

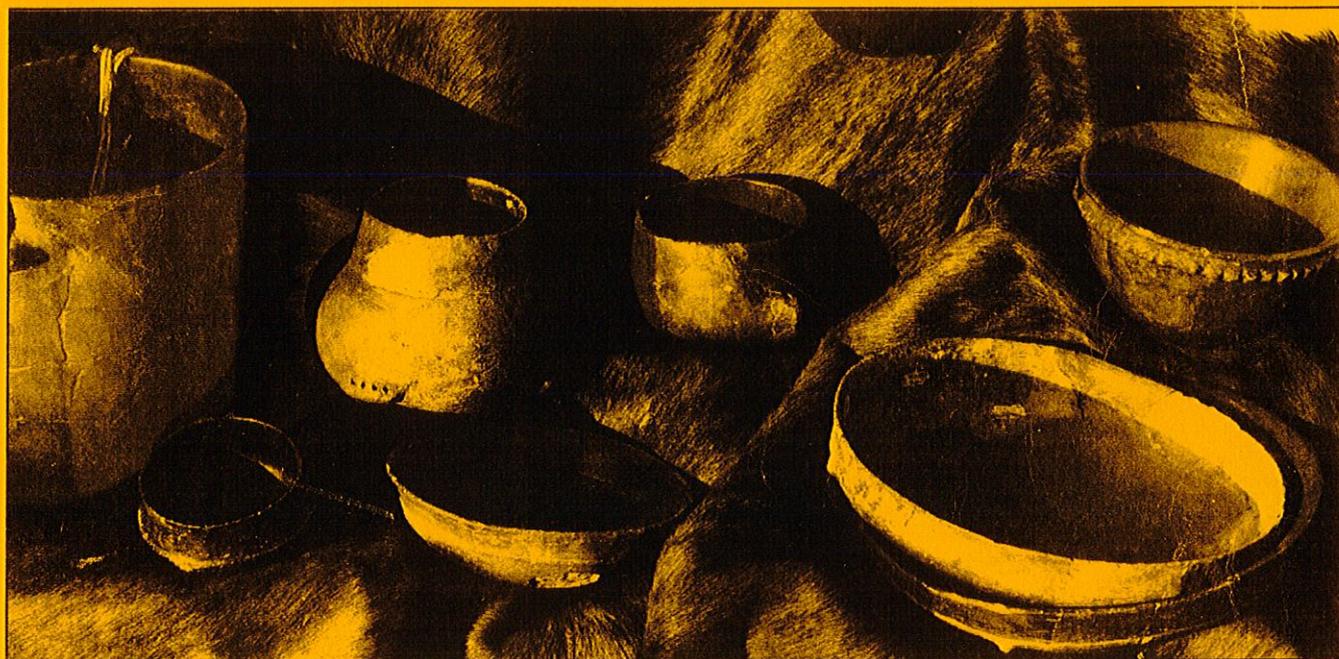
PREHISTOIRE

AU

TROU - ARNAUD

Saint - Nazaire - le - Désert (Drôme)

TOME 1



par Jean Claude DAUMAS et Robert LAUDET

avec la collaboration de :

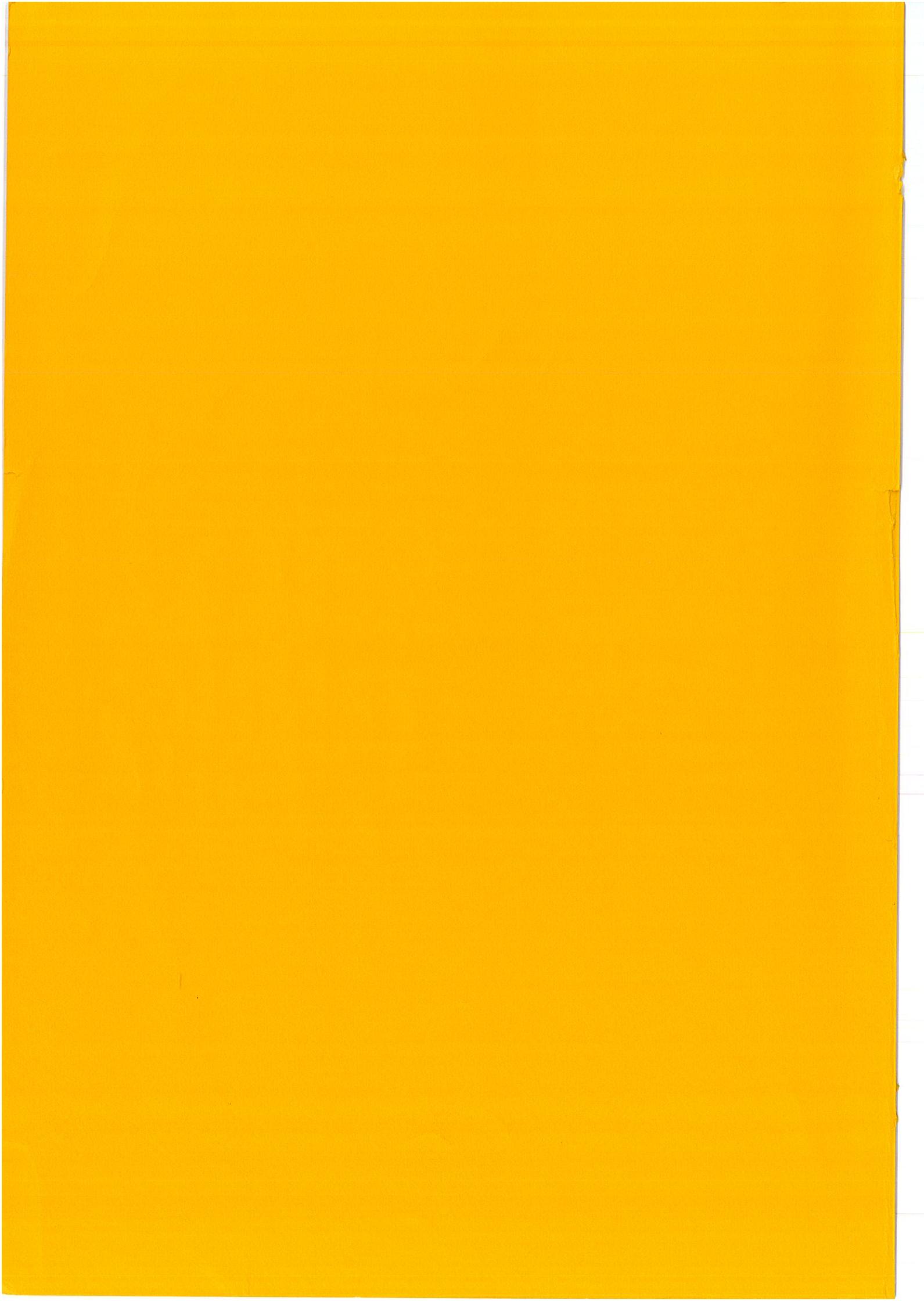
Jacqueline ARGANT, Jacques EVIN, Eric MAHIEU,
Monique RICQ-DE-BOUARD, Roxane SIRVEN, Eric THIRAUULT

Les CAHIERS de l'OULE
1998

Edité par le Club Sportif et Culturel Mottois

26470 La Motte Chalancon

ISSN N° 1241 - 5200



PREAMBULE

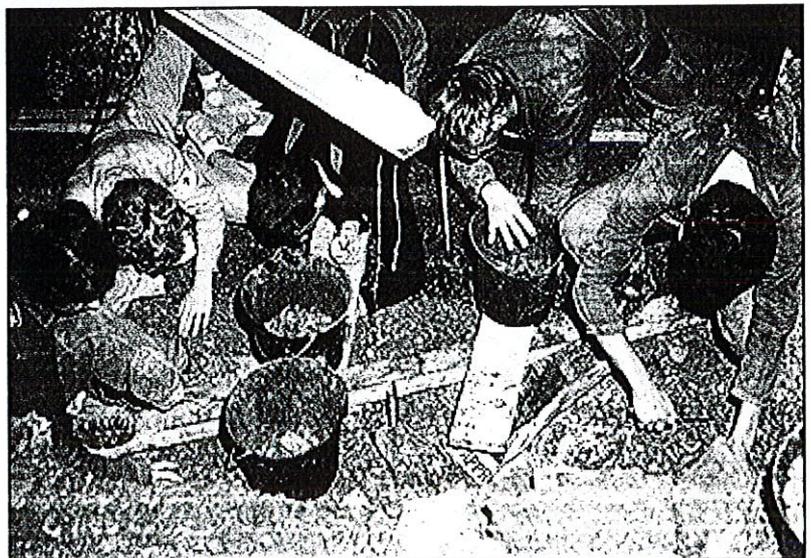
Cela fait maintenant 8 ans que nous avons achevé la fouille de la galerie des pots dans la grotte du Trou - Arnaud, un des hauts lieux de la Préhistoire des Préalpes Drômoises. Nous avons alors rédigé et illustré un copieux rapport de synthèse, comme le veut la législation, à l'issue des trois années du permis de fouilles pluriannuel que nous avons obtenu (1988-1990)

Ce rapport de synthèse -sorte de prépublication- est ici reproduit aux 2/3, augmenté des quelques études réalisées ces dernières années. En somme, on trouvera dans la cinquantaine de pages qui suivent tout ce qui est définitif, ou plus exactement achevé, à propos des vestiges laissés au Trou - Arnaud par les Chasséens, premiers vrais agriculteurs de nos régions, il y a environ 6000 ans (Néolithique moyen).

Des études scientifiques manquent, (liste p. 6) ; c'est pourquoi nous consacrerons à cette grotte dioise un deuxième volume dans quelques années pour publier celles qui seront alors prêtes. Y figureront aussi la bibliographie et l'interprétation du site, mais aussi les restes des deux autres périodes de fréquentation du Trou - Arnaud par les ours des cavernes il y a quelques dizaines de milliers d'années, et par les Chalcolithiques qui inhumaient leurs morts au sommet de la colline vers 2500 ans avant J.C.



La Galerie des Pots

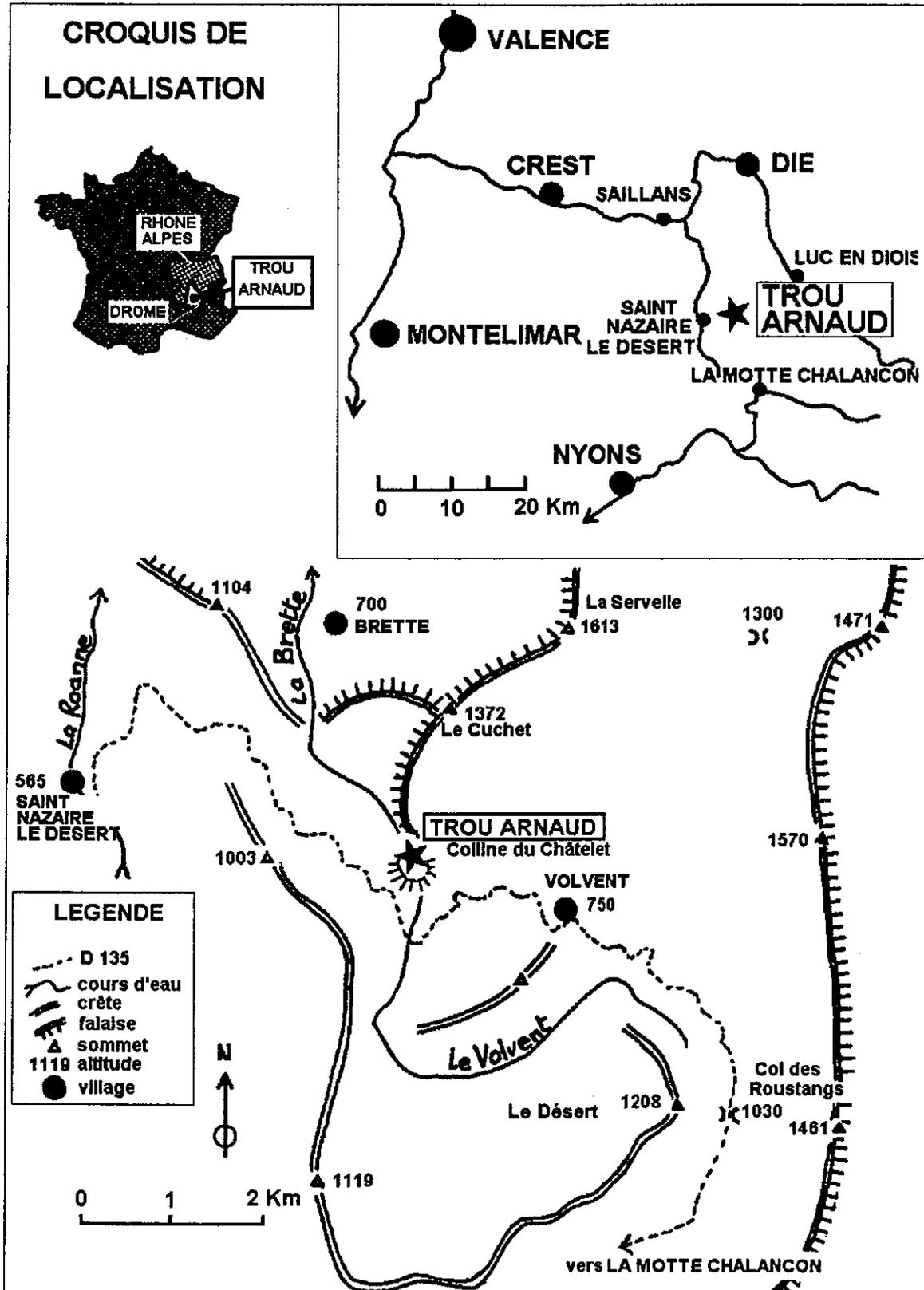


La fouille

LOCALISATION

Déterminé par une faille nord-sud qui coupe l'anticlinal de la Servelle et le synclinal du Désert au bord de la cuvette de Brette, le Trou Arnaud est un réseau qui s'est développé à la faveur de la couche de calcaires tithoniques sur des niveaux successifs d'exurgence.

C'est un de ces niveaux fossiles, représenté par la Galerie des Pots, qui fut le théâtre d'un habitat ou tout au moins d'une occupation préhistorique sporadique durant une bonne partie de la période Chasséenne.



HISTORIQUE DES RECHERCHES

(1952-1998)

Le réseau karstique du TROU ARNAUD - un complexe de 1400 m de galeries pénétrables fossiles ou semi-actives - n'a été véritablement exploré qu'à la fin des années 40 par Jacques DUJET et ses compagnons (cf J.C. DAUMAS et R. LAUDET «La Grotte du TROU ARNAUD à Saint-Nazaire-Le-Désert (Drôme) 40 ans d'exploration» - Cahiers de l'Oule, 1989, 45 p.)

LA DECOUVERTE ARCHEOLOGIQUE

Lorsque J. DUJET leva la topographie du TROU ARNAUD en 1948 et 1949, il ne remarqua rien de particulier dans la future Galerie des Pots ; ce n'est qu'après avoir découvert un vase dans une grotte ardéchoise qu'il eut l'idée, dans l'été 1952, d'en chercher au TROU ARNAUD. Il découvrit alors dans la seule galerie horizontale de la cavité - aussitôt dénommée Galerie des Pots - des tessons de céramique et des graines carbonisées en fouillant dans l'argile et en soulevant les blocs qui jonchent le sol.

A la fin de l'année 1952 se tint à Valence le XXVIIème Congrès Rhodania. J. DUJET, à la demande d'André BLANC à qui il avait fait part de ses découvertes, présenta une communication :

«... je tiens à signaler que le mérite des premières découvertes revient à M. l'abbé BOURQUIN de Saillans, à qui j'avais indiqué cette grotte, et que ce n'est qu'après ses premiers succès que je me suis mis moi aussi à fouiller le sol de la galerie dans laquelle j'étais passé pourtant je ne sais combien de fois. Les premières trouvailles ont été des ossements humains... Ensuite quelque chose d'un peu plus intéressant : des fragments de poterie que nous avons pu identifier, avec l'aide de Mr BLANC, comme étant des céramiques du Néolithique... Ce sont des vases carénés, comportant des anses en mamelons ou tuyautés... Enfin - et c'est là la découverte la plus importante - en fouillant dans le sol de la galerie, je suis tombé par hasard sur une couche de matière noire, sorte de terre amalgamée qui, après avoir été effritée et passée au crible, nous a permis de recueillir des sortes de grains noirs, ressemblant à des grains de blé... Cette sorte de blé a été confiée aux établissements Tézier aux fins d'analyse. C'est un blé très petit, que l'on n'a pas pu faire germer.

L'étude doit en être poursuivie aux Etat-Unis, aux laboratoires Harvard, en particulier pour déterminer très exactement son âge - que l'on évalue à 6000 ans - à l'aide de son carbone radioactif.

Je ne m'étendrai pas plus longuement sur cette découverte qui, paraît-il, est à peu près unique dans les grottes,...»

Cet article et les renseignements que J. DUJET nous a aimablement communiqués ces dernières années infirment certains aspects d'une... *«mythologie dont il est encore aujourd'hui difficile de se défaire : quelques 300 vases entiers pour la plupart, remplis de grains de céréales...»* Alain BEECHING (1986). S'il n'existait en surface de la galerie aucune poterie entière et de surcroît remplie de blé comme ce fut souvent écrit, il n'en reste pas moins que dans les années 50 beaucoup de personnes ont fouillé dans la Galerie des Pots, et sans doute aussi quelque peu dans l'éboulis qui obstruait totalement son ancien porche. Un matériel archéologique assez important y fut découvert et aussitôt dispersé dans diverses collections particulières : A. BLANC en cite 5 (Die, Saillans, Valence et même Musée de l'Homme !) et JX CHIROSSEL pense que les vestiges... *«se répartirent dans une aimable dispersion chez 10 ou 12 personnes !»*

L'EXPLOITATION DES TROUVAILLES

De tous ces éléments, aujourd'hui pratiquement introuvables, il ne reste que les deux publications d'A. BLANC dans le Bulletin de la Société Préhistorique Française (1955) et dans une revue régionale - les Cahiers Rhodaniens (1956) - où figure en outre l'étude de Mr COQUILLAT sur les céréales carbonisées.

Ces articles eurent le mérite de faire connaître le Trou - Arnaud qui fut évoqué en 1959 dans Gallia - Préhistoire par la plume de J. COMBIER, directeur de circonscription, et celle de R. LANTIER à l'occasion de sa chronique « Recherches archéologiques en Gaule pour 1958 et 1959 ».

Le Néolithique du Trou - Arnaud a été ensuite régulièrement cité et utilisé par F. BOURDIER dans «Préhistoire de France» (1967) ; par A. BOCQUET dans «Histoire du Dauphiné» (1973) , par J. COMBIER à l'occasion de plusieurs de ses C.R. de Directeur de circonscription dans Gallia - Préhistoire ; enfin par G. BAILLOUD, dans le tome 1 de l'Histoire de la France rurale (1975). Mieux même, J. VAQUER, dans son ouvrage sur « La Céramique Chasséenne en Languedoc » (1975) utilise fréquemment le Trou - Arnaud comme point de comparaison. Il propose une date beaucoup plus ancienne que celle admise jusque-là sur la foi d'un C14 obtenu en 1960 : 4139 + 131 BP (GIF 77). Cette proposition de vieillissement a été ensuite nuancée par A. BEECHING dans sa thèse de IIIème cycle intitulée «Introduction à l'étude des stades néolithiques et chalcolithiques dans le bassin du Rhône Moyen» (1981) où la

céramique du Trou - Arnaud figure en bonne place. Si Alain GALLAY dans son gros ouvrage sur «Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône» (1977) ne fait qu'évoquer le Trou Arnaud, Patricia PHILLIPS l'utilise plus souvent dans sa synthèse, en anglais forcément, sur le Néolithique moyen du Sud de la France (1982), tout comme Philippe MARINVAL dans son livre sur «L'alimentation végétale en France, du Mésolithique jusqu'à l'Age du Fer» (1988).

Enfin, dans son mémoire de maîtrise sur «La céramique chasséenne de Saint - Uze, plateau Raverre (Drôme), dans son contexte inter - régional» (1985) Frédérique THIERCELIN s'est abondamment servie des vases du Trou Arnaud comme élément de comparaison, d'autant qu'elle a pu s'appuyer sur des vestiges céramiques inédits (Musée de Die, CAPV) qu'elle a publiés dans 7 pages de planches. Sur un plan local, l'abbé L. FROMENT, dans son «Diois Préhistorique - Le Temps des Voconces» (1983) signalait les influences italiques (LAGOZZA).

Le Trou - Arnaud a donc souvent été une référence obligatoire pour tout article concernant le chasséen régional, mais à partir de données de base malgré tout fragiles. Alain BEECHING pouvait à juste titre écrire en 1986 que *« dès sa découverte au début des années 1950, le réseau du Trou - Arnaud a acquis un statut exceptionnel et a donné lieu à une mythologie dont il est encore aujourd'hui difficile de se défaire... Plus de 30 ans après, la première campagne de sondage sérieux enregistre des faits et pose les véritables questions... »*

C'est en effet au milieu des années 1980 que s'est ouverte une seconde phase de recherche.



Un matériel archéologique assez important (tisons, silex, poinçons en os, graines carbonisées, ossements humains) fut découvert et aussitôt dispersé dans diverses collections particulières...

LA FOUILLE (1986-1990)

Dès les années 1950 se posait le problème de la conservation du site préhistorique de la Galerie des Pots, sinon des vestiges découverts, comme en fait foi une note de J .X. CHIROSSEL rédigée en 1976 : *« En 1955, au cours d'une simple visite, j'ai pu constater le triste état des choses dans la Galerie des Pots. Cela résultant de fouilles inorganisées se rapprochant plus du pillage que d'un travail un tant soit peu scientifique. Quant aux pièces - et blé - elles se répartirent dans une aimable dispersion chez 10 ou 12 personnes selon les différents intérêts ou motivations. Le seul endroit public de conservation où l'on puisse voir actuellement quelques éléments est le petit local du Syndicat d'Initiative de St - Nazaire - le - Désert. »*

A partir des années 1960, le développement du tourisme de masse dans nos Préalpes est, en partie, à l'origine d'une fréquentation de plus en plus importante de cette grotte attrayante et désormais bien connue.

Or, au début des années 80, s'est mis en place un vaste programme de recherches sur les «Cultures et milieux des premiers paysans de la Drôme» organisé par le Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence (C.A.P.V.), animé notamment par Alain BEECHING et Jacques BROCHIER.

La destruction graduelle du gisement et l'existence de cette structure de recherche accueillante nous a incités, au sortir d'une fouille de longue haleine (1978 - 1985) sur le village de l'extrême fin de l'Age du bronze aux Gandus à Saint-Ferréol-Trente-Pas, à entreprendre un sondage en 1986 dans la Galerie des Pots. Son but était de vérifier s'il restait des vestiges sous le cône d'éboulis qui obstrue l'ancienne entrée de la galerie, ce dernier ayant pu servir de protection. D'autant qu'une tentative de carottage à la tarière (A. BEECHING, J. BROCHIER, S. MATTEUCI) dans la Galerie des Pots au mois de mai de la même année s'était soldée par un échec.

Le sondage a été plus que concluant puisqu'il a montré que le cône d'éboulis lui-même comportait plusieurs couches distinctes et riches en céramique et autres vestiges matériels. Il s'en est suivi une fouille programmée (1987) devenue ensuite pluriannuelle (1988 à 1990).

Ces 5 années de travaux (1) ont fourni une abondante moisson de données nouvelles sur un gisement qui ne manque pas d'originalité dans le Chasséen drômois.

En 5 ans, 40 personnes ont participé à la fouille du Trou - Arnaud. 15 très sporadiquement (0,5 à 1 journée) et 15 pour une durée d'au moins une semaine:

1 mois : Bruno DAUMAS

3 semaines : Isabelle GOUY

2 semaines : Bernard JOLIVET

Une dizaine de jours :

Grégory DAUMAS,

Thierry FANDARD,

Philippe LABORIE,

Laurent PETRONE,

Françoise VIDAL,

Jean-Marc VOLLE.

Une semaine (ou presque) :

Olivier BAILLY,

Patrick HELLMAN,

Sylvaine LABORDE,

Alain MORENAS,

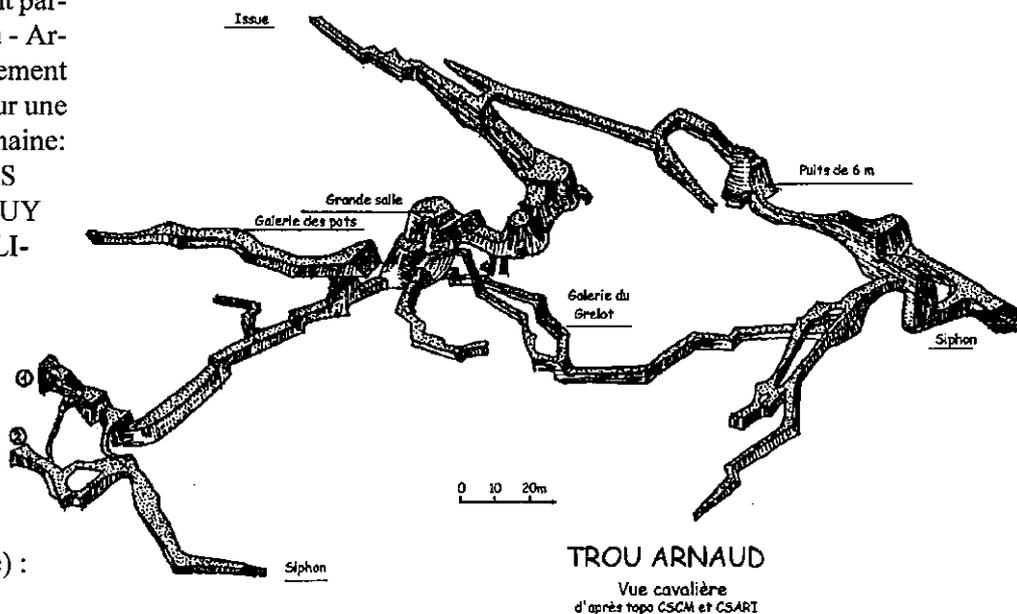
Fabrice OLLIER,

Frédéric PETITJEAN.

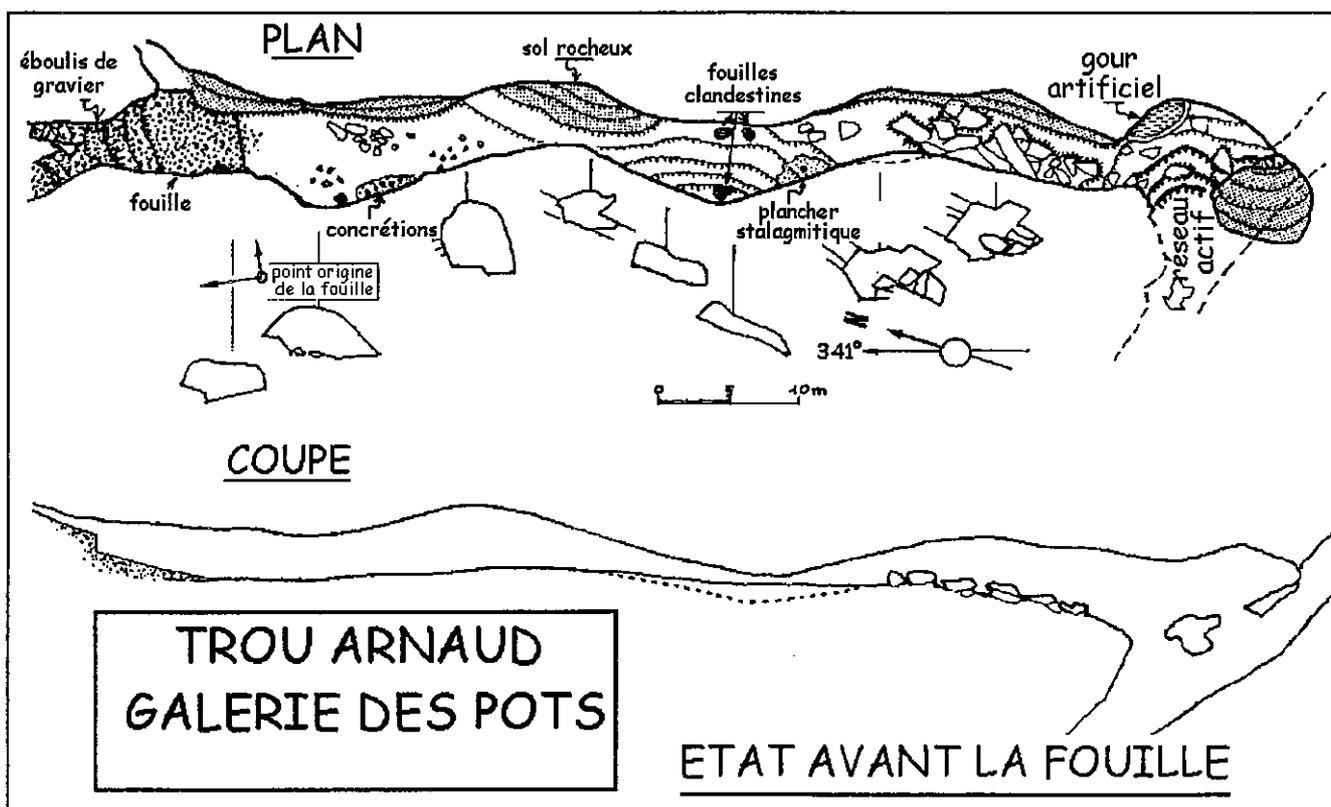
Au total, la fouille du Trou - Arnaud et son exploitation, depuis 1986, a demandé **environ 600 journées de travail**, soit 20 mois. Les fouilleurs ont accompli 35% de ce temps ; les 2 responsables de la fouille 65% à savoir:

- Robert LAUDET 220 journées - Jean-Claude DAUMAS 170 journées.

Sans oublier Geneviève DAUMAS et Hélène LAUDET qui ont assuré l'ingrate charge de l'intendance.



- (1) On trouvera un récit circonstancié du chantier de fouille dans : J.C. DAUMAS et R. LAUDET " 20 ans d'Archéologie Mottoise ", Cahiers de l'Oule, 1996, p.p. 9 à 11.



ETUDES SCIENTIFIQUES ET PUBLICATIONS

En dehors des données fournies par la fouille proprement dite qu'il a enregistrées avec le plus de minutie possible, le préhistorien attend, souvent avec impatience, les résultats des travaux de laboratoire confiés à des scientifiques. Le Trou - Arnaud offre un bon exemple de cette nécessaire et fructueuse collaboration. Le tableau ci après fait le bilan des études spécialisées entreprises et leur état d'avancement.

-----Etudes achevées et disponibles-----	
Haches polies	Monique RICQ-DE-BOUARD, Eric THIRAUT
Outillage en silex	Roxane SIRVEN
Pollens de la structure en argile crue	Jacqueline ARGANT
Datation au Carbone 14	Jacques EVIN
Ossements humains (détermination)	Eric MAHIEU
Billes en pierre polie (détermination)	Monique RICQ-DE-BOUARD
Céréales (échantillon de 1977)	Jean ERROUX
-----Etude achevée mais non disponible-----	
Matériel osseux aménagé	Ingrid SENEPART
-----Etudes en cours ou partielles-----	
Ossements animaux	Daniel HELMER
Charbons de bois	Christine HEINZ, Stéphanie THIEBAUT
Graines carbonisées	Karen LUNDSTROËM-BAUDAIS
-----Etudes en panne ou non entreprises-----	
Céramologie	
Sédimentologie	
Meules	

Pour notre part, nous avons fait paraître :

- trois articles portant sur des points particuliers dans les Actes des Rencontres Néolithiques Rhône-Alpes (1986, 1987, 1991),
- un article général dans Histoire et Archives Drômoises (1992)
- des résumés dans la Revue Drômoise (N° 439 et surtout N° 480 en 1996).

Si le Trou - Arnaud a été souvent cité récemment dans telle ou telle publication, en particulier celles du CAPV, deux études spécialisées seulement ont été publiées à ce jour :

- ♦ Jacqueline ARGANT, «Apport de l'analyse pollinique à la compréhension d'une structure énigmatique», Actes du colloque de Périgueux (1995), supplément à la Revue d'Archéométrie (1996).
- ♦ Monique RICQ-DE-BOUARD, «Péetrographie et sociétés préhistoriques en France méditerranéenne; l'outillage en pierre polie», CNRS, 1996, 272 p.

En dehors des écrits, le Trou - Arnaud a souvent été évoqué dans les réunions archéologiques et nous l'avons présenté régulièrement à des publics variés, en particulier :

- ♦ 3 fois lors des Rencontres Néolithiques Rhône-Alpes (1986, 1987, 1990)
- ♦ 1 fois à la Réunion annuelle des Préhistoriens de la Moyenne Vallée du Rhône à Valence en 1991
- ♦ 1 fois lors de l'Assemblée Générale d'Histoire et Archives Drômoises à Die en 1990
- ♦ 2 fois à l'occasion de congrès spéléologiques : Interclubs Rhône-Alpes à Nyons (1988) et Rassemblement National à Montélimar (1993), dont un des forums concernait les rapports spéléologues - préhistoriens
- ♦ 1 fois à Die dans une conférence sur la Préhistoire du Diois en 1995

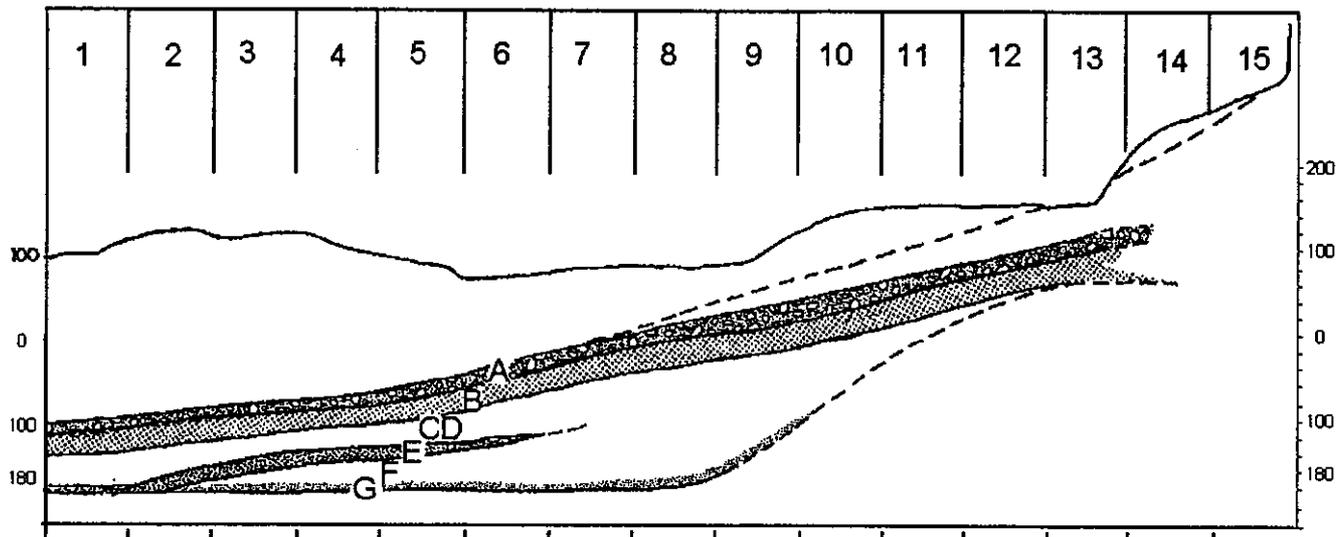
Enfin, les vestiges archéologiques du Trou Arnaud ont été exposés pendant l'été à **Sahune** en 1989 et à **St - Nazaire - le - Désert** en 1992 ; puis au Musée de **Valence** à l'occasion de l'exposition " La Drôme aux origines de la céramique " (1994-1995).

LES STRUCTURES

Lorsqu'en 1986 nous avons entrepris un sondage de vérification, nous pensions que des vestiges chasséens avaient pu être piégés sous le cône d'éboulis qui ferme la Galerie des Pots. Nous n'imaginions pas un seul instant que nous allions découvrir plusieurs niveaux d'occupation superposés au sein même du cône d'éboulis, ni que des structures d'habitat (foyers, trous de piquets, structure de conservation) y avaient été conservées.

Ce sont ces éléments que nous allons décrire en présentant tout d'abord les étapes du comblement du porche de la Galerie des Pots, puis les niveaux d'occupation et les structures qu'ils contenaient.

COUPE LONGITUDINALE EN KL



I : LA STRATIGRAPHIE GENERALE

Les 4 niveaux d'occupation découverts dans le colmatage du porche de la Galerie des Pots apportent des informations précieuses sur l'évolution archéologique, mais aussi géologique, de ce secteur de la grotte du Trou - Arnaud.

