان الأبيض، و أداة واحدة من الصوان الرمادي. تتميز هذه المجموعة بالتقوس الذي يميز الجهة المهذبة و الضلع المقابل له قاطع و مقعر. (الشكل 21)

III-4-5-2-8-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول	عدد القطع
8 ملم	2
9 ملم	3
10 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول- 109- قيم طول القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي

قيم العرض	عدد القطع
4 ملم	1
5 ملم	2
6 ملم	1
7 ملم	2
مجموع	**6**

الجدول- 110- قيم عرض القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1	3
1,5	1
2	1
3	1
المجموع	**6**

الجدول-111 - قيم سمك القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي

III-4-5-2-8-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء الأبعد:** يتميز الجزء الأبعد في هذه المجموعة بشكلها المنحني إلى الجنب للمدببة أي المدببة مقوسة.
- **شكل الحافة:**
  - ثلاث قطع ذات الحافة اليمنى مهذبة مقوسة و الحافة اليسرى مقعرة قاطعة.
  - ثلاث قطع ذات حافة يمنى مقعرة قاطعة و الحافة اليسرى مهذبة مقوسة.
- **توزيع القشرة:**نلاحظ في هذه المجموعة أن كل القطع مقصبة كليا.
- **سوالب النشل:**
  - **عدد السوالب:** ثلاث قطع ذات ثلاث سوالب . ثلاث قطع ذات سالبين.
  - **اتجاه السوالب:** نلاحظ أن كل القطع ذات اتجاه سوالب طويلة أحادية

❖ **التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر في 5 قطع، و متقطع في قطعة واحدة. يمتد التهذيب بشكل قصير ، بالنسبة لمساره فنلاحظ انه على شكل قوس شكله متدرج في 5 قطع و متوازي في قطعة واحدة.

III-4-5-2-9-/مجموعة القطع المقوسة العريضة

تتكون هذه المجموعة من 23 قطعة من مادة الصوان، 17 قطعة منها من الصوان الأبيض، قطعتين من الصوان البني الفاتح، 4 قطع من الصوان الرمادي.

تتميز هذه المجموعة بعرضها الذي يقارب الطول، لذا فهي على شكل نصف القرص الحافة المقوسة مهذبة و الحافة المقبلة لها مستقيمة. (الشكل 22)

III-4-5-2-9-1-/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	6
8 ملم	5
9 ملم	8
10 ملم	3
11 ملم	1
المجموع	**23**

الجدول - 112- يمثل قيم الطول للقطع المقوسة العريضة.

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	1
5 ملم	9
6 ملم	9
7 ملم	3
8 ملم	1
المجموع	**23**

الجدول - 113- يمثل قيم العرض للقطع المقوسة العريضة.

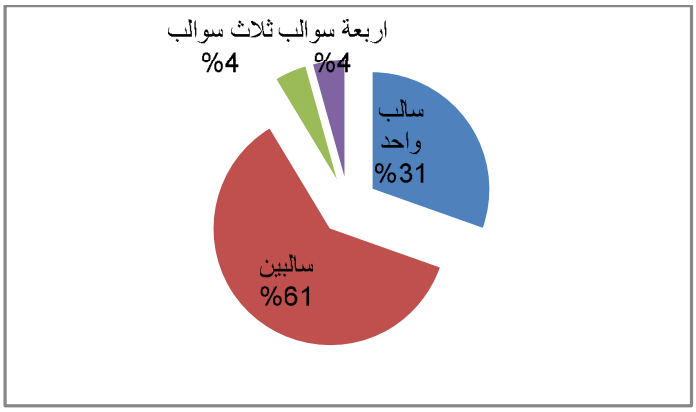
قيم السمك / ملم	عدد القطع
1 ملم	6
1,5 ملم	1
2 ملم	10
2,5 ملم	1
3 ملم	5
المجموع	**23**

الجدول - 114- يمثل قيم السمك للقطع المقوسة العريضة.

III-4-5-2-9-2-/الدراسة التكنولوجية:

- **الجزء الأبعد:** يظهر الجزء الأبعد لهذه المجموعة مقوس مهذب ينتهي بمدببة في الجنب.
- **الحواف:** تتميز 22 قطعة بحافة يمنى مستقيمة قاطعة و الحافة اليسرى مقوسة تحمل تهذيب.
  قطعة واحدة حافتها اليمنى مقوسة تحمل تهذيب و الحافة اليسرى مستقيمة قاطعة.
- **توزيع القشرة:** تحصلنا على 22 قطعة مقصبة كليا و قطعة واحدة تحمل بقعة صغيرة من القشرة ما يقدر بحوالي 1/4 من المساحة.
- **سوالب النشل:**

- **عدد السوالب:**



الشكل - 74- عدد سوالب النشل لمجموعة القطع المقوسة العريضة.

تبين لنا من خلال الشكل أن القطع ذات السالبين هي اكبر نسبة 61%، تليها ذات السالب الواحد 31%، تليها ذات الأربع سوالب و ذات الثلاث سوالب ب 4 %.

- **اتجاه سوالب النشل:**

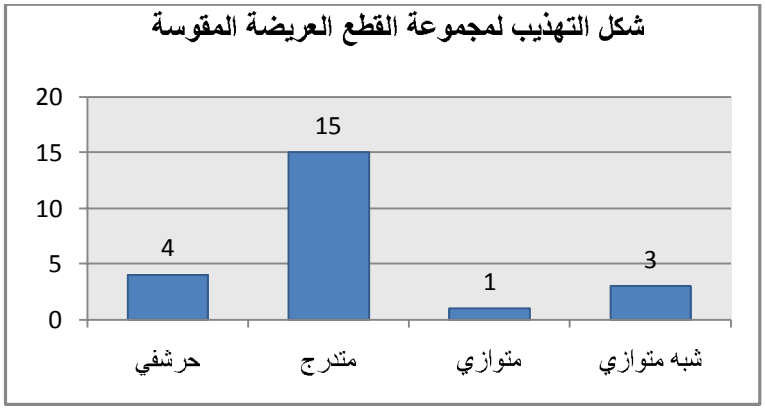
تتميز هذه المجموعة باتجاه سوالب طويلة و أحادية في كل القطع.

❖ **التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر، يمتد بشكل قصيرا في كل القطع.

يتموضع التهذيب في 22 قطعة على الحافة اليسرى و القطعة المتبقية نجدها مهذبة من الحافة اليمنى، يشكل التهذيب مسار مقوس في كل القطع.

تحصلنا على 4 قطع ذات تهذيب حرشفي، 15 قطعة ذلت تهذيب متدرج، قطعة واحدة ذات تهذيب متوازي و ثلاث قطع ذات تهذيب شبه متوازي نبينها في المنحنى البياني التالي:



الشكل - 75- شكل التهذيب لمجموعة القطع المقوسة العريضة.

تبين لنا من خلال الشكل أن التهذيب المتدرج يمثل اكبر نسبة في المجموعة بنسبة تقدر ب 65 %، نسبة التهذيب الحرشفي ثم ذات التهذيب الشبه متوازي ف التهذيب المتواري بأصغر نسبة تقدر ب 4 %.

III-4-5-2-10-/مجموعة القطع المقوسة العريضة ذات العقب و البصلة

تتكون هذه المجموعة من 3 قطع من الصوان، واحدة من الصوان البني الفاتح، واحدة من الصوان الرمادي، واحدة من الصوان الأجوري. (الشكل 23)

III-4-5-2-10-1/الدراسة القياسية:

القطعة الأولى: طولها 9 ملم، عرضها 7 ملم، سمكها 1,5 ملم.

القطعة الثانية: طولها 5 ملم، عرضها 2 ملم، سمكها 1 ملم.

القطعة الثالثة: طولها 7 ملم، عرضها 6 ملم، سمكها 1 ملم.

III-4-5-2-10-2/الدراسة التكنولوجية:

شكل و قياسات العقب:

أداة الأولى: ذات عقب أملس طوله 3 ملم و سمكه 1 ملم.

الأداة الثانية و الثالثة: كلاهما ذات عقب نقطي، طوله1 ملم، عرضه 1 ملم.

- **ذبذبات الطرق:** موجودة في القطع الثلاث.
- **نوع و سمك البصلة:** الأداة الأولى: ذات بصلة ظاهرة سمكها 1,5 ملم.
  الأداة الثانية و الثالثة : ذات بصلة مسطحة سمكها 1 ملم.
  - **سالب الشظية الطفيلية :** موجود في القطع الثلاث.
  - **هيأة الجزء الأبعد:** الجزء الأبعد لهذه القطع مقوس و مهذب .
  - **شكل الحواف:**
    - قطعة واحدة حافتها اليمنى مستقيمة و اليسرى مقوسة مهذبة.
    - قطعتين حافتهما اليمنى مقوسة مهذبة و اليسرى مستقيمة قاطعة.
- **توزيع القشرة:**
  - قطعة واحدة تحمل جزء صغير من القشرة حوالي 1/4 من المساحة.

- قطعتين مقصبة كليا.

- **سوالب النشل:**
  - الأداة الأولى تحمل سالب واحد.
  - الأداة الثانية تحمل سالبين
  - الأداة الثانية تحمل ثلاث سوالب.

❖ **التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر، مستمر في قطعتين و متقطع في قطعة واحدة، و هو يمتد بشكل قصير في كل القطع.

يتموضع في قطعة واحدة على الحافة اليسرى، و قطعتين يتموضع فيها على الحافة اليمنى.

شكل التهذيب: متدرج في قطعتين ، شبه متوازي في قطعة واحدة.

III-4-5-2-11/مجموعة القطع المقوسة من الحافتين المهذبة و القاطعة و التي تحمل عقب و بصلة.

تتكون هذه المجموعة من 38 قطعة من الصوان، 16 قطعة من الصوان الأبيض، 3 قطع من الصوان الأسود، 19 من الصوان الرمادي.

تتميز هذه المجموعة بشكلها البيضاوي و ذلك للتقوس الحافة المهذبة و القاطعة، كما تتميز بالعقب و البصلة (الشكل 24)

III-4-5-2-11-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول:اكبر قيمة 14 ملم، اصغر قيمة8 ملم، و يعتبر معدل القيم 10,47 ملم.

قيم العرض: اكبر قيمة 8 ملم، اصغر قيمة 3 ملم، يعتبر معدل القيم 5,42.

قيم السمك: اكبر قيمة للسمك 7 ملم، اصغر قيمة 1 ملم معدل القيم 2,3 ملم.

III-4-5-2-11-2/الدراسة التكنولوجية:

- **نوع العقب**: تحصلنا في هذه المجموعة على 15 قطعة ذات عقب أملس، قطعتين ذات عقب مزدوج، 17 قطعة ذات عقب مصفح، 4 قطع عقبها نقطي.
- **مقاسات العقب:**

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
ملم1	6
ملم2	12
ملم3	4
ملم4	8
ملم5	5
ملم6	3
المجموع	**38**

الجدول - 115- قيم طول العقب لمجموعة القطع المقوسة من الحافتين المهذبة و القاطعة

قيم سمك العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	16
1,5 ملم	3
2 ملم	17
3 ملم	1
4 ملم	1
المجموع	**38**

الجدول - 116- قيم سمك العقب لمجموعة القطع المقوسة من الحافتين المهذبة و القاطعة.

- **ذبذبات الطرق:** 37 قطعة تظهر فيها ذبذبات الطرق و أداة واحدة لا تظهر فيها.
- **البصلة:** تحصلنا على 26 قطعة ذات بصلة ظاهرة، 4 قطع ذات بصلة منتشرة، 8 قطع تظهر مسطحة.

- **مقاسات البصلة:**

قيم سمك البصلة	عدد القطع
1 ملم	6
1,5 ملم	3
2 ملم	21
2,5 ملم	1
3 ملم	5
4 ملم	2
المجموع	**38**

الجدول - 117- قيم الطول لمجموعة القطع المقوسة من الحافتين(المهذبة، القاطعة).

نلاحظ من خلال الجدول أن قيم السمك لهذه المجموعة تنحصر بين 1 و 4 ملم .

- **سالب الشظية الطفيلية:**موجودة في 12 قطعة و غائبة في 26 قطعة.
- **هيأة الجزء الأبعد:** تبين لنا عند دراسة الجزء الأبعد أن 24 قطعة ذات نهاية مدببة، أداة واحدة نهايتها مستقيمة، 13 قطعة ذات نهاية مقوسة.
- **شكل الحواف:**

- 21 قطعة حافتها اليمنى مقوسة قاطعة، و اليسرى مهذبة مقوسة

- 17 قطعة حافتها اليمنى مقوسة مهذبة و اليسرى قاطعة مقوسة.

- **توزيع القشرة:**

نلاحظ في هذه المجموعة أن 37 قطعة خالية تماما من القشرة و أداة واحدة فيها نسبة بسيطة من القشرة حوالي4/1 من المساحة.

- **سوالب النشل:**

- **عدد السوالب**: تحصلنا على 7 قطع ذات سالب واحد، 21 قطعة ذات سالبين، 7 قطع تحمل 3 سوالب، و 3 قطع لها سالبين.
- **اتجاه السوالب:**تتميز هذه المجموعة بسوالب طويلة و أحادية .

❖ **التهذيب:**

- **اتجاه التهذيب**: تحصلنا في هذه المجموعة على 32 قطعة ذات اتجاه تهذيب مباشر، قطعتين ذات اتجاه تهذيب عكسي ، و خمسة قطع ذات تهذيب متناوب.
- **انتشار التهذيب:** نلاحظ في هذه المجموعة أن القطع ذات تهذيب مستمر.
- **امتداد التهذيب:**طويل في 32 قطعة، قصير في 6 قطع.
- **موضع التهذيب:** يتموضع التهذيب في 16 قطعة على الحافة اليمنى، و 22 قطعة المتبقية نجده يتموضع على الحافة اليسرى.
- **مسار التهذيب:** تتميز هذه المجموعة بمسار تهذيب مقوس في كل القطع.
- **نوع التهذيب:** تحصلنا على 11 قطعة ذات التهذيب الحرشفي، 18 ذات التهذيب متدرج،9 قطع ذات التهذيب شبه متوازي.

III-4-5-2-12/مجموعة القطع ذات النهايات الدائرية(الجزء الأبعد والأقرب

تتكون هذه المجموعة من قطعتين من مادة الصوان الأبيض، تتميز بحافة مهذبة مقوسة قليلا و الحافة الثانية مستقيمة قاطعة (الشكل 25).

III-4-5-2-12-1/الدراسة القياسية:

الأداة الأولى: طولها 11 ملم، عرضها 5 ملم، سمكها 2 ملم.

الأداة الثانية:طولها 8 ملم، عرضها 5 ملم، سمكها 2 ملم.

III-4-5-2-12-2/الدراسة التكنولوجية:

- **هيأة الجزء البعد:** تتميز هذه المجموعة بجزء ابعد دائري و مهذب.
- **شكل الحواف**: الحافة اليمنى لكلتا القطعتين مستقيمة قاطعة، الحافة اليسرى، مقوسة و مهذبة.

- **تتوزع القشرة :** القطعة الأولى تحمل نسبة قليلة من القشرة حوالي 1/4 من مساحة الظهر، القطعة الثانية مقصبة كليا.
- **سوالب النشل:** القطعة الأولى ذات سالب نشل واحد، القطعة الثانية لها سالبين. و كلاهما طويلة أحادية.

❖ **التهذيب:**

اتجاه تهذيب هذه القطعتين مباشر،منتشر بشكل مستمر، و هو ممتد بشكل قصير في كلتا القطعتين، يتموضع على الحافة اليمنى في القطعة الأولى، و على الحافة اليسرى للقطعة الثانية.

نلاحظ أن مسار التهذيب مقوس في كلتا القطعتين، و هو ذات شكل شبه متوازي في القطعة الأولى، وحرشفي في القطعة الثانية.

III-4-5-2-13-1/مجموعة القطع ذات الحافتين المقوستين

تتكون هذه المجموعة من ثلاثة قطع من مادة الصوان، القطعة الأولى من الصوان الأبيض، القطعة الثانية من الصوان الأسود، القطعة الثالثة من الصوان البني الفاتح.

تتميز هذه القطع بحافة يمنى و يسرى مقوسة واحدة تحمل تهذيب و المقابلة لها قاطعة. الجزء الأبعد و الأقرب لهذه القطع مدبب (الشكل26)

III-4-5-2-13-1/الدراسة القياسية:

القطعة الأولى: طولها 9 ملم، عرضها 6 ملم، سمكها 2 ملم.

القطعة الثانية: طولها 13 ملم، عرضها 7 ملم، سمكها 2,5 ملم.

القطعة الثالثة: طولها 13 ملم، عرضها 7 ملم، سمكها 2 ملم.

III-4-5-2-13-2/الدراسة التكنولوجية:

- **الجزء الأبعد**: لهذه القطع الثلاث مدبب.
- **شكل الحواف:** الحافة اليمنى للقطع مقوس قاطع أم الحافة اليسرى فهي مقوسة مهذبة.
- **توزيع القشرة:** القطع الثلاث خالية تماما من القشرة اي مقصبة كليا.
- **سوالب النشل:**

القطعة الأولى تحمل سالب نشل واحد.
القطعة الثانية ذات سالبين.
القطعة الثالثة تحمل ثلاث سوالب.

تتميز كل القطع باتجاه سوالب طويلة أحادية.

❖ **التهذيب:**

نلاحظ في هذه المجموعة أن القطع تتميز باتجاه تهذيب مباشر، منتشر بشكل مستمر، يمتد في القطع بشكل قصير، يتموضع في كل القطع على الحافة اليسرى، وهو ذو مسار مقوس، شكله متدرج في كل القطع.

III-4-5-2-14/مجموعة القطع ذات الحافة المهذبة المقوسة و القاطع المدبب

تتكون هذه المجموعة من 4 قطع من مادة الصوان ثلاثة منها من الصوان الأبيض، و أداة واحدة من الصوان الرمادي.

تتميز هذه المجموعة ب الحافة المهذبة المقوسة و الحافة المقابلة لها تتميز ب ضلعين يشكلان زاوية . (الشكل27)

III-4-5-2-14-1/الدراسة القياسية:

القطعة الأولى: طولها 10 ملم، عرضها 6 ملم،و سمكها 2 ملم.

القطعة الثانية: طولها 9 ملم، عرضها 5 ملم، سمكها 2 ملم.

القطعة الثالثة: طولها 7 ملم، عرضها5 ملم، سمكها 2 ملم.

