

## L'analyse de la Fracure et la Typologie des Galets Cassés Découverts de la Grotte du Lazaret à Nice (France)

Chang Gyun Han  
Musée de Université de Dankook  
Seoul, Korea

### 라자레 동굴(니스, 프랑스) 유적에 나타난 전기 구석기시대 깨진 자갈등의 유물의 분석과 형식 분류

한 창 균  
단국대학교 박물관

#### SOMMAIRE

L'analyse des galets fracturés découverts sur les sols d'habitat de la grotte du Lazaret permet de penser que la cassure des galets se serait produite sur place dans la grotte, soit par des actions naturelles, soit par des actions des hommes préhistoriques. D'après la comparaison des résultats obtenus par l'étude expérimentale, les cassures des galets sont liées à plusieurs modes de fracturation. On peut seulement dire que les trois modes (1,3 et 5) sont susceptibles de donner des indications sur l'aspect intentionnel de certains types de fracturation.

#### 요 약

라자레 동굴(니스, 프랑스)에서 발굴된 전기 구석기시대의 살림터에서는 깨어진 자갈 돌 유물을 비롯하여, 이를 이용하여 만든 석기도 나왔다. 깨어진 면의 생김새와 닳음새는 그러한 유물이 동굴 안에서 깨어졌음을 알려주고 있으며, 유적지 근처의 바닷가나 강가에서 이미 깨어진 상태로 있던 것이 당시 사람들에 의하여 굴 안쪽으로 옮겨진 다음 퇴적된 것은 아니었음을 보여준다. 동굴 안에서 자갈들이 깨어지는 요인에는 압력, 충격, 열작용 따위의 자연현상과 석기의 제작 또는 그밖의 다른 목적을 이루려는 사람의 영향 등을 들 수 있다. 실험 결과에 따르면, 라자레 유적의 살림터에서 동물화석 및 석기와 더불어 나온 깨어진 자갈 돌 유물은 그 모두가 석기의 제작과 관련되어 만들어진 것은 아니라고 생각된다. 오직 실험 가운데 1, 3, 5의 과정에서 나타난 깨진 자갈 돌 유물만이 사람의 의도적인 행위와 연관을 맺을 수 있을 것으로 추정된다.

## INTRODUCTION

La grotte du Lazaret se localise à Nice, sur les pentes occidentales du Mont Boron. Elle est à moins de 100 mètres du rivage méditerranéen et à environ 26 mètres au-dessus du niveau de la mer actuelle (Lumley et collaborateurs, 1969).

Depuis 1967, des fouilles ont lieu dans la zone d'entrée de la grotte située près de la parol Est, sous la direction d'H. de Lumley. Des niveaux acheuléens avec un abondant matériel paléontologique et lithique ont été mis au jour. Le matériel provient essentiellement des dépôts du Riss III (Abdessadok 1985; Shen, 1985).

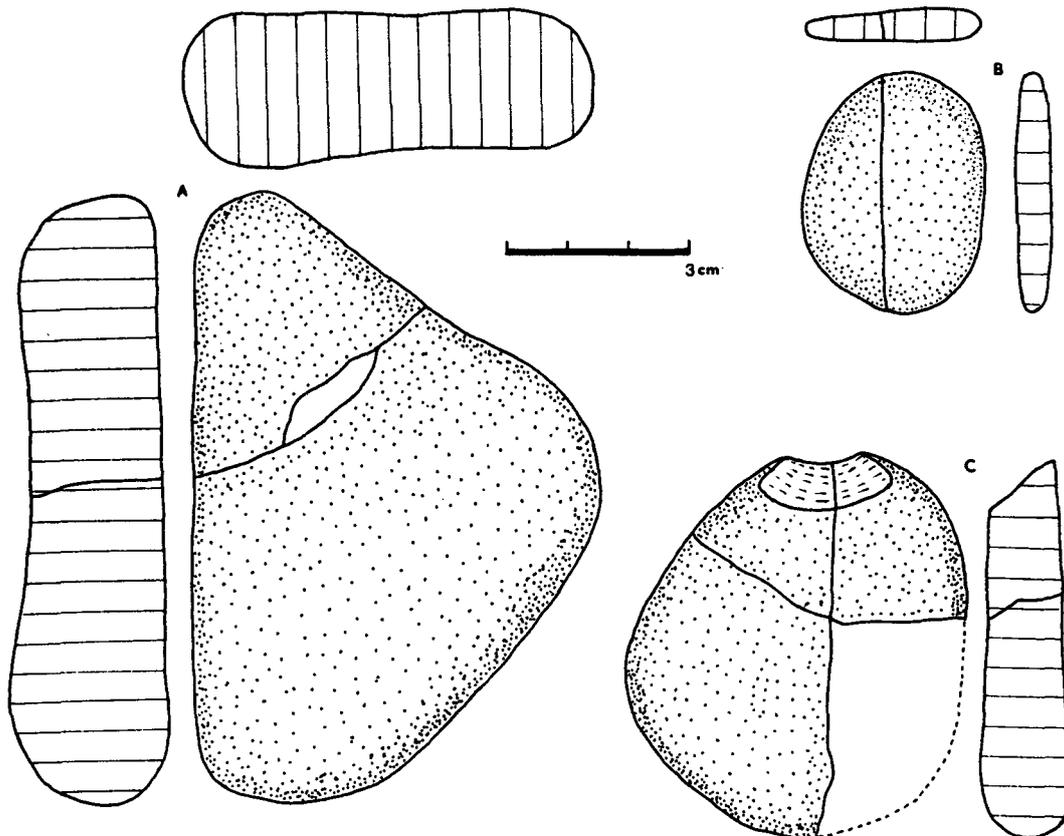
Les galets fracturés, qui ne présentent aucune trace d'enlèvement improtant mais prosèdent une, deux ou plusieurs cassures, sont