A/ L'OBTURATION DU PORCHE

La dernière année de fouille (1990) a permis de comprendre comment le porche, par lequel autrefois la Galerie des Pots débouchait à l'air libre, a été progressivement comblé. De plus, la jonction réalisée avec l'extérieur nous a fourni des précisions chiffrées intéressantes. On peut reconstituer ainsi les étapes de l'obturation :

1) Il y a plus de 10.000 ans ? 20.000 ans ?

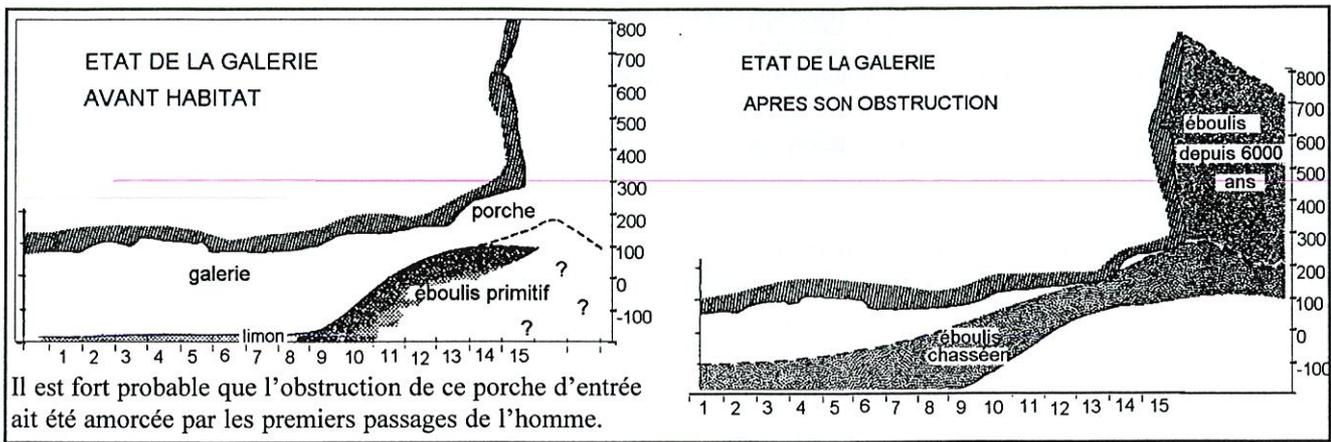
La Galerie des Pots s'ouvrait à l'extérieur par un vaste porche dont les dimensions exactes sont difficiles à apprécier avec précision. Si la largeur moyenne de la Galerie des Pots est de 5 à 6 m, la voûte du porche au niveau des carrés de fouille 14 s'étend de H à Q, soit sur une dizaine de mètres, dimension sans doute minimale pour l'ensemble du porche, encore que nous ne sachions rien

de l'allure des parois supportant cette voûte puisqu'elles sont masquées par l'éboulis primitif. Si le plancher de la Galerie des Pots, quasiment horizontal pendant 20 m (de XI à 9), ne subissait pas de relèvement sensible dans les 6 derniers mètres (10 à 15), la hauteur du porche serait de l'ordre de 4,50 m.

2) Avant -4500 : Cône d'éboulis naturel et limon de décantation.

Lorsque les préhistoriques ont pénétré dans le Trou - Arnaud par le porche de la Galerie des Pots, ce dernier était déjà largement comblé par un cône d'éboulis à forte pente (40° au maximum), alimenté par la gélifraction des strates calcaires tithoniques sus-jacentes. Ces éboulis anguleux étaient enrobés dans une matrice limono - argileuse qui s'étalait à l'intérieur de la galerie sur au moins 8 m de longueur (8 à 1) en formant une surface parfaitement plane (Z = - 180) dans les carrés JKL. Un peu à l'intérieur du porche - carrés 13 - la hauteur entre la voûte et le sommet de l'éboulis n'atteint pas 1 m : 80 cm en L et M.

Les premiers occupants du Trou - Arnaud devaient donc, pour y pénétrer, sinon ramper, du moins s'accroupir car tout laisse à penser qu'ils passaient sous un chenal de voûte (M12 à 15) qui, lui, offrait une hauteur de 1m 20 à 1m 30.

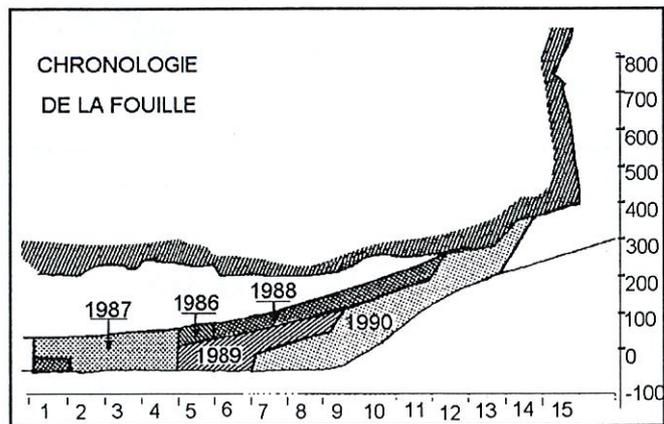


3) -4500 à -4000 : le cône d'éboulis anthropique :

Si l'on admet que l'obturation totale du porche est contemporaine de la couche A, elle remonterait à 4000 ans avant J.C., ce qui signifie que pendant un demi-millénaire les Chasséens ont maintenu ouvert - ou ont rouvert régulièrement - l'étroit passage sous la voûte dans la partie Est du porche (LMN 14 - 15). La stratigraphie le montre parfaitement puisque les tessons recueillis en 12-13 jalonnent un chenal dont le fond est en M et dont les flancs se relèvent rapidement en L et K, moins nettement en N.

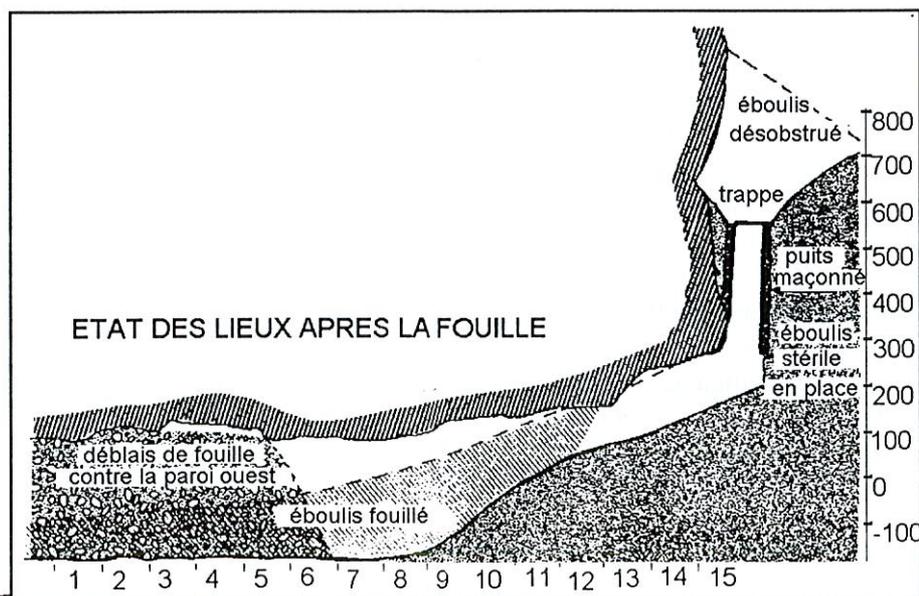
Tout se passe comme si, pendant que l'éboulis naturel, continuant à fonctionner, comblait peu à peu la partie occidentale du porche (H à K), les Chasséens maintenaient une ouverture minimale dans la partie orientale. Les graviers, cailloux et blocs qu'ils entraînaient à chacun de leurs passages se sont peu à peu répandus à l'intérieur pour aboutir à la pente d'éboulis telle qu'elle existait avant que la fouille archéologique (1986 - 1990) ne la détruise. Cette pente très faible de 1 à 4 (3°), faible de 5 à 12 (17°), serait donc d'origine humaine comme le prouvent aussi les niveaux archéologiques qu'elle contient et leurs pentes concordantes : couche E (8°) et couche B en 6-10 (10 - 12°).

dans des conditions beaucoup plus difficiles, encore plus de 3 m et demi. Il a fallu la fouille méthodique à l'intérieur de la Galerie des Pots pour aboutir à une jonction intérieur - extérieur fin août 1990 - la première depuis 6000 ans - stabilisée grâce au bétonnage du puits naturel créé par soutirage et muni d'une trappe protectrice.



4) Depuis 6000 ans :

Après le dernier passage des Chasséens vers -4000 le colmatage total du porche fut rapide et définitif, et, en 6 millénaires, s'accumulèrent à l'extérieur des graviers sur une épaisseur considérable puisque, au ras de la falaise, la pente d'éboulis commence 6,5 m plus haut que la voûte du porche. Les spéléologues de Saint-Nazaire-Le-Désert dans les années 50 et ceux de La Motte-Chalancon dans les années 60, avaient abaissé cet éboulis de presque 3 m sans se douter qu'il restait à creuser.



B) 4 NIVEAUX D'OCCUPATION

Le cône d'éboulis à l'intérieur de la Galerie des Pots, créé sans doute par le passage répété des Chasséens, avait une épaisseur variable : 1m en 1-5 ; 1m 50 en 6-7 ; 2 m en 8. Il contenait 4 couches archéologiques distinctes et bien identifiables dans les carrés 2 à 6. Ces niveaux rythment des éboulis par ailleurs très semblables sur toute leur épaisseur : cailloutis anguleux plus ou moins grossiers, qui présente parfois des lits plus fins tout en étant parsemé çà et là de gros blocs effondrés de la voûte ou même des parois.

1) La couche A (10 à 40 cm).

Elle correspond au sommet de l'éboulis. Elle ne présente pas d'aménagement mais contient d'importants vestiges céramiques. Elle s'épaissit en direction du porche : 10-20cm de 1 à 6 ; 25 à 50 cm de 8 à 13.

2) La couche B (20 à 30 cm)

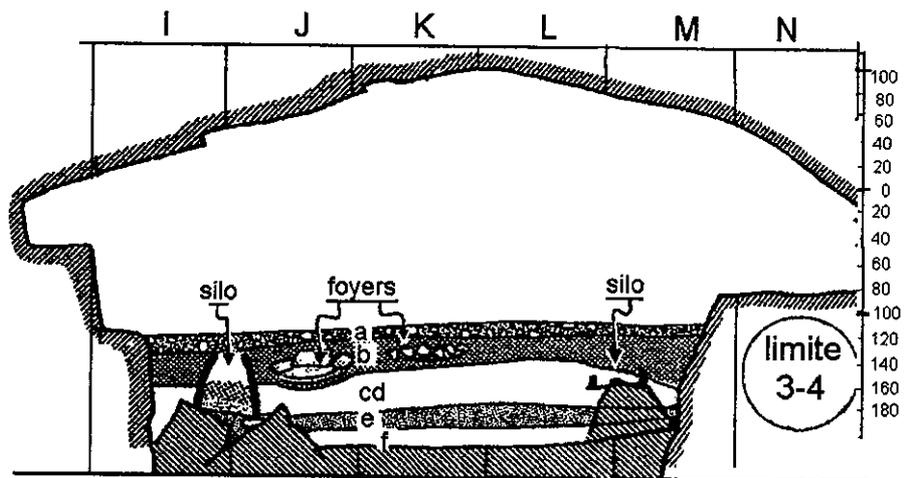
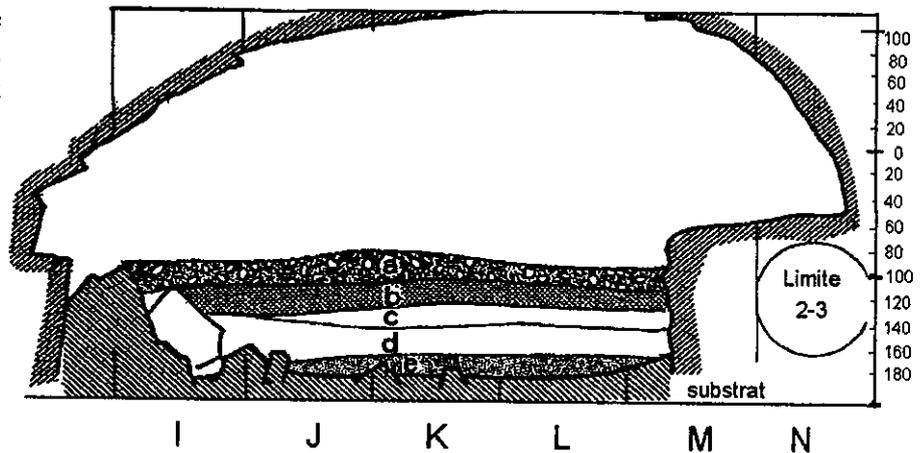
Elle se différencie de la précédente par la présence de sols d'argile marron, parfois superposés, et des foyers construits. Elle a livré un matériel archéologique très abondant et elle correspond à la principale phase d'occupation.

3) Les couches C, D et F (30 à 40 cm pour CD)

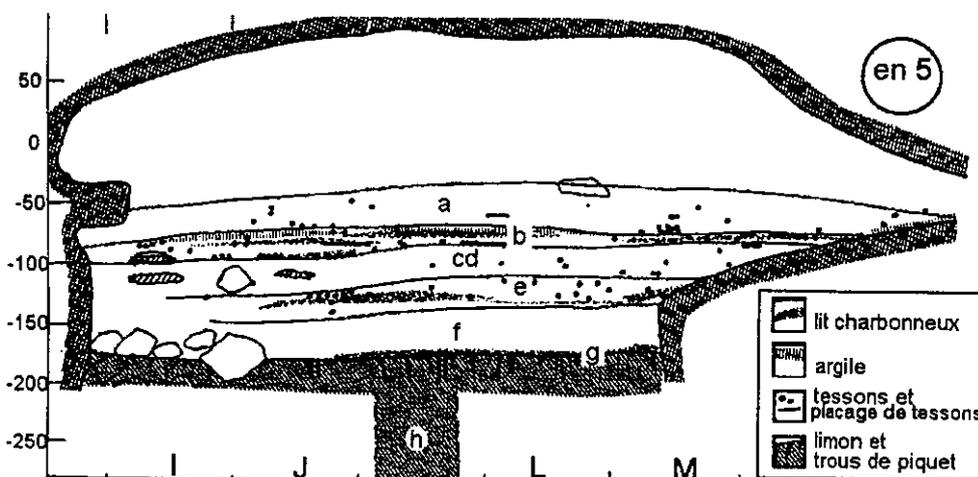
C'est à nouveau l'éboulis pratiquement dépourvu de toute trace humaine. Il présente quelques variations : le niveau C est lié à des graviers fins très blancs ; le niveau D se caractérise par un gravillon jaunâtre ou gris bleu pâle ; la couche F ressemble plus au C qu'au D.

4) La couche E (10-15 cm)

Comme la couche B, elle est matérialisée par des plaques d'argile mar-



Coupes transversales



ron ou de charbons qui tranchent avec la blancheur de l'éboulis CD et F. Le matériel céramique est assez abondant.

5) Le niveau G

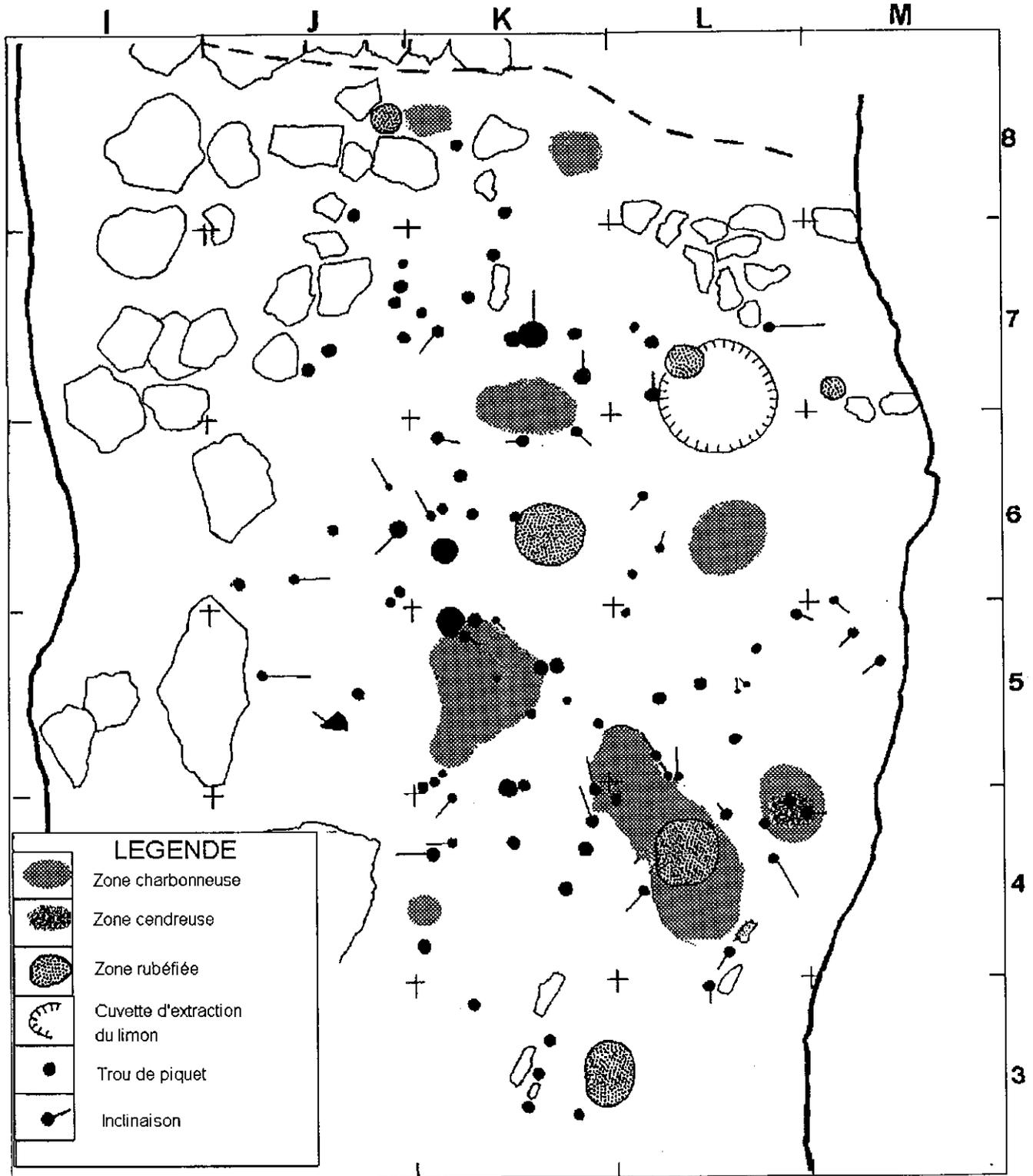
Un limon marron très homogène enrobe les blocs ou forme une surface remarquablement horizontale : c'est le sol primitif de la galerie ; il a conservé des vestiges de la première occupation.

La couche de limon elle-même est épaisse d'au moins 1m (en K5) tout en étant absolument stérile.

II : LES STRUCTURES du NIVEAU G

Quasiment dépourvue de matériel (quelques tessons d'un même vase, de rares ossements animaux, 1 lame de silex, 1 os travaillé), cette surface de limon a livré plus de cent trous de piquets et des traces de combustion. Il est daté de 4623 à 4352 avant JC, date la plus probable : 4460 avant JC (LY-5696).

REPARTITION DU NIVEAU G



A) DES ZONES CHARBONNEUSES ET RUBEFIEES, DES TROUS DE PIQUETS

Les traces de passage ou d'installation humaine sont matérialisées par 3 phénomènes qui tranchent sur la couleur marron uniforme du limon.

1) Des zones rubéfiées où le limon a pris sur quelques dizaines de cm² et une très faible profondeur (1 à 2 cm) une teinte rouge vif. On relève 5 emplacements rubéfiés, dont un en creux (KL3) sous forme d'un ovale allongé (50 cm X 20cm) peu déprimé, et un autre où ce sont des cailloux qui ont été rubéfiés en bordure de la zone dégagée (J8).

2) Des épandages de charbon noir ou de charbon et cendres grises, de quelques cm² à 1/2 m² en L 4-5, jalonnent aussi le cœur de cette zone aménagée. En dehors de ces concentrations, le reste de la surface était parsemée de charbons épars. Les gros charbons ont été ramenés sur les bords par des mises en charges temporaires qui nettoyaient la surface horizontale, et ils étaient piégés en bordure entre les blocs, notamment en II.

3) Des trous de piquets apparaissent nettement lorsque l'on décape sur 1 à 2 cm la surface du limon marron. Des taches grossièrement circulaires de couleur gris sombre indiquent l'emplacement d'un piquet ou pieu qui a pourri.

Depuis, le volume ainsi libéré a été comblé par de l'argile grise de décalcification qui contient presque toujours des charbons.

Le comblement donne une image nette de la base des piquets appointés, de forme conique ou cylindrique sauf pour l'un d'eux, de fort diamètre (13 cm) et à base plane très peu enfoncée (2 cm). On a pu constater pour l'un de ces piquets qu'il avait été enfoncé par rotation et qu'un autre avait été refendu.

4) une cuvette d'extraction d'argile avait été pratiquée en limite L6 L7. De forme arrondie aux parois très obliques, 60 cm de diamètre et 20 cm de profondeur, elle était antérieure à l'installation

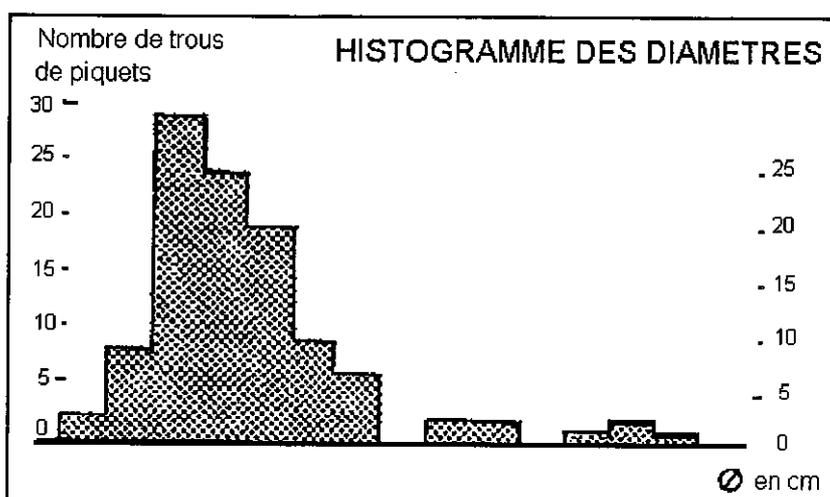
de la zone rubéfiée. En effet, cette dernière recouvre partiellement le limon qui a rebouché la cuvette sous la forme d'un dépôt finement stratifié, ce qui prouve bien qu'au moment de l'occupation ce point bas constituait une flaque temporaire.

B) ETUDE STATISTIQUE DES TROUS DE PIQUETS

105 traces de pointes de piquets enfoncés dans le limon forment un ensemble suffisant pour tirer quelques conclusions statistiques.

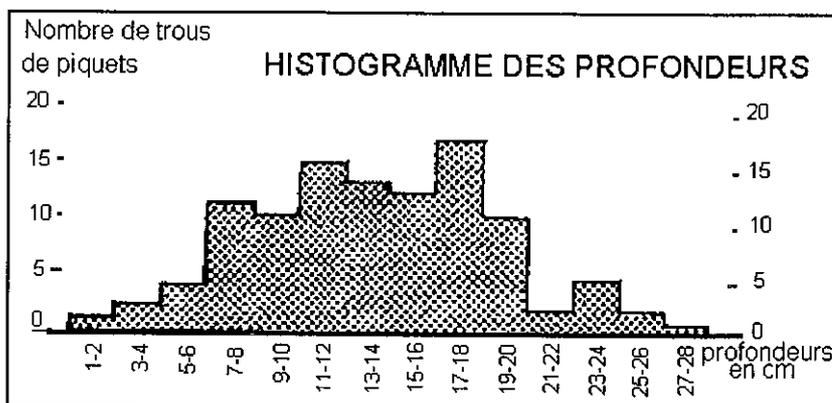
1) Un faible diamètre

69% des trous ont un diamètre compris entre 3 et 5 cm ; 90% entre 2 et 7 cm ; les exceptions sont rares : 9 et 10 cm (4%), 12 à 14 cm (5%). Ce sont par conséquent des piquets ou tout petits poteaux qui ont été enfoncés.



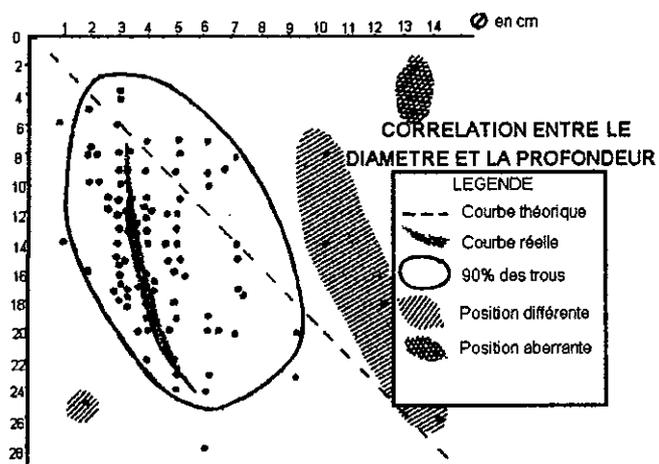
2) Des profondeurs variées

Si la répartition des diamètres est homogène, il n'en va pas de même pour les profondeurs d'enfoncement qui s'étalent largement de quelques cm à 20-25 cm, avec une fréquence importante entre 7-8 et 19-20 cm où se localisent 81% des trous de piquets.



3) La corrélation diamètre - enfoncement

Elle n'est pas parfaite : elle s'écarte très sensiblement de la courbe théorique et elle montre des situations aberrantes, il est vrai peu nombreuses, environ 10%. L'essentiel des points (90%) suit une courbe qui indique que, malgré tout, l'augmentation du diamètre et celle de la profondeur vont de pair. En sens opposé, 2 des 4 plus gros diamètres (13 cm) correspondent à des enfoncements inexistantes ou presque : 2 cm et 5 cm.



4) La double dispersion des inclinaisons

Un peu plus de la moitié des piquets qui ont laissé leur trace étaient verticaux : 57 contre 48 obliques, ces derniers étaient en général faiblement ou assez faiblement inclinés :

3 à 6°	8	= 17%
20 à 23°	4	= 8%
7 à 11°	24	= 50%
32°	1	= 2%
12 à 17°	8	= 17%

Quant à la direction des inclinaisons, elle semble assez aléatoire même si les plus fortes - à priori les plus significatives - semblent se diriger vers les parois de la galerie.

C) CONCLUSION ET HYPOTHESES

L'occupation du niveau G est bien circonscrite (Fig p.10) entre la paroi Est (LM et M) et les blocs de toutes tailles qui bordent la paroi Ouest dont les vides étaient comblés d'un limon toujours accompagné de gros charbons de bois. Les traces de combustion et les trous de piquets occupent 12 m², essentiellement de 4 à 7 et en K, moins fréquemment en J et L. Tout se passe comme si cette surface avait été soigneusement dégagée, les blocs qui l'occupaient ayant été rejetés le long de la paroi

Ouest, ou, plus probablement, que le dépôt de limon ait présenté une surface tout à fait plane propice à l'installation et aux aménagements.

L'agencement des trous de piquets et leur position par rapport aux traces de combustion n'est malheureusement pas très significatif ; en particulier pour les inclinaisons qui semblent, sur le plan, réparties sans logique apparente.

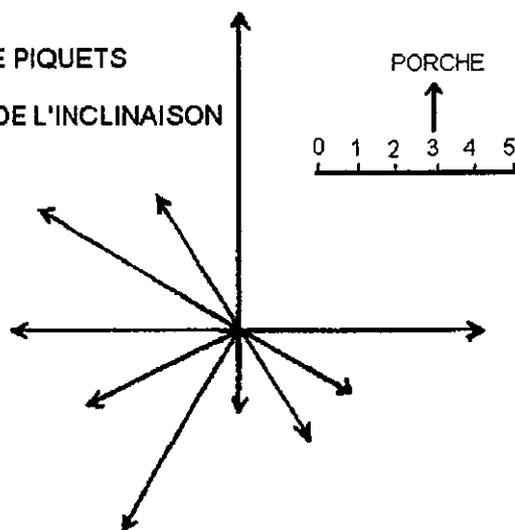
On peut cependant remarquer :

- Un axe au centre même de la galerie, de K2 à K8, où se trouvent tous les trous de fort diamètre (12 à 14 cm) et les 3/4 des profondeurs d'enfoncement de 20 cm ou plus.
- La concentration des traces de combustion en K et L exclusivement et à l'intérieur d'un arc de cercle jalonné par les trous de fort diamètre.
- L'aire ainsi délimitée constituait-elle une habitation adossée à la paroi Est ?
- L'alignement central portait-il le faite d'un toit à double pente en direction de chaque paroi ?
- Les trous de piquets sont-ils les vestiges de structures porteuses destinées à conserver de la nourriture ? de cloisons pour parquer les animaux ?

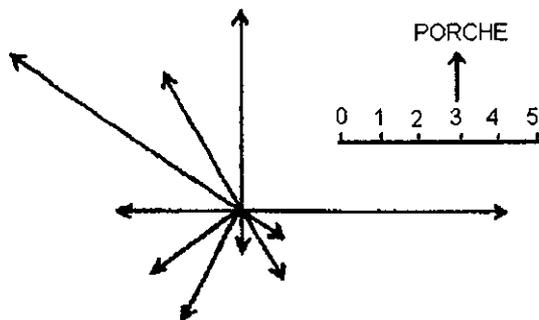
Il est à peu près impossible de justifier l'une ou l'autre de ces hypothèses dans la mesure où les 105 trous de piquets identifiés sont le résultat de plusieurs implantations, ce qui explique l'enchevêtrement actuel et empêche d'y déceler des alignements matérialisant les stades successifs des aménagements effectués par les Chasséens.

NOMBRE DE TROUS DE PIQUETS

SELON LA DIRECTION DE L'INCLINAISON



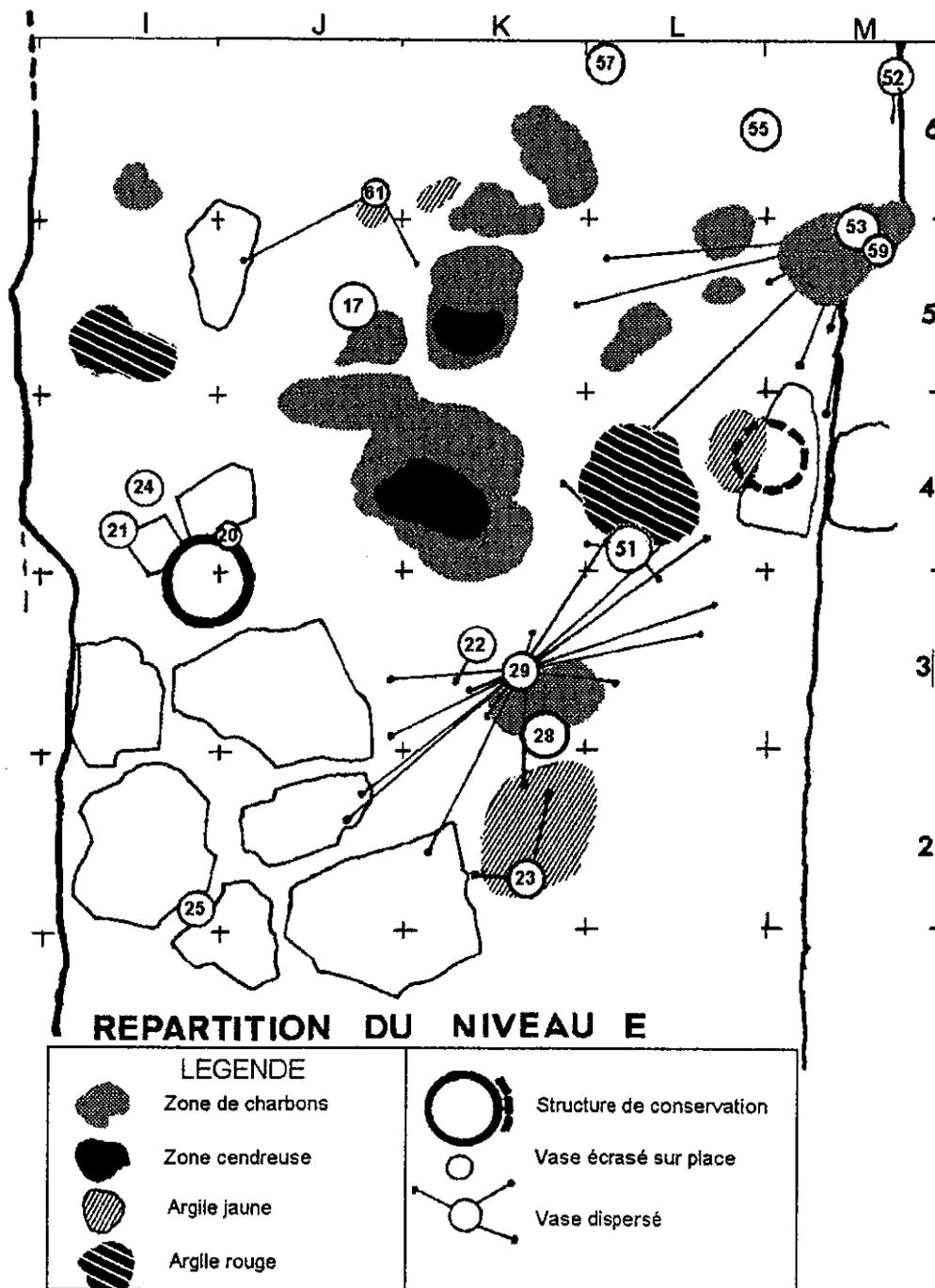
INCLINAISONS CUMULEES POUR CHAQUE DIRECTION



III : LES STRUCTURES du NIVEAU E

Ce niveau correspond à la 2ème occupation du site, datée de 4648 à 4144 avant JC, date la plus probable : 4361 avant JC (LY-4696)

La principale originalité de ce niveau est de servir de base à des structures de conservation assez énigmatiques.



A) DES RESTES D'OCCUPATION SANS FOYERS VERITABLES

La couche E est très reconnaissable entre les portions d'éboulis dépourvues de toute trace de passage des couches F et C-D. Ici, sur une épaisseur de 10-15 cm en moyenne, on trouve la présence généralisée d'argile marron qui contenait les vestiges archéologiques habituels

(os, tessons, silex), quoique moins denses que dans les couches superficielles A et B.

L'argile marron est partout présente, même parfois sous forme d'un simple saupoudrage pulvérulent de l'éboulis. Elle est souvent accompagnée de plaques d'argile jaune ou rougeâtre et de plusieurs épandages de charbons, mêlés à des pierres rougies. Trois de ces zones char-

bonneuses avaient gardé vers leur centre des cendres blanches, ces zones de combustion, dépourvues de matériel archéologique, ne sont pas des foyers structurés mais servaient sans doute pour l'éclairage (restes de brindilles, de paille).

Si la répartition des ossements ne montre rien de particulier, il n'en est pas tout à fait de même pour celle des vases reconstituables qui sont issus à six reprises d'amas de tessons écrasés sur place (vases n° 17, 22, 28, 29, 51 et 53). Les tessons de ces deux derniers sont assez nombreux pour que l'on puisse se faire une idée de leur dispersion : ils se sont répandus sur 2 m au maximum. Dans

l'ensemble, la céramique est localisée sur une diagonale M5-JK2 ; cette répartition semble avant tout liée à la configuration de la galerie, encombrée en I-J 2-3 par une série de gros blocs déjà présents au niveau G, et en I-J 3-4 par la base d'une structure de conservation en argile crue. Tout se passe comme si cet ensemble avait repoussé l'occupation, matérialisée par les vases, à la périphérie : K-L 2, 3, 4 et toute la largeur de la galerie en 5.

Vers le milieu de 6 la couche E disparaît totalement, alors qu'en 2 elle se termine en biseau sur le niveau G. Elle n'est donc bien représentée que sur une surface d'environ 12 m².