القطعة الرابعة: طولها 7 ملم، عرضها 5 ملم،

III-4-5-2-14-2/الدراسة التكنولوجية:

- **الجزء الأبعد:** الجزء الأبعد لهذه القطع مدبب.
- **شكل الحافة:** تتميز هذه المجموعة ب حافة يمنى لها ضلعين يشكلان زاوية . و الحافة اليسرى مقوسة مهذبة.
- **توزيع القشرة:** تتميز هذه القطع ب ظهر مقصبة كليا.
- **سوالب النشل:**

- ثلاث قطع لها سالب نشل واحد طويل و أحادي.

- قطعة واحدة ثلاثة سوالب.

تتميز هذه السوالب باتجاه طويل وأحادي في كل القطع.

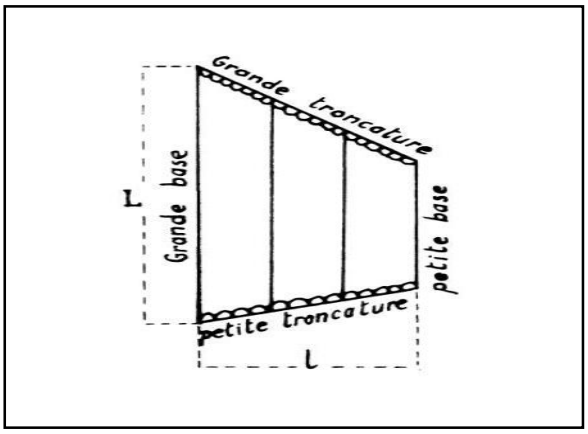
❖ **التهذيب:**

تتميز هذه القطع الأربعة باتجاه تهذيب مباشر، منتشر بشكل مستمر، يمتد بشكل قصير في القطع الأربعة. يتميز في كل القطع على الحافة اليسرى. مساره مقوس. و شكله متدرج في ثلاث قطع و شبه متوازي في قطعة واحدة

III-4-5-3/مجموعة شبه منحرف(trapèzes)

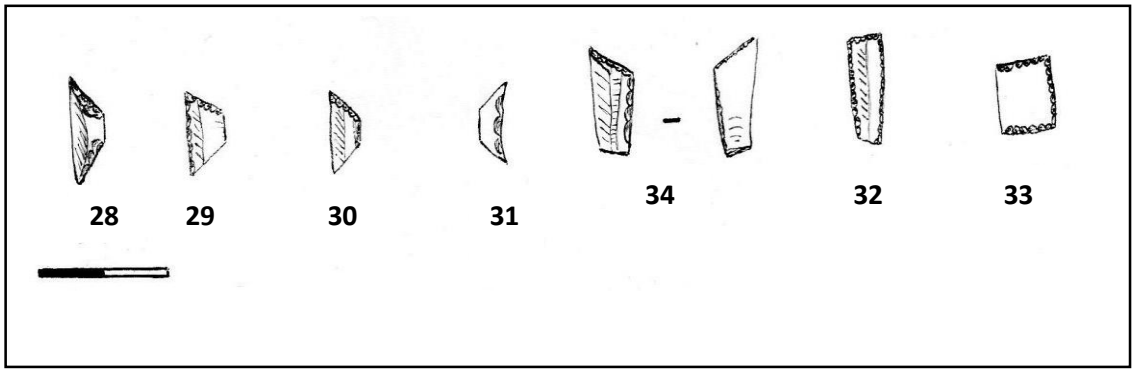
- **تعريف مجموعة الشبه المنحرف:**هي قزميات هندسية تتميز ب حافتين مهذبتين مستخرجة من نصيلة . تتميز هذه القطع ب ضلعان متوازيان غير متساويان الصغير منها يسمى القاعدة الصغرى، والطويل يسمى القاعدة الكبرى من اجل تفادي أي خلط في القاعدة.

تسمية القاعدة لن تستعمل وحدها ، لكن دائما بشرح (القاعدة الصغرى، القاعدة الكبرى) عندما تكون الحافتين المهذبتين غير متساوية الطويلة منها مع القاعدة تسمى المدببة الطويلة ، نلاحظ الشكل التالي:



الشكل - 76- أهم قياسات الشبه منحرف حسب (G E E M)

✓ **مجموعة الشبه منحرف المتحصل عليها**



الشكل - 77- مجموعة الشبه منحرف.

III-4-5-3-1/مجموعة الشبه منحرف المتناظرة

نلاحظ أن هذه المجموعة تتميز بتنا ضر القطع ، حيث قام الصانع بتهذيب الأضلاع التي هيأها سابقا بشكل مستقيم .

استخرجنا من مجموعة الشبه المنحرف المتناظرة 6 أنواع مختلفة فيما بينها أدرجنها في مجموعات نبينها فيما يلي:

III-4-5-3-1-1/الشبه المنحرف متناظر بضلعين مهذبين بتهذيب طويل

تتكون هذه المجموعة من قطعتين من الصوان الأولى ذات لون رمادي و الثانية ذات لون أبيض تتميز هذه القطعتين بالتناظر. الجزء الأقرب و الأبعد مهذب تهذيب قصير. (الشكل 28)

III-4-5-3-1-1-1/الدراسة القياسية:

القطعة الأولى: طولها 11,5 ملم، عرضها 6 ملم، سمكها 3 ملم.

القطعة الثانية: طولها 10ملم، عرضها 6 ملم، سمكها 2 ملم.

III-4-5-3-1-1-2/ الدراسة التكنولوجية:

تتميز بحافة يمنى و يسرى مستقيمة، الجزء الأبعد و الأقرب مهذب تهذيب مستقيم قصير مائل حوالي 45° من كلتا الجهتين مما جعل القطعة متناظرة الشكل.

القطعة الأولى مقصبة كليا، أم القطعة الثانية فهي تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي1/4 من المساحة.

سوالب نشل هذه القطعتين طويلة أحادية ، القطعة الأولى لها سالبين القطعة الثانية لها سالب واحد فقط.

❖ **التهذيب:**

تتميز القطعتين باتجاه تهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر يمتد بشكل قصير في كلتا القطعتين يتموضع على طول عرض الحافة القريبة و البعيدة و هو ذو مسار مستقيم، و شكله متدرج في كلتا القطعتين.

III-4-5-3-1-2/شبه منحرف متناظر بضلعين متجاوران مهذبان

تحصلنا على قطعة واحدة من هذا النوع و هي من الصوان الأبيض، تتميز بالتناظر، و هي ذات حافة يمنى مهذبة و هذا ما جعلها مختلفة عن الأنواع الأخرى. (الشكل 29)

طول القطعة 9 ملم، عرضها 6 ملم، سمكها 2 ملم.

تتميز بجزء اقرب و ابعد مائل حوالي 45° الجزء الأقرب مائل قاطع و الجزء الأبعد مائل مهذب.

الحافة اليمنى لهذه القطعة مهذبة مستقيمة و اليسرى مستقيمة.

نلاحظ أن هذه القطعة خالية تماما من القشرة تحمل سالبي نشل و هي طويلة أحادية .

تتميز هذه القطعة بتهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر و هو قصير يتموضع على الحافة اليمنى و الجزء الأبعد للقطعة مساره مستقيم م شكله حرشفي.

III-4-5-4-3-1-3/شبه منحرف متناظر بجزء ابعد مهذب و قاعدة قاطعة

تحصلنا على قطعة واحدة من هذا النوع و هي من مادة الصوان ذات اللون البني الفاتح، تتميز هذه القطعة بشكلها المتناظر حافتها اليمنى و اليسرى مستقيمة.

قام الصانع بتهيئة ضلعين بشكل مائل 45° مما جعل القطعة تظهر متناظرة.

قام الصانع بتهذيب ضلع واحد و الثاني تركه قاطع (الشكل 30)

طول القطعة9 ملم، عرضها 5 ملم، سمكها 1 ملم.

الجزء الأبعد مائل مهذب ، الجزء الأقرب مائل قاطع، الحواف مستقيم

نلاحظ أن القطعة خالية تماما من القشرة ، تحمل القطعة سالبي نشل طويلة أحادية.

III-4-5-4-3-1-4/شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة

تتكون هذه المجموعة من 7 قطع من مادة الصوان، 4 منها من الصوان الأبيض و 3 من الصوان الرمادي.

تتميز هذه القطع بشكلها المتناظر قام بتهذيب الحافة اليمنى للقطعة و شكلها على شكل قوس مقعر . (الشكل 31)

III-4-5-4-3-1-4-1/الدارسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
8 ملم	2
9 ملم	2
10 ملم	1
11 ملم	1
12 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-118 - قيم طول شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	1
4 ملم	1
5 ملم	2
6 ملم	2
7 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-119 - قيم عرض شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	5
2 ملم	2
المجموع	**7**

الجدول- 120- قيم عرض شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة

III-4-5-3-1-4-2/الدراسة التكنولوجية:

تتميز هذه القطع بشكلها المميز بحيث يظهر الجزء الأبعد و الأقرب مقوس قليلا الحافة اليمنى للقطع مقعرة قليلا تحمل تهذيب طويل غالبا، و الحافة اليسرى مستقيمة.

- **توزيع القشرة:** نلاحظ أن 6 قطع من هذه المجموعة مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة و قطعة واحدة تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من المساحة.
- **سوالب النشل:**

- ثلاث قطع تحمل سالب نشل واحد.
- 3 قطع تحمل سالبين.
- قطعة واحدة تحمل ثلاث سوالب.

تتميز هذه السوالب باتجاه طويل و أحادي في كل المجموعة.

❖ **التهذيب:**

تتميز هذه المجموعة باتجاه تهذيب مباشر منتشر بشكل مستمر و هو قصير، يتموضع على الحافة اليمنى في كل القطع و مساره مستقيم، أم بالنسبة لشكل هذا التهذيب فنلاحظ انه حرشفي في قطعة واحدة، متدرج في 5 قطع و شبه متوازي في قطعة واحدة.

III-4-5-3-1-5-5/شبه منحرف متناظر طويل

تتكون هذه المجموعة من 26 قطعة من مادة الصوان، 14 قطعة من الصوان الأبيض، أداة واحدة من الصوان البني الغامق، 4 قطع من الصوان البني الفاتح، 6 قطع من الصوان الرمادي و قطعة واحدة من الصوان الأجوري.

تتميز هذه القطعة بشكلها الممدود وهي قطع متناظرة مهذبة من الحواف الأربعة الجزء الأقرب و الأبعد مائلة قليلا بين(10°و 20°). (الشكل 32)

III-4-5-3-1-5-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول / ملم	عدد القطع
7 ملم	1
8 ملم	6
9 ملم	6
10 ملم	5
11 ملم	4
12 ملم	3
13 ملم	1
المجموع	**26**

الشكل:-121- قيم طول مجموعة شبه منحرف متناظر طويل

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	3
4 ملم	8
5 ملم	9
6 ملم	2
7 ملم	1
8 ملم	3
المجموع	**26**

الشكل- 122- قيم عرض مجموعة شبه منحرف متناظر طويل

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1ملم	2
2 ملم	16
3 ملم	7
4 ملم	1
المجموع	**26**

الشكل- 123- قيم سمك مجموعة شبه منحرف متناظر طويل

II-4-5-1-3-5-4-2/الدراسة التكنولوجية:

تتميز هذه المجوعة بالجزء الأبعد و الأقرب المائل و المهذب ، الحافة اليمنى و اليسرى مستقيمة و مهذبة.

نلاحظ أن 25 قطعة مقصبة كليا و قطعة واحدة تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من المساحة.

- **سوالب النشل:**

✓ **عدد السوالب**

- 11 قطعة ذات سالب واحد
- 12 قطعة تحمل سالبين.
- قطعتين لها ثلاث سوالب.
- قطعة واحدة ذات 4 سوالب.

✓ **توجيه السوالب:**

نلاحظ أن 24 قطعة تتميز بسوالب طويلة أحادية و قطعتين لها سوالب مركزية.

❖ **التهذيب:**

نلاحظ أن هذه القطع تحمل تهذيب ذو اتجاه مباشر في 20 قطعة، و 6 قطع ذات تهذيب متناوب، و هو منتشر بشكل مستمر، أم بالنسبة لامتداد التهذيب فنجده قصير.

يتموضع التهذيب على حواف كل الأداة،و بالنسبة لشكل التهذيب فنلاحظ انه حرشفي في 11قطعة، متدرج في 12 قطعة، شبه متوازي في 3 قطع.

III-4-5-3-1-6/مجموعة القطع المتناظرة المربعة الشكل

تحصلنا على قطعتين من هذا الشكل واحدة من الصوان الأبيض و الثانية من الصوان الرمادي، تتميز هذه القطعتان بشكلها الصغير مقارنة بالنوع السابق (الطويل) و هي مربعة الشكل. تحمل التهذيب على الأضلاع الأربعة (الشكل 33)

القطعة الأولى: طولها 8 ملم، عرضها 8ملم، و سمكها 2 ملم.

القطعة الثانية: طولها 8 ملم، عرضعها8 ملم، سمكها 1,5 ملم.

الجزء الأبعد و الحواف لهاتين القطعتان مستقيمة و مهذبة،

نلاحظ أن القطعتان مقصبة كليا ، تحمل القطعة الأولى سالب نشل واحد طويل و أحادي الاتجاه، و القطعة الثانية تحمل سالبين عرضية أحادية.

تتميز هذه القطعتان باتجاه تهذيب تناوبي، منتشر بشكل مستمر، تتميز هذه القطعتان بتهذيب قصير.

يتموضع التهذيب على حواف كل القطعتين، مساره مستقيم، نوع التهذيب في القطعة الأولى يظهر متداخل و في القطعة الثانية يظهر حرشفي.

III-4-5-3-2-2/مجموعة الشبه منحرف الغير متنا ضرة

تتميز هذه المجموعة بشكلها الغير المتناظر، تحصلنا على مجموعتين نبينها فيما يلي:

III-4-5-3-2-1/شبه منحرف غير متناظر طويل

تحصلنا على 15 قطعة من هذا النوع و هي من مادة الصوان، 8 منها من الصوان الأبيض، 6 من الصوان الرمادي، و واحد من الصوان البني الفاتح.

تميز هذه القطع بشكلها الغير متناظر، بحيث نلاحظ أن الجزء الأبعد مائل بين (45°، 75°)، أم الجزء الأقرب مائل بين (10°20°) لذا فالقطع تظهر غير متناظرة (الشكل 34)

III-4-5-3-2-1-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
10 ملم	1
11 ملم	4
12 ملم	5
13 ملم	3
14 ملم	2
المجموع	**15**

الشكل-124 - قيم طول شبه منحرف غير متناظر طويل

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	1
4 ملم	1
5 ملم	4
6 ملم	6
7 ملم	2
8 ملم	1
المجموع	**15**

الشكل- 125- قيم العرض شبه منحرف غير متناظر طويل

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	2
2 ملم	5
3 ملم	7
4 ملم	1
المجموع	**15**

الشكل- 126- قيم السمك شبه منحرف غير متناظر طويل

III-4-5-3-2-1-2/الدراسة التكنولوجية:

الجزء الأبعد لهذه القطع مائلة بين (45°،75°) و هي مهذبة، الحواف مستقيمة مهذبة.

نلاحظ أن 14 قطعة من هذه المجموعة ذات تهذيب كامل لمنطقة الظهر و قطعة واحدة تحمل جزء صغير من القشرة حوالي1/4 .

تحصلنا عند دراسة سوالب النشل على:

4 قطع ذات سالب واحد.

7 قطع تحمل سالبين.

4 قطع تحمل ثلاثة سوالب.

تتميز هذه السوالب باتجاه طويل و أحادي في كل القطع.

❖ **التهذيب:**

نلاحظ أن المجموعة تتميز باتجاه تهذيب مباشر في 14 قطعة، قطعة واحدة ذات تهذيب متناوب.مساره منتشر بشكل مستمر، يتموضع التهذيب على الحواف الأربعة للقطع و هو يشكل مسارا مستقيما ، و نوعه متدرج في 7 قطع، و متداخل في 8 قطع.

III-4-5-3-2-2-1/مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع

تتكون هذه المجموعة من 13 قطعة من مادة الصوان، 8 منها من الصوان الأبيض، قطعتان من الصوان البني الفاتح، و ثلاث قطع من الصوان الرمادي.

III-4-5-3-2-2-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	1
8 ملم	2
9 ملم	3
10 ملم	3
11 ملم	2
12 ملم	2
المجموع	**13**

الجدول- 127- قيم طول مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
5 ملم	2
6 ملم	2
7 ملم	6
8 ملم	1
9 ملم	2
المجموع	**13**

الجدول- 128- قيم عرض مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	1
2 ملم	7
3 ملم	4
4 ملم	1
المجموع	**13**

الجدول- 129- قيم سمك مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع

III-4-5-3-2-2-2/الدراسة التكنولوجية:

تتميز 4 قطع بالجزء الأبعد المدبب، قطعة واحدة ذات جزء ابعد مستقيم، قطعتين ذات الجزء الأبعد مهذب و قطعة واحدة ذات الجزء الأبعد غير منتظم.

تبين لنا عند دراسة توزيع القشرة أن 10 قطع مقصبة كليا ، 3 منها تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي1/4 من المساحة.

- **سوالب النشل:**

- **عدد السوالب**:

قطعة واحدة تحمل سالب واحد.

قطع تحمل سالبين.

قطع تحمل 3 سوالب.

- **اتجاه السوالب:**

تتميز هذه السوالب باتجاه طويل و أحادي في كل المجموعة.

❖ **التهذيب:**

تتميز القطع باتجاه تهذيب مباشر ، منتشر بشكل مستمر، و هو ممتد بشكل قصير في كل القطع ، يتموضع على حواف كل القطع بشكل متقطع مساره مستقيم.

و شكله :

متدرج في 10 قطع

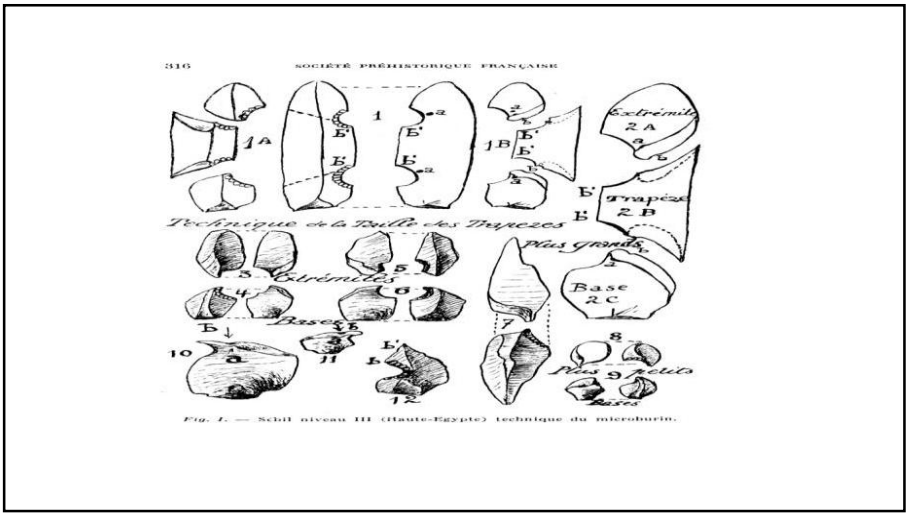
حرشفي في قطعة واحدة

متوازي في قطعة واحدة

شبه متوازي في قطعة واحدة.

III-4-6/تقنية المحت القزمي

تحصلنا عند دراستنا لمجموعة المحتتات القزمية على محتتات استخرجت من الجزء الأبعد للنصيلات، و أخرى استخرجت من الجزء الأقرب.



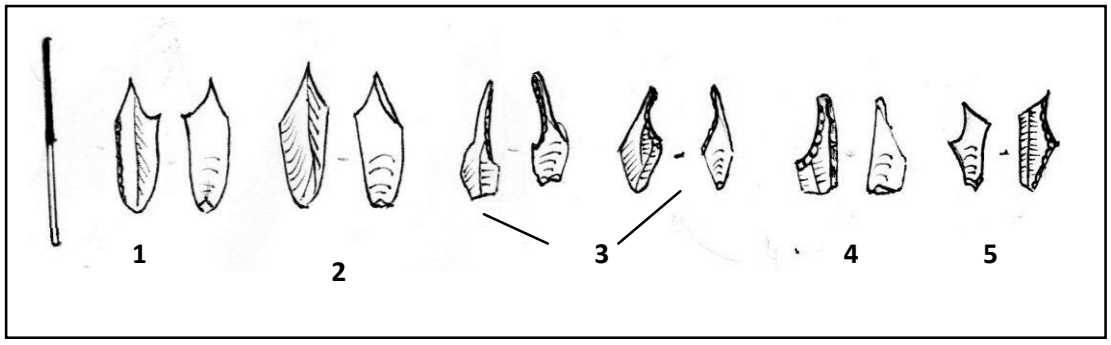
الشكل -78- تقنية المحت القزمي

Daniel Raoul, Vignard Edmond, 1953, tome 50, N. 5-6. pp. 314-322.

III-4-6-1/مجموعة المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات

تتميز هذه المجموعة بوجود العقب و البصلة. تحصلنا عند دراستنا لها على عدة أنواع تختلف فيما بينها من حيت النصيلات التي استخرجت منها بحيث نجد التي استخرجت من النصيلات ذات الظهر المجندل فنجدها مهذبة من الحافة و هناك التي استخرجت من النصيلات الخامة فنجدها غير مهذبة، إضافة إلى بعض الاختلافات الأخرى كشكل المدببة فنجد نوع من المحتتات ذات مدببة جد ظاهرة كالمثقب و الأخرى ذات مدببة قليلة البروز و نجد محتتات بسيطة و أخرى مزدوجة...

نبين هذه الأنواع فيما يلي:



الشكل-79 - مجموعة المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الاقرب

III-4-6-1-1/محت قزمي مزدوج من جزء اقرب لنصيلة ذات ظهر مجندل)

تحصلنا على قطعتين من هذا النوع ، المحت القزمي الأول من مادة الصوان الرمادي و الثاني من الصوان البني الفاتح (شكل 1)

طول القطعة الأولى 11 ملم، عرضها 8 ملم، سمكها 2 ملم.

طول القطعة الثانية 12 ملم، عرضها 8 ملم، سمكها 2 ملم.

تحمل القطعة الأولى عقب قشري طوله 8 ملم و سمكه 2 ملم، أم القطعة الثانية فهي ذات عقب أملس طوله 6 ملم، سمكه 2 ملم.

تحمل منطقة البطن لذبذبات الطرق و بصلة مسطحة في كلتا القطعتين ، و بالنسبة لسالب الشظية الطفيلية فنجده حاضر في القطعة الأولى و غائب في القطعة الثانية.

الجزء الأبعد لهاتين القطعتين يحمل مدببة، أم بالنسبة للحواف فالحافة اليمنى للقطعتين تحمل التهذيب، و الحافة اليسرى متعرجة، بحيث قام بإعادة تهيئتها لتشكيل مدببة ثانية في الجزء الأبعد لهذه الحافة(اليسرى).

نلاحظ وجود نسبة قليلة من القشرة في القطعة الأولى تقدر بحوالي 1/4 من مساحة الظهر، و القطعة الثانية تتميز ب ظهر قشري.

III-4-6-1-2/محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة

تحصلنا على 6 قطع من هذا النوع و هي من مادة الصوان، أداة واحدة من الصوان الأبيض ثلاث قطع من الصوان البني الفاتح، و قطعتين من الصوان الرمادي (شكل2)

III-4-6-1-2-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول / ملم	عدد القطع
5 ملم	1
8 ملم	1
9 ملم	3
11 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول- 130- قيم الطول محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	1
5ملم	3
6 ملم	1
8 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول- 131- قيم العرض محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	4
2 ملم	2
المجموع	**6**

الجدول-132 -قيم السمك محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة

III-4-6-1-2-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ في هذه المجموعة المتكونة من 6 قطع أن4 منها تتميز بالعقب المصفح، و القطعتين المتبقيتين واحدة ذات عقب مزدوج و أخرى ذات عقب نقطي. و بالنسبة لمقاسات العقب لهذه المجموعة فندرجها فيما يلي:

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	1
3 ملم	1
4 ملم	1
5 ملم	2
6 ملم	1
المجموع	**6**

الجدول -133 - طول العقب لمجموعة المحت القزمي المستخرج من النصيلات الخامة.

نلاحظ عند دراسة سمك العقب لهذه المجموعة أن 5 قطع لها نفس السمك (1 ملم) و قطعة واحدة سمكها 2 ملم.

تبين لنا عند دراسة منطقة ا لبطن أن خمسة قطع فيها ذبذبات الطرق و قطعة واحدة خالية منها، بالنسبة لسالب الشظية الطفيلية غائبة في 4 قطع و موجودة في قطعتين.

تتميز هذه القطع بجزء ابعد مدبب نوعا ما و بحواف مقوسة قليلا.

يظهر لنا عند دراسة نسبة القشرة لهذه المجموعة أن هناك قطعة واحدة فقط تحمل ظهر فيه قشرة ، أم الخمس محتتات القزمية المتبقية مقصبة كليا.

تحصلنا عند دراسة سوالب النشل على قطعة واحدة تحمل سالب نشل واحد، ثلاث قطع تحمل سالبين، قطعة واحدة تحمل القشرة على منطقة الظهر و بالتالي فهي خالية من السوالب.

تتميز هذه المجموعة بسوالب طويلة أحادية.

III-4-6-1-3/محت قزمي على شكل مثقب مستخرج من جزء اقرب لنصيلة

تتكون هذه المجموعة من 7 قطع من مادة الصوان، نجد قطعة واحدة من الصوان الأبيض، قطعتين من الصوان البني الفاتح، 4 قطع من الصوان الرمادي.

تتميز هذه القطع بشكلها المميز حيث قام الصانع بتشكيل الجزء الأبعد لهذه القطعة على شكل مثقب شكل(3)

III-4-6-1-3-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
6 ملم	1
8 ملم	2
9 ملم	1
10 ملم	2
11 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول- 134- قيم طول المحتتات القزمية على شكل مثقب

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	1
4 ملم	1
5 ملم	3
6 ملم	1
7 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-135 - قيم طول المحتتات القزمية على شكل مثقب

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	3
2 ملم	4
المجموع	**7**

الجدول-136 - قيم طول المحتتات القزمية على شكل مثقب

III-4-6-1-3-2/الدراسة التكنولوجية:

يظهر لنا في هذه القطع أن قطعتين ذات عقب أملس، 4 قطع ذات عقب متدرج، قطعة واحدة ذات عقب نقطي. نبين مقاسات العقب في الجدول التالي:

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	2
3 ملم	1
4 ملم	3
7 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول - 137- قيم طول العقب السمك لمجموعة محت قزمي على شكل مثقب مستخرج من جزء اقرب لنصيلة.

نلاحظ من خلال الجدول أن قيم الطول لهذه المجموعة تنحصر بين 1 و 7 ملم.

عند دراسة سمك العقب تحصلنا على خمسة قطع سمك العقب فيها 1 ملم، و القطعتين المتبقيتين سمك عقبها 2 ملم.

الجزء الأبعد لهذه المجموعة عبارة عن مثقب رقيق طويل و مقوس، و بالنسبة لحواف هذه القطع فهي مستقيمة.

نلاحظ عند دراسة توزيع القشرة لهذه المجموعة أن القطع كلها مقصبة كليا، 4 قطع تحمل سالبين، 3 قطع تحمل ثلاث سوالب هذا بالنسبة لمنطقة الظهر و بالنسبة لمنطقة البطن فدرسنا فيها ذبذبات الطرق و سالب الشظية الطفيلية و تبين فيهما ما يلي:

ذبذبات الطرق: موجودة في 5 قطع، غائبة في قطعتين.

سالب الشظية الطفيلية: موجودة في ثلاث قطع، غائبة في 4 قطع.

III-4-1-6-4-1/محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب

تتكون هذه المجموعة من 31 قطعة و هي اكبر نسبة مقارنة بالأنواع الأخرى، تحصلنا فيها على 7 قطع من الصوان الأبيض، قطعة واحدة من الصوان الأسود، قطعتين من الصوان البني الغامق، قطعة واحدة من الصوان البني الفاتح، 19 قطعة من الصوان الرمادي، وقطعة واحدة من الصوان الأجوري - شكل (4)

III-4-1-6-4-1-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
6 ملم	2
7 ملم	3
8 ملم	8
9 ملم	9
10 ملم	3
11 ملم	2
12 ملم	2
14 ملم	2
المجموع	**31**

الجدول-138 - قيم الطول محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	6
5 ملم	18
6 ملم	6
7 ملم	1
المجموع	**31**

الجدول- 139- قيم العرض محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	8
1,5 ملم	1
2 ملم	19
3 ملم	2
7 ملم	1
المجموع	**31**

الجدول-140 - قيم السمك محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب

III-4-1-6-4-1-1/الدراسة التكنولوجية:

تبين لنا عند دراسة هذه المجموعة أن هناك 14 قطعة ذات عقب أملس، و 17 قطعة المتبقية ذات عقب مصفح نبين المقاسات التي أخذت له فيما يلي

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	5
2 ملم	18
2,5 ملم	2
3 ملم	6
المجموع	**31**

الجدول- 141- قيم سمك العقب لمجموعة محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب.

قيم سمك العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	13
1,5 ملم	1
2 ملم	14
3 ملم	2
4 ملم	1
المجموع	**31**

الجدول - 142- قيم سمك العقب لمجموعة محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب.

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه المجموعة مدبب و بالنسبة للحواف فنجد 13 قطع تحمل التهذيب على الحافة اليمنى و الحافة اليسرى نجدها متعرجة و 18 قطعة نجدها مهذبة من الحافة اليسرى و اليمنى متعرجة.

تبين لنا عند دراسة منطقة الظهر لهذه المجموعة أن 29 قطعة مقصبة كليا و قطعة واحدة تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي 1/4 من مساحة الظهر و قطعة واحدة تتميز بوجود القشرة في كل منطقة الظهر .

وجدنا 3 قطع تحمل سالب واحد، 16 قطعة تحمل سالبين، 7 قطع لها 3 سوالب، قطعتين لها 4 سوالب، قطعتين لها 5 سوالب، و قطعة واحدة خالية تماما من السوالب فهي غير مقصبة في منطقة الظهر.

تتميز هذه السوالب باتجاه طويل و أحادي في كل القطع ، بالنسبة لذبذبات الطرق فوجدنا 18 قطعة تظهر فيها الذبذبات و 13 قطعة المتبقية الذبذبات غائبة.

نلاحظ أن البصلة ظاهرة في 25 قطعة و مسطحة في 6 قطع

بالنسبة لسمك البصلة فنجد 5 قطع سمكها 1 ملم، و 22 قطعة سمك البصلة فيها 2 ملم.

نلاحظ أن الشظية الطفيلية موجودة في 15 قطعة و غائبة في 16 قطعة المتبقية.

III-4-6-1-5/محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة

تتكون هذه المجموعة من 5 قطع، 3 من الصوان الرمادي و قطعتان من الصوان البني الفاتح. استخرجت هذه القطع من الجزء الأقرب للنصيلات ذات الظهر المجندل شكل(5).

III-4-6-5-1/الدراسة القياسية

قيم الطول/ملم	عدد القطع
6 ملم	1
7 ملم	1
9 ملم	2
11 ملم	1
المجموع	**5**

جدول- 143- قيم طول محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	1
5 ملم	2
6 ملم	2
المجموع	**5**

الجدول- 144- قيم عرض محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1,5 ملم	1
2 ملم	3
4 ملم	1
المجموع	**5**

لجدول-145 - قيم عرض محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة

III-4-6-5-2/الدراسة التكنولوجية:

تحصلنا من دراسة هذه المجموعة على 4 قطع ذات عقب مصفح و قطعة واحدة ذات عقب أملس، نبين مقاساته فيما يلي:

- قطعة واحدة طول العقب فيها 2 ملم.
- قطعتان 4 ملم.
- قطعة واحدة 5 ملم.

بالنسبة لقياسات السمك نلاحظ أنها متقاربة 4 قطع 2 ملم، قطعة واحدة 4 ملم.

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه المجموعة مدبب و مهذب، بالنسبة لشكل الحواف 4 قطع تحمل حافة يمنى مهذبة تحمل مدببة في الوسط، و الحافة اليسرى مستقيمة. قطعة واحدة ذات حافة يمنى مستقيمة و اليسرى مهذبة ذات مدببة في الوسط.

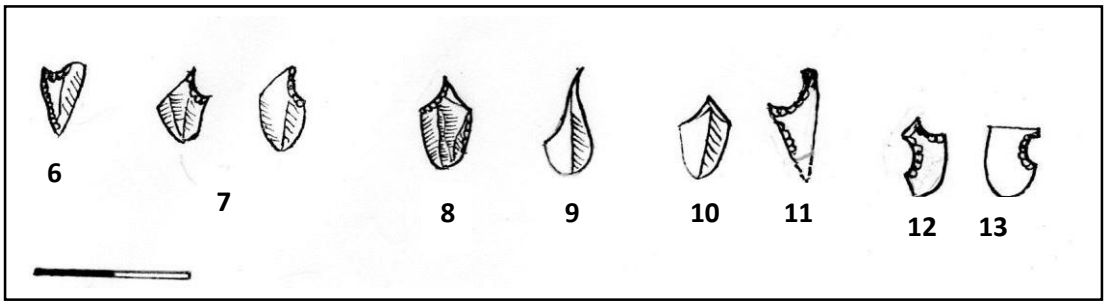
نلاحظ من خلال دراسة نسبة القشرة في القطع أن 4 منها مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة، و قطعة واحدة تحمل بقعة صغيرة من القشرة حوالي1/4 من المساحة.

تحصلنا عند دراسة عدد سوالب النشل لهذه القطع على ثلاث قطع ذات سالبين، قطعتان ذات ثلاث سوالب. بالنسبة لاتجاه السوالب تبين لنا أن 4 قطع ذات سوالب طويلة أحادية و قطعة واحدة ذات سوالب عرضية أحادية.

تبين لنا عند دراسة منطقة البطن أن ذبذبات الطرق موجودة في 4 قطع و غائبة في القطعة المتبقية، أم بالنسبة للبصلة فهي ظاهرة في كل القطع و سالب الشظية الطفيلية موجودة في ثلاث قطع و غائبة في قطعتين.

III-4-6-2/ المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات

تحصلنا على عدة أنواع من هذه المجموعة تختلف فيما بينها من ناحية الشكل و موضع التهذيب، تجمعها خاصية مشتركة و هي أنها استخرجت من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة أو المهذبة نبينها في الشكل التالي:



الشكل-80- المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات

III-4-6-2-1/محت قزمي مستخرج من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل

تحصلنا على 11 قطعة من هذا النوع منها 5 من الصوان الأبيض، 4من الصوان الأسود، قطعتان من الصوان الرمادي شكل (6)

III-4-6-2-1-1/ الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
5 ملم	2
6 ملم	3
7 ملم	1
8 ملم	3
9ملم	1
10 ملم	1
المجموع	**11**

الجدول- 46- قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	1
4 ملم	4
5 ملم	3
6 ملم	1
9 ملم	1
12 ملم	1
المجموع	**11**

الجدول-47 - قيم عرض المحتتات القزمية المستخرجة من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	2
2 ملم	8
3 ملم	1
المجموع	**11**

الجدول-48 - قيم سمك المحتتات القزمية المستخرجة من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل

III-4-6-2-1-2/ الدراسة التكنولوجية:

تتميز هذه المجموعة بشكل ابعد يحمل حزه ف و بالنسبة للحواف نجد 6 قطع ذات حافة يمنى مستقيمة و حافة يسرى مهذبة و ست قطع ذات حافة يمنى مهذبة مستقيمة و حافة يسرى مستقيمة، شكل هذا المحت على شكل حرف V .

نلاحظ أن القطع كلها مقصبة كليا ، قطعة واحدة ذات سالب واحد ، 7 قطع ذات سالبين، قطعة واحدة ذات ثلاث سوالب، و قطعة واحدة ذات أربع سوالب.

III-4-6-2-2/محت قزمي مستخرج من جزء ابعد لنصيلة خامة

تتكون هذه المجموعة من 5 قطع من الصوان، نجد منها قطعتين من الصوان الأبيض، قطعتين من الصوان البني الفاتح، قطعة واحدة من الصوان الرمادي(شكل (7)

III-4-6-2-2-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
5 ملم	1
7 ملم	2
10 ملم	1
12 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول -149- قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	1
5 ملم	3
6 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول -150 - قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	2
2 ملم	2
3 ملم	1
المجموع	**5**

الجدول -151 - قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة

III-4-6-2-2-2/ الدراسة التكنولوجية:

الجزء الأبعد لهذه القطع مدبب تشكلت عن طريق تشكيل حزه في الجزء الأبعد لنصيلة. بالنسبة للحواف تتميز هذه القطع بالحواف مقوسة قليلا ، تحصلنا على 4 قطع مقصبة كليا و قطعة واحدة تحمل بقعة صغيرة من القشرة يقدر ب ¼ من المساحة.

نلاحظ أن قطعة واحدة تحمل سالب واحد، قطعتين ذات سالبين ، و القطعتين المتبقيتين ذات ثلاث سوالب. و تتميز باتجاه طويل و أحادي في كل القطع.

III-4-6-2-3/محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزه من الجانب

تتكون هذه المجموعة من31 قطعة، من مادة الصوان، نجد منها 12 قطعة من الصوان الأبيض، 3 من الصوان الأسود، 7 قطع من الصوان البني الفاتح، 8 قطع من الصوان الرمادي و قطعة واحدة من الصوان الأجوري. شكل (8)

III-4-6-2-3-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7ملم	2
8 ملم	11
9 ملم	4
10 ملم	4
11 ملم	4
12 ملم	4
14 ملم	2
المجموع	**31**

الجدول -152- قيم الطول محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزه من الجانب

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
3 ملم	4
4 ملم	4
5 ملم	16
6 ملم	4
7 ملم	1
8 ملم	2
المجموع	**31**

الجدول -153 - قيم العرض محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزه من الجانب

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	5
2 ملم	21
3 ملم	4
4 ملم	1
المجموع	**31**

الجدول -154 - قيم العرض محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزه من الجانب

III-4-6-2-3-2/الدراسة التكنولوجية:

تبين لنا عند دراسة الجزء الأبعد لهذه المجموعة أن الجزء الأبعد لهذه القطع مدبب .

بالنسبة لشكل الحواف 14 قطعة تحمل الحزة من الجهة اليمنى و الجهة اليسرى مستقيمة و 17 قطعة حافتها اليمنى مستقيمة و اليسرى تحمل الحزة.

تحصلنا عند دراسة نسبة القشرة لهذه المجموعة على :

- ✓ قطعة واحدة فيها القشرة بنسبة 100% .
- ✓ 4 قطع فيها بقعة صغيرة من القشرة تقدر ب حوالي ¼ من المساحة
- ✓ 25 قطعة مقصبة كليا.

نلاحظ عند دراسة عدد السوالب أن 6 قطع ذات سالب نشل واحد، 17 قطعة تحمل سالبين، 6 قطع ذات 3 سوالب، قطعة واحدة تحمل 4 سوالب ، قطعة واحدة خالية تماما من السوالب بسبب وجود القشرة.

بالنسبة لاتجاه السوالب كلها طويلة أحادية في كل القطع.

III-4-6-4-2-4/محت قزمي على شكل مثقب مستخرج من جزء ابعد لنصيلة خامة

تحصلنا على قطعتين من هذا النوع و هي من الصوان الأبيض ، تتميز هذه القطعتين بشكل الجزء الأبعد المميز الذي هو على شكل مثقب . شكل (9)

الجزء الأبعد لهذه القطع مدبب على شكل مثقب مائل قليلا، شكل حواف القطعتين مقوس قليلا .

كلتا القطعتين مقصبة كليا، القطعة الأولى لها 4 سوالب القطعة الثانية لها سالبين و تتميز هذه السوالب باتجاه طويل و أحادي في كلتا القطعتين.

III-4-6-2-5-5/محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة

تتكون هذه المجموعة من 8 قطع وهي من مادة الصوان، نجد 5 منها من الصوان الأبيض، قطعة من الصوان الأسود، قطعة واحدة من الصوان البني الفاتح، و قطعة واحدة من الصوان الرمادي، تتميز هذه المجموعة بشكلها البسيط المتميز. شكل (10)

III-4-6-2-5-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول	عدد القطع
8 ملم	1
9 ملم	3
10 ملم	1
11ملم	3
المجموع	**8**

الجدول- 155- قيم طول محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
4 ملم	3
5 ملم	2
6 ملم	2
7 ملم	1
المجموع	**8**

الجدول- 156- قيم عرض محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
ملم1	6
ملم2	2
المجموع	**8**

الجدول- 157- قيم سمك محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة

III-4-6-2-5-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه القطع مدبب و الحواف مستقيمة.

تتوزع القشة في القطع على النحو التالي:

- ✓ قطعتين القشرة فيها 100 % .
- ✓ قطعة واحدة تقدر نسبة القشرة فيها ½ من مساحة الظهر.
- ✓ 5 قطع مقصبة كليا.

عند دراسة سوالب النشل تحصلنا على :

- ✓ قطعتين خالية من السوالب بسبب القشرة.
- ✓ قطعتين تحمل سالب واحد.
- ✓ ثلاث قطع تحمل سالبين.
- ✓ قطعة واحدة تحمل ثلاث سوالب.

تتميز 4 قطع من هذه المجموعة بسوالب طويلة أحادية ، و قطعتين تتميز بسوالب طويلة ثنائية.

III-4-6-2-6/محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر مستخرج من جز ابعد لنصيلة مهذبة

تتكون هذه المجموعة من 13 قطعة من مادة الصوان ، نجد قطعتان منها من الصوان الأبيض، قطعتان من الصوان الأسود، قطعتان من الصوان البني الفاتح، 7 من الصوان الرمادي ، تتميز هذه القطع بأنها استخرجت م جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل نلاحظ فيها أن المدببة منكسرة أم قبل أو بعد أن تستخرج من النصيلة شكل (11)

III-4-6-2-6-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
7 ملم	1
9 ملم	2
10 ملم	2
11 ملم	7
13 ملم	1
المجموع	**13**

الجدول -158 - قيم الطول محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر

قيم العرض / ملم	عدد القطع
4 ملم	3
5 ملم	4
6 ملم	3
7 ملم	3
المجموع	**13**

لجدول - 159- قيم الطول محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1 ملم	3
1,5 ملم	1
2 ملم	8
3 ملم	1
المجموع	**13**

لجدول - 160- قيم الطول محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر

III-4-6-2-6-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه القطع مقعر على شكل حزه و نجد مدببة جد ظاهرة في كل حافة.

بالنسبة تبين لنا أن 6 قطع حافتها اليمنى مستقيمة أم الحافة اليسرى فهي مستقيمة. و 7 قطع المتبقية حافتها اليمنى مستقيمة و اليسرى مستقيمة مهذبة.

تبين لنا من خلال دراسة منطقة الظهر أن معظم القطع مقصبة كليا أي لا تحمل القشرة نهائيا و عدد القطع 11 قطعة. أم القطعتان المتبقيتان واحدة تحمل القشرة بنسبة 100% في منطقة الظهر ، و القطعة الثانية فيها نسبة قليلة جدا من القشرة ما يقدر بحوالي ¼ من المساحة.

نلاحظ أن القطع تحمل سوالب نشل بشكل مختلف من قطعة لأخرى بحيث نجد :

- قطعة واحدة خالية من السوالب فهي تحمل القشرة بشكل كلي في منطقة الظهر.
- ثلاث قطع تحمل سالب واحد.
- 6 قطع تحمل سالبين.
- قطعتين لها ثلاث سوالب.

III-4-6-2-7/محت قزمي مركب

تحصلنا على قطعة واحدة من هذا النوع و هي من الصوان الأبيض هذه القطعة متميزة بحيث قام الصانع باستخراج حزتين واحدة في الحافة و الثانية في الجزء الأبعد، و بالتالي تحصل على محت ثلاثي. شكل (12)

طول القطعة 10 ملم، عرضها 5 ملم، سمكها 3 ملم.

الجزء الأبعد والحافة اليمنى للقطعة مهذب ، الحافة اليسرى متعرجة، بالنسبة لتوزيع القشرة نلاحظ أن القطعة مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة، تحمل3 سوالب طويلة أحادية.

III-4-6-2-8/محت قزمي ذات نهاية مستقيمة

تتكون من ثلاث قطع من مادة الصوان نجد منها قطعة واحدة من الصوان الأبيض، قطعة واحدة من الصوان الأسود، و قطعة واحدة من الصوان البني الفاتح.

تتميز هذه المجموعة بشكل الجزء الأبعد المستقيم. شكل (13)

القطعة الأولى طولها 11 ملم، عرضها 6 ملم، و سمكها 2 ملم.

القطعة الثانية: طولها 10 ملم، عرضها 5 ملم، سمكها 2 ملم.

القطعة الثالثة: طولها 10 ملم عرضها 6 ملم، و سمكها 2 ملم

الجزء الأبعد للقطع مستقيم، قطعتان حافتها اليمنى مستقيمة من الجزء الأقرب و في الجزء الأبعد للحافة نجد حزة، و الحافة اليسرى مستقيمة، و قطعة واحدة نجد حافتها اليمنى مستقيمة و اليسرى مستقيمة من الجزء الأقرب و في نهاية الحافة نجد حزة.

نلاحظ أن قطعتين مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة ، و قطعة واحدة تحمل نسبة قليلة جدا من القشرة تقدر ب ¼ من مساحة الظهر.

تحمل القطع لنفس عدد السوالب بحيث نجد سالبين في القطع الثلاث و هي ذات اتجاه طويل و أحادي.

III-4-7/دراسة مجموعة المحزوزات pièces a encoche

تتكون هذه المجموعة من 7 قطع من مادة الصوان، نجد منها قطعة واحدة من الصوان الأبيض، قطعتين من مادة الصوان البني الفاتح، ثلاث قطع من مادة الصوان الرمادي، و قطعة واحدة رمادية بنقاط بيضاء.

III-4-7-1/الدراسة القياسية:

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
9 ملم	1
10 ملم	1
12 ملم	3
14 ملم	2
المجموع	**7**

الجدول-161- قيم طول المحزوزات

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
5 ملم	2
6 ملم	3
9 ملم	1
11 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-162 - قيم عرض المحزوزات

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
2 ملم	5
3 ملم	2
المجموع	**7**

الجدول-163- قيم سمك المحزوزات

III-4-7-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ من خلال دراسة العقب أن 3 قطع تتميز بالعقب الأملس، قطعتين ذات العقب المصفح، قطعة واحدة ذات عقب نقطي، قطعة واحدة ذات عقب خطي.

نبين مقاسات العقب لهذه المجموعة فيما يلي:

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	1
3 ملم	1
4 ملم	2
5 ملم	1
6 ملم	2
المجموع	**7**

الجدول -164- قيم طول عقب مجموعة المحزوزات

قيم سمك العقب	عدد القطع
1 ملم	2
2 ملم	4
3 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول -165- قيم سمك عقب مجموعة المحزوزات

يظهر لنا من خلال دراسة البصلة لهذه القطع أنها ظاهرة في 5 قطع و مسطحة في قطعتين، ذبذبات الطرق تظهر في 6 قطع بشكل جيد و قطعة واحدة لا تظهر فيها.

بالنسبة للشظية الطفيلية فهي موجودة في قطعة واحدة فقط و غائبة في الست قطع المتبقية.

تبين لنا من خلال دراسة زاوية الانفلاق لهذه المجموعة أن 4 قطع مائلة بين (85° و 90°) و ثلاث قطع بين (115° و120°).

تبين لنا من خلال دراسة الجزء الأبعد لهذه المجموعة أن 5 قطع تتميز بنهاية مستقيمة، قطعتين ذات نهاية مدببة. بالنسبة للحواف نجد الحافة اليمنى قطعتين حافتها اليمنى مهذبة بحيث فيها حزة، 4 قطع نجدها مستقيمة، و نجدها متعرجة في قطعة واحدة .

قمنا بدراسة منطقة الظهر من أجل إحصاء نسبة القشرة فيها و تبين لنا أن هذه المجموعة فيها 5 قطع مقصبة كليا، قطعتين فيها ¼ من نسبة القشرة. كما قمنا بإحصاء عدد السوالب بالنسبة للقطع و تبين لنا أن 6 قطع لها سالبين و قطعة واحدة لها خمسة سوالب و تتميز باتجاه طويل و أحادي في كل القطع.

قمنا بقياس زاوية الطرق لهذه القطع و وجدنا قطعة واحدة ذات زاوية مائلة إلى 50°، أربع قطع مائلة بين (80°و 90°)، قطعتين ذات زاوية منفرجة واحدة 100° و الاخرى120°)

❖ دراسة التهذيب:

يظهر التهذيب في هذه القطع حزات مهذبة تهذيب مباشر منتشرة بشكل متقطع في القطع يتموضع في قطعتين على الحافة اليمنى و خمس قطع نجدها يتموضع على الحافة اليسرى.

بالنسبة لشكل التهذيب فنلاحظ انه متوازي زاوية ميوله نجد ثلاث قطع الحزة مائلة بين (85°،95°)و أربع قطع نجدها منفرجة بين(120،110°).

III-4-8/دراسة مجموعة المسننات pièces denticulés

تتكون هذه المجموعة من 17 قطعة و هي من مادة الصوان نجد 8 قطع من الصوان الأبيض، 6 قطع من الصوان البني الفاتح، و ثلاث قطع من الصوان الرمادي

الشكل- 81- صورة لمجموعة المسننات

III-4-8-1/الدراسة القياسية:

قيم طول / ملم	عدد المسننات
6 ملم	1
8 ملم	1
9 ملم	1
10 ملم	3
12 ملم	6
13 ملم	2
14 ملم	3
المجموع	**17**

الجدول -166 - قيم طول مجموعة المسننات

قيم العرض	عدد القطع
7 ملم	3
8 ملم	4
9 ملم	2
10 ملم	2
11 ملم	4
12 ملم	1
14 ملم	1
المجموع	**17**

الجدول - 167- قيم عرض مجموعة المسننات

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
1,5 ملم	4
2 ملم	12
3 ملم	1
المجموع	**17**

الجدول -168 - قيم سمك مجموعة المسننات

III-4-8-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ أن العقب في هذه المجموعة يوجد 1 قشري، 7 ذات عقب أملس، 8 مصفح، و واحد نقطي، نبين مقاساته في ما يلي:

قيم طول العقب/ ملم	عدد القطع
1ملم	1
2 ملم	1
3 ملم	1
4 ملم	4
5 ملم	3
6 ملم	2
7 ملم	4
8 ملم	1
المجموع	**17**

الجدول - 169- قيم طول عقب مجموعة المسننات

قيم سمك العقب/ ملم	عدد القطع
1 ملم	5
1,5 ملم	3
2 ملم	8
4 ملم	1
المجموع	**17**

الجدول - 170- قيم طول عقب مجموعة المسننات

- **تبين لنا من خلال دراسة منطقة البطن ما يلي:**

ذبذبات الطرق موجودة في كل القطع ما عدا قطعة واحدة .

البصلة : نجد 10 قطع ذات بصلة ظاهرة، قطعتين ذات بصلة منتشرة، و 5 قطع تظهر فيها البصلة مسطحة. لقد قمنا بقياس سمك البصلة لهذه القطع و تحصلنا على 4 قطع سمكها 1,5 ملم، 10 قطع سمك البصلة فيها 2 ملم، 3 قطع سمكها 3 ملم.

نلاحظ في هذه القطع أن سالب الشظية الطفيلية موجودفي4 قطع و غائب في 13 قطعة.

عند دراسة زاوية الانفلاق لهذه القطع وجدنا 15 قطعة ذات زاوية تهذيب قائمة، قطعة واحدة 100° و أخرى 120°.

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه المجموعة مدبب في 4 أدوات، مستقيم في 4 قطع ، مقوس في قطعة واحدة، مهذب في 4 قطع ، غير منتظم 3 قطع، قطعة واحدة نجدها ذات نهاية متجاوزة.

تبين لنا عند دراسة شكل الحواف أن:

- ✓ الحافة اليمنى نجدها مستقيمة في 4 حالات، و متعرجة في 13 حالة.
- ✓ الحافة اليسرى نجدها مستقيمة في 4 قطع،مقعرة في قطعة واحدة، و 12 قطعة نجدها متعرجة.

تحصلنا من خلال دراسة نسبة القشرة لهذه المجموعة على أداتين فيها القشرة بنسبة 100% ، قطعة واحدة فيها ¾ من نسبة القشرة ، و ثلاث قطع تحتل القشرة فيها مساحة تقدر ب ½ من مساحة الظهر ، قطعتين نسبة القشرة فيها ¼ ، و 9 قطع مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة.

قمنا بإحصاء عدد سوالب النشول لهذه القطع و تحصلنا على قطعة واحدة خالية من السوالب بحيث نجد فيها القشرة بنسبة 100%، أربع قطع لها سالب واحد، قطعتين لها سالبين، 78 قطع لها 3 سوالب و ثلاث قطع تحمل 4 سوالب.

زاوية الطرق لهذه القطع كلها قائمة تقريبا حيث تحصلنا على 15 قطعة (90°)، و قطعة واحدة(120°).

❖ **التهذيب:**

تتميز القطع باتجاه تهذيب مباشر ، منتشر بشكل مستمر في 8 قطع، متقطع في 5 قطع، جزئي في 4 قطع، بالنسبة لامتداد التهذيب لهذه القطع تحصلنا على 8 قطع ذات تهذيب ممتد بشكل طويل في أداتين، و المجموعة المتبقية (15 قطعة) نجدها ذات تهذيب قصير.

يتموضع التهذيب في ثلاث قطع في الجزء الأبعد، 4 قطع نجده يتموضع على كامل الحافة اليمنى،7 قطع نجدها مهذبة على كامل الحافة اليسرى، قطعة واحدة نجدها مهذبة على كامل الحافتين، قطعة واحدة نجدها مهذبة في الجزء الأبعد للحافة اليمنى، و قطعة واحدة نجدها مهذبة في الجزء الأبعد للحافة اليسرى.

شكل التهذيب هذه المجموعة عبارة عن مسننات نجدها شبه متوازية في 15 قطعة متوازية في قطعتين و بالنسبة لزاوية انحناء التهذيب نجدها قائمة في كل القطع ما عدا قطعة واحدة نجدها منفرجة قليلا.

III-4-9/دراسة مجموعة المثاقب

تحصلنا في هذه المجموعة على 14 قطعة من مادة الصوان نجد 7 منها ذات دعامة نصلية ،3 مثاقب استخرجت من الشظايا و4 قطع عبارة عن صفائح صغيرة من الصوان .

III-4-9-1/مجموعة المثاقب المستخرجة من النصيلات

تحصلنا على 4 مثاقب من الصوان قطعتين من الصوان البني الفاتح و واحدة من الصوان الرمادي.

الشكل- 82- صورة المثاقب المستخرجة من النصيلات

III-4-9-1-1/الدراسة القياسية :

قيم الطول/ ملم	عدد القطع
15 ملم	2
18 ملم	3
21 ملم	1
26 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-171 قيم طول مجموعة المثاقب ذات الدعامة النصيلية

قيم العرض/ ملم	عدد القطع
4 ملم	1
6 ملم	2
7 ملم	3
8 ملم	1
المجموع	**7**

الجدول-172 قيم عرض مجموعة المثاقب ذات الدعامة النصيلية

قيم السمك/ ملم	عدد القطع
2 ملم	3
3 ملم	4
المجموع	**7**

الجدول-173 قيم سمك مجموعة المثاقب ذات الدعامة النصيلية

III-4-9-1-2/الدراسة التكنولوجية :

تحصلنا عند دراسة عقب هذه المجموعة على ثلاث مثاقب ذات عقب نقطي، 4 ذات عقب متدرج، بالنسبة لقياساته ذات العقب النقطي لها نفس الطول و نفس العرض(1 ملم)، أم الأربع قطع ذات العقب المتدرج لدينا قطعة قطعتين طول العقب فيها 4 ملم، قطعة واحدة 3 ملم، و أخرى 2 ملم.

تحمل كل القطع لذبذبات الطرق ، 5 قطع ذات بصلة ظاهرة و قطعتين ذات بصلة مسطحة، سالب الشظية الطفيلية موجودة في ثلاث قطع و غائب في الأربع قطع المتبقية

نلاحظ أن الجزء الأبعد لهذه القطع مدببة طويلة حيث قام الصانع بتهذيب الحافتين من اجل استخراج مثقب و بالتالي فالقطع تكون عريضة من الجهة القريبة أم الجهة البعيدة فهي رقيقة مهذبة من الجهتين.

درسنا منطقة الظهر لهذه القطع و تبين لنا أنها مقصبة كليا أي خالية تماما من القشرة ، قطعة واحدة ذات سالب واحد 4 قطع لها سالبين و أداتين لها ثلاث سوالب، و هي طويلة أحادية.

❖ **التهذيب:**

نلاحظ أن هذه القطع مهذبة تهذيب مباشر مستمر ممتد بشكل طويل في النصيلات السبعة يتموضع على الحافتين يشكل مسار مستقيم و شكله متدرج.

III-4-9-2/مجموعة المثاقب المستخرجة من الشظايا

تحصلنا على ثلاث مثاقب بسيطة ، قطعتان منها من الصوان الأبيض، قطعة واحدة من الصوان الأسود.

الشكل- 83- مثاقب مستخرجة من شظايا

III-4-9-2-1/الدراسة القياسية:

القطعة الأولى: طولها 10 ملم، عرضها 13 ملم و سمكها 1 ملم.

القطعة الثانية: طولها 13 ملم، عرضها 14 ملم و سمكها 2 ملم.

القطعة الثالثة: طولها 8 ملم، عرضها 10 ملم، و سمكها 2 ملم.

III-4-9-2-2/الدراسة التكنولوجية:

نلاحظ في هذه المجموعة أن قطعتان تتميز بالعقب القشري، و قطعة واحدة ذات عقب أملس، طول عقب القطعة الأولى 4 ملم، و سمكه2 ملم، القطعة الثانية طول ملم و سمكه 2 ملم، أما القطعة الثالثة طول 5 ملم و سمكه 2 ملم.

نلاحظ أن ذبذبات الطرق و الشظية الطفيلية حاضرة في القطع الثلاث و البصلة ظاهرة في قطعتين و مسطحة في قطعة واحدة سمك البصلة نفسه (2 ملم) في كل القطع .

قام الصانع في هذه الأدوات بتهيئة الجزء الأبعد و جعله كمثقب صغير و بسيط.

نلاحظ أن قطعة واحدة مقصبة كليا و قطعتان فيها القشرة في كل مسلحة الظهر، القطعة المقصبة تحمل سالبين و هي ذو اتجاه طويل وأحادي.

قام هذا الإنسان بتهيئة جوانب الجهة البعيدة من اجل الحصول على مثقب ذو مدببة صغيرة على عكس النصيلات المدروسة سابقا التي تتميز بمثقب طويل.

III-4-9-3/مثاقب مستخرجة من صفائح الصوان

تحصلنا على 4 قطع، ثلاثة مثاقب من الصوان الأبيض و واحد من الصوان الأسود.

الشكل- 84- مثاقب مستخرجة من صفائح الصوان

طول القطع 15 ملم لأكبر مثقب و 10 ملم لأصغر مثقب ، هذه المجموعة عبارة عن قطع مسطحة ذات حافتين مقوستين قليلا ، الجزء الأقرب مستقيم و الجهة البعيدة على شكل مثقب صغير و بسيط ، قطعتين تحمل القشرة في جهة واحدة و قطعتين مقصبة كليا.

III-5/دراسة المنتوج الخام (الشظايا)

المنتوج الخام الذي تحصلنا عليه عبارة عن شظايا صغيرة من مادة الصوان ،منها 429 شظية من الصوان الأبيض، 25 من الصوان الأسود، شظيتين من الصوان البني الغامق، 97 شظية من الصوان البني الفاتح، 340 شظية من الصوان الرمادي ، 36 من الصوان الأجوري ، شظية واحدة من الصوان الأبيض ذو البقع الرمادية و قطعتين من الصوان البني ذو البقع السوداء.

III-5-1/الدراسة القياسية:

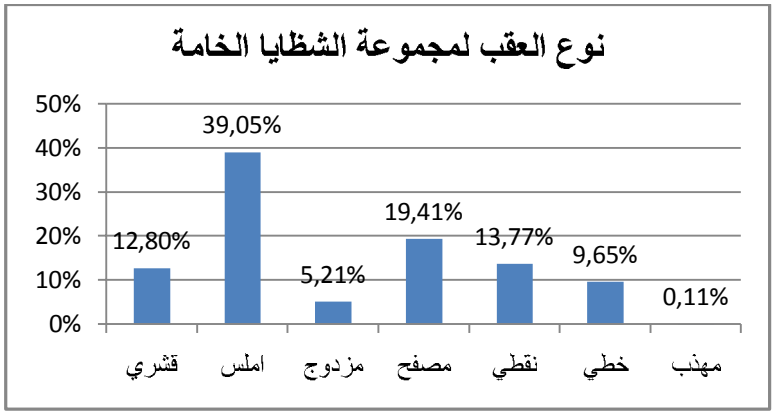
قيم الطول: نجده 16 ملم كأكبر قيمة، 2 ملم كأصغر قيمة ، و يعتبر معدل القيم 8,38 ملم.

قيم العرض: وجدنا 15 ملم كأكبر قيمة، 2 ملم كأصغر قيمة و يعتبر معدل القيم 7,2 ملم.

قيم السمك: تقدر اكبر قيمة ب 9 ملم، و اصغر قيمة ب 1 ملم، و يعتبر معدل القيم ب 1,94 ملم

III-5-2/الدراسة التكنولوجية:

دراسة نوع العقب:

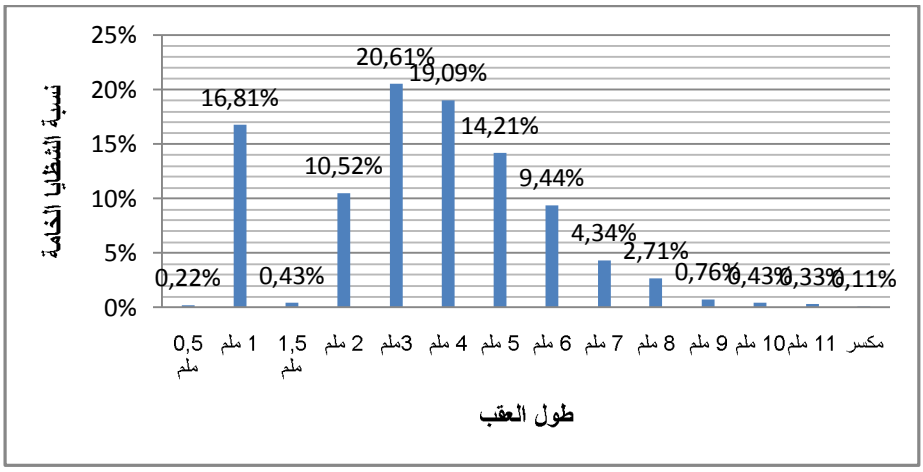


الشكل -85 - يمثل نوع العقب لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال الجدول أن نوع العقب للشظايا القزمية في الغالب أملس حيث نجد فيها 39,05% تليها نسبة العقب المصفح بنسبة تقدر ب 19,41%, ثم نجد العقب النقطي بنسبة 13,77 % ف العقب القشري بنسبة 12,80 %، ثم العقب الخطي بنسبة 9,65% فالمزدوج بنسبة 5,21 % ثم العقب المهذب بنسبة 0,11% .

- **مقاسات العقب:**

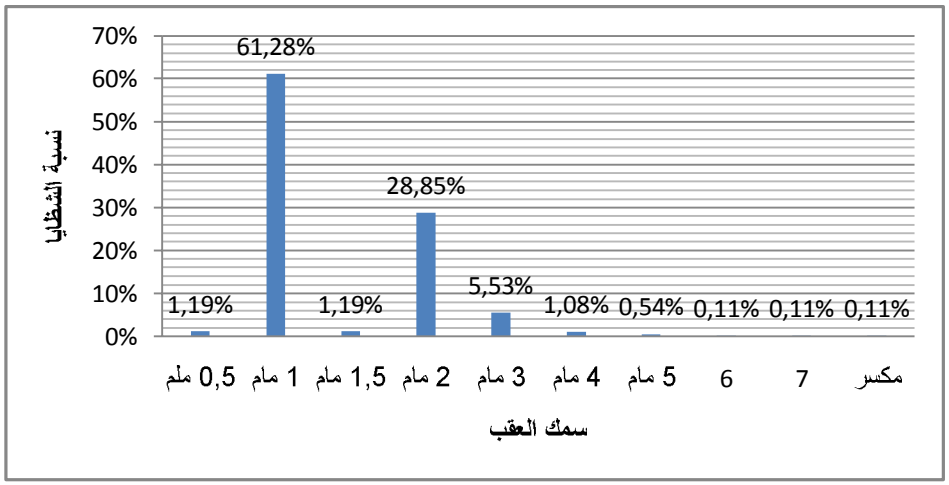
✓ **الطول :**



الشكل - 86- يمثل قيم طول العقب لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال الشكل أن قيم طول العقب تنحصر بين 0,5 ملم و 11 ملم ، و لكن نجد معظمها تنحصر بين 1 ملم و 5 ملم.

✓ **سمك العقب:**



الشكل - 87- يمثل قيم سمك العقب لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال الشكل أن قيم سمك العقب تنحصر بين 0,5 ملم و 7 ملم ، لهذه لكن نجده بنسبة كبيرة يساوي 1 ملم،ثم تليه التي تحمل عقب يساوي 2 ملم، و القيم الأخرى نجدها بنسب قليلة متفاوتة.

- **ذبذبات الطرق:**

ذبذبات الطرق	عدد القطع	النسبة المأوية
موجودة	872	%94,58
غائبة	50	%5,42
المجموع	**922**	**%100**

الجدول - 174- يمثل نسبة ذبذبات الطرق لمجموعة الشظايا الخامة.

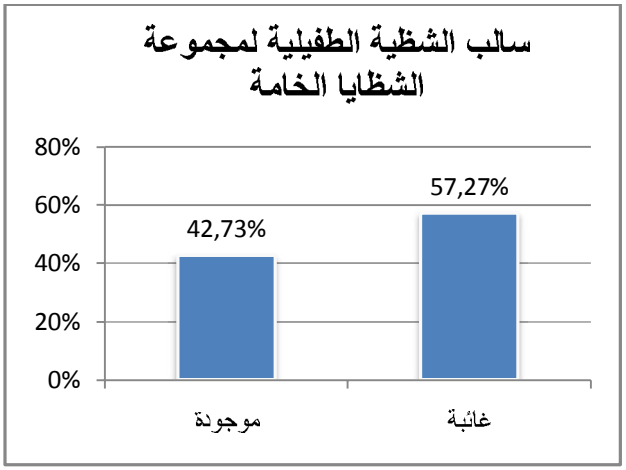
تبين لنا من خلال الجدول أن ذبذبات الطرق موجودة بنسبة كبيرة علة الشظايا و ذلك راجع للمادة الأولية الجيدة التي تظهر عليها الخصائص المورفولوجية و التكنولوجية بشكل جيد و هي مادة الصوان.

- **البصلة:**

البصلة	عدد القطع	عدد القطع
بارزة	613	%66,48
منتشرة	68	%7,38
مسطحة	241	%26,14
المجموع	**922**	**%100**

الجدول - 175- يمثل نوع البصلة لمجموعة الشظايا الخامة.

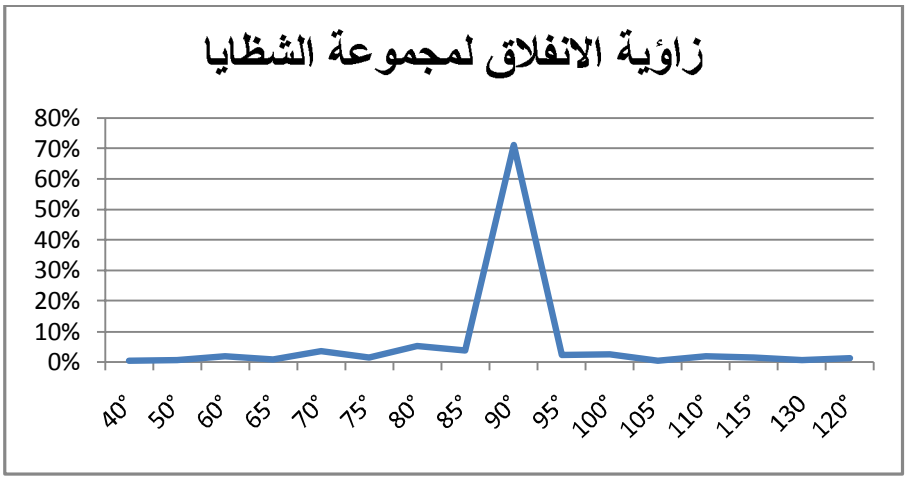
- **سالب الشظية الطفيلية:**



الشكل - 88- نسبة سالب الشظية الطفيلية لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال الشكل أن سالب الشظية الطفيلية غائب بنسبة 57,27 % و موجودة في 42,73 %

- **زاوية الانفلاق :**



الشكل -89 - يمثل زاوية الانفلاق لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال المنحنى البياني أن زاوية الانفلاق نجدها في الغالب إما قائمة آو شبه قائمة و في الحالات القليلة جدا نجدها مائلة أو حادة.

- **هيأة الجزء الأبعد:**

شكل الجزء الأبعد	عدد القطع	النسبة المأوية
مدبب	171	%18,55
قاطع	**388**	**%42,08**
مقوس	71	%7,70
سميك	12	%1,30
غير منتظم	260	%28,20
متجاوز	11	%1,19
مكسور	9	%0,98
المجموع	**922**	**%100**

الجدول -176- يمثل شكل الجزء الأبعد للشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال الجدول أن الصانع كان يبحث في الغالب عن الجزء الأبعد القاطع حيث نجد منها نسبة كبيرة تساوي **42,08 %** ، ثم تليها نسبة الجزء الأبعد الغير منظم بنسبة تقدر ب 28,20 %،ثم نجد ذات الجزء الأبعد المدبب بنسبة 18,55 % ، ثم نجد الشكل المقوس بنسبة 7,70 % ثم يليه الشكل السميك فالمتجاوز ثم المسور بنسب بسيطة متفاوتة.

- **شكل الحواف:**

✓ **الحافة اليمنى:**

شكل الحافة اليمنى	عدد القطع	النسبة المأوية
قاطعة مقوسة	52	5,64%
قاطعة مستقيمة	**331**	**35,90%**
محدب	153	16,59%
مقعر	6	0,65%
محدب و مقعر	1	0,11%
سميكة	15	1,63%
غير منتظمة	**364**	**39,48%**
المجوع	**922**	**100%**

الجدول - 177- يمثل شكل الحافة اليمنى لمجموعة الشظايا الخامة

نلاحظ من خلال الجدول أن شكل الحافة اليمنى نجدها بنسبة كبيرة غير منتظمة حيث تمثل نسبتها 39,48 % ثم تليها نسبة الحافة القاطعة بنسبة تقدر ب 35,90 % ، ثم تليها نسبة الحافة القاطعة المقوسة بنسبة 5,64 % ثم نجد الحافة السميكة ف المقعرة ثم المحدب المقعر بنسب متفاوتة بسيطة و بالتالي نستنتج أن الإنسان كان يبحث كثيرا عن الحواف القاطعة.

✓ **الحافة اليسرى:**

شكل الحافة اليسرى	عدد القطع	النسبة المأوية
قاطعة متعرجة	**41**	**4,45%**
قاطعة مستقيمة	**338**	**36,66%**
محدب	125	13,56%
مقعر	3	0,33%
سميكة	6	0,65%
غير منتظمة	409	44,36%
المجموع	**922**	**%100**

الجدول - 178- شكل الحافة اليسرى لمجموعة الشظايا الخامة.

تبين لنا من خلال الجدول أن الصانع كان يبحث بنسبة كبيرة عن الحواف القاطعة إما المستقيمة أو المتعرجة حيث نجد منهما الاثنان 41,11 % كما نجد الحافة الغير منتظمة برنسبة كبيرة حيث تقدر نسبتها 44,36 **% و بعدها تلي هذه القيم نسبة الحافة المحدبة بنسبة 13,56 % ثم نجد المحدبة، و السميكة ف المقعرة بنسب قليلة**

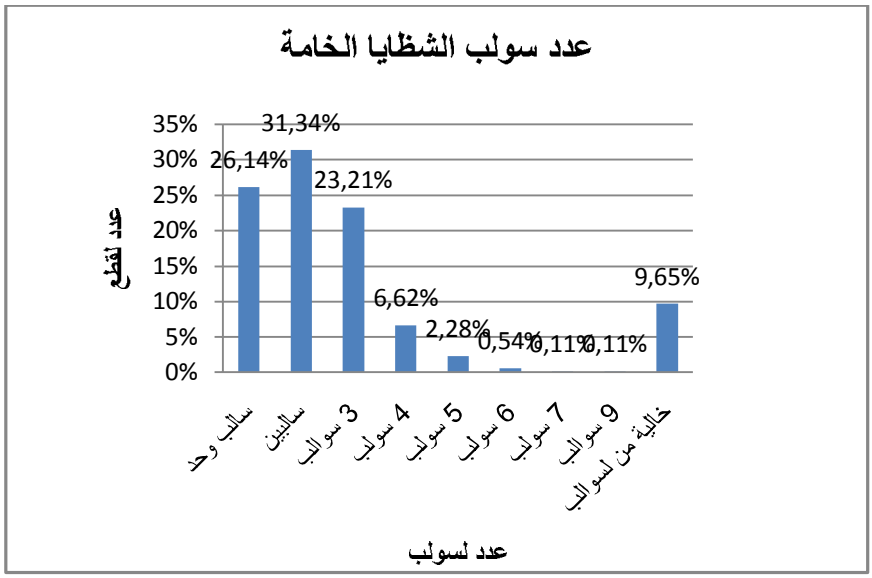
- **توزيع القشرة:**

نسبة القشرة	عدد القطع	النسبة المأوية
%100	84	9,11%
¾	33	3,58%
½	89	9,65%
¼	158	17,14%
مقصبة كليا	558	60,52%
المجموع	**922**	**100,00%**

الجدول -179- يمثل نسبة توزيع القشرة في الشظايا الخامة.

- **سوالب النشل:**

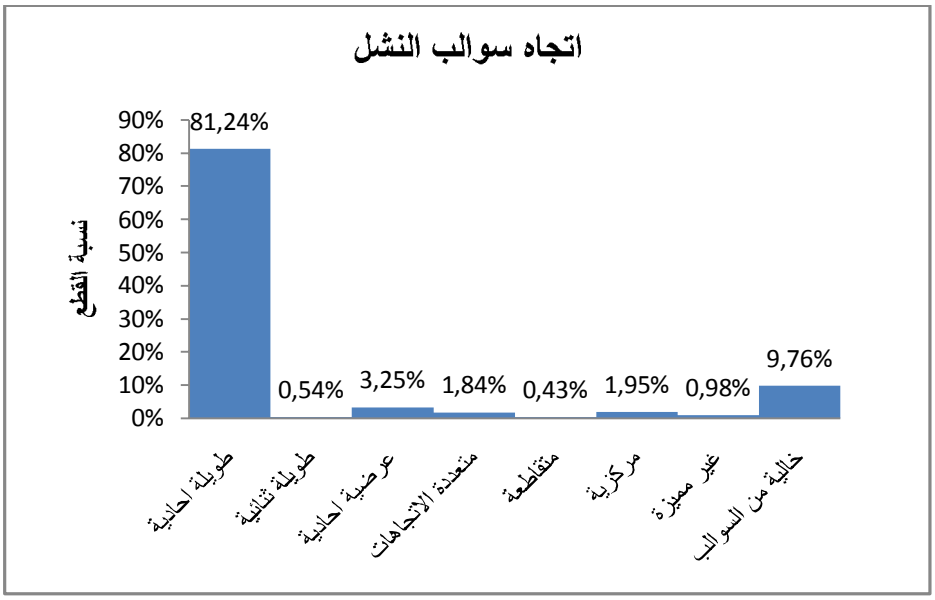
✓ **عدد سوالب النشل:**



الشكل - 90- يمثل عدد سوالب الشظايا الخامة.

تبين لنا من خلال الشكل أن نسبة كبيرة تنحصر بين السالب الواحد و الثلاث سوالب حيث نجد نسبة 31,34 % ثم نجد ذات السالب % الواحد بنسبة 26,14 % و بعدها نجد ذات الثلاث سوالب بنسبة 21, 23 % و بعدها نجد من 4 سوالب إلى ذات 9 سوالب ذات نسب قليلة.

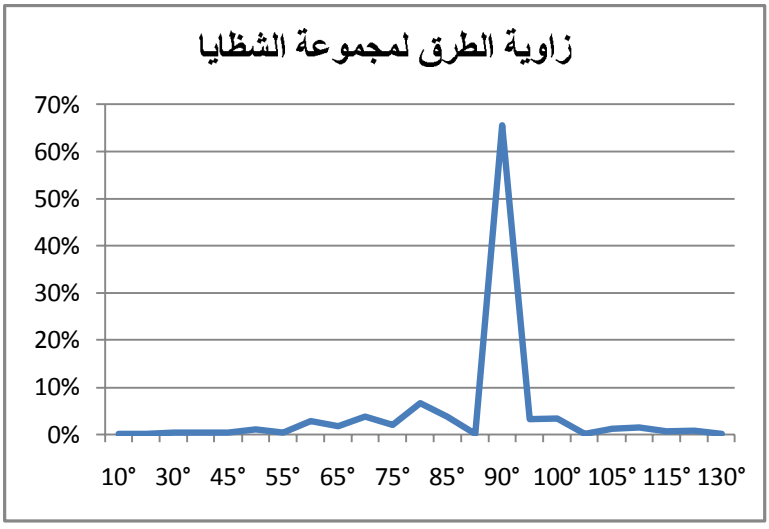
✓ **اتجاه سوالب النشل:**



الشكل - 91- يمثل اتجاه سوالب النشول لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال الشكل أن الشظايا تتميز بسوالب طويلة أحادية في الغالب حيث نجد منها 81,24 % و بالنسبة للنسبة المتبقية فنجدها تتوزع بنسب بسيطة متفاوتة

- **زاوية الطرق:**

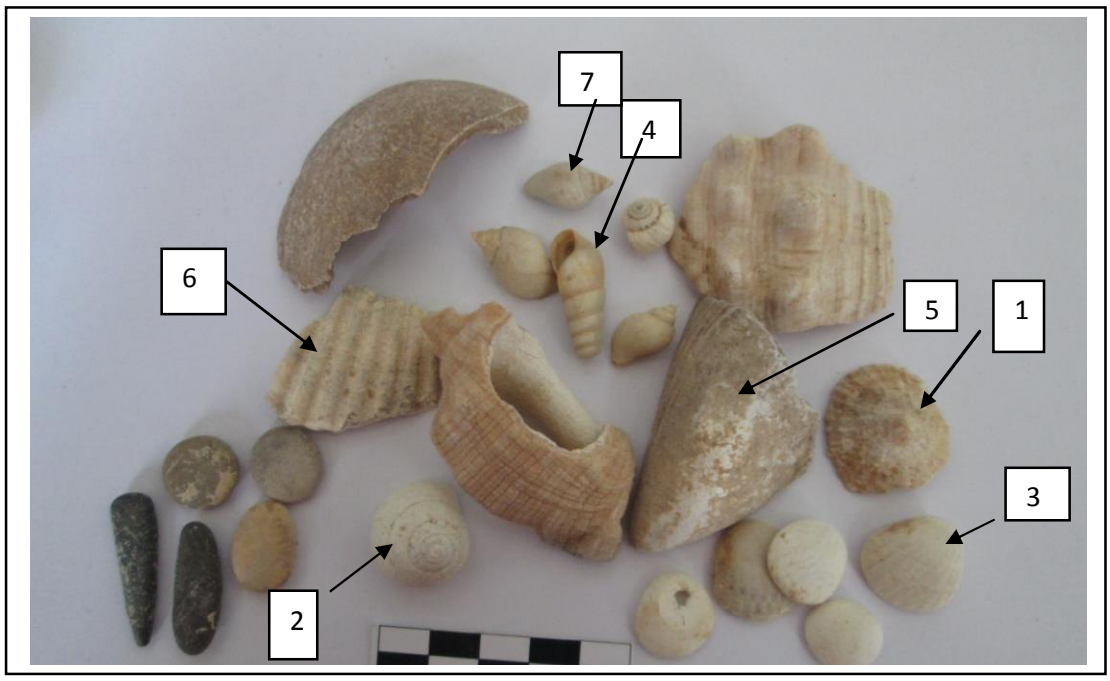


الشكل - 92- يمثل زاوية الطرق لمجموعة الشظايا الخامة.

نلاحظ من خلال المنحنى البياني أن نسبة كبيرة من الشظايا نجدها قائمة حيث نجد منها 62%، و بالنسبة للزاوية المائلة و الحادة نجد منها نسب قليلة جدا.

III-6/ مجموعة الحلزونيات التي رافقت المجموعة الصناعية:

1- Patella.
2- Hilex SP.
3- Cardium.
4- Muritella.
5- Mytilus.
6- Pectin macximus .
7- Litorina litorea .



الشكل- 93- أنواع الحلزونيات التي رافقت المجموعة الصناعية لموقع الشمرة.

الفصل الرابع: دراسة المقارنة

تهدف دراسة مقارنة أي موقع إلى محاولة تحديد الإطار الكرونولوجي الذي ينتمي إليه .

قمنا بمقارنة المجموعة الصناعية المتحصل عليها ب صناعات حجرية مشابهة لها في أوروبا تنتمي إلى الميزيوليتي تحديدا في فرنسا، البرتغال و اسبانيا.

IV-1/تكنولوجية الصناعة الحجرية المستعملة في الميزيوليتي في جنوب اسبانيا:

تمكننا الدراسة التيبولوجية من معرفة أنواع الصناعات التي مارسها هذا الإنسان و بالتالي تصنيفها.

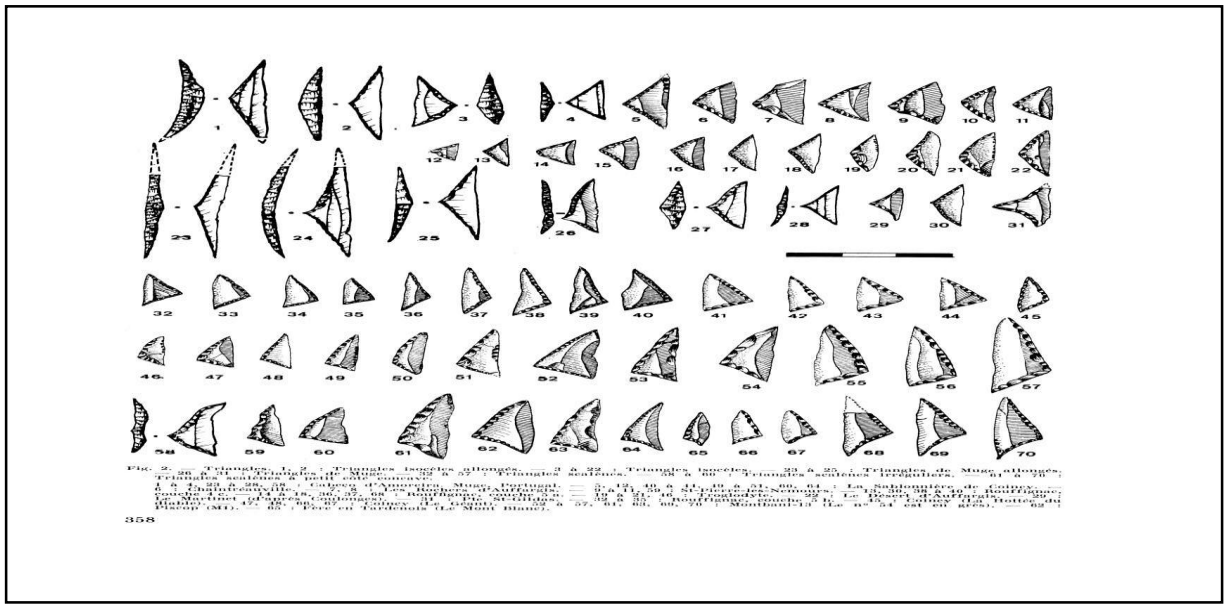
نلاحظ في الميزيوليتي وجود أنواع كثيرة من المجموعات الصناعية هناك أنواع موجودة من قبل مثل المحتتات ، الشظايا المهذبة، الحزات ، المثاقب، المحتتات...و بالتحديد وجود القزميات الهندسية و القطع القزمية التي تم استخراجها من النصيلات و النصال الرقيقة ذات الظهر مجندل ، مدببات، مثلثات ،مثلثات ممدودة، الشبه منحرف...

القزميات التي تتعدي 5 ملم تصنف مع مجموعة القزميات لكن يتم تحديدها في الدراسة .

القزميات الهندسية المتواجدة غرب أروبا لا يتجاوز سمكها 4 ملم.

صنفت القزميات الهندسية إلى مجموعات و هي كالتالي:

IV-1-1/مجموعة المثلثات : هي صناعات قزميه تتميز بشكلها المثلث، نبين الأنواع المتحصل عليها في الشكل التالي:



الشكل -94- مجموعة المثلثات حسب (G E E M)

IV-1-2/مجموعة القطع المقوسة:

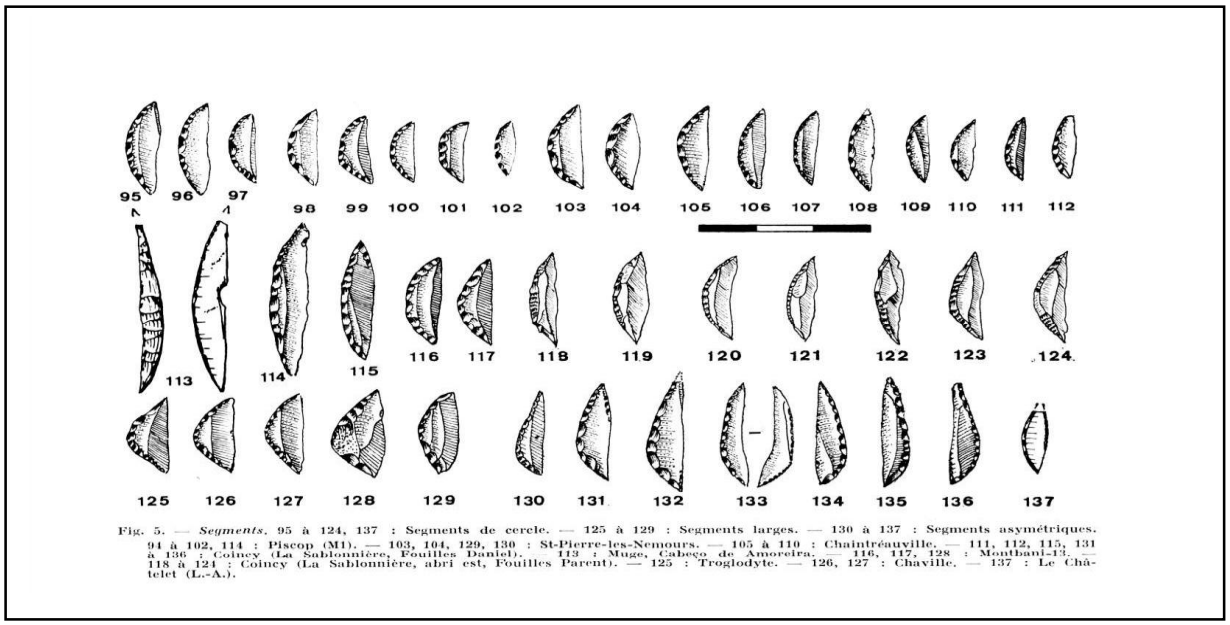


Fig. 5. — *Segments*. 95 à 124, 137 : Segments de cercle. — 125 à 129 : Segments larges. — 130 à 137 : Segments asymétriques. 94 à 102, 114 : Piscop (M1). — 103, 104, 129, 130 : St-Pierre-les-Nemours. — 105 à 110 : Chaintréauville. — 111, 112, 115, 131 à 136 : Coincy (La Sablonnière, Fouilles Daniel). — 113 : Muge, Cabeço de Amoreira. — 116, 117, 128 : Montbani-13. — 118 à 121 : Coincy (La Sablonnière, abri est, Fouilles Parent). — 125 : Troglodyte. — 126, 127 : Chaville. — 137 : Le Châtelet (L.-A.).

الشكل- 95- مجموعة القطع المقوسة حسب (G E E M)

IV-1-3/مجموعة الشبه منحرف:

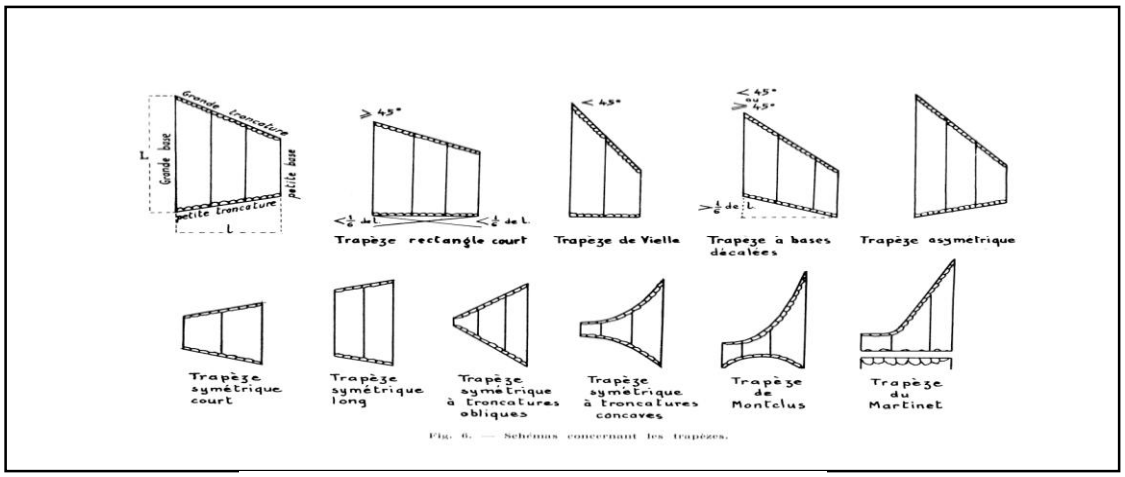


Fig. 6. — Schémas concernant les trapèzes.

الشكل -96- مجموعة الشبه منحرف حسب(G E E M)

Cl. Barrière; et al. 1969, tome 66, N. 1. Études et Travaux. pp. 355-366.

IV-2/تكنولوجية الصناعة الحجرية المستعملة في الميزوليتي في غرب فرنسا:

تم تصنيف الأدوات الصناعية الحجرية لفترة الميزيوليتي لغرب فرنسا بطريقة دقيقة بحيث صنفت الأدوات الحجرية إلى مجموعات تم تحديد مميزات كل واحدة منها:

IV-2-1/مجموعة المحكات: نجد منها ذات الدعامة الشظوية و ذلت الدعامة النصيلية و بالنسبة للميزيوليتي نجد أن التهذيب يميل أكثر إلى المسننات .

IV-2-2/مجموعة الكسور المهذبة: هي تهذيب أفقي على قطعة معينة و الحواف تبقى خامة.

IV-2-3/مجموعة الظهر المجندل: لقد تم تصنيف هذه المجموعة بالتباع التصنيف التيبولوجي ل تكسي ، الظهر المجندل هو الظهر المهذب.

IV-2-4/المثاقب: لها حافتين مهذبتين ، التناظر الذي يميز حواف السند.

IV-2-5/مجموعة المحتتات: لدينا محتتات على كسر، على حزة، أو على مساحات قشرية.

IV-2-6/مجموعة المسننات: تتميز هذه المجموعة بمسار التهذيب في الأدوات على شكل مقعر تحصل عليها عن طريق مجموعة من التهذيبات الصغيرة أو عن طريق تهذيب واحد كلاكتوني، المسننات عبارة عن مجموعة من الحزات.

بالنسبة للقائمة المقدمة من طرف J-GRozy النصيلات التي كسرت في منطقة الحزة تجد مكانها مع المحتتات القزمية.

IV-2-7/مجموعة القطع المهذبة: نجد في هذه المجموعة كل القطع المهذبة التي لم يتم تعينها في المجموعات الأخرى.

IV-2-8/مجموعة القطع المستعملة.

IV-2-9/مجموعة الأدوات القزمية: منها مجموعة الشبه منحرف(صنف القطع المتناظرة، صنف القطع الغير متناظرة).

مجموعة المثلثات.

مجموعة المدببات. Marchand G ; 1999 serie 748,487p

IV-3/تكنولوجية الصناعة الحجرية المستعملة في الميزيوليتي في البرتغال:

لقد عرفت فترة الميزيوليتي في البرتغال أعمال كثيرة أعطت نتائج هامة فيما يخص الصناعات الحجرية التي رافقت الحلزونيات.

معدل قياس النويات المستعملة في الصناعة 26,1 ملم بالنسبة للطول، و هي مادة أولية جيدة.

تظهر النويات بمسطح ضرب انتزعت منه شظية عريضة ، و نلاحظ تدرج خفيف في منطقة الطرق في مكان انطلاق السالب.و هذا يظهر ايظا في المنتوج وجود العقب المصفح أو المتدرج 13 % من النصيلات مقصبة كليا و 10 % فيها نسبة قليلة من القشرة.

وجود الشفة بين العقب و جهة البطن في غالب الأحيان. و بالنسبة للتقنية المستعملة نجد أنها الطرق المباشر بالمطرق الصلب.

لقد عرفت هذه المنطقة و بالضبط موقع Varzea da Mo et ca beço do Rebolador التي أقيمت فيا الحفريات منذ 1955 و التي أرخت مؤخرا ، تتميز هذه المواقع بالترسبات البقايا الحلزونيات التي ترافقها مجموعات حجرية متميزة قاموا بتصنيفها حسب القائمة التيبولوجية التي قام بها مجموعة الباحثين الميزيوليتي الاروبي. M GREGOR ;2001

الخاتمة

سمحت لنا الدراسة التكنولوجية و التنميطية للمجموعة الصناعية الحجرية لموقع الشمرة بفك الإشكاليات المطروحة سابقا و لو جزئيا و ذلك بانتقاء المعلومات اللازمة حول سلوك هذا الإنسان اتجاه المادة الأولية و فهم المميزات التكنولوجية للصناعة الحجرية.

لاحضنا ن خلال دراسة مجموعة النويات استغلال الإنسان لعقد سيلسية صغيرة الحجم من مادة الصوان بألوانه المختلفة ، و قد تمت تهيئة مسطحات ضرب مائلة و ملساء بنزعة واحدة في اغلب الأحيان، أما النويات الحاملة لمسطح ضرب قشري فهو مائل طبيعيا لذلك لم تهيئ.

تم استخلاص السلاسل العملية التي قام بها هذا الصانع و قد كانت النويات المستنفذة ذات مسطح ضرب مهيأ بنزعة هي اكبر نسبة في المجموعة، و هذا يؤكد استغلال هذا الإنسان للنويات.

تتكون المجموعة المشكلة لمنتوج التقصيب من أدوات معظمها مهذبة فيها نسبة كبيرة من القزميات الهندسية مقدرة ب 45,02 تليها نسبة النصيلات ذات الظهر المجندل التي من خلالها تم فهم السلاسل العملية التي اتبعها هذا الإنسان لحصوله على القزميات الهندسية و المحتتات القزمية بحيث هناك علاقة مباشرة بينهما.

تتميز النصيلات ذات الظهر المجندل بالتقصيب الكامل، تحصلنا على نسبة كبيرة من النصيلات ذات الظهر المجندل المستقيم بحيث يقدر مجموع القطع 132 من مجموع 246 نصيلة تليها نسبة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس ب86 نصيلة.

يظهر العقب المصفح بنسبة كبيرة يليه العقب الاملس، و تظهر البصلة البارزة هي الأغلب.

من خلال دراسة مجموع القزميات الهندسة لم نتمكن من الاعتماد على القائمة التيبولوجية لتكسي و ذلك لتعدد الأنواع المتحصل عليها و بالتالي اعتمدنا على الابحاث التي أقيمت على الميزيوليتي في جنوب اسبانيا.

تمكننا من خلال دراسة مجموعة القزميات الهندسية من تعيين ثلاث مجموعات المثلثات، و هي اكبر مجموعة، مجموعة القطع المقوسة و مجموعة الشبه منحرف.

تحصل على مجموعة المثلثات عن طريق تشكيل حافتين مهذبتين و الحافة الثالثة تكون مستقيمة غالبا ، و قد كانت المثلثات المتوازية الساقين موجودة بنسبة معتبرة مقارنة بالأنواع الأخرى.

تميزت مجموعة القطع المقوسة بشكل حافتها المقوس و الحافة المقابلة كانت في الغالب مستقيمة ، و قد شكل هذا القوس عن طريق التهذيب او استخراجها مباشرة من الظهر المجندل أو من تهذيب محدب.

تميزت مجموعة الشبه منحرف بحافتين مهذبتين مستخرجة من نصيلة تتميز هذه القطع بضلعان غير متوازيان تحصلنا على 7 أنواع منها بنسب مختلفة منها المتناظرة و الغير متنا ضرة.

تحصلنا من خلال دراسة تقنية المحت القزمي تحصلنا على محتتات قزمية من الجزء الأبعد للنصيلات ، و أخرى استخرجت من الجزء الأقرب للنصيلات و هذه تتميز بوجود العقب و البصلة ، العقب كان في الغالب مصفح و البصلة بارزة.

استخلصنا من خلال الدراسة التنميطية على مجموعة من المسننات و كذا مجموعة من المثاقب ذات دعامة مختلفة (نصيلية ، شظوية ...)

تمكننا من خلال دراسة المنتوج الخام على الحصول على عدد معتبر من القطع ذات الحواف القاطعة المستقيمة . و قد لاحضنا أن نسبة كبيرة من القطع (60,52) مقصبة كليا تحتوي على سوالب طويلة أحادية في الغالب.

يغلب على المجوعة العقب الأملس و البصلة البارزة مما يبين نوع القادح المستعمل.

تبين لنا عند دراسة التهذيب لهذا المركب النصيلي أن التهذيب المباشر هو الغالب على القطع الحجرية، و قد كان مستمر غالبا، و بما أن القطع الحجرية صغيرة الحجم قان التهذيب كان صغير.

تتكون المجموعة الصناعية المدروسة من إنتاج صناعي مهذب صنف إلى أنماط أدرجت إلى المجموعات التالية: مجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل تليها القزميات الهندسية بعدد معتبر، كما لاحضنا استعمال تقنية المحت القزمي إضافة إلى مجموعة المسننات و المثاقب و كذا الشظايا القزمية ذات الحواف القاطعة.

تمكننا من خلال دراسة مقارنة موقع الشمرة بالمواقع المشابهة لها غرب أوروبا(البرتغال، جنوب فرنسا، و اسبانيا) التي تنتمي إلى الميزوليتي و التي أظهرت التشابه في التكنولوجية الصناعية.

يدخل موقع الشمرة ضمن المواقع التي ظهر فيها التطور في تقنيات التقصيب ، و هو موقع ساحلي قام الإنسان بإنتاج هذا المنتوج الصناعي من اجل استهلاك القواقع البرية و البحرية على الخصوص.

قائمة المراجع

- Bordes F 1961. Typologie du paléolithique ancien et moyen. Bordeaux

- Brezillonn M ; 1977 La domination des objets de pierre taillée IV supplément à Gallia préhistoire .CNRS. Paris P 423

- Cl. Barrière et al; 1969 Epipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. In: Bulletin de la Société préhistorique française.

- Derradji A ;2006 Le site Acheuléen d'Errayah (Moustaganem, Algerie dans son contexte géologique . compte rendu ,Pale vol 5 p.229- 235

-Dupont ;C .2003 les coquillages alimentaires des dépôts et amas coquilliers du mésolithique récent/ final de la façade atlantique France

Gregor M ; 2001 les traditions techniques du mésolithique final dans le sud du Portugal : les industries lithique des amas coquilliers de varzea da mo et de cabeço do rebolador

- Leroi- Gourhan A. 1964 le geste et la paroles I technique et language .Paris Albin Michel

- Leroi-Gourhan A. 1988 dictionnaire de la préhistoire. presses universitaire de Paris

- Marchand G ; 1999 :La néolhitisation de l'ouest de la France caractirisation des industries lithique
- British Archeological.International serie 748,487p.

- Pelegrin J. 1984 approche technologique expérimentale de la mise en forme de nucléus pour le débitage systématique par pression. préhistoire de la pierre taillée 2. Economie de débitage laminaire. Travaux du CREP

- Piel Desruisseaux ;J .1980 , Outils préhistorique . Forme. Fabrication. utilisation. ed Masson 1998
- Tixier. J. 1963 la typologie de l'épipaléolithique du Maghreb. mémoire de CRAP

- Tixier .J. 1965 procédés d'analyse et questions de terminologie concernant l'études des ensembles industriels au paléolithique dans l'Afrique du Nord ouest in Background to évolution in Africa . university of Chicago 1965

- Tixiers J. 1980 Préhistoire de la pierre taillés terminologie. Paris. CREP

الفهرس

المقدمة.....5ص

I-الفصل الأول: تقديم الموقع.

I-1الموقع الجغرافي.....10ص

I-2التكوينات الجيولوجية لمنطقة سيدي علي:.....12ص

I-3 طباقية الموقع.....12ص

I-4البقايا الأثرية المكتشفة.....13ص

I-5تاريخ الاكتشاف.....14ص

II- الفصل الثاني:الدراسة المنهجية

II-1مقدمة .....16ص.

II -2 الحالة الفيزيائية.....16ص

II-3منهجية دراسة النويات 17ص

II-4/منهجية دراسة منتوج التقصيب.....20ص

III – الفصل الثالث:الدراسة التحليلية.

III-1/تقديم المجموعة الصناعية.....30ص

III-2/دراسة الحالة الفيزيائية للمجموعة الصناعية: 13ص

III-3/الدراسة التحليلية لمجموعة النويات.....32ص

III-3-1/مقدمة:.....32ص

III-3-2/الدراسة القياسية لمجموعة النويات:.....32ص

III-3-3/الدراسة التكنولوجية لمجموعة النويات:.....36ص

III-3-4/الدراسة التكنولوجية المفصلة لكل سلسة عملية: 36ص

III-3-4-1-/نوايات بمسطح ضرب قشري 37ص

III-3-4-2/نواة ذات مسطح ضرب مهيأ مائل.....38ص

III-3-4-3/نواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مائلان الأول مهيأ و الثاني قشري.....39ص

III-3-4-4/نوايات بمسطحي ضرب مهيأين متقابلان مائلين 40ص
III-3-4-5/نوايات مقطعة طوليا (rognions sectionné).....42ص
III-3-4-6 /نوايات موشورية 43ص
III-3-4-7/ نواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري.....44ص
III-3-4-8/نوايات مستنفذة ة بمسطح ضرب مهيأ مائل.....44ص
III-3-4-9 /نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ و الثاني قشري.....46ص
III-3-4-10/نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب مهيأين متقابلان 47ص
III-3-5-خلاصة.....48ص
III-4/دراسة المنتوج المهذب.....49ص
III-4-1/الدراسة التحليلية لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل.....49ص
III-4-1-1/الدراسة القياسية :.....50ص
III-4-1-2/الدراسة التكنولوجية لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل.....52ص
III-4-1-2-1/مجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم نوع (45).....52ص
III-4-1-2-2/مجموعة المدببات ذات ظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة نوع(46).....55ص
III-4-1-2-3/نصيلة بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة نوع(47).....62ص
III-4-1-2-4/سهم مدبب بظهر مجندل مستقيم نوع (51).....65ص
III-4-1-2-5/مجموعة النصيلات ذات رأس مقوسة (55).....66ص
III-4-1-2-6- نصيلات ذات ظهر مجندل مقوس نوع (56).....68ص
III-4-1-2-7/مجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس و القاعدة الدائرية(57)).....75ص
III-4-1-2-8 / نصيلة ذات ظهر مقوس و قاعدة مهذبة (58).....76ص
III-4-1-2-9/نصيلة ذات ظهر مجندل و قاعدة ضيقة (61).....77ص
III-4-1-2-10/مجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي(63).....78ص
III-4-2/الدراسة التحليلية لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل الحاملة لكسر.....81ص
III-4-3/تقنيات تقصيب النصيلات.....83ص

III-4-4/الدراسة التحليلية لمجموعة بقايا المحتتات.....86ص

III-4-5 الدراسة التحليلية لمجموعة القزميات الهندسية.....87ص

III-4-5-1/مجموعة المثلثات.....89ص

III-4-5-2/مجموعة القطع المقوسة (segments de cercle).....107ص

III-4-5-3/مجموعة شبه منحرف(trapèzes).....127ص

III-4-6/تقنية المحت القزمي 136ص

III-4-7/دراسة مجموعة المحزوزات pièces a encoche.....150ص

III-4-8/دراسة مجموعة المسننات.....152ص

III-4-9/دراسة مجموعة المثاقب.....154ص

III-5/دراسة المنتوج الخام (الشظايا).....158ص

III-6/ مجموعة الحلزونيات التي رافقت المجموعة الصناعية.....165ص

IV- الفصل الرابع: المقارنة.

IV-1/تكنولوجية الصناعة الحجرية المستعملة في الميزيوليتي في جنوب اسبانيا.....167ص

IV-2/تكنولوجية الصناعة الحجرية المستعملة في الميزيوليتي في غرب فرنسا.....169ص

IV-3/تكنولوجية الصناعة الحجرية المستعملة في الميزيوليتي في البرتغال.....170ص

الخاتمة.....171ص

قائمة المراجع.....174ص

الفهرس.....176ص

فهرس الأشكال

الشكل رقم -1- تمركز موقع الشمرة على الخريطة الطوبوغرافية لسيدي علي رقم7-1 - 31- السلم1/05000.....10ص

الشكل رقم- 2- : موقع الشمرة.....11ص

الشكل رقم-3- الأدوات الصناعية.....11ص

الشكل رقم-4- : التقاط الأدوات عن طريق عملية الغربلة.....11ص

الشكل - 5- صورة التوضع الستراتغرافي للموقع.....13..ص

الشكل- 6- ستراتغرافية موقع الشمرة حسب الأستاذ /د عبد القادر دراجي.....13ص

الشكل-7 - تمثيل لمادة الصوان Michael O'Donoghue,1890,P20.....16ص

الشكل- 8- مكونات النواة حسب.((Tixier et al 1980).....18ص

الشكل-9 - تمثيل لكيفية توجيه الشظية حسب المحور المورفولوجي و محور التقصيب 21ص

الشكل- 10- تمثيل لمختلف أقسام الشظية حسب الباحث J.tixier ;1980 .....22ص

الشكل- 11- تمثيل لوضعية التهذيب حسب Tixier et al . 1980.....25ص

الشكل- 12- تمثيل لامتداد التهذيب حسب Tixier et al .1980.....26ص

الشكل- 13- تمثيل لموضع التهذيب حسب Tixier et al. 1980.....26ص

الشكل- 14- مسار التهذيب حسب .Tixier et al . 1980.....27ص

الشكل - 15- درجة انحناء التهذيب حسب (J Tixier ; 1980) 27ص

الشكل- 16- القائمة التيبولوجية لتكسي.....28ص

الشكل - 17- عملية الغربلة.....30.ص

الشكل - 18- تحديد قيم الطول لمجموعة النويات.....32ص.

الشكل - 19- تحديد قيم العرض لمجموعة النويات.....33.ص

الشكل - 20- تحديد قيم السمك لمجموعة النويات.....33ص

الشكل - 21-تطابق قيم الطول و العرض لمجموعة النويات.....34ص.

الشكل - 22-تطابق قيم الطول و السمك.....34ص

الشكل-23- تطابق قيم العرض و السمك.....35ص
الشكل-24- نواة بمسطح ضرب قشري.....37ص
الشكل-25- صورة لنواة بمسطح ضرب قشري.....37ص
الشكل - 26- نواة ذات مسطح ضرب مهيأ بنزعة.....38ص
الشكل - 27- نواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مائلان الأول مهيأ و الثاني قشري.....39ص
الشكل- 28- نوايات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان مائلان.....41ص
الشكل- 29- صورة نوايات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان مائلان.....41ص
الشكل - 30- نويات المقطعة طوليا.....42ص
الشكل -31 - صورة نويات المقطعة.....42ص
الشكل - 32- نوايات موشورية.....43ص
الشكل - 33-صورة لنواة موشورية.....43ص
الشكل - 34- نواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري.....44ص
الشكل- 35- صورة لنواة مستنفذة بمسطح ضرب قشري.....44ص
الشكل - 36- نواة مستنفذة بمسطح ضرب مهيأ.....44ص
الشكل - 37- نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ و الثاني قشري 46ص
الشكل - 38- نوايات مستنفذة بمسطحي ضرب مهيأين متقابلان.....47ص
الشكل:-39 - سلسلة عملية لنواة ذات مسطح ضرب واحد قشري.....48ص
لشكل- 40- سلسلة عملية لنواة ذات مسطح ضرب واحد مهيأ.....48ص
الشكل-41 - سلسلة عملية لنواة ذات مسطحي ضرب متقابلان الأول مهيأ بنزعة و الثاني قشري48ص
الشكل - 42- سلسلة عملية لنواة ذات مسطحي ضرب متقابلان مهيآن بنزعة.....48ص
الشكل - 43- سلسلة عملية لنواة مقطوعة طوليا.....48ص
الشكل - 44- سلسلة عملية لنواة موشورية.....48ص
الشكل - 45- يمثل نسب أطوال النصيلات ذات الظهر المجندل.....51ص
الجدول -46- يمثل نسب قيم العرض لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل.....51 ص

الشكل -47- قيم السمك لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل.....52ص

الشكل - 48- مجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....52ص

الشكل - 49- صورة للنصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....52ص

الشكل - 50- يمثل سمك البصلة للنصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....55ص

شكل- 51- يمثل درجات زاوية الانفلاق من جهة البطن لمجموعة النصيلات ذات ظهر مجندل مستقيم.....56ص

الشكل - 52- يمثل درجات زاوية الطرق من جهة الظهر لمجموعة النصيلات المدببة ذات ظهر مجندل مستقيم.....57ص.

الجدول - 53- يمثل شكل التهذيب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....59ص

الشكل - 54- يمثل درجة انحناء التهذيب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....59ص

الشكل - 55- المدببات ذات ظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة.....60ص

الشكل- 56- نصيلة بظهر مجندل مستقيم و قاعدة مهذبة.....63ص

الشكل-57- نصيلات ذلت ظهر مقوس.....68ص

الشكل-58 - صورة نصيلات ذلت ظهر مقوس.....68ص

الشكل - 59- قيم سمك البصلة لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....71ص

الشكل - 60- يمثل درجات زاوية الانفلاق لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....71ص

الشكل - 61- يمثل عدد سوالب النشول لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....73ص

الشكل -62 - يمثل درجة زاوية الطرق لمجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس.....73ص

الشكل - 63- يمثل شكل التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل المقوس.....74ص

الشكل - 64- يمثل درجة انحناء التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....75ص

لشكل-65- صورة لنصيلة ذات ظهر مجندل و قاعدة ضيقة.....77ص

الشكل- 66- الشفة و زاوية الانفلاق.....83ص

الشكل -67 - نوع العقب و شكل البصلة.....84ص

الشكل- 68- سمك البصلة و شكلها.....85 ص

الشكل- 69- نوع العقب و زاوية الانفلاق.....86 ص

الشكل -70 - أنواع القزميات الهندسية.....87ص
الشكل-71 – أهم قياسات المثلثات.....89ص
الشكل-72- أنواع المثلثات.....89 ص
الشكل- 73- مجموعة القطع المقوسة.....107 ص
الشكل - 74- عدد سوالب النشل لمجموعة القطع المقوسة العريضة.....120ص
الشكل - 75- شكل التهذيب لمجموعة القطع المقوسة العريضة.....120ص
الشكل - 76- أهم قياسات الشبه منحرف حسب(G E E M) .....127 ص
الشكل - 77- مجموعة الشبه منحرف.....128ص
الشكل -78- تقنية المحت القزمي.....136ص
الشكل-79 - مجموعة المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الاقرب.....173 ص
الشكل-80- المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات.....144 ص
الشكل- 81- صورة لمجموعة المسننات.....152 ص
الشكل- 82- صورة المثاقب المستخرجة من النصيلات.....155 ص
الشكل- 83- مثاقب مستخرجة من شظايا.....156 ص
الشكل- 84- مثاقب مستخرجة من صفائح الصوان.....157 ص
الشكل -85 - يمثل نوع العقب لمجموعة الشظايا الخامة.....158 ص
الشكل - 86- يمثل قيم طول العقب لمجموعة الشظايا الخامة.....159 ص
الشكل - 87- يمثل قيم سمك العقب لمجموعة الشظايا الخامة.....159 ص
الشكل - 88- نسبة سالب الشظية الطفيلية لمجموعة الشظايا الخامة.....160ص
الشكل -89 - يمثل زاوية الانفلاق لمجموعة الشظايا الخامة.....161 ص
الشكل - 90- يمثل عدد سوالب الشظايا الخامة.....163 ص
الشكل - 91- يمثل اتجاه سوالب النشول لمجموعة الشظايا الخامة.....164 ص
الشكل - 92- يمثل زاوية الطرق لمجموعة الشظايا الخامة.....164 ص
الشكل- 93- أنواع الحلزونيات التي رافقت المجموعة الصناعية لموقع الشمرة .....165 ص

الشكل -94- مجموعة المثلثات حسب (G E E M).....167 ص
الشكل- 95- مجموعة القطع المقوسة حسب (G E E M).....168 ص
الشكل -96- مجموعة الشبه منحرف حسب(G E E M).....168ص

فهرس الجداول

الجدول - 1- المجموعات الصناعية.....30ص
جدول - 2- يمثل تصنيف الأدوات الحجرية حسب نوع المنتوج الصناعي و المادة الأولية.....31ص
الجدول- 3- يمثل أعداد و نسب أنواع النويات.....36ص
الجدول - 4- قيم الطول لمجموعة النويات ذات مسطح ضرب مهيأ على عقد سيليسية.....38ص
الجدول - 5- قيم العرض لمجموعة النويات ذات مسطح ضرب مهيأ على عقد سيليسية.....38ص
الجدول - 6- قيم السمك لمجموعة النويات ذات مسطح ضرب مهيأ على عقد سيليسية.....38ص
الجدول -7 - قيم الطول لمجموعة النويات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان.....41ص
الجدول - 8- قيم العرض لمجموعة النويات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان.....41ص
الجدول - 9- قيم العرض لمجموعة النويات بمسطحي ضرب مهيآن متقابلان.....41ص
الجدول- 10- يمثل قيم الطول لمجموعة النويات المقطعة طوليا.....42ص
الجدول- 11- يمثل قيم العرض لمجموعة النويات المقطعة طوليا.....42ص
الجدول- 12- يمثل قيم السمك لمجموعة النويات المقطعة طوليا.....42ص
الجدول-13 - قيم الطول للنويات المستنفذة ذات السطح الضرب المهيأ.....45ص
الجدول-14 - قيم العرض للنويات المستنفذة ذات السطح الضرب المهيأ.....45ص
الجدول-15 - قيم العرض للنويات المستنفذة ذات السطح الضرب المهيأ.....45ص
الجدول-16 - فيم طول النويات المستنفذة ذات مسطحي ضرب مهيأين متقابلان.....47ص
الجدول-17 - فيم طول النويات المستنفذة ذات مسطحي ضرب مهيأين متقابلان.....47ص
الجدول- 18- فيم طول النويات المستنفذة ذات مسطحي ضرب مهيأين متقابلان.....47ص
الجدول- 19- نسبة أنماط المنتوج المهذب.....49ص
الجدول -20 - أنواع النصيلات ذات الظهر المجندل المتحصل عليها.....50ص
الجدول - 21- يمثل نوع العقب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....53ص
الجدول -22 - يمثل مقاسات طول العقب لمجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم54ص
الجدول - 23- سمك عقب النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل المستقيم.....54ص
الجدول - 24- يمثل توزيع القشرة في مجموعة النصيلات المدببة ذات الظهر المجندل مستقيم.....56ص
الجدول- 25- قيم طول المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة.....60ص
الجدول- 26- قيم عرض المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة.....60ص

الجدول- 27- قيم سمك المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة.....60ص
الجدول- 28- قيم طول قاعدة المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة.....61ص
الجدول- 29- قيم سمك المدببات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعدة المهذبة.....61ص
الجدول - 30- قيم طول النصيلات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعة المهذبة.....63ص
الجدول - 31- قيم عرض النصيلات ذات الظهر مجندل مستقيم و القاعة المهذبة.....63ص
الجدول - 32- قيم السمك النصيلات ذات الظهر المجندل المستقيم و القاعة المهذبة.....63ص
الجدول- 33- قيم طول النصيلات ذات الرأس المقوسة.....66ص
الجدول-34 -قيم سمك النصيلات ذات الرأس المقوسة.....66ص
الجدول-35 - قيم سمك النصيلات ذات الرأس المقوسة.....66ص
الجدول - 36- عدد سوالب النشول لمجموعة النصيلات ذات الرأس المقوسة.....67ص
الجدول- 37- نوع عقب النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....69ص
الجدول -38 - يمثل مقاسات العقب لمجموعة النصيلات ذات الظهر مجندل مقوس.....70ص.
الجدول - 39- يمثل نوع البصلة لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....70ص.
الجدول- 40- توزيع القشرة عل مجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المقوس.....72ص
الجدول- 41- قيم طول النصيلات ذات الظهر المجندل.....78ص
الجدول- 42- قيم عرض النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي.....78ص
الجدول-43 - قيم سمك النصيلات ذات الظهر المجندل الجزئي.....78ص
الجدول - 44- شكل العقب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.....79ص.
الجدول - 45- مقاسات العقب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.....79ص
الجدول - 46- زاوية الانفلاق لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.....79ص
الجدول - 47- درجة زاوية الطرق لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.....80ص
الجدول - 48- درجة انحناء التهذيب لمجموعة النصيلات ذات الظهر المجندل المتقطع.....81ص
الجدول- 49- النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.....81ص
الجدول- 50- النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.....81ص.
الجدول-51- النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.....81ص
الجدول- 52- طول النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.....82ص
الجدول- 53- عرض النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.....82ص

الجدول-54 - السمك النصيلات الحاملة لكسر في الجزء الأبعد.....82ص
الجدول - 55- الشفة و زاوية الانفلاق.....83ص
الجدول- 56- نوع العقب و شكل البصلة.....84ص
الجدول- 57- سمك البصلة و شكلها.....84ص
الجدول-58 - نوع العقب و زاوية الانفلاق.....85ص
لجدول-59 - طول بقايا المحتتات.....86ص
الجدول- 60- عرض بقايا المحتتات.....86ص
الجدول- 61- سمك بقايا المحتتات.....86ص
الجدول-62 - أنواع القزميات الهندسية.....88ص
الجدول- 63- قيم طول المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة.....91ص
الجدول- 64- قيم عرض المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة.....91ص
الجدول- 65- قيم عرض المثلثات المتوازية الساقين التي تحمل عقب و بصلة.....91ص
الجدول-66- قيم الطول مجموعة المثلثات المتوازية الأضلاع.....94ص
الجدول-67 - قيم العرض مجموعة المثلثات المتوازية الأضلاع.....94ص
الجدول- 68- قيم السمك المثلثات المتوازية الأضلاع.....94ص
الجدول -69- عدد سوالب النشول لمجموعة المثلثات المتساوية الأضلاع.....94ص
الجدول - 70- قيم طول المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع.....95ص
الجدول -71 - قيم عرض المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع.....95ص
الجدول -72 - قيم سمك المثلثات ذات ضلعين غير متوازيان مهذبان و ضلع ثالث قاطع.....95ص
الجدول- 73- قيم طول المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة 97ص
الجدول-74 - قيم عرض المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة.....97ص
الجدول- 75- قيم سمك المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة.....97ص
الجدول - 76- عدد سوالب نشل المثلثات بحافة مهذبة مستقيمة و حافة مهذبة متعرجة و الحافة الثالثة مستقيمة.....97ص
الجدول-77 - قيم طول المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج.....98ص

الجدول-78 - قيم عرض المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج.....98ص
الجدول-79 - قيم عرض المثلثات بضلعين مهذبين و الثالث متعرج.....98ص
الجدول- 80- قيم طول المثلثات الممدودة.....99ص
الجدول-81 - قيم عرض المثلثات الممدودة.....99ص
الجدول-82 - قيم سمك المثلثات الممدودة.....99ص
الجدول- 83- قيم طول مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة.....100ص
الجدول- 84- قيم عرض مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة.....100ص
الجدول- 85- قيم سمك مجموعة المثلثات الممدودة ذات الحواف المتعرجة.....100ص
الجدول- 86- قيم طول مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا.....102ص
الجدول- 87- قيم عرض مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا.....102ص
الجدول- 88- قيم سمك مجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا.....102ص
الجدول- 89- قيم طول العقب لمجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا.....102ص
الجدول - 90- قيم سمك العقب لمجموعة المثلثات المستخرجة من الشظايا.....102ص
قيم طول -91 - المثلثات المستخرجة من مدببة النصيلات.....104ص
قيم عرض-92 - المثلثات المستخرجة من مدببة النصيلات.....104ص
لجدول-93 - قيم سمك المثلثات المستخرجة من مدببة النصيلات.....104ص
الجدول-94- قيم طول القطع المقوسة الممدودة.....108ص
الجدول- 95- قيم عرض القطع المقوسة الممدودة.....108ص
الجدول-96 - قيم سمك القطع المقوسة الممدودة.....108ص
الجدول - 97- شكل التهذيب لمجموعة القطع المقوسة الممدودة.....109ص
الجدول - 98- قيم الطول لمجموعة القطع المقوسة الممدودة التي تحمل عقب و بصلة.....110ص
الجدول- 99- قيم طول القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.....112ص
الجدول- 100- قيم عرض القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.....112ص
الجدول- 101- قيم السمك القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.....112ص
الجدول - 102- شكل التهذيب لمجموعة القطع المقوسة الممدودة ذات الحافة المهذبة الخشنة.....113ص
الجدول-103 - قيم طول القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب.....113ص
الجدول-104- قيم عرض القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب.....113ص

الجدول-105 - قيم سمك القطع المقوسة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب.....113ص
الجدول-106 - قيم طول القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب.....115ص
الجدول- 107- قيم اعرض القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب....115ص
الجدول- 108- قيم سمك القطع المقوسة العريضة الغير متناظرة ذات الجزء الأبعد المدبب.....115ص
الجدول- 109- قيم طول القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي.....118ص
الجدول- 110- قيم عرض القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي.....118ص
الجدول-111 - قيم سمك القطع المقوسة ذات الشكل الهلالي.....118ص
الجدول - 112- يمثل قيم الطول للقطع المقوسة العريضة.....119ص
الجدول - 113- يمثل قيم العرض للقطع المقوسة العريضة.....119ص
الجدول - 114- يمثل قيم السمك للقطع المقوسة العريضة.....119ص
الجدول - 115- قيم طول العقب لمجموعة القطع المقوسة من الحافتين المهذبة و القاطعة 123ص
الجدول - 116- قيم سمك العقب لمجموعة القطع المقوسة من الحافتين المهذبة و القاطعة.....123ص
الجدول - 117- قيم الطول لمجموعة القطع المقوسة من الحافتين(المهذبة، القاطعة).....123ص
الجدول-118 - قيم طول شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة.....130ص
الجدول-119 - قيم عرض شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة.....130ص
الجدول- 120- قيم عرض شبه منحرف متناظر بحافة مهذبة مقعرة.....130ص
الشكل:-121- قيم طول مجموعة شبه منحرف متناظر طويل.....132ص
الشكل- 122- قيم عرض مجموعة شبه منحرف متناظر طويل.....132ص
الشكل- 123- قيم سمك مجموعة شبه منحرف متناظر طويل.....132ص
الشكل-124 - قيم طول شبه منحرف غير متناظر طويل.....134ص
الشكل- 125- قيم العرض شبه منحرف غير متناظر طويل.....134ص
الشكل- 126- قيم السمك شبه منحرف غير متناظر طويل.....134ص
الجدول- 127- قيم طول مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع.....135ص
الجدول- 128- قيم عرض مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع.....135ص
الجدول- 129- قيم سمك مجموعة القطع غير متناظرة المتعددة الأضلاع.....135ص
الجدول- 130- قيم الطول محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة.....138ص

الجدول- 131- قيم العرض محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة.....138ص

لجدول-132 -قيم السمك محت قزمي بسيط مستخرج من جزء اقرب لنصيلة خامة.....138ص

الجدول -133 - طول العقب لمجموعة المحت القزمي المستخرج من النصيلات الخامة...139ص

الجدول- 134- قيم طول المحتتات القزمية على شكل مثقب.....140ص

الجدول-135 - قيم طول المحتتات القزمية على شكل مثقب.....140ص

الجدول-136 - قيم طول المحتتات القزمية على شكل مثقب.....140ص

الجدول - 137- قيم طول العقب السمك لمجموعة محت قزمي على شكل مثقب مستخرج من جزء اقرب لنصيلة.....140ص

الجدول-138 - قيم الطول محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب....141ص

الجدول- 139- قيم العرض محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب..141ص

الجدول-140 - قيم السمك محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب....141ص

الجدول- 141- قيم سمك العقب لمجموعة محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب.....141ص

الجدول - 142- قيم سمك العقب لمجموعة محت قزمي من جزء اقرب لنصيلة بحافة مهذبة و حزة من الجانب.....141ص

جدول- 143- قيم طول محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة142ص

الجدول- 144- قيم عرض محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة.....142ص

لجدول-145 - قيم عرض محتتات قزميه مزدوجة مستخرجة من الجزء الأقرب للنصيلات المهذبة.....142ص

الجدول- 46- قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل.....144ص

الجدول-47 - قيم عرض المحتتات القزمية المستخرجة من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل...144ص

الجدول-48 - قيم سمك المحتتات القزمية المستخرجة من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل.....144ص

الجدول -149- قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة.....145ص

الجدول -150 - قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة.....145ص

الجدول -151 - قيم طول المحتتات القزمية المستخرجة من الجزء الأبعد للنصيلات الخامة.....145ص

الجدول -152- قيم الطول محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزة من الجانب.....146ص

الجدول -153 - قيم العرض محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزه من الجانب.....146ص

الجدول -154 - قيم العرض محت قزمي من جزء ابعد لنصيلة ذات ظهر مجندل ذات حافة مهذبة و حزه من الجانب.....146ص

الجدول- 155- قيم طول محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة.....147ص

الجدول- 156- قيم عرض محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة.....147ص

الجدول- 157- قيم سمك محت قزمي بسيط مستخرج من نصيلة خامة.....147ص

الجدول -158 - قيم الطول محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر.....148ص

لجدول - 159- قيم الطول محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر.....148ص

لجدول - 160- قيم الطول محت قزمي ذات جزء اقرب منكسر.....148ص

الجدول-161- قيم طول المحزوزات.....150ص

الجدول-162 - قيم عرض المحزوزات.....150ص

الجدول-163- قيم سمك المحزوزات.....150ص

الجدول -164- قيم طول عقب مجموعة المحزوزات.....151ص

الجدول -165- قيم سمك عقب مجموعة المحزوزات.....151ص

الجدول -166 - قيم طول مجموعة المسننات.....152ص

الجدول - 167- قيم عرض مجموعة المسننات.....152ص

الجدول -168 - قيم سمك مجموعة المسننات.....152ص

لجدول - 169- قيم طول عقب مجموعة المسننات.....153ص

الجدول - 170- قيم طول عقب مجموعة المسننات.....153ص

الجدول-171 قيم طول مجموعة المثاقب ذات الدعامة النصيلية.....155ص

الجدول-172 قيم عرض مجموعة المثاقب ذات الدعامة النصيلية.....155ص

الجدول-173 قيم سمك مجموعة المثاقب ذات الدعامة النصيلية.....155ص

الجدول - 174- يمثل نسبة ذبذبات الطرق لمجموعة الشظايا الخامة.....160ص

الجدول - 175- يمثل نوع البصلة لمجموعة الشظايا الخامة.....160ص
الجدول -176- يمثل شكل الجزء الأبعد للشظايا الخامة.....161ص
الجدول - 177- يمثل شكل الحافة اليمنى لمجموعة الشظايا الخامة.....162ص
الجدول - 178- شكل الحافة اليسرى لمجموعة الشظايا الخامة.....162ص
الجدول -179 - يمثل نسبة توزيع القشرة في الشظايا الخامة.....163ص