présents dans tous les sols d'habitat. Ils représentent 3.3% (289/8679) du total des pièces supérieures à 2cm. D'une manière générale, la nature de la roche des galets fracturés est calcaire.

## PROBLEME DE L'ORIGINE DE LA FRACTURE

Dans un site archéologique de grotte, la fracturation des galets peut être occasionnée soit par des actions naturelles, soit par des actions intentionnelles ou bien accidentelles des hommes préhistoriques.

En ce qui concerne les galets fracturés de la grotte du Lazaret, la première question qui se pose, étant donnée la situation du gisement tout près du bord de la mer, est de savoir si les piè-



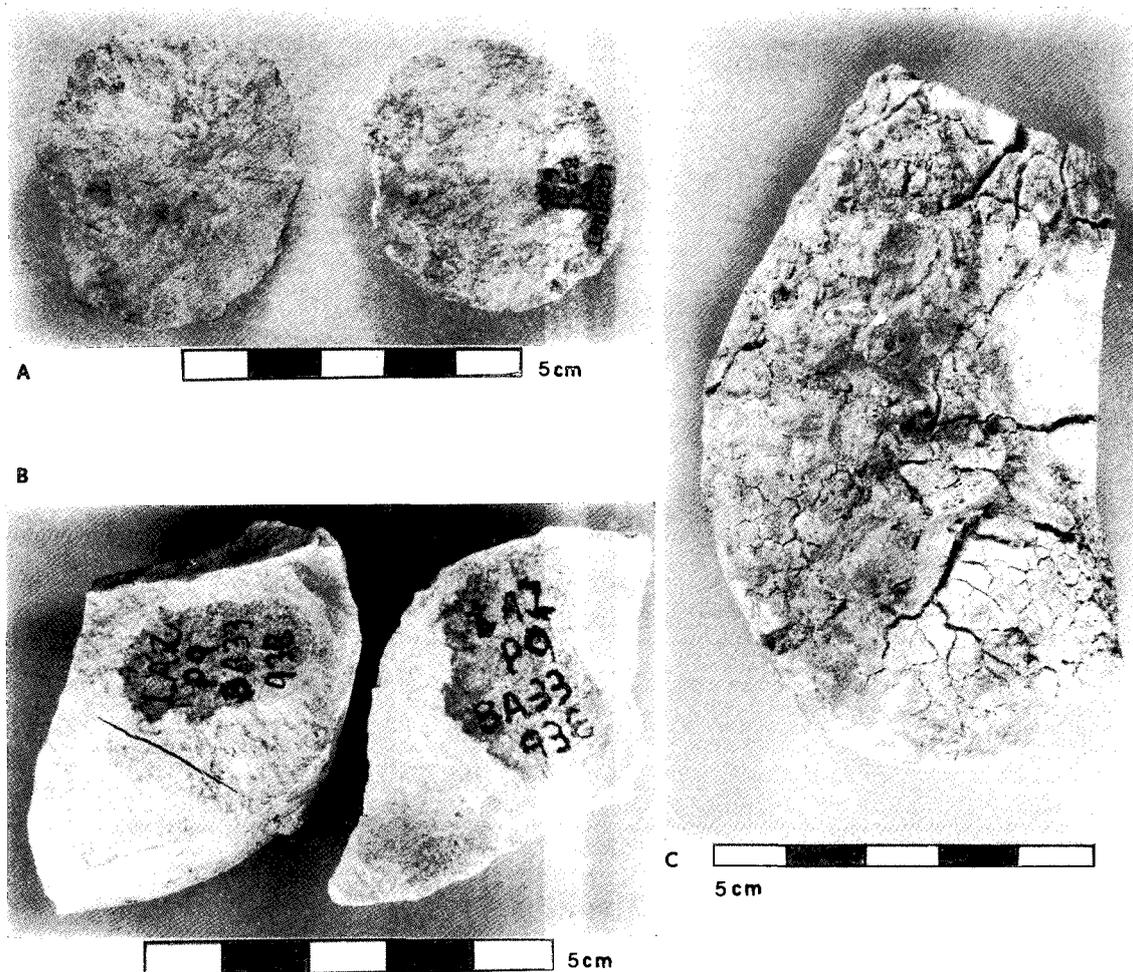
**Fig. 1.** Quelques remontages des galets fractures.  
 A: deux points d'impact sur les faces inférieure et supérieure  
 B: point d'impact absent  
 C: point d'impact sur la face inférieure