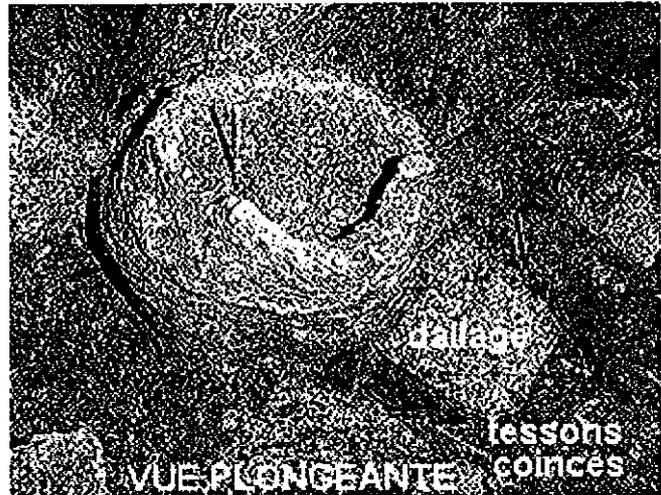
B) - DES STRUCTURES DE CONSERVATIONS EN ARGILE CRUE

1) La structure de conservation de I-J/3-4

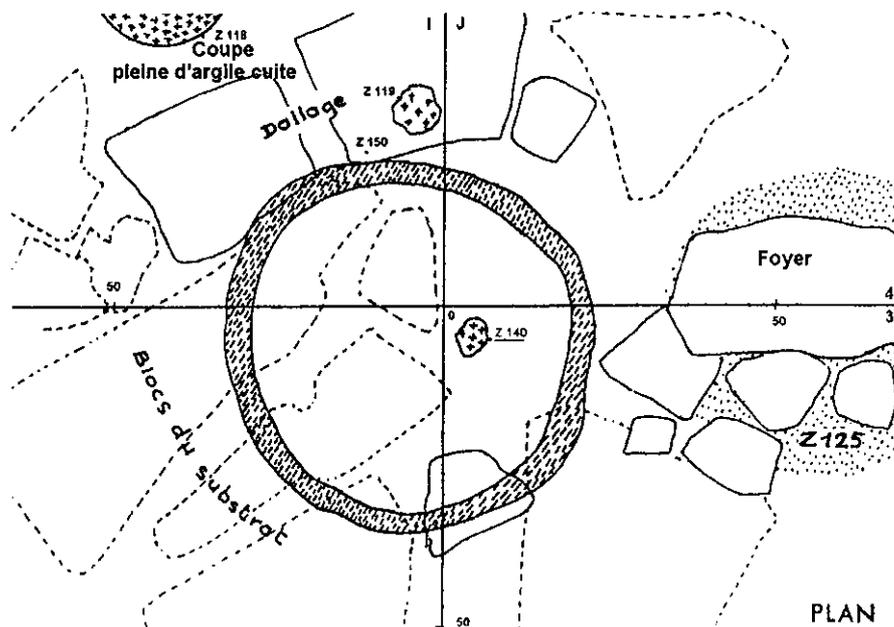
A l'angle des carrés I-J / 3-4 une structure tronconique de 60 cm de diamètre à la base et 30 cm au sommet, s'était conservée jusqu'à la hauteur du niveau B, soit sur une hauteur de 50 cm.

Adossé à de gros blocs du substratum du côté de I 3, en aval, cette structure était construite sur des blocs et du gravier à 10 ou 15 cm au dessus du niveau de base. Côté amont (I 4), les blocs constituaient un dallage de pierres plates de 10 à 12cm d'épaisseur, posées directement sur le substratum d'argile rougeâtre.

La paroi est en argile jaune crue, de 3 cm d'épaisseur, réalisée en gros colombins et lissée sur toute la hauteur intérieurement et extérieurement, sauf du côté aval où sur le tiers inférieur les graviers sont nettement incrustés dans l'argile. Lors de la construction, l'argile a donc été plaquée à cet endroit contre le gravier ; elle y est d'ailleurs plus épaisse, mais ceci ne concerne qu'un secteur de 30° dans la gouttière formée par deux gros blocs au dessus



d'une petite pierre qui calait la base. Par contre tout le reste a été construit en élévation. Contrairement à ce qu'on aurait pu attendre, le fond de la structure n'est pas colmaté d'argile ; elle était donc perméable, ce qui exclut son utilisation pour du liquide.



a) Stratigraphie intérieure

En ce qui concerne la stratigraphie intérieure, le fond est difficile à définir et il n'a probablement jamais été établi, sinon sous la forme de quelques cailloux grossièrement disposés avec un peu de gravier sur lequel les parois ont été élevées. Nous

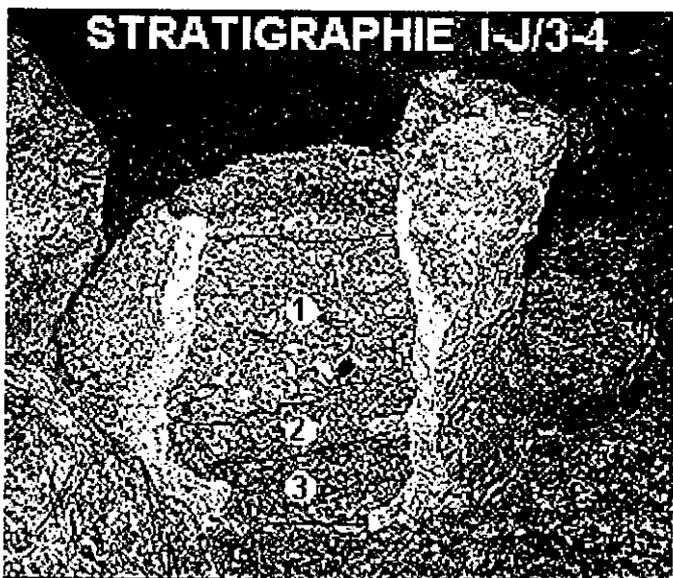
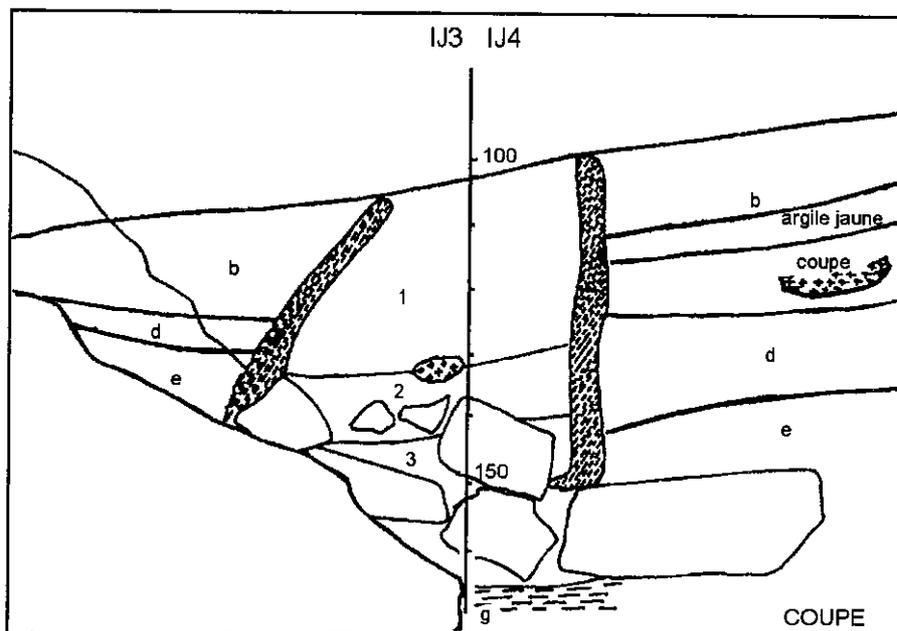
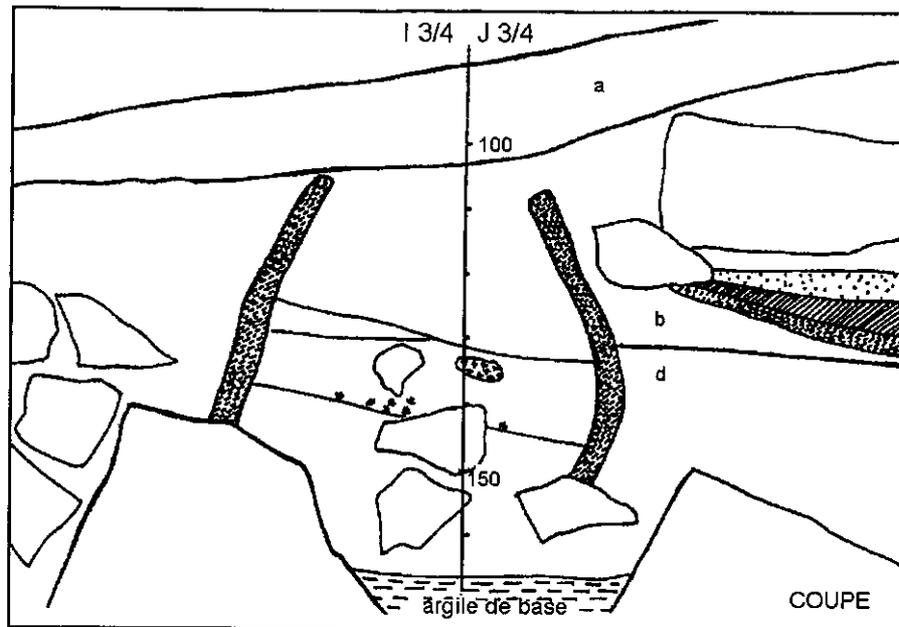
n'avons donc pas pu déterminer de base précise pour le niveau 3 représentant le premier stade de sédimentation intérieure de la structure ; ce sédiment du niveau 3 est sensiblement plus terreux que celui des niveaux supérieurs mais, à première vue, on n'y distingue pas plus d'indices qu'ailleurs, tels que graines ou charbons.

Le niveau 2 est constitué d'un gravier sec très charbonneux à sa base avec quelques tessons et un fragment de terre cuite identique à celle que contenait les récipients N° 19 et 26 très proches en J4, et appartenant au niveau B. On peut donc proposer une correspondance entre le niveau 2 du silo et le niveau B de la galerie. Notons au passage une lentille terreuse entre le niveau 1 et le niveau 2 sur un secteur de 60° du côté de la paroi de la galerie.

Le niveau 1 dont le gravier est un peu moins gros et plus stérile correspondrait alors au niveau A ou la phase finale du niveau B et terminerai le remplissage de la hauteur restante du silo qui en fait pouvait être plus haut.

Stratigraphie extérieure

Paradoxalement, à la base de la structure, les abords ont été mieux soignés que le fond interne puisque le dallage reposant sur l'argile du substratum ne fait qu'effleurer la



base des parois et les soutient à peine.

Notons la présence des tessons d'une moitié de coupe (N° 21), coincés le long de l'interstice entre les deux blocs principaux.

Le niveau E recouvre sur 10 cm d'épaisseur le dallage, ce qui date l'installation de celui-ci et probablement l'installation de la structure, à supposer qu'il y ait un lien entre les deux, ce qui semble probable.

L'examen du niveau B montre un épandage d'argile jaune en amont et à mi hauteur du niveau B, ce qui pourrait témoigner de l'écroulement du sommet de la structure d'ailleurs inclinée de ce côté (la paroi amont est verticale alors que la paroi aval est fortement oblique).

c) Interprétation

Les remarques faites précédemment sur le fond perméable et mal défini, fait penser à un contenu, s'il en est, constitué d'éléments assez gros (au-delà de 5 cm) mais plus petits que l'embouchure de la structure pouvant être

évalué à 20, 25 cm en supposant que la partie écroulée représente 10 cm de hauteur...

L'examen de la stratigraphie montre que la structure a été construite très probablement lors de l'occupation du niveau E et qu'elle a perduré jusqu'à l'occupation du niveau B pendant laquelle elle était encore utilisable, mais la partie supérieure s'est écroulée au cours de cette occupation.

Cette perdurance peut plaider en faveur :

* D'une structure d'importance notable impliquant son respect, compte - tenu de sa nature fragile.

* De durées d'occupation restreintes, même si l'écart entre ces périodes d'occupation peut être important.

Il est vrai que la localisation de la structure dans un recoin bien protégé de la galerie a pu la sauver excep-

tionnellement de la destruction, mais il y avait tout de même le foyer en cuvette du niveau B et les récipients contenant l'argile brûlée dans un rayon de moins d'un mètre autour de la structure.

2) La structure de conservation de L-M 3

Une autre structure en argile crue a été repérée en limite L-M / 3 de l'autre côté de la galerie contre la paroi, mais il en restait à peine 10 cm de hauteur ; un amas d'argile attendant pouvant être la conséquence de son écroulement.

Elle était elle aussi posée juste sur un bloc du substratum et le gravier, mais au-dessus du niveau E, inexistant ici du fait de la présence du bloc. Le sédiment englobant sa base correspond au niveau D mais il faut être prudent car, ici, les niveaux sont moins nets aux abords des parois. Le fond de cette structure amène les mêmes remarques que pour la précédente.

3) Conclusions

Il y avait donc plusieurs structures en argile crue et elles étaient disposées naturellement au bord de la galerie puisque très fragiles. On peut donc supposer que la banquette formée par la paroi en M-N (voir coupes p. 8) constituait un emplacement privilégié pour de tels récipients et on peut proposer cette explication au dépôt argileux jaune du niveau B des carrés L1 et L2 (Fig. p. 22).

En effet, cette argile jaune n'existe pas naturellement dans cette galerie. On en trouve au niveau supérieur de mise en charge du siphon d'entrée à 100 m à l'intérieur (limon de décantation des eaux légèrement troubles en début de crue), cette partie du réseau étant immergée dès le début, mais ne présentant une circulation d'eau qu'au paroxysme de la crue.

Outre son caractère exceptionnel, l'observation de telles structures renforce l'hypothèse de l'utilisation de la grotte comme lieu de stockage de denrées, du moins à la période d'occupation du niveau E.

APPORT DE L'ANALYSE POLLINIQUE A LA COMPREHENSION D'UNE STRUCTURE ENIGMATIQUE

(Jacqueline ARGANT)

L'analyse pollinique de l'argile de la paroi a donc été tentée, pour essayer de répondre à cette interrogation d'autant plus importante que cette structure n'est pas isolée (la fouille en a livré une autre moins bien conservée) et que des dépôts d'argile jaune exogène laissent penser qu'elles avaient un rôle important dans l'utilisation de la galerie.

ANALYSE POLLINIQUE

Un fragment de cette structure (morceau n°6) a été utilisé pour réaliser 3 essais : - une première analyse globale sur l'épaisseur totale de la paroi (1).

- un échantillon prélevé au «coeur» de la paroi, après élimination des surfaces externe et interne sur 1 cm d'épaisseur (2).

- la partie interne de la paroi ayant été en contact avec le contenu (partie repérée par examen de la courbure) a été raclée soigneusement pour analyse sur toute la surface et sur une faible épaisseur (3).

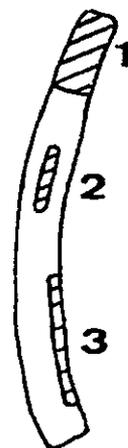


Figure 1 : Emplacement des échantillons

3.1.- RESULTATS

- OBSERVATION DE LA PAROI À LA LOUPE BINOCULAIRE :

elle montre la présence, dans la pâte, de minuscules fragments de charbons et de traces de tubes parfois finement cannelés, faisant penser à des empreintes de tiges très fines et peut-être aussi de feuilles ; cette observation pourrait servir à expliquer la présence du pollen trouvé à l'analyse (utilisation de plantes hachées pour servir de dégraissant par exemple). Cette hypothèse n'est pas confirmée par l'analyse pollinique interne.

- ANALYSE POLLINIQUE :

Les échantillons ont été préparés suivant la méthode de concentration en liqueur dense (Thoulet d = 2).

Trois spectres ont été obtenus. Deux seulement ont permis une exploitation statistique : paroi entière et paroi face interne. Les résultats détaillés sont donnés sous forme de tableau. On y observe la présence de quelques grains de pollen d'arbres (noisetier, chêne à feuillage caduc, tilleul, saule, et surtout des conifères : sapin et pin), mais ce sont les herbacées qui dominent largement en représentant 80 à 90% des grains trouvés.

Parmi les herbacées, 2 taxons sont toujours présents en

	Surface interne de la paroi	"Coeur" de la paroi
Concentration pollinique (Nbre de grains par g. d'argile)	120	14
Nombre total de taxons	25	9
Nombre des taxons d'herbacées	22	7
Nombre des taxons d'arbres	3	2

quantité relativement importante : le grand plantain (*Plantago major*) ou le plantain moyen (*P. media*) (25 à 50 % de la somme pollinique totale) et des Graminées (= Poacées) (17 %). *Polygonum sp.*, atteint jusqu'à 8%, tandis que le pollen de Chénopodiacées est abondant sur la face interne de la paroi (22,8%).

Ces plantes ainsi que la plupart des autres taxons herbacés qui les accompagnent appartiennent au cortège des plantes rudérales typiques des champs et des zones piétinées à proximité des habitats. Quelques grains de pollen de céréales et ceux de la dauphinelles (*Consolida*), prouvent l'existence de cultures.

3.2- INTERPRETATION

Comparons les résultats obtenus pour la paroi face interne et ceux du «coeur» de la paroi :

La richesse pollinique (en nombre de grains et diversité des taxons) de la surface interne de la paroi contraste avec le faible nombre de grains observés dans l'échantillon prélevé au coeur de la paroi.

Cette observation permet de dire que la plus grande partie des grains de pollen n'est pas originaire de l'argile utilisée pour fabriquer le pot, sauf peut-être les grains de pollen de pin et de sapin qui se trouvent en quantité comparable dans les trois échantillons. On peut supposer que ceux-ci représentent une partie de la pluie pollinique naturelle à cette époque ; pin et sapin étant sans doute présents dans la région comme ils le sont alors dans le massif du Diois par exemple. Leur pollen a pu pénétrer dans la cavité ou y être introduits par le passage des occupants et se retrouver dans l'argile du sol de la cavité utilisée pour fabriquer la structure de conservation.

Les autres grains, par contre, doivent sûrement leur présence au contenu du pot et être par conséquent représentatifs de ce contenu. Quel pouvait donc être ce contenu ?

Les plantes les mieux représentées sur la face interne sont les Chénopodiacées, le grand plantain (ou le plantain moyen), les Graminées, puis *Polygonum sp.*

Toutes ces plantes rudérales sont aussi comestibles et connues pour avoir encore été consommées aux périodes historiques sous forme de feuilles, de fruits ou de graines.

L'étude du site palafittique d'Hauterive-Champréveyres au bord du lac de Neuchâtel, permet à C. Jacquat (1989) de dresser un tableau de la végétation mais aussi de présenter un aperçu assez détaillé de l'alimentation à l'Age du Bronze :

- plantain : plante comestible et médicinale, ses feuilles, ses fruits et graines étaient consommés.

- Chénopodiacées et Polygonacées : «A l'Age du Fer et au début de notre ère, on a la preuve, renfermée dans des pots, que les fruits de ces plantes étaient cueillis et consommés...» (Jacquat, ibid.). D'autre part les feuilles de Chénopode constituent un mets comparable aux épinards actuels. Les graines de *Polygonum* étaient utilisées comme condiment.

Hormis les céréales, les Graminées ne sont pas citées, mais il est permis de penser que certains épillets aient pu être aussi récoltés et consommés.

Ainsi il est très probable que la structure de conservation du Trou Arnaud ait contenu du plantain, des Chénopodiacées, des Polygonacées, des Graminées.

Dans ce cas, deux possibilités :

- conservation de fruits et graines, mélangés ou disposés en couches successives et destinés à confectionner des bouillies ou des soupes. La structure aurait ainsi joué le rôle d'un silo.

- conservation de feuilles : C. Jacquat décrit un mode de conservation des feuilles d'orties ou d'arbres par lactofermentation «donnant une sorte de choucroute qui était encore préparée dans les Grisons au début de ce siècle»... «Ce procédé de conservation qui garde au légume une valeur nutritive importante, pouvait être connu aux temps préhistoriques (...) Il peut être appliqué avec succès aux feuilles de nombreuses Chénopodiacées et Polygonacées...»

La structure d'argile aurait permis une fermentation acide (lactique) des feuilles et des graines (Jacquat, 1989 ; Barrau, 1983).

La fermentation lactique, due à l'activité de bactéries anaérobies se fait sans dégagement gazeux ; le produit végétal acidifié se conserve très bien ; l'adjonction de sel n'est pas indispensable mais celui-ci améliore les conditions de conservation. Dans la Drôme, à l'époque chasséenne, il est probable que ce condiment ne fût pas utilisé ; en tous cas aucune trace de chlorure n'a pu être mise en évidence sur la paroi analysée (test nitrate d'argent).

	Première analyse globale		Paroi face interne		« Cœur » de la paroi n (1)
	N (1)	%	n (1)	%	
Abies	29	7,13	7	2	11
Corylus	4	0,98	5	1,43	
Pinus	13	3,19	5	1,43	13
Quercus	1	0,25			
Salix	1	0,25			
Tilia	1	0,25			
AP	49	12,04	17	4,86	24
Apiacées	12	2,95	8	2,29	
Ambrosiacées			1	0,29	
Anthémidiées	4	0,98	1	0,29	1
Centaurea	2	0,49	1	0,29	
Cerealia	2	0,49	6	1,71	
Chénopodiacées	1	0,25	80	22,86	
Caryophyllacées			5	1,43	1
Composées sp	3	0,74	1	0,29	
Consolida	3	0,74			
Crucifères	2	0,49			
Cypéracées	5	1,23	6	1,71	2
Géraniacées	1	0,25			
Labiées 3			1	0,29	
Labiées 6	2	0,49	1	0,29	
Dipsacacées	1	0,25			
Malvacées	2	0,49			1
Fabacées	3	0,74	9	2,57	
Helianthemum			1	0,29	
Plantago m/m	202	49,63	87	24,86	6
Polygonum	6	1,47	28	8	
Poacées	70	17,20	61	17,43	1
Renonculacées	7	1,72	9	2,57	
Rubiacees			1	0,29	
Rumex			2	0,57	
Thalictrum	1	0,25			
Valérianacées	1	0,25	11	3,14	
Urtica	2	0,49			
NAP	332	81,57	320	91,43	12
Spores monolètes	3	0,74	6	1,71	7
Spores trilètes	17	4,18			
SPORES	20	4,91	6	1,71	7
Indéterminés	6	1,47	7	2	
TOTAL	407		350		43
Evaluation du nbre de grains par g. de paroi analysée	170		120		14
Nbre de taxons	29		25		9

CONCLUSION

Les plantes mises en évidence par l'analyse pollinique révèlent l'existence de lieux piétinés et de champs à proximité de la cavité. Comestibles, elles ont très vraisemblablement été récoltées et entreposées dans ce récipient d'argile pour servir à la consommation des habitants, soit sous forme de fruits et graines, soit sous forme de feuilles, pendant la mauvaise saison.

L'analyse pollinique apporte donc ici le moyen de comprendre une structure restée jusque là énigmatique. Elle fournit également un élément intéressant de connaissance des ressources alimentaires exploitées au Néolithique moyen et des techniques de conservation déjà utilisées.

BIBLIOGRAPHIE

BARRAU, J., 1983 - Les Hommes et leurs aliments. Esquisse d'une histoire écologique et ethnologique de l'alimentation humaine. Messidor-Temps Actuels édit., Paris, 378 p.

DAUMAS, J-C et LAUDET, R., 1988 - Des structures de conservation au Trou-Arnaud à Saint-Nazaire-le-Désert (Drôme). Actes des Rencontres néolithiques Rhône-Alpes, 4, p.3S41, 8 fig.

DAUMAS, J-C et LAUDET, R., 1992- L'occupation de la grotte du Trou-Arnaud (Saint-Nazaire-le-Désert, Drôme) par les Chasséens au Vème millénaire avant J-C. Hist. et Arch. drômoises., 12, p.3-17, 7p. fig.

JACQUAT, C., 1989 - Hauterive-Champréveyres.2. Les plantes de l'Age du Bronze. Contribution à l'histoire de l'environnement et de l'alimentation. Saint-Blaise, Edit. du Ruau (Archéologie neuchâteloise 8), II 2 p+ pl. hors-textes.

IV: LES STRUCTURES DU NIVEAU B

Le niveau précédent - E - est séparé du niveau B par quelques 30 à 40 cm d'éboulis qui ne recèlent que de rares vestiges archéologiques et des traces cendreuses sporadiques, provenant sans doute d'infiltrations à partir de la couche B.

Cette dernière, présente tout au long de la zone fouillée (de 1 à 13), correspond à la principale occupation du site. Elle a livré les 3 foyers construits existant au Trou - Arnaud ainsi que la moitié au moins du matériel archéologique recueilli, comme le montrent le tableau de la page 19.

La couche B a été datée par le C14 de -4335 à -3986 avant J.C., date la plus probable 4197 avant J.C. (LY -4697).

A : LA STRATIGRAPHIE INTERNE

Épaisse de 20 à 30 cm en moyenne, la couche B s'identifie à une tranche de l'éboulis où le cailloutis est parfois imprégné, sur 5, 10 ou 15 cm d'épaisseur, d'une argile marron, pulvérulente ou sous la forme de boue diffuse à la verticale des gouttières de la voûte.

Le plus souvent, cependant, elle est entrecoupée de plaques subhorizontales en argile marron à rouge, très tassée sur quelques cm seulement d'épaisseur. Ces plaques servent assez fréquemment de support à des lits de 1 à 3 cm de charbon et de cendres blanchâtres. Des épandages charbonneux et cendreux sans lit-support d'argile ne manquent pas non plus. Sous ces

placages d'argile, le cailloutis est parfaitement stérile puisqu'il a été protégé de toute infiltration.

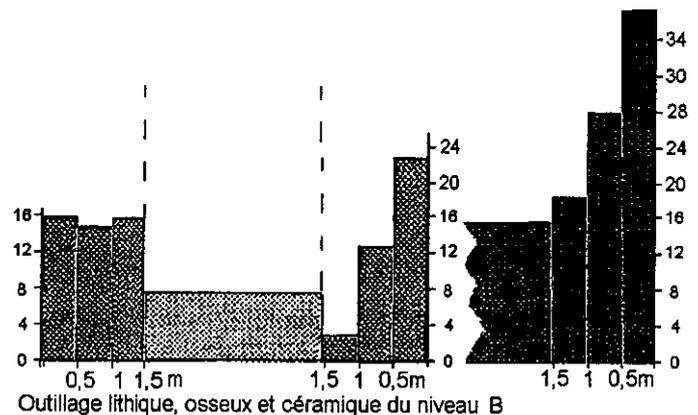
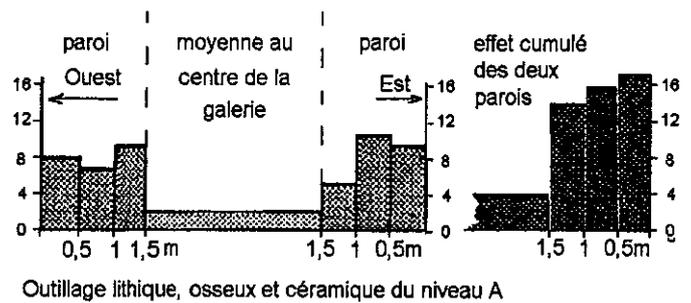
L'argile jaune qui a servi à la fabrication des 2 structures de conservation du niveau E est présente un peu partout, sous la forme de masses plus ou moins volumineuses et épaisses. Le dépôt le plus abondant se trouvait en L1 et 2 où il cimentait le

cailloutis sur une épaisseur de 15 à 20 cm. De nombreux tessons étaient plaqués sous cette gangue. La couche B est assez épaisse pour contenir plusieurs lits charbonneux ou cendreux superposés, en général 2 ou 3, exceptionnellement 5 comme en K6 (p. 21).

Répartition du matériel archéologique selon les niveaux

	A	B	CD	E	G
Lamelles en silex	11	25	9	6	2
Meules	7	8	-	-	-
Haches	1	2	-	-	-
Billes	4	1	-	-	-
Total du Lithique	23	36	9	6	2
Poinçons	8	16	4	1	-
Autres os travaillés	3	1	-	-	1
Total osseux	11	17	4	1	1
Vases reconstituables	11	27	-	15	4
Amas de tessons	13	36	-	-	-
Total céramiques	24	63	-	15	4
Lithique et osseux	34	53	13	7	3
TOTAL GENERAL	58	116	13	22	7
	23.9%	53.7%	6%	10.2%	3.2%

REPARTITION TRANSVERSALE DU MATERIEL



B) LA REPARTITION TRANSVERSALE

Il faut distinguer 2 zones : le centre de la galerie et ses côtés aux abords des 2 parois.

1) au centre

Moins riches en vestiges significatifs (outillage lithique et osseux, vases reconstituables et amas de tessons), les carrés JKL possèdent par contre l'essentiel des structures : les 3 foyers construits et la

C/ LA REPARTITION LONGITUDINALE

plupart des épandages charbonneux, en particulier ceux qui sont superposés. On peut penser que c'était la zone préférentielle de passage, puisque c'est ici que la voûte est la plus élevée.

2) sur les bords

En I (parfois en J) et en M ou N, l'absence de lits cendreaux rend le repérage du niveau B délicat, surtout pour sa délimitation avec le niveau A. En L-M 3-4 (et en 1 et 2 sur toute la largeur de la galerie) des sous-niveaux sont indiscernables à cause de la présence diffuse ou massive d'argile jaune souvent très humide.

Si la stratification y est absente, c'est par contre dans cette bande d'1 m à 1,5 m de largeur qui borde les 2 parois que l'on trouve la plus grande densité de céramique, que ce soit pour les amas de tessons ou les vases reconstituables.

Ils ont été piégés et protégés par les quelques blocs qui longent les parois et par une moindre circulation dans ces secteurs : la plupart des vases les mieux conservés, en 1 seul tesson parfois, s'y trouvaient. Pour l'outillage lithique (lamelles, meules, billes, haches) et osseux (poinçons et autres outils) la répartition est, par contre, à peu près équilibrée sur toute la largeur de la galerie, indice de zone d'habitat. Cette remarque n'est valable que pour le bas du cône d'éboulis car la nature de l'utilisation chasséenne varie tout au long de la galerie.

La densité des vestiges est très élevée dans les carrés 3, 4, 5 et 6 avec les 2/3 des objets significatifs, soit une densité 6 fois plus grande que dans le reste de la galerie. On y trouve aussi 2 des 3 foyers les mieux aménagés et la partie supérieure des structures de conservation déjà décrites.

A partir de 7, les traces cendreaux s'espacent fortement et les vestiges - surtout au centre de la galerie - se raréfient, avant de retrouver une certaine importance à proximité du passage obligatoire pour la sortie naturelle vers X-L 1-2. Dans cette moitié de zone fouillée (7 à 12) le niveau charbonneux est unique et discontinu. Un changement aussi brusque à la limite des carrés 6 et 7 est à mettre en relation avec la variation de hauteur de la voûte par rapport au sol du niveau B :

2m dans les carrés 1, 2, 3,

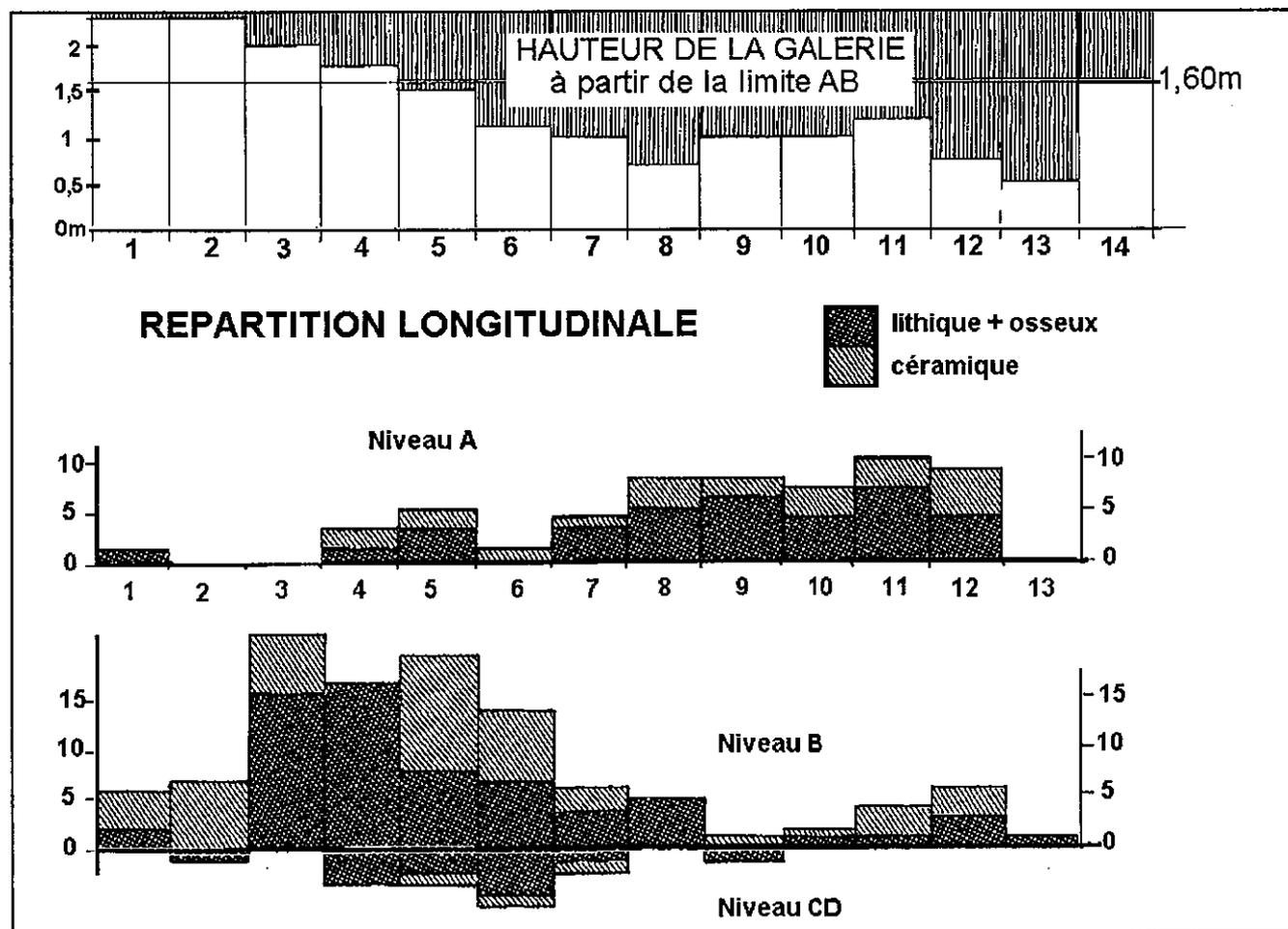
1m60 dans les carrés 4 et 5,

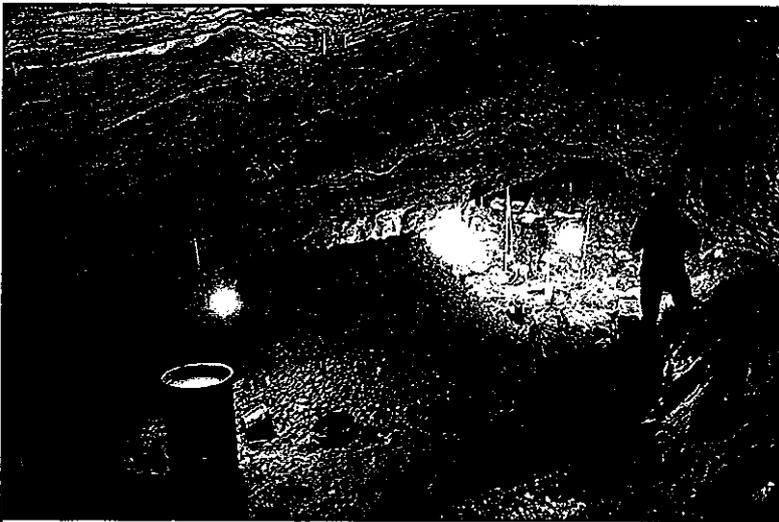
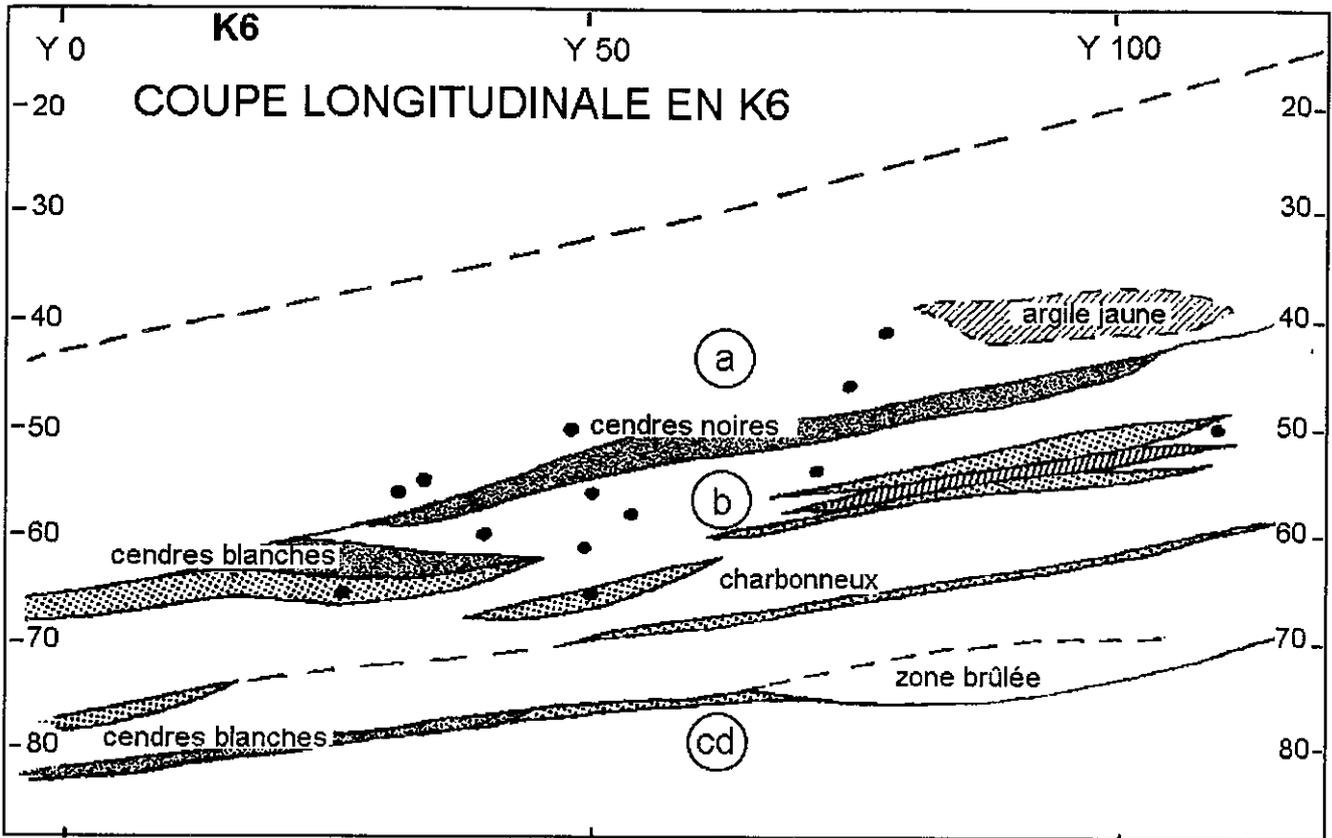
1m50 vers 5 / 6,

1m20 vers 6

1m ou un peu moins de 7/8, à 11/12

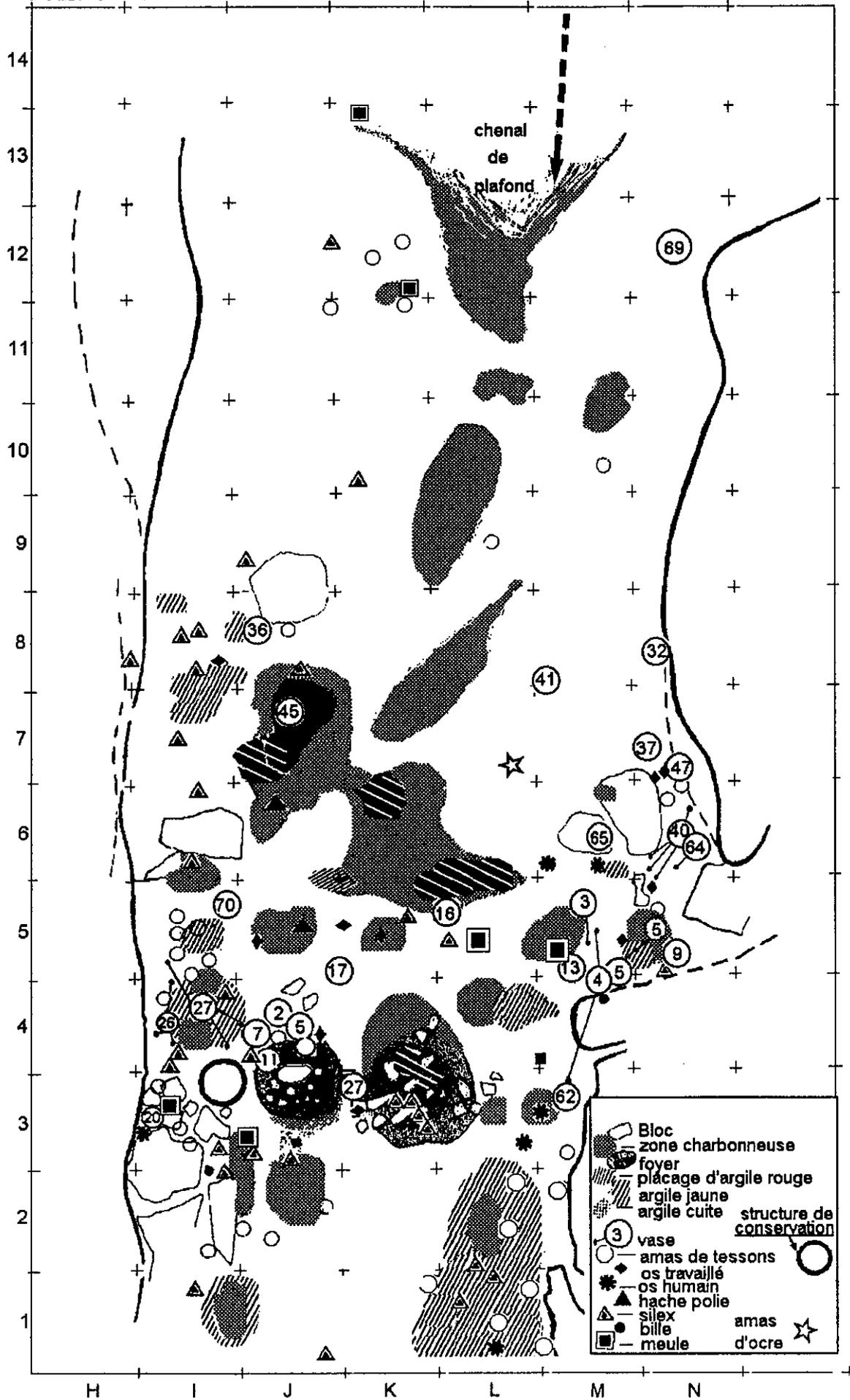
Si on leur attribue une taille moyenne de 1m 60, les Chasséens ont pu s'installer sans problèmes sur l'éboulis très peu pentu des carrés 3 à 5 où ils pouvaient encore se mouvoir en position verticale, tout en étant assez proche de l'entrée pour bénéficier peut-être d'un éclairage diffus.





Les opérations de fouille ont nécessité l'installation d'une ligne électrique de 150 m avec groupe électrogène et un système d'adduction d'eau des galeries supérieures jusqu'à l'amorce de la Galerie des Pots, afin de permettre le tamisage à l'eau de tous les déblais.

REPARTITION DU NIVEAU B



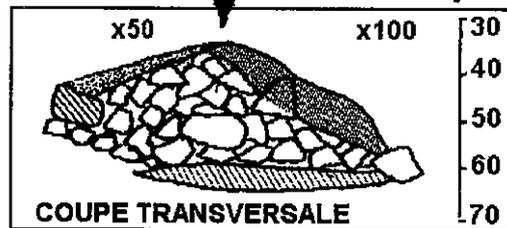
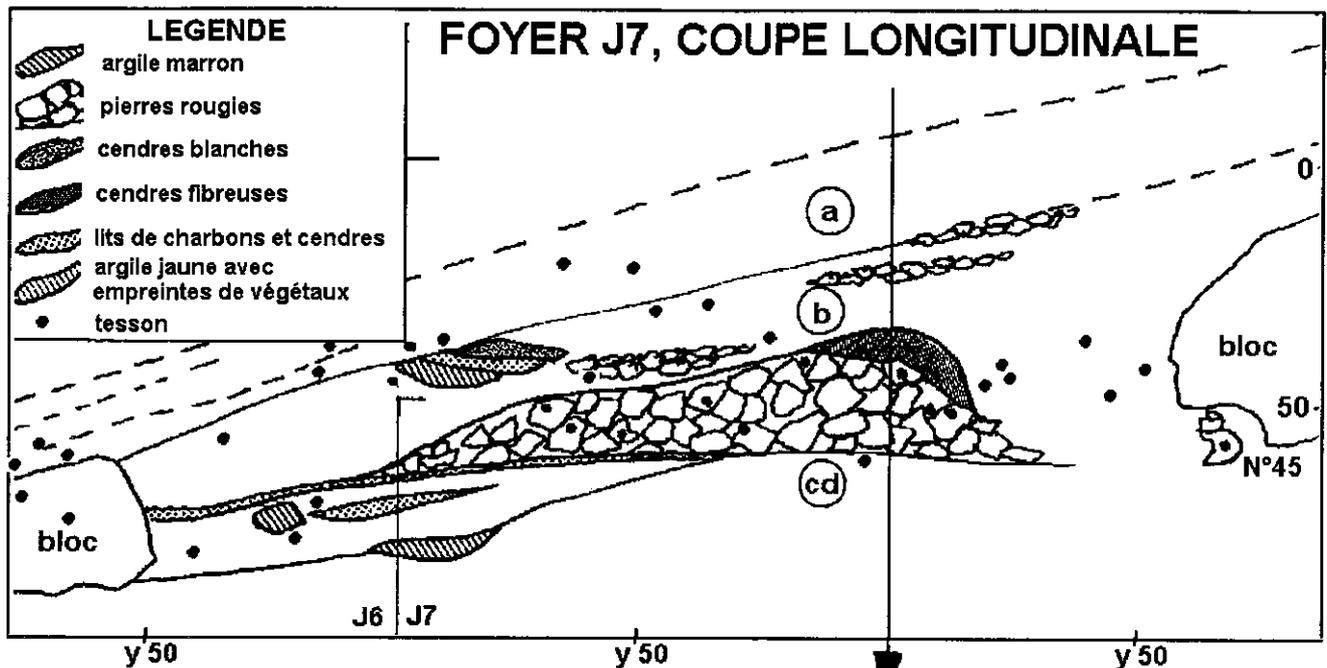
D/ 3 FOYERS CONSTRUITS

L'éventail des traces de combustion est vaste, depuis une simple traînée de cendres ou quelque gros charbons épars, jusqu'aux foyers réellement aménagés. trois d'entre - eux méritent une description précise.

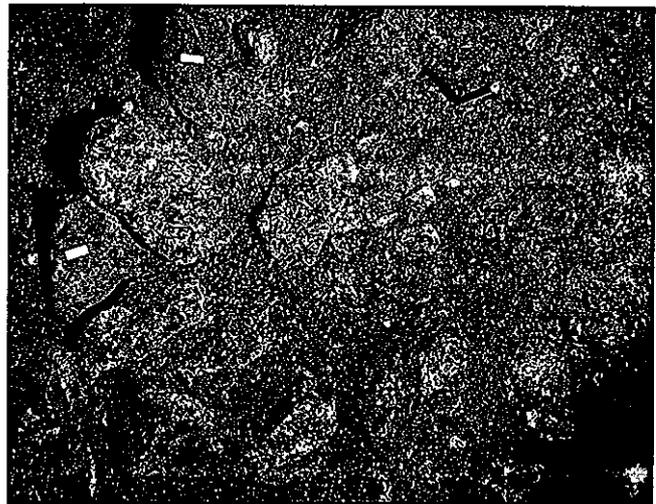
1) en J 7 un foyer et son épandage

L'emplacement du foyer est un dôme de cailloutis en J 7-8 sur lequel avait été placé le combustible. Il restait en place des brindilles carbonisées, enrobées dans un petit bloc d'argile marron, de la cendre blanchâtre épaisse et un magma filamenteux souple. Le tout reposait sur un cailloutis sec ou parfois sur de l'argile jaune.

A l'aval du foyer proprement dit en J 7, le cailloutis a été coloré en orange vif sur 15 à 20 cm d'épaisseur. En J 6 cette coloration a disparu pour laisser la place à une imprégnation cendreuse de l'éboulis sur 20 cm de profondeur.



Les placages d'argile contiennent de nombreux charbons et graines ainsi que l'empreinte de tiges et graines de céréales.

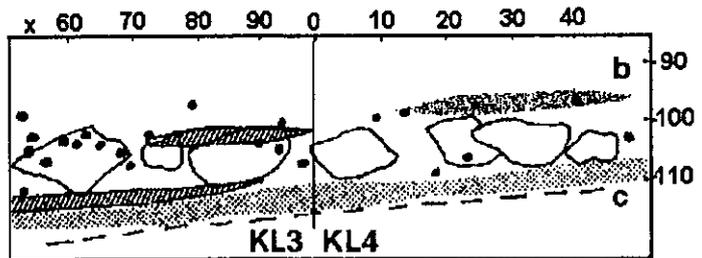
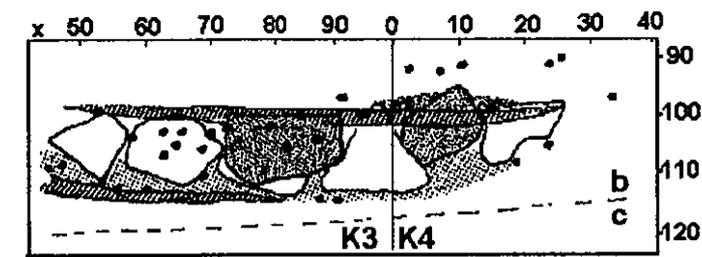
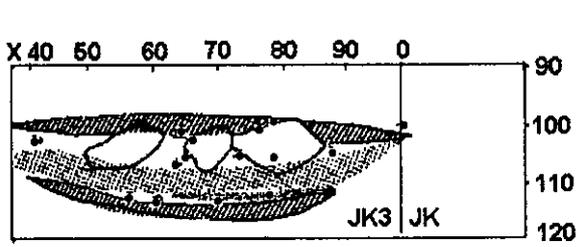
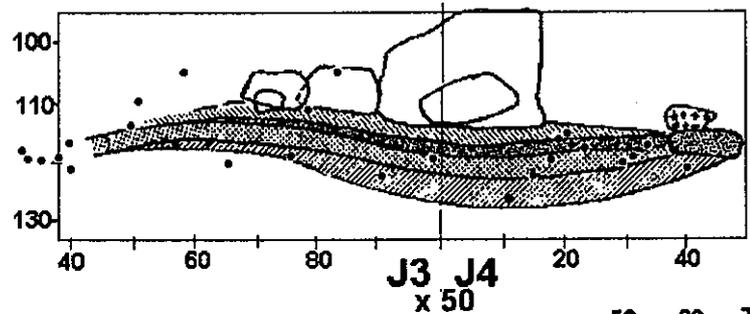
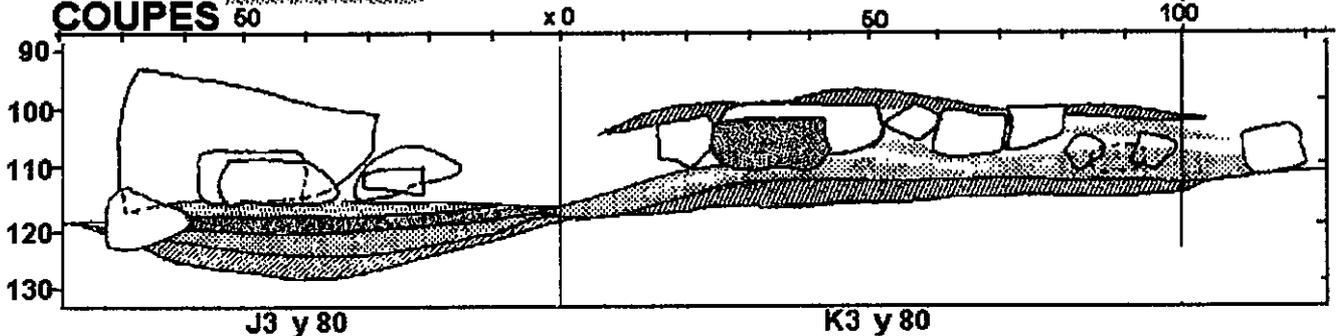
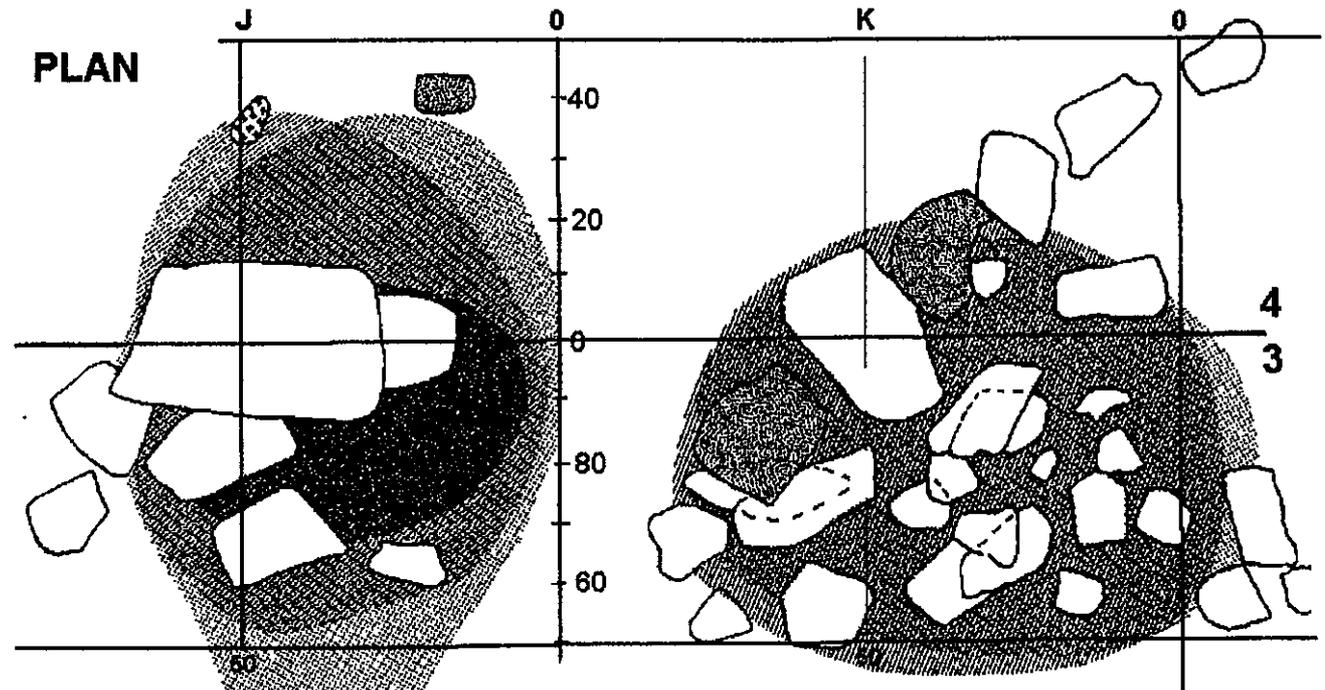


2) en KL 3-4 un foyer recouvert (fig p. 24)

Il n'était pas structuré au départ et présentait 2 strates :

- Une couche d'argile rougeâtre provenant de la galerie, mêlée à des restes charbonneux et à des graines.
- Une couverture par des blocs et 2 morceaux de meules, une posée à l'envers, l'autre en oblique.

LES FOYERS AMENAGES



LEGENDE

- bloc
- argile marron
- argile jaune ou blanche
- cendres
- charbons
- meule
- tesson

3) en J 3-4 un foyer en cuvette (Fig. p. 24)

Creusée dans le cailloutis du niveau C-D, elle était tapissée d'argile blanchâtre à jaunâtre, rubéfiée en surface, surmontée d'un niveau charbonneux très noir avec abondance de brindilles très bien conservées, recouvert d'une pellicule cendreuse grisâtre. Un gros bloc et quelques pierres couvraient l'ensemble. En bordure de ce foyer gisait une lamelle en silex, une meule en grès et un bloc d'argile rapporté de la Galerie des Pots ou même de la galerie principale du Trou - Arnaud. De forme ovoïde, il était encore collé à une plaquette - morceau de plancher stalagmitique - formé semble-t-il sur l'argile même comme le suggère un charbon incrusté dans la calcite. Plusieurs autres plaquettes semblables ont été trouvées dans le secteur.

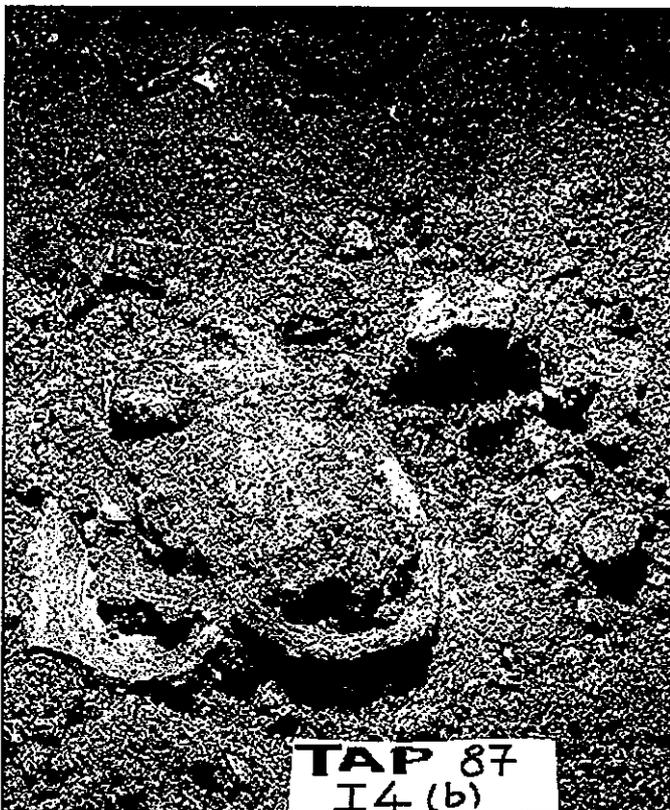
La structure de conservation principale décrite p. 14-15,

élevée en I-J 3-4, jouxte ce foyer de 10 à 15 cm seulement. L'argile qui sert de support au foyer de J 3-4 provient sans doute d'un écroulement de la partie sommitale de la structure de conservation. De nombreuses graines, notamment des légumineuses, ont été prélevées.

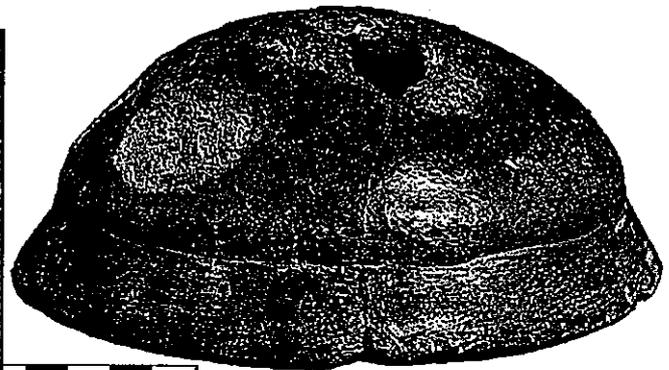
Dans d'autres secteurs on retrouve le schéma courant d'une plaque d'argile marron servant de support au combustible réduit à l'état de charbons ou de cendres blanchâtres à grises. En J 2-3, l'argile avait même conservé des empreintes de pailles et de graines avant qu'elles soient brûlées.

Des analyses en cours devraient permettre de mieux comprendre l'utilisation de ces foyers, et par là de préciser la nature de l'occupation du niveau B.

E/ DE L'ARGILE CUITE DANS DES VASES



Sur le bord de la galerie, la coupe N° 19, entière et en place, contenait encore une galette d'argile cuite. Les fragments du vase N° 26 étaient aussi localisés dans un amas de cette même argile. Les parois de ces deux vases portaient sur la face externe des éclatements de desquamation dus à la surchauffe des cuissons à sec. Les Chasséens avaient donc fait cuire de l'argile. Pourquoi? S'agissait-il de fabriquer des galettes de terre cuite pour servir de couvercle aux vases ou pour la structure de conservation toute proche, qui avait perduré à l'époque du niveau B comme le montre la stratigraphie interne? Notons que le seul exemple de structure identique que nous connaissons provient



*la coupe N° 19 entière et en place,
contenait encore une galette d'argile cuite*

de Roumanie : Civilisation de Cucuteni-Tripoli des IV^{ème} III^{ème} millénaires avant Jésus-Christ (relation orale du Pr. Dan MONAH, colloque de Lons-le-Sauvier, 1990). Ces structures possédaient un couvercle muni d'une petite cheminée et elles avaient servi à stocker des grains. Ou alors avaient-ils fait cuire cette argile pour obtenir une chamotte en guise de dégraissant pour poterie?

F) CONCLUSION

Le niveau B correspond indubitablement à la principale phase d'utilisation de la Galerie des Pots par les agriculteurs chasséens. La présence d'une galette d'ocre qui a concrétionné le cailloutis sur 2 dm en L 6 et d'assez nombreux ossements humains, jointe à tous les vestiges céramiques, lithiques et osseux déjà évoqués, ainsi qu'aux graines et ossements d'animaux partout abondants, fait penser à une occupation temporaire ou habitant intermittent.

V : LE NIVEAU A

Cette couche est directement au contact du niveau B et la séparation entre les deux est parfois délicate. Une limitation commode est fournie dans la partie centrale de la galerie (JKL de 1 à 8, KLM de 10 à 12) par le passage d'un éboulis naturel, tel quel ou presque, à un éboulis stratifié par des lits de cendres superposés qui sont l'essence même du niveau B.

La couche A, en effet, ne montre que de très rares zones cendreuses et 3 placages d'argile jaune ; les unes et les autres jalonnent la base de la couche (Fig. p. 27).

La proximité des niveaux A et B est parfaitement illustrée par les datations C14 (après correction dendrochronologique) LY -4698)

* Niveau A : -4299 à -3940 av J.C., date la plus probable : 4040 avant J.C.

* Niveau B (rappel) : -4335 à -3986 av J.C., date la plus probable : 4197 avant J.C.

A) LA REPARTITION TRANSVERSALE

Plus nettement encore que pour le niveau B le matériel archéologique est concentré sur les bords de la galerie, avec un maximum contre la paroi Est pour l'outillage lithique et osseux. La répartition de la céramique (vases reconstituables et amas de tessons) est plus égale entre les 2 secteurs proches des parois.

Le centre de la galerie est très largement dépourvu de matériel significatif : 1/6ème seulement du lithique, de l'os, de la céramique, sur des superficies comparables. Cette opposition brutale s'explique par un effet de paroi, ici particulièrement conservateur dans la mesure où les Chasséens ne pouvaient qu'emprunter le centre de la galerie pour leurs allées et venues entre l'intérieur et l'extérieur, puisque c'était là que la voûte était la moins basse. La zone proche des parois était moins accessible et les vases y ont été beaucoup mieux conservés : brisés sur place ou intacts pour 1/4, 1/3, parfois 1/2 de leur globalité.

Cette disposition générale n'est pas valable sur toute la longueur de la zone fouillée ; elle n'existe guère au bas du cône d'éboulis.

B) LA REPARTITION LONGITUDINALE

Comme dans le niveau B, deux moitiés de galerie s'opposent, mais en sens inverse, pour la densité du matériel archéologique. Il n'est pas très abondant des carrés 1 aux carrés 5 et, de plus, il s'étale sur toute la largeur de la galerie. C'est une zone encore habitable (1m 50 sous voûte en 5 ; 1 m 80 de 4 à 1) et le petit nombre de vestiges archéologiques s'explique par l'absence de protection à proximité des parois qui pouvaient être atteintes en se courbant à peine, et aussi, peut-être, par les prélèvements attestés des années 50 et probables des années 60 : ce bas du cône d'éboulis était le plus facile à exploiter... Quoiqu'il en soit, à partir des carrés 6 la pente d'éboulis s'accroît brusquement et, comme

la voûte reste horizontale, la hauteur entre les deux se réduit rapidement à 1m et moins. De plus, à partir des carrés 8/9, la couche A est protégée par la dernière nappe d'éboulis venue colmater définitivement le porche à laquelle. Il faut lui ajouter, pour une période évidemment très récente, les cailloutis tirés vers le bas lors des tentatives de désobstruction spéléologique des années 50 et 60.

Parfois, comme en J 6, I-J 7-8, J-K 9, une infiltration apparaît : 2 lits de cailloutis sec (A 1, A 3) enserrent une strate où les cailloux sont enrobés dans une terre fine pulvérulente (A 2) ; chacune de ces strates est épaisse de 5 à 10 cm. Lorsque ce sédiment est humidifié (suintement de la voûte), il «salit» la tranche d'éboulis.

Dans cette partie de la galerie, et surtout de 8 à 12, les vestiges chasséens sont beaucoup plus abondants que dans la zone des carrés 1 à 5. Ils étaient systématiquement disposés à proximité des parois et, en fait, juste sous le plafond qui recouvrait pratiquement le niveau A dans ces secteurs dès les carrés 8, assurant ainsi une excellente protection aux vestiges qui gisaient là.

La couche A - dernier niveau d'occupation au Trou - Arnaud - a livré presque uniquement des traces de passages :

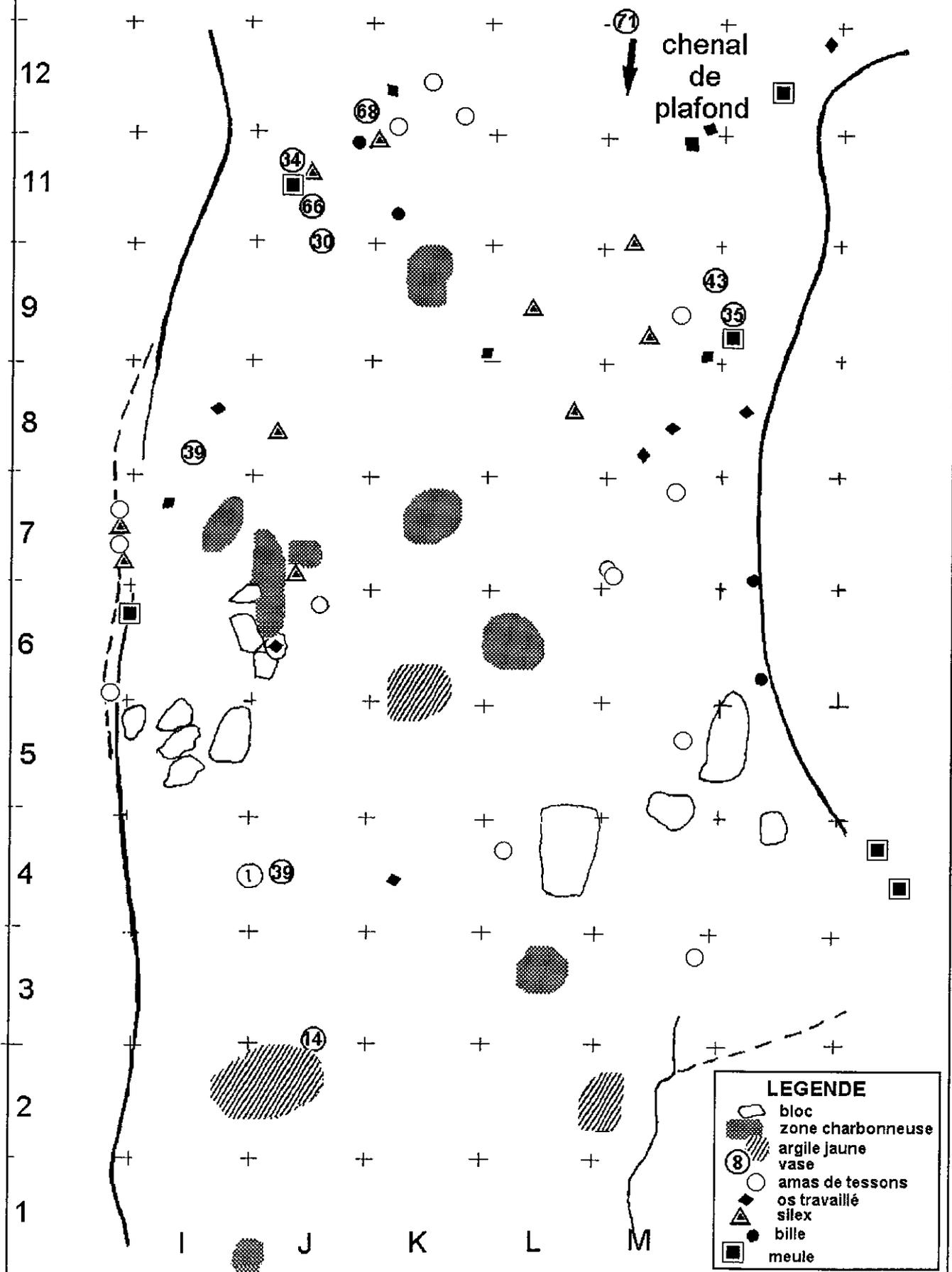
- peu de matériel, mais équitablement dispersé sur toute la largeur de la galerie là où (de 1 à 5) la station debout était possible.

- Des plaquages cendreux rares et peu épais

L'activité à cette période était, semble-t-il, concentrée à l'extérieur, sous le porche (outillage en os particulier en forme de spatules) ; le niveau A fouillé ne correspond en fait qu'à des rejets vers l'intérieur.



REPARTITION DU NIVEAU A



VI : LA GALERIE

Lieu des principales découvertes des années 50 et des destructions postérieures, elle était jusqu'à présent très mal connue. Les trois sondages de la campagne de fouille 1990 fournissent une première vue d'ensemble, sans résoudre cependant tous les problèmes qui se posent.

A) LES DONNEES ANCIENNES

J. DUJET se souvient très bien que les vestiges trouvés autrefois étaient localisés à proximité du cône d'éboulis obturant la Galerie des Pots: I à X ou XV. Ils devenaient de plus en plus rares vers l'intérieur et ne dépassaient pratiquement pas le premier coude de la galerie (vers XX) qui, en outre, devient alors déclive tandis que la voûte s'abaisse brusquement.

Les céréales carbonisées avaient été trouvées soit contre la paroi Ouest entre I et X, ou dans de petites zones noires en surface de la galerie. Les tessons et autres vestiges archéologiques (billes, lamelles en silex, os humains) avaient été recueillis à faible profondeur.

B) LES TROIS SONDAGES DE 1990

Ils confirment ces impressions.

1) Le sondage 1 (L VI)

Le remplissage de la galerie est ici uniquement argileux si l'on excepte les quelques pierres ou blocs contenus dans ce sédiment. Les vestiges sont apparus à 10 cm sous la surface et ils étaient contenus dans une tranche d'argile de 10 à 15 cm seulement. Au-dessous, l'argile marron est stérile et le sondage a été stoppé à 70 cm de profondeur, soit Z 180. On note la présence d'argile jaune sous forme d'une plaque épaisse ou de petits nodules contre lesquels étaient collés beaucoup de tessons.

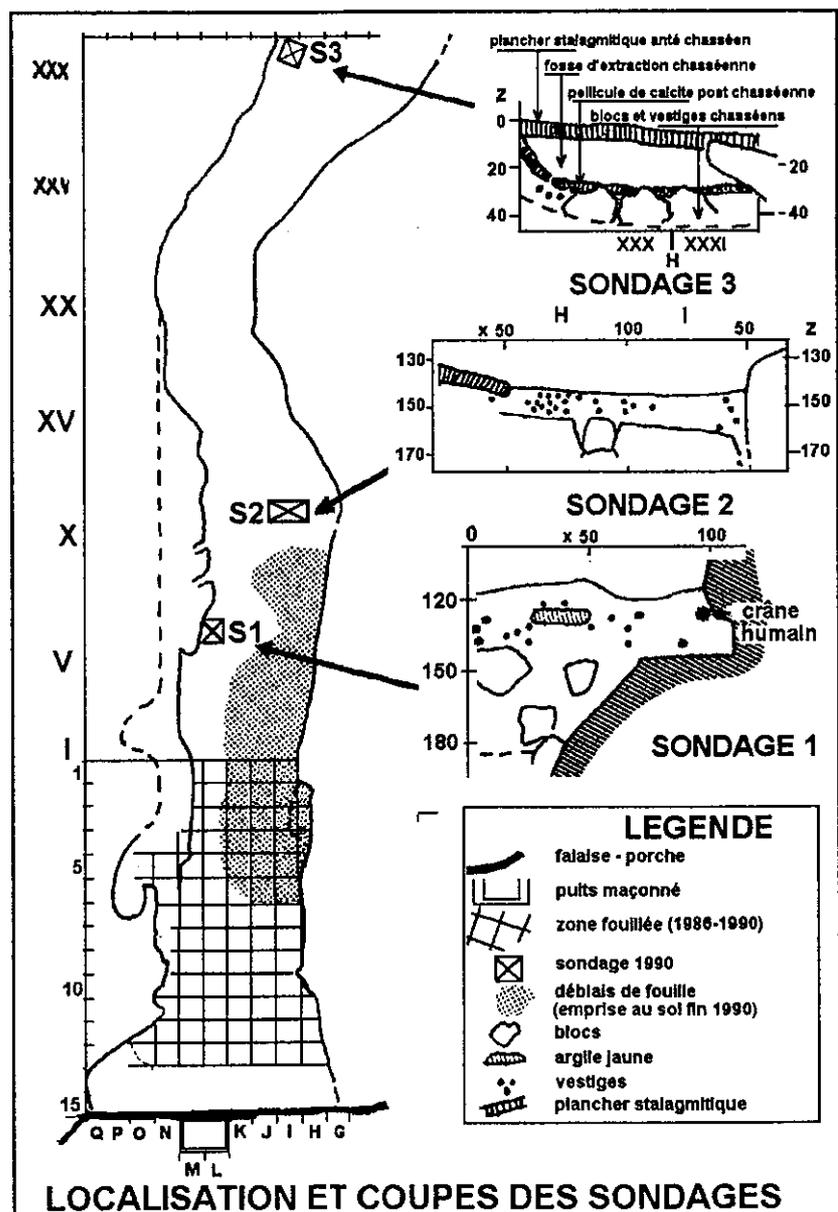
2) Le sondage 2 (H-I XI)

Ici le sol de la galerie était formé essentiellement par des blocs entre lesquels l'argile marron contenait de nombreux vestiges sur une épaisseur, là aussi, de 10 à 15 cm. Au-dessous, de grandes dalles presque jointives bloquent toute continuation de fouille et servent de niveau de base.

En H XI, x inférieur à 50, un plancher stalagmitique épais de plusieurs centimètres, avait recouvert la couche archéologique comme le prouvent les tessons et la calotte crânienne encastrés dans la calcite.

3) Le sondage 3 (H XXX-XXXI)

Il a été pratiqué à l'emplacement d'une étroite excavation dans l'argile. Elle correspond à une ancienne fosse d'extraction de l'argile puisque son fond était recouvert d'un revêtement stalagmitique. Sous cette couche protectrice en calcite et dans l'argile marron on a retrouvé quelques tessons.



C) CONCLUSION ET PROBLEMES

Ces trois sondages tout au long d'une moitié de la Galerie des Pots non recouverte par le cône d'éboulis montrent :

- La présence de vestiges chasséens sur au moins 30 m au - delà de la principale zone d'occupation.
- Le faible enfoncement du matériel archéologique: 5 à 10 cm de profondeur.
- La faible épaisseur de la tranche qui le contient: 10 à 15 cm.
- La variété du matériel recueilli : céramique (vase n°67), bille, lamelle en silex, ossements animaux et humains, charbons c'est-à-dire le même échantillonnage que pour les ramassages des années 50.

La principale question qui se pose c'est la corrélation entre le niveau unique (?) de la Galerie des Pots et les niveaux existants dans le cône d'éboulis.

- Correspond à un niveau précis : A, B, E ou même G ?
- Y trouve-t-on des vestiges de ces 4 niveaux?

Des datations C14 pourraient peut-être apporter des éléments fiables de réponse.

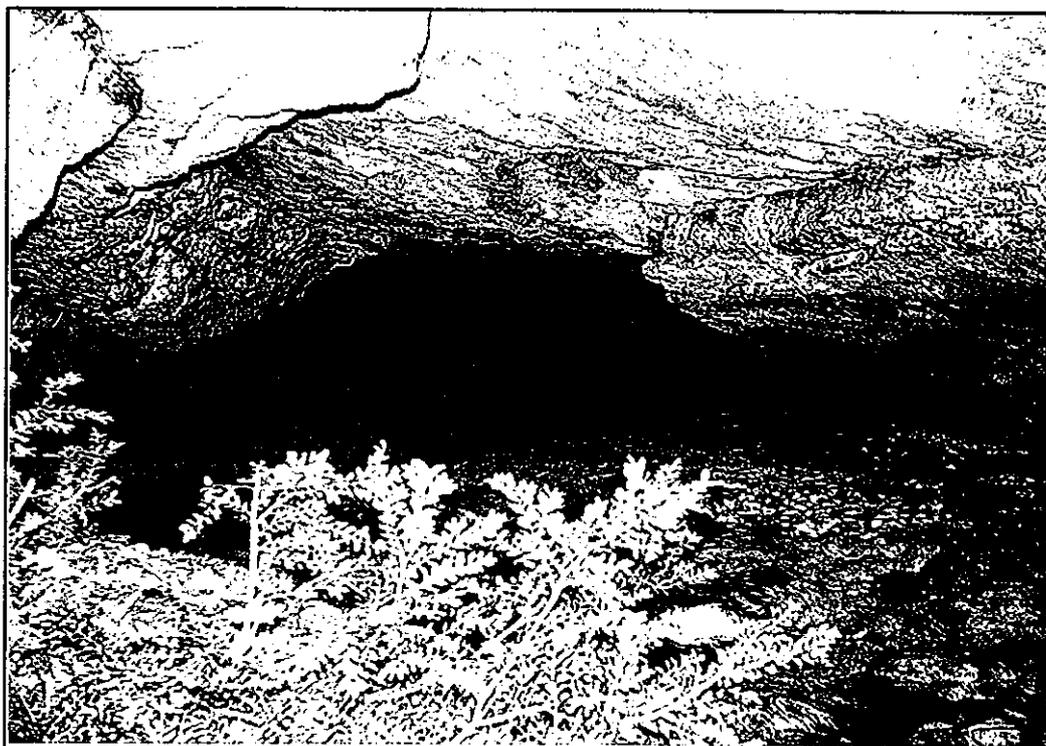
Quant - à son utilisation, il semble que la céramique dessinée par A. BLANC corresponde à l'ensemble des formes retrouvées à la fouille notamment au niveau B (abondance des coupes à profil segmenté), mais lors des explorations spéléologiques des années 1965-66, nous avons souvenir que la surface était jonchée de tessons très épais (de l'ordre de 2 cm) très dégradés et effrités donc non dessinés, ne pouvant appartenir qu'à de très grands récipients de stockage.

D'ailleurs les concentrations de graines récupérées autrefois sur le sol dépassent très largement les échantillons trouvés dans les foyers de fouille. Il semble donc que, même si des petits vases ont été trouvés dans la partie profonde de la galerie, celle-ci ait dû servir de lieu de stockage, le problème étant d'en déterminer la période.

Les relations des prélèvements des années 50 mentionnent aussi des ossements humains ; il y a donc dû y avoir des sépultures.

Par contre, des foyers aussi fréquents que dans le niveau B de la partie fouillée auraient, sur une si faible épaisseur coloré intensément l'argile en noir, on peut donc supposer que l'habitat était concentré à l'entrée de la galerie, sur la partie fouillée.

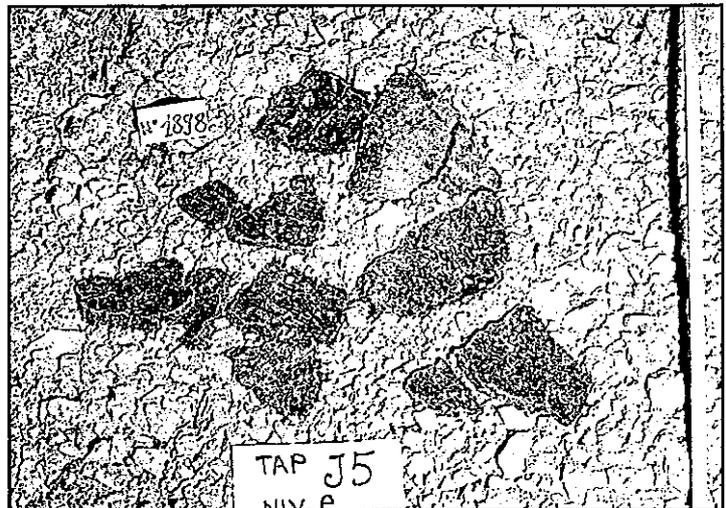
Notons enfin que la plus longue des haches (N° 55) a été trouvée à l'intersection de la Galerie des Pots avec la Grande Galerie, soit à 80 m de la verticale du porche d'entrée.



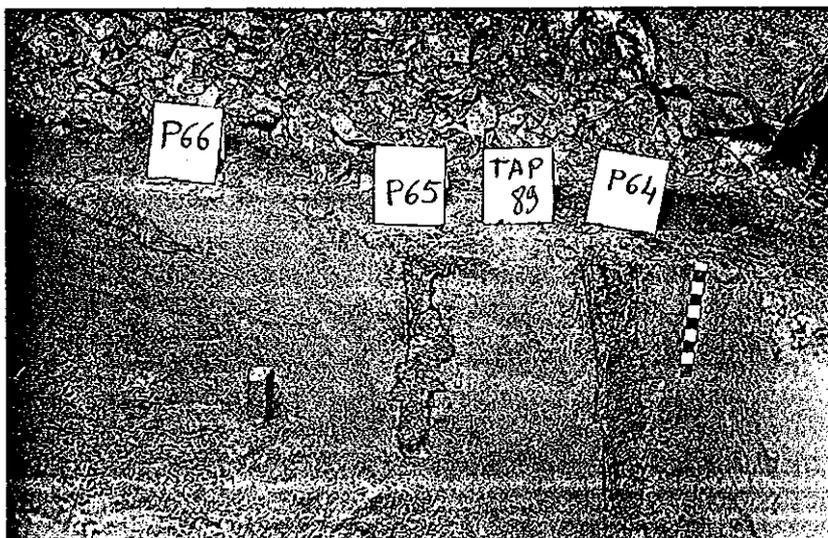
Au début de l'époque chasséenne, le porche de la Galerie des pots devait être très semblable au porche surbaissé actuel de l'exurgence la plus basse du Trou Arnaud.



Décapage



Poterie écrasée en place, Niveau E



Trous de piquets du niveau G

LE MATERIEL ARCHEOLOGIQUE

Si la Galerie des Pots du Trou - Arnaud est riche en témoins de son occupation chasséenne, c'est aussi aux objets façonnés par l'homme qu'elle le doit. En particulier à sa poterie abondante, variée, bien conservée, de grande qualité céramique et, de plus, tout à fait originale.

I - LA CERAMIQUE.

Dans cette description, nous ne prendrons en compte que les vases qui ont permis une reconstitution graphique quasiment totale (soit 70 récipients).

A) LES RECIPIENTS A PROFIL SIMPLE CREUX

Ce sont des récipients à paroi assez épaisse, de facture grossière, à pâte généralement noire. Ils couvrent des capacités très variables, ce qui nous amène à distinguer trois groupes :

- De très grandes coupes profondes N° 48,
- Des écuelles en calotte simple, de taille moyenne, plus ou moins profondes N° 49, 66, 72 auxquelles on peut ajouter un récipient à double courbure mais de même fonction et de même style : N° 36.

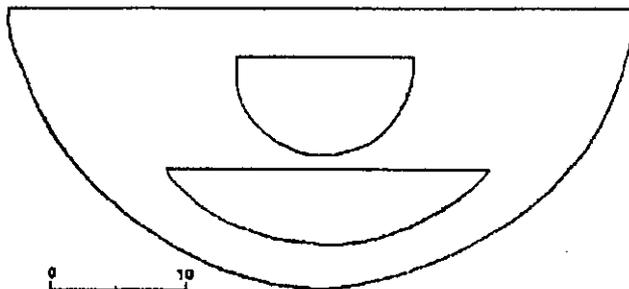


16

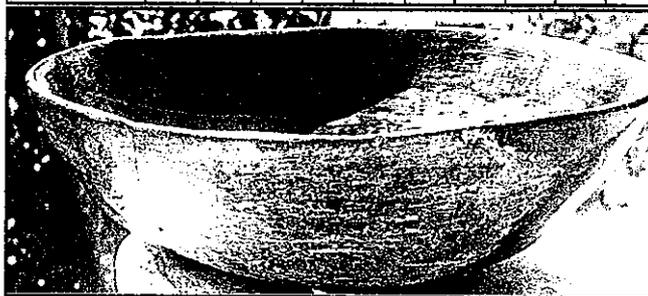
- Des coupelles ou bol : N° 1, 38.

Le N° 16 est un gobelet tulipiforme à lèvre amincie éversée, soulignée d'un cordon découpé en petits mamelons accolés. De pâte beige lustrée, noire à l'intérieur, il est de facture plus soignée que les précédents.

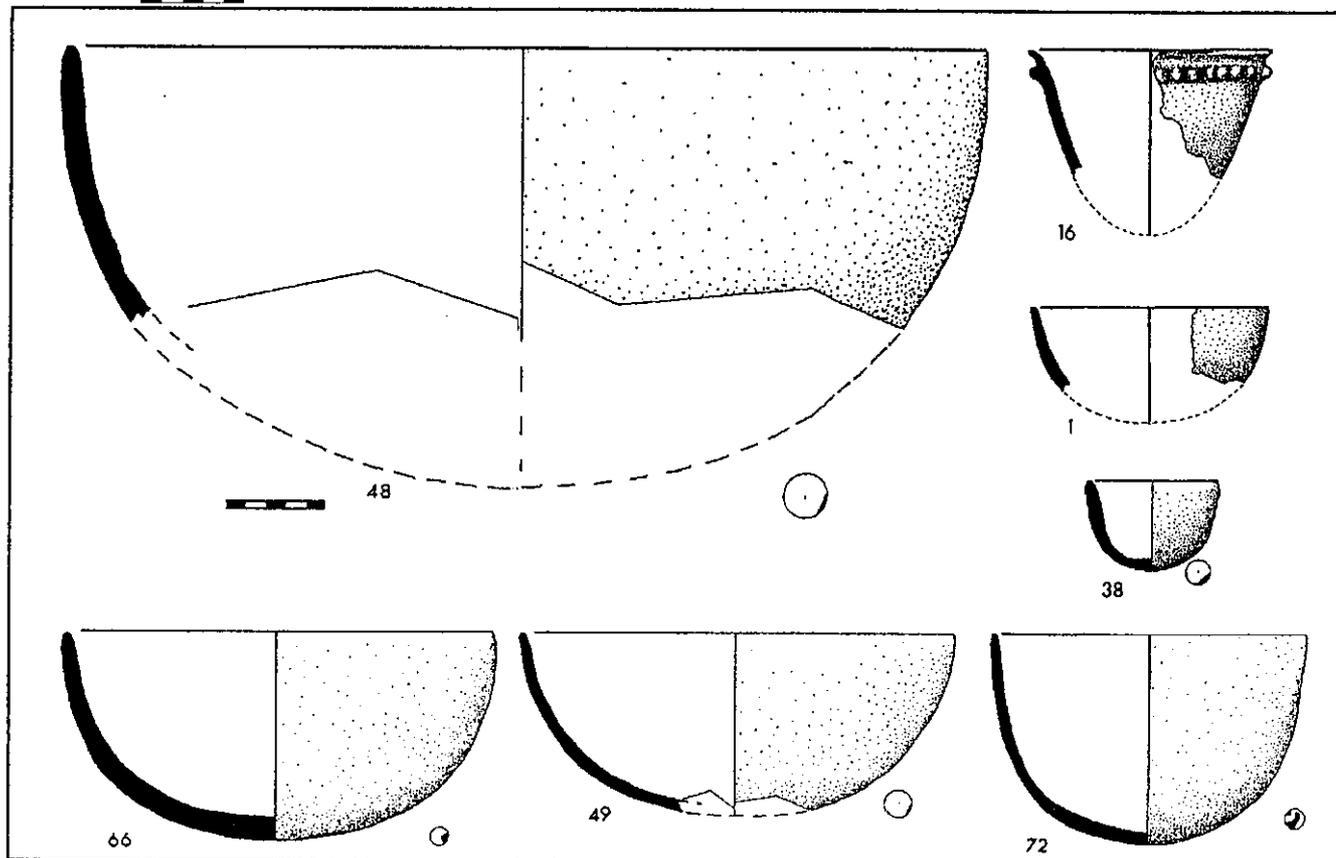
Le N° 16 est un gobelet tulipiforme à lèvre amincie éversée, soulignée d'un cordon découpé en petits mamelons accolés. De pâte beige lustrée, noire à l'intérieur, il est de facture plus soignée que les précédents.



NUMEROS	48	49	66	72	36	Moy	1	38	16	Moy
Epaisseur	0,8	0,8	1,4	0,7	0,9	1,0	0,6	0,7	0,8	0,7
Ø maxi	47,0	24,0	26,0	19,5	22,0	22,9	15,0	7,5	15,0	12,5
Ø ouverture	47,0	24,0	26,0	19,5	22,0	22,9	15,0	7,5	15,0	12,5
Haut. tot.	22,0	10,0	12,5	12,5	11,5	11,6	7,0	5,0	11,0	7,7
Haut. pans	22,0	10,0	12,5	12,5	11,5	11,6	7,0	5,0	11,0	7,7
Ø Ouv./Ømax. %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
HT/Ømax. %	47,0	42,0	48,0	64,0	52,0	51,5	46,0	67,0	73,0	62,0
Volume en litres	22,0	2,2	3,1	2,4	2,3	2,5	0,6	0,1	1,3	0,7
NIVEAU	CD	CD	A	CD	B		A	B	B	



Grande Coupe reconstituée à partir d'un tesson récupéré dans une collection particulière (dépôt Musée de Die)



B) LES COUPES A PROFIL SEGMENTE

Ce sont généralement des écuelles à cran, plus ou moins profondes. De formes très diverses, ces coupes sont très nombreuses au niveau B.

Elles présentent généralement un cran bien marqué :

- soit il s'agit d'un sillon à l'extérieur (N° 6, 19, 21, 59) et parfois à l'intérieur (N° 19),
- soit le bord est fortement épaissi à l'intérieur, formant un véritable bourrelet (N° 42 et 63),
- soit la courbure développe un col plus ou moins éversé (N° 8, 40, 65, 68, 69),
- soit c'est juste le bord qui est éversé (N° 37, 39, 41).

Le N° 4 possède un ou plusieurs mamelons sur la rupture, simples renflements dans le sens de la ligne de carène.

Le N° 21 est orné d'un mamelon vertical sous la ligne de rupture de courbe.

Les N° 41 et 42 présentent une préhension arciforme sous la ligne de rupture de courbe.

Le N° 42 est couvert extérieurement d'un décor peigné de faisceaux de stries entrecroisés, sur une pâte grossière très peu soignée par rapport à l'ensemble de la céramique du Trou - Arnaud ; il s'agit moins d'un décor

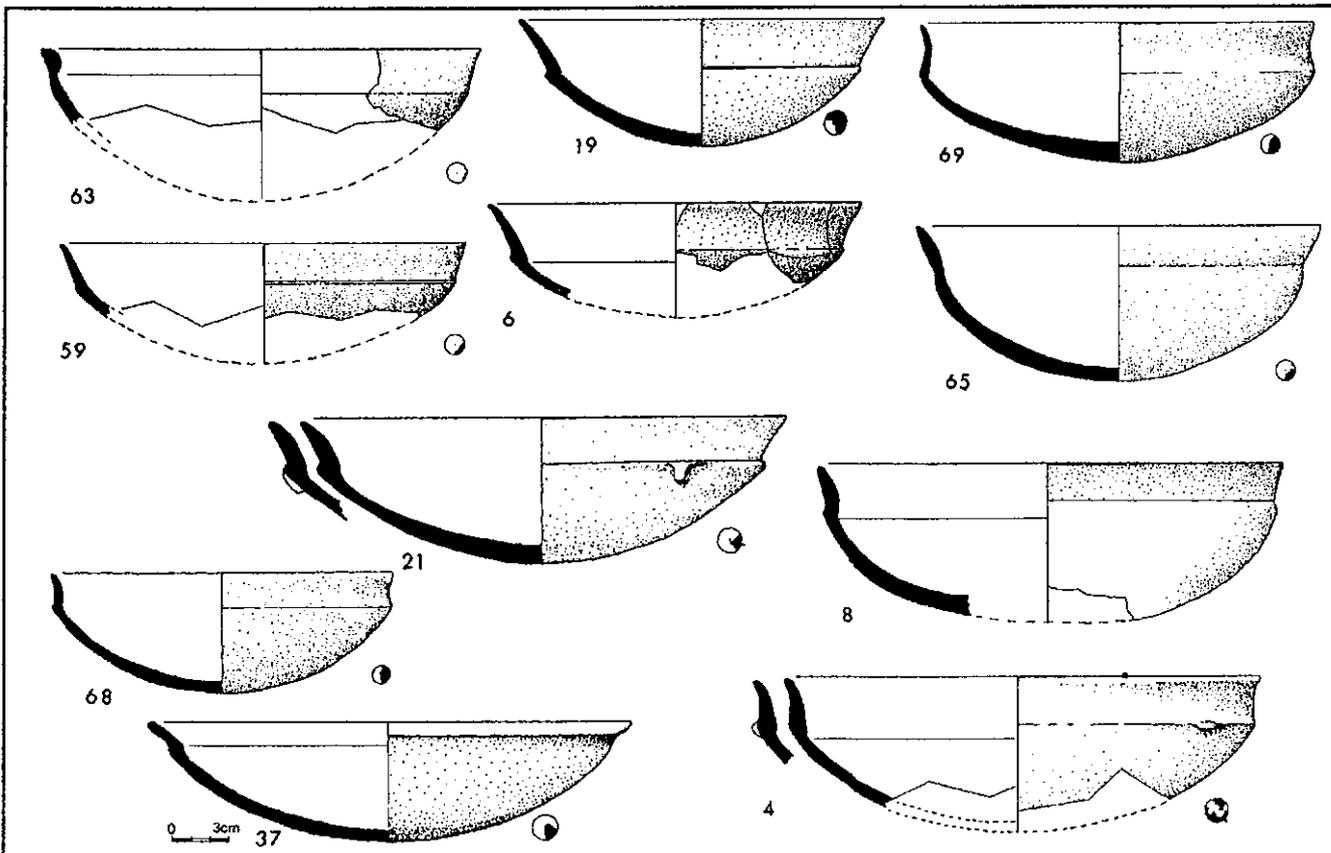
pâtes beige - orangés ou noire. Les parois sont fines, sauf pour les formes plus profondes telles les N° 8, 39, 40, 65, 69. Selon la taille, on peut distinguer deux groupes:



une série de coupes moyennes:

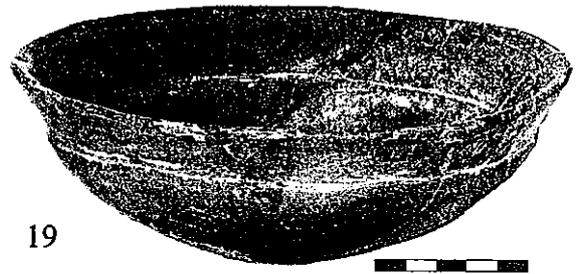
que d'un traitement destiné à rendre la paroi externe rugueuse. A part cette coupe, les autres pièces de ce groupe ont un traitement de surface très soigné présentant un beau lustré sur des

NUMEROS	4	6	19	21	37	59	63	65	68	69	Moy
Epaisseur	0,6	0,5	0,7	0,8	0,6	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6
Ø maxi	26,0	22,0	20,0	23,5	25,0	24,0	26,0	24,0	20,0	23,0	23,4
Ø ouverture	26,0	22,0	20,0	23,5	25,0	24,0	26,0	24,0	20,0	23,0	23,4
Ø panse	5,7	3,8	4,3	4,5	5,0	4,7	6,3	6,6	5,0	5,5	5,1
Ø Ouv./Ø panse %	102,0	113,0	114,0	109,0	109,0	107,0	106,0	109,0	100,0	100,0	106,9
H. panse/H.T. %	67,0	58,0	61,0	64,0	83,0	67,0	70,0	73,0	71,0	65,0	67,9
HT/Ømax. %	33,0	29,0	35,0	30,0	25,0	29,0	35,0	37,0	35,0	37,0	32,5
Volume en litres	2,6	1,3	1,0	1,5	1,4	1,7	2,6	2,0	1,3	2,0	1,7
NIVEAU	B	B	B	E	B	E	B	B	A	B	

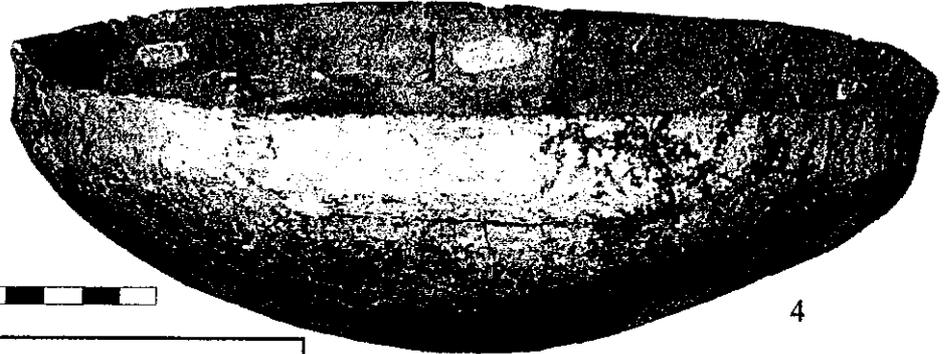


une série de grandes coupes :

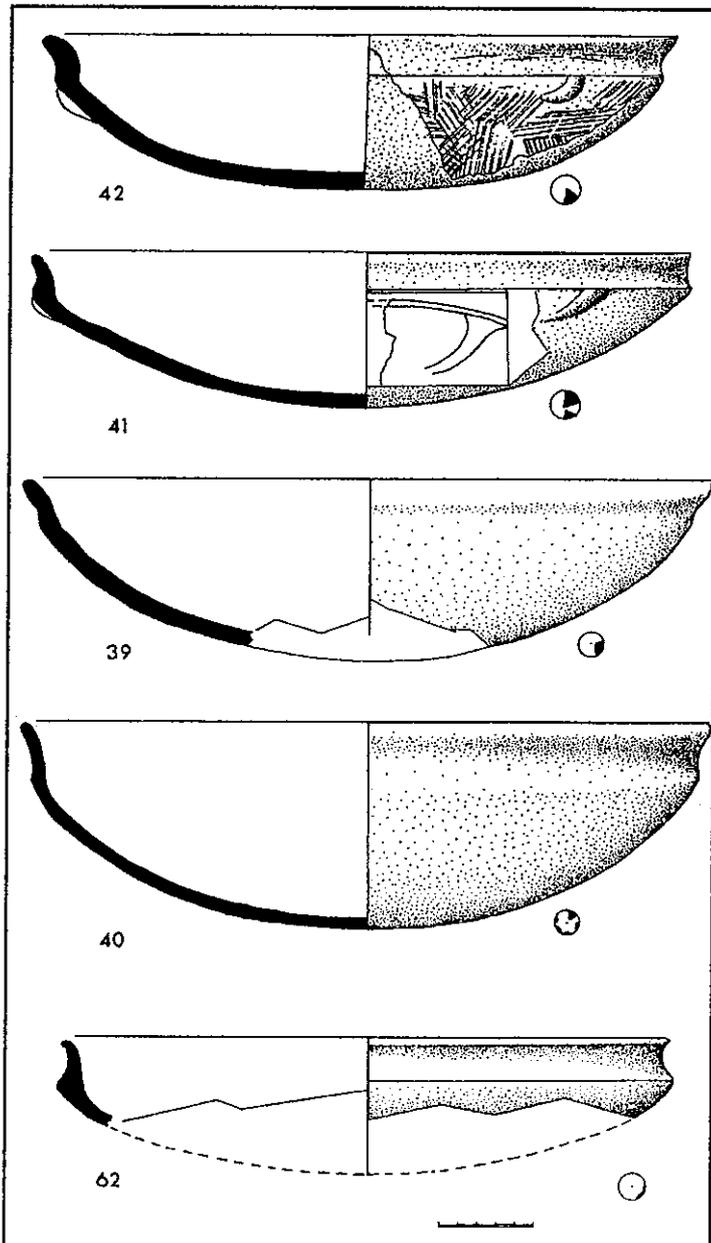
NUMEROS	8	39	40	41	42	62	Moy
Epaisseur	0,8	1,0	0,7	0,6	0,9	0,7	0,8
Ø maxl	30,0	37,0	38,0	35,5	34,0	33,0	34,6
Ø ouverture	30,0	37,0	38,0	35,5	34,0	33,0	34,6
Ø panse	29,5	35,0	37,0	35,5	32,5	33,0	33,8
Hauteur tot.	10,0	10,0	11,3	8,5	8,5	7,5	9,3
Haut. panse	6,8	7,0	8,2	6,5	6,2	5,0	6,6
Ø Ouv./Øpanse %	102,0	105,0	103,0	100,0	105,0	97,0	102,0
HT/Ømax %	33,0	27,0	30,0	24,0	25,0	23,0	27,0
Volume en litres	3,9	5,4	7,0	4,7	3,8	3,6	4,7
NIVEAU	A	A	B	B	B	B	



19

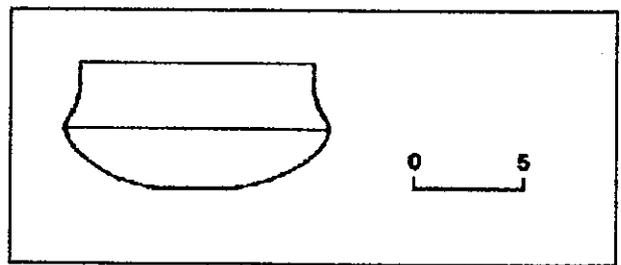


4



C) LES PETITS POTS CARENES TRAPUS OU A EPAULEMENT MEDIAN

Ce sont de petits récipients de la taille d'un bol ; ils sont de facture soignée à pâte généralement noire, souvent munis de petites préhensions sous la carène en forme de mamelons, soit horizontaux (N° 3, 20), soit verticaux (N° 31, 33) :



NUMEROS	2	3	20	31	32	33	34	35	54	Moy
Epaisseur	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	0,5
Ø med	12,0	10,6	12,5	13,0	7,0	10,3	12,6	13,3	11,7	11,4
Ø ouverture	10,0	9,4	10,4	13,0	7,0	9,0	10,5	11,3	9,8	10,0
Ø carène	12,0	10,6	12,0	12,0	6,8	10,3	12,6	13,3	11,7	11,3
Hauteur tot.	5,5	5,6	6,5	5,7	4,0	6,3	6,8	7,3	6,0	6,0
Haut. panse	2,6	3,3	3,5	3,0	1,8	3,4	4,0	4,0	3,3	3,2
Ø Ouv./Øpanse %	83,0	89,0	87,0	103,0	103,0	87,0	83,0	85,0	84,0	89,9
HT/Ømax %	47,0	59,0	54,0	53,0	45,0	54,0	59,0	55,0	55,0	53,4
Volume en litres	0,3	0,2	0,4	0,4	0,1	0,3	0,4	0,6	0,4	0,3
NIVEAU	B	B	A	E	B	E	A	A	G	

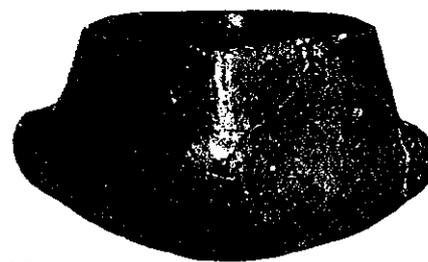
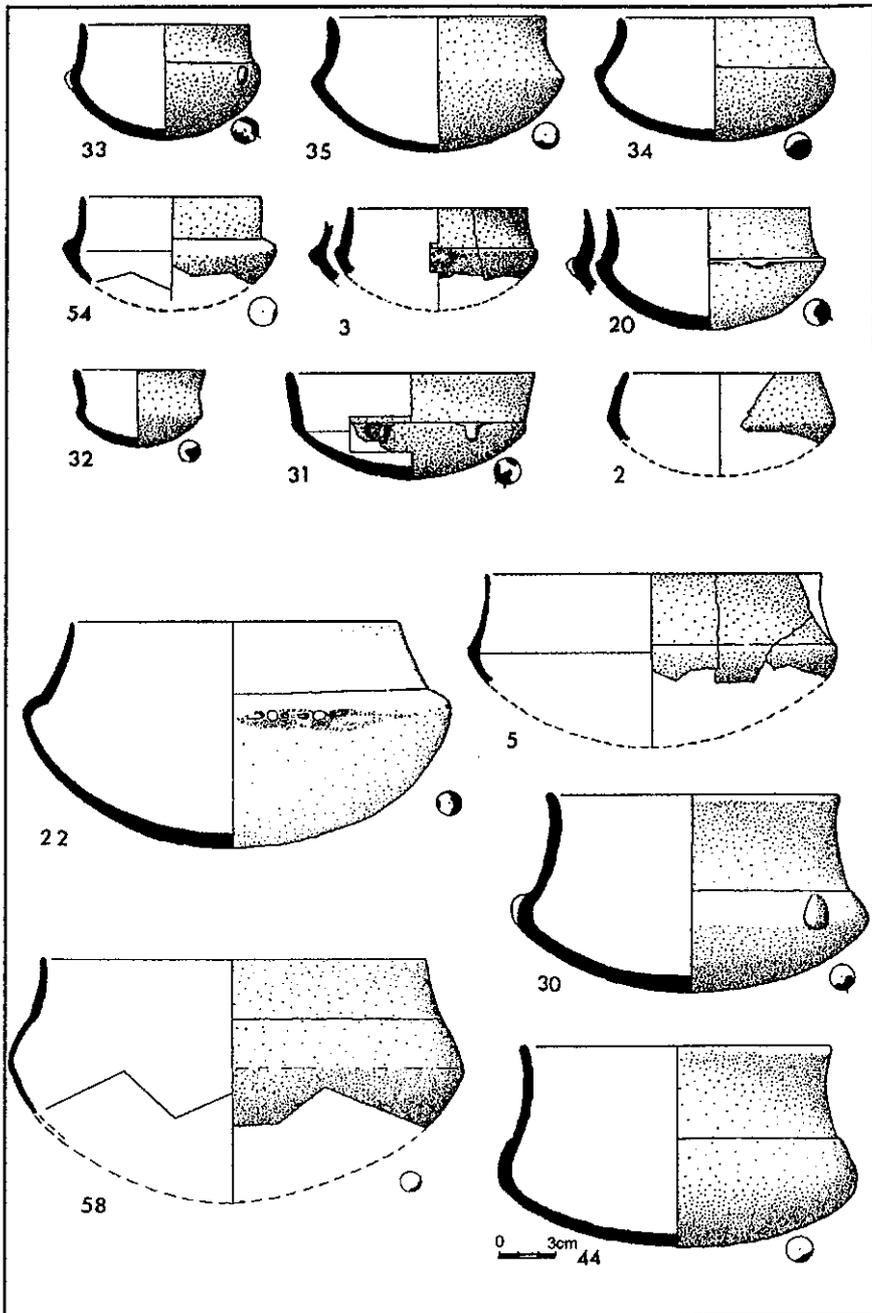
**D) LES VASES BAS A
EPAULEMENT MEDIAN ET COL:**

Là aussi, il s'agit d'une céramique fine de couleur souvent beige orangé (N° 30, 44), parfois marbrée (N° 5) ou noire (N° 22, 58), soigneusement lissée.

Le N° 30 possède un mamelon vertical de forme ovale sur la carène.

Le N° 22 porte deux mamelons perforés d'un seul trou horizontal et disposés côte à côte sur la carène.

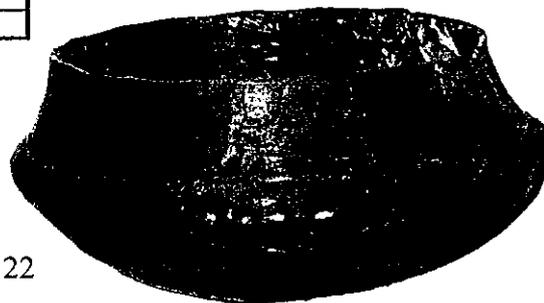
L'épaule des N° 3, 22, 30, 44 est souligné d'un sillon.



15

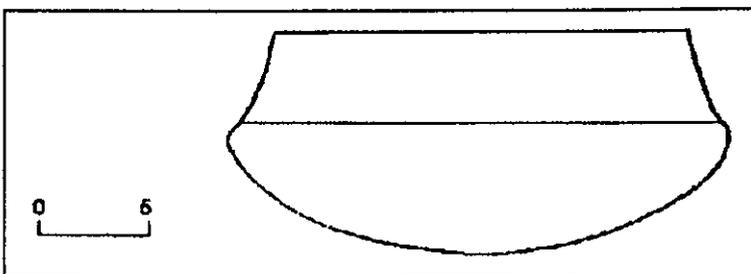


20



22

NUMEROS	5	22	30	44	58	Moy
Epaisseur	0,5	0,6	0,7	0,7	0,5	0,6
Ø maxi	21,0	22,5	18,5	19,0	26,0	21,4
Ø ouverture	18,7	17,5	15,5	16,3	22,0	18,0
Ø carène	21,0	22,5	18,5	19,0	26,0	21,4
Hauteur tot.	10,0	12,0	10,5	10,8	14,0	11,5
Haut. panse	5,5	8,0	5,7	5,8	8,0	6,6
Ø Ouv./Ø carène %	89,0	78,0	84,0	86,0	84,0	84,2
HP/HT %	55,0	67,0	54,0	58,0	57,0	58,2
HT/Ø maxi %	48,0	53,0	57,0	57,0	54,0	53,8
Volume en litres	2,1	2,6	1,6	1,7	4,6	2,5
NIVEAU	B	E	A	B	E	



34

E) LES PROFILS A DOUBLE COURBURE ET LES JARRES OU MARMITES A PROFIL SIMPLE:

	GOBELETS		MARMITES								JARRES
NUMEROS	14	57	60	11	67	27	28	9	25	Moy	71
Epaisseur	0,8	0,4	0,7	0,9	0,7	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7	1,0
Ø maxi	13,0	14,5	15,5	20,8	21,5	20,5	21,5	19,0	23,0	20,3	30,8
Ø ouverture	13,0	14,5	15,0	20,5	20,5	20,5	19,5	16,0	22,0	19,1	24,2
Hauteur tot.	12,5	14,0	16,0	17,0	23,0	21,5	23,0	17,0	23,0	20,1	38,5
HT/Ø maxi %	96,0	97,0	103,0	82,0	107,0	105,0	107,0	89,0	100,0	99,0	125,0
Ø Ouv./Ømaxi %	100,0	100,0	97,0	99,0	95,0	100,0	91,0	84,0	96,0	94,6	79,0
Volume en litres	1,0	1,8	2,0	4,0	6,0	5,3	5,5	3,0	7,0	4,7	17,5
NIVEAU	A	CD	E	B	HS	B	E	B	E		A

L'essentiel de cette production est représenté par des marmites à préhensions disposées sous le bord : mamelons (N° 27) ou languette (N° 9, 67) non perforés, mamelons à une perforation verticale (N° 28, 57, 60) et rarement deux (N° 11), parfois une perforation horizontale sur les plus petits récipients (N° 14). Ces préhensions sont souvent au nombre de deux ou quatre.

La surface est mieux lustrée que sur les coupes en calotte, mais les parois, à peu près verticales, sont assez épaisses et ne sont pas traitées avec le même soin que celles des coupes et vases segmentés. La pâte est généralement noire ou grise.

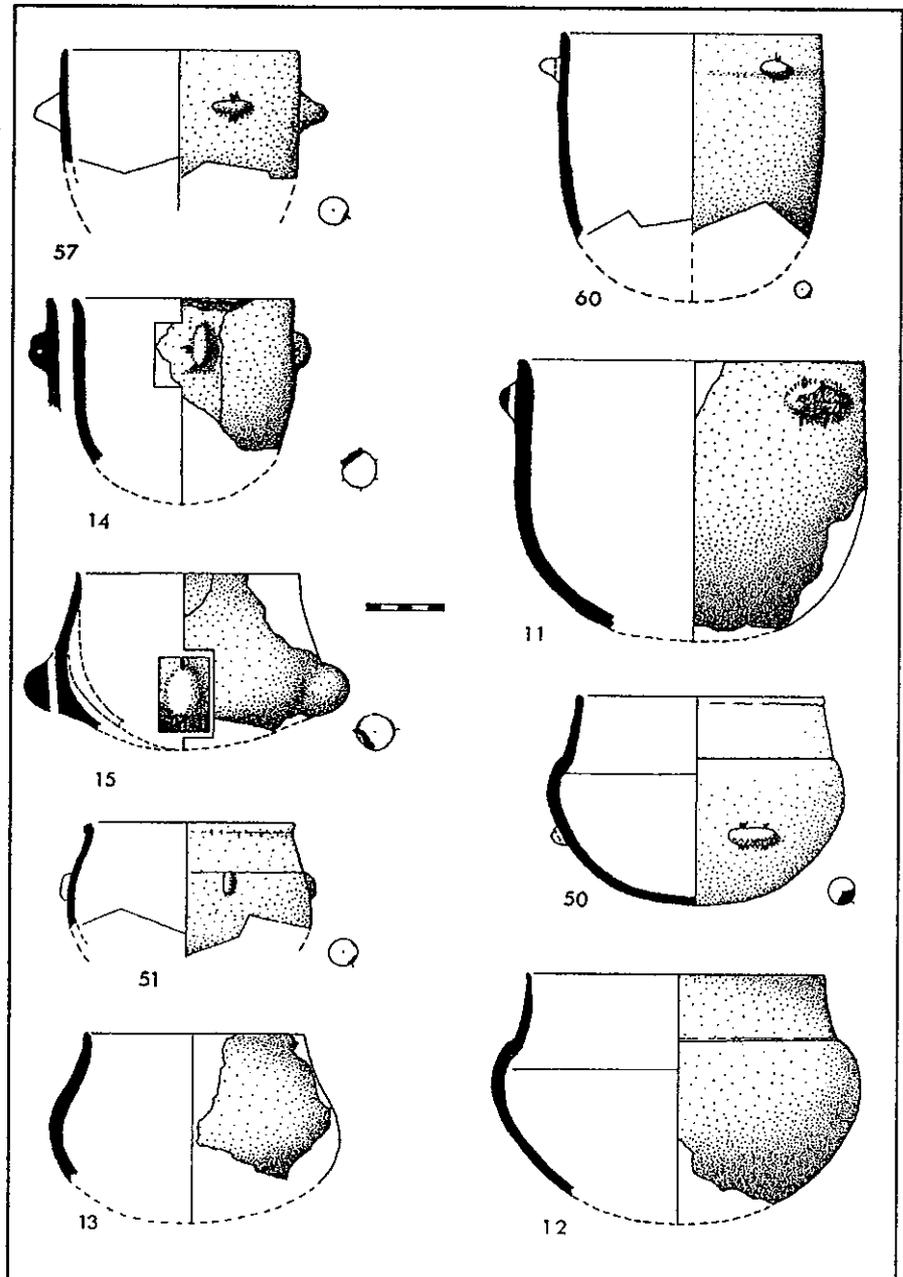
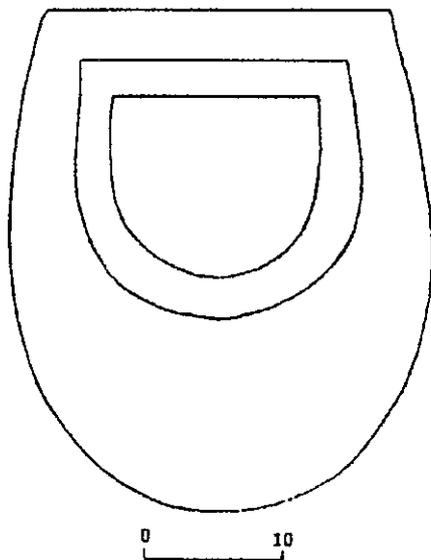
Plus fin et plus refermé, le N° 25 possède un mamelon simple plus réduit que les autres, et sa lèvre comporte un bourrelet.

Le N° 71, quoique de taille beaucoup plus importante, appartient aussi à cette catégorie.

Quelques vases à profil simple se détachent de ce modèle et peuvent être rapprochés des catégories déjà décrites :

Le N° 51 est un petit gobelet à préhensions en mamelons verticaux disposés sur le haut de la panse. De forme assez refermée et à lèvre ourlée, il est à rapprocher de la coupelle N° 31.

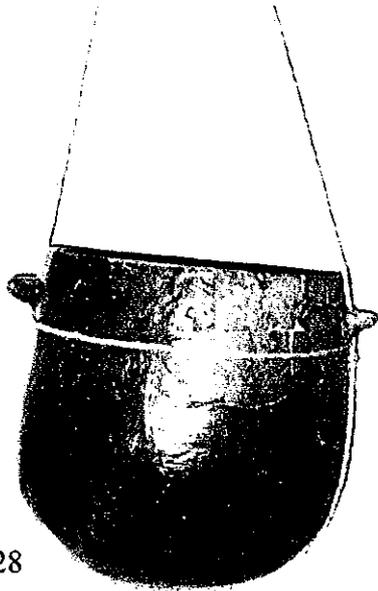
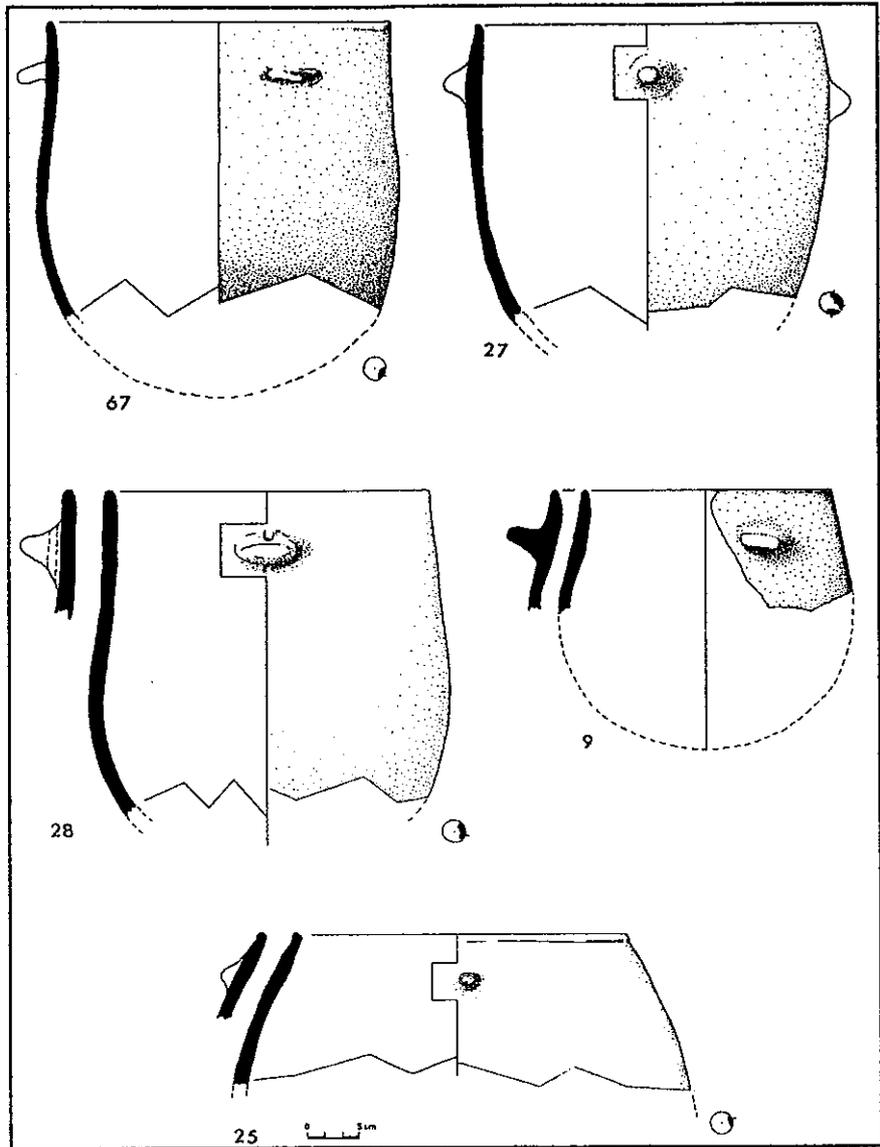
Les formes 13 et 15, bien qu'elles ne soient pas carénées, sont à associer, quant à la fonction et à la pâte, aux vases bas à épaulement médian et col,



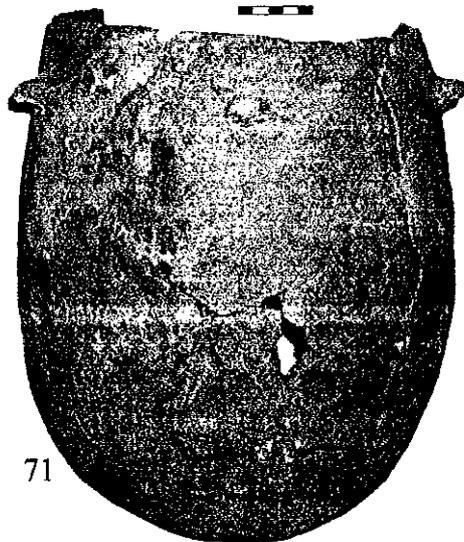
notamment des formes N° 30 et 44.

Le N° 15 est une forme basse à deux préhensions très basses en gros mamelons uniformés verticalement ; ils donnent à ce vase une section ovale à sa base.

Les vases 50 et 12 se rapprochent aussi de la catégorie des vases bas à épaulement médian et col, mais plutôt des formes N° 5, 22 et 58, à la fois par la capacité, l'épaisseur et la qualité. Notons que le vase N° 50 comporte une préhension basse à deux perforations verticales qui le rapprochent des marmites à col que nous étudierons plus loin. Il possède un bord ourlé.



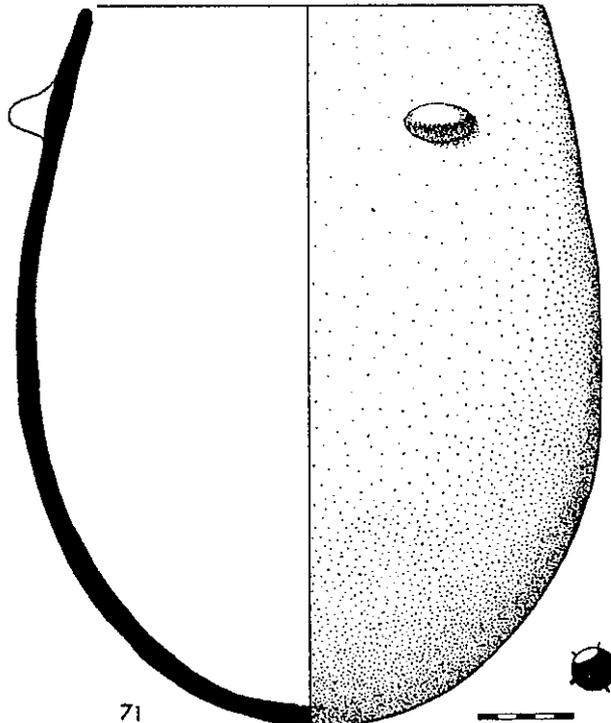
28



71



Moulage d'un petit vase recueilli dans la galerie et provenant d'une collection particulière

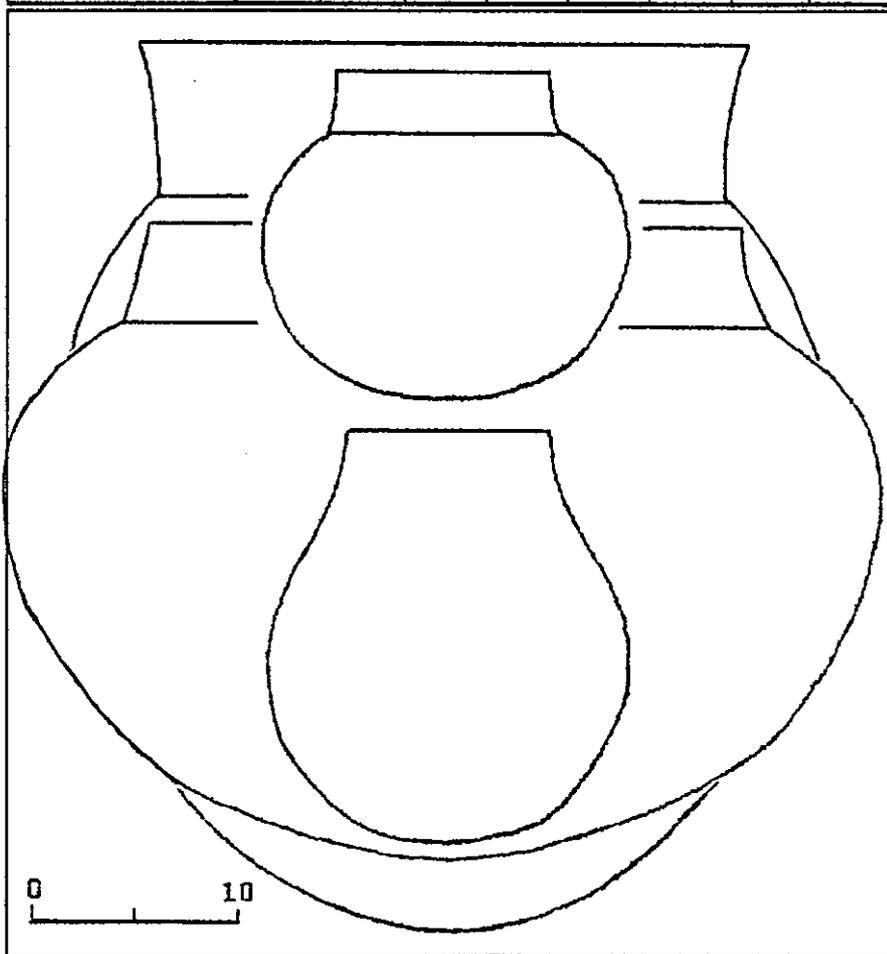


71

F) LES MARMITES A COL ET LES BOUTEILLES:

Le Trou - Arnaud comporte une bonne série de marmites très refermées à col court et à quatre ou six préhensions en barrettes subhorizontales, forées généralement de quatre trous verticaux. Elles sont disposées à la base de la panse, plus rarement à mi - panse. Ce sont les N. 7, 23, 24, 26, 45, 47, 52.

NUMEROS	7	23	24	26	45	47	52	Moy
Epaisseur	0,6	0,6	0,5	0,75	0,6	0,7	0,8	0,65
Ø maxi	26	20	19,7	25	19,5	23,5	18	21,67
Ø ouverture			12,5		13,7	11	8,5	11,43
Hauteur tot.			16,5		16	20,5	15	17
Haut. panse			12,5		12,4	17	12	13,48
Ø Ouv./Ømaxi %			63		70	47	47	56,75
HT/Ø maxi %			84		82	87	83	84
H.panse/HT %			76		78	83	80	79,25
Volume en litres			3,25		3,15	5,2	2	3,4
NIVEAU	B	E	E	B	B	B	E	



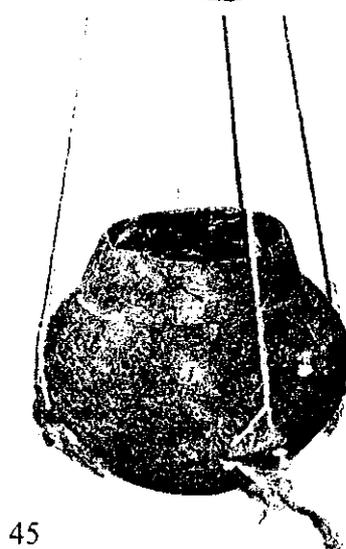
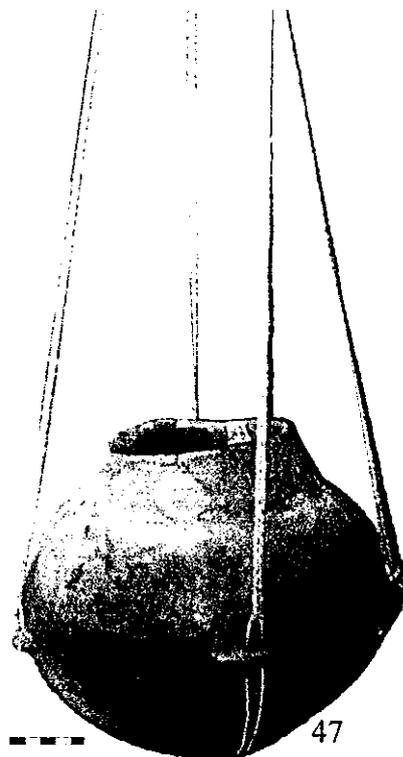
	--> + 30, 44			--> + 6, 22, 58			
NUMEROS	51	13	15	Moy	50	12	Moy
Epaisseur	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5
Ø maxi	13,4	17,4	15,2	17,5	16,3	23,0	22,0
Ø ouverture	11,7	13,0	13,0	14,5	13,5	18,5	18,0
Hauteur tot.	10,0	11,7	10,4	10,8	11,7	16,0	12,7
Haut. panse	7,5				7,8	10,7	8,0
Ø Ouv./Ømaxi %	87,0	75,0	86,0	83,0	84,0	80,0	82,0
HT/Ø maxi %	75	67	68	62	69	70	58
H.panse/HT %	75,0				68,0	68,0	63,0
Volume en litres	0,9	1,5	1,1	1,5	1,5	6,0	3,4
NIVEAU	E	B	B		CD	A	

La pâte en est le plus souvent orangée ou brune ; les parois sont parfois assez fines et les surfaces moyennement soignées.

Le N° 43, bien que de même volume et de même forme, se distingue de ce type de vases par une paroi plus fine, un épaulement moins marqué, un bord ourlé et l'absence probable de préhension.

Le col N° 46 possède aussi un bord ourlé.

Quant aux N° 10 et 55, ce sont des bouteilles à col haut, sans épaulement mais avec une cassure de courbe simple, du style des récipients à double courbure, légèrement soulignée sur le N° 55.



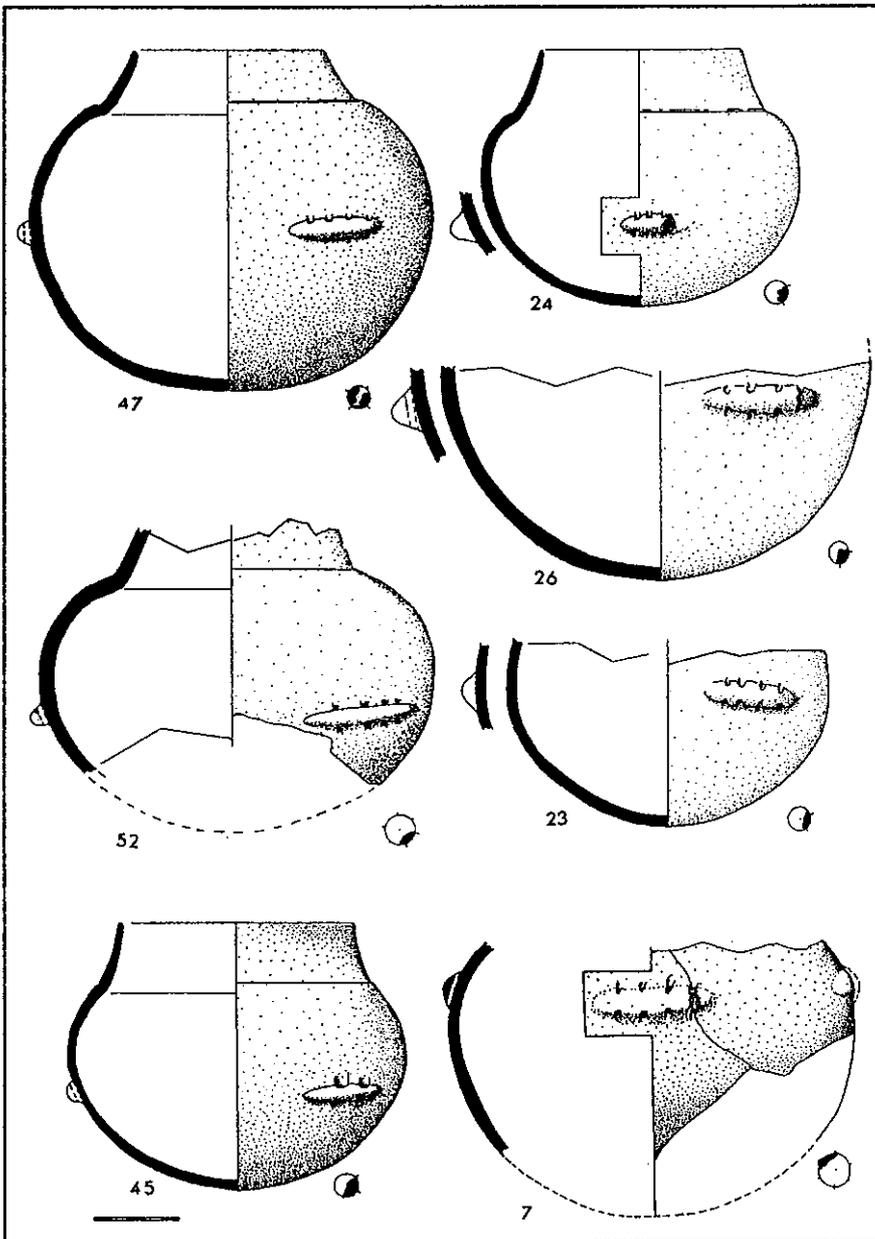
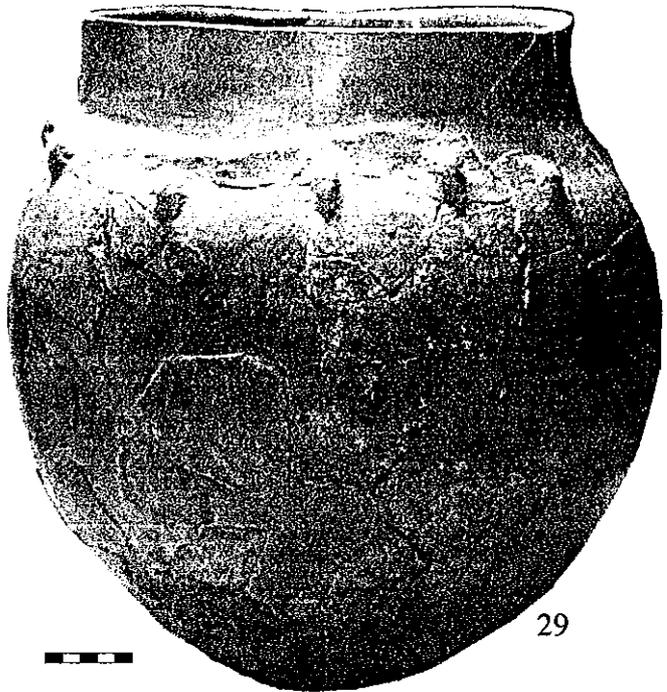
45

37

NUMÉROS	43	10	55	56	36	53	29	17
Épaisseur	0,66	0,7	0,9	0,7	0,9	6,5	1	1,05
Ømaxi	21	23	22	18	27	30	40	42
Øouverture	14	13,5	18	10,5	27	18	30	30
Hauteur tot	19			21	14,5	25	46	33
Haut. panse	15					20	38	28
ØOuv./Ømaxi %	67	58	82	58	100	60	75	71
HT/Ømaxi %	90			116	54	83	115	79
Hpanse/HT %	79					80	83	85
Volume en litres	3,8	4		1,2	5,3	11,8	29	33
NIVEAU	A	B	CD	G	B	E	E	E

Le N° 56 est une bouteille sans rupture de courbe qui possède un mamelon tout à fait sur le bord. Le N° 36 est également dépourvu de rupture de courbe et par sa forme, il se rapproche des coupes en calotte.

Le N° 53 est un vase bulbeux à col droit et bord ourlé, dont l'épaule est très marqué et souligné d'une rainure. Deux grands récipients possèdent également un col : il s'agit de la jarre N° 29, munie d'un épaule souligné par un méplat sous lequel se développe une ligne de pré-

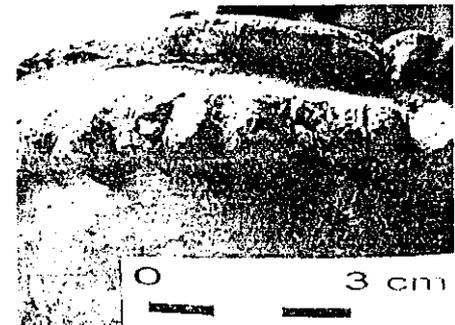


hensions en mamelons uniformés horizontalement, disposés tous les 10 cm. Le col est presque droit, légèrement éversé, la paroi épaisse et la pâte orangée.

Le N° 17 est un grand vase à col légèrement concave, incliné vers l'intérieur et souligné d'une rainure. Là, également, une ligne de préhensions en mamelons coniques disposés tous les 10 - 12 cm marque le haut de la panse. Sa surface est soigneusement lustrée, sa pâte est noire.

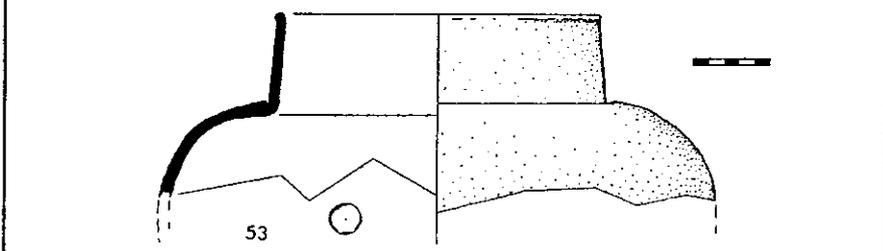
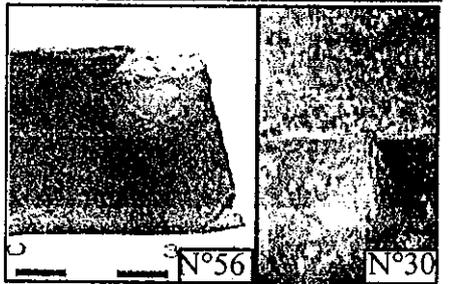
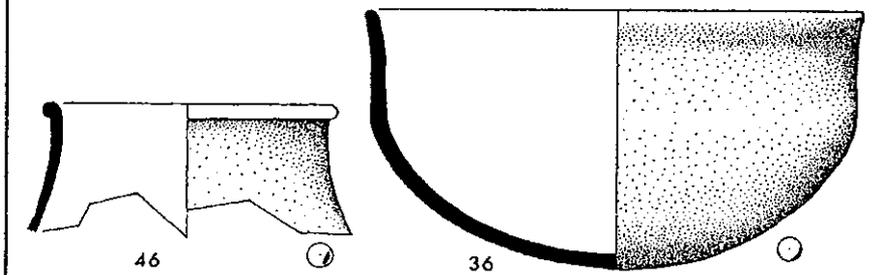
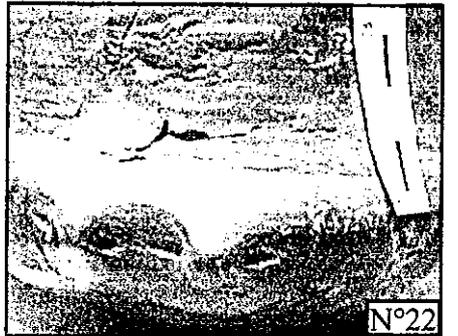
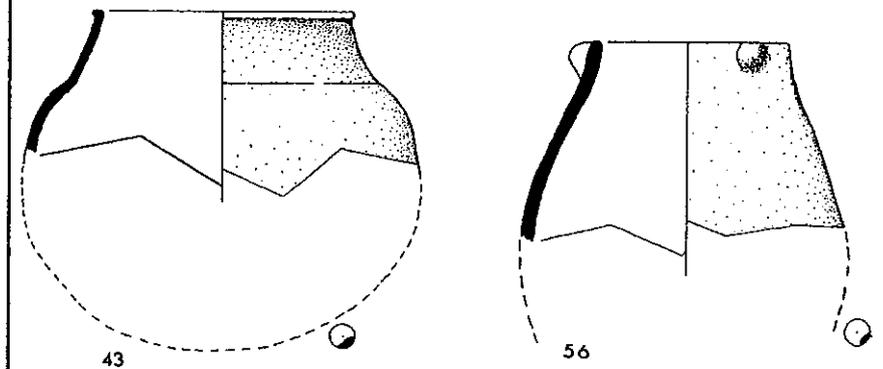
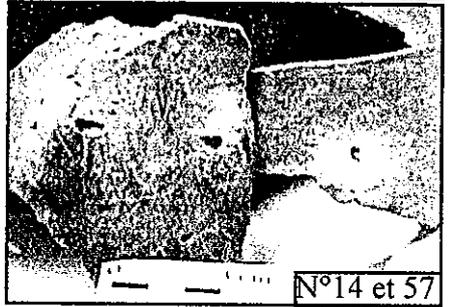
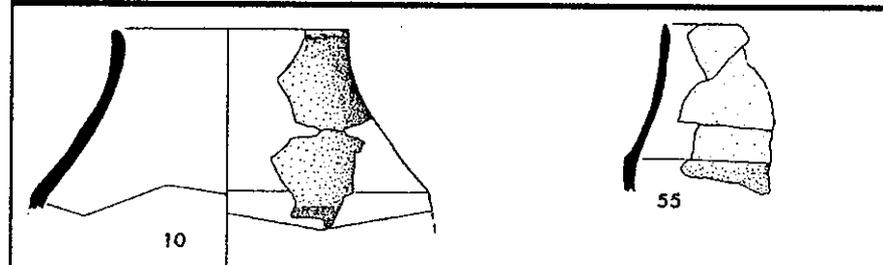
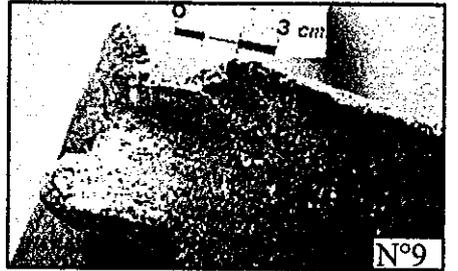
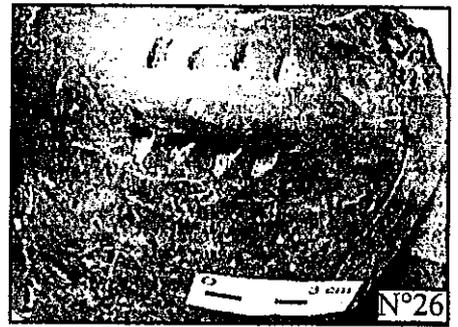
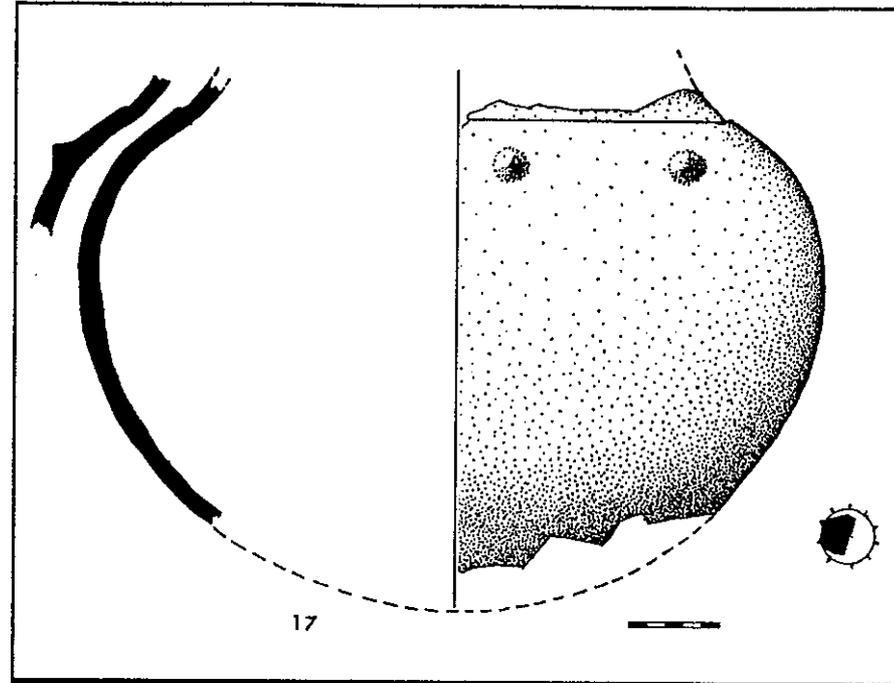


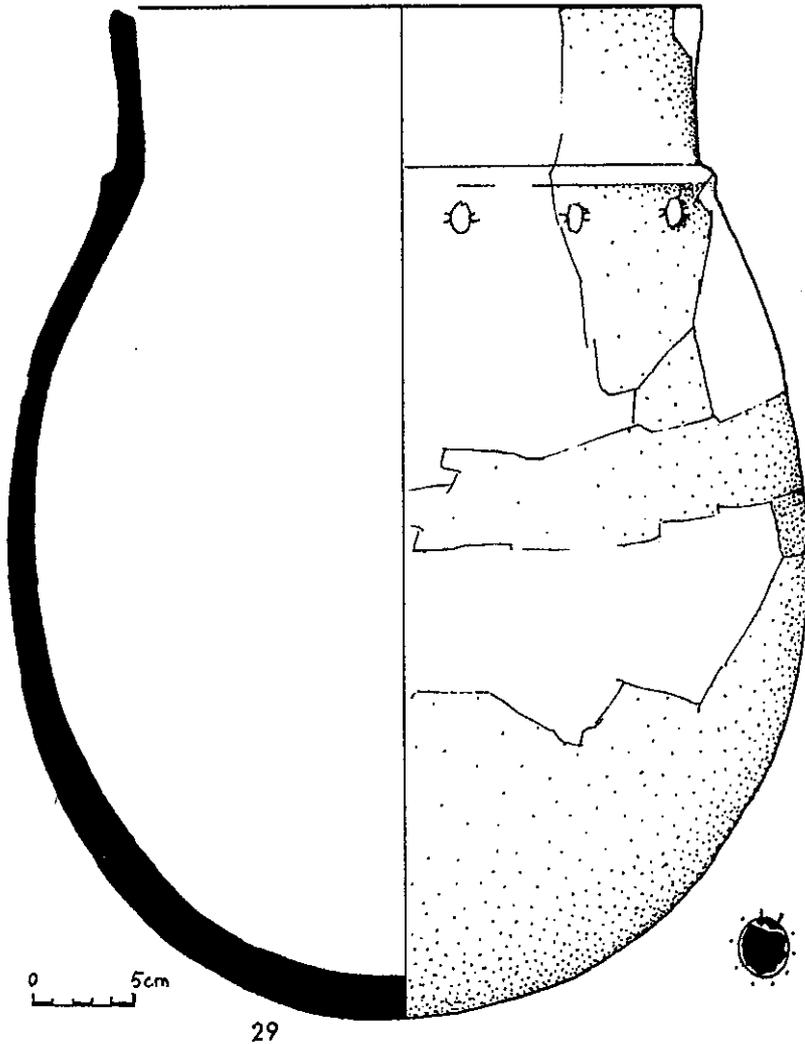
Bord ourlé N° 46



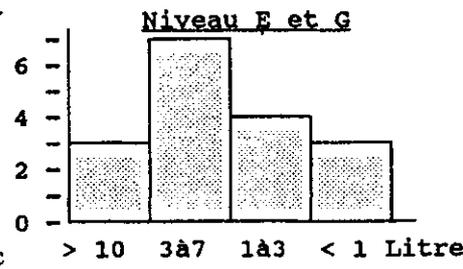
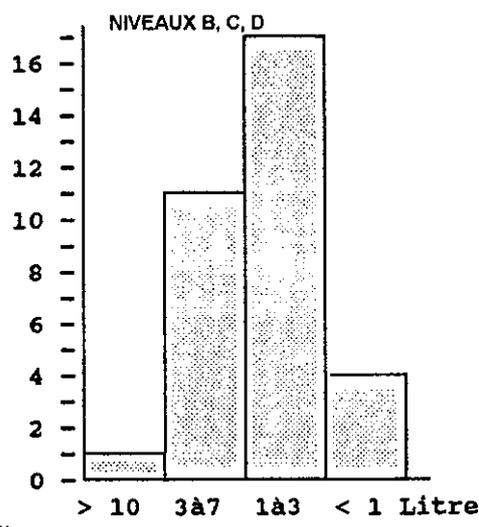
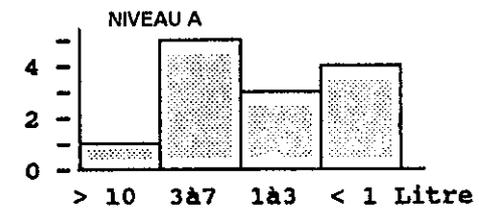
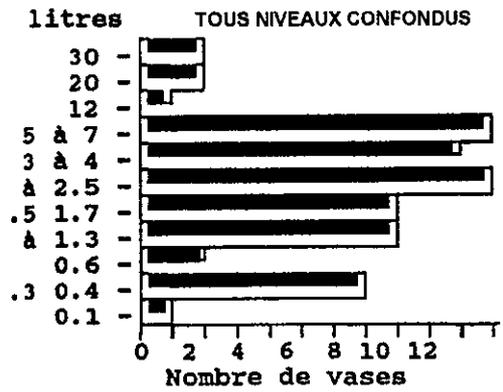
Décor sous le bord N° 16

Quelques préhensions





CONTENANCE DES VASES



G) LES VOLUMES

L'analyse des volumes des vases donne une contenance moyenne de 4 litres. On peut répartir la céramique en 4 catégories de grandeur:

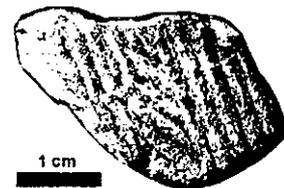
- 17% de très petits vases de capacité inférieure à 1/2 litre.
- 42% de petits vases compris entre 1 et 2.5 litres.
- 32% de vases de moyenne capacité entre 3 et 7 litres.
- 7.5% de grands vases de capacité supérieure à 10 litres.

Notons que les trois quarts des vases ont une contenance de 1 à 7 litres.

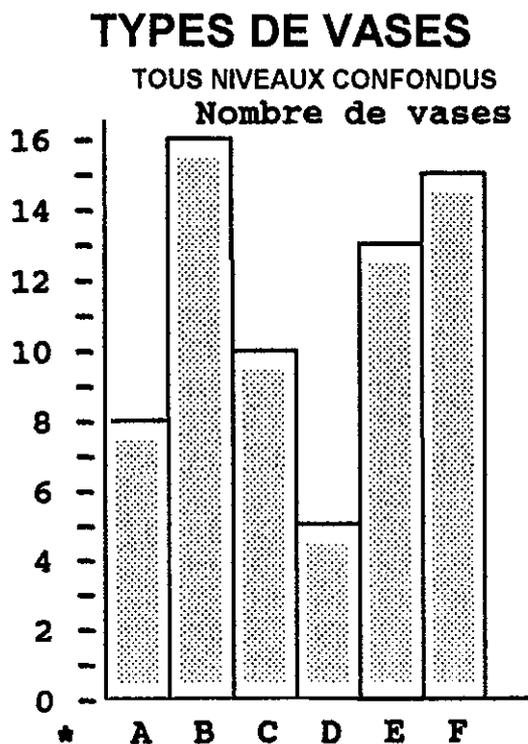
Les vases des niveaux A et B sont sensiblement de même contenance, avec une moyenne de 3,2 litres tandis que les vases du niveau E ont une moyenne de 7 litres.

H) LES TRACES DE REPARATIONS :

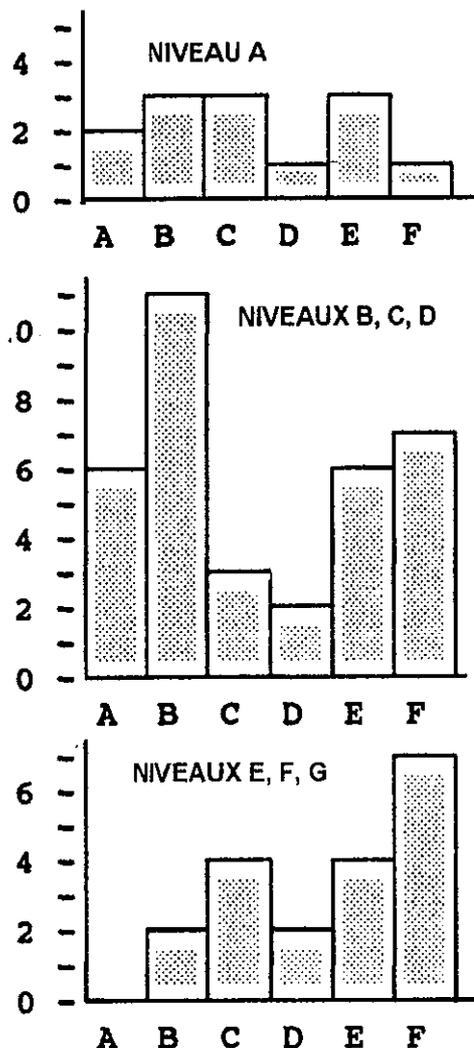
Plusieurs réparations de vases sont attestées par des perforations couplées de la paroi et des dépôts de poix sur les bords des tessons couvrant les deux faces et la tranche avec marques de liens. Un morceau du vase N° 17, à la limite de la panse et du col présentait encore deux fragments collés seulement avec de la poix qui débordait de la collure en formant un léger bourrelet. Ce vase ainsi que d'autre portait des traces de poix qui avait coulé sur la panse. Il a d'ailleurs dû être utilisé avec le col cassé car on n'a retrouvé aucun fragment du bord.



traitement de surface,
vase N° 42

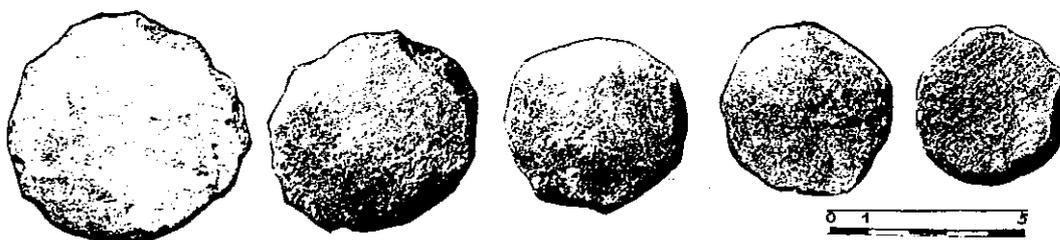


* On se reportera aux titres de paragraphes dans la description pour la définition des types A, B, C, d, E, F



I) LES JETONS :

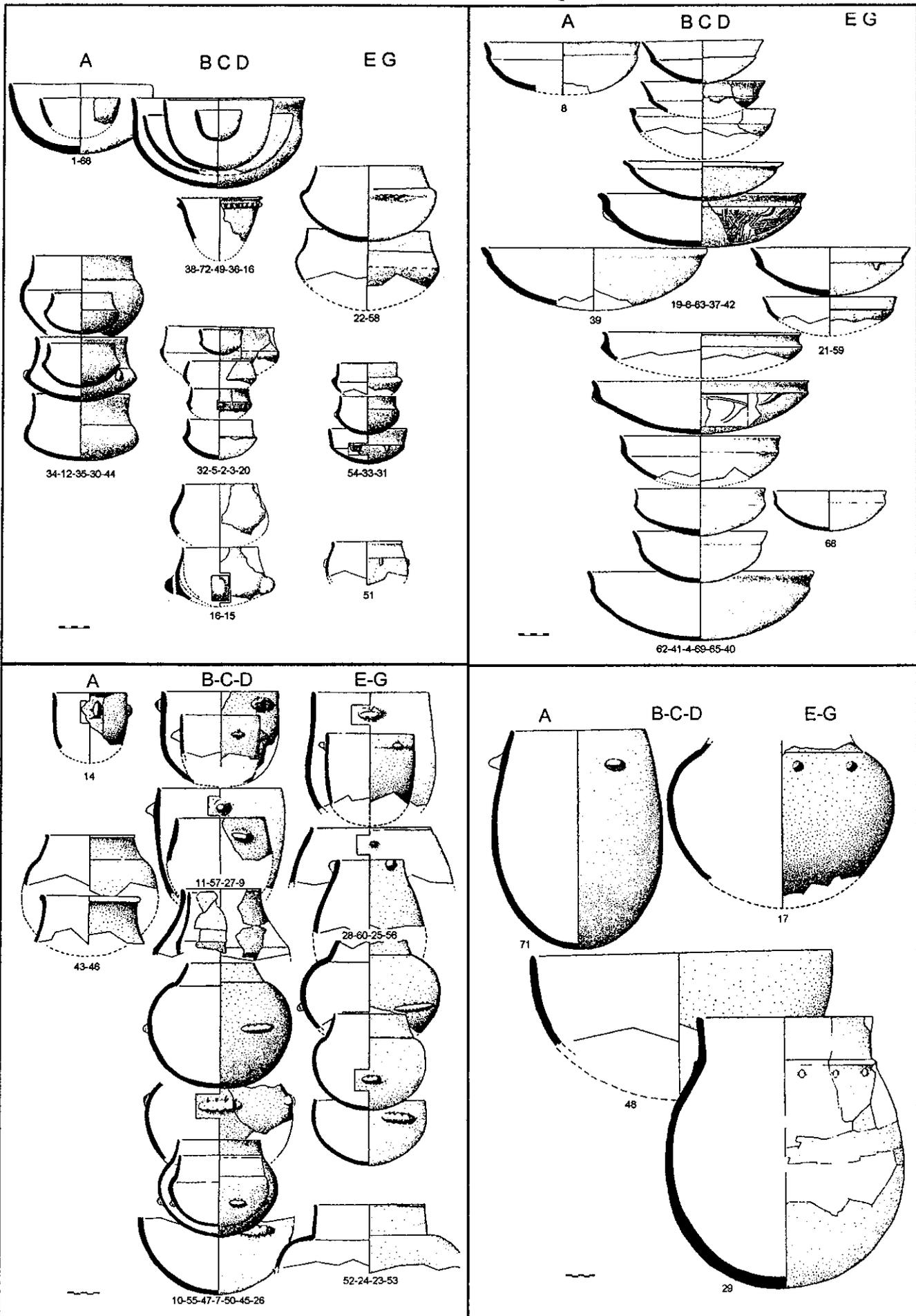
Signalons enfin la présence de jetons circulaires taillés dans des tessons. Au nombre de six, ils ont un diamètre de 6, 5.5, 5, 4.5 et deux de 4 cm, soit un diamètre moyen de 4.8 cm, pour une épaisseur variant de 7 à 9 mm.



J) CONCLUSION :

Ce matériel céramique a bénéficié d'une excellente conservation, protégé par l'éboulis qui s'est développé rapidement, un piétinement faible et inexistant sur les bordures de galerie où le matériel était le plus abondant et l'obstruction rapide de la galerie. Il est difficile de déceler une évolution entre les différents niveaux, tant cette céramique est originale et variée, toutefois on peut noter que les coupes en calotte sont essentiellement présentes aux niveaux A et B, les coupes segmentées sont majoritaires au niveau B tandis que les marmites à col ou non sont prédominantes aux niveaux B et E. Les boutons de préhension multiples disposés sous le bord ou le col semblent être particuliers au niveau E (N° 17 et 29) tandis que le niveau G est pratiquement dépourvu de céramique à part la bouteille à préhension sur bord N° 56.

REPARTITION DE LA CERAMIQUE PAR NIVEAUX



II : LE MATERIEL LITHIQUE

Le matériel lithique n'est pas spécialement abondant.

Les objets polis (haches et billes) sont uniquement présents dans les niveaux A et B de même que les meules. Les outils de silex sont pour plus de la moitié issus du niveau B.

A) LE SILEX (Etude de Roxane SIRVEN)

Le mobilier en silex du Trou Arnaud est peu abondant (52 pièces).

Il est composé à 80% de lames et lamelles et de 20% d'éclats le plus souvent bruts de débitage.

I - La matière première

La plupart des pièces sont en silex blond (80%) et quelques unes en silex gris noir de provenance locale (20% et en majorité des éclats)

I-1 Raccord et remontage :

Des essais de remontages ont été effectués sans résultats malgré des ressemblances étroites entre les matières. Nous n'avons pu trouver qu'un raccord de cassure de 2 pièces provenant du même niveau (fig. 1 n° 1)

I-2 Acquisition des matières premières :

En ce qui concerne le silex blond, il s'agit essentiellement d'objets finis (lames et lamelles) le plus souvent retouchés. L'absence de déchets de taille, d'éléments corticaux et de nucleus nous permet d'envisager un acheminement au campement sous la forme de produits débités.

Pour le silex gris - noir, la faible quantité de matériel et l'absence de remontage ne nous permet pas de conclusion, mais il est intéressant de signaler qu'il s'agit pour la plupart d'éclats de débitage, le plus souvent laissés bruts.

II - Etude morphologique des lames et lamelles

II-1 : Typologie

Les pièces sont fines et les variations de dimensions étroites. L'ensemble est homogène.

* La longueur : Les objets étant le plus souvent fragmentés (seulement deux lames sont entières), il est difficile d'étudier les rapports de longueur.

* La largeur : Les lames mesurent entre 13 mm et 16 mm et les lamelles entre 6mm et 12 mm.

*L'épaisseur : Les lames mesurent entre 2mm et 5mm et les lamelles entre 1,5mm et 3mm

II-2 : Mode de débitage :

Le matériel est homogène sans différences sensibles entre les niveaux.

Les lames et lamelles ont des bords plutôt rectilignes, les talons, peu nombreux, sont uniquement lisses et les bulbes assez prononcés. Cette régularité du matériel est caractéristique d'un débitage par pression.

Certaines pièces d'aspect brillant présentent des plages mates (correspondant à des enlèvements avant chauffe) et d'autres brillantes (enlèvements après chauffe), ce qui témoigne d'un traitement thermique des nuclei, qui permet une plus grande productivité et confirme l'hypothèse d'une taille par pression.

II-3 : Etude des sections :

Cette étude est à titre d'indication, nous n'avons pas assez de pièces pour permettre une étude exhaustive. (cf : tableau n°1)

les sections sont le plus souvent trapézoïdales ou à plus de 3 enlèvements. Dans les sections trapézoïdales, on distingue pour le niveau B, une majorité de type 212' qui correspond à des séries rythmiques obtenues en partant toujours de la même extrémité du front de débitage, par opposition aux types 123 ou 321 qui partent alternativement de deux bords du nucleus.

II-4 : Les pièces lustrées

La bonne conservation du matériel et la rareté de patines nous a permis d'observer aisément quelques traces d'un lustré céréalier à l'œil nu.

Il s'agit uniquement de lames qui ont parfois des retouches postérieures (réutilisation d'objets). (fig. 2 n° 1 et n° 6)

*Niveaux CDEG

Deux lames ont un lustré sur le bord gauche et sur des deux faces (fig. 1 n° 2 et n° 8)

Une lamelle portait sur la face inférieure la trace d'une substance de collage (fig. 1 n° 9)

* Niveau B

4 lames dont :

-2 sur le bord gauche, dont l'une est visible sur les deux faces (fig. 2 n° 1) et l'autre sur la face inférieure (fig. 2 n° 3)

-2 sur le bord droit, dont l'une sur les deux faces (fig. 2 n° 6) et l'autre sur la face inférieure et de délinéation partielle (fig. 2 n° 9)

*Niveau A

Une pièce dont la partie distale présente un lustré marqué, ainsi que le bord droit sur la face inférieure (fig. 4 n° 4)

III - Les outils et produits retouchés

(cf. tableau n°2)

Nous avons différencié les types de support (éclats, lames et lamelles) et leurs utilisations (outils, objets à retouches intentionnelles ou d'utilisations) par niveaux.

Nous pouvons remarquer que les éclats sont pour la plupart bruts, que les lames sont surtout transformées (outils à retouches volontaires) et que par contre nous ne trouvons aucun outil sur lamelles, ces dernières ayant surtout des retouches d'utilisations (dites marginales).

III-1 : Niveaux CDEG

Très peu de matériel (12 pièces) est issu de ces niveaux que nous avons regroupés. Les éclats, bruts de débitages, sont en silex gris - noir local.

* Les outils :

- grattoir (?) sur fragment de lame, aménagé par de la retouche abrupte et retouches latérales alternantes sur les deux bords (fig. 1 n° 1)

- Double troncature directe et abrupte et retouches latérales inverses sur le bord gauche et marginales (ou d'utilisation) alternante sur le bord droit (fig. 1 n° 2)

* Les pièces retouchées :

• Les lames :

- fragment mésial à retouches marginales alternes et continues. (fig. 1 n° 3)

- fragment distal à retouches marginales inverses sur le

bord gauche (fig. 1 n° 8)

• Les lamelles :

- fragments de lamelles à retouches marginales directes et partielles (fig. 1 n° 4, 6, et 9)

- fragment mésial à retouches marginales alternantes sur le bord gauche et directes sur le bord droit (fig. 1 n° 7)

III-2 : Niveau B

C'est le niveau qui a livré le plus de matériel (29 pièces) et d'outils.

* Les outils :

- fragment distal de lame aux deux bords abattus par de la retouche abrupte (fig. 2 n° 2)

- lame appointée par de la retouche abrupte (fig. 3 n°1)

- fragment de lame à troncature directe et distale (fig. 2 n° 6)

- encoche directe sur bord gauche d'un fragment d'éclat (fig. 3 n° 9)

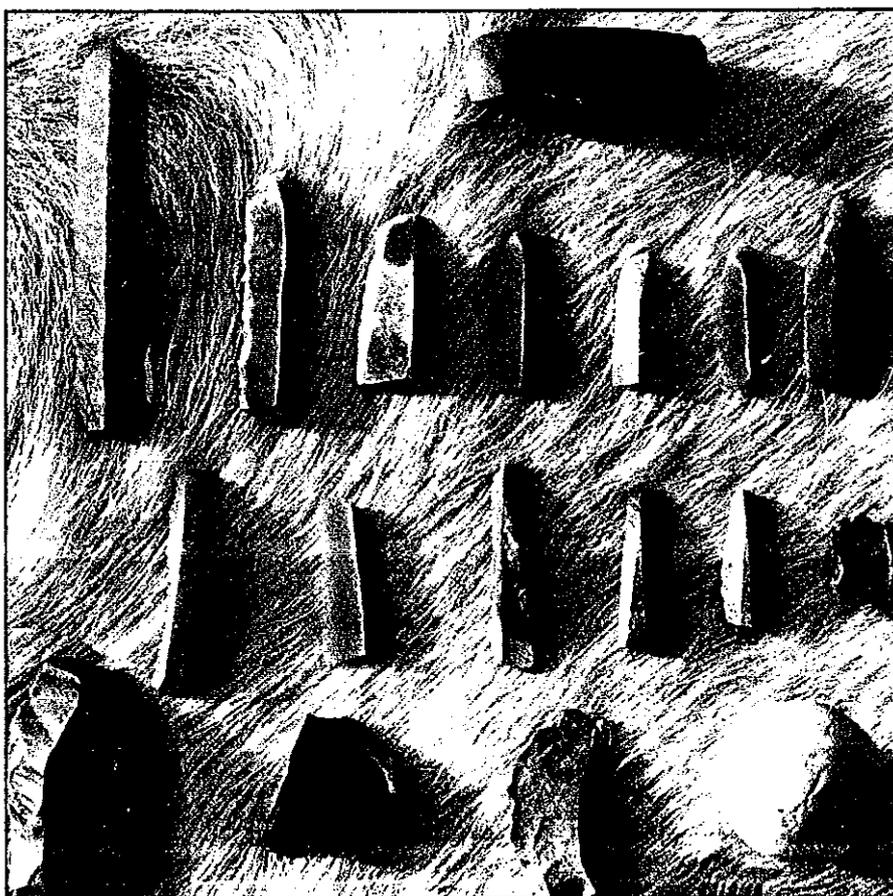
* Les pièces retouchées

• Les lames :

Elles sont aménagées par des retouches latérales directes et continues sur les deux bords (fig. 2 n° 5 et 8), marginales directes (fig. 3 n° 3, 4, 8) ou des retouches latérales alternantes (fig. 2 n° 1) et marginales alternantes (fig. 2 n° 9)

• Les lamelles :

La retouche est fréquemment directe, toujours marginale et partielle (fig. 3 n° 5 et 11) ou alterne (fig. 3 n° 10)



III-3 : Niveau A

Peu de matériel (11 pièces)

* Les outils :

- Grattoir (?) distal sur fragment de lame et retouches marginales inverses et partielles sur le bord gauche (fig. 4 n° 6)

- Encoche directe sur le bord gauche sur un fragment distal de lame (fig. 4 n°3)

* Les pièces retouchées

• Pas de lames retouchées (à part celles décrites plus haut comme outils)

• Les lamelles :

Une porte des retouches latérales directes et continues (fig. 4 n° 5), les autres ont des retouches marginales directes sur les deux bords (fig. 4 n° 2), alternes (fig. 4 n° 1) ou alternantes (fig. 4 n° 4)

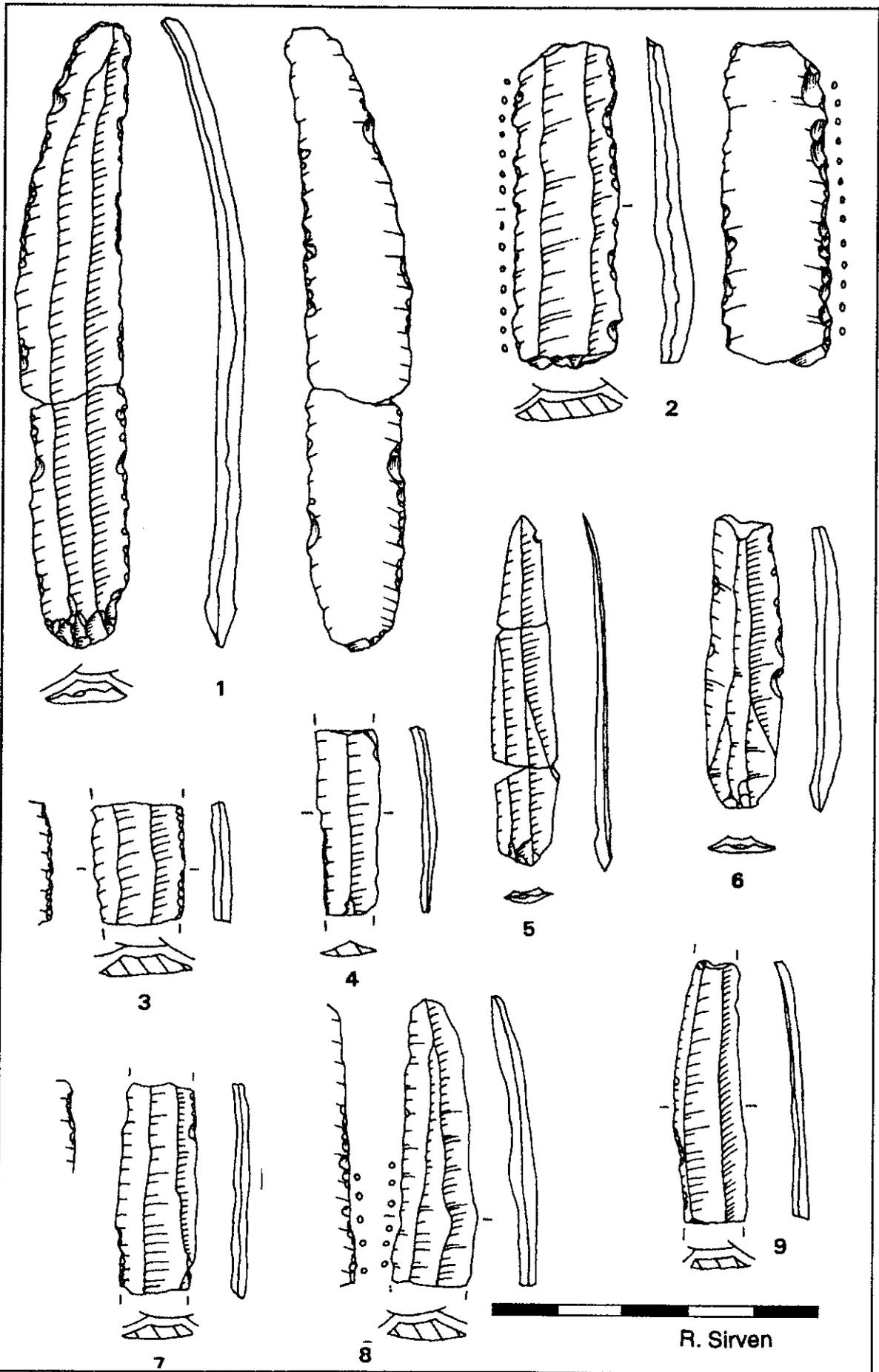


Fig 1 = Niveaux CDEG 1 : grattoir, 2 : lame tronquée,
 3 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 : lames et lamelles à retouches marginales, 5 : lamelle brute.

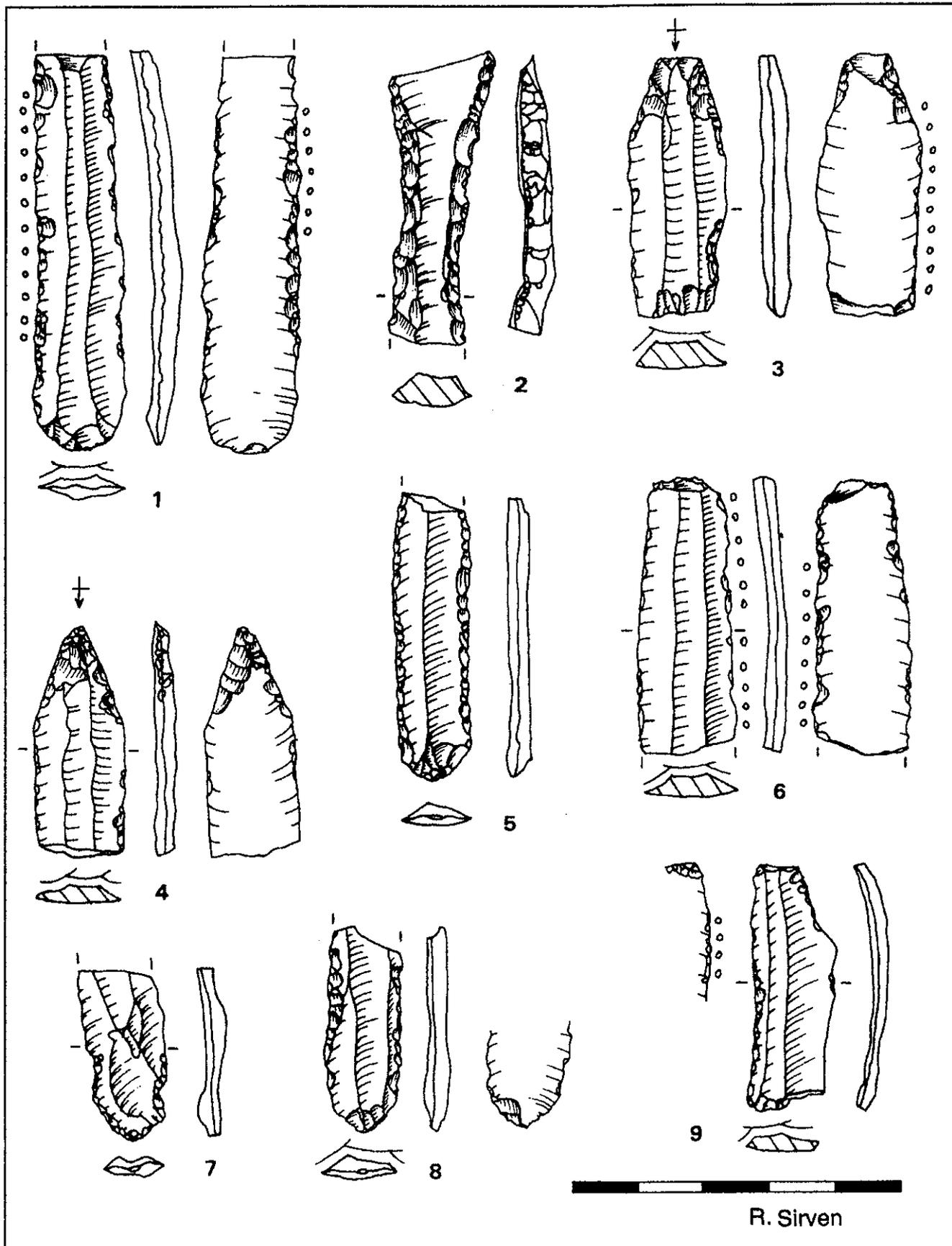


Fig 2 = Niveau B

3 - 4 : lame appointées et tronquée, 2 : lame bords abattus, 6 : lame tronquée,
 1 - 5 - 7 - 8 - 9 : lames et lamelles à retouches latérales.

		CDEG	B	A
	TRIANGULAIRE		2	1
Trapézoïdale	123	1	2	
	212'	1	7	1
	321	2		
	Autres		5	1
	TRIANGULAIRE	1	2	2
Trapézoïdale	123		1	
	212'	1	2	1
	321	1		
	Autres	2	4	3

Tableau N° 1 :
Tableau des sections des lames
et lamelles

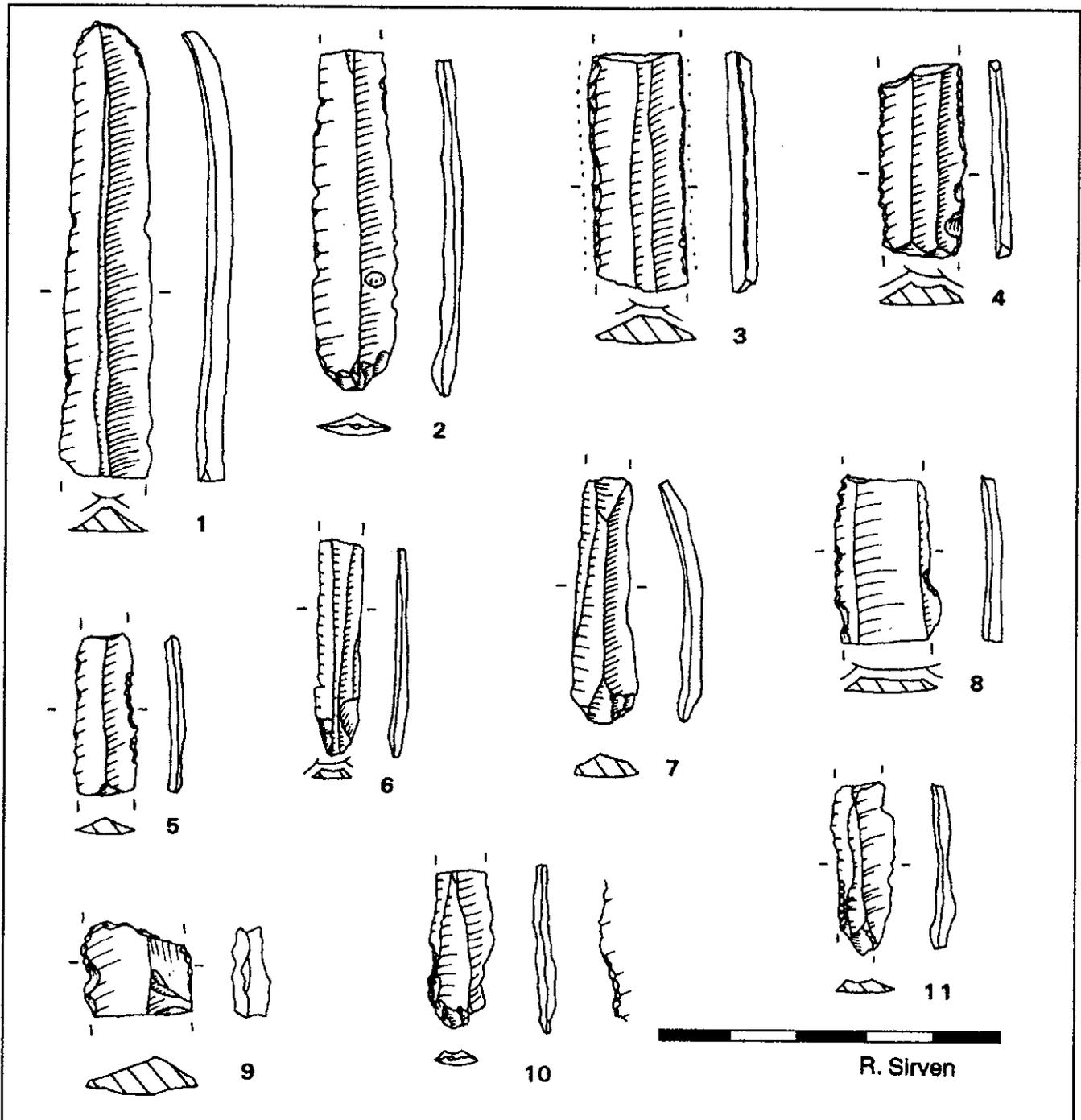


Fig. 3 = Niveau B

1 : grattoir, 9 : encoche, 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 10 - 11 : lames et lamelles à retouches marginales,
6 - 7 : lamelles brutes.

TYPES		ECLATS			LAMES			LAMELLES		
NIVEAUX		CDEG	B	A	CDEG	B	A	CDEG	B	A
non retouchés		3	3	1		3	1	1	4	2
Outils	Appointée					2				
	Grattoir				1	1	1			
	Troncature				1	1				
	Bord abattu					1				
	encoche		1				1			
Retouches	directe			1		6		3	4	2
	inverse				1					
	alterne				1				1	1
	alternante					2		1		1
TOTAL		3	4	2	4	16	3	5	9	6

Tableau N° 2 : Outils et produits retouchés

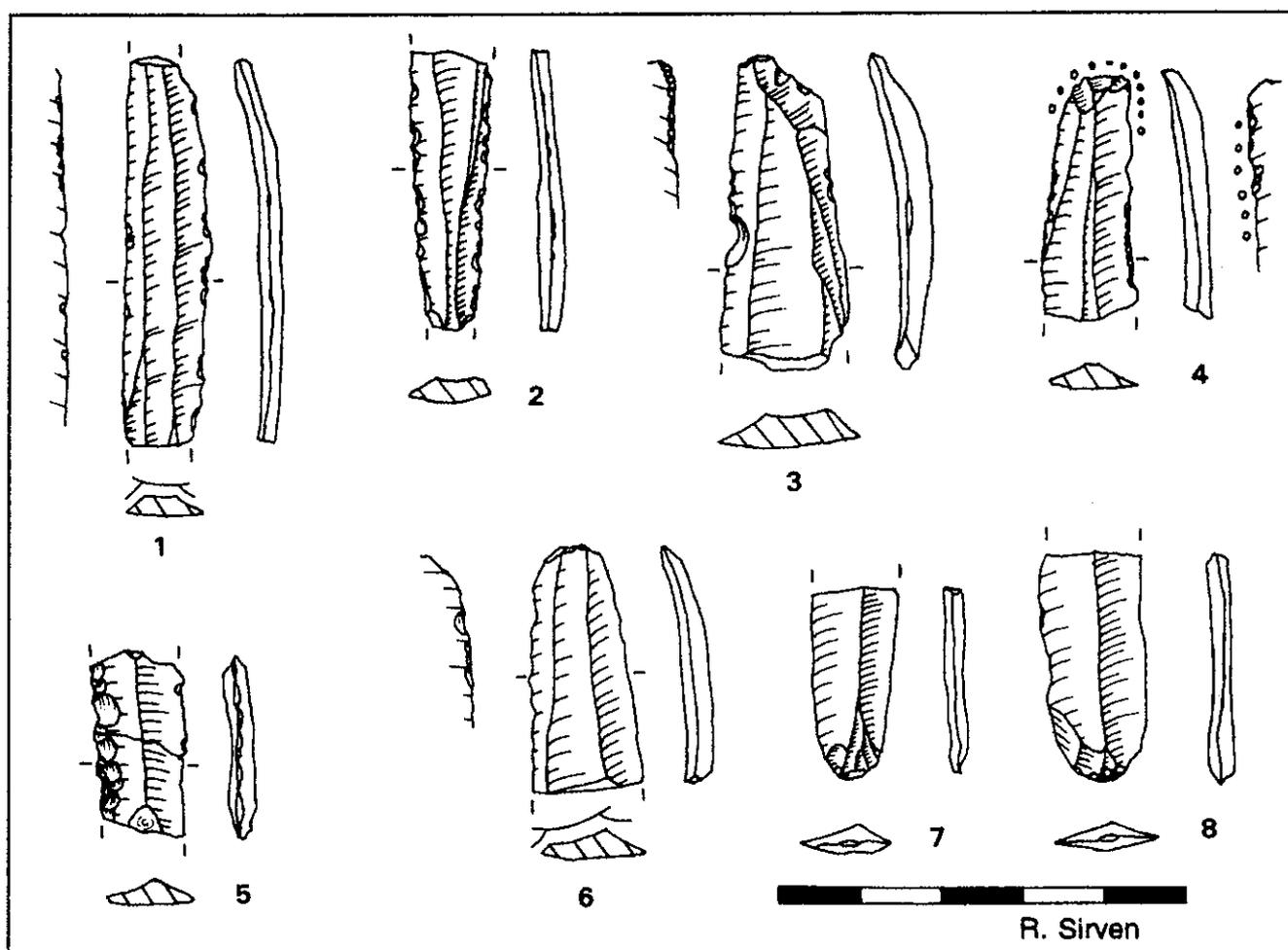


Fig. 4 = Niveau A 6 : grattoir, 1 - 2 - 3 - 4 : lames et lamelles à retouches marginales, 5 : lamelle à retouches latérales, 7 - 8 : lame(lles) brutes.

IV : Conclusion

Le Trou Arnaud a livré un mobilier lithique typique des sites chasséens régionaux avec des lames tronquées, appointées, des grattoirs très peu marqués, peu d'outils en général et beaucoup de lamelles à retouches marginales.

On peut noter l'absence d'armatures.

La qualité de conservation d'un site en grotte a permis d'observer quelques traces d'un lustre céréaliier sur quelques objets.

B) LES HACHES POLIES :

L'outillage poli du Trou Arnaud a été étudié par deux spécialistes, Monique RICQ DE BOUARD et Eric THIRAULT. Les travaux en cours de ce dernier concernent l'ensemble du matériel poli drômois tandis que la première a inclus ses remarques sur les haches du Trou Arnaud dans un ouvrage récemment paru.

L'APPORT DES TRAVAUX DE MONIQUE RICQ DE BOUARD :

Lors des fouilles, elle nous fit parvenir une courte identification pétrographique : *" Les 3 outils et le fragment d'outil sont en éclogite, sensu lato, roche qui ne peut provenir que du Piémont occidental ou de Ligurie occidentale. "*

Dans son livre intitulé «Pétrographie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne ; l'outillage en pierre polie», CNRS, 1996, 272 p., elle rappelle que les éclogites - ou roches vertes - font partie des ophiolites dont la couleur, à l'œil nu, peut varier du vert très foncé, presque noir, au vert beaucoup plus clair. Elles proviennent de la zone piémontaise interne, c'est à dire le versant italien des Alpes.

" il est remarquable par la présence d'une lame en éclogite s.l., entièrement polie, de forme allongée, très plate (15mm d'épaisseur) et de longueur (153 mm) exceptionnelle pour le midi de la France (n°1). Cette lame a été trouvée hors stratigraphie, coincée dans une rainure du rocher, à l'aplomb du débouché de la galerie " des Pots ". Le reste de l'outillage, trouvé en fouilles, est en éclogite s.l. également, et de taille moyenne.

Il semblerait que l'outillage provienne principalement d'échanges avec le Piémont occidental, pour les raisons qui seront exposées par la suite. " (p. 117).

Monique RICQ de BOUARD constate que souvent

l'outillage poli chasséen est uniquement en éclogite (p. 155) et *" à l'intérieur de chaque zone, l'outillage en éclogite est mieux représenté dans les régions de collines ou de montagnes que dans les régions plus basses et ouvertes... "*, ainsi ils sont *" relativement plus abondants au Trou Arnaud et à la grotte d'Antonnaire que dans les sites de la Vallée du Rhône "* (p. 156).

Deux outils sortent des normes habituelles : *" Il s'agit des deux grandes lames de section particulièrement fine, trouvées à la Bertaude et au trou Arnaud "* (p.158).

Le massif alpin a été traversé par deux courants d'exportation : un méridional, ou ligure, vers la Provence, et un autre plus septentrional *" issu du Piémont occidental aurait touché, à travers les Alpes, la moyenne vallée du Rhône... On peut voir, dans les deux outils très particuliers et semblables du trou Arnaud et de la Bertaude, un indice de cette circulation transalpine "* (p. 159).

L'essor de l'outillage en éclogite correspond à la colonisation des régions alpines au Néolithique moyen qui a permis le *" développement, dans les Alpes, de zones spéciales dans l'exploitation des gisements d'éclogites, lieux de départ de réseaux d'échanges très actifs "* (p.160).

Le Trou Arnaud serait donc un exemple de l'acquisition systématique, par échange, d'outils finis dans un matériau lointain mais de grande qualité *" indispensable et à mettre en relation avec le besoin accru an terres cultivables gagnées par défrichage de zones forestières ou de garrigues. "* (p.165).

SAINT-NAZAIRE-LE-DESERT, LE TROU ARNAUD :

LES LAMES DE HACHE POLIES EN ROCHES TENACES

Eric THIRAULT (Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence)

Quatre lames de hache en roches tenaces polies, entières ou fragmentées, proviennent des fouilles récentes du Trou Arnaud. Nous les décrivons individuellement avant de les replacer dans leur contexte général de production et d'utilisation au sein du monde alpin auquel elles appartiennent.

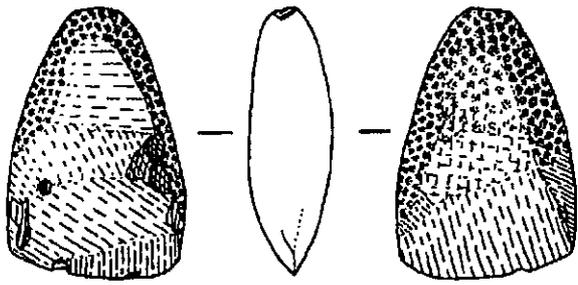
DESCRIPTION DES PIECES

N° 1 : J5 n° 10 (niveau B)

dimensions conservées (en cm.) : L.= 4,8 l.=3,2 e.=1,5

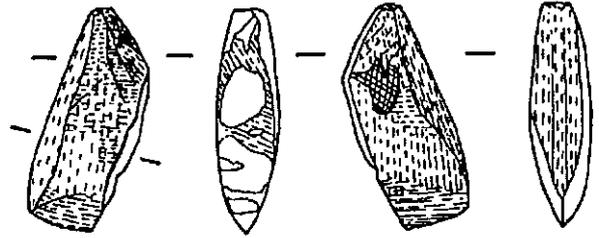
Cette petite lame de hache entière, est façonnée par bouchardage intense ayant régularisé la forme générale en un triangle au talon aplati. La section ovale se trouve quelque peu aplatie sur les faces par le polissage qui les a affectées. L'extrémité active témoigne d'un long usage: les deux biseaux présentent de nettes facettes de repolissage, marquées par l'orientation différente des stries de polissage à chaque reprise, et par une intensité

du polissage supérieure aux faces. Ces réaffûtages sont liés à des accidents durant le travail, ayant entraîné l'enlèvement d'éclats importants sur le biseau, non complètement effacés par le repolissage. Le léger rétrécissement du tranchant témoigne lui aussi de reprises, par bouchardage. Le fil du tranchant, rendu sinueux par ces reprises, présente deux petits éclats sur un biseau, ainsi qu'un esquillage général.



TAP J5

①



TAP J6

②

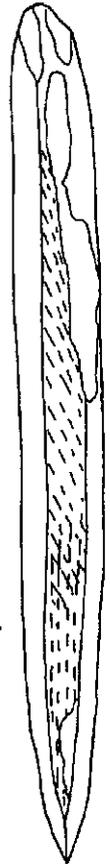
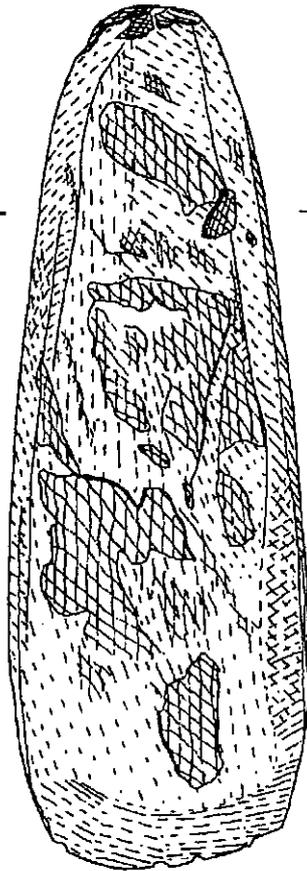
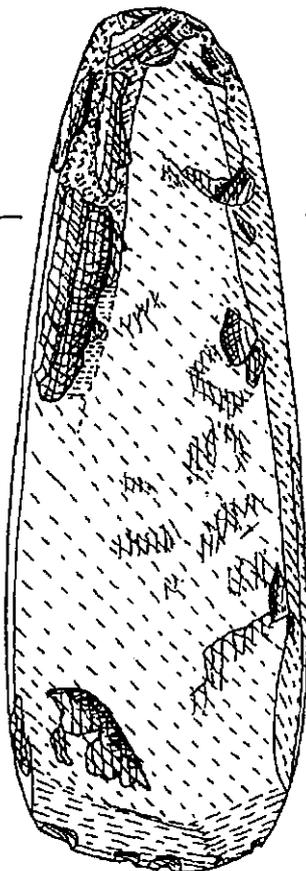


TAP K5-K4

③



④



Dessins : Eric THIRAUULT

N° 2 : J6 n° 1567 (niveau B)

dimensions : L.= 4 l.=2,1 e.=1,1

Cette petite lame de hache diffère quelque peu de la précédente. Sa forme actuelle, irrégulière, résulte de la succession de plusieurs phases de façonnage et d'utilisation, aisées à reconstituer. La plus ancienne perceptible est la mise en forme d'une petite lame triangulaire très évasée, aux faces aplaties, totalement polie après bouchardage. Cette première lame s'est fracturée à l'usage, détachant un éclat qui a emporté sur les deux tiers de la longueur la moitié du tranchant et une partie du corps. Suite à cet accident, la fracture a subi un polissage partiel destiné à la régulariser, créant un nouveau côté grossièrement parallèle à celui qui subsistait. Il est difficile de dire si la lame a été ensuite utilisée telle quelle, ou si elle a été abandonnée pendant cette opération.

N° 3 : K5 K4 n°174 (niveau A)

dimensions : L.=3,3 l.=2,7 e.=1,9

Ce talon, cassé net dans l'axe transversal de la pièce, montre un façonnage identique au n° 1, par bouchardage important, couvrant l'ensemble de la surface, mais n'ayant pas réussi à faire disparaître en totalité les creux engendrés par une probable phase de taille préalable. La forme obtenue présente une section assez régulière, ovale, le talon se terminant en pointe arrondie.

N° 4 : fente de la paroi

dimensions : L.=15,4 l.=5,3 e.=1,5

Cette pièce tranche fortement d'avec les précédentes. Par ses dimensions tout d'abord, inhabituelles dans cette région pour des artefacts provenant de contextes domestiques. Par sa technique de fabrication ensuite : elle a été façonnée sur un grand éclat de roche verte, dont la faible épaisseur relative nous laisse penser qu'il a été intentionnellement débité. Cet éclat a été ensuite mis en forme probablement par taille, dont les éclats couvrants sont encore visibles sur une face, puis régularisé par bouchardage marginal du talon et des côtés, les faces ne présentant aucune trace de ce travail. La préforme a ensuite subi un polissage couvrant une bonne partie des faces et des côtés, par grandes plages et facettes sur les zones périphériques, en particulier pour atténuer les creux engendrés par la taille, qui demeurent néanmoins présents.

La technologie mise en oeuvre privilégie donc le débitage et la taille pour l'ébauchage, puis le polissage pour la finition. La lame obtenue est de bonnes dimensions, pour un outil fonctionnel de morphologie aplatie, globalement trapézoïdal. Le bouchardage est réduit, autant que l'on puisse en juger, à un simple appoint marginal.

Le tranchant présente les traces d'un usage : signes d'un repolissage attesté par les reprises sur les deux biseaux, rétrécissement de sa largeur par repolissage des côtés, enfin, éclats et esquillements sur le biseau.

LES LAMES POLIES DU TROU ARNAUD, REFLET DE LEUR CONTEXTE TECHNO-CULTUREL

L'intérêt de ce petit lot ne réside pas tant dans les particularités individuelles, toujours grandes pour ce type d'outil, que dans les informations qu'il nous apporte sur le contexte techno-économique de leur production et de leur usage.

Notons d'emblée que les matières premières utilisées pour la fabrication sont, d'après M. Ricq-de-Bouard qui les a examinées à l'oeil nu, des éclogites au sens large qu'elle donne à ce terme (Ricq-de Bouard 1996, p. 117). Par comparaison et intégration dans ses analyses plus générales sur l'outillage poli méditerranéen, cet auteur conclut à l'origine géologique alpine de ces pièces, piémontaise ou ligurienne (id., p. 155-160).

Du point de vue techno-économique, deux groupes sont à distinguer.

Un premier ensemble est constitué par les trois pièces provenant des niveaux fouillés A et B (N°1, 2, 3), culturellement rattachés à un Néolithique moyen chasséen récent (Beeching 1995). Elles sont mises en forme par taille probable (attestée sur la n° 3) et surtout bouchardage important, afin d'obtenir une section qui tend vers l'ovale. Le polissage (n° 1) tend à couvrir les faces. Ces caractères renvoient à une technique bien attestée dans les productions alpines (travail en cours), définissant ce que nous avons provisoirement nommé «groupe A» dans un travail sur la moyenne vallée du Rhône (Thirault, à paraître). Bien que présent dans le Néolithique moyen régional, ce groupe techno-morphologique y est en perte d'influence nette par rapport au Néolithique ancien.

La seconde pièce ne ressort pas directement de la même technique de fabrication. Le polissage est privilégié, mais les divers changements d'état ont grandement effacé les stigmates des façonnages antérieurs. Le trait commun de ces trois pièces est néanmoins leur destination fonctionnelle proche : les n° 1 et 2 correspondent à de petits outils. Toutes trois ont été abandonnées après un usage de longue durée, matérialisé par les refaçonnages du tranchant (n° 1) et les accidents de travail : n°2 et n° 3, dont la cassure est caractéristique des outils emmanchés⁽¹⁾. Ces observations, jointes aux faibles dimensions des pièces, nous donnent l'image d'outils pleinement fonctionnels, longuement utilisés et entretenus au maximum des possibilités de la matière.

Il y a dans cette économie, au sens premier du terme, le reflet de la difficulté d'approvisionnement en lames neuves de bonnes dimensions, les sources potentielles de matières premières les plus proches, dans les Alpes piémontaises, étant distantes d'au moins une semaine de marche. Mais nous y voyons également la matérialisation d'une véritable intensification de l'usage de ce type

d'outils, qui nous semble, en l'état actuel de nos connaissances, se manifester au Néolithique moyen dans la moyenne vallée du Rhône et les Préalpes (Thirault, à paraître).

La n°4 est à considérer d'une manière toute différente. Sa technologie l'oppose aux trois autres lames polies. Ce type de façonnage est attesté au Néolithique moyen, mais, d'après notre propre travail sur les productions de lames de hache alpines, il semble plus fréquent à une phase plus récente du Néolithique, au sein du monde alpin nord-occidental⁽²⁾. De ce fait le rattachement au Néolithique moyen nous semble délicat.

M. Ricq-de Bouard, qui fait sienne l'hypothèse Néolithique moyen (1996, p. 117), s'appuie sur cet artefact pour argumenter d'un circuit d'échanges piémontais à travers les cols alpins (id., p. 159)⁽³⁾. Bien que son argument ne joue plus sur le plan chronologique, l'idée d'un approvisionnement piémontais est à retenir, mais n'explique pas les faibles dimensions des autres lames de ce site. Il nous faut donc rechercher ailleurs l'explication de sa présence.

Il nous semble, nous l'avons dit, que cette lame de hache est probablement à rattacher au Néolithique final au sens large, et provenant plutôt du nord des Alpes franco-italiennes. Ses dimensions, proches des modèles des régions de production des lames polies, ne l'excluent pas de la famille des lames fonctionnelles, à condition de restituer un emmanchement direct. Mais celle-ci n'a pas été utilisée pendant très longtemps, en tous cas sans accident.

Si nous nous rappelons qu'elle a été retrouvée dans une fente de la paroi, nous pouvons donc conclure qu'elle a été volontairement écartée de sa fonction d'outil, à un stade peu avancé de son utilisation. Un cas semblable de lames de hache coincées dans une fissure de rocher est documenté à Remoulins dans le Gard, au Pont du Gard (Cordier, Bocquet 1973, site 68 de leur inventaire), où en 1896 ont été découvertes trois lames de hache polies, de bonnes dimensions (une de 12 cm., une de 20 cm.). Les auteurs incorporent à juste titre ce cas rare au corpus des dépôts de lames polies, dont ils dressent un bilan. La grande pièce du Trou Arnaud doit prendre place parmi cette catégorie, même si elle est seule dans sa fente.

Ce geste volontaire, même s'il n'est pas explicable, permet néanmoins de rendre compte des dimensions de la pièce, et suppose une intention qui place cette lame, et probablement le type d'outil qu'elle représente, au-delà de la simple fonction d'outil pour lui attribuer une fonction d'un ordre plus symbolique.

BIBLIOGRAPHIE

BEECHING A. 1995 : Nouveau regard sur le Néolithique ancien et moyen du bassin rhodanien, in *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Actes du colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 19-20 septembre 1992*, Documents du Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, 20, p. 93-111

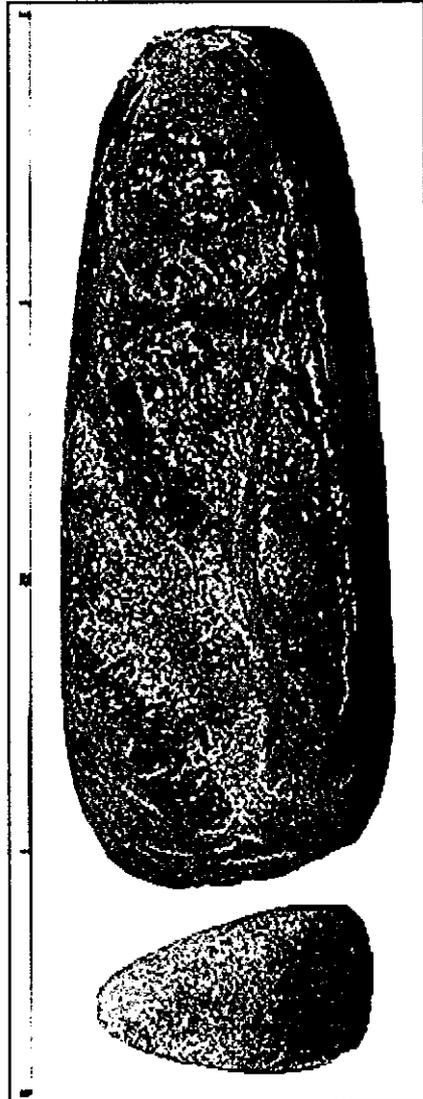
CORDIER G., BOCQUET A. 1973 : Le dépôt de la Bégude-de-Mazenc (Drôme) et les dépôts de haches néolithiques en France, in *Etudes Préhistoriques*, 6, p. 1-17

RICQ-DE BOUARD M. 1996 : *Pérogaphie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne. L'outillage en pierre polie*, Monographie du CRA, 16, CNRS Editions, 272 p.

THIRAULT E. à paraître : la hache, un marqueur culturel ? L'évolution des lames polies dans le Néolithique ancien et moyen de la moyenne vallée du

Rhône, in 2° Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Arles, novembre 1996

20/12/1997



(1) la présence du talon nous laisse penser que l'accident a eu lieu en dehors du site, et que le manche contenant le talon encore en place dans sa mortaise a été ramené à la grotte, peut-être pour lui ajuster une nouvelle lame.

(2) sous réserve de confirmation (étude en cours)

(3) sur la base de ses dimensions importantes et du rapprochement effectué avec une lame semblable, selon elle, découverte sur le site d'orange/La Bertaude dans le Vaucluse (id., p. 119-122) la pièce en question (id., p. 120 n°10) n'est malheureusement pas datable avec certitude, puisqu'elle provient d'un ramassage de surface sur un site de terrasse où le Chasséen est néanmoins dominant.

C) LES BILLES :

Ces objets énigmatiques en sphère parfaite sont au nombre de cinq : La plus petite, blanche mouchetée de noir, (23 mm de diamètre), «*est en gabbro pouvant provenir du Queyras ou des alluvions Duranciennes*» (1). Elle présente une amorce de perforation de 3 mm de diamètre obstruée par une matière noire, peut-être de la poix.

Une autre de taille légèrement supérieure (25 mm de diamètre) est en calcaire grossier.

Une troisième (26 mm de diamètre), présentant un très beau poli est en «*calcaire récifal à algues, probablement faciès urgonien (éventuellement portlandien ou miocène)*» (1).

Les deux dernières, un peu plus grosses : (28 et 30 mm de diamètre) sont en calcaire zoné de rose.

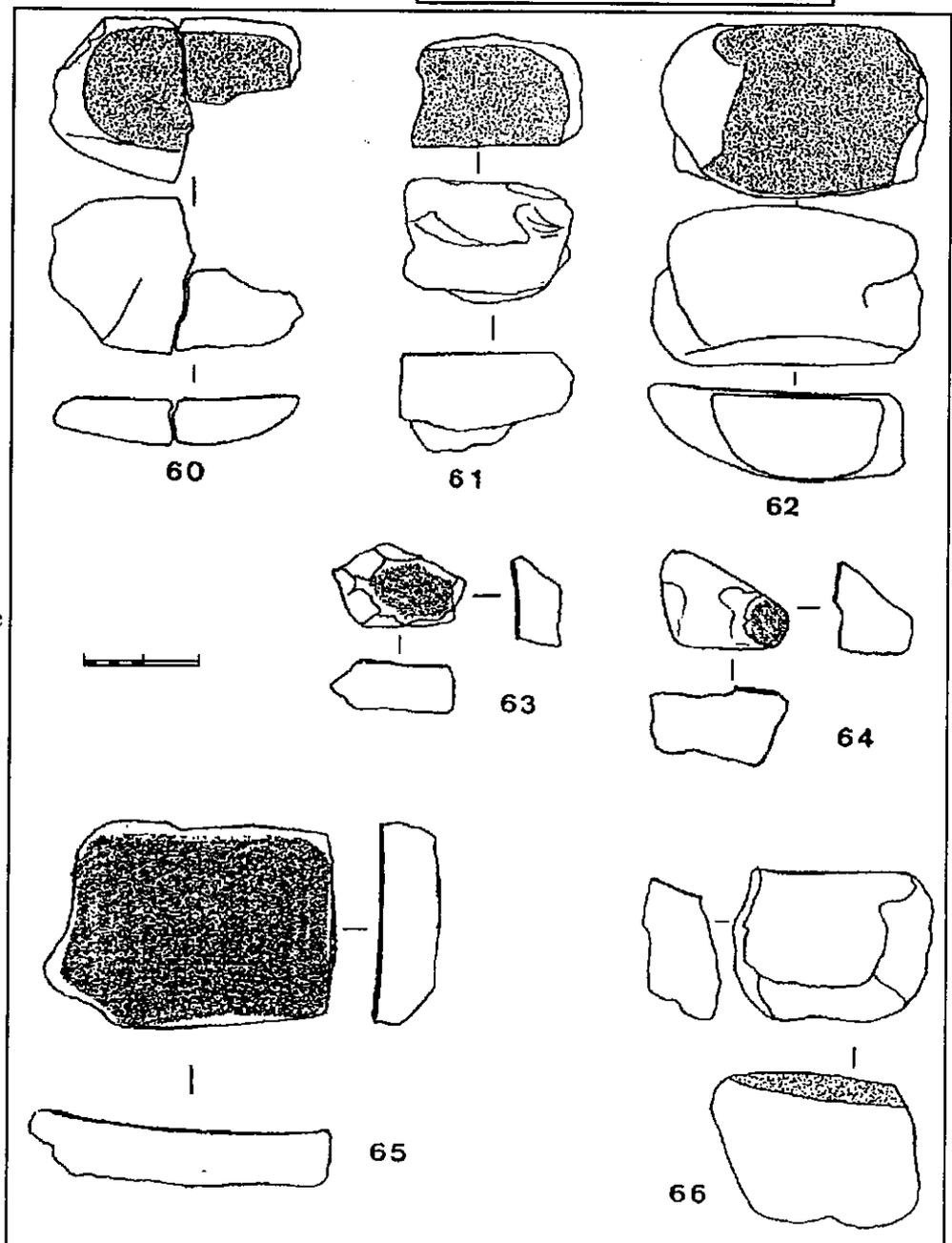
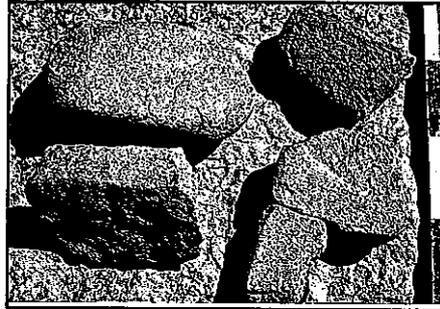


Bille en gabbro

(1) détermination de Mme
RICQ DE BOUARD
C.R.A. Sophia Antipolis
VALBONNE

D) LES MEULES :

Les meules sont généralement fragmentées (15 morceaux), mais elles recollent parfois, ce qui prouve qu'elles ont été utilisées sur place. Plusieurs étaient associées à des foyers. Il s'agit de petites meules dormantes (20-25 cm sur 15 cm), en général pas très épaisses (moins de 10 cm), en grès local.



III : LES RESTES HUMAINS

par Eric MAHIEU

Les ossements humains découverts par MM. LAUDET et DAUMAS lors des fouilles du Trou - Arnaud à Saint-Nazaire-Le-Désert (Drôme) sont assez peu nombreux. Nous avons étudié:

* **Une mandibule d'enfant (M6-1240)** dont il manque les branches montantes. Sexe indéterminé. Age : une dizaine d'années.

Hauteur du trou mentonnier Droit:	10.5
Hauteur du trou mentonnier Gauche:	12.3
Largeur dimentale:	40.3
Épaisseur en projection du corps entre Pm ² -M1 D	15,0
Épaisseur en projection du corps entre Pm ² -M1 G	14.5
Épaisseur réelle du corps entre Pd.-M1 D :	14.5
Épaisseur réelle du corps entre Pm ² -M1 G :	14.5
Hauteur du corps entre Pm ² -M1 D :	23.7
Hauteur du corps entre Pm ² +M1 G :	22.6

* **un coxal gauche (J2-404) de sexe féminin.**

Mesures :

Hauteur du coxal:	188.5
Largeur de l'ilion:	142,0
Hauteur sciatique:	51,0
Largeur cotylo-sciatique:	33.8
Hauteur inférieure du coxal:	95.6
Hauteur de la cavité cotyloïde:	53,0
Largeur de la cavité cotyloïde:	45,0
Distance spino-sciatique:	59,0
Distance spino-auriculaire:	77.2

Le sexe est confirmé par la valeur (distance spino - sciatique - distance spino -auriculaire) qui est ici de -18.2 (le sexe est féminin si cette valeur est < -7.6 d'après Gaillard, 1960 et 1961). Il est également confirmé par la valeur de l'indice (Sauter et Privat ; 1955) :

$$\frac{\text{Hauteur sciatique} * 100}{\text{Largeur cotylo-sciatique}} = 150.89$$

Largeur cotylo-sciatique

(le sexe est confirmé si l'indice est > 125)

La gouttière sus-cotyloïdienne est peu marquée. Le cotyle est ellipsoïdal à grand axe vertical. L'épine sciatique est cassée mais bien marquée.

* **Un coxal gauche (L3-bc-884) de sexe féminin.**

Mesures:

Hauteur du coxal:	191,0
Largeur de l'ilion:	145.5
Hauteur sciatique:	46.5
Largeur cotylo-sciatique:	29.2
Hauteur inférieure du coxal:	97,0
Hauteur de la cavité cotyloïde:	58,0

Largeur de la cavité cotyloïde:	48,0
Distance spino-sciatique:	66,0
Distance spino-auriculaire:	78.6

Le sexe est confirmé par la valeur (distance spino - sciatique - distance spino -auriculaire) qui est ici de -12.6. Il est également confirmé par la valeur de l'indice (Sauter et Privat ; 1955) :

$$\frac{\text{Hauteur sciatique} * 100}{\text{Largeur cotylo-sciatique}} = 159.25$$

Largeur cotylo-sciatique

(le sexe est féminin si l'indice est > 125)

La gouttière sus-cotyloïdienne est peu marquée. Le cotyle est ellipsoïdal à grand axe vertical. L'épine sciatique est très nette.

Un fémur Gauche (L3-bc-884).

Mesures:

Diamètre sagittal au 1/2:	22.5
Diamètre transversal au 1/2:	22.9
Périmètre au 1/2:	71,0
Diamètre transversal sous-trochantérien:	27.1
Diamètre antéro-postérieur sous-trochantérien:	20,0
Diamètre vertical de la tête:	37.2
Diamètre transversal de la tête:	40,0

L'indice de platymérie est de 73.8 et traduit une nette hyperplatymérie (net aplatissement de l'extrémité supérieure).

L'indice pilastrique de 98.25 indique un pilastre nul.

Le troisième trochanter et la crête fessière sont marqués, la fosse hypotrochantérienne est faible.

* **Un sacrum (L1b-876)**

Mesures :

Largeur maximale du sacrum :	111.9
Diamètre transv. de la lère v. sacrée :	43.5
Longueur maximale de la facette auriculaire D:	62.3

* **Un radius gauche (L2-769).**

Mesures:

Diamètre transverse du corps:	12.9
Diamètre antéro-postérieur du corps:	9.4

* **Une ulna gauche (L2-769).**

Mesures:

Diamètre antéro-postérieur:	14.2
Diamètre transverse :	10.7

A ces os s'ajoutent plusieurs fragments de côtes, quelques vertèbres (lombaires et thoraciques), un fragment de tibia, de crâne et de fibula ainsi que deux phalanges de la mains dont une rongée.

Deux vertèbres thoraciques (L3-961 et L3-c-914) ap-

partiennent au même individu, les radius - ulna gauches (L2- 769) sont également appariés, ainsi que le coxal gauche (L3- bc-884) avec le sacrum (L1-b-876) et la dernière vertèbre lombaire (M2-b-863), ou encore le coxal gauche (J2-404) et le fémur gauche (L3-bc-884).

Ces décomptes et ces appariements prouvent d'une part que **trois individus au moins sont présents dans la grotte (un enfant et deux femmes adultes)** et, d'autre part, que les corps étaient initialement en connexion.

DATATIONS

Parmi les travaux les plus fastidieux d'une opération de fouille, figure en bonne place le prélèvement à la pince à épiler de multiples bouts de charbon minuscules afin d'obtenir un volume suffisant de cette matière de base pour obtenir une datation au Carbone 14.

La récompense est ensuite réelle lorsqu'on reçoit du laboratoire - en l'occurrence celui de Jacques EVIN à Villeurbanne - une série de dates qui correspondent bien aux données du terrain.

NIVEAU	NUMERO	Age C14 BP et marge statistique	intervalle (en années réelles après correction dendrochronologique) à 95% de confiance
Niveau A	LY - 4698	5255 +/- 75 BP	4299 à 3940 avant JC
		(résultat en parfaite concordance avec l'âge attendu)	
Niveau B	LY - 4697	5315 +/- 90 BP	4335 à 3986 avant JC
		(parfaite concordance avec LY - 4698)	
Niveau E	LY - 4696	5535 +/- 100 BP	4648 à 4144 avant JC
		(tout à fait conforme aux deux autres dates)	
Niveau G	LY - 5696	5696 +/- 65 BP	4623 à 4352 avant JC
		(très compatible avec du chasséen plutôt ancien)	

NIVEAU	Fourchette la plus probable	moyenne des dates les plus probables	date la plus probable
A	4200 à 4000 avant JC	4098	4040
B	4300 à 4050	4156	4197
E	4450 à 4300	4368	4361
G	4500 à 4350	4453	4460

Conclusion : Des données recueillies lors de la fouille ou reconstituées ensuite par les études des vestiges - même si ces dernières ne sont pas encore achevées - découlent deux séries de constatations concordantes :

- L'existence de niveaux successifs d'occupation
- Des types d'occupation variés

Les datations précisent ces indications en décelant trois à quatre siècles d'occupations passagères.



SOMMAIRE

Préambule	P. 1
Localisation	P. 2
Historique des recherches	P. 3
La découverte archéologique	P. 3
L'exploitation des trouvailles	P. 3
La fouille	P. 4
Etudes scientifiques et publications	P. 6
Les structures	P. 7
I/ La stratigraphie générale	
A/ L'obturation du porche	P. 7
B/ 4 niveaux d'occupation	P. 9
II/ Les structures du niveau G (zones et trous de piquets)	P. 10
III/ Les structures du niveau E (Structures de conservation)	P. 13
«Apport de l'analyse pollinique à la compréhension d'une structure énigmatique» (Jacqueline ARGANT)	P. 16
IV/ Les structures du niveau B (répartition, foyers construits...)	P. 19
V/ Le niveