

RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Université du 08 mai 1945 – Guelma

Ecole doctorale

Archéologie – préhistoire

Mémoire de Magistère

M/570.078  
4

***Etude morpho technologique de l'ensemble  
de l'industrie lithique du paléolithique moyen de  
la tranchée VIII du site de Tin HANAKATEN  
-Tassili N'Ajjer-***

Sous la direction :

Professeur Slimane Hachi

Présentation

Méchaichebi Faiza

Année universitaire : 2011-2012

## Remerciements

Je tiens à remercier plus particulièrement le professeur Hachi Slimane directeur de mémoire et Directeur du centre national de recherche préhistorique, anthropologique et historique ; qui a accepté de suivre et de mener à bien mon travail jusqu'à la fin.

Je tiens à remercier Mr Amokrane Salah pour ses encouragements, et ses conseils ; je lui suis pour cela très reconnaissante.

Je n'oublie pas de remercier le directeur Mr Beddiaf Mohammed pour ses encouragements et les moyens mis à ma disposition pour mener à bien mon travail de recherche, je vous remercie infiniment pour votre contribution.

Je tiens à remercier Dr Sari Latifa chercheuse au C.N.R.P.A.H pour ses enseignements dans le cadre de l'école doctorale et plus particulièrement pour ses discussions au sujet des techniques d'études du matériel lithique.

Je n'oublie pas de remercier tout le personnel de l'Office du Parc National du Tassili sans exception.

Je tiens à remercier le service de documentation du musée du bardo et le centre national de recherche préhistoriques, anthropologiques et historiques qui m'ont accueillie

Mes remerciements vont aussi à : Hassiba, Samira, Djamel, Rezki, Salim, Fouad.

Ce travail n'aurait pu voir sa fin sans le soutien de mon mari et ma famille, merci pour votre contribution.



## **Introduction :**

Le Sahara algérien est connu par ses richesses culturelles en matière de variété et de diversité des sites archéologiques, répartis en surface sur des superficies extrêmement grandes, contenant les traces matérielles laissées par les hommes préhistoriques et qui nous permettent de connaître le mode de vie de ces hommes pendant les temps les plus reculés.

La région du Tassili N'Ajjer (Sahara central) est parmi les régions sahariennes qui recèle des richesses et des valeurs culturelles, incomparables et irremplaçables dans le monde.

Les premières découvertes dans la région de « Tin Hanakaten » dans le Tassili N'Ajjer ont attiré l'attention des chercheurs, et a été considérée comme une clé pour la connaissance de la préhistoire nord africaine et saharienne : association du remplissage archéologique à des peintures pariétales, multiplication des sites en surface, association d'un ensemble d'éléments qui confirme le caractère exceptionnel du site de Tin Hanakaten pour la connaissance de la préhistoire saharienne.

Les campagnes de fouilles effectuées dans la région de Tin Hanakaten par la chercheuse G.Aumassip, ont confirmé l'importance du site de Tin Hanakaten et sa valeur scientifique : il n'existe pas de site comparable dans tout le Sahara.

Le Tassili N'Ajjer n'est connu qu'au travers de son art rupestre, grâce aux travaux de H.Lhote sur les gravures et les peintures, ses travaux de recherches ont en effet été focalisés dans ce domaine.

Des études multiples ont été élaborés sur le néolithique saharien : l'art rupestre notamment dans la région du Tassili a pris une place considérable , grâce la multiplication des études présentées sur ce faciès culturel qui ont occupé une place très importante, une place méritée grâce aux publications élaborée par les spécialistes.

Un classement et une succession dans la chronologie raisonnée a été présentée par les spécialistes de l'art rupestre saharien, des missions de terrain ont été

### **La raison de ce choix :**

- Disponibilité du matériel lithique au sein du Parc National du Tassili.
- Ma fonction au sein de l'Office du Parc National du Tassili m'a permis de découvrir les richesses culturelles et la variété et la densité des sites archéologiques dans cette région et la nécessité de les valoriser.
- Disponibilité des études élaborées dans les régions du Nord grâce aux travaux de recherches élaborés par le chercheur O.Guelmaoui ,1991.
- Tirer certaines conclusions concernant les caractéristiques morpho - technologique du paléolithique moyen saharien.
- Identifier l'appartenance culturelle du site de Tin Hanakaten à travers l'étude technologique du matériel lithique : origine de la matière première utilisée, techniques de débitage, les caractéristiques de la retouche.
- Mettre le site de Tin Hanakaten dans son cadre chrono- culturel.

La spécificité de cette étude m'a conduit à suivre et à développer une méthodologie déterminée basée sur les études qui ont été effectuées dans ce domaine par le chercheur J. Tixier et le chercheur O.Guelmaoui, 1991 concernant les études technologiques des nucléus, produits de débitage et les pièces pédonculées et le chercheurs F. Bordes sur le paléolithique moyen, Eric .Boeda, 1994, afin de développer notre méthode de travail et l'enrichir.

### **La méthode de travaille :**

J'ai consacré le premier chapitre à une présentation de l'aspect physique et naturel de la région du Tassili N'Ajjer, en évoquant ses limites géographiques et son cadre naturel (le cadre géologique, le réseau hydrographique, le climat, les richesses faunique et floristique).

Dans le **deuxième chapitre**, j'ai fait la présentation de ma méthode de travail en me basant sur les études qui ont été effectuées sur les civilisations préhistoriques du paléolithique moyen : morphologique et technologique en

suivant leurs méthodes d'approche, afin d'arriver à établir une liste type pour la collection étudiée.

**Troisième chapitre :** Porte essentiellement sur une analyse morphologique et technologique du matériel lithique, afin de connaître les techniques qui ont été utilisées pour dégager les aspects essentiels et les techniques de débitage employées.

Nous avons analysé individuellement les ensembles lithiques portant respectivement sur : les nucléus, les produits de débitages et les pièces pédonculées.

Tous les paramètres sont étudiés par rapport au support Levallois et non Levallois.

Dans la quatrième partie, nous avons tenté d'établir une étude comparative avec le site de Tiouririne et de mettre le site étudié dans son cadre chronologique.

## **CHAPITRE PREMIER**

**Le cadre naturel et physique de la région du Tassili  
N'Ajjer**



## I/ La situation géographique du Tassili N'Ajjer :

Le parc national du Tassili est situé au Sahara central dans la partie Sud/Est de l'Algérie limitée à plus de 2400 KM de la cote méditerranéenne, il s'étend sur une superficie de 80000 Kilomètre carré, son altitude varie entre 500 et 2200 mètre.

Le Tassili n'Ajjer : « Tassili », mot tamahaq, signifie plateau, Azdjer, en référence à la tribu qui habite la région (Leredde, 1957, p11).

Il s'étend de l'Ouest en Est du 5° au 11° de longitude Est de Greenwich ;

Du Nord au Sud du 27° au 24° de latitude Nord (Fig. 1).

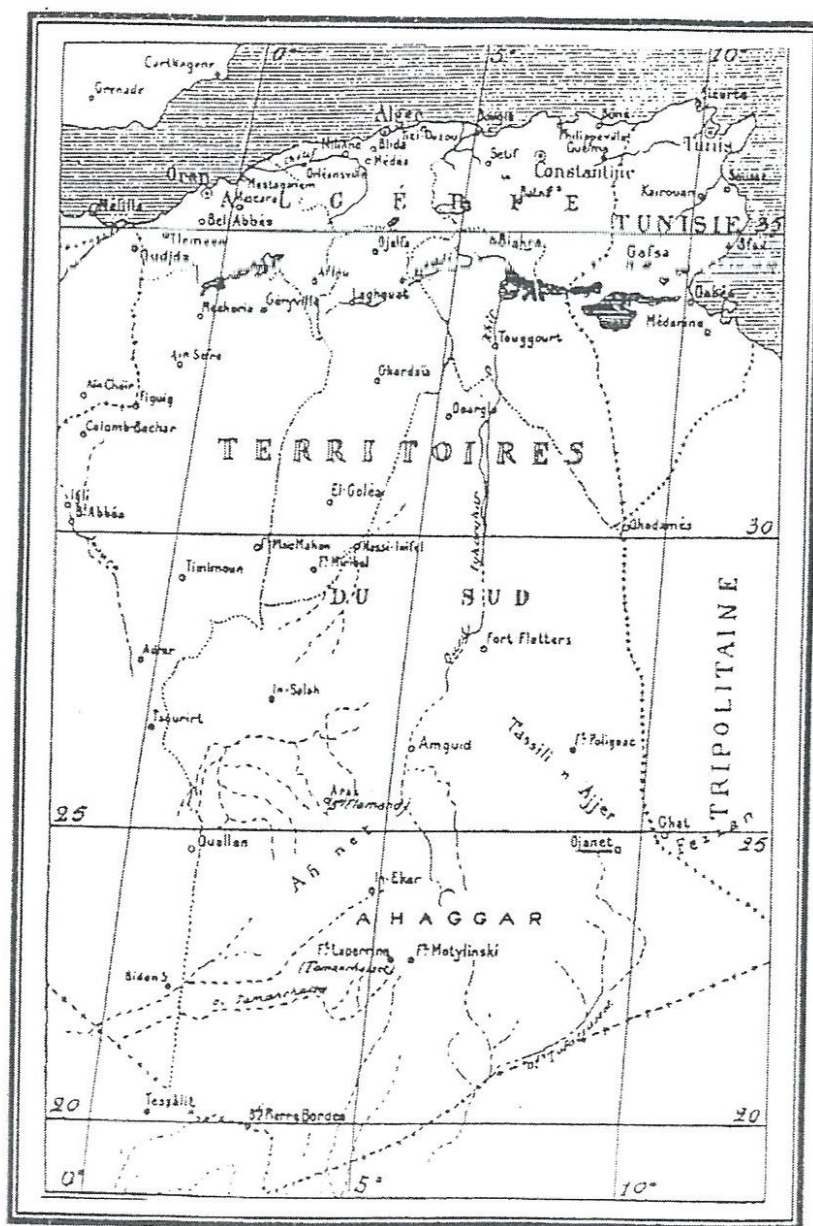


Fig. 1 : carte géographique du Tassili N'Ajjer (Alguier, 1938, p 534)

## **I/1 Les limites géographiques du Tassili N'Ajjer :**

**Le Tassili N'Ajjer est limité au :**

- Nord-Est par la bande frontalière avec la Libye.
- Sud -Est par la frontière avec le Niger jusqu'à l'ouest.
- la limite suit les monts Edembo jusqu'à la falaise à la hauteur de Tin – Enouar, c'est une falaise qui se prolonge jusqu'à Amguid.
- Au Nord limité par la présence des ergs caractérisé par la piste Illizi Amguid à l'Ouest, et la piste Illizi –Tarat à l'Est.
- Erg Admer et erg Tihodaine forment des zones limitrophes et sont intégré au parc.
- A l'Ouest par le Parc National de l'Aahaggar.

## **II/ Le territoire du Tassili N'Ajjer :**

Le territoire du Parc National du Tassili est limité au :

- Nord –Ouest par la bordure méridionale du grand erg oriental, cette bordure est prolongée par la Hamada el Hamra, (Fig. °2).
  - A l'Est, par Fezzan, le seghir abordant le messak settafet et la bordure occidentale de l'Ede yen de Mourzouk.
  - Au Sud, par les plaines de l'Admer (nord du Ténéré du tafassasset) et de l'Amadorr bordant l'Aahaggar oriental.
  - A l'Ouest, par la vallée, plus ou moins active, de l'igharghar,
- Ses limites extrêmes s'étendent en latitude depuis le 23° 30, Jusqu'au 30° Nord, et en longitude entre les 5° et 14° degré, il est situé au sein du Sahara central (Dubief .J, 1999, P 25).

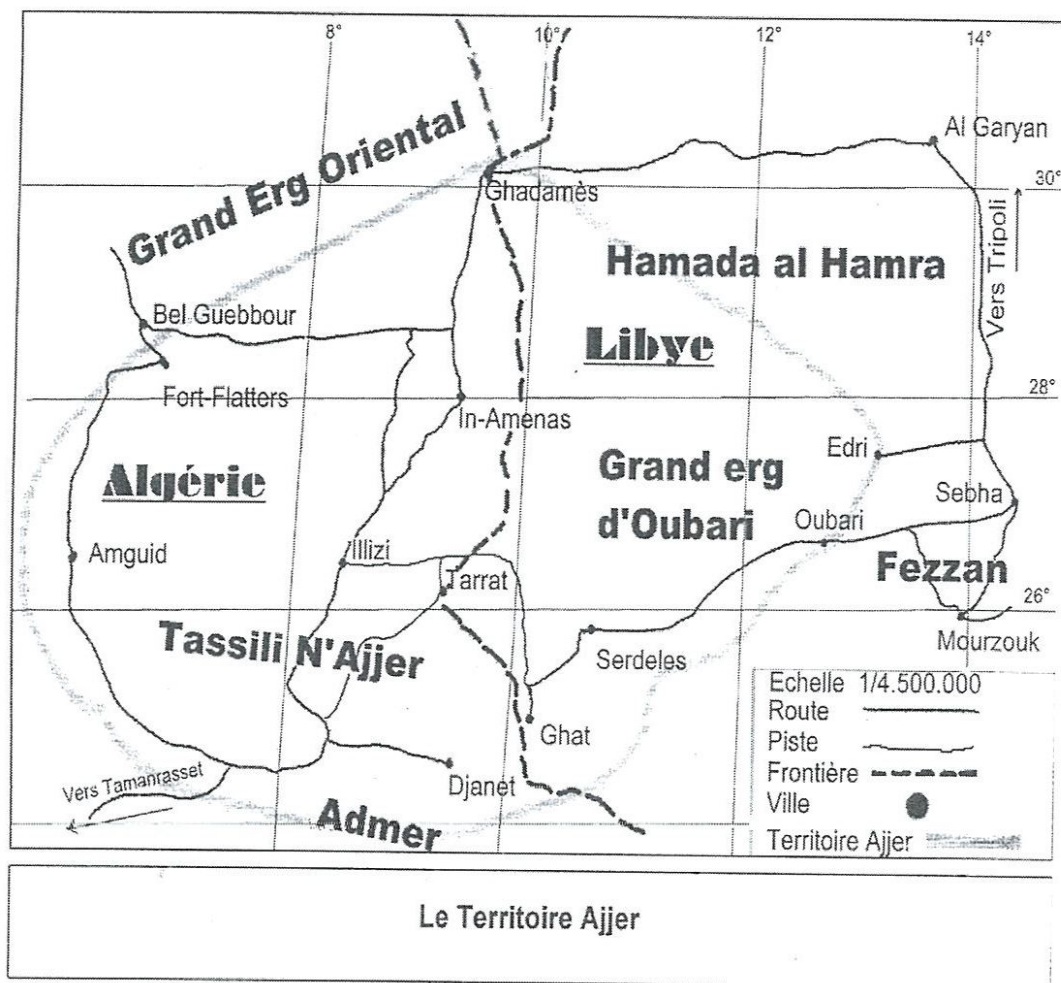


Fig. 2 : le territoire du Tassili N'Ajjer

### III / Présentation du Tassili N'Ajjer par les images satellites :

Le Tassili N'Ajjer fait partie du massif central saharien, au Nord il est le maillon le plus important de la ceinture gréseuse qui enserme le noyau central, cristallin et volcanique, de l'AHAGGAR.

Vu d'une image satellite, il se présente comme un vaste massif montagneux (fig.3), allongé sur 600km, du Nord-Ouest au Sud -Est, depuis la vallée de l'igharghar à l'Ouest, qui le sépare du Mouydir, jusqu'au Sud du Tadrart à l'Est, il se poursuit vers le Sud- Est, en s'amincissant vers le plateau du Djado.

Le tassili n'Ajjer sur les images satellites est représenté à l'Est , par la chaîne montagneuse du Tadrart , à la limite orientale de l'ensemble du Tassili n'Ajjer ,



à l'ouest par le massif d'Amguid, à l'Est par l'ensemble des tassilis externes du Tamelrik , du Fadnoun , et du Tanget , à l'Ouest par Issaouane n'Tifernine.( Dubbief J, 1999 , p 52 ) .



Fig. 3 : image du massif central saharien par « Météo stat »



## VI/ Aspect général du Tassili N'Ajjer :

La beauté du paysage caractérisé par la richesse en milieux humides du Tassili, accompagné d'une profusion de formes biologiques, cette originalité a donné une dynamique particulière au milieu tassilien.

La région est montagneuse au Sud avec le Tassili N'Ajjer.

-Hamadienne au Nord avec le plateau du Tinghert et la Hamada el -hamra,

- Dunaire sur son bord Ouest avec les grands ergs Issaouane N'Tifernine et Irarrarene.

-A l'Est avec l'Igoudi Irarrarene d'ouabari et celui de Mourzouk.

Le tout entoure les plaines du bassin d'Illizi et le Fezzan.

Le Tassili N'Ajjer est situé au Nord-Est de l'enceinte gréseuse tassilienne qui ceinture le massif cristallin et volcanique de l'Aahaggar

(Dubbief, 1999, P26).

## V/ Le cadre géologique du Tassili N'Ajjer :

### 1/ Histoire de la recherche géologique dans le Tassili N'Ajjer :

Le Tassili N'Ajjer constitue un terrain exemplaire dans le domaine de la recherche géologique qui remonte à l'âge primaire.

La recherche géologique dans la région du Tassili a débuté en 1858, suite aux échantillons de roches recueillis par « L. Boudier », dans la partie Nord de la région ; ensuite par « H. Duvernoy » en 1860 et « E. Von », « Barry » en 1876 et 1877.

-En 1880, une mission de reconnaissance effectuée par le géologue « Roche », ingénieur des mines, durant les deux missions Flatters, dont il étudia la bordure Nord du Tassili N'Ajjer en compagnie de l'ingénieur « Beringer », et du lieutenant « Le Chatelier », dont ils ont fait les prélèvements de roches et de fossiles.

- Les grés du tassili externe ont été datés pour la première fois, par Roche orographique, hydrologique, il attribué les grés du Tassilis externe au dévonien.
- En janvier 1894, puis en mai 1897, F. Foureau a effectué plusieurs missions dans le Tademaït et le Tinghert, jusqu'à l'oued imirhou et rapporte des données précises sur le paléozoïque du Nord du Tassili.
- Une mission mixte, militaire et civile a donné des précisions sur la structure géologique des plateaux tassiliens.
- En décembre 1898, et grâce à la mission saharienne Foureau –L.amy  
Que une coupe géologique de la partie, Nord - Sud du Tassili N'Ajjer effectué entre l'oued Samène et erg Tihodaine.
- Les recherches présentées par F. Foureau, ont montré que les grés du dévonien du tassili externe reposaient sur des schistes argileux à graptolithes datés du silurien.
- Après plusieurs années c'est-à-dire en , 1903 , les recherche dans le domaine de la géologie ont repris par les officiers de la compagnie saharienne du « Tidikelt », sous l'encadrement du lieutenants Besset et Voinot , des matériaux ont été recueillis et déterminé par G.B.M Flamand .
- En 1922, un schéma exact a été donné par le géologue C. Kilian concernant la structure géologique du Sahara central, sa conception intitulée « Aperçu général de la structure des Tassilis des Ajjer », c'est à lui que l'on doit les notions du tassili externe et le tassili interne.
- En 1923, C. Kilian précise la structure de l'enceinte tassilienne.
- En 19930, C. Kilian indique que la mer crétacée a pénétré dans les grandes vallées du massif central saharien en raison de la présence d'un lambeau de calcaire crétacé reposant sur le cristallin.
- A partir de 1938, M. Lelubre, topographe, continuait ses recherches sur la géologie du massif central saharien et plus particulièrement de l'AHAGGAR.

- en 1947, une mission de reconnaissance a été effectuée dans la partie Est du Fezzan

-En ,1959. Le géologue, J.M. Frelon, étendit ses travaux sur l'Ajjer à l'ensemble des séries du Sahara central.

-De nombreux géologues le succèdent J.P Le Franc puis de J.Bisson et ceux de J. Blaise, leurs travaux ont été limités aux bordures du tassili n'Ajjer.

-en 1971, S .Beuf, P. Rognon spécialistes dans la recherche géologique saharienne publié un ouvrage sous titre : « les grès du paléozoïque inférieur du Sahara », cette recherche a permis d'établir treize remarquables cartes géologiques du tassili n'Ajjer au 1/200 .000 .

-Les recherches géologiques dans la région du tassili se poursuivent de nos jours sous la direction de S. Beuf (Dubief .J, 1999, pp 325-330).

## 2/ La formation géologique du Tassili N'ajjer :

Les couches sédimentaires gréseuse du Tassili sont les résultats des grands événements géologiques et climatiques : orogénèse, glaciation, volcanisme, transgression, et régression marine, sédimentations, phase humide et aride, érosion fluviales et éoliennes (Bousquet, B, 1987, p 6 ).

Le Tassili N'Ajjer appartient à la ceinture Tassilienne qui comprend trois formations essentielles :

✓ Les tassilis interne d'âge Combro–Ordovicien il est compris entre le pays cristallin du Hoggar au Sud et le sillon intra tassiliens au Nord.

✓ Les tassilis externes d'âge dévonien inférieur

Ces deux formations séparées par une dépression intratassilienne d'âge Silurien composé d'argile feuilleté à graptolithes il est de direction Est- Ouest.

✓ La dernière formation est récente d'âge carbonifère (fig. N°4).



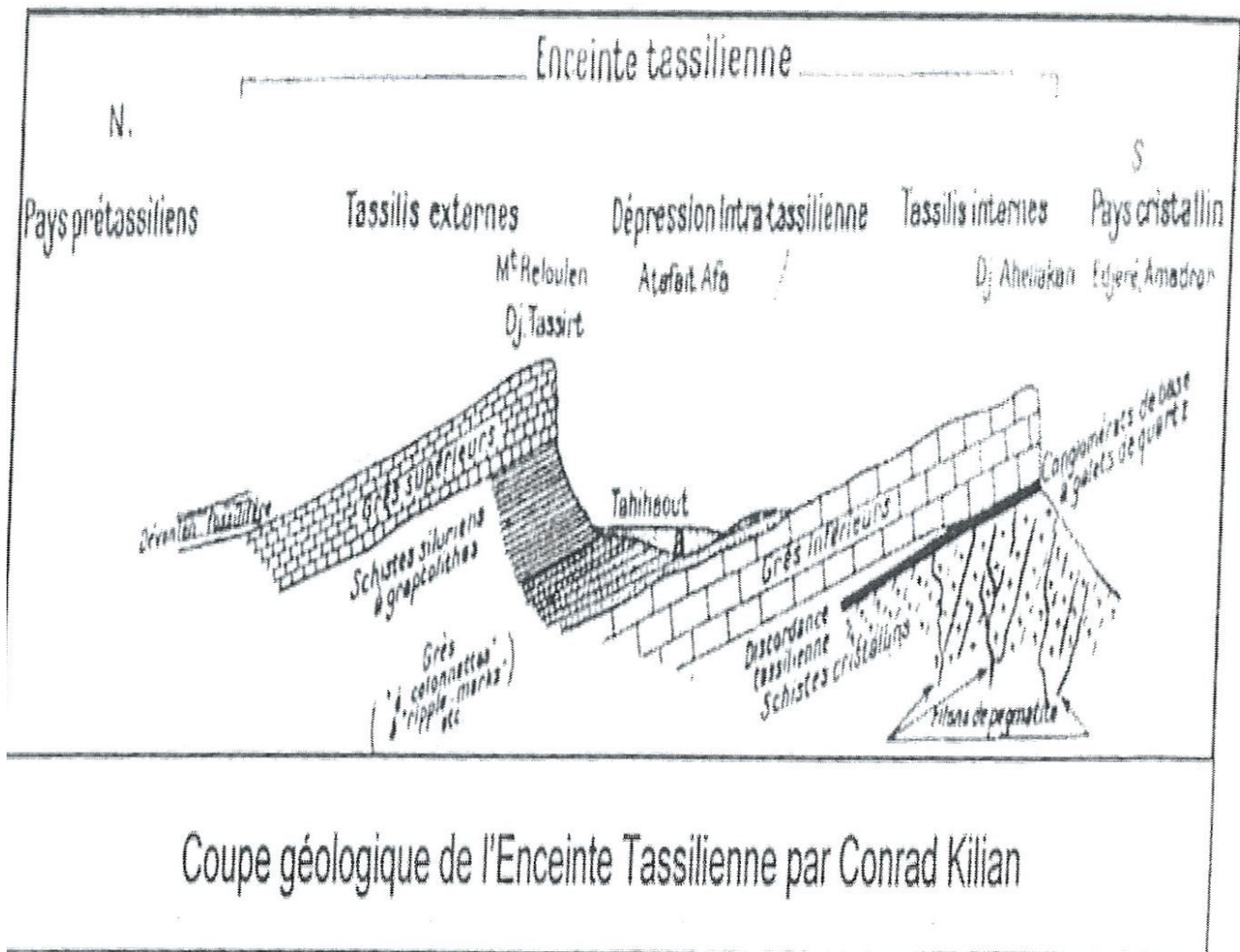


fig. 4: coupe géologique de l'enceinte Tassilienne.

Les différentes zones que l'en rencontre en allant du Sud au Nord, sont des terrains les plus anciens aux couches les plus récentes (Kilian, 1922-1923 in Leredde, 1957, p 31).

### 2-1 le massif cristallin :

Deux séries de schistes cristallins sont distinguées :

Le suggarien à la base et le pharusien au sommet (Kilian. C, 1926), elle sont connu au Hoggar, Adrar des Iforas, et en Air, l'ensemble de ses deux séries à une épaisseur de 35000 mètres environ d'orientation sub-méridiens.



### 2-1-1 Le suggarien :

Le suggarien constitue au Tassili la majeure partie, il se trouve à l'Est, de la haute plaine que draine l'oued Tedjert, affluent de l'Irharhar, et au centre par l'oued Tafassesset.

Ces formations sont métamorphiques représentés par des gneiss et des micaschistes (Leredde, C, 1957, p 32).

Les séries suggarien ont une épaisseur de 2000mètres elles sont plissés et métamorphisés formant des chaînes Sub –méridienne.

### 2-1-2 Le pharusien :

Les formations pharusien sont réparties en quatre bassins principaux :

Le premier est situé à l'ouest de l'Adrar des Iforas, le second est important situé entre Adrar des Iforas et l'axe suggarien du massif, le troisième et le quatrième à l'Est.

Au pharusien appartiennent d'importantes formations éruptives et granitiques en particulier à l'Ouest de Fort Gardel, à Djanet et au Sud- Est de l'oasis de Djanet ( Leredde , 1957 , p 32) .

Les séries pharisienne ont une puissance de 1500 m (Lelubre, 1952, p244), formé ésetiellement de schistes, micaschistes, amphibolites, cipolins.

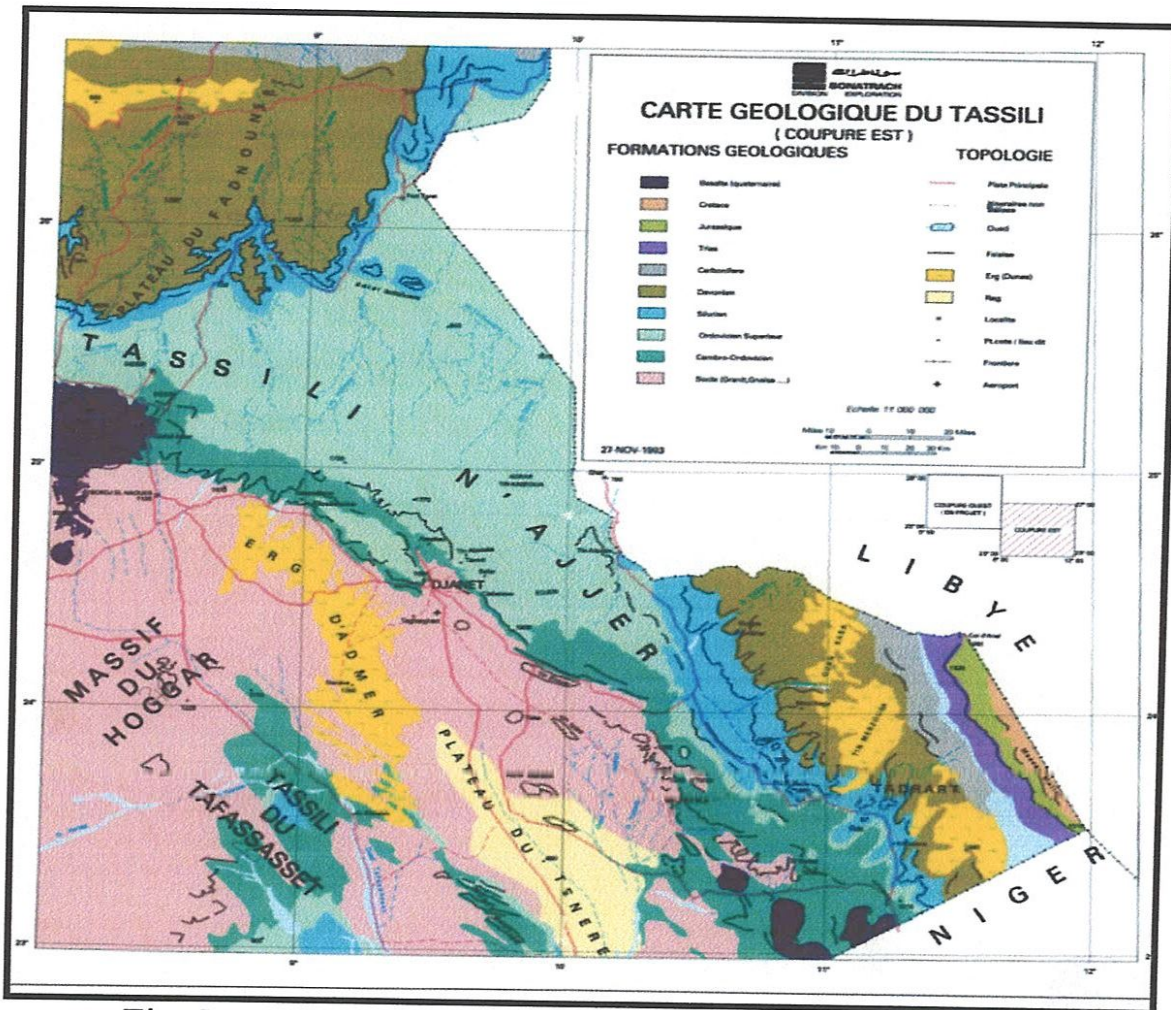


Fig. 5 carte géologique du Tassili n'Ajjer .Echelle 1/100 000e

### 2-2 Les Tassilis internes :

Les tassilis internes sont formés par les grés inférieurs, elles sont orientées West .Nord -West et Est .Sud-est Interrompue par le massif volcanique de l'Adrar des Iforas.

C'est un ensemble détritique, épais et homogène appelé aussi « grés du tassili interne », l'épaisseur de la série dépasse 500 m.

### 2-3 Sillon intra- Tassiliens :

Formé pendant ordovicien moyen et supérieur :

Entre les grés des tassilis interne et les grés du tassili externe, se trouve une formation constituée par des schistes bleutés ou violacés riches en graptolithes , cette formation est appelé le « sillon intratassilienne ».

Sa direction est ouest- Est, l’affleurement prend dans la partie Est du tassili n’Ajjer une direction Nord- Sud.

Cette épaisse formation est formée par des argiles riches en graptolithes.

#### **2-4 Les Tassilis externe :**

Les formations qui constituent les Tassilis externes remonte au silurien supérieurs et le dévonien inférieur (Frelon, 1935, p 33).

Formé par les grés supérieurs orientées, l’une ouest –Est, l’autre Nord –Sud, ces grés forme une falaise qui domine de 400 à 500 m le sillon intratassiliens, et constitue une succession de grands plateau.

Cette formation est dépourvus de fossile et ils reposent sur les schistes à graptolithes (Leredde, C, 1957, p 37).

#### **2-5 Le pays pré -Tassiliens :**

Cet ensemble est constitué aux ajjers par les affleurements du dévonien moyen et supérieur et le carbonifère inférieur.

Le dévonien moyen et supérieur forme la bordure Nord du tassili, et ne pénètre l’intérieur du massif, sauf dans la région de l’oued Samène.

En plus de ces zones, on peut rencontrer des formations volcaniques (massifs de l’Adrar), des ergs, des formations du créacé et les terrains récents.

#### **2-6 Le volcanisme récent :**

Représenté par un gros massif récent de l’Adrar n’Ajjer, il partage en deux parties la plaine cristalline et la falaise gréseuse des tassilis internes, sur lesquelles se sont étalées les coulées volcaniques qui le constituent.



Sa forme se rapproche de celle d'un triangle dont la base de direction Est -West, se développe au Nord sur près de 90 km, partagé en deux par la falaise des grés inférieurs.

La hauteur de ce triangle est d'environ 50km, son centre est à l'intersection du 25° degré de latitude Nord, et du 8° degré de longitude Est.

Sa partie supérieure est formée par la masse basaltique de l'Azaou dont le sommet s'élève à 2158 m.

### **2-7 Le quaternaire récent :**

Le quaternaire est représenté par les alluvions récemment déposées par les oueds et par quelques accumulations de sables par les vents, et par les ergs qui occupent des surfaces importantes dans la partie Nord.

Ainsi que les formations volcaniques comme le massif de l'Adrar n'Ajjer, surmonté de la masse basaltique de l'Azaou.

### **VI/ La géomorphologie du Tassili n'Ajjer :**

On s'est basé sur les travaux de C. Leredde, (1957, p 40), afin de donner un aperçu général sur la géomorphologie du Tassili N'Ajjer.

Le Tassili est un plateau gréseux repose sur le socle cristallin qui remonte au précambrien.

La morphologie du Tassili est commandée par sa géologie :

Le plateau du Tassili est entouré au Nord et à l'Est par de grands ergs, c'est :

-Au Nord, en partant de l'Ouest, Issaouène N'Tifernine, Issaouène Nighargharène, erg Bourarhet.

-A l'Est, en partant du Nord : Edeyene d'Oubari, l'Iguidi ouan Kasa et erg Tin Merzouga.



## **1- La haute plaine cristalline :**

La haute plaine cristalline se trouve au Sud- Sud / ouest, son altitude atteint 1000m aux confins du Hoggar.

-Elle est limitée à l'Ouest par le lit de l'oued Irharhar , venu du Hoggar , cet oued coupe les plateaux tassiliens au Nord en deux parties : Adrar Iraouène et le plateau Ajjer , elle se perd au S / E sous l'immense reg du Ténéré .

Cette haute plaine cristalline est limitée à l'ouest par l'erg Guidi et le djebel Izzilatène, au centre par l'erg Tihodaine, à l'Est par erg Admer.

La plaine cristalline est formé par une série de bassin , à l'Ouest , le bassin de l'Oued Tedjert, affluent de l'oued Irharhar, au centre l'oued le bassin de l'oued Amador , à l'Est le bassin de l'oued Tafassesset , enfin la plaine Admer le versant septentrional de l'oued Tafassesset .

**VII/ Hydrologic du Tassili N'ajjer :** L'histoire de l'hydrographie dans la région du tassili est très ancienne, elle remonte au quaternaire ancien lors des époques pluviales, dont l'écoulement était considérable, (Leredde, C, 1957, p 46).

Les ressources hydriques de la région sont essentiellement d'origine pluviale.

Une partie de ces précipitations s'évapore, le reste s'infiltré dans les lits d'oueds et dans les fractures du plateau (Bousquet, B, 1987, p13) ;

### **1/ La destination des eaux de pluie sur les plateaux du tassili :**

Lorsque une pluie importante tombe sur les plateaux du tassili, une faible partie s'évapore rapidement ou s'infiltré superficiellement, le reste se ruisselle.

Elle est soit absorbé par des multiples fissures, soit concentré dans les petites dépressions qui se sont creusé à leur surface, soit collecté par les nombreuses artères de la surface des plateaux ou elles s'assèchent rapidement (Dubief, J, 1999 p575).

### **1-1 évaporation des eaux de pluie :**

Les eaux de pluies s'évaporent lors de la chute de la pluie dans l'atmosphère sèche, elle est plus importante en saison chaude qu'en saison froide.

### **1-2 infiltration des eaux de pluies :**

L'infiltration des eaux de pluie est prépondérante, toute la pluie qui tombe s'infiltré dans le sable, erg absorbe les eaux de pluies tombée et ne la restitue que progressivement pendant un temps assez long.

Les régions ou la proportion de pluie infiltrée est la partie Sud, celle des ergs Tihodaine et Admer ; au Nord, les issaouènes et les petits ergs Aoudjerite ; à l'Est du Tirhemar dans le sillon intratassilienne central.

Ses infiltrations superficielles peuvent se rencontrer dans les vallées, dans les plateaux, dans les cuvettes du tassili interne.

### **1-3 Infiltration des eaux sur une surface d'une région volcanique :**

Les blocs de lave qui recouvrent le sol reposant souvent sur des tufs volcaniques, très meubles et très perméables à l'eau de pluie.

La pluie peut humidifier les couches supérieures du sol volcanique, s'infiltrer profondément et alimenter des nappes profondes, elle a également un ruissellement superficiel, lequel alimente, les écoulements des oueds de ces régions.

Ce type d'infiltration superficielle on la rencontre dans les volcanique comme l'Adrar N'Ajjer. (Dubbief, J, 1999 P 578).

### **1-4 Infiltration des eaux dans les grés non protégés par le cortex :**

Le grés absorbe l'eau de pluie, des recherche ont été effectuées sur des échantillons de grés, il a été déterminé l'absorption de l'eau par la roche.

## **2/ Le réseau hydrographique de la région du Tssili N'ajjer :**

La connaissance de la structure géologique de la région du Tssilli nous permet de mieux comprendre les problèmes liés à la circulation de l'eau dans le sol, en raison des intenses phénomènes qui ont connu le Tassili : érosifs, pluviaux, et éoliens qu'il a subi.

Le réseau hydrographique est d'une densité importante qui n'est que temporairement, et sur de courtes distances, irrigué par les précipitations.

Les oueds les plus puissants se forment dans la moitié Est du Tassili, Peu d'oued parvenus dans les Tassilis internes sont capables de franchir les barrières des Tassilis externes et la plupart d'entre eux se perdent dans les sillons intratassilienne (Leredde, 1957, p 47).

### **2-1 Les principaux oueds du Tassili N'Ajjer :**

#### **2-1-1 Oued Imihrou :**

L'oued Imihrou coule régulièrement chaque année sur quelques kilomètres (Leredde, 1957 p 46).

C'est le plus important oued de l'Ajjer ; il atteint plus de 12700 Km carré, il s'étend sur les deux Tassilis mais intéresse peu le Tassili externe qu'il ne fait que traverser.

L'Imihrou est formé par la réunion de deux grands oueds du Tassili interne : le Tasset et Ihérir (Dubief, J, 1999 P 643).

#### **2-1-2 Oued Tadjeradjeri :**

Oued Tadjeradjeri, il est à cheval sur les deux Tassili il est limité au Nord par les hautes dunes de l'erg Issaouène -N-irarraren.

Sa superficie est d'environ 9600 KM carré (Dubief, J, 1999, P 628).



### **2-1-3 Oued Samène :**

Il appartient dans sa totalité au tassili externe il est limité à l'Ouest par les hauteurs des djebels Essaoui Mellene et Tahinaouine, au Sud, par les crêtes grassieuses du tassili externe, à l'Est par l'Ahanet Talat, affluent dans le sillon intratassilien, au Nord par Issaouène n'Irarrarene pour se terminer aux dunes de l'erg de la Khan foussa.

Ce vaste bassin est d'une superficie à 3700 KM carré.

### **2-2 Guelta :**

Les gueltats ou « aguelman » en Tamahaq ; sont des mares d'eau d'importance variable produites par des écoulements d'oueds ou de simples ruissellements à la surface des grés, à la suite de pluie torrentielles.

La présence de ces points d'eau, permanents constitue l'une des originalités du tassili, elles participent la réception d'espèces animales et végétales et constituent un milieu fondamental d'équilibre des milieux naturels sahariens.

Les gueltats ont permis à l'homme de survivre dans le milieu tassiliens, les touaregs nomades les utilisent comme abreuvoirs ou se désaltèrent leurs troupeaux.

### **VIII/ La faune :**

La faune dans le Tassili n'Ajjer est caractérisé par une diversité et une richesse caractérisé par : les mammifères, les oiseaux, les reptiles, et les batraciens.

#### **1- Les mammifères :**

Le tassili se caractérise par la présence de trois espèces : le guépard, la gazelle dorcas, et le mouflon à manchette.

En dehors des trois espèces citer précédemment il existe dans la région du Tassili d'autres espèces des mammifères on peut citer :

- Le chacal doré '(canis aureus).
- La hyène rayée (Hyaena).
- Le renard pale (Vulpes pallidus). , cette espèce est d'origine tropicale.

- Le renard famélique (*canis rupelli*) est présent au Tassili.
- Le fennec (*canis zerda*), on trouve cette espèce généralement dans les zones sableuses.
- Le lycaon (*Lycaon pictus*).
- Le chat de Marguerite (*Félis Margarita*) est connu dans la région d'Ilizi.

### **Les petits mammifères :**

La liste ci-dessous est présentée par le Berre (1985) :

-**Daman des rochers ( *Procavia capensis* )** : espèce relictive de la période humide du quaternaire , présente en Hoggar , et au Tibesti .

### **-Gerbilles et gerboises :**

- Gerbillus pyramidum*.
- Gerbillus gerbillus*
- Gerbillus campestris*
- Gerbillus nanus*

*Meriones crassus*

- *Psammomys obesus*
- Jaculus juculus*

### **Muridés :**

- *Acomys cahirinus*
- *Lemniscorys*
- *Mus musculus* (souris domestique).

### **Hérisson du désert :**

*Paraechinus aethiopicus*

### **Chauve – souris :**

- Rhinolophus clivosus
- Vespertilionidae
- Pipistrellus deserti
- Otonycteris hemprichi
- Lièvre du cap (Lepus capensis)

### **2- Les oiseaux :**

- Corbeau brun
- Pigeon biset
- Cratérope fauve
- Bruant striolé
- Héron
- l'raquet à tête blanche
- Sirli du désert

### **3- Les reptiles :**

#### **Agamidae :**

- Agama Bibronii
- Agama mutabilis
- Uromastix acanthinurus (fouette –queue).

#### **Varanidae :**

- Varanus griseus (le varan gris)

#### **Scincidae :**

- Chalcides ocellatus
- Scincus scincus

#### **Viperidae :**

- Cerastes cerastes
- Cerastes vipera



### **Colubridae :**

Psammophis sibilans

Lytorhynchus diadema

Coluber rhodorachis

### **4- La faune aquatique et subaquatique :**

**Les poissons** : ils étaient identifiés dans les gueltats :

Cyprinidae:

-Barbeau du désert (Barbus ablabes)

-Barbeau de biskra (Barbus biscarensis)

**Claiidae :**

-Silure (Clarias lazera)

**-Cichlidae :**

Tilapia (Tilapia zillii)

### **5- Les batraciens :**

Au tassili il a été identifié quatre espèces :

**Rana ridibunda** : grenouille abondante, elle a été identifiée dans les sources de Djanet, IHRIR, oued Ouret.

**Bufo regularis** : dans les sources de Djanet, et IHRIR.

**Bufo mauritanicus**

Ptychadena mascareniensis

## **IX/ Flore et végétations du Tassili N'ajjer :**

### **Histoire des travaux de recherches écologiques au Sahara:**

L'exploration botanique au Sahara algérien a commencé avec les botanistes « Rebut », « Mares », « Warion » et « Letourneux » pour le Sahara septentrional.

- Laperrine, Nivellet et surtout Maire pour le Sahara central.

-En 1990, Hallem, présente une étude sur la « végétation de quelques oueds du Hoggar ».

-En 1933, une étude sur « la flore et la végétation du Hoggar » a été publiée par Maire en 1933.

- Leredde, C, (1957), publie sa thèse sur « l'étude de la flore et la végétation du tassili ».

-Les travaux de la végétation saharienne sont présentés grâce à la publication de Ozenda en 1958, « la flore du Sahara septentrionale et central ».

-En 1965, une synthèse est réalisée par Quezel sur « la végétation du Sahara ».

-La cartographie de la végétation du Sahara a fait l'objet de plusieurs publications on peut citer:

-Barry et Celles, 1972 -1973, Barry et all, en 1976, 1985, 1987 et 1988, Ben houhou, 1991.

-De nombreux travaux sont réalisés au Sahara Nord – occidental.

-D'autres travaux ont suivi, Quezel et Simonneau en 1960 : Barkoukah et Van der Sar en 1982 ; Benhouhoun 1991, Benmansour et al, en 1994.

La végétation dans la région du Tassili est constituée de quelques espèces adaptées au biotope aride, très pauvre et réduite à quelques épineux.

La flore du tassili comprend des espèces propres au désert africain, en ajoutant des éléments méditerranéens et tropicaux (.Bousquet, B, 1987, p17).

La plupart des espèces endémiques du tassili sont des espèces vivant dans la région méditerranéenne, car la désertification, cause de discontinuité de développement et la répartition originelle.

La désertification est un phénomène très récents et le milieu hyperaride agit comme un obstacle écologique à la l'extension et développement de ces espèces.

### **1- Quelques plantes endémiques du Tassili :**

Le taux d'endémisme aux ajjers est très élevé, proche de 50 %°, comparé à l'ensemble du Sahara 25 %°.

La liste ci-après présente quelques espèces endémiques du Tassili N'Ajjer (Bousquet, 1987, p 19):

- Cupressus du Preziana ont le trouve seulement au tassili,
- Myrtus nivellei.
- olea laperini.
- lavandula pubescens ssp.
- antineae lupinus tassillicus.
- Acacia.
- Reseda barbutii.
- Lupinus tassilicus.
- Varthémia sericea.
- Atractylis aristata.
- Nucularia perrini.
- Trichodesma gracile (Tassili seulement).
- Varthémia sericea.
- Nucularia sp.

## **2- La répartition de la végétation :**

**Les zones à végétation** sont : les têtes d'oueds, fonds de canyons, zones d'épandages), sont souvent séparées par des territoires hyperarides défavorables à la dissémination (Bousquet, 1987, p19).

Les principales caractéristiques de la flore du tassili sont : sa grande pauvreté, un taux d'endémisme plus élevé et une grande adaptation à la sécheresse,

La végétation des ajjers se caractérise par un mode d'occupation du sol très particulier, elle est localisée systématiquement dans le fond des oueds, au creux des dépressions où les conditions écologiques et hydrologiques sont favorables.

## **3- Les principaux groupements végétaux rencontrés au Tassili :**

En ce qui concerne la description des principaux groupements du Tassili N'ajjers, nous nous sommes basés sur l'ordre présenté par Leredde (1957),



correspondant aux habitats les plus riches , à savoir les oueds , suivis de la végétation des rochers et rocailles , de celle des regs , et des hamadas , et les sites humides ainsi qu'a l'espèce relique : Le cyprès de Deprez .

### **3-1 les zones d'épandages à acacia raddiana et Panicum turgidum :**

Les végétations appartenant à ce groupement sont augmentés par les chutes de pluies (Leredde ,1957) le biotope de ce type de groupement est favorable à la diversité du cortège floristique.

Les principales espèces appartenant à ce groupement sont :

-Bubonium graveolens.

-Acacia raddiana.

-Zilla spinosa.

-Acacia seyal,

#### **Parmi les espèces les plus abondantes :**

-Pulicaria crispa

- Cleome arabica,

- Anvillea radiata

### **3-2 Groupement a Aristida pungens :**

L'oued à **Aristida pungens** est constitué par du sable fin , sans éléments grossiers , même gravillons ,ce groupement est mal développé au Sahara central , ou les sols dunaires occupent des surfaces relativement réduites , il se trouve appauvri par l'effet de périodes de sécheresse tout en présentant les principales espèces caractéristiques (Ozenda , 1983 ), ce groupement est dominé par **Aristida pungens** et **Calligonum comosum** .

### **3-3 Groupement d'oueds rocheux :**

Le lit d'oued provient de roche mère, les plantes sont naturellement absente sur le rocher nu mais s'établissent dans les fentes plus ou moins large, citons comme exemples :

- Pituranthos scoparius.**
- **Helianthemum lippii.**
- **Rhus oxyacantha.**

### 3-3- 1 La végétation des rochers et rocailles :

L'aspect du milieu du tassili est montagneux, les rochers et rocailles constituent une morphologie très importante par son étendue, la végétation accepte ce biotope.

**Eboulis rocheux** : la base des massifs rocheux peut accumuler du sable et des cailloux, parmi les espèces rencontrées dans ce milieu citons :

- Ballota hirsuta
- Chenopodium vulvarica,
- Parietaria alsinifolia
- Scophularia arquta

### **Rocailles ensablées :**

La surface est couverte de sable d'où émergent les pierres, on distingue les espèces suivantes :

- Bassia muricata.
- Picris coronopifolia.
- Fagonia glutinosa.
- Launaea resedifolia.
- Zygophyllum simplex.

### 3-4 groupement des plateaux pierreux :

#### 3-4-1 La hamada :

La hamada est un plateau pierreux qui occupe une surface très importante du tassili, les espèces recensées sont peu nombreuses :

- *Nucularia perrini*.
- *Salsola vermiculata*.
- *Traganum nudatum*.

### **3-4-2 Le reg :**

Le reg est une surface plate à sol recouvert d'un cailloutis plus ou moins fin, il présente une couche dure de nature argilo- limoneuse recouvert de sable.

La végétation est constituée d'éphéméroptères et présente à travers tout le Sahara une régulière constance dans sa composition floristique, elles survient généralement après les pluies, et se développe dans les couches superficielles du sol (Quezel, 1965).

*Magastoma pusillum*.

- *Monsonia heliotropioides*.
- *Aristida plumosa*.
- *Morretia canescens*.
- *Cotula cinerea*.
- *Fagonia bruquieri*.
- *agonia glutinosa*.

### **3-5 La végétation hygrophile :**

Ce groupement représente les plantes se développant autour des points d'eau permanents ou pas (les gueltats), les espèces caractéristiques sont :

- *cirpus holoschoenus*.
- *ypha elephantina*.
- *Erianthus ravennae*.
- *ermostachya bipinnata*.

Et la présence du cyprès du tassili : *Cupressus dupreziana*, espèce endémique ; il s'agit d'une espèce relique qui se développe entre 1500 et 2000 m d'altitude.



## **X/ Le climat dans le TASSILI N'AJJER :**

Le Sahara est la région où les conditions climatiques atteignent leur plus grande hostilité, elles sont dues d'abord à la situation en latitude, au niveau du tropique, ce qui entraîne de fortes températures, et au régime des vents qui se traduisent par des courants chauds et secs.

La partie centrale du Sahara est privée de précipitations du fait de son éloignement de la mer, en plus de la barrière montagneuse de l'Atlas au Nord qui, en condensant les dernières traces d'humidité, provoque l'apparition brutale du désert.

La pluviosité est très faible dans le Sahara central, d'une valeur de 20 à 25 mm par an.

L'observation géologique et géomorphologique a permis de définir une esquisse d'histoire climatique du Sahara depuis le précambrien jusqu'au quaternaire récent (Boëuf, et al ; 1971).

### **1- Les températures :**

Le Tassili présente pour les minima et pour les maxima de températures, des écarts très importants entre l'hiver et l'été d'une part, et la nuit et le jour d'autre part.

Ainsi que la température à la surface du sol est d'une importance capitale du point de vue biologique, surtout que la quasi-totalité de la vie animale et végétale se déroulant dans le voisinage immédiat de la terre (Dubief, 1959).

Le tableau ci-après (N° 1), issu des relevés pluviométriques des stations de Djanet (1150 m) et d'Illizi (610m), montre les grands écarts de température entre les mois les plus chauds (juillet, août), et les mois les plus froids (décembre, à février), ainsi que les écarts thermiques entre le jour et la nuit. (Bousquet, B, 1987 p 5).

Station	Hiver	Printemps	Eté	Automne	moy.ann	min. abs	max.abs	alt.
Djanet	14	24.1	33.8	24.4	23.3	-3.8	42.3	1148
Illizi	14.3	24.7	33.3	25.7	24.5	-3.4	48.8	608

Tableau N°1 : les températures dans la région du Tassili.

## 2- Pluies :

Les caractéristiques essentielles des pluies sahariennes est d'être groupées en grande période : une sécheresse longue, puis une période pluvieuse courte. Ces pluies ne sont pas cyclique mais rémanente (Dubbief, 1999, p 469).

La répartition des pluies au tassili est extrêmement irrégulière : certaines années sont totalement sèche, alors que d'autres connaissent de violentes orages qui, en quelques heures sont capables de réaliser la totalité de pluviométrie annuelle.

Le Sahara central est soumis à une forme de climat méditerranéen, ou les pluies surviennent toujours en hiver d'une part et d'autre part à un régime tropical avec des pluies d'été , de ce fait les pluies , peuvent survenir en importe quelle saison .

Pour la première période le mois le plus pluvieux est le mois de Janvier, pour la seconde période le mois de Juin présente la moyenne pluviométrique la plus élevée, alors que la dernière partie montre un maximum pour le mois de Mars.

Le tableau N° 2 : montre que, les mois de Janvier- Mars - Mai est les mois les plus irrigués par contre les mois de Juillet –août sont les mois les plus secs.

Au tassili, la répartition mensuelle des pluies présente une certaine irrégularité, comme la présente le tableau, la pluviosité est différente pour les moyennes d'un même mois pour les trois périodes est cela durant toute l'année.

Quantité de précipitation mensuelle et annuelle (mm)	Jan	fév.	mars	avr	mai	Juin	juil	août	sep	oct.	nov.	Dec	an
1950	5.9	1.6	0.5	2.2	3.8	1.4	0.1	0.3	1.5	0.8	0.7	0.5	19.1
1984	0.4	2.6	0.7	1.2	1.7	3.7	0.0	0.2	2.5	2.1	0.3	0.5	16.2
1994	1.6	0.1	6.5	1.1	2.7	0.0	0.8	0.0	0.0	1.9	0.1	2.4	17.2

Tableau N °2 : les précipitations mensuelle et annuelle dans le Tassili.

Source :( Dubbief .J, 1957, P 78)

Pour la fin de l'hiver et le début du printemps : janvier- février – mars : est la période la plus irriguée.

Le mois du mai les valeurs sont élevés : influence tropicale

### 3- Les vents :

Le plus fréquent étant le vent de Nord –Est qui domine de décembre à Mai.

En Octobre et Novembre le vent du Sud devient dominant.

Le vent d'Est devient important de Juin à Septembre

(Leredde, C, 1957, p92).

Les vents ont en général une dominante Est, elle est marquée au tassili en mois de Juin – juillet.

Les mois présentant le moins de calmes à 40 % de Mai à Août, mais il représente les mois les plus chauds.

Les vents occasionnent les vents de sable qui sont moins fréquents dans les massifs montagneux du Sahara central que dans les zones basses (Leredde, 1957).

### XI / Etat hygrométrique :

Etat hygrométrique moyen de l'air est bas aux aïjjer.

Les moyennes annuelles de 26% pour Djanet, 29 % pour Fort polignac.



## **DEUXIEME CHAPITRE**

### **METHODOLOGIE**

## **I/ Matière première :**

L'examen de la matière première dans un ensemble lithique nous renseigne sur la nature et le choix des matériaux employés par les artisans.

Les étapes que nous avons suivies pour l'étude de la matière première sont :

-Recensement des types de la matière première utilisés par l'homme préhistorique pour la mise en œuvre des outils.

-Identifier la matière première la plus fréquente, en donnant des pourcentages.

-Avoir un aperçu sur l'approvisionnement de la matière première en se basant sur les études préalables qui ont été effectuées dans le site d'étude, et les données bibliographiques.

## **II/ Etat de surface :**

### **1/ La patine :**

Altération naturelle plus ou moins profonde de la partie externe d'un objet, elle se forme postérieurement à sa taille intentionnelle, l'étude de la patine nous permet de déceler les transformations successives qu'il subi

(J. Tixier, 1980, p 96).

**2/ Cortex:** altération de la partie externe d'un bloc de matière première, sa présence nous renseignons sur l'économie de la matière première le cortex.

### **3/ Les cassures :**

Phénomène relatif à plusieurs aspects qui peut être un accident de taille ou une action intentionnelle, ou liés la nature de la matière première, il nous renseigne sur les techniques et les méthodes employées par l'homme préhistorique dans la fabrication des outils.

### **Les cassures sont lié soit à :**

- 1- Une technique de taille.
- 2- Retouche.
- 3- Mauvais geste de l'artisan.
- 4- La médiocrité de la matière première.

### **III/ Les nucléus :**

#### **1 Définition du nucléus :**

Plusieurs définitions ont été données au nucléus :

D'après (Leroi- Gourhan, 1964) : le nucléus est « toute masse de matière première débitée prend caractère de nucléus ».

« Nucléus bloc de matière première d'où ont été tirés des éclats, lames ou lamelles en vue d'obtenir des supports pour outil » (J. Tixier, 1980, p.93).

#### **2 Caractéristiques d'un nucléus :**

Le nucléus subit l'opération de taille appelée débitage ; il porte un plan de frappe et une surface de percussion qui détermine le détachement du produit de débitage.

Quelles que soient les techniques de débitage utilisé et la nature de son support un nucléus possède :

**2-1 Une surface de percussion** ou de pression appelée plan de frappe ou plan de pression.

**2-2- surfaces débitées** : surfaces formées par les négatifs des éclats détachés, (J.Tixier, 1980, p 40).

La détermination d'un nucléus passe par la reconnaissance :



### 2-3 Du plan de frappe :

« Partie du nucléus sur laquelle on frappe » ( F. Bordes , 1961 p 15) , « pour détacher un éclat ,une lame , ou une lamelle , un plan de frappe peut être une surface naturelle , lisse ou préparée »(J. Tixier ,1980, p99).

A l'opposé se trouve la « partie inverse », qui présente des surfaces préparées suivies par des plages corticales (O.Guelmaoui, 1990, p .27), (Fig. 6).

### 3/ Orientation d'un nucléus :

L'orientation du nucléus dépend de l'orientation du plan de frappe, le plan de frappe est situé vers le bas selon son grand axe.

Lorsque le nucléus est constitué de plusieurs plan de frappe , le nucléus est orienté selon la plus grande longueur , la partie de la surface de débitage porte des négatifs d'enlèvements , la partie inverse généralement est préparée ou cortical ,(O. Guelmaoui, 1999).

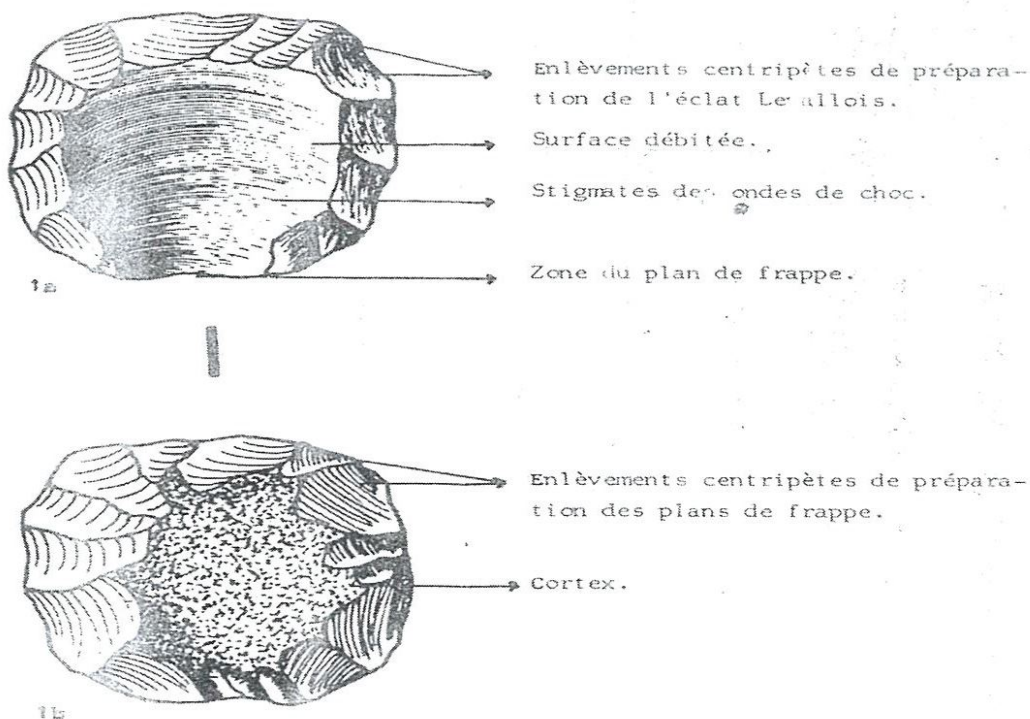


Fig. 6 : principaux termes descriptifs du nucléus.

#### 4/ les différents types de nucléus :

Les nucléus existent tout au long de la préhistoire, de type très variés, différencié par leurs produits : éclats, lames, ou lamelles et par les nombreuses techniques de débitages

Dans notre collection il existe les types de nucléus suivants :

4/1 Nucléus Levallois à éclat : pour tirer un nucléus Levallois à éclat , on épannelle un rognon de silex sur tout le tour , puis à partir de ces enlèvements pris comme plans de frappe successifs , on enlève une série d'éclats partant pelant la face supérieure du nucléus .

On prépare alors un plan de frappe privilégié à un des bouts de nucléus , soit par petites facettes , soit par un large enlèvement unique , et l'on fait sauter de l'éclat Levallois qui possède plus ou moins la forme du nucléus ( F.Bordes, 1981, p, 95)( fig.7 a).

4/2 N nucléus Levallois à pointe : « la préparation du nucléus est différente « il s'agit d'obtenir sur la face supérieur du nucléus une arête médiane , que la face d'éclatement recoupera , déterminant ainsi un éclat triangulaire obtenu d'un seul coup , sans retouches »( F.Bordes , p,96) ( fig. 7, b).

4/3 Nucléus pyramidaux : Ce sont des nucléus assez courts, à lames , de formes générales pyramidale . Ils passent aux nucléus discoïde épais, et donnent surtout des Eclats (F.Bordes, p, 97).

4/4 Nucléus discoïde moustérien : « il est généralement plus bombé que le nucléus levalloisien avant l'enlèvement de l'éclat caractéristique .

Parfois il est taillé sur les deux faces et tend à la forme bipyramidale .Dans les deux cas, une fois qu'on a enlevé une première rangée d'éclats, on continue en prenant comme plan de frappe la base des arêtes séparant deux enlèvements

antérieurs .....les éclats tirés de ces nucléus discoïdes ont généralement un talon à facettes ».(F. Bordes, 1981, p 97) (fig7 ,d).

**4/5 Nucléus prismatique** : « nucléus à lame ou à lamelle, allongé, de section polygonale, de forme prismatique, présentant un plan de frappe à l'un de ses extrémités ou aux deux » (D.Sonneville – Bordes, 1960, p, 20) (fig7 , e).

**4/ 6 Nucléus polyédrique** : « le débitage peut être conduit en exploitant tour à tour toutes les faces du bloc. Les surfaces d'enlèvements devenant ensuite plans de frappes ».

Le produit d'un tel débitage est nommé nucléus polyédrique. (Leroi-Gourhan, 1964), (fig.7, f).

**4/7 Nucléus informe** :

« type de nucléus à éclat ne présentant aucune forme déterminé , d'où les éclats ont été obtenus de la même façon que ceux du nucléus globuleux mais sans que les enlèvements soient faits régulièrement ».(D.Sonneville Bordes, 1960, p,20).

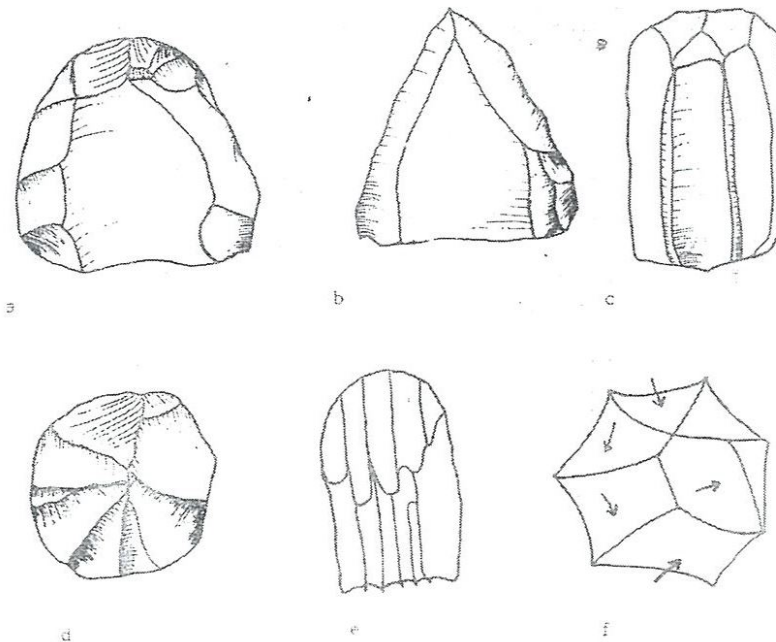


Fig.7 : différents types de nucléus.



## 5/ Etude morphologique des nucléus :

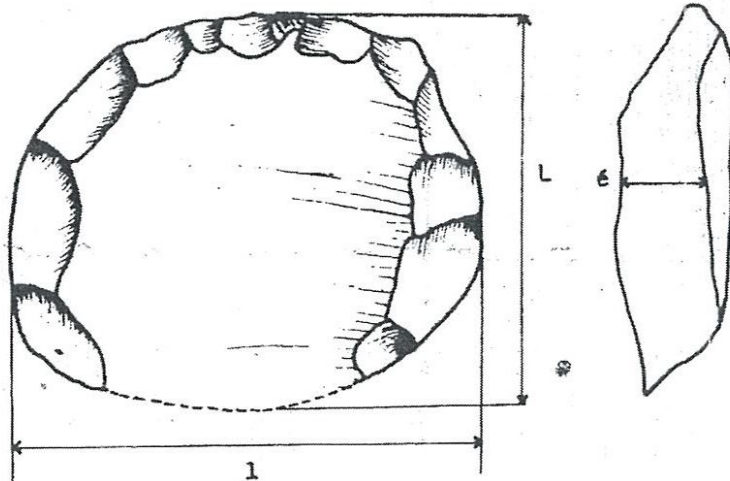
Nous avons consacré cette étude à une étude descriptive de la morphologie des nucléus et les négatifs laissés sur les surfaces de débitage, cette étude nous a permis de classer les nucléus en différents groupes, et de recenser les différents types de nucléus selon leurs formes.

## 6/ Etude morphométrie des nucléus :

**Longueur** : c'est la dimension correspondant à la plus grande distance entre la zone du plan de frappe et la partie opposée.

**Largeur** : C'est la plus grande distance qui passe par le milieu de l'axe de longueur du nucléus et qui soit perpendiculaire avec l'axe de longueur.

**Epaisseur** : C'est la plus grande distance prise à l'intersection des deux axes : longueur et la largeur fig. : 8)



L : Longueur.

l : Largeur.

é : Epaisseur.

Fig.8 : les mesures à prendre sur les nucléus (O. Guelmaoui, 1991, p. 33)

## **7/ Etude technologique de la surface débitée :**

### **7-1 Nombre des négatifs d'enlèvements de la surface débitée :**

Il s'agit de dénombrer le nombre de négatifs d'enlèvements sur la surface débitée de la partie supérieure du nucléus, l'intérêt est de connaître la surface débitée, l'exploitation du nucléus par l'homme et avoir une idée sur la préparation du nucléus.

Pour la préparation du produit prédéterminé des nucléus Levallois selon ( O. Guelmaoui , 1991, p , 34), a proposé d'étudier les points suivants pour le nombre des négatifs d'enlèvements des nucléus Levallois triangulaire à pointe, il a subdivisé la surface débitée des nucléus Levallois triangulaire à pointe en :

- 1- bord gauche.
- 2- bord droit.
- 3- triangle de base.

### **Nombre des négatifs d'enlèvements :**

- Un seul négatif d'enlèvement
- Deux négatifs d'enlèvement
- Trois négatifs d'enlèvement
- Quatre négatifs d'enlèvement
- Plusieurs négatifs d'enlèvement

### **7-2 Cortex :**

La présence du cortex veut dire que l'artisan n'a pas débité la surface, la distribution du cortex nous renseigne sur les parties exploitées du nucléus et l'économie de la matière première, il peut se présenter ainsi :

- 1-Couvre la majorité de la pièce
- 2-Cortex se trouve sur l'un des bords
- 3-Cortex dans la partie sommitale
- 4-Absence de cortex

### **7-3 Ordre des négatifs d'enlèvements :**

L'ordre des négatifs d'enlèvement nous renseigne sur l'approche de l'artisan lors de la préparation des différents produits de débitage cette étude repose sur l'observation minutieuse des négatifs d'enlèvements des nucléus.

**Pour la préparation des nucléus Levallois triangulaire à pointe d'après (E. Boeda, 1982) :**

- A/ La forme pointue est préparée par deux négatifs d'enlèvement d'éclats plus longs à partir du plan de frappe localisé à l'extrémité distale du nucléus.
- B/ Préparation de la forme pointue à partir de deux négatifs d'enlèvements à partir du plan de frappe principal.
- C/ Préparation de la pointe suite à la préparation directe à partir des négatifs d'éclats opposés.
- D/ préparation de la pointe à par des enlèvements centripètes à partir de périphérie déjà préparée (O. Guelmaoui, 1991, 34).

**Pour la préparation des nucléus Levallois pour avoir des éclats Levallois :**

- A/ négatifs continus : nous donne une idée sur la préparation centripète intentionnelle.
- B/ négatifs discontinus : désigne une préparation partielle, elle se subdivise en :
  - les négatifs se situent sur un bord parallèle à l'axe de débitage du nucléus.
  - sur les deux bords.
  - Sur le pourtour, avec une préparation centripète partielle (O.Guelmaoui, 1991, p 36).



#### **7-4 Contre bulbe :**

Le bulbe est un relief conchoïdal plus ou moins marqué qu'il se développe sur la face inférieure d'un éclat à partir du point de pression ou de percussion (J. Tixier, 1990, p76).

Le contre bulbe il est représenté sur le négatif de surface débitée on le trouve à proximité de la zone du plan de frappe du nucléus.

Le contre bulbe est représenté en surface creuse, le contre bulbe nous donne une idée sur le genre de percuteur qui a été utilisé par l'homme préhistorique.

#### **Les différents aspects du bulbe :**

- 1-Très bien développé
- 2-Bien développé
- 3-Assez bien développé
- 4-Peu développé
- 5-Absent

L'étude permet de suivre les schémas opératoires poursuivis lors du débitage, jusqu'à extraction du produit de débitage à partir du choix de la matière première, le percuteur utilisé, la morphologie du nucléus.

#### **7-5 Ondulations :**

Situé entre la partie du plan de frappe et l'extrémité distale du négatif de la surface débitée, elle peut être :

- 1-Très développé
- 2-Développé
- 3-Peu développé
- 4-Absente

## **7-6 Type de plan de frappe :**

1-Cortical

2-Lisse

3-Facetté

4-Absent

## **7-7 Orientation de l'axe de percussion :**

### **Axe de morphologique :**

C'est l'axe de la plus grande symétrie d'une pièce, dans le sens de son plus grand allongement (Dauvois, 1976, p 24).

### **Axe de débitage :**

C'est la ligne droite matérialisant le front de fracture, et partage le bulbe en deux parties égales (F. Bordes, 1981, p 16).

On a pu distinguer trois axes selon l'axe morphologique du nucléus :

1-Axe parallèle ou confondu

2-Axe oblique

3-Axe perpendiculaire

## **8/ Etude technologique de la partie inverse :**

### **8-1- Profil de la partie inverse :**

Ce paramètre nous permet d'examiner le profil du nucléus, nous avons adopté l'étude de (O.Guelmaoui, 1991, p41), afin d'identifier les différentes morphologies de chaque nucléus.

Les principales formes qu'on a pu retenir :(Fig. 9 : A-B-C-D-E-F-

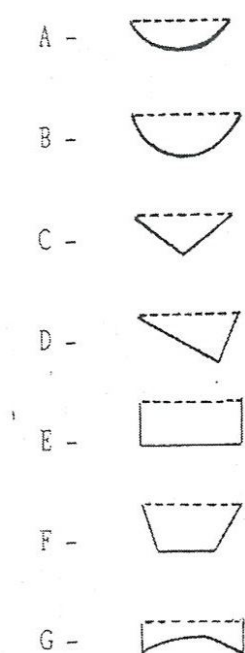


Fig.9 : Principales formes de nucléus.

## 8-2- Le cortex de la partie inverse.



## Etude du produit de débitage

### IV / Etude du produit de débitage :

Pour l'étude du produit de débitage retouché et non retouché nous avons adopté l'étude du professeur (O.Gelmaoui, 1991), et (J.Tixier, 1980) et celle de (F.Bordes 1981) basées sur l'étude morphométrique et analytique du produit de débitage.

#### 1/ Identification du produit de débitage :

Expression qui désigne l'ensemble des enlèvements issus de la taille d'un nucléus, c'est-à-dire tout les éclats au sens large, elle peut être : les supports potentiels d'outils ; les déchets de tailles, ceux de préparations (Tixier, J, 1980, P, 101).

#### 2/ Caractéristique du support:

Désigne tout élément à partir duquel un objet est taillé, débité, retouché.

Il peut s'agir d'un rognon, d'une plaquette, d'un galet, d'un produit de débitage (Tixier, J, 1980, P, 104).

Quelque soit les techniques de débitages utilisés par l'homme préhistorique au détachement d'un éclat, sa reconnaissance est caractérisé par les éléments suivants (J.Tixier 1980, p 41) :

**Face inférieur** : appelé également face de fracture : présente des ondulations de percussions, bulbe.

**Face supérieure** : porte les négatifs d'enlèvements antérieurs.

**Talon** : traces de préparation, ou point d'impact.

## Les différentes parties d'un support :

**Bords** : constitué de deux bords gauche et droit retouché ou non.

**Partie proximale** : c'est la partie qui comporte la partie talon et le bulbe.

**Partie distale** : c'est la partie opposée à l'extrémité proximale

**Partie mésiale** : situé entre la partie proximale et distale appelée également la partie « centrale ». (fig. 10)

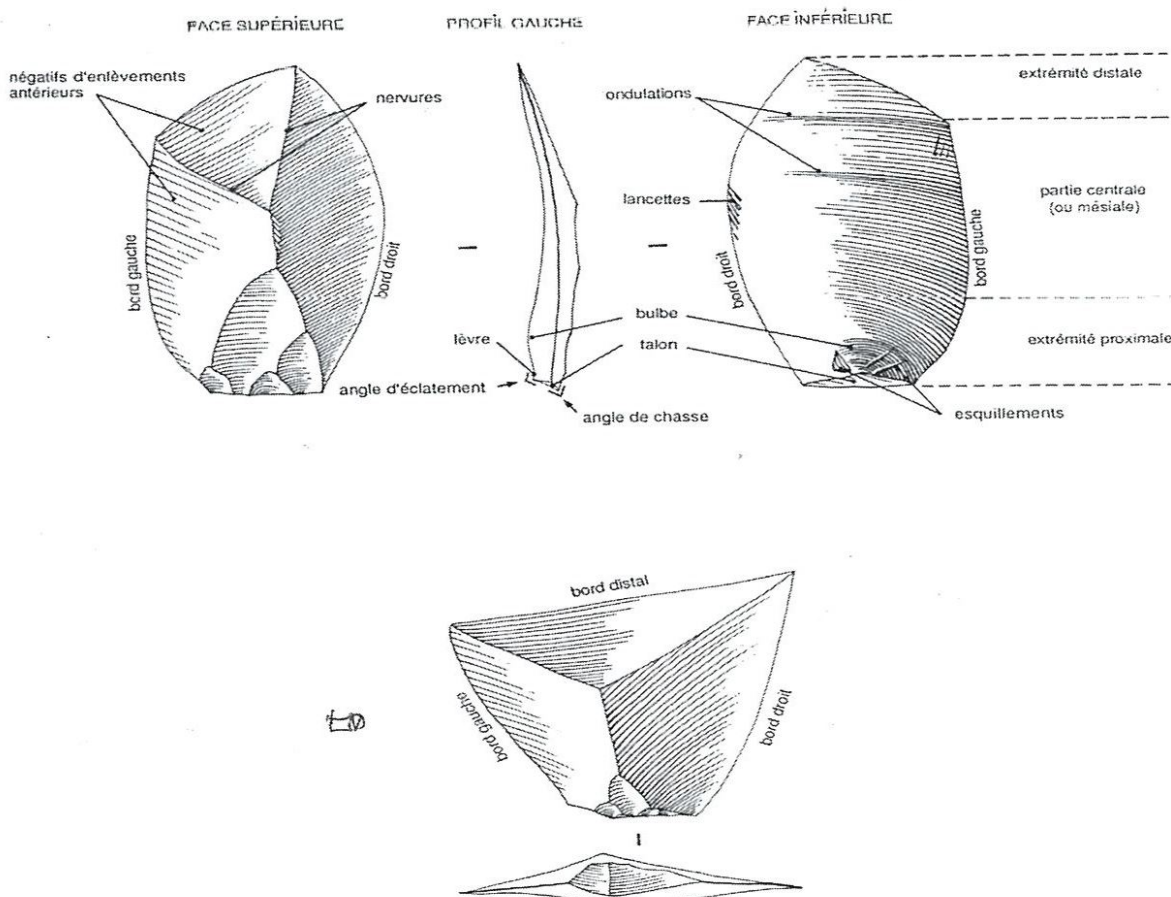


Fig.10 : caractéristique d'un éclat.

### **3/ Orientation du support :**

Par convention, l'outil est orienté avec le talon placé vers le bas (F. Bords, 1981, P16).

Quelque soit le produit de débitage l'extrémité proximale est situé vers le bas, la partie distale vers le haut, en ce qui concerne les pièces pédonculées, le pédoncule est toujours dans l'extrémité proximal ( Tixier, J, 1959).

### **4/ Identification des supports :**

Nous nous sommes basée sur l'étude analytique présentée par Leroi – Gourhan (1977) ,une étude basée sur une morphologie descriptive du support , cette dernière repose sur deux éléments essentielles :

Les dimensions (longueur), et le rapports longueur / largeur.

#### **4/ 1 Dimensions des supports : en mesurant la longueur du support.**

- Support très petit .....moins de 20 mm
- Support petit .....Entre [21 et 40 mm].
- Support assez petit .....Entre [41 mm et 60 mm].
- Support moyen .....Entre [61 mm et 80 mm].
- Support assez grand .....Entre [81mm et 100 mm].
- Support grand .....Entre [101 et 150 mm].
- Support très grand ..... Supérieur à 150 mm.

#### **4/ 2 Type de supports :**

Donné par le rapport longueur / largeur (O.Guelmaoui, 1991, P 43).

Eclat très large  $L/l < 1$  mm

Eclat large  $L/l = 1$

Eclat assez long  $L/l = 1,5$

Eclat long  $L/l = 2$



Eclat laminaire  $L/l = 3$

Lame normale  $L/l = 4$

Lame étroite  $L/l = 6$

Lame très étroite  $L/l = 10$

#### **5/ Nature des supports :**

**La technique Levallois** : méthode pour obtenir un éclat à forme prédéterminée par une préparation spéciale du nucléus avant l'enlèvement de cet éclat (J. Tixier, p, 91).

Il est important avant chaque étude de séparer les pièces de technique Levallois des autres pièces (G camps, 1990, p 76).

#### **6/ Etude morphométrique :**

##### **Les paramètres proposée :**

La pièce est positionnée d'après la direction de l'axe de débitage soit selon l'axe morphologique à partir de cette direction trois mesures sont prises (fig.11) :

##### **Longueur :**

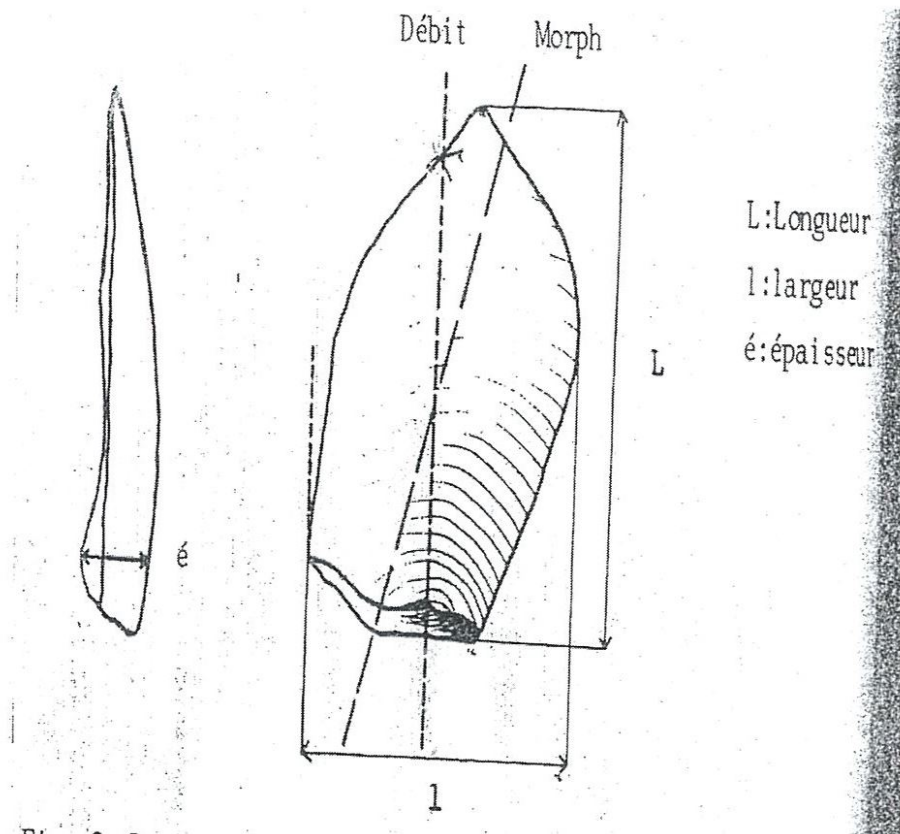
Distance linéaire maximum dans l'axe de débitage.

##### **Largeur :**

Distance perpendiculaire à l'axe de la longueur.

##### **Epaisseur :**

La plus grande épaisseur mesurée perpendiculairement à l'axe de la longueur.



. 11 : Description des mesures des produits de débitage

### 7/ Orientation de l'axe de débitage par rapport à l'axe morphologique :

Nous pouvons avoir les différents cas de figure suivants :

- 1- l'axe de débitage est parallèle ou confondu avec l'axe morphologique de la pièce.
- 2- L'axe de débitage est oblique par rapport à l'axe morphologique.
- 3- L'axe de débitage est perpendiculaire à l'axe morphologique.
- 4- L'axe de débitage est absent ou indéterminable.

### 8/ Les cassures :

Au cours de notre étude nous avons abordé un élément qui est les cassures.

Nous avons remarqué qu'un nombre important des pièces étudiées présentaient des cassures, ce phénomène est relatif aux plusieurs aspects qui peuvent correspondre à un accident de taille ou une action intentionnelle, il

nous renseigne sur les techniques et les méthodes employées par l'homme préhistorique.

Les cassures sont lié soit à :

- 1-Une technique de taille.
- 2-Retouche.
- 3-Mauvais geste de l'artisan.
- 4-La médiocrité de la matière première.

D'après notre étude nous avons remarqué que la cassure se présente comme suit :

- Cassure située dans la partie proximale.
- Cassure située dans la partie distale.
- Cassure située dans la partie proximale et distale.
- Cassure située dans la partie mésiale et distale.
- Cassure située sur l'ensemble du bord.

### **8/ 1 Outre passage :**

Ce phénomène , présent dans notre collection, se dit de tout enlèvement dont le plan de fracture normale dans sa partie proximale s'arque brusquement et emporte tout une partie du support, qu'il soit nucléus, produit de débitage , ou outil .

Ce qui caractérise les pièces outrepassées :

- Une face d'éclatement très concave
- Epaississement généralement distal (J.Tixier, M.Inizan H. Roche, 1980, p154).



## **8/ 2 Réfléchissement :**

Ce terme désigne tout enlèvement dont le plan de fracture, normale dans sa partie proximale, s'arque brusquement, vient recouper « avant terme » le support et a , de ce fait , filé moins loin que prévu .

## **9/ Etude morphologique du produit de débitage :**

### **9/1 Talon :**

Le talon est la partie du plan de frappe détaché lors de l'enlèvement» (J.Tixier, M.L Inizan et H. Roche, 1980, p160).

La nature et la morphologie d'un talon dépendront du plan de frappe préparé ou non (J .Tixier, p, 104) le talon est un révélateur de technique de taille utilisé afin de fabriquer le produit de débitage, la nature et la morphologie d'un talon dépendent de celle du plan de frappe, nous renseigne sur le mode de préparation de la partie du plan de frappe du nucléus.

### **Les types de talons que nous avons rencontrés :**

**Lisse** : avec une seule surface de travail.

**Dièdre** : porte la trace de deux négatifs d'enlèvements, séparé par une nervure ;

**Cortical** : sans trace de préparation ou naturel.

**Facetté** : il porte la trace de plusieurs négatifs d'enlèvement.

**Absent** : il est opté ou retouché.

**Linéaire** : il est allongé

**Punctiforme** : une surface minuscule.

## 9-2 **Etude morpho métriques du talon :**

**Largeur et épaisseur :** deux mesures essentielles sont prises : la largeur et l'épaisseur.

**Largeur :** elle représente la distance linéaire maximum entre les deux extrémités, du talon.

**Epaisseur :** il s'agit de prendre la mesure de l'axe entre la partie supérieure du talon au point d'impact (O. Guelmaoui, 1991, p .46).

Nous avons suivi les types de mensuration des talons selon leurs épaisseurs présentées par (O. Guelmaoui 1991) :

- Talon très fin .....épaisseur entre [0-3 mm].
- Talon fin .....épaisseur entre [4- 6mm].
- Talon légèrement épais .....épaisseur varie entre [7- 9] mm.
- Talon épais .....Epaisseur entre [10-13] mm.
- Talon très épais .....épaisseur entre [14- 25] mm.
- Gros talon .....Epaisseur supérieur à 25 mm.

## 9/3 **Les bords droit et gauche :**

- 1-Régulier droit
- 2-Irrégulier
- 3-Convexe
- 4-Concave
- 5-Convexe- concave.
- 6- Concave – convexe

- 7-Convexe - droit
- 8-Concave- droit
- 9-Biconvexe
- 10-Biconcave
- 11-Cassé
- 12-Denticulé
- 13-Coche (F.Bordes, 1988, P15)

#### **9/4 La partie distale :**

- 1-Pointue
- 2-Epaisse
- 3-Régulière
- 4-Irrégulière
- 5-Cassée
- 6-Tranchante
- 7-Concave
- 8-Convexe
- 9-Arrondie
- 10-Oblique
- 11-Indéterminée

#### **10/ Etude technologique :**

##### **Technologie de la face supérieure**

**10/1 Etude des enlèvements** : le but de cet est de savoir le degré d'exploitation de la surface et la méthode de préparation du nucléus avant de dégager l'éclat : une préparation prédéterminée ou non.



- 1-Les enlèvements couvrent  $\frac{1}{4}$  de la face supérieure.
- 2-Les enlèvements couvrent  $\frac{1}{2}$  de la face supérieure.
- 3-Les enlèvements couvrent  $\frac{3}{4}$  de la face supérieure.
- 4-Les enlèvements couvrent la totalité de la face supérieure.

## **10/2 Orientation des enlèvements :**

- 1-Vertical unidirectionnel
- 2-Vertical bidirectionnel
- 3-Horizontal unidirectionnel
- 4-Horizontal bidirectionnel
- 5-Multidirectionnel
- 6-Croisé
- 7 Contripète
- 8-Cortical
- 9-Indéterminé

## **10/3 Cortex :**

Altération de la partie externe d'un bloc de matière première, sa présence nous renseigne sur l'économie de la matière première (J .Tixier1980 .p 32).

- 1-Absent
- 1-Sur toute la surface
- 3-Sur  $\frac{1}{4}$  de la surface
- 4-Sur  $\frac{3}{4}$  de la surface
- 5-Sur  $\frac{1}{2}$  de la surface

## **11/ La technologie de la partie inférieure :**

**11/1 Angle d'éclatement** : angle que forme le talon avec la face inférieure, le but de cette étude et de nous renseigner sur les techniques de débitages. (J. Tixier, p, 73).

Très aigu ..... [0°-45°].

Aigu ..... [45° – 85°].

Droit ..... [85°- 90°].

Plus de 95 ° angle ouvert.

### **11/2 Bulbe :**

Relief conchoïdal plus ou moins marqué qui se développe sur la face inférieure d'un éclat à partir du point de percussion ou de pression ; il est parfois précédé d'un cône de percussion.

Il provient de la propagation du front de fracture au départ du détachement de l'éclat (J.Tixier, M.L. Inizan et H.Roche ,1980) ; le bulbe peut être :

1-Proéminent : très développé, développé, peu développé.

2-Diffus : nul ou plat

3-Indéterminé

4-Absent suite à une retouche ou à un enlèvement.

**11/3 Ondulations :** vagues concentriques de longueur et d'amplitude variables, se développant à partir du point d'impact et provoquée par la propagation du front de fracture ; elles sont souvent lisibles sur la face inférieure des éclats (J. Tixier, 1980, p .93)

1-Très développé

2-Développé

3-Peu développé

4-Absente

### **11/4 Eclat parasite :**

1-Présent

2-Absent

## **12/ Etude des produits de débitages retouchés :**

### **Les retouches et leurs caractéristiques :**

#### **1/ Définition de la retouche :**

La retouche consiste à aménager, transformer un support : éclat, lame , lamelle , pointe , avec des enlèvement spécifiques afin d'obtenir un outil(J.Tixier1980, p. 103) .

#### **Technique de la retouche :**

Dans notre étude on a procédé à la séparation des produits retouchés et des non retouchés.

1-Support retouché

2-Support non retouché

#### **2/ Caractéristiques de la retouche :**

Dans notre étude nous avons adopté à la méthode d'étude présentée par (J. Tixier et al. 1980, p. 103).et par (G, Camps, 1979).

Nous avons subdivisé l'étude de la retouche en sept paramètres :

#### **A/ La position de la retouche :**

L'emplacement des enlèvements par rapport aux faces d'un objet, il peut être :

**Directe** : enlèvement partant de la face inférieure.

**Inverse** : enlèvement partant de la face supérieure

**Alterne** : sur les deux bords : enlèvements partent d'une face pour un bord, de l'autre face pour l'autre bord.

**Alternante** : sur un seul bord : enlèvement partant alternativement sur le même bord de la pièce.

5-**Bifaciale** : enlèvement sur les deux faces d'une pièce, partant d'un même bord.

**B/ Localisation de la retouche** : il s'agit de la place occupé sur une pièce par les enlèvements, ; elle peut être sur :

Bord gauche

Bord droit

Les deux bords

Extrémité distale

Partie proximale

Talon

**C/ La répartition de la retouche** : nous avons trouvé trois cas :

**Partielle** : enlèvement réparti sur le long d'un bord mais non entièrement d'un bord.

**Discontinu** : il se trouve sur le long du bord de la pièce mais elle présente en un ou plusieurs interruptions le long d'un même bord.

**Total** : enlèvement continu sur le long du bord de la pièce.

**D/ La délinéation de la retouche** : c'est le dessin que forme un bord suite à une série d'enlèvements il peut être :

1-Rectiligne

2-Convexe

3-Concave



- 4-Coche
- 5-Denticulé
- 6-Régulière
- 7-Irrégulier
- 8-Convexe – concave.
- 9-Concave – convexe.

E/ **L'étendue de la retouche** : c'est le développement des enlèvements sur une face d'objet.

On a subdivisé l'étendue de la retouche en quatre paramètres essentiels.

**Courte** : occupe une faible surface de la pièce à partir bord.

**Longue** :

**Envahissante** : occupe une grande partie de la face.

**Couvrante** : occupe toute la partie de la face .

F/ **Inclinaison** : désigne l'angle que forment les enlèvements par rapport à face de la pièce il peut être :

**Abrupt** : l'angle est approximativement droit à 90°.

**Semi – abrupt** : l'angle avoisine 45°.

**Rasant** : l'angle est très aigu, proche de 40°.

G/ **La morphologie de la retouche** : la forme d'un enlèvement.

**Ecailleuse** :

Enlèvements larges et courts, plus larges dans la partie distale que dans la partie proximale.

**Parallèle**

Une série d'enlèvements séparés par des nervures parallèles.

**Sub – parallèle :**

Une série d'enlèvements séparés par des nervures approximativement parallèles.

## V/ Etude des pièces pédonculées :

Ce qui caractérise l'industrie lithique atérienne est le pédoncule pour cette raison, nous lui avons consacré une étude minutieuse.

### 1/ Définition des pièces pédonculées :

Le pédoncule désigne une saillie dégagée par deux coches ou par deux crans (J.Tixier, 1991, p. 96), les principaux éléments constituant une pièce pédonculée sont (fig. 12).

La pièce pédonculée est constituée du pédoncule et du limbe.

Les principaux éléments du pédoncule sont :

- Le pédoncule.
- deux bords du pédoncule.
- concavité du cran.
- base du pédoncule.
- axe.
- angle de la base du pédoncule.

Le limbe : Il est constitué de bord

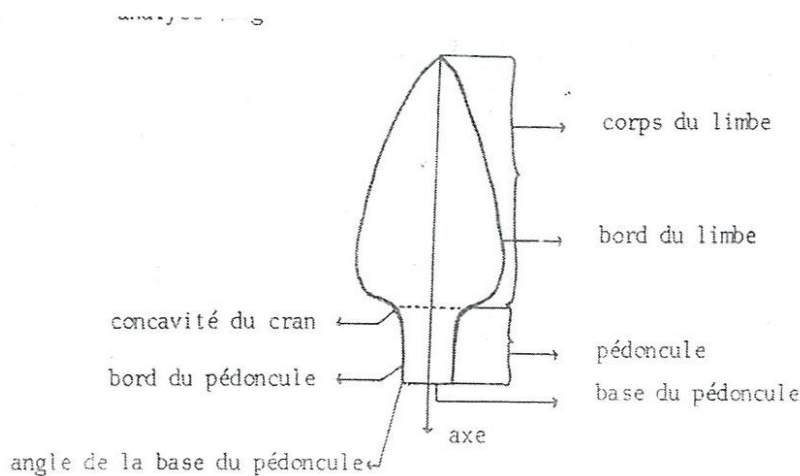


Fig. 12 : Description des principaux éléments d'une pièce pédonculée.

## 2/ Données métriques :

### Longueur :

C'est la distance prise sur l'axe de la pièce à partir de la base, au point maximum qui sépare le corps du limbe du pédoncule.

### Largeur :

C'est la distance prise au milieu de l'axe de la longueur elle est perpendiculaire à l'axe de la longueur.

### Epaisseur :

C'est la mesure prise à l'intersection des deux axes : longueur et largeur.

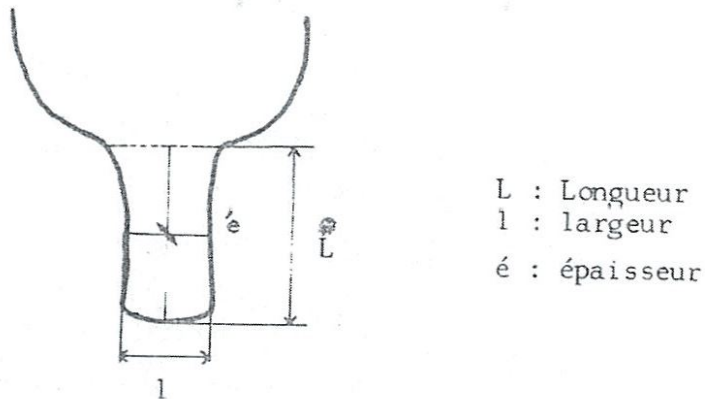


Fig. 13 : Mensuration prise sur le pédoncule

## 3/ Etude morphologique des pièces pédonculées :

En ce qui concerne l'étude morphologique des pièces pédonculées, nous avons adopté l'étude présentée par (O.Guelmaoui 1991).



### **3-1 Concavité du cran :**

Il s'agit d'identifier l'orientation de la partie de la concavité du cran par rapport à l'axe morphologique on peut distinguer trois cas de la concavité de la pièce :

1-Concavité oblique par rapport à l'axe morphologique, le fond du cran est courbe

2-Concavité légèrement perpendiculaire à l'axe morphologique, le fond du cran est courbe

3- Concavité perpendiculaire à l'axe morphologique, le fond du cran est anguleux. (Fig. 14).

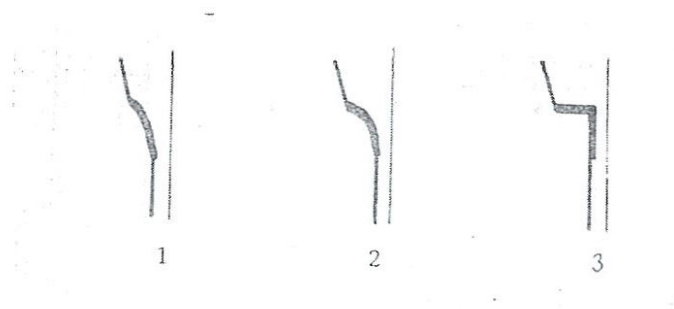


Fig.14 : Concavité du cran.

### **3-2 Bords :**

Il s'agit d'indiquer le degré d'inclinaison du pédoncule en fonction de son axe morphologique :

1-Parallèle à l'axe de la pièce.

2-Convergent vers l'extrémité proximale du pédoncule et rectiligne.

3-Divergent de l'extrémité proximale du pédoncule et concave (fig. 15)

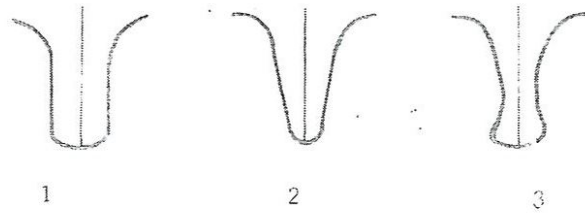


Fig. 15 : les bords

### 3-3 Délinéation de la partie proximale :

Identification de la relation entre extrémité des bords du pédoncule et base du pédoncule (fig.16).

1-Présence de courbure, absence d'angle.

2-Absence d'angle.

3-Angle net.

4-Absent ou oté.

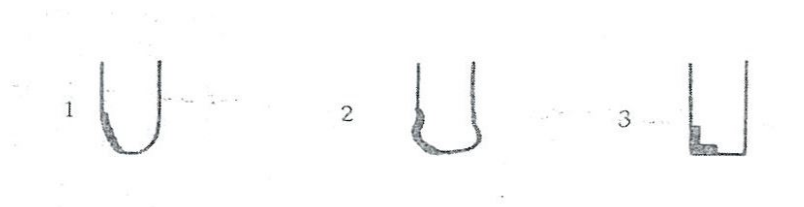


Fig. 16 : délinéation de la partie proximale

### 3-4 Position :

Il s'agit d'identifier le déportement du pédoncule vers la gauche ou vers la droite par rapport à l'axe de la pièce.

-Pédoncule déporté vers la gauche.

-pédoncule déporté vers la droite.

-pédoncule parallèle à l'axe morphologique.

#### 4/ Étude technologique :

Le but de cette étude est de connaître les différentes orientations de la retouche utilisée par l'homme préhistorique pour l'aménagement du pédoncule.

Nous avons retenu les types présentés par (J. Tixier 1958/ 1959, p. 135) et avons subdivisé la méthode de la taille en cinq sections en fonction de la retouche de la pièce pédonculée :

1-Pédoncule retouché de « 4directions ».

2-Pédoncule retouché de « 3directions ».

3-Pédoncule retouché de « 2directions » face d'éclatement.

4-Pédoncule retouché de « 2directions » face supérieure.

5-Pédoncule retouché de « 2directions » alterne.

#### 4-1 Morphologie du pédoncule :

Nous nous sommes basés sur l'étude de (J. Tixier, libyca, 1958/1959) :

##### Avec partie du talon conservé :

-**Type A** : pédoncule simplement dégagé par deux coches à retouche bifaciale formant un rétrécissement par rapport à la partie proximale ; talon qui reste plus large (en pied de verre).

-**Type B** : forme rectangulaire, l'homme préhistorique poursuit la finition du pédoncule, en supprimant l'élargissement basilaire.

##### Talon non conservé :

-**Type C** : pédoncule de silhouette triangulaire : résulte de la suppression totale du talon.

-**Type D** : rétrécissement de la partie basilaire par une longue retouche, envahissante, en supprimant complètement le talon et le bulbe par amincissement du pédoncule ; technique très répandu ; au Sahara.

-**Type E** : pièces pédonculées irrégulières, grossièrement dégagées, en raison de la médiocrité la matière première (pédoncule atypique).

**Type de pièce** : (étude typologique des pièces pédonculées).

On a appliqué la liste typologique correspondante de (J.Tixier 1967) et (J.Tixier, 1957).

## 5 **LIMBE** :

### **SILHOUETTE DU LIMBE** :

Nous avons distingué les formes suivantes (fig.17):

1-Convexe

2-Concave

3-Convexe concave

4-Rectiligne

5-Circulaire

6-Irrégulière

7-Inconnue: cassure qui ne nous permet pas de décrire la forme du bord du limbe.

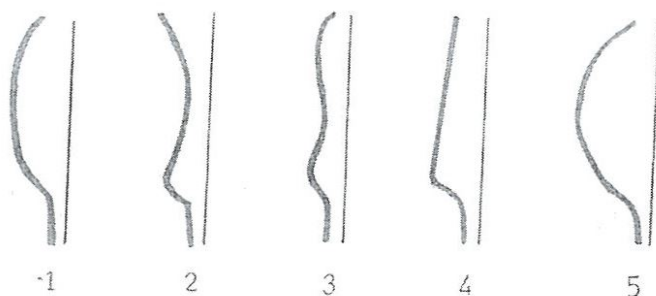




Fig. 17 : silhouette du limbe.

## **VI/ Etude typologique de l'industrie lithique :**

Après l'étude générale de l'ensemble lithique du site de Tin Hanakaten nous avons consacré une partie destinée à donner les différents indices établis selon la méthode présentée par F.Bordes (1950) et J.Tixier (1965).

Nous avons consacré une partie à la présentation de la liste type du matériel étudié en se basant sur la liste type présentée par ( J .Tixier 1959) et complétée par le professeur O.Guelmaoui .

### **Les caractéristiques typologiques :**

#### **➤ Indices techniques (F.Bordes, 1950) :**

##### **- Indice Levallois :**

Nombre de pièce à débitage Levallois reconnaissable x 100

Nombre total d'outils et éclats et lames

##### **-Indice de facettage :**

Nombre de talons à facettes et dièdres x100

Nombre de talons reconnaissables

##### **-Indice de facettage strict :**

Nombre de talon a facette ( sans les dièdres )x100

Nombre de talons reconnaissables

**Indice laminaire :**

Nombre de lames x100

Nombre d'outils et d'éclats et lames bruts

➤ **Indice typologiques (F .Bordes , 1950 et J.Tixier , 1965) :**

**-Indices levalois typologique :**

Nombre de pièces classées aux numéros 1 à 10 x100

Nombre total d'outils

**-Indice de racloirs :**

Nombre de racloirs de tous les types (n° 15 à 36) x100

Nombre total d'outils

**-Indices de grattoirs : typiques et atypiques :**

Nombre de grattoirs typiques et atypiques (n° 37 et 38) x10

Nombre total d'outils

**-Indice de burins :**

Nombre de burin (n°39) x100

Nombre total d'outils

**-Indice de perçoirs :**

Nombre de perçoirs typiques et atypiques (n° 40 et 41) x100

Nombre total d'outils

**-Indice de pédoncule :**

Nombre de pièces pédonculées (n° 56)x 100

Nombre total d'outils

**-Indice de bifaces et de pièces foliacées bifaciales**

Nombre d'outils bifaces pédonculés ou non x100

Nombre total d'outils

➤ **GROUPES TYPOLOGIQUES (F.Bordes , 1950 et J.Tixier , 1965).**

**-Groupe Levallois ( groupe I)**

Nombre de pièces classées aux numéros 1 à 10 x100

Nombre total d'outils

**-Groupe moustérien (groupe II)**

Nombre de pièces classées aux numéros 11 à 36x100

Nombre total d'outils

**- (Groupe III) Groupe paléolithique supérieur**

Nombre de pièces classées aux numéros 37 à 45 x100

Nombre total d'outils

**-Groupe des denticulées (groupe IV)**

Nombre de pièces classées aux numéros 48, 49,51, et 53x100

Nombre total d'outils

**-Groupe atérien (groupe V)**

Nombre de pièces classées aux numéros 37, 38,56, et 61x100

Nombre total d'outils

<b>Numéro</b>	<b>Type de pièce</b>
<b>1</b>	<b>Eclat Levallois classique</b>
<b>2</b>	<b>Eclat Levallois étroite</b>
<b>3</b>	<b>Eclat Levallois outrepassé</b>
<b>4</b>	<b>Eclat Levallois second</b>
<b>5</b>	<b>Lame Levallois</b>
<b>6</b>	<b>Lame Levallois outrepassé</b>
<b>7</b>	<b>Eclat Levallois atypique</b>
<b>8</b>	<b>Eclat Levallois utilisé</b>
<b>9</b>	<b>Pointe Levallois</b>
<b>10</b>	<b>Pointe Levallois retouché</b>
<b>11</b>	<b>Pointe pseudo- Levallois</b>
<b>12</b>	<b>Pointe moustérienne</b>
<b>13</b>	<b>Pointe moustérienne allongée</b>
<b>14</b>	<b>Limace</b>
<b>15</b>	<b>Racloir simple rectiligne</b>
<b>16</b>	<b>Racloir simple convexe</b>
<b>17</b>	<b>Racloir simple concave</b>
<b>18</b>	<b>Racloir double rectiligne</b>
<b>19</b>	<b>Racloir double rectiligne convexe</b>
<b>20</b>	<b>Racloir double rectiligne concave</b>
<b>21</b>	<b>Racloir double biconvexe</b>
<b>22</b>	<b>Racloir double biconcave</b>
<b>23</b>	<b>Racloir double convexe -concave</b>
<b>24</b>	<b>Racloir triple</b>
<b>25</b>	<b>Racloir convergent rectiligne</b>
<b>26</b>	<b>Racloir convergent convexe</b>
<b>27</b>	<b>Racloir alterne</b>
<b>28</b>	<b>Racloir déjeté</b>
<b>29</b>	<b>Racloir transversal rectiligne</b>
<b>30</b>	<b>Racloir transversal convexe</b>
<b>31</b>	<b>Racloir transversal concave</b>
<b>32</b>	<b>Racloir simple oblique</b>



33	Racloir sur face plane
34	Racloir à dos aminci
35	Racloir à retouche biface
36	Racloir sur nucléus
37	Grattoir
38	Grattoir atypique
39	Burin
40	Perçoir
41	Perçoir atypique
42	Couteau à dos retouché
43	Couteau à dos naturel
44	Couteau à dos cortical
45	Couteau a dos préparé
46	Raclette
47	Eclat tronqué
48	Encoche
49	Denticulé
50	Pointe burante alterne
51	Pointe de tayac
52	Pseudo-microburin
53	Encoche en bout
54	Hachoir
55	Rabot
56	Pédonculé
57	Eclat a retouche biface
58	Pièce esquille
59	Eclat brut non Levallois
60	Pièce foliacée bifaciale
61	Disque et bola
62	Polyèdre et bola
63	Divers

Liste typologique du matériel lithique : O.Guelmaoui 1999

---

### **Troisième chapitre**

**Etude analytique de l'ensemble du matériel lithique de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten**



## **I / Origine de l'ensemble du matériel lithique étudié :**

L'industrie lithique de la « tranchée VIII du site de Tin Hanakaten » provient d'un ramassage systématique effectué par la chercheuse G.Aumassip en 1978, au cours de ses missions de recherche dans la région de Tin Hanakaten (Tassili N'Ajjer).

La totalité du matériel venait du site de Tin Hanakaten, constituée d'un nombre important de matériel lithique, se trouve au sein de notre institution ; le Parc National du Tassili .

C'est un gisement de surface appartenant au paléolithique moyen, présente un intérêt, qui nécessite des études approfondies et minutieuse, du fait que une étude d'une tranchée constitué de 298 pièces, a pu donné une variété et une richesse du matériel lithique et un nombre suffisant pour tenter une étude valable et classer le site de « Tin Hanakaten » dans son cadre chrono culturel.

Notre choix s'est porté sur l'étude du matériel qui a été l'objet d'un ramassage systématique, nous avons rencontré des difficultés énormes avant de commencer notre étude puisque nous ne disposions pas d'informations suffisantes concernant le site d'étude.

En ce qui concerne le matériel constitué d'un nombre important, on a pas pu l'étudié car on ignore le site d'origine , les endroits et les points dont il a été collecté , la position exacte du site ,et les méthodes suivis sur le terrain pour la collecte du matériel est ce que c'est le même site que nous avons étudié, proche de lui ou il s'agit de plusieurs stations surtout que dans les alentours des abris de Tin Hanakaten 5 sites ont été identifiés dans un périmètre de l'ordre du kilomètre (G. Aumassip, 2004, p 167 et p 178).

Pour cette raison notre choix s'est porté sur l'étude de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten qui est un ramassage systématique pour mieux comprendre la répartition du matériel lithique sur le site, et sa disposition dans chaque carré, et sa densité et par conséquent donner un aperçu sur l'état du site (homogène,

remanié, etc.) de son origine et de connaître la fonction du site (atelier de taille, campement, etc.).

Malgré les lacunes et le manque d'informations que nous avons rencontré, concernant par exemple la stratigraphie du site, nous avons essayé d'arriver à des résultats crédibles.

**Le nom du site** : TH/ 78/ 1

**La localité du site** : le site que nous avons étudié se trouve à peu près à trois kilomètres (3Km), de distance des deux abris de Tin Hanakaten séparés par deux buttes : la première butte se trouve à un kilomètre (1km) des deux abris de Tin Hanakaten, la deuxième se trouve à deux kilomètres des deux abris de Tin Hanakaten (G.Aumassip).

Les carrés étudiés sont en nombre de sept : A-B-C-D-E-H-I ; aucune pièce n'a été enregistrée pour les carrés F-G.

Il s'agit d'un carré d'une superficie de 10 x 10 m axés EST-OUEST et NORD – SUD, numéroté en chiffre romain VIII par bande partant de l'extrémités NORD –EST vers le SUD-EST

Ensuite, chaque carré a été numéroté en lettres latines A-B-C-D-E- -H –I, d'OUEST en EST, et en chiffres arabes du Nord au Sud (G.Aumassip).

### **I/1 Données générales sur l'ensemble des matériels archéologiques étudiés :**

Le matériel archéologiques étudié est constitué de 298 pièces archéologiques répartie selon les types en :

-Nucléus 3 ,35 %.

-Produits de débitage retouchés et non retouchés : 96 ,64%.



<b>Types des industries lithiques étudiées</b>	<b>Nombre</b>	<b>pourcentage</b>
<b>Les nucléus</b>	<b>10</b>	<b>3,35</b>
<b>Produits de débitage retouchés et non retouchés</b>	<b>288</b>	<b>96,64</b>
<b>Total</b>	<b>298</b>	<b>99,99</b>

Tableau 3. : L'ensemble du matériel lithique étudié.

## **II/ Etat de surface :**

### **1- la patine**

A première vue, nous avons remarqué que les pièces sont recouvertes de patine sur la quasi - totalité de la surface de l'ensemble lithique de la tranchée VIII du site de TIN HANAKATEN ; elle atteint un degré élevé d'intensités variées de différentes teintes : blanchâtre, marron, orangée ; certaines pièces apparaissent fortement patinée, par contre un nombre minime de pièces sont dépourvues de patine.

La disposition des pièces à la surface du site a pu provoquer une altération rapide des pièces caractérisée par une forte patine.

Pour cette variable, on peut dire que nous avons trouvé des difficultés énormes dans l'étude du matériel lithique à cause de la présence de patine sur la totalité de la surface des pièces notamment en ce qui concerne l'identification de certains paramètres comme les enlèvements, la retouche, les ondulations sur le produit de débitage.

### **2- Les cassures :**

D'après l'étude de l'ensemble du matériel lithique de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten nous avons pu distinguer que ce fait de cassure est fréquent dans le produits de débitage, peut -être du à la fragilité de la matière première

qui est la micro diorite , et à son degré d'altération physique très avancé caractérisé par la forte prédominance des pièces patinées cela donne une certaine fragilité à la roche ou la cassure se fait au moment du débitage , de la retouche des pièces ou bien encore la cassure est intentionnelle.

Par contre nous avons remarqué l'absence de cassure sur les nucléus.

### **III/ La matière première :**

La matière première utilisée pour la mise en œuvre de l'industrie lithique du site d'étude, la tranchée VIII du site de TIN HANAKATEN est dans la majorité des cas la

Micro -diorite représentée par 98,99% des cas ; cette roche se trouve à proximité du site, l'artisan a parcouru quelques kilomètres pour trouver la matière qui a fourni la

Micro- diorite.

Le quartzite est beaucoup moins fréquent que la micro diorite, réparti en 1,006 % seulement (tableau 4).

Matière première	Ensemble du matériel lithique		Total	
	Nucléus	Outillage	Nombre	Pourcentage
Micro- diorite	10	285	295	98,99
Quartzite	0	3	3	1,006
Nombre total	10	288	298	99,99

Tableau 4 : *matière première* de l'ensemble lithique.

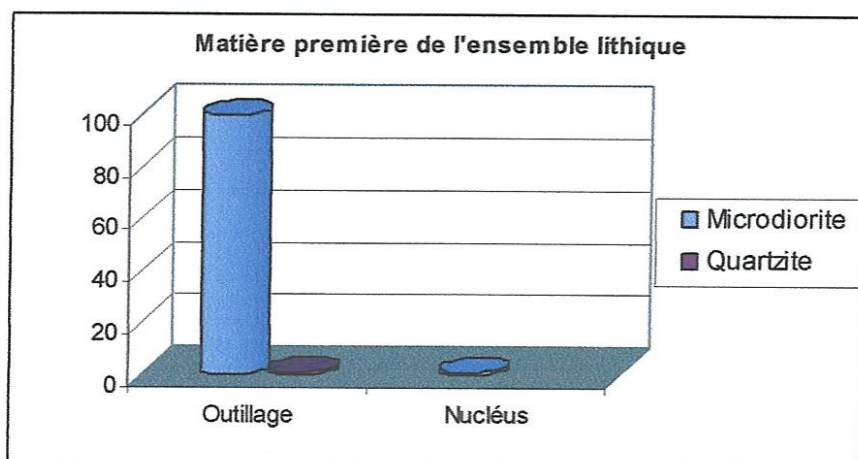


Fig. 18 : Matière première de l'ensemble lithique

### **L'approvisionnement de la matière première :**

Le matériel lithique est taillé essentiellement dans des micro-diorites dont un affleurement à peu près à 2 kilomètres des deux abris de TIN HANAKATEN, c'est-à-dire non loin des abris de TIN HANAKATEN (CRAPE, 1976, p29), et (AI INSAN , T2, 1983, p36).

### **IV/ Etude des nucléus :**

Pour l'étude des nucléus nous avons indiqué les caractéristiques essentielles pour chaque type, en donnant la proportion de chacun des types trouvés ; les nucléus récoltés en bon état ne sont pas nombreux : 10 seulement ont été recensés .

#### **1/ Types de nucléus :**

Les nucléus sont en nombre de 10, les principaux types que nous avons pu distinguer lors de l'étude typologique et morphologique du site de TIN HANAKATEN se subdivise en quatre groupes (fig. 19) :



- 5 nucléus Levallois à éclat (50 %).
- 3 nucléus polyédriques (30 %).
- 1 nucléus pyramidal (10%).
- 1 nucléus non terminé (10 %).

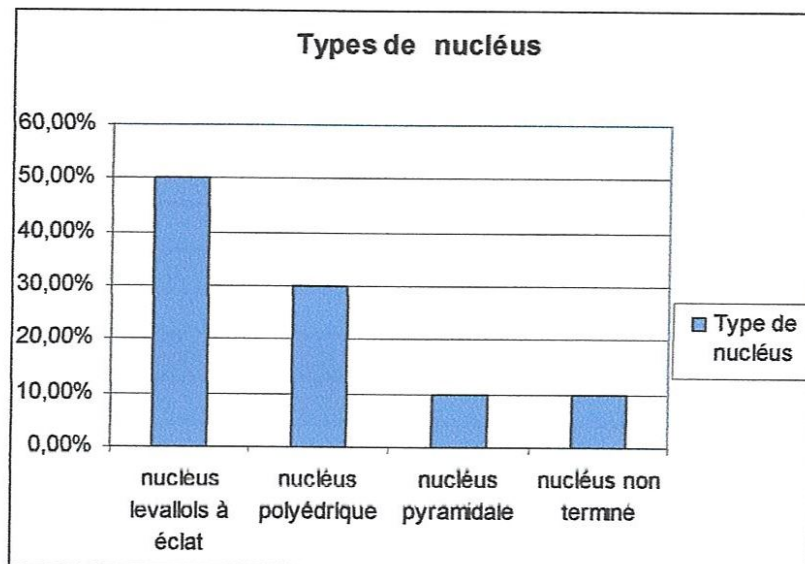


Fig.19: fréquence des types de nucléus

En étudiant le graphe 2, on remarque que les nucléus Levallois à éclat sont les plus fréquents (50%) ; les nucléus polyédriques sont représentés avec 30% presque le même pourcentage que les nucléus Levallois à éclats, ils sont de volume variable et portent des traces d'enlèvements dans toutes les directions .

En ce qui concerne les deux autres groupes : nucléus pyramidal (10%), et nucléus non terminé (10%), le nombre est minime.

On a remarqué que pour les nucléus non terminé, que le mode de préparation était avec des enlèvements centripètes bien attesté le but de l'homme préhistorique est de dégager un éclat Levallois, mais l'extraction de l'éclat n'est pas terminé ou il a été abandonné.

Pour les nucléus Levallois à éclats sont les plus représenté, le négatif de l'enlèvement des éclats Levallois est très visible et son détachement est très net,



ce qui traduit la nécessité de cette technique pour l'homme pour dégager de l'outillage sur éclats Levallois.

Du point de vue des nucléus, la tranchée du site de Tin Hanakaten est caractérisée par une industrie levalloisienne dans le débitage qui se traduit par des nucléus à éclats.

## **2/ Matière première :**

La micro- diorite est la matière première utilisée dans la majorité des cas pour les nucléus.

## **3/ Cassures :**

Aucune cassure n'a été observée sur l'ensemble des groupes de nucléus, qui se trouvent dans un bon état.

## **4/ Le cortex de la surface débitée :**

Le graphe 20 montre un pourcentage minime de nucléus concernés par la présence du cortex sur la surface débitée : un seul cas est marqué pour les nucléus Levallois à éclat dont le cortex couvre moins de  $\frac{1}{4}$  de la surface débitée 10%, et un seul cas est marqué pour le nucléus pyramidal dont le cortex est présent sur  $\frac{1}{4}$  de la surface débitée représenté par 10%.

On peut conclure, que l'homme préhistorique a débité la totalité de la surface des nucléus par les enlèvements continus des éclats, et qu'il a exploité la majeure partie des nucléus, ce qui est marqué par l'absence du cortex pour 80% du matériel.

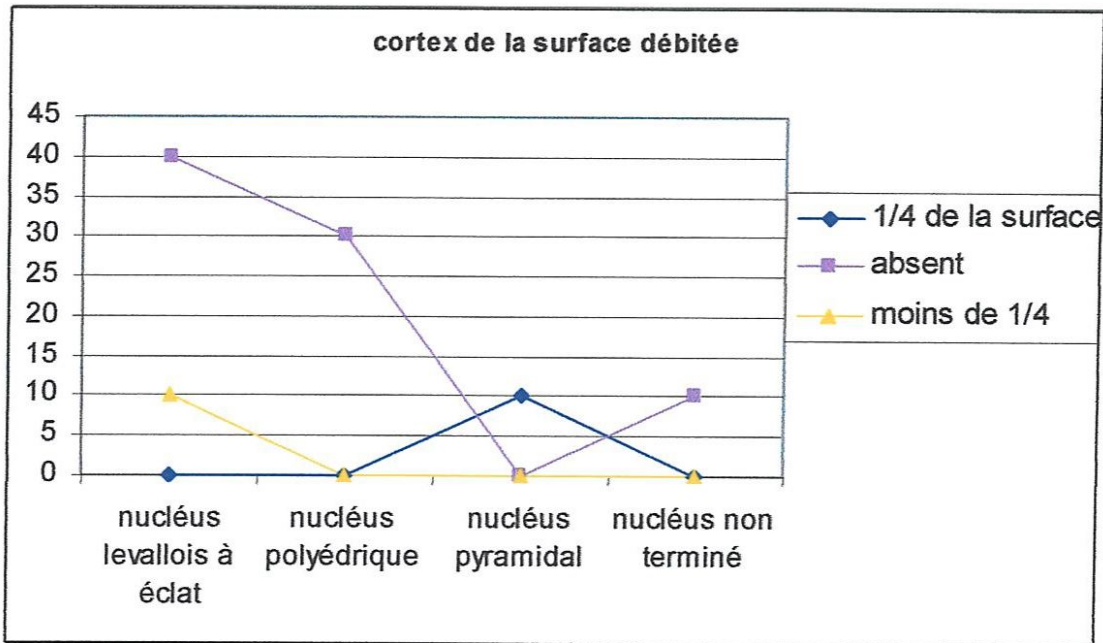


Fig. 20 : le cortex de la surface débitée

## 5/ Etude morphométrique des nucléus :

### Indice longueur :

On a enregistré que la plus grande longueur ; atteint 98 mm pour les nucléus Levallois à éclats avec une moyenne de 78,8, ensuite les nucléus polyédriques (79) mm avec une moyenne de 65,33 le nucléus non terminé la longueur est de 53mm ; enfin vient le nucléus pyramidal avec 25 mm : c'est la plus petite dimension.

### Indice largeur :

La plus grande largeur ces représentée dans les nucléus Levallois à éclats est de 70mm avec une moyenne de 62,4 ; ensuite viennent les nucléus polyédriques et les nucléus non terminé avec les mêmes largeurs de 57 mm, enfin la largeur du nucléus pyramidal est de 55mm.

### **Indice épaisseur:**

La plus grande épaisseur est atteinte par dans les nucléus Levallois à éclats et les nucléus polyédriques avec la même épaisseur 42mm la moyenne de 34,4 pour les premiers et 37,33 pour le deuxième type ; ensuite vient le nucléus non terminé avec 28 mm et le nucléus pyramidal avec 25 mm.

### **Interprétation :**

On peut conclure que la plus grande longueur varie entre 98mm et 25 mm.

Les largeurs, elles varient entre 70et 55mm.

En ce qui concerne l'épaisseur, elle varie entre 42 et 25 mm.

La plus grande longueur est représenté dans les nucléus Levallois à éclat.

La plus grande largeur est représenté également dans les nucléus Levallois à éclat.

Pour l'épaisseur les nucléus Levallois à éclat et les nucléus polyédriques ont la même épaisseur.

Nous n'avons pas pu obtenir la moyenne générale concernant les longueurs, largeurs et l'épaisseur car les types nucléus non terminé et nucléus pyramidal présentent un cas seulement pour chacun.

Nous n'avons établi de moyenne générale que pour les nucléus Levallois à éclat et les nucléus polyédriques.

## **6/ Etude technologique de la partie débitée des nucléus :**

### **6/1 Nombre des négatifs d'enlèvements :**

Le nombre des négatifs d'enlèvement de la surface débitée des nucléus est grand varie entre 3 et 9 enlèvements( fig. 21), suite à la répartition des négatifs d'enlèvement sur les types de nucléus on a remarqué que les nucléus Levallois à éclats et les nucléus polyédriques sont les plus concernés par le débitage car l'extraction des produits prédéterminés( éclat, pointe Levallois ) nécessite plusieurs enlèvements pour la préparation et l'aménagement du nucléus afin



de lui donner une forme prédéterminé pour l'obtention des enlèvements centripètes et sur le long du nucléus pour les polyédriques.

Vient ensuite le nucléus pyramidal et le nucléus non terminé dont le nombre d'enlèvements est de 4 pour les nucléus pyramidal et de 5 pour les nucléus non terminé les négatifs servaient probablement à la production des produits de débitage .

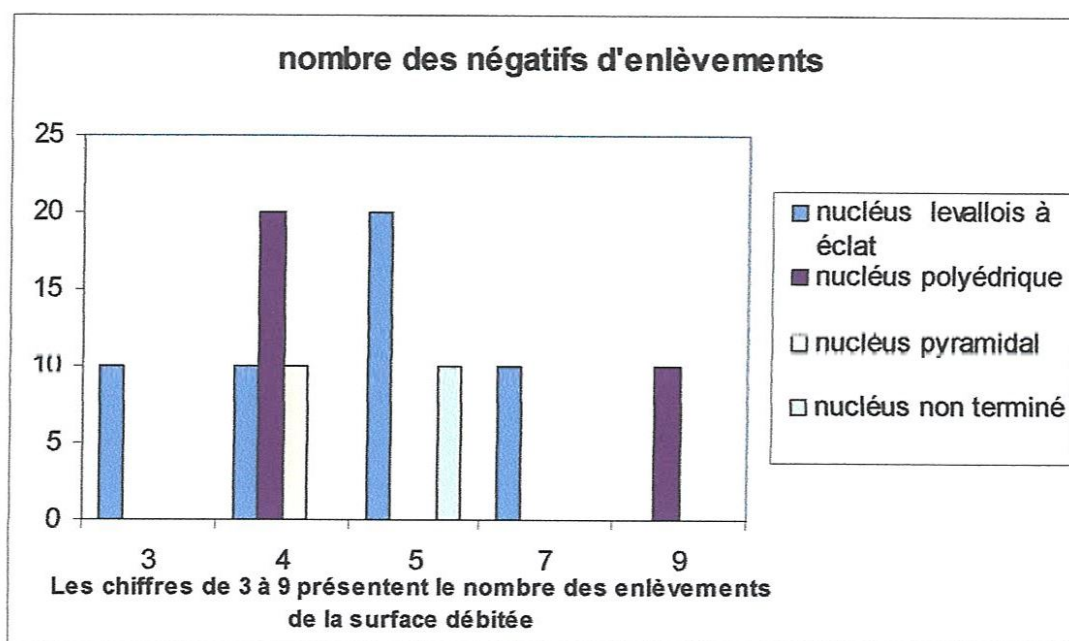


Fig.21 : répartition du nombre de négatifs d'enlèvement sur la surface débitée.

## 6/2 Orientation des négatifs d'enlèvements de la surface débitée :

Les négatifs d'enlèvement qu'on a pu noter sont différents : centripète pour les nucléus Levallois à éclats (5cas), direction multidirectionnelle (2cas), pour les nucléus polyédriques pour ce qui concerne la direction verticale unidirectionnelle, on a noté un cas pour chaque type, seulement elle est absente pour les nucléus non terminés.

En revanche, pour la direction verticale bidirectionnelle aucun cas n'a été enregistré (tableau 5).



Orientation des négatifs D'enlèvement	des nucléus			
	centripète	multidirectionnelle	verticale unidirectionnel	Verticale bidirectionnel
nucléus Levallois à éclat	4	0	1	0
nucléus polyédrique	0	2	1	0
nucléus pyramidal	0	0	1	0
nucléus non terminé	1	0	0	0
	5	2	3	0

Tableau 5: Orientation des négatifs d'enlèvement.

### 6/3 Ordre des négatifs d'enlèvement :

La majorité des nucléus ont été préparés suite à un ordre d'enlèvement continu ( fig. 22), un seul cas a été remarqué dans les nucléus Levallois à éclat qui a été préparé selon des enlèvements d'ordre discontinu .

Pour les nucléus Levallois à éclats ,ce genre de préparation (continu) s'explique par la préparation centripète, pour les autre nucléus la préparation d'ordre continu s'explique par une préparation organisée dans la taille.

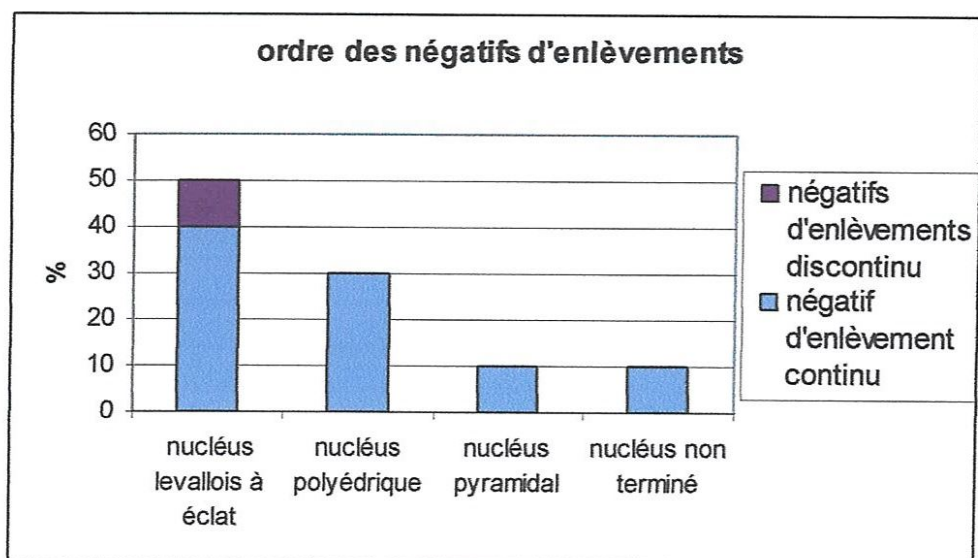


Fig. 22: Ordre des négatifs d'enlèvement

#### 6/4 Orientation de l'axe de débitage :

L'orientation de l'axe de percussion des négatifs des éclats des nucléus est diverse

(fig. 23), la plupart sont orientés parallèlement à leurs axes morphologiques pour les nucléus Levallois à éclats (2 cas) soit 20% et les nucléus polyédriques (3 cas) soit 30%, les autres types sont représentés obliquement à leur axe morphologique, par contre l'orientation perpendiculaire est absente.

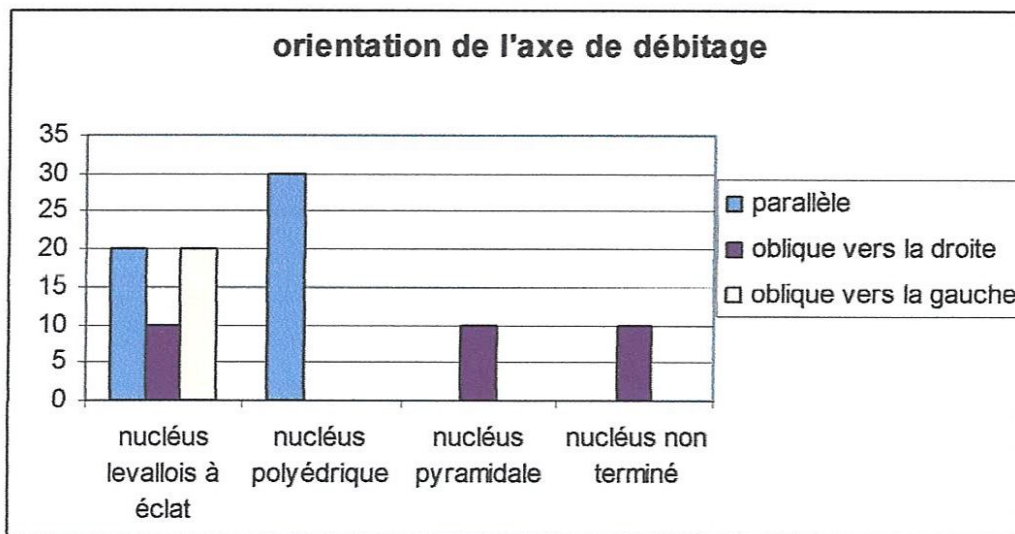


Fig. 23 : Orientation de l'axe de percussion du négatif Levallois.

#### 6/5 Type de plan de frappe :

On a remarqué, lors de notre étude technologique des nucléus, la présence du plan de frappe c'est-à-dire que tous les nucléus ont gardé ou réservé leur plan de frappe lors de l'opération de percussion, et l'extraction de l'éclat il est ni opté ni absent (tableau 6.)

Le plan de frappe lisse est le plus représenté soit 6 cas sur 10, le plan de frappe facetté caractéristique des nucléus Levallois à éclats marqué par 4 cas, ce groupe de nucléus demande une préparation prédéterminée et une préparation intentionnelle du nucléus avant l'extraction de l'éclat levallois.

Type de nucléus	Type de plan de frappe	
	Lisse	facetté
nucléus Levallois à éclat	1	4
nucléus polyédrique	3	0
nucléus pyramidal	1	0
nucléus non terminé	1	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

Tableau 6 : Type de plan de frappe.

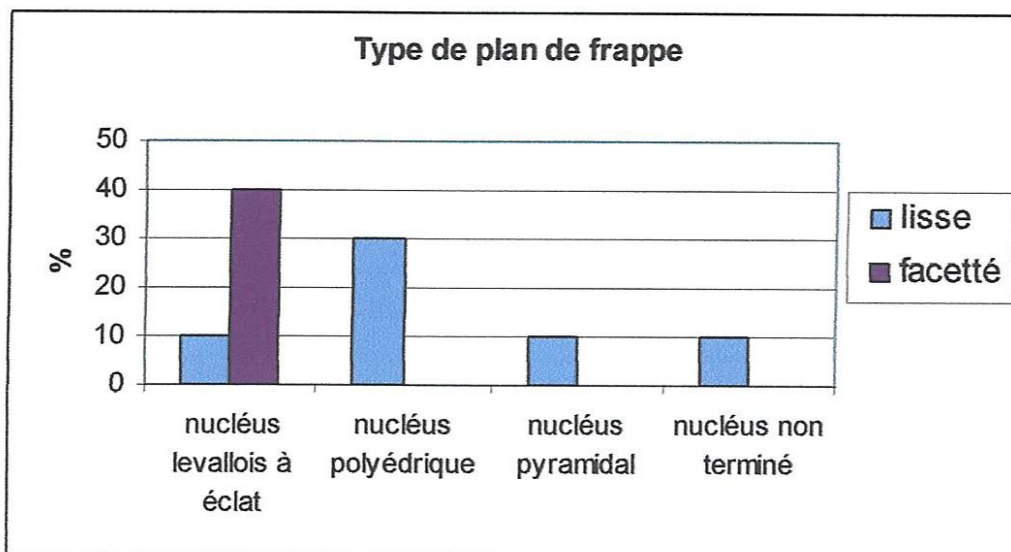


Fig.24 : Type de plan de frappe.

### 6/6 Nombre de plan de frappe :

Le nombre de plans de frappe varie entre un seul et trois plan de frappe (Tableau 7).



Les nucléus possédant un seul ou deux plans de frappe sont les plus représentés, deux cas seulement ont été enregistrés pour les nucléus portant deux plans de frappe.

Type de nucléus	Nombre de plans de frappe			Total
	un seul plan de frappe	deux plans de frappe	trois plans de frappe	
nucléus Levallois à éclat	3	1	1	5
nucléus polyédrique	0	2	1	3
nucléus pyramidal	1	0	0	1
nucléus non terminé	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Tableau 7 : Nombre de plan de frappe.

#### 6/7 Le contre- bulbe du négatif Levallois :

Les contres- bulbes bien développé et peu développé ont presque le même pourcentage (30%) et sont bien marqués dans les nucléus Levallois à éclats et les nucléus polyédriques ; l'absence de contre bulbe est marqué par un seul cas dans les nucléus non terminé (Fig. 25).

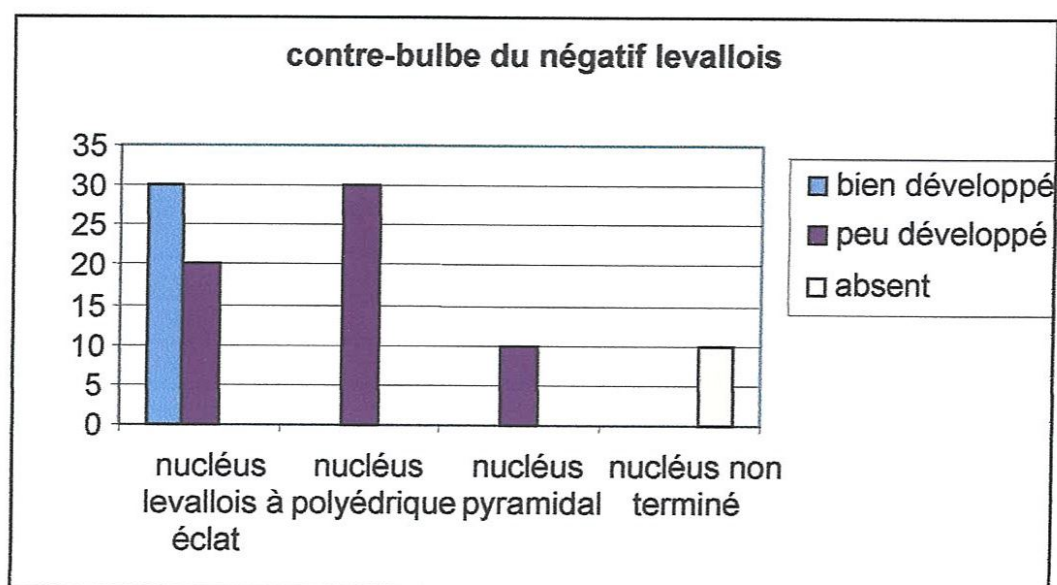


Fig. 25 : Contre – bulbe du négatif Levallois



## 7/ Etude technologique de la partie inverse :

### 7/1 Nombre des négatifs d'enlèvements de la partie inverse :

D'après la fig. 26, on remarque que le nombre des enlèvements de la partie inverse est important, variant entre 3 et 7 enlèvement, les nucléus Levallois à éclats ont été préparés à partir de 3 à 7 enlèvements, la mise en forme des nucléus polyédriques a été préparée à partir de 3 à 6 enlèvements.

Le nucléus non terminé comprend 3 négatifs d'enlèvement.

Pour le nucléus pyramidal est dépourvu d'enlèvement, soit ils sont inconnus ou absent.

Les nucléus Levallois à éclats sont les plus concernés par le nombre d'enlèvements car ils nécessitent une préparation prédéterminé.

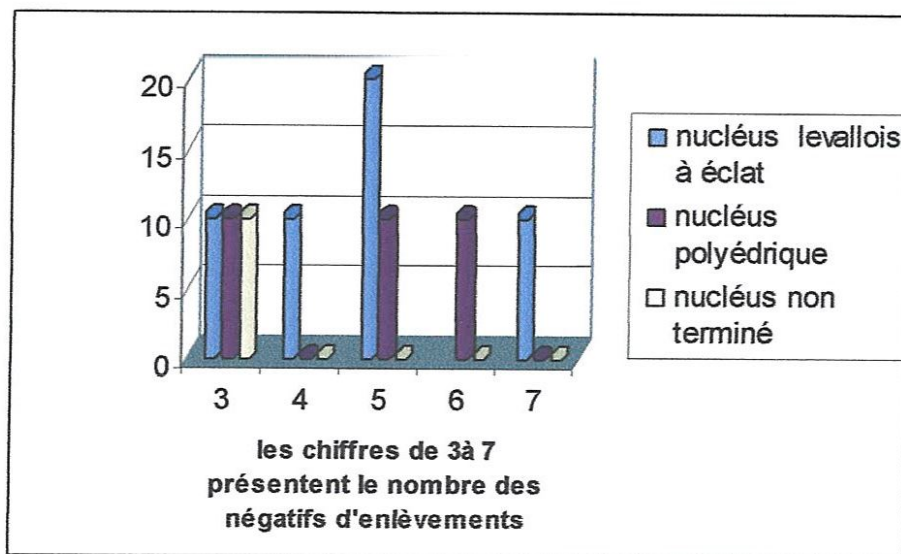


Fig. 26. : Le nombre des négatifs d'enlèvements de la partie inverse.

### 7/2 Le cortex de la partie inverse :

Pour cette variable, on remarque qu'une très courte zone de cortex a été réservée au nucléus Levallois à éclats ou le cortex couvre  $\frac{1}{4}$  de la surface représenté 2cas soit (20 %) ; le cortex demeure sur  $\frac{3}{4}$  de la surface pour le nucléus non terminé ou le pourcentage est minimes 10%.

Pour d'autres cas, on distingue que de 70 % de nucléus sont dépourvus de cortex, cela s'explique par le fait que la quasi - totalité de la partie inverse des nucléus a été préparée par l'enlèvement d'une série d'éclats ou l'artisan a donné une grande importance à la partie inverse en réservant une surface minimale de cortex, et la préparation continu des nucléus (Fig. 27).

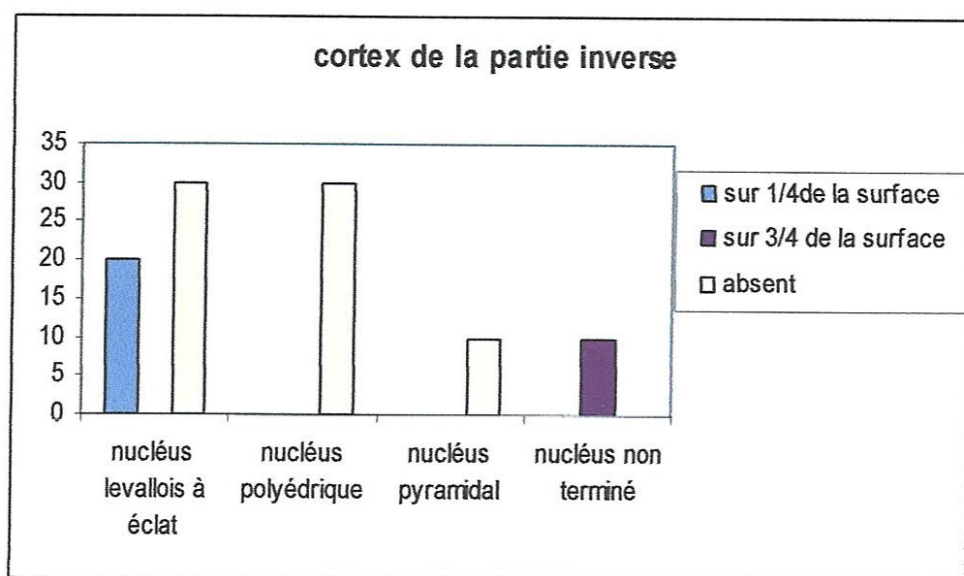


Fig.27 : Le cortex de la partie inverse.

### 7/3 Le profil de la partie inverse :

D'après la fig.28 on remarque que le profil de la partie inverse des nucléus a fourni une morphologie différente caractérisée par la forme des séries FB, FD, FF, FG, dont la forme de la série FB et la mieux représenté par 20% pour les nucléus Levallois à éclats ;

Les autres cas sont présents avec le même pourcentage 10%.

Les nucléus Levallois à éclats sont concernés par les formes des séries : FB (2cas),

FD (1cas), FF (1cas), FG (1cas) généralement ils sont concernés par toutes les formes.

Les nucléus polyédrique représenté par une forme correspondants à la forme FB, FD et FF, avec un pourcentage de 10%.

Le nucléus pyramidal est représenté seulement par la forme FD (10%).

Le nucléus non terminé est concerné par la forme FB (10%).

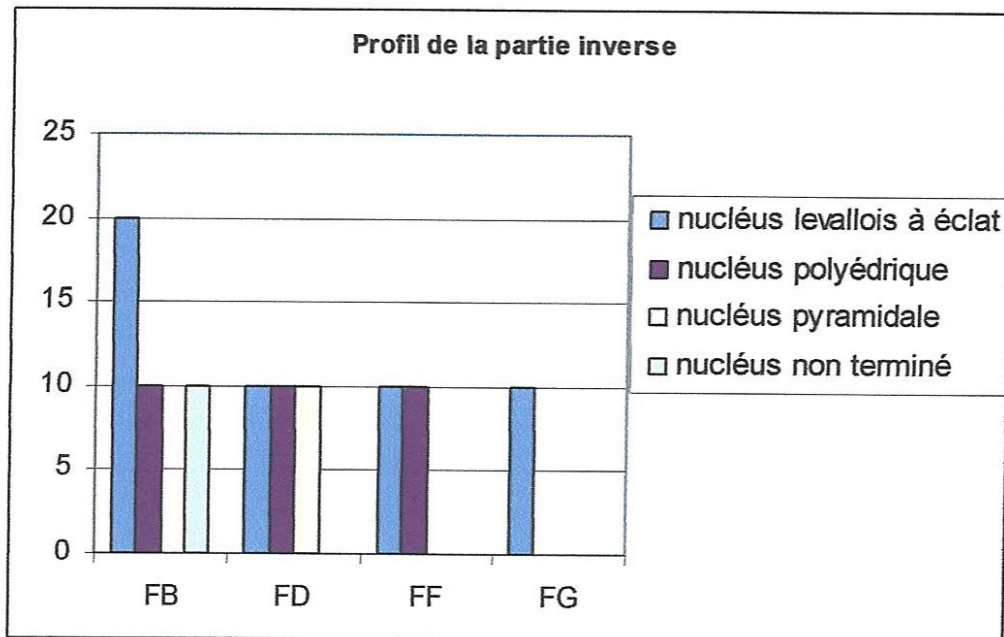


Fig.28: Profil de partie inverse.

## V/ Analyse des produits de débitages :

### Etude morphologique du produit de débitage de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten :

#### 1/ Identification des supports :

Les occupants du site de la tranchée VIII du site du paléolithique moyen de Tin Hanakaten exploitaient divers types de supports orientés vers la production sur support éclat.

Comme il est illustré dans la fig.29, elle se subdivise en six supports ; nous avons noté un fort pourcentage des éclats longs 68 pièces soit 23,61% de l'ensemble du matériel lithique, accompagnés par des éclats large 65pièces avec un indice de 22,57%.

Vient ensuite les éclats très larges en a enregistré 51 cas (17,71%).



En ce qui concerne les éclats assez longs et les éclats laminaires ils sont moyennement représentés et presque à égalité dans le nombre (24) cas pour les premiers et (21) cas pour les deuxième.

La dernière catégorie qui est la lame est présente avec une très faible proportion, soit 0,69%.

Les fragments d'éclats, quant eux, sont en nombre de 57 (19,79%) ; il a été possible de donner et d'identifier leur module de débitage.

Pour ce qui concerne les supports Levallois, les éclats larges et très large sont les plus présentés avec le même nombre viennent ensuite les éclats longs.

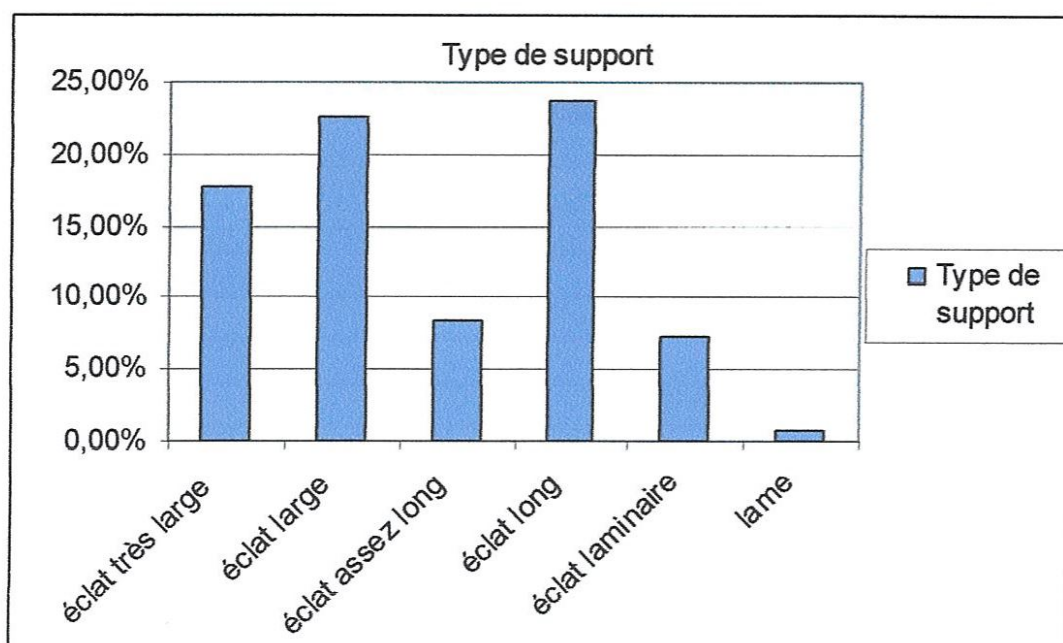


Fig. 29: Type de supports de l'ensemble des produits de débitages.

## 2/ Dimensions des supports :

La dimension des supports de l'ensemble lithique de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten a donné une variété de dimensions choisies par l'homme préhistorique.



La plus représentative est celle des éclats assez petits (79) cas ont été enregistrés, soit 34%, suivie par celle des éclats petits elles constituent un nombre de 66 soit 28,45%.

En revanche, les éclats moyens paraissent avec 50 cas (21,55%).

Les autres catégories des éclats : assez grands 25 pièces (10,78 %), grands (4, 31) et les éclats très petits (0,86%) apparaissent en très faible proportion (fig.30).

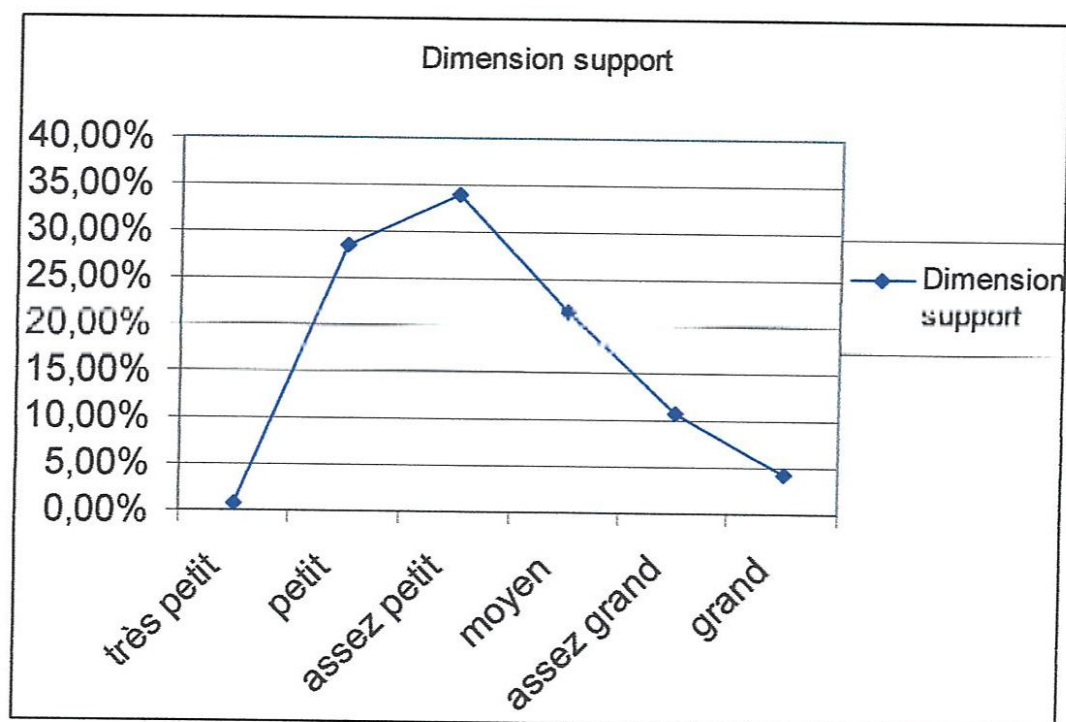


Fig. 30 - Dimensions des supports des produits de débitage.

En ce qui concerne les dimensions des produits de débitage, elles varient entre des éclats assez petits et petits.

On peut donc conclure que un élément de débitage était long que large et une dimension assez petit et petit.

### **3/ La matière première :**

D'après le tableau 8, on distingue que dans le site de Tin Hanakaten deux types de roches sont utilisées ; la matière première la plus utilisée par l'artisan pour la confection de l'outillage est la micro diorite soit 98,96% pour l'ensemble de produits de débitage, type de roche très fréquent dans les environs de Tin Hanakaten.

Le quartzite : sa répartition est très faible 1,04%.

matière première	Nombre total des pièces	pourcentage
micro diorite	285	98,96%
quartzite	3	1,04%
Total	288	100,00%

Tableau 8: Matière première des produits de débitage.

### **4/ Les dimensions des supports :**

- La plus grande longueur est de 130mm, présentée dans les éclats longs.
  - La plus grande largeur est attestée dans les éclats très larges par 119mm.
  - La plus grande épaisseur est marquée dans les éclats très larges par 31mm.
- La moyenne des longueur, largeur et épaisseur est illustré dans le graphe 31.

#### **La moyenne des longueurs :**

Les plus dominantes sont les lames normales représentées avec une moyenne de 11,75, ensuite les éclats laminaires avec une moyenne de 72,48.

Les éclats longs quant à eux sont présentés avec une moyenne de 67,69, les éclats assez longs 53,63.

Les éclats larges et très larges sont présentés avec une faible moyenne.

### La moyenne des largeurs :

La plus grande largeur est présentée dans les éclats très larges avec une moyenne de 55,21, viennent les éclats larges avec une moyenne de 44,09 ; les éclats longs et assez longs sont présentés avec une moyenne presque égale : 34,68 pour les premières et 34,48 pour les deuxièmes .

Les éclats laminaires et les lames ont presque la même largeur 26,79 pour les premiers et les lames 27,5 pour les deuxièmes.

### La moyenne de l'épaisseur :

La plus grande épaisseur est présentée dans les éclats très larges avec une moyenne de 12,38 et les éclats longs avec une moyenne de 12,29.

Les autres supports sont présentés avec presque la même moyenne.

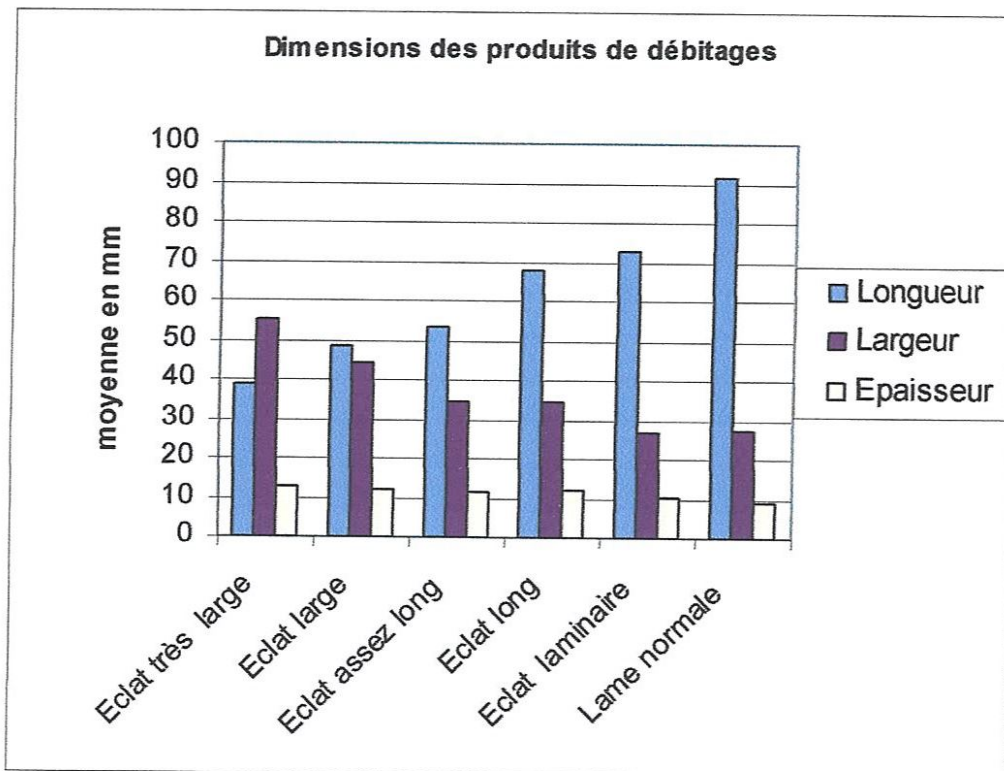


Fig. 31 : Moyenne des dimensions des produits de débitage.



### 5/ Nature des supports(Levallois et non Levallois ) :

Les produits de débitage Levallois constituent un nombre assez important par rapport aux produits de débitage non Levallois.

Selon le graphe 32, les éclats taillés sur des supports Levallois sont en nombre de 53 pièces, soit 18,40%.

Les éclats non Levallois l'emportent sur le débitage Levallois par leur fréquence : on a enregistré 235 pièces, soit 81,60%.

On peut dire que les éclats Levallois constituent presque un quart (1/4), du nombre des produits de débitage non Levallois.

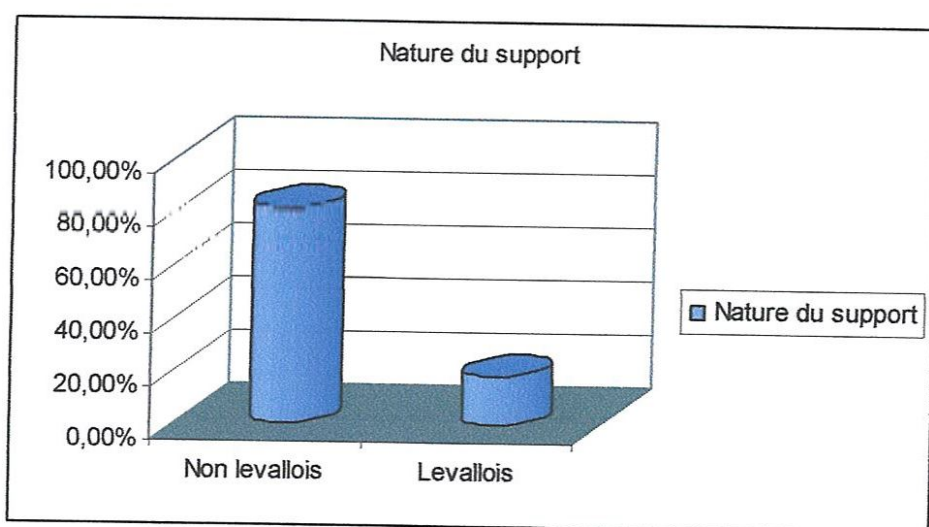
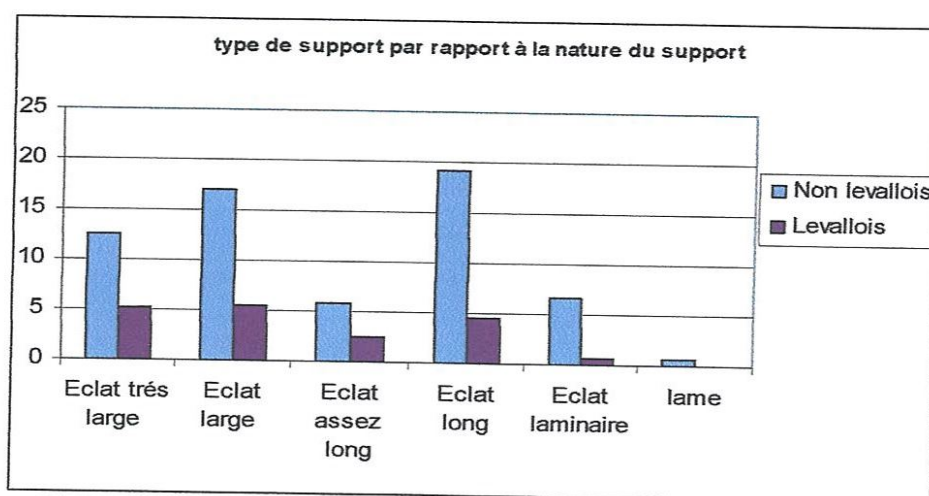


Fig. 32 : Nature du support.



ig.33 : Distribution des produits de débitages par rapport à la nature des supports.



D'après le graphe 33, qui montre la distribution des supports lithiques par rapport à la nature du support, on remarque que dans les supports non Levallois les éclats longs sont les plus dominants avec 55 cas (19,10%), ensuite viennent les éclats larges avec 49 pièces (17,01%) ; les éclats très larges sont au nombre de 36 pièces (12,5%).

En ce qui concerne les éclats assez longs et les éclats laminaires ils sont en retrait par rapport aux autres supports nous avons obtenu presque le même nombre.

On ce qui concerne le support Levallois les éclats larges et très larges sont les plus représentés ensuite viennent les éclats longs.

#### **6/ Le talon :**

D'après l'étude des talons, nous avons pu obtenir 243 talons reconnaissables et 45 pièces dont les talons sont absentes.

Les talons des éclats présentent une grande variété les plus dominants dans l'ensemble non Levallois sont les talons lisses (34,03%) ensuite viennent les talons facettés représentés par (20,83%) l'indice des talons absents est de 13,89%.

Les autres types de talons sont répartis selon les types en pourcentage presque égal : talons punctiformes (5,90%), talons dièdres (3,47), talons linéaires (2,78%).

Un seul cas a été enregistré pour le talon cortical et en éperon par (0,35%).

En ce qui concerne les talons des éclats Levallois à l'opposé des éclats non Levallois , les talons facettés dominant légèrement les talons lisses par (6,94%), viennent ensuite les talons lisses (6,25%), les autres types de talons sont représentés en très faible proportion .

Les talons cortical et en éperon ne sont présents dans les talons des éclats Levallois (fig.34).

L'absence de talons dans certaines pièces est due à plusieurs raisons :

- Talon enlevé,
- Talon absent
- Cassure située dans la partie proximale,
- Non identifiée à cause de la médiocrité de la matière première.

On peut conclure que, quel que soit le support Levallois ou non Levallois, l'aspect de talons lisses et facettés est les plus dominant par rapport aux autres types de talons.

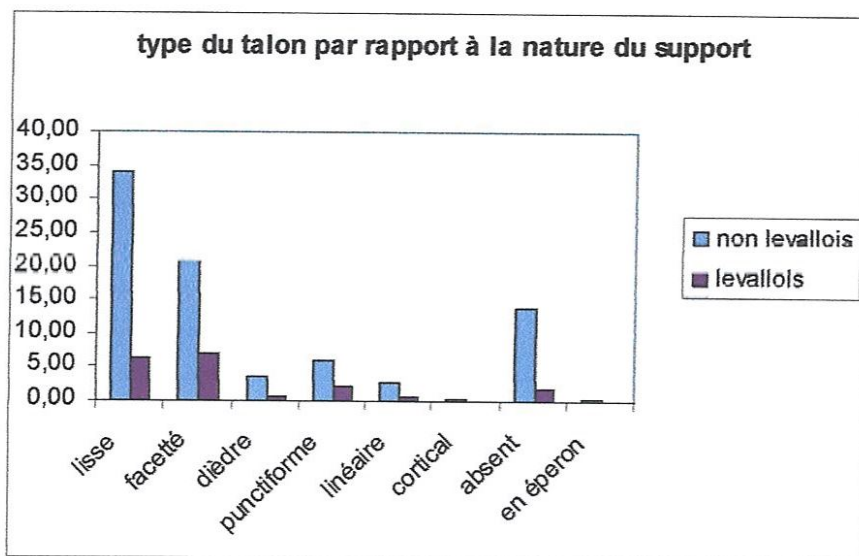


Fig. 34 : Type talon par rapport à la nature du support.

### 7/ Les dimensions du talons :

Parmi 288 talons étudiés nous sommes arrivés à identifier 243 talons reconnaissables ; 45 supports lithiques ont un talon absent ou non identifié soit 15,63, pour les supports Levallois 1,74% et non Levallois 13,89%.

D'après le graphique 35, les talons fins est les plus abondants soit 19,10%, quant aux talons légèrement fins et talons épais ils constituent un pourcentage presque identique.

Le premier type 17,01%, et le deuxième type 17,36%.

Pour ce qui concerne les autres catégories de talon, leur indice varie entre talons très épais 9,72%, et talons très fins 2,78%, les gros talons on un pourcentage de 1,39%.

Pour en ce qui concerne les talons des supports Levallois, les talons légèrement fins et fins, sont les plus abondants.

A partir d'une étude comparative des deux supports Levallois et non Levallois nous avons constaté que les talons les plus représentatifs sont les talons fins et légèrement fins.

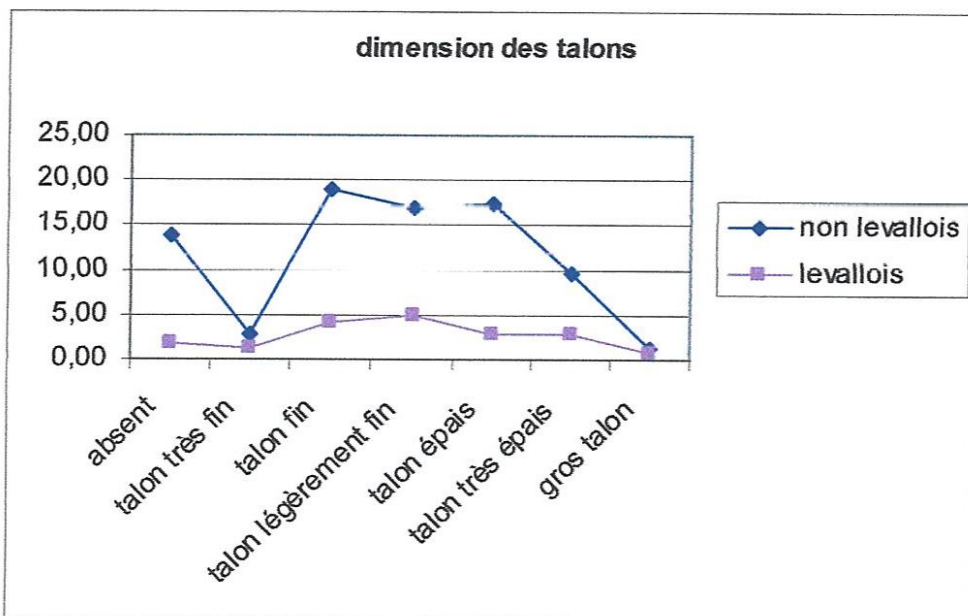


Fig. 35 : Dimensions talons par rapport à la nature support.

### 8/ Cassures :

On a enregistré 97 cas de pièces cassées parmi l'ensemble du produit de débitage, soit 33,68% ; les parties cassées sont très variées et touchent différentes parties des pièces comme il est mentionné dans la fig19.

Nous avons réparti les cassures selon la position de la cassure sur les différentes parties de la pièce :



- 1-La partie distale 29 cas soit 29,90% de l'ensemble des supports cassés.
- 2-La partie proximale 14 cas soit 14,43%.
- 3-La partie mésiale et distale 13 cas soit 13,40%.
- 4-La partie mésiale et proximale 10 cas soit 10,31%.
- 5-Le bord droit 7cas soit (7,22%) et gauche 6 cas soit (6,19).
- 6-La partie proximale et distale 4 cas soit 4,12%.
- 7-Les cassures obliques et en bout en a enregistré 2 cas pour chacun soit 2,06%.
- 8-Pour ce qui concerne les accidents de tailles : outre passages on a enregistrés 2 cas (2,06%) et 8cas pour réfléchissements (réflexion) (8,25).

D'après la fig. ,36 on remarque que la partie la plus concernée par les cassures est la partie distale 29 cas sur 97 du nombre des pièces cassées ; origine de ces cassures est peut- être intentionnelle puisque la majorité des pièces présentent un point d'impact ainsi on a pu observer que la partie cassée est régulière.

Vient ensuite la partie proximale (14) cas enregistrés, le bord droit et gauche la cassure est en relation avec la retouche ; nous avons constater que l'emplacement de la cassure sur les deux bords est toujours en relation avec la retouche : elle survient soit au moment de la retouche ou antérieurement.

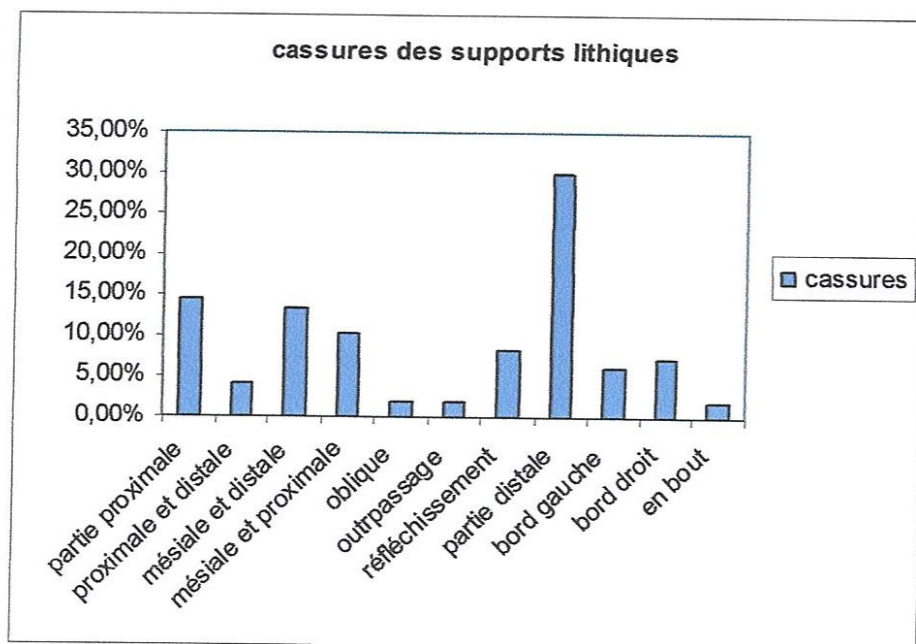


Fig. 36: Cassures des supports lithiques.



## 9/ Orientation de l'axe de débitage :

Nous avons enregistré 4 orientations différentes de l'axe de débitage par rapport à l'axe morphologiques des pièces (fig. 37).

L'orientation de l'axe de débitage de la majorité des supports est orientée obliquement par rapport à leur axe morphologique.

Les supports orientés vers le coté droit sont représentés par 101 cas soit 35,01%, pour les supports non Levallois, viennent ensuite les supports orientés vers le coté gauche avec un indice de 97cas soit 33,68%.

L'axe qui est orienté parallèlement est marqué par 34 cas et par un faible pourcentage qui est 11,81%.

L'axe de débitage perpendiculaire est minime : 3cas seulement soit 1,04%.

En ce qui concerne le groupe Levallois la même interprétation est donnée pour l'orientation de l'axe de débitage des supports non Levallois, c'est-à-dire que l'orientation oblique est toujours dominante.

L'axe parallèle parait en quantité très faible pour les deux supports Levallois et non Levallois.

Par contre, l'axe perpendiculaire pour les supports Levallois est indéterminé.

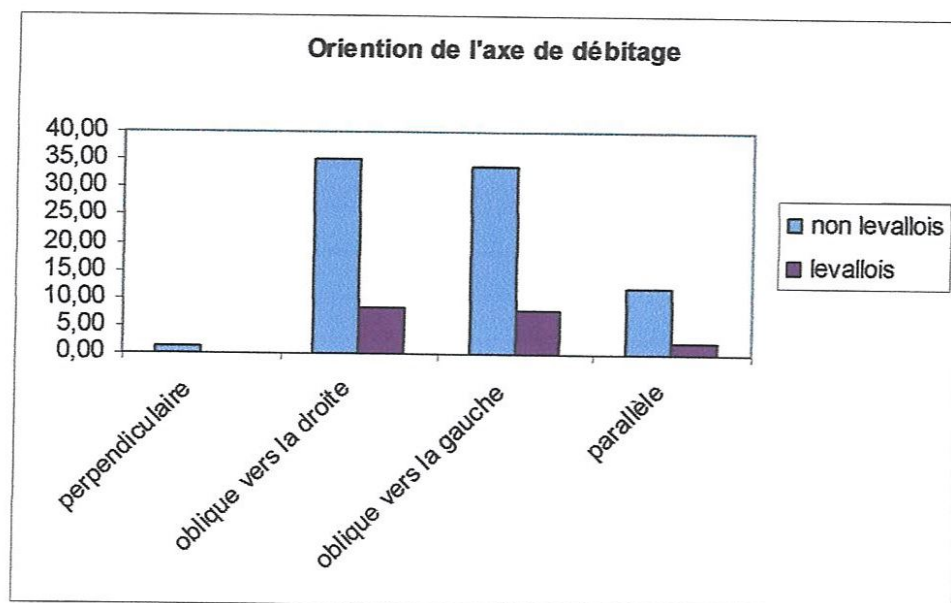


Fig. 37 : Orientation de l'axe de débitage des supports.

## 10/ Le bord droit :

Selon le graphe 38, on remarque que les bords des produits de débitage sont différents :

Le plus représentatif est le bord convexe avec 86cas soit 29,86%.

Ensuite, pour les produits présentant un bord concave nous avons enregistré 62cas soit 21,53%.

Les bords irréguliers sont au nombre de 60 cas soit 20,83%.

Pour les autres variables : régulier droit, concave –convexe et convexe –concave elles sont présentes en différentes et très faibles proportions.

Les pièces à coches nous avons enregistré 10 cas soit 3,47%.

Les produits qui présentent un bord denticulé et biconvexe sont en nombre minimes.

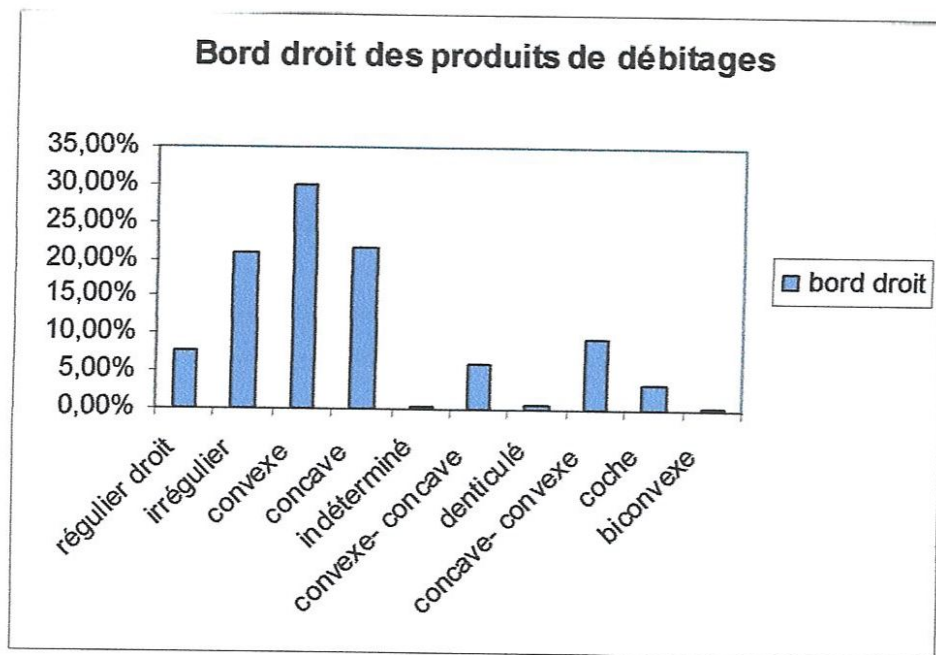


Fig. 38 : Bord droit des produits de débitages.

### 11/ Bord gauche :

Pour cette variable, les produits de débitage présentant des bords concaves et convexes sont les plus dominants (fig. 39) 26,74% pour les produits de débitage présentant un bord concave et 25,69% ont un bord convexe.

Pour ce qui est des pièces présentant une coche sur le bord gauche, nous avons enregistré 6cas soit 2,08%.

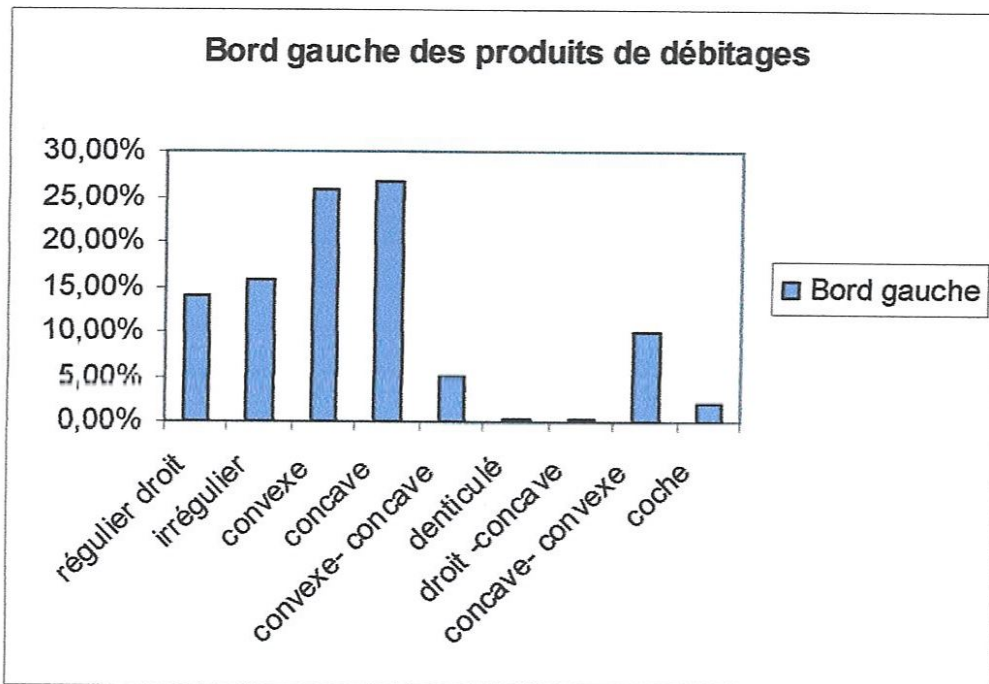


Fig. 39 : Bord gauche des produits de débitages.

### 12/ La partie distale :

Sur l'ensemble lithique analysé, les supports présentant une partie distale oblique vers le coté gauche sont les plus dominants : 71cas (24,65%).

La partie distale oblique vers le coté droit : 46cas (15,97%).

Les supports présentant une partie distale cassée sont assez importants : 43 cas (14,93).

La partie distale pointue et épaisse a presque le même pourcentage (Tableau 9).



partie distale des supports	Total des supports	Pourcentage
Pointue	39	13,54%
Epais	37	12,85%
Irrégulière	15	5,21%
Cassée	43	14,93%
Tranchante	13	4,51%
Concave	4	1,39%
Régulière droite	11	3,82%
Oblique vers le coté gauche	71	24,65%
Oblique vers le coté droit	46	15,97%
Arrondie	9	3,13%
<b>Total</b>	<b>288</b>	<b>100,00%</b>

Tableau 9: la partie distale des produits de débitage.

## **2/ Etude technologique des produits de débitages :**

### **2/1 Technologie de la partie supérieure :**

#### **Le nombre des négatifs d'enlèvements antérieurs :**

La courbe 40 correspond au nombre d'enlèvements des supports Levallois et non Levallois.

Le nombre des enlèvements varie entre 0 et 15 enlèvements ; en ce qui concerne les supports non Levallois, nous avons remarqué que la courbe atteint un sommet correspondant au chiffre 3 ; les supports non Levallois contenant trois enlèvements sont très abondants : 76 cas soit 26,39% ; ensuite pour le chiffre 4 nous avons enregistré 57 cas soit 19,79% ; la courbe descend régulièrement vers le chiffre 5 (9,02%), ensuite le chiffre 2 soit 7,64% la courbe descend ensuite régulièrement vers 6 enlèvements (5,90%) pour arriver à un faible pourcentage de 0,35% .

Pour les supports Levallois la courbe correspond au chiffre 4 soit 4,51% ensuite la courbe descend pour un très faible pourcentage par rapport au premier 3,47% correspondant au chiffre 3.



En revanche, le chiffre 5 marqué par l'indice 3,12%, elle descend au chiffre 6 puis remonte au chiffre 7(2,78) pour arriver à un faible pourcentage 0,35%.

On peut conclure que le nombre des enlèvements des supports Levallois (chiffre 4) est élevé par rapport à celui des supports non Levallois (chiffre 3) car elle nécessite une préparation des éclats.

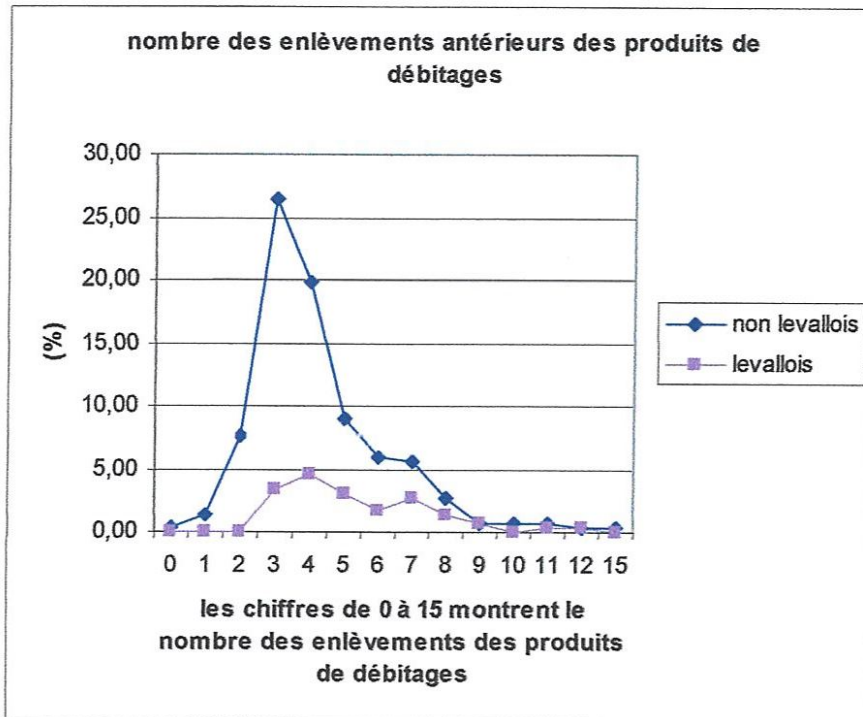


Fig. 40 : Nombre des négatives d'enlèvements antérieurs.

### L'orientation des enlèvements antérieurs :

Selon le graphe 41, le type d'enlèvements le plus abondant pour les supports non Levallois est caractérisé par les enlèvements verticaux unidirectionnels, représentés par 152 cas soit 52,78%.

Les enlèvements verticaux bidirectionnels sont en nombre de 65cas soit 22,57%, les autres séries vertical multidirectionnel, horizontal unidirectionnel, horizontal bidirectionnel, sont représentée par un très faible indice.

En ce qui concerne les supports Levallois, la direction centripète est la plus dominante par 37cas soit 12,85% ; vient après la direction croisée : 7cas 2,43%.

Les autres séries comme la direction horizontale, unidirectionnel et bidirectionnel sont absente dans les supports Levallois.

### **Interprétation :**

Le nombre dominant des enlèvements vertical unidirectionnel pour les supports non Levallois se traduit par le besoin de l'artisan de dégager les premiers éclats pour produire ses outils.

Le nombre abondant de la direction centripète et croisée pour les supports Levallois se traduit par la prédétermination de l'objet qui nécessite un grand nombre d'enlèvements orientés vers le centre (fig.41).

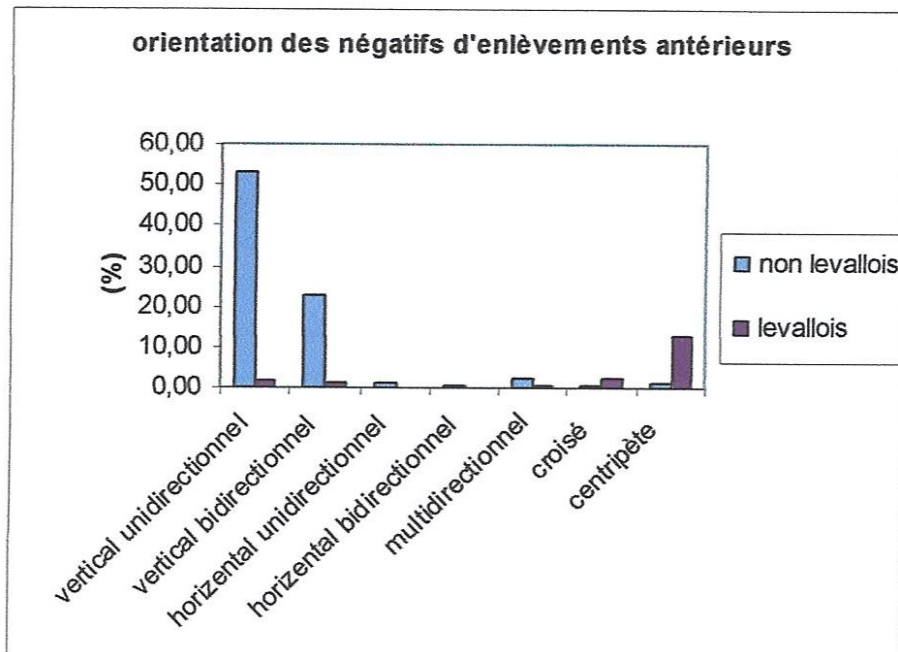


Fig. 41: Orientation des négatifs d'enlèvements antérieurs.

### **Le cortex de la face supérieure :**

Le tableau 10 montre la distribution du cortex sur la face supérieure des produits de débitage.

### **Pour les supports non Levallois :**

-Cortex absent 226cas soit 78,47%.

-Cortex couvrant  $\frac{1}{4}$  de la face supérieur du support on a noté 3cas soit 1,04%.

-Cortex couvrant moins de  $\frac{1}{4}$  de la face supérieure : 6cas soit 2,08%.

### **Pour les supports Levallois :**

-Cortex absent : 52 cas soit 18,06%.

-Cortex couvrant moins de  $\frac{1}{4}$ de la face supérieure : 1cas soit 0,35%.

Dans les deux cas on remarque ce qui suit :

L'absence du cortex sur la face supérieure est le plus dominant pour les deux supports :

226 cas pour les supports non Levallois et 52 cas pour les supports Levallois, l'artisan du site de Tin Hanakaten a exploité la majeure partie de la face supérieure pour le débitage des éclats, peut-être pour économiser de la matière première.

Nature des supports	Distribution du cortex	Total	Le pourcentage
Non Levallois	Sur $\frac{1}{4}$ de la surface	3	1,04%
	Absent	226	78,47%
	Moins de $\frac{1}{4}$	6	2,08%
Total non Levallois		235	81,60%
Levallois	Absent	52	18,06%
	Moins de $\frac{1}{4}$	1	0,35%
Total Levallois		53	18,40%
Total		288	100,00%

Tableau 10: distribution du cortex par rapport à la nature des supports.

### **3/ Technologie de la face inférieure :**

#### **3/1 Les bulbes des produits de débitages :**

Les bulbes peu développés sont les plus dominants dans les supports non Levallois avec 142 cas (49,31%), les bulbes absents sont au nombre de 38 cas (13,19%) fig. 42.



Vient ensuite les bulbes diffus 34cas (11,81%). les bulbes développé et très développé sont très peu représentés.

En ce qui concerne les bulbes des supports Levallois les bulbes peu développés sont les plus représentatifs avec une proportion de 11,46%.

Avec la distribution des bulbes sur la nature des supports on remarque que les bulbes peu développés sont les plus dominants dans les supports non Levallois et Levallois, s'explique par l'utilisation d'un percuteur tendre par l'artisan du site de Tin Hanakaten et que la percussion n'était pas assez forte.

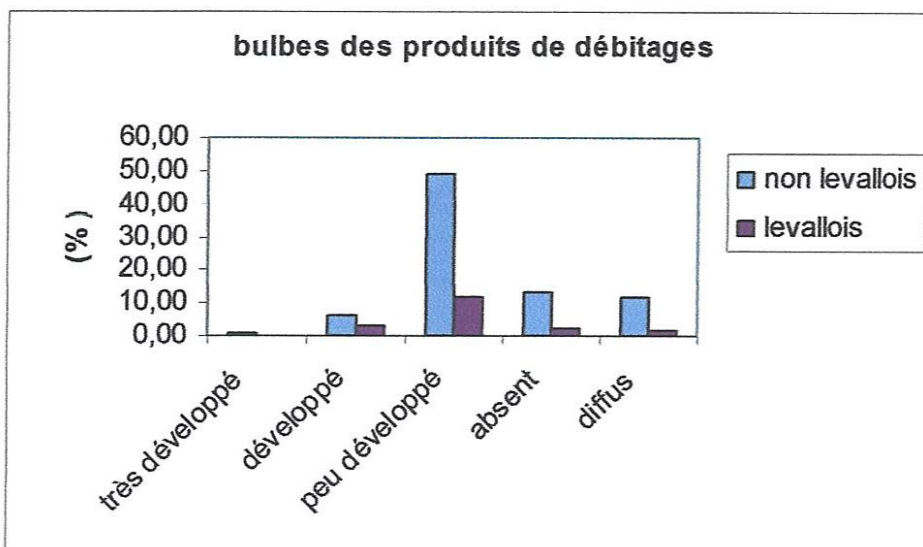


Fig. 42 : Bulbes des produits de débitages.

### **3/2 Les ondulations des produits de débitages :**

Sur l'ensemble des produits de débitage étudiés de la partie inférieure des supports Levallois et non Levallois , nous avons distingué la présence d'ondulations sur 170 cas (59,02) ;l'absence d'ondulations est marquée par 118cas (40,97).

Les ondulations peu développées sont dominantes 117cas 40,63% pour les supports non Levallois,l' absence d' ondulations est marquée par 102cas (35,42%), les ondulations développées et très développées sont présentes mais en très faible proportion.



Pour ce qui concerne les supports Levallois, les ondulations peu développés sont les plus fréquentes 27cas (9,38%) et on a noté 16 cas soit 5,56 % ou les ondulations sont absentes.

En revanche, les ondulations très développées sont absentes dans les supports Levallois.

Dans l'étude des ondulations nous avons rencontré de grande difficultés dans la détermination de ce paramètre pour des raisons bien définies :

- La médiocrité de la matière première.

-Présence de la patine sur la totalité de la pièce, de couleur différente, blanchâtre, rougeâtre, orangée.

Cassure de la partie proximale.

-La couleur de la matière première qui varie entre le marron foncé et le marron clair.

On peut conclure que pour les supports Levallois et non Levallois les ondulations peu développés sont dominante car l'artisan utilisait un percuteur tendre ou la percussion au moment de débitage n'était pas assez forte .

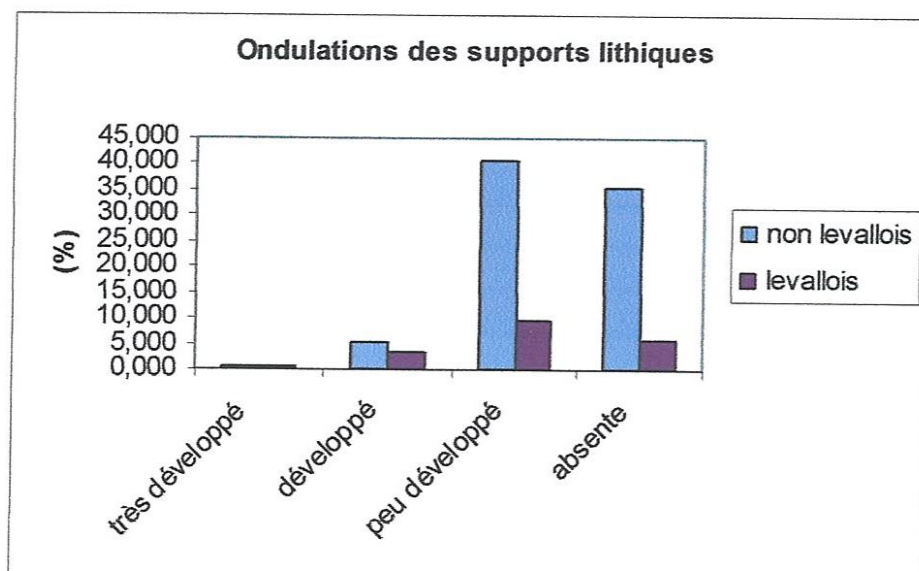


Fig. 43: Ondulations des produits de débitages.

### **3/3 Eclat parasite :**

Après l'étude de la présence ou de l'absence de l'éclat parasite sur l'ensemble du matériel étudié nous avons pu distinguer :

-Présence de l'éclat parasite sur la partie inférieure des supports étudiés : 131 cas (45,48%).

-Absence de l'éclat parasite sur la partie inférieure des supports 157cas (54,51).

L'étude de l'éclat parasite sur les supports non Levallois a donné 105cas ou l'éclat parasite est présent (36,59%).

-Absence des éclats parasites dans les supports non Levallois : 130cas (44,95%)

-Sur l'ensemble des supports Levallois présence de l'éclat parasite est au nombre

De 26(9,06%), par contre l'absence des éclats parasites sur les supports Levallois 27cas sont enregistré (9,41%).

La médiocrité de la matière première et la présence de la patine sur la totalité de pièces étaient un vrai obstacle pour l'identification des éclats parasites sur la partie inférieure.

### **4/ Etude des produits de débitages retouchés :**

#### **Technique de la retouche :**

Après l'étude du matériel lithique de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten, celui –ci nous a paru très important par le nombre des pièces retouchées: 146 pièces retouchés ont été identifiées (50,69%) de l'ensemble du matériel étudié ; elles constituent plus que la moitié de l'ensemble du matériel lithique étudié.

En revanche les pièces non retouchés sont en nombre de 142 pièces (49,30%).

Pour en ce qui concerne la distribution de la retouche sur la nature des supports (Tableau 11).

On a obtenu 34 pièces de supports retouchés dans les supports Levallois (11,81%).

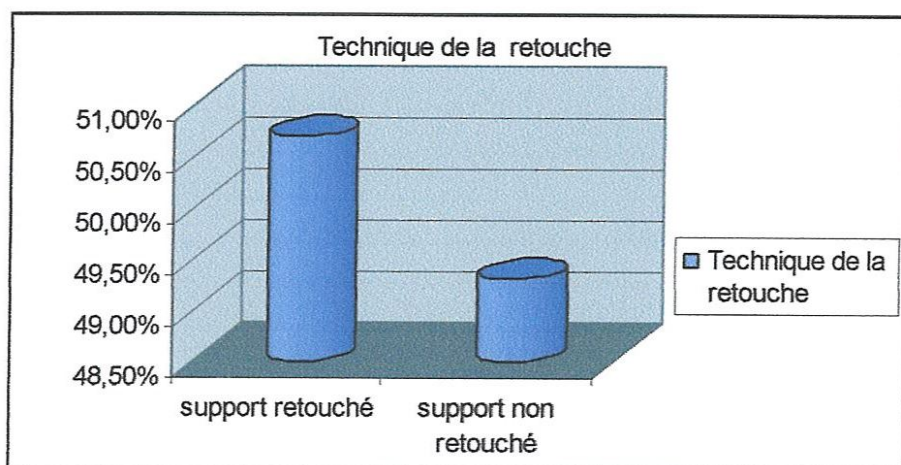


Fig. 44 : technique de la retouche.

### **Procédé d'étude :**

Nous avons rencontré de grandes difficultés énormes dans l'identification de la présence de la retouche et du type de la retouche notamment dans l'étude de différent paramètres ; la cause principale demeure dans :

La présence de la patine sur la majeure partie des pièces de couleurs différentes : blanchâtre, marron clair, marron foncé.

L'émoussé de la partie retouché qui se trouve postérieurement de la retouche risque la disparition total de la retouche, d'ailleurs, on a remarqué que la retouche commence à se disparaître sur quelques pièces à cause de la micro diorite qui est un mauvais conservateur de la retouche.

Tous les paramètres de retouche sont étudiés par rapport au bord soit l'un des bords ou les deux bords, car on a remarqué que la plus grande concentration de la retouche était réalisée soit sur le bord droit ou gauche ou sur les deux bords, pour cette raison nous avons réparti notre étude de la retouche selon la localisation de la retouche sur la pièce.

Au niveau de l'extrémité distale et de la partie proximale la présence de la retouche est très rare.



Nature du support	Technique de la retouche	Total	Pourcentage
Support non Levallois	Support retouché	112	38,89%
	Support non retouché	123	42,71%
<b>Total non Levallois</b>		<b>235</b>	<b>81,60%</b>
Support Levallois	Support retouché	34	11,81%
	Support non retouché	19	6,60%
<b>Total Levallois</b>		<b>53</b>	<b>18,40%</b>
<b>Total</b>		<b>288</b>	<b>100,00%</b>

Tableau 11 : technique de la retouche des supports lithiques Levallois et non Levallois.

### **Position de la retouche :**

Dans notre étude de la position de la retouche de la tranchée VIII du site préhistorique de Tin Hanakaten, nous avons noté une très nette prédominance de la retouche directe avec 118cas (80,82%) enregistrée surtout sur les deux bords, vient ensuite la retouche inverse avec 19 cas soit 1,02%.

L'indice de la retouche inverse n'est pas aussi important que celui de la retouche directe.

Les autres séries comme la retouche alterne sur les deux bords et alternante sur un seul bord sont présente mais avec un pourcentage très minime.

En ce qui concerne la retouche bifaciale aucun cas n'a été enregistré (tableau 12).



Position de la retouche	Bord droit	Bord gauche	Les deux bords	Les deux bords et l'extrémité distale	Bord gauche et extrémité distale	Partie proximale
Directe	22	19	73	3	1	
Inverse	5	9	4	-	-	1
Alterne sur les deux bords	5 CAS					
Alternante sur un seul bord	3	1	-	-	-	

Tableau 12 : Position de la retouche.

### **Localisation de la retouche :**

Après étude du matériel lithique du site de Tin Hanakaten nous avons remarqué que la retouche a été procédée notamment sur les deux bords dont on a enregistré 84 cas (57,53%) tableau 13.

Vient ensuite la retouche sur le bord droit avec 19, 86% et sur le bord gauche avec 19,17%.

Les autres séries sont très faiblement représentées.

Après étude de la localisation de la retouche sur les pièces lithiques nous avons remarqué que la retouche était effectuée plus particulièrement sur les deux bords ; c'est la raison pour laquelle nous avons recensé un grand nombre de racloirs par rapport au grattoirs.

Localisation de la retouche	Le nombre des pièces	Le pourcentage
Bord droit	29	19,86%
Bord gauche	28	19,17%
Les deux bords	84	57,53%
Partie proximale	1	0,68%
Bord gauche et extrémité distale	1	0,68%
Les deux bords et extrémité distale	3	2,05%
Total	146	100%

Tableau 13 : Localisation de la retouche.

### Répartition de la retouche :

Pour ce qui concerne la répartition de la retouche (tableau 14), la retouche totale sur le bord des pièces atteint le point culminant : on a noté 85 cas (58,21%), vient ensuite la retouche partielle qui ne constitue même pas la moitié de la totalité de la retouche totale avec 36 cas (24,65%).

La retouche discontinue est très faiblement représentée on a enregistré 25 cas soit (17,12%).

Répartition de la retouche	Bord droit	Bord gauche	Les deux bords	Les deux bords et extrémité distale	Le bord gauche et extrémité distale	Partie proximale
Partielle	12	10	14	–	-	
Discontinue	6	6	11	1		1
Totale	11	13	58	2	1	

Tableau 14 : Répartition de la retouche.

### Délinéation de la retouche :

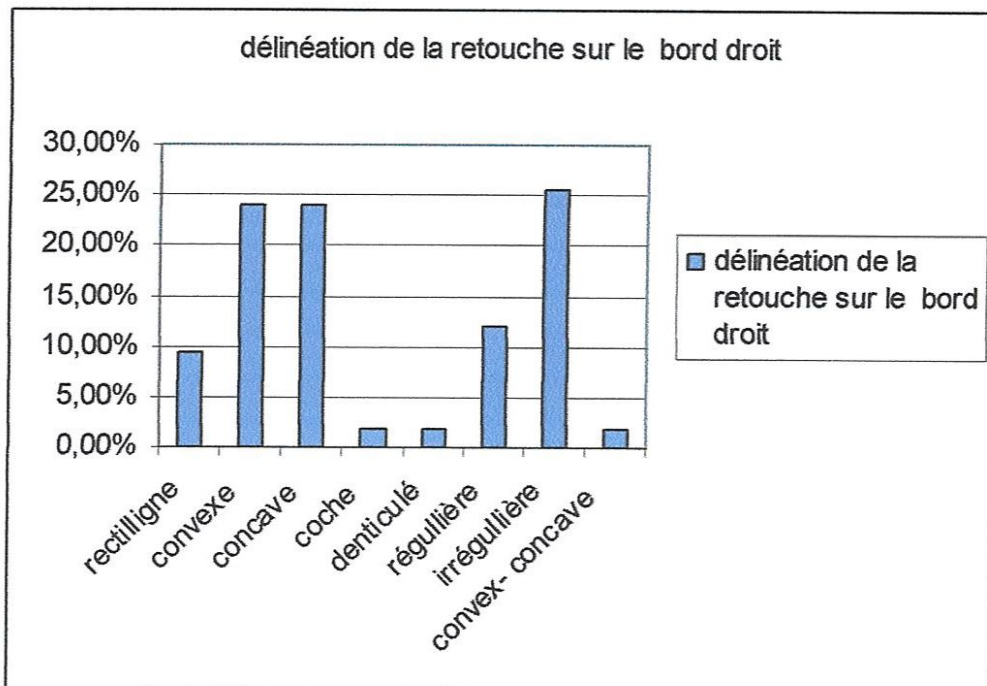
L'étude de la délinéation a montré que les pièces à retouches irrégulières sont largement représentées par rapport au reste des paramètres, par 30cas (25,64%), pour le bord droit, le même indice a été noté pour les bords gauches, 33cas (28,70 ; La médiocrité de la matière première est la raison principale de l'obtention d'une retouche irrégulière (fig. 45).

Vient ensuite la retouche concave présentée avec le même nombre pour les bords droit et gauche : 28 cas.

La retouche convexe est presque à égalité au niveau des deux bords droit et gauche 28 cas pour le premier et 23 cas pour le deuxième.

Les autres indices sont distribués en un intervalles variés : 13,04%, 8,70%, 3,48%, 1,74% pour la retouche rectiligne, régulière, encoches.

On remarque selon les graphes que la délinéation de la retouche sur le bord gauche ne présente pas une grande différence par rapport au bord droit.



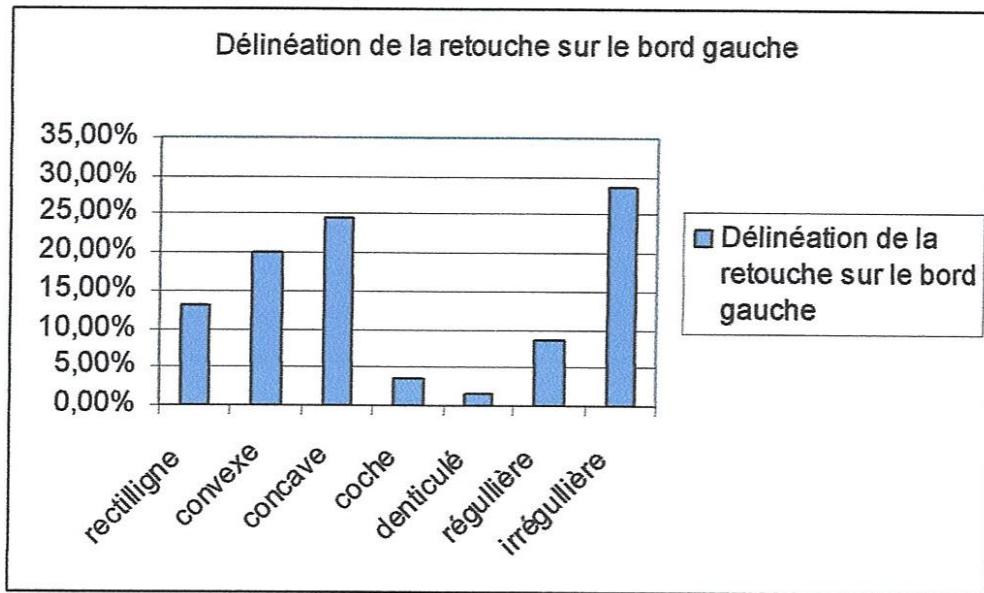


Fig. 45 : Délinéation de la retouche.

**Etendue de la retouche :**

Etendue de la retouche	Bord droit	Bord gauche	Les deux bords	Les deux bords et l'extrémité distale	Le bord gauche et l'extrémité distale	Partie proximale
Courte	25	22	82	1	1	
Longue	4	7	1	—	1	1
Envahissante	—	—	1	—	—	

Tableau 15 : étendue de la retouche.

Concernant l'étendue de la retouche, la retouche courte est la plus représentée tableau (15):

-Etendue courte : 131 cas soit (89,72).

Etendue longue : 14 cas soit 9,58%.



-Etendue envahissante : 1 cas soit 0,46%.

La retouche couvrante est absente sur l'ensemble des pièces étudiées.

**Morphologie de la retouche :**

Morphologie	Bord droit	Bord gauche	Les deux bords	Les deux bords et l'extrémité distale	Le bord gauche et l'extrémité distale	Partie proximale
Ecailleuse	5	7	4	2	-	
Sub-parallèle	13	8	27	1	-	
parallèle	11	14	52	-	1	1

Tableau 16: Morphologie de la retouche

Pour cette variable qu'est la morphologie de la retouche nous avons distingué trois types de retouches (tableau 16) :

- parallèle, Sub- parallèle et écailleuse.

La retouche parallèle domine les autres variables 79 cas (54,10%)

La retouche sub- parallèle elle est à 49cas soit (33,56%)

La retouche écailleuse est très faiblement représentée dans l'ensemble du matériel lithique retouché : 18 cas seulement.

### **Inclinaison de la retouche :**

Inclinaison	Bord droit	Bord gauche	Les deux bords	Les deux bords et l'extrémité distale	Le bord gauche et l'extrémité distale	Partie proximale
Abrupt	10	17	34	-	-	-
Semi abrupt	19	12	49	3	1	1

Tableau 17 : Inclinaison de la retouche.

La retouche semi abrupt est la plus fréquente : 85 pièces (58,21%)

Pour la retouche abrupte, on compte 61 cas soit 41,78%.

### **VI/ Analyse des pièces pédonculées :**

#### **Etude morpho technologique et typologique des pièces pédonculées**

Dans l'étude de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten, il nous a paru nécessaire d'élaborer une étude morpho technologique détaillée des pièces pédonculées afin de déduire et de synthétiser les caractéristiques morphologiques et technologiques des pièces pédonculées de la région du Sahara central (Tassili N'Ajjer) en particulier, selon l'étude des différentes variables.

La tranchée VIII du site de Tin Hanakaten a fourni 5 pièces pédonculées dont l'une présente une cassure sur la partie distale et 4 pièces en très bon état de conservation.

Les pièces sont très patinées d'une couleur blanchâtre à marron.

En ce qui concerne la matière première, la totalité des pièces pédonculées sont façonnés sur la micro diorite.

**Les données métriques des pièces pédonculées :**

- La longueur varie entre 48mm et 98mm.
- La largeur varie entre 29mm et 48 mm.
- L'épaisseur varie entre 8mm et 16 mm.

**La moyenne (L, l, E) DES PIÈCES PEDONCULEES :**

- La moyenne de la longueur est de 66,8 mm.
- La moyenne de la largeur est de 39mm.
- La moyenne de l'épaisseur est de 11mm.

**Les données métriques du pédoncules :**

- La longueur varie entre 11 et 22mm.
- La largeur varie entre 18 et 30 mm.
- L'épaisseur varie entre 6 et 14 mm.

**La moyenne (Long, Largeur ,Epaisseur) des pièces pédonculées :**

La moyenne de la longueur est de 14,4mm

La moyenne de la largeur est de 22,4mm.

La moyenne de l'épaisseur est de 9,2mm.

D'après l'étude métrique des pédoncules nous avons remarqué que la largeur est aussi importante que la longueur.

### Etude morphologique des pièces pédonculées :

L'étude de cette variable a donné selon le tableau 18 les données suivantes :

Concavité du cran oblique à l'axe morphologique est la plus représentée : 3 pièces (60%).

Vient ensuite la concavité du cran légèrement perpendiculaire à l'axe morphologique 1 seul cas (20%).

Concavité perpendiculaire à l'axe morphologique : 1 seul cas (20%).

Concavité du cran	Total	pourcentage
oblique	3	60,00%
légèrement perpendiculaire	1	20,00%
perpendiculaire	1	20,00%
Total	5	100,00%

Tableau 18: Concavité du cran.

### Les bords :

L'étude de cet élément, qui est les bords des pédoncules nous a révélé que les bords parallèles sont les plus représentés avec 3 cas (60%) et que les bords convergents vers l'extrémité proximale du pédoncule et rectilignes étaient au nombre de 2 (40%).

Nous avons distingué l'absence de bord divergent de l'extrémité proximale du pédoncule.

### Délimitation de la partie proximale :

Les résultats d'étude de cette variable ont donné les résultats notés dans le tableau 19 :



-Présence de courbure et absence d'angle : 3cas.

-Absence d'angle : 1cas.

- Présence d'angle net : 1cas.

Délimitation de la partie proximale	Total	Pourcentage
Présence de courbure	3	60,00%
Pas d'angle vrai	1	20,00%
Angle net	1	20,00%
Total	5	100,00%

Tableau 19: Délimitation de la partie proximale.

### Etude de la position du pédoncule :

L'examen du déportement du pédoncule par rapport à son axe morphologique a été envisagé deux variables (tableau 20) :

-La plus représentée est la position parallèle avec 3cas ; la position du pédoncule déporté ou oblique vers la gauche :2cas.

-En revanche la position oblique vers la droite est absente.

Position du pédoncule par rapport à l'axe morphologique	Total	Pourcentage
Pédoncule déporté vers la gauche	2	40,00%
Pédoncule parallèle à l'axe morphologique	3	60,00%
Total	5	100,00%

Tableau 20 : position du pédoncule.

### Méthodes de tailles du pédoncules :

Le graphe 46 montre la méthode de taille des pédoncules, qui a donné quatre séries de retouches de directions différentes :

La plus représentées est celle ou le pédoncule est retouché par 2 directions « face inférieure » : on a enregistré 2cas.

Pédoncule retouché sur quatre directions et 3 directions puis 2directions alternes sont représentés avec la même proportion, 1 cas pour chaque variable.

On remarque l' absence de retouche sur la face supérieure.

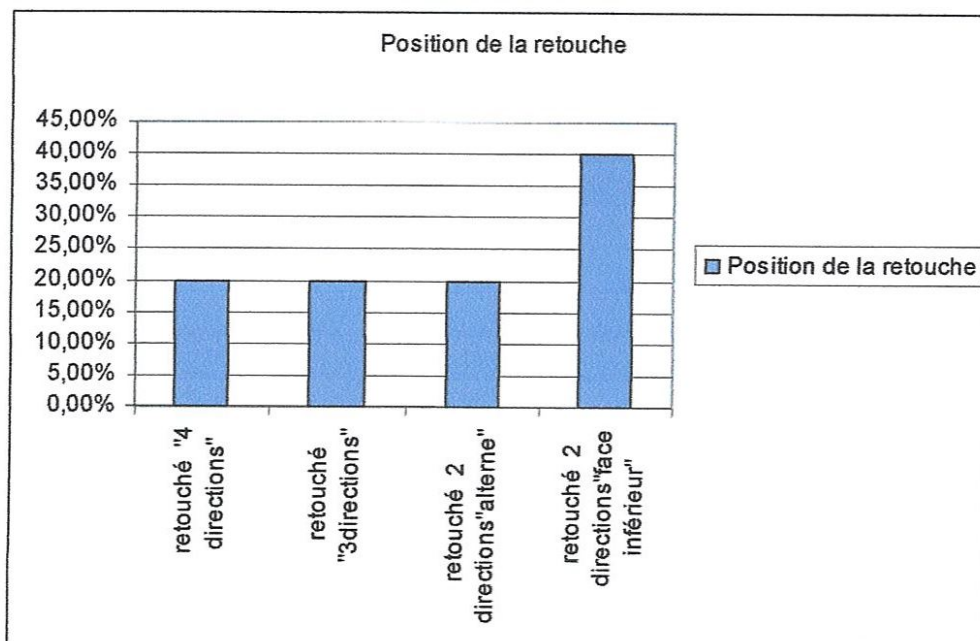


Fig. 46. : Technique de taille du pédoncule.

### Morphologie du pédoncule :

L'analyse des pédoncules de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten nous a permis de retenir les types suivants :

Les types représentés sont les types A, B et D :

-Avec partie du talon conservé : pédoncule rectangulaire on a 2pièces.

- Avec partie du talon conservé : pédoncule dégagé par deux coches formant un rétrécissement du pédoncule par rapport à la partie proximale : 1 seul cas.

-Avec partie du talon non conservé : avec rétrécissement du pédoncule par des retouches longues, et envahissantes 2 pièces.

On peut conclure que les pièces avec partie du talon conservé de type pédoncule rectangulaire et les pièces à talon non conservé de type pédoncule rétréci par des retouches longues sont les plus représentées .

En ce qui concerne la pièce à talon conservé de type pédoncule dégagé par deux coches un seul cas seulement est signalé.

### **Les talons des pièces pédonculées :**

Deux types de talons ont été enregistrés les talons lisses et facettés.

Les talons lisses sont les plus fréquents 4 cas (80%), en ce qui concerne les talons facettés 1 seul pièce (20%)

### **Silhouette du limbe :**

D'après le tableau 21, il apparaît que le bord convexe est le plus fréquent 4cas soit (80%), alors que le bord concave- convexe ne compte qu'un seul cas (20%).

<b>Silhouette du limbe</b>	<b>Total</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Convexe</b>	<b>4</b>	<b>80,00%</b>
<b>Concave - convexe</b>	<b>1</b>	<b>20,00%</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100,00%</b>

Tableau 21: Silhouette du limbe

### Etude typologique des pièces pédonculées :

Toutes les pièces pédonculées sont retouchées, constituées essentiellement de racloirs 4 pièces

Une pièce est sur éclat Levallois.

Elles sont réparties selon la liste type suivante :

-Sur éclat Levallois : 1 cas cassé sur la partie distale : 20%.

-Sur racloir simple : 3 cas : 60%.

-Sur racloir double convexe : 1 cas 20%.

### VII/ Les caractéristiques typologiques :

Type de pièce	Nature du support		Nombre	Pourcentage
	Levallois	non Levallois		
Eclat Levallois classique	18	0	18	6,25
Eclat Levallois outrepassé	1	0	1	0,69
Lame Levallois	1	0	1	0,34
Eclat Levallois atypique	18	0	18	6,25
Pointe Levallois	3	0	3	1,04
Pointe Levallois retouché	3	0	3	1,04
Racloir simple rectiligne	2	5	7	2,43
Racloir simple convexe	2	11	13	4,51
Racloir simple concave	0	6	6	2,08
Racloir double rectiligne	1	4	5	1,73
Racloir double rectiligne convexe	0	3	3	1,04
Racloir double rectiligne concave	0	3	3	1,04
Racloir double biconvexe	0	3	3	1,04
Racloir double biconcave	0	4	4	1,38
Racloir double convexe -concave	0	10	10	3,47
Racloir déjeté	0	1	1	0,34
Racloir transversal rectiligne	0	2	2	0,69



0	Racloir transversal convexe	0	2	2	0,69
3	Racloir sur face plane	0	1	1	0,34
7	Grattoir	0	2	2	0,69
3	Grattoir atypique	0	1	1	0,34
0	Burin	0	2	2	0,69
2	Couteau à dos retouché	0	1	1	0,34
7	Eclat tronqué	0	2	2	0,69
3	Encoche	0	9	9	3,12
0	Denticulé	2	6	8	2,77
3	Encoche en bout	0	5	5	1,73
0	Pédonculé	1	4	5	1,73
0	Eclat brut non Levallois	0	85	85	29,51
0	Pièce foliacée bifaciale	0	4	4	1,38
	Divers	0	60	60	20,83
	<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>236</b>	<b>288</b>	<b>100%</b>

Tableau 22 : Liste de l'ensemble du matériel lithique de la tranchée VIII du site de Tin HANAKATEN.

**La typologie du produit de débitage :**

**Les caractéristiques typologiques :**

**1 / Indices techniques :**

**Indice Levallois = 18,05**

**Indice de facettage = 37,86**

**Indice de facettage strict = 32,92**

**Indice de lame = 0,69.**

**2/ Indice typologique :**

**Indice Levallois typologique =21,67**

**Indice de racloir = 29,55**

**Indice de grattoir = 1,47**

**Indice de burin= 0,98**

**Indice de pédoncule = 2,46**

**Indice de biface = 0**

**Groupes typologiques :**

**Groupe Levallois =21,67**

**Groupe moustérien = 29,55**

**Groupe paléolithique supérieur = 2,95**

**Groupe des denticulés =10,83**

**Groupe atérien = 3,94**

## **QUATRIEME CHAPITRE**

### **ETUDE COMPARATIVE**

### **AVEC LE GISEMENT DE TIOURIRINE**

Nous nous sommes basée sur l'étude du site de Tiouririne effectuée par le chercheur (O.Guelmaoui 1991), , afin d'établir une étude comparative avec le site de Tin Hanakaten.

### **LE SITE DE TIOURIRINE :**

Le site de Tiouririne se trouve dans l'erg Tihodaine, un gisement atérien s'étend sur une longueur d'un Kilomètre et une largeur de quelques centaines de mètres au pied du massif de Tiouririne, à la surface d'un remplissage alluvionnaire, entre une dune et un affleurement de diatomites.

#### **1/ La situation géographique du site de Tiouririne :**

Le gisement préhistorique de Tiouririne est situé dans le Sahara central aux alentours de l'ancien lac de Tihodaine gisement du paléolithique inférieur situé et le entre le massif du Hoggar et le Tassili n'Ajjer à l'extrémité Nord – Orientale de la plaine de l'Amador, en bordure de la piste Amguid –djanet.

#### **2/ Historique de recherche :**

Erg Tihodaine a été signalé pour la première fois par H.Duveyrier en 1864 constitué par des dunes qui s'étendent au Nord –Est de la piste Amguid à Djanet sur une longueur de 30km

Emergent les sommets d'un massif montagneux et constituent le « massif de Tiouririne ».

Au pied de ce massif se trouve le gisement de Tiouririne (Arambourg et L.Balout, (1952).



### **3/ Découverte du site de Tiouririne :**

Le site de Tiouririne a été découvert par le paléontologue C.Arambourg en 1949 aux cours de ses missions d'exploration dans la région du Hoggar et le Tassili.

Le site Atérien n'a été reconnu que dans la partie Est et SUD-EST de la plaine dégagée sur 8Km environ du N.E au S.O et 7Km environ du Nord-Ouest au Sud-Est.

L'ensemble lithique se trouve sur une surface comprise entre la dune et l'affleurement des diatomites.

L'ensemble industriel se trouve à la surface du niveau de remplissage alluvionnaire

La matière première utilisée par l'artisan est constitué de Rhyolithe, quartzite , et quartz .

### **4/ La stratigraphie :**

La stratigraphie du gisement de Tiouririne présente un affleurement d'une sédimentation lacustre.

La stratigraphie du gisement de Tiouririne est constitué se deux niveaux principaux de plus ancien au plus récent :

Le premier niveau est formé de sable argileux jaune verdâtre mélangé à de petits graviers quartzeux.

Le deuxième niveau correspond à la zone Nord qui renferme une série de diatomites horizontales de couleur grise, ou blanche.

L'épaisseur de ce niveau atteint 5m, contient une faune abondante de type mollusques.

Plus haut les diatomites sont plus ou moins sableuses et à leur niveau supérieur se forme une croûte peu épaisse.

L'industrie lithique atérienne provient de la surface de la couche alluvionnaire du gisement de Tiouririne.

#### **5/ Origine de l'ensemble lithique :**

Le ramassage de cet ensemble industriel a été effectué par C.Arambourg au cours de ses missions dans la région de Tihodaine, il est constituée de 463 pièces et 36 nucléus.

#### **6/ Matière première :**

La matière première utilisée dans la fabrication des outils dans le site de Tiouririne est représentée dans la majorité des cas par la Rhyolithe à 87,17%, ensuite le quartzite par 9,01%, le quartz est en très faible proportion 3,80% (Tableau 23).

Matière première	Ensemble lithique		Total	
	Outillage	Nucléus	Nombre	pourcentage
Rhyolithe	403	32	435	87,17
Quartzite	41	4	45	9,01
Quartz	19	-	19	3,80
Nombre total	463	36	499	99,98

Tableau 23 : Matière première du site de Tiouririne.

#### **7/ Nucléus :**

Le gisement de Tiouririne a donné 10 types de nucléus :

Nucléus Levallois triangulaire 1cas (2,77%)

Nucléus Levallois arrondi 7 cas (19,44%)

Nucléus Levallois ovalaire 3cas (8, 33)

Nucléus Levallois quadrangulaire 5cas (13,88%)

Nucléus Levallois semi- circulaire 2cas (5,55%)

Nucléus moustérien 10 cas (27,77%)

Nucléus prismatique 1cas (2,77%)

Nucléus non terminé 5cas (13,88)

Nucléus informe 2cas (5,55%)

D'après la présentation générale des nucléus on remarque la forte prédominance des nucléus Levallois avec (49,97%), ensuite vient le groupe moustérien avec 27,77%, pour ce qui concerne les nucléus prismatique , non terminé , informe ils sont représentés avec des proportions infimes .

#### **8/ Le produit de débitage :**

L'ensemble lithique du site de Tiouririne est très varié constitué de 419 pièces dont le nombre des pièces retouchées est très importants 320 pièces retouchées (76,37%).

#### **Identification des supports du site de Tiouririne :**

Le produit de débitage du site de Tiouririne est constitué d'un ensemble industriel très varié présenté selon l'ordre des proportions :

-La forte prédominance des éclats laminaire avec 44,63%.

-Les éclats longs 29,83%.

-Les éclats assez longs 12,41%.

-Les lames occupent 10,25%.

-Les éclats très larges avec 2,38%.

-Les éclats larges 0,47%.

En ce qui concerne la dimension des supports de cet ensemble lithique le site de Tiouririne a fourni des dimensions diverses:

Les éclats assez petits 44,39% sont les plus représentatifs.

Les éclats moyens sont assez abondants elles constituent un pourcentage de 35,08%

Les éclats petits et les éclats assez grands sont présentés en faible proportion même presque égale.

En ce qui concerne les supports Levallois le groupe des éclats assez grands et grands sont les plus représentés.

### **Matière première du produit de débitage :**

Trois types de roches ont été employés par l'artisan du site de Tiouririne pour la fabrication des outils :

La rhyolithe est la plus utilisée avec 86,63%, le quartzite et le quartz sont moins fréquemment représentés.

### **Nature des supports :**

Les produits de débitages sur supports Levallois constituent un ensemble important 40,81% de l'ensemble du matériel lithique, cependant les éclats façonnés sur des supports non Levallois sont les plus fréquents 59,18%.

Dans le site de Tiouririne quelque soit la morphologie des produits de débitage les supports des éclats laminaires sont les plus représentatifs dans les deux supports.

Le nombre des pièces cassées il est à 113 pièces.

### **Les talons :**

Dans les produits de débitages du support Levallois les talons facettés sont les plus dominants 36,84%, et les talons lisses 33,91% le reste type de talon est représenté en très faible indice.



En ce qui concerne les supports non Levallois le nombre des talons lisses et facettés sont semblables représenté par 27,82% pour chacun.

Les talons otés présentent presque le même nombre que les talons lisses et facettés 27,01%.

### **Les dimensions des talons :**

Parmi 419 talons étudiés dans le site de Tiouririne, 286 talons seulement ont été identifiés (reconnaissable) répartis selon leurs épaisseur en :

-Les talons minces 36,36%.

-Talon peu épais 24,47%.

-Les talons épais 26,92%.

-Talons très minces 3,14%.

-Talons très épais 9,09%.

### **La moyenne des dimensions des supports :**

De point de vue longueur, la moyenne des longueurs a été marquée par les éclats longs du support Levallois, suivis par éclats laminaires, les lames et les éclats assez longs

Ces données sont appliquées pour les deux supports Levallois et non Levallois dont la moyenne des longueurs est presque la même.

Pour la moyenne des largeurs, les éclats Levallois assez longs et longs sont les plus large, en revanche les produits de débitages non Levallois sont généralement larges.

La moyenne des épaisseurs pour les supports Levallois est attestée dans les éclats longs, pour les supports non Levallois l'épaisseur est presque identique.

### **La technique de la retouche :**

Le gisement Tiouririne a donné un nombre important de pièces retouchées par rapport à l'ensemble du produit de débitages : 320 pièces (76,37%) sur 419 pièces.

La retouche totale est en fort indice 75,93%.

La retouche directe quant à elle est enregistrée avec un fort pourcentage 75,31%.

La retouche a été effectuée généralement sur les deux bord soit 59,06%.

Sur le plan de la morphologie, la retouche sub- parallèle est la plus représentatifs 69,68% par rapport à la retouche écailleuse et parallèle.

Le gisement de Tiouririne a donné un chiffre important de pièces pédonculées 89 pièces sont enregistrées.

Les types que les sites a donné sont les types : A, B, C, D, le type B est le plus représentés.

La taille des pédoncules a été obtenue par des retouches différentes, la plus représentatifs la retouche de 4 directions par 69,92%, et la retouche de 2direction.

Le pédoncule était porté sur différent type de pièces :

Racloir, grattoir, pointe, coche, denticulé, perceur, éclat, lame.

Dans cette partie nous nous proposant d'établir une comparaison entre le gisement de Tiouririne et celui de Tin Hanakaten en se basant sur des données essentielles présenter par le chercheur O.Guelmaoui.

### **Matière première :**

La matière première la plus utilisé pour la fabrication de l'industrie lithique dans le site de Tiouririne est représenté par la rhyolithe, en ce qui concerne le site de Tin Hanakaten la micro diorite est la plus représenté dans la Fabrication des outils.

Les autres roches comme le quartzite sont présent dans les deux sites mais utilisé avec une proportion très minime, par contre on a remarqué l'absence de certaine roche comme le quartz dans le site de Tin Hanakaten.

On remarque que les artisans ont un choix spéciale de leurs matière première, de point de vue de leurs prédominance par rapport aux autres roches, donc on peut conclure que le choix de la matière première et sa nature, et la distance parcouru par l'artisan présente un avantage et une importance pour les artisan dans la fabrication de leurs outils.

### **Les nucléus :**

#### **Type de nucléus :**

Du point de vue morphologie certains types sont absents dans le site de Tin Hanakaten comme les nucléus moustérien et prismatique, et informe qui sont présent dans le site de Tiouririne par contre les type nucléus Levallois, nucléus non terminé, sont associés dans les deux sites, on a remarqué l'absence des nucléus polyédrique dans le site de Tiouririne.

Les nucléus Levallois à éclats sont les plus représentés dans les deux sites.

#### **Les caractéristiques techniques du débitage des nucléus :**

Le décompte général des négatifs d'enlèvements de la surface débitée des nucléus des deux sites a donner pour les nucléus Levallois a Tin Hanakaten le nombre des enlèvements varie entre 3 et 7 enlèvements et a Tiouririne le nombre des négatifs d'enlèvements est entre 4 et 13 enlèvements .

#### **L'orientation de l'axe de débitage :**

L'orientation de l'axe de débitage des négatifs Levallois est généralement parallèle à l'axe morphologique des nucléus pour les deux sites.



### **Contre bulbe des négatifs Levallois**

On remarque qu'il existe une similitude entre les deux sites, La catégorie des contre bulbe peu développé et bien développé sont les plus fréquents dans les deux sites.

### **Type de plan de frappe :**

Les nucléus présentant un plan de frappe préparé sont les plus fréquents dans le site de Tiouririne, viennent ensuite les nucléus présentant un plan de frappe lisse.

Pour en ce qui concerne le site de TIN hanakaten les plans de frappe lisses sont les plus représentés ensuite les plans de frappes facettés, qu'on ne les trouve pas dans le site de Tiouririne.

### **Le produit de débitage :**

### **Choix de type et support :**

Après une analyse générale entreprise pour les deux gisements on est arrivé de mettre en évidence les types de supports qui ont servi à la confection des outils, il est à noter que le choix est porté essentiellement sur éclats et non pas sur lame c'est le point commun pour les deux sites (support éclat).

Pour le site de Tiouririne le choix de support a été effectué sur des éclats longs et laminaires, pour le site de Tin hanakaten les éclats longs et les éclats larges sont les plus représentés.

Les lames sont présentes mais en quantité très réduites pour les deux sites.



### **Dimensions des produits de débitages :**

La classe des éclats « assez petits » sont les plus représentés pour les deux sites.

### **Caractéristiques techniques :**

Les talons lisses et facettés sont en nombre égale pour les sites de Tiouririne pour les supports non Levallois, dans l'ensemble Levallois les talons facettés sont les plus dominants, en ce qui concerne l'épaisseur des talons, l'abondance des talons minces est enregistré .

Suite à une comparaison concernant type de talons et dimensions des talons on a remarqué une nette égalité entre le site de Tin Hanakaten et Tiouririne.

### **Technique de la retouche :**

Dans les deux gisements le nombre des pièces retouchées est important, la retouche totale est la plus représentée dans les deux sites.

Du point de vue position de la retouche, il est à noter que la prédominance de la retouche directe est enregistrée dans le site de Tin Hanakaten et Tiouririne.

La localisation de la retouche sur les deux bords est plus abondante, elle occupe plus que la moitié du support retouché.

Les pièces à retouches sub- parallèles sont les plus représentées.

Quant à l'étendue, la retouche courte abonde dans les deux gisements.

### **Les pièces pédonculées :**

Le site de Tiouririne a renfermé un grand nombre de pièces pédonculées , à l'opposé du site de Tin Hanakaten qui n'en a donné qu'un nombre très réduit de pièces pédonculées .

Du point de vue technique de la retouche, la position de la retouche du pédoncule est obtenue à partir d'une série de retouche de « 4 directions » pour

Tiouririne et a partir de « 2directions face inférieur » pour le site de Tin Hanakaten.

### **Conclusion générale :**

Après l'étude du matériel lithique de la tranchée VIII du site du paléolithique moyen de Tin Hanakaten , nous sommes arrivés à tirer une conclusion à travers notre étude et afin d'éclaircir certains aspects relatifs à l'appartenance culturelle du site de Tin Hanakaten et de tenter de placer le site dans son cadre chrono culturel et faire sortir les caractéristiques techniques du matériel étudié.

La première conclusion que nous avons pu tirer est que le site était un campement pour les artisans qui taillaient leurs outils loin de celui-ci ; donc l'opération de taille des industries lithiques recherchées par l'artisan se réalisaient à l'extérieur du site et ce, probablement dans les sites environnants , sachant qu'il existe plusieurs sites préhistoriques qui remontent au paléolithique moyen avoisinant le site étudié( G.Aumassip , 2004 ,p167 et178) ; également on peut citer le grand abri de Tin Hanakaten .

Les raisons qui nous ont laissé conclure que l'opération de taille se réaliser à l'extérieur du site étudié sont :

- le nombre très réduit des nucléus par rapport au produit de débitage (10 nucléus seulement ont été enregistrés).
- L'absence de déchet de taille.
- Le nombre élevé de produits de débitage retouché par rapport aux produits bruts.
- La diversité et la richesse des outils que nous avons étudiés dans une tranchée d'une superficie de 10x10 m.

Le support de débitage de l'ensemble lithique est basé essentiellement sur les éclats et non pas sur les lames, vu le nombre très minime des lames par rapport aux éclats.

Le débitage sur les éclats caractéristique de l'ensemble des sites qui remontent au paléolithique moyen, débitage sur les éclats.

### **En ce qui concerne l'étude morpho technologique du matériel lithique :**

Pour ce qui concerne la morphologie des nucléus, le site de Tin Hanakaten a livré des types variés : nucléus Levallois à éclats et nucléus polyédriques, nucléus non terminé et nucléus pyramidal.

Les plus représentés sont les nucléus Levallois à éclats dont le nombre des plans de frappe varie entre un seul et trois, et le nombre de négatifs d'enlèvement de la surface débitée varie entre 3 et 9 enlèvement de ce fait, on remarque que l'artisan a bien exploité la surface des nucléus.

En ce qui concerne le cortex, la plupart des nucléus en sont dépourvus, sa présence sur la surface débitée des nucléus est minime, on peut dire que l'artisan a débité la totalité des nucléus par des enlèvements continus des éclats, et il a exploité la majeure partie des nucléus et ce, peut-être pour économiser de la matière première, surtout qu'il a parcouru une distance de trois kilomètres pour s'approvisionner en la matière première indispensable, qui est de la micro diorite.

Les nucléus semblent avoir été débités dans toutes les directions jusqu'à l'extraction totale de l'éclat, et que le nombre de plan de frappe varie entre 1 et 3 plans de frappe ; une exploitation de la quasi-totalité de la surface débitée (absence de cortex), et l'importance de la préparation centripète de la surface débitée des nucléus témoignent de l'intention recherchée par l'artisan (formes prédéterminées).

En ce qui concerne le mode de percussion, nous avons remarqué que le contre bulbe est très net sur les nucléus et varie entre « bien développé » et « peu



développé » peut -être que la percussion était assez forte et que le percuteur choisi était un percuteur un dur.

- La plupart des nucléus ont réservé leurs plan de frappe, d'une morphologie lisse et facetté.

-

### **Le produit de débitage :**

Quant aux produits de débitage, il semble que le site du paléolithique moyen de Tin Hanakaten présente une nette prédominance d'un groupe d'éclats caractérisé par des éclats « longs » dont la dimension varie entre « assez petits » et « petits ».

Donc il semble que le support d'éclat allongé présente un rapport majeur aux artisans pour la fabrication de leurs outils par rapport aux autres types de support.

Pour ce qui concerne les dimensions des produits de débitages, la longueur des pièces de l'ensemble lithique du site de Tin Hanakaten est importante, caractérisé par un allongement de leurs supports représentés par les lames, les éclats laminaires et les éclats longs.

Par ailleurs en ce qui concerne la nature des supports ,le support Levallois est légèrement représenté , il constitue presque un quart de l'ensemble du produit de débitage 18,40%, par contre le support non Levallois est le plus représenté 81,40% .

Sur l'ensemble des talons étudiés nous avons noté 243 talons reconnaissables 45 pièces avaient un talons absent.

D'après l'étude des talons, on a pu déduire que, quel que soit le type de support Levallois ou non Levallois, les talons lisses et facettés sont les plus représentés.

Quant à la dimension des talons, ils sont fins, légèrement fins ou épais.

L'orientation oblique des produits de débitage par rapport à l'axe morphologique est la plus représentée dans les éclats.



### Etude technologique du produit de débitage :

D'après les négatifs d'enlèvements antérieurs visibles sur la partie supérieure des pièces, nous sommes arrivés à conclure que l'artisan du site de Tin Hanakaten avait exploité une grande partie de la surface de la pièce vu le nombre d'enlèvement qu'on est arrivé à décompter, elle est fréquente dont le nombre se situe entre 0 et 15, et pour les supports Levallois les enlèvements varient entre 3 et 9 enlèvements.

La direction de ces enlèvements a été faite à partir d'une direction verticale unidirectionnelle, verticale bidirectionnelle et centripète.

Le bulbe des éclats est peu développé, les ondulations également sont peu développées ce qui nous donne à penser que l'opération de percussion était pratiquée avec un percuteur tendre.

Pour le paramètre « retouche » nous avons enregistré un nombre important de pièces retouchées : 146 soit (50,69%), elles constituent plus que la moitié de l'ensemble du matériel lithique étudié ; généralement réalisée sur les deux bords, la position de la retouche directe est la plus représentée, avec une répartition totale et une étendue courte ayant une morphologie parallèle.

En ce qui concerne les pièces pédonculées, elles sont présentes mais avec un indice minime on a enregistré 5 pièces seulement, dont la dimension varie entre 48 et 98mm pour la longueur, et entre 29 et 48mm pour la largeur ; l'épaisseur, elle, varie entre 8 et 16mm.

La méthode de taille du pédoncule a été obtenue à partir de deux directions.

Pour finir on peut attribuer le site de Tin Hanakaten au paléolithique moyen, probablement au « moustérien à forte prédominance de l'indice Levallois » vu les indices que nous sommes arrivés à obtenir : Groupe Levallois=21, 67, le Groupe moustérien = 29,55 et le nombre élevé des racloirs par rapport aux autres types des outils comme les grattoirs et les pièces pédonculées.

On peut dire que l'ensemble lithique de la tranchée VIII du site de Tin Hanakaten est riche et varié.

Mais dans tout les cas, il est nécessaire de poursuivre les recherche sur le paléolithique moyen dans la région de Tin Hanakaten, pour confirmer l'attribution culturelle de se site surtout en l'absence d'une stratigraphie bien détaillée (le site étudié est un site en surface).

Dans le futur, pour obtenir des dates et des résultats fiables, il est primordial

D'organiser des mission de terrains, et de réaliser des fouilles archéologiques dans la région afin d'obtenir des réponses à certaines questions notamment :

Est-ce qu'il existe une relation culturelle entre les hommes du paléolithique moyen de l'abri et le site que nous avons étudié ?

Quelle est la relation culturelle entre les hommes du paléolithique moyen de l'abri et le site que nous avons étudié ?

Les résultats de cette modeste étude ne constituent qu'un point de départ dans le domaine de la recherche sur les civilisations préhistoriques dans le grand site de Tin Hanakaten ; nous souhaitons la multiplication des recherches dans le site de Tin Hanakaten à travers l'organisation des fouilles systématiques, l'application des méthodes de datation, et l'intervention d'autres sciences auxiliaires : sédimentologie, palynologie, paléontologie, etc., afin d'arriver à des résultats fiables qui nous permettront une comparaison avec d'autres sites .

# BIBLIOGRAPHIE

*Alimen H.*(1963)-considération sur la chronologie du quaternaire saharien.bull.soc. Géol.fr (7).t .v.pp 627-634.3tabl.

*Alguier, C* (1938)-Djanet (pays Ajjer) étude géographique et médicale.arch.ibst. past.d'Algerie.T.XVI, n°4, décembre, pp.533-587.

*Aumassip, G.* (1974)-nouvelles découvertes au Tassili N'Ajjer (Algérie).Archéologie, n°75.

*Aumassip, G.* (1976 b)-le site préhistorique de Tin Hanakaten .Rapport préliminaire, Bull. intérieur du CRAPE, n°5, 50 p, Ronéo.

*Aumassip, G, Aubréville A, Jacob J-B et Mahrour, M.* (1977)-les fresques de l'abri du taureau à Tin Hanakaten (Tassili n-Ajjer). Libyca XXIV ; 56-66.

*Aumassip, G.Aubréville, A.*1980-1981.-Tin –Hanakaten, Tassili –n-Ajjer, Algerie.Bilan de 6 compannes de fouilles. Libyca, XXVIII-XXIX .pp.115-127

*Aumassip, G, Batrouni .M et Hachi, S.*1982-1983-Une structure de cuisson de sauterelles dans les dépôts archéologique de tin – Hanakaten. Tassili N'Ajjer, Algérie. Libyque, t. XXX-XXXI, pp .199-202.



- Aumassip, G** (1983)- l'apport du gisement de Tin Hanakaten (Tassili N'Ajjer, Algérie) à la connaissance du Sahara ancien. *AL INSAN*. 2, PP.31-48.
- Aumassip, G** (2004)-le Sahara et ses abords. Edition paris.
- Balout, L.** (1955).préhistorique de l'Afrique du Nord.Arts et Métiers Graphiques, Paris.
- Boeda .Eric.** (1994) : Le concept Levallois : variabilité des méthodes Edition CNRS
- Bords, F.** (1950).Principe d'une méthode d'étude des Techniques de Débitage et de la Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen. *L'Anthropologie* 54,19-34.
- Bords, F.** (1961) .Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen, Planches. Cahiers du quaternaire 1, centre national de la Recherche Scientifique, Paris.
- Bords, F.** (1981). Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen, Cahiers du quaternaire 1, centre national de la Recherche Scientifique, Paris.
- Bords F,** 1990- le débitage Levallois et ses variantes. *Bulletin de la Société préhistorique Française*, 77,2 p45-49.
- Brezillon, M.N.** (1968).La Dénomination Des Objets de Pierretaillée, matériaux pour un Vocabulaire des Préhistoriens de la Langue Française.4<sup>ème</sup>. Supplément à Gallia Préhistoire. Centre national de la Recherche Scientifique, Paris.
- Bousquet, B**,1987-Parc National du Tassili N'Ajjer : conservation, valorisation, UNESCO, MAB, 207P



- Camps, G. (1974).* Les civilisation Préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara. Doin Editeurs. Paris.
- Camps, G. (1979).* Manuel de Recherche Préhistorique. Doin Editeurs. Paris.
- Dubbief, J. 1959-1963-* Le climat du Sahara .Inst.Rech.Sah.Alger, 02 Tomes, 312-275p.
- Dubbief, J. 1999-* l'Ajjer, Sahara central, édition. Paris.
- Guemaoui, O. (1991).* Essai d'Analyse Morphotéchnologique d'Industries atériennes d'Algerie. 2 Volumes, Office des Publications Universitaires. Alger.
- Laplace, G. (1956)-* Typologie statistique et évolution des complexes a lames et lamelles .Bulletin de la Société é de Préhistoire Française, T.51, pp.76-79.
- Leroi-Gourhan, A (1977).* La préhistoire. Collection : Nouvelle Clio .l'Histoire et ses Problèmes. Ed : Presse Universitaire de France. 3<sup>ème</sup> Edition .Paris.
- Le Berre, M. ET Bouvet, V, 1985-* Ecologie des gueltats du Tassili N'Ajjer. UNESCO/MAB, Paris, 45 p.
- Lelubre, M, 1952-* conditions structurales et formes de relief dans le Sahara. Trav.Inst.Rech.Sahar, Tome VIII, pp : 243-247.
- Leredde, CL. 1957-* Etude écologique et phytogéographie du Tassili n'Ajjer. Trav.Inst.Rech.Sah.Alger, 455 p.
- Ozenda, P, 1964-* Biogéographie Végétale .Doin, paris 374P.
- Quezel, P, 1954-* contribution à l'étude de la flore et la végétation du Hoggar. 164.P.
- Quezel, P, 1965-* La végétation du Sahara. du Tchad à Mauritanie. Masson et Cie, Paris, 328.P

**Thierry, T, 1987-** l'atérien saharien : essai sur l'évolution d'une civilisation paléolithique face à l'accroissement de l'aridité.

Travaux du L'A.P.M.O, 1987

**Thierry, T, 1995-** l'atérien du Sahara méridional.

Le saharien N°133, 2<sup>e</sup> trimestre 1955.

**Tixier, J. (1959).** Les Pièces Pédonculées de l'Atérien. *Libyca* 6-7, 127-158.

**Tixier, J. (1965).** Procédés d'Analyse et Questions de Terminologie concernant l'Etude des Ensembles Industriels du Paléolithique Récent et de l'Épipaléolithique de l'Afrique du Nord-Ouest. *Blackground to Evolution to Africa .Proceedings Of Asymposium Held at Burg Wartenstein Austria, July-August, University of Chicago, 771-820.*

**Tixier, J. (1967).** Pièce pédonculées Atériennes du Maghreb et du Sahara Fiches Typologiques Africaines. *Arts et Métiers Graphique, Paris.*

**Tixier, J. Inizan, M.L. Roche, H. Dauvois, M. (1980).** préhistoire de la Pierre Taillée I Terminologie et Technologie. Centre de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, 2<sup>ème</sup> Edition France.

## LISTE DES FIGURES

FIG-1 carte géographique du Tassili .....	6
FIG-2- territoire du Tassili N'Ajjer .....	8
FIG-3-Image du Sahara central par « météo- stat » .....	9
FIG-4-coupe géologique de l'enceinte Tassilienne.....	13
FIG-5 –carte géologique du Tassili n'Ajjer .....	15
FIG-6-principaux termes descriptifs du nucléus .....	35
FIG-7-Type de nucléus .....	37
FIG-8-mesures à prendre sur les nucléus .....	38
FIG-9-principaux formes de nucléus .....	42
FIG-10-caractéristiques d'un éclats .....	44
FIG-11- mesure à prendre sur les produits de débitages .....	47
FIG-12- principaux éléments d'une pièces pédonculées .....	56
FIG-13- mesure à prendre sur le pédoncule .....	57
FIG-14-concavité du cran .....	58
FIG-15-Les bords .....	58
FIG-16- délinéation de la partie proximale .....	59
FIG-17- silhouctte du limbe .....	62
FIG-18-matière première de l'ensemble lithique .....	67
FIG-19-fréquence des types de nucléus .....	68
FIG-20-cortex de la surface débitée .....	69
FIG-21-nombre des négatifs d'enlèvements de la surface débitée .....	71
FIG-22-ordre des négatifs d'enlèvements .....	72
FIG-23- l'orientation de l'axe de percussion .....	72
FIG-24-type de plan de frappe .....	73
FIG-25-contre –bulbe du négatif Levallois .....	74
FIG-26-nombre des négatifs d'enlèvements .....	75
FIG-27-cortex de la partie inverse .....	75
FIG-28-profil de la partie inverse .....	76
FIG-29- type de support des produits de débitages .....	77
FIG-30- dimensions support des produits de débitages .....	78
FIG-31-moyennedes dimensions des produits de débitage .....	79
FIG-32-nature des supports .....	80
FIG-33-produit de débitage par rapport à la nature du support.....	80
FIG-34-type des talons .....	81
FIG-35-dimension des talons .....	82
FIG-36-cassures des produit de débitage .....	83
FIG-37- orientation de l'axe de débitage .....	84
FIG-38- bord droit .....	84
FIG-39-bord gauche .....	85
FIG-40-nombre des négatifs d'enlèvements antérieurs .....	87
FIG-41- orientation des négatifs d'enlèvements .....	88



FIG-42-bulbes des produits de débitages.....	90
FIG-43-les ondulations .....	90
FIG-44 –technique de la retouche .....	92
FIG-45-délinéation de la retouche .....	94
FIG-46-technique de taille des pédoncules .....	99



## Liste des tableaux

Tableau 1- les températures dans la région du Tassili .....	30
Tableau 2- Les précipitations mensuelles et annuelle dans le tassili.....	31
Tableau 3- décompte général de l'ensemble du matériel lithique .....	66
Tableau 4-matière première de l'ensemble lithique .....	67
Tableau 5-orientation des négatifs d'enlèvements .....	71
Tableau 6-type de plan de frappe .....	73
Tableau 7-nombre de plan de frappe .....	74
Tableau 8- matière première des produits de débitages .....	78
Tableau 9-partie distale des produits de débitage.....	86
Tableau 10- technique de la retouche des produits de débitages .....	92
Tableau 11-positon de la retouche .....	93
Tableau 12- localisation de la retouche .....	93
Tableau 13- répartition de la retouche .....	94
Tableau 14-délinéation de la retouche .....	94
Tableau 15-étendue de la retouche .....	95
Tableau 16-morphologie de la retouche .....	96
Tableau 17-inclinaison de la retouche .....	96
Tableau 18- concavité du cran .....	98
Tableau 19-délinéation de la partie proximale .....	98
Tableau 20-position du pédoncule .....	99
Tableau 21- silhouette du limbe .....	100
Tableau 22- liste type du matériel lithique du site de Tin Hanakaten .....	101
Tableau 23- matière première du site de Tiouririne .....	105

***ANNEXE PHOTO***



**Photo 1 : pièces pédonculées**



**Photo 2 : éclat laminaire**



**Photo3 : Raclours**



**Photo 4 : éclat tronqué**





**Photo 5 : lame**



**Photo 6 : Eclat**



**Photo 7 : Eclat Levallois**



## Sommaire :

Dédicace .....	
Remerciements.....	
Introduction .....	1

### **Le premier chapitre:le cadre général de la région du Tassili N'Ajjer.**

/ La situation géographique du Tassili N'Ajjer .....	5
/1 les limites géographiques du Tassili N'Ajjer .....	7
I/ Le territoire du Tassili N'Ajjer .....	7
II présentation du Tassili N'Ajjer par les images satellites.....	8
/I/ Aspect général du Tassili N'Ajjer.....	10
/I/ Le cadre géologique du Tassili N'Ajjer	
/ Histoire de la recherche géologique dans la région du Tassili .....	10
2/ la formation géologique .....	12
2/1 Le massif cristallin .....	13
2/1/1 Le suggarien .....	13
2/1/2/ le pharusien.....	14
2/2 les tassilis internes .....	15
2/3 sillon intratassilien .....	15
2/4 Les tassilis externes.....	16
2/5 le pays pré- Tassiliens .....	16
2/6 le volcanisme récent .....	16
2/7 Le quaternaire récent .....	17
/II/ la géomorphologie du Tassili N'Ajjer .....	17
VI/1 La haute plaine cristalline .....	17
/II/ Hydrologie du Tassili N'Ajjer .....	18
-destination des eaux de pluie sur les plateaux du Tassilis.....	18
1-1 évaporation des eaux de pluies .....	18.
1-2 Infiltration des eaux de pluies .....	18
1-3 infiltration à la surface d'une région volcanique.....	18
1-4 à la surface et dans les grés non protégé par le cortex.....	19
- le réseau hydrographique de la région du Tassili N'Ajjer.....	19
2-1- les principaux oueds du Tassili N Ajjer .....	20
2-1-1 -oued Imihrou.....	20
2-1-2 Oued Tadjeradjeri .....	20



1-3 oued Samène .....	20
- Les gueltats .....	20
/III/ La faune .....	21
1- Les mummifiés .....	21
2- Les reptiles .....	23
3- La faune aquatique et sub-aquatique .....	23
4- Les batraciens .....	24
VI/ Flore et végétation dans la région du Tassili .....	24
-Les plantes endémiques dans la région du Tassili .....	25
- répartition de la végétation .....	26
- Les principaux groupements végétaux dans le Tassili.....	26
3-1- les zones à accacia radiana et Panicum Turgidum .....	26
3-1-1- groupement à Aristida Pungens .....	27
3-2- groupement d'oued rocheux .....	27
3-3 Groupement des rochers et rocailles .....	27
3 3 1 éboulis rocheux .....	27.
3-3-2- rocailles ensablées .....	28
3-4 Groupement des plateaux pierreux .....	28
3-4-1- la hamada .....	28
3-4-2- le reg .....	28
3-5- La végétation hygrophile.....	29
V/ le climat dans la région du Tassili N'Ajjer .....	29
1- Les températures .....	30.
2- Pluies .....	30
3- les vents .....	31
XI/ Etat hygrométrique .....	32

## **Deuxième chapitre : méthode de travaille.**

I/ la matière première .....	33
II/ état de surface	
1- Patine.....	33
2- cortex .....	33
3- cassures .....	33
I/ les nucléus .....	34
1- Définition .....	34
2- Caractéristiques des nucléus .....	34



3-orientatin du nucléus .....	35.
4-Les différents types de nucléus .....	36
4-1 – nucléus Levallois à éclat .....	36
4-2 – nucléus Levallois à pointe .....	36
4-3 –nucléus pyramidaux .....	36
4-4 – nucléus discoïde moustérien .....	36
4-4 –nucléus prismatiques.....	36
4-5- nucléus polyédrique .....	36
4-6- nucléus non terminé .....	37
4-7- nucléus informe .....	37
5- étude morphologique des nucléus .....	37.
6- étude morphométrie des nucléus .....	37
7- étude technologique de la surface débitée	
7- 1-nombre des négatifs d'enlèvements de la surface débitée	
.....	38
7-2- cortex de la surface débitée .....	39
7-3 ordre des négatifs d'enlèvements .....	39.
7-4 –contre bulbe des nucléus .....	40
7-5- Les ondulations .....	40
7-6 - type de plan de frappe .....	41
7-7 - orientation de l'axe de percussion .....	41
8- étude technologique de la partie inverse	
8-1- nombre des négatifs d'enlèvements de la partie inverse	
.....	41
8-2- le profil de la partie inverse .....	41
8-3- le nombre des enlèvements .....	42
VI/ le produit débitage .....	...
1- Identification du support .....	43
2- Caractéristique du produit de débitage .....	43
3- Orientation du support.....	44
4- Type de supports .....	45
5- Nature de support .....	46
6- Etude morphométrie .....	46
7- Orientation de l'axe de débitage .....	47
8- Les cassures .....	47
' étude morphologique du produit de débitage .....	48
9-1- talon .....	48.

9-2 dimension talon .....	49
9/3 les bords droits et gauches .....	50
9/4 la partie distale .....	50.
10/ Etude technologique de la face supérieure	
10-1 nombre des enlèvements .....	51.
10-2 orientation des négatifs d'enlèvements .....	51
10-3 cortex de la partie supérieure .....	51
11/ étude technologique de la partie inférieure	
11-1 le bulbe .....	52
11-2 les ondulations .....	52
11-3 éclat parasite .....	52
12/ étude de la retouche	
12-1 Définition de la retouche .....	53
12-2 Technique de la retouche .....	53
12-3 Caractéristique de la retouche .....	53
A- position de la retouche .....	53
B- Localisation de la retouche .....	54
C- Répartition de la retouche .....	54
D- Délinéation de la retouche .....	55
E- Etendue de la retouche .....	54
F- La morphologie de la retouche .....	55
V / Etude des pièces pédonculées	
1- définition .....	56
2-donnée métriques .....	56
3- Etude morphologique des pièces pédonculées	
3-1 concavité du cran .....	57
3-2 bords .....	58
3-3 délinéation de la partie proximale .....	58.
3-3 position du pédoncule .....	59.
4/ étude technologique	
4-1 technique de la retouche .....	59
4-2 morphologie du pédoncule .....	60.
4-3 morphologies de la partie proximale	
5/ silhouette du limbe .....	60



VI/ typologie du produit de débitage .....	61
1- les caractéristiques typologiques	
1-1 Indices techniques .....	62
1-2 Indices typologiques .....	62
1-3 Groupes typologiques .....	63

### **Troisième chapitre : étude analytique du produit de débitage**

I/ origine de l'ensemble du matériel lithique .....	65
I/1 décompte général du matériel lithique .....	66
II/ état de surface .....	66
III/ matière première .....	67
VI/ étude des nucléus .....	68
1- étude morphologique des nucléus .....	68
2- étude technologique des nucléus .....	70
// étude de produit de débitage	
1- étude morphologique du produit de débitage .....	76
2- étude technologique du produit de débitages .....	86
3- étude de la retouche .....	91
/II/ étude des pièces pédonculées	
1- étude morphologique .....	97
2- étude technologique .....	99
/III/ les caractéristiques typologiques du produits de débitages	
1- Les caractéristiques typologiques .....	101

### **Quatrième chapitre : étude comparative**

I / le site de Tiouririne .....	104
Conclusion .....	111
Sommaire .....	114
Liste des tableaux ...	119
Liste des figures .....	120
Annexe des photos .....	122

## **Résumé :**

Les premières découvertes effectuées dans le site de Tin Hanakaten (Tassili N'Ajjer) ont confirmé l'importance du site et sa valeur scientifique.

Notre étude visait à valoriser l'une des civilisations préhistorique dans la région du Tassili N' Ajjer qui est le paléolithique moyen ; à travers l'analyse morpho technologique de l'outillage étudié ; nous avons pu identifier les techniques de débitages employés par l'artisans et de connaître la fonction du site, et l'approvisionnement de la matière première.

Notre but était de classer le site de Tin Hanakaten dans son cadre chrono culturel et de le comparer avec d'autre site.



## ملخص

عنوان المذكرة :

دراسة مورفوتكنولوجية لمجموعة صناعة حجرية للعصر الحجري  
القديم الأوسط للمقطع رقم VIII لموقع تن هناكتن  
"طاسيلي ناجر"

يرتكز موضوع بحثنا هذا على دراسة مورفوتكنولوجية لمجموعة صناعة حجرية للعصر  
الحجري القديم الأوسط لموقع تن هناكتن الذي يقع جنوب-شرق منطقة "الطاسيلي ناجر".

الهدف من هذا البحث هو دراسة مورفولوجية وتكنولوجية لمجموعة صناعة حجرية لموقع  
تن هناكتن من أجل وضع الموقع في إطاره الكرونوثقافي والتعريف بانتمائه الحضاري واستخراج أهم  
التقنيات التقصيب المستعملة من قبل الصانع لنصل إلى مكانة الموقع ووظيفته (ورشة لتقصيب  
الأدوات الحجرية أم مكان لإستقرار الإنسان).