ces ont déjà subi une fracturation avant leur dépôt dans la grotte.

Afin de répondre à cette question, nous avons essayé de vérifier certains points importants qui sont utiles pour la détermination de la provenance des galets fracturés; il s'agit des observations de la surface naturelle et de la cassure des pièces.

A part quelques pièces très altérées, les cassures des galets sont fraîches dans l'ensemble avec des arêtes encore vives. La différence de patine entre la surface naturelle et la cassure est assez nette, alors que des marques marte-

lées ou étoilées sur cassure est assez nette, alors que la couleur reste pratiquement inchangée. Il faut remarquer aussi l'absence des marques martelées ou étoilées sur cassure (Breuil, 1955). Il est donc évident que les galets fracturés du Lazaret n'ont pas été roulés dans l'eau ni exposés au soleil. Nous avons en outre une proportion remarquable (26%) de fragments et de cupules parmi les galets fracturés, ainsi que des pièces craquelées ou éclatées qui ont été ramassées sur les sols. En particulier, le remontage (Figure 1) de certaines pièces nous fait envisager que la cassure des galets se serait produite



**Fig. 2.** Quelques galets fracturés de la grotte du Lazaret.

A: couples

B: pièces éclatées en deux. La pièce droite présente une seule fissure nette.

C: pièces à plusieurs fissures. Cette pièce présente une structure gonflée.

sur place dans la grotte. La présence de pièces craquelées ou éclatées et celle de cupules (Figure 2) parmi les galets fracturés permet d'attribuer la fracturation aux actions thermiques combinées à celles de l'humidité.

La craquelure des galets fracturés prend notamment deux aspects: l'un à plusieurs fissures en mosaïque et l'autre à une ou deux fissures plus ou moins profondes.

Le premier type parcourt souvent la surface de la pièce en réseau de craquelures. La ligne de fissures est irrégulière. Dans la plupart des cas, la face présente une structure gonflée et désorganisée, ceci est probablement dû à une modification postérieure des composants argileux des calcaires, occasionnée par une série d'hydratations et de déshydrations souvent accompagnées d'un effet de charge dû au poids des sédiments (Fournier, 1973).

Le second est caractérisé par une forme bien nette des fissures, qui favorise la séparation du galet en deux ou trois parties.

D'autre part, les galets éclatés se caractérisent par une concavité (ou convexité) irrégulière sur la face d'éclatement avec des reliefs et un faisceau de stries ondulantes centrifuges, quand elles sont conservées (Fournier, 1973).

Enfin, il est intéressant de signaler que dans la grotte du Lazaret le phénomène de blanchiment ou de rubéfaction provoqué par le feu ne se manifeste pas sur les cassures des galets éclatés.

Il est à considérer que certains phénomènes naturels (concassage, chute de pierres, etc.) ont dû contribuer à la fracturation des galets.

Néanmoins, il faut signaler que l'étude des galets fracturés découverts sur les sols d'habitat acheuléens du Lazaret permet d'avoir de bonnes indications non seulement sur l'utilisation mais aussi sur les méthodes de fabrication des outils par les hommes préhistoriques.

Ceci résulte de plusieurs observations importantes:

- la fabrication des petits outils sur galets fracturés,
- l'utilisation des galets fracturés pour façonner le macro-outillage (choppers et chopping-tools),
- la présence des galets fracturés à retouches irrégulières,
- parmi les nucléus, la préparation du plan de frappe par la fracture du support,
- le façonnement de l'enlèvement isolé sur cassure du galet,
- l'existence des galets fracturés présentant des stigmates de percussion.

## **EXPERIMENTATION DE FRACTURE VOLONTAIRE**

Pour mieux comprendre les attributs morphologiques des galets fracturés de la grotte du Lazaret, nous allons montrer les aspects caractéristiques des fractures volontaires effectuées sur les galets en calcaire marneux échantillonnés dans la région niçoise. Ici ne seront pas prises en compte les fractures obtenues fortuitement lors de la percussion, se produisant simultanément et spontanément sans relation directe avec la zone percutée.

La face fracturée est dépourvue de tout point d'impact. L'angle du plan de fracture formé par le grand plarr du support est très abrupt, autour de 90°. Le plan de fracture n'est pas ondulé, mais des stries radiales sont parfois observées. Cette cassure est souvent obtenue en utilisant un galet allongé, mais relativement étroit et épais comme percuteur par percussion faciale dirigée orthogonalement au grand plan du galet. Ceci peut être dû à la résonance lors de la percussion (Fournier, 1984, communication orale).

Le procédé de fracturation volontaire consiste en divers modes de percussion sur enclume. Nous avons appliqué cinq modes de percussion (figure 3).

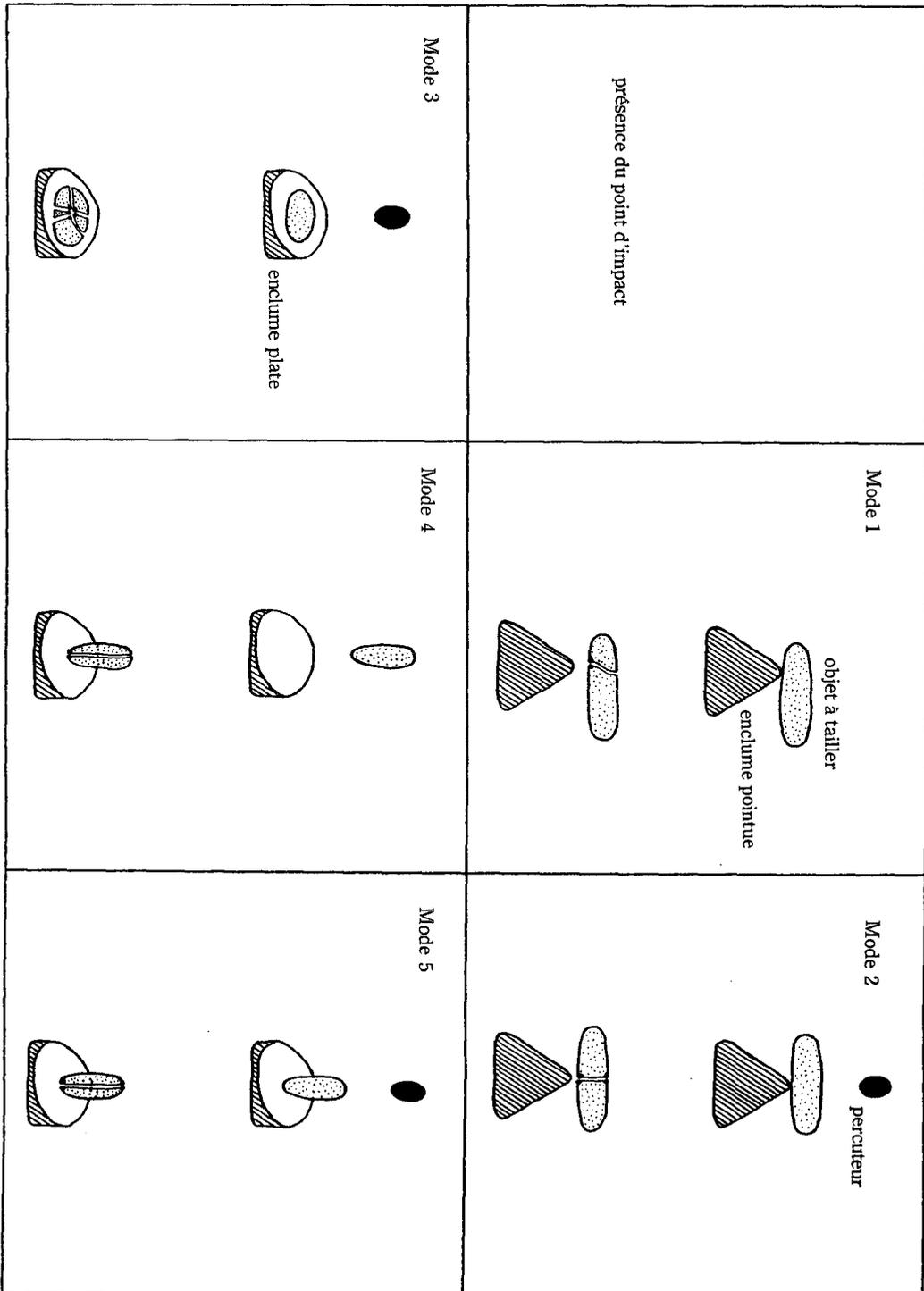


Fig. 3. Modes de fracturation expérimentale.

### **Mode 1: Percussion unificale sur enclume sans l'aide d'un percuteur**

Le bord de la fracture est généralement tranchant et rectiligne, mais la forme de l'arête est en fait liée à celle de la face qui a percuté l'enclume (Fournier, 1973). En théorie, le point d'impact apparait sur la face percutée. Mais il est parfois inexistant. Le plan de fracture est oblique et développé en S. Le rayonnement des stries est divergent à partir du point d'impact.

### **Mode 2: Percussion bifaciale à l'aide d'un percuteur sur enclume pointue**

Ce mode correspond à la fracture au coin sur encolume. Le bord de la fracture est généralement non tranchant mais souvent rectiligne. En théorie, le point d'impact se présente sur les deux faces percutées. Mais il est parfois unique ou absent. Le plan de fracture est souvent abrupt. L'ondulation est deux points d'impact et d'appui. La zone percutée possède éventuellement un esquillement sur la face de fracture qui évoque des retouches irrégulières faites ultérieurement à la cassure.

### **Mode 3: Percussion bifaciale à l'aide d'un percuteur sur enclume plate**

Le galet à fracturer est posé au milieu sur une enclume. Le mode de percussion est comparable au précédent. Cependant, puisque les résultats prennent des aspects particuliers, ce mode de fracture appelle notre attention. L'expérimentation montre que le fractionnement du galet varie sensiblement en fonction de son épaisseur: si le galet est plus plat, la fracture donne en même temps plusieurs morceaux qui proviennent de la zone percutée. C'est ainsi que ce procédé fait apparaître bien souvent des fragments à cassures adjacentes (figure 4-F, G), des débris de fracture et un esquillement important sur la face qui est fracturée. L'angle de convergence de deux cassures est variable: aigu, droit ou ouvert. Les caractéristiques morphologiques du plan de fracture sont semblables à celles du deuxième mode de fracturation.

### **Mode 4: Percussion unipolaire sur encolume sans l'aide d'un percuteur**

La fracture se réalise en frappant ou en faisant tomber le galet selon son grand plan sur une encolume. Le plan de fracture est parallèle ou subparallèle au grand plan du galet.

Elle peut être aussi obtenue en utilisant le galet comme percuteur tenu à la main. C'est pourquoi nous avons considéré cette fracture comme un enlèvement isolé convexe à bord non tranchant. La face d'éclatement est généralement plate et sa charnière est variable.

### **Mode 5: Percussion bipolaire à l'aide d'un percuteur sur enclume**

Le plan de fracture se confond avec le grand plan du galet, sur lequel le rayonnement des stries est biconvergent vers les deux points d'impact et d'appui sur l'enclume.

Aucune fracture de galet du L'arzaret n'a été faite par ce procédé.

## **FRACTURE CARACTERISTIQUE DU MATERIEL ETUDIE**

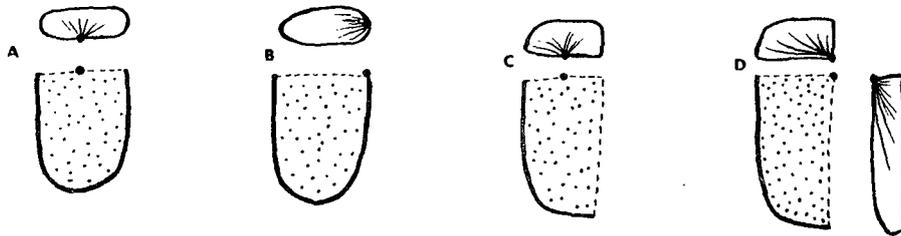
Le terme "fracture caractéristique" est réservé aux galets fracturés présentant distinctement un point d'impact, au moment de la percussion (voir figure 4). Les éléments ayant un point d'impact contestable, soit par absence dès l'origine, soit à cause de l'altération postérieure, n'ont pas été pris en compte dans cette analyse.

A l'exclusion des débris de galets fracturés, 22.4% des pièces présentent au moins un point d'impact sur cassure. Dans cette catégorie, les fragments correspondent aux deux parties du galet: reject et culot.

L'angle du plan de fracture du reject avec le grand plan du galet est généralement supérieur à 90°, alors que celui de culot ne dépasse pas 90°.

Dans la totalité des galets à fracture caractéristique, le lot des rejects (73%) est beaucoup plus important que celui des culots (27%). Le point d'impact sur une même cassure est géné-

\* cassure à un point d'impact A B C D



\* cassure à deux points d'impact E F G

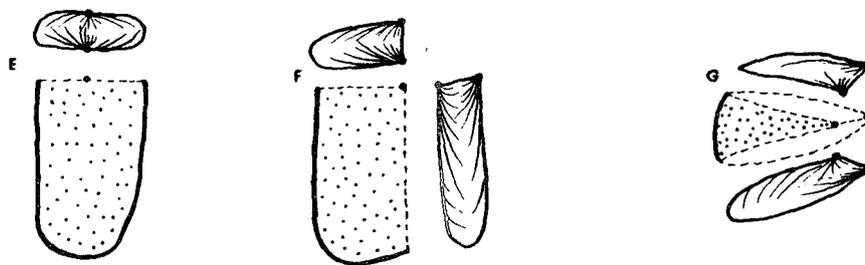


Fig. 4. Schéma de la fracture caractéristique. La fracture de certains types (D, F et G) est notamment due à la percussion contemporaine. La fracture B peut se confondre avec l'enlèvement isolé convexe.

ralement unique (87.5%, 42/48). En ce qui concerne l'inclinaison du plan de fracture à un point d'impact, l'angle des rejets se situe entre  $90^\circ$  et  $140^\circ$  avec une moyenne de  $104^\circ$ , tandis que celui des culots varie entre  $70^\circ$  et  $90^\circ$  avec une moyenne de  $83^\circ$ . Il faut noter enfin un seul rejet (angle de fracture =  $107^\circ$ ) supposé comme résultant d'une percussion unificiale sans l'aide de percuteur sur encolume.

Par contre, nous avons six galets fracturés présentant deux points d'impact sur la même cassure. Ce sont les suivants:

- quatre pièces du type de la figure 4-G,
- une pièce du type de la figure 4-F,
- une pièce du type de la figure 4-E.

La comparaison du matériel étudié avec les résultats expérimentaux montre que les cassures des galets sont liées à plusieurs modes de fracturation. On peut alors se demander si la fracturation est produite par des actions naturelles ou humaines. Est-il possible de voir pré-

cisément le reflet de l'intention préhistorique dans la cassure des galets? Malheureusement, nous ne pouvons pas encore donner une réponse judicieuse correspondant à chaque type de fracture. Nous pouvons seulement dire que les trois modes (1, 3, et 5) sont susceptibles de donner des indications sur l'aspect intentionnel de certains types de fracturation.

### DIFFERENTS TYPES

Selon le lexique (Lumley, 1979; Echassoux, 1980), on distingue quatre groupes (figure 5):

- groupe I: galet à petite fracture,
- groupe II: galet sans fracture parallèle au grand plan,
- groupe III: galet à fracture simple parallèle au grand plan,
- groupe IV: fragment.

**Group I.** La fracture ne modifie pas la forme

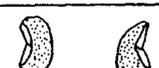
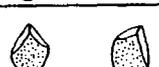
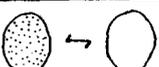
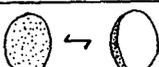
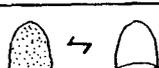
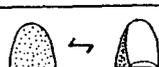
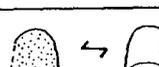
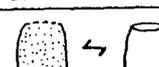
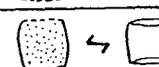
Type		Nombre	Schéme	
F I	petite fracture		2 	
F II	Simple	calotte de galet	3 	
		rectiligne	transversale	37 
			longitudinale	52 
			oblique	74 
		en dière rentrant	transversale	0 
			longitudinale	3 
			oblique	0 
		Double	adjacente	37 
			non adjacente	11 
	Multiple		5 	
F III	Simple	parallèle	7 	
		subparallèle	4 	
		parallèle + FII simple	14 	
		subparallèle + FII simple	4 	
		parallèle + FII double	0 	
		parallèle + FII double	0 	
		parallèle + FII multiple	1 	

Fig. 5. Différents types de fracture.

originelle du galet. Les pièces sont peu nombreuses (0.7%).

**Groupe II.** La modification de la forme originelle du galet est importante. ces pièces sont les plus abondantes. Elles représentent 63% du total des galets fracturés.

Les fractures simples dominent celles de type double ou multiple.

La classification morphologique des fractures simples se répartit ainsi:

- calotte de galet: 2.3%
- fracture transversale: 28.7%
- fracture longitudinale: 40.3%
- fracture oblique: 26.4%
- fracture en dièdre rentrant: 2.3%

Les fractures doubles sont plus souvent de type adjacent. Leur angle de convergence varie entre 30° et 135°. La distribution des valeurs

est la suivante:

- aigu ( $30^\circ < A < 60^\circ$ ): 24.3%
- légèrement aigu ( $60^\circ < A < 85^\circ$ ): 21.6%
- droit ( $85 < A < 95^\circ$ ): 13.5%
- légèrement ouvert ( $96 < A < 120$ ): 32.4%
- ouvert ( $120 < A < 150$ ): 8.1%

**Groupe III.** Le plan de fracture est plus ou moins parallèle au grand plan du galet. Ce type peut s'associer avec une fracture non parallèle au grand plan du galet.

Le nombre des pièces du group III est moins important et représente 10.4% du total des galets fracturés.

Toutes les fractures parallèles au grand plan sont de type simple. 63.3% d'entre elles sont associées à des fractures simples ou multiples non parallèles au grand plan du galet.

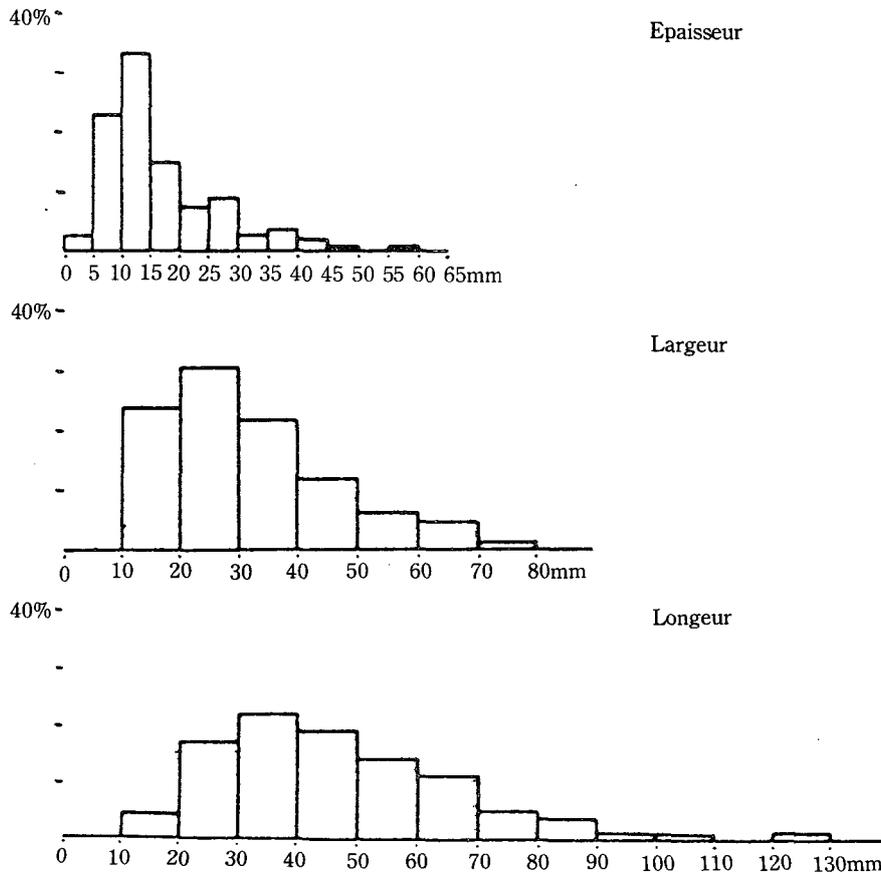


Fig. 6. Dimensions des galets fracturés

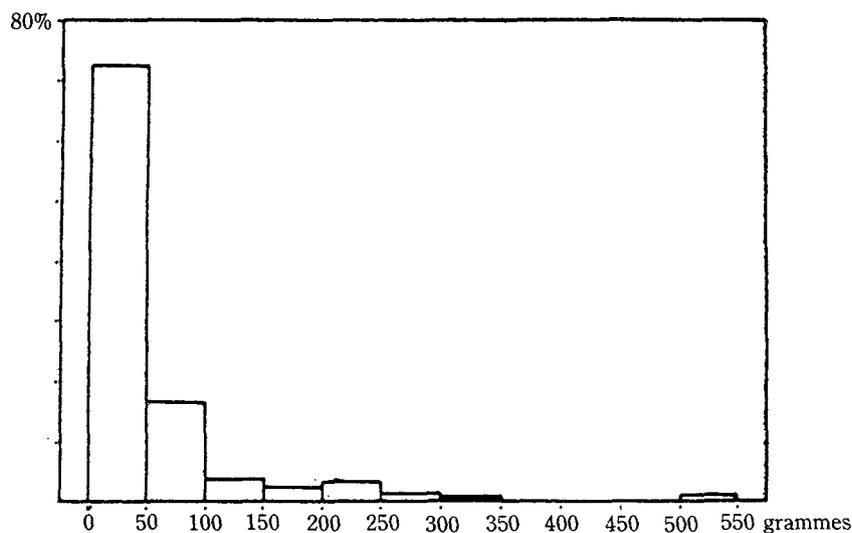


Fig. 7. Poids des galets fracturés.

**Groupe IV.** Il constitue environ le quart (26%) de galets fracturés.

### ARCHEOMETRIE

**Dimensions.** Les mesures ont été effectuées sur les pièces des trois groupes à l'exception des fragments. Les longueurs varient entre 10 et 130mm, et essentiellement entre 10 et 90mm (98.9%). Les largeurs se situent entre 10 et 80mm. Les épaisseurs sont inférieures à 60mm. Elles sont situées plus fréquemment entre 5 et 20mm (figure 6).

**Poids.** Les valeurs sont généralement inférieures à 350 grammes (figure 7) et la majorité d'entre elles inférieures à 50 grammes (72.4%).

### CONCLUSION

L'analyse des caractères des galets fracturés de la grotte du Lazaret nous fait envisager que l'origine de la cassure des galets semble être due aux différentes actions naturelles ou aux différentes actions humaines préhistoriques. D'après l'absence des marques martelées ou étoilées sur cassure et le remontage de quelques pièces, il s'avère que la plupart du temps

la fracture des galets se serait produite sur place dans la grotte.

Dans la totalité des galets cassés, la proportion des pièces présentant le point d'impact est généralement moins importante que celle des pièces sans fracture caractéristique. En tenant compte des résultats expérimentaux, il n'est pas facile de voir exactement l'aspect intentionnel des hommes préhistoriques sur les cassures des galets, sauf les trois modes (1,3 et 5). Du point de vue typologique, les pièces appartenant au groupe II sont les plus nombreuses.

### REMERCIEMENT

Je remercie très sincèrement Monsieur Henry de Lumley, Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle et Directeur à l'Institut de Paléontologie Humaine à Paris, qui m'a permis d'étudier les galets fracturés provenant de la grotte du Lazaret.

### BIBLIOGRAPHIE

- Abdessadok s. (1985). *Etudes sédimentologique du Pléistocène moyen de la grotte du Lazaret et minéralogique de la fraction légèrere de quelque for-*

- mations quaternaires du Mont Boron (Nice, Alpes-Maritimes* (Thèse de 3e cycle, Université de Paris VI).
- Breuil H. (1955). Niveaux estuarins de galets fracturés par les vagues et de plages sableuses dans la Basse Somme. *Quaternaire*, Vol. II, p.21-28.
- Echassoux A. (1980). *Les galets fracturés de l'Acheulien ancien de Terra Amata. Typologie, modes de fracturation et utilisation* (Mémoire de D.E. A., Université de Provence).
- Fournier A.). *Les outils sur galet du site mindelien de Terra Amata, Nice, Alpes-Maritimes* (Thèse de 3e cycle, Université de Provence).
- Lumley H. de (1969). *La Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique*, t. I (Ve supplément à *Gallia-préhistoire*)
- Lumley H. de (1979). *Lexique des caractéristiques de l'industrie lithique.*
- Lumley H. de et collaborateurs (1969). *Une cabane acheulien dans la grotte du Lazaret (Nice)* (Mémoire de la Société Préhistorique Française, t. 7).
- Shen G.J. (1985). *Datation des planchers stalagmitiques de sites acheulien en Europe par les méthodes des déséquilibres des fouilles de l'uranium et contribution méthodologique* (Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris VI).

---

(Received: September 9, 1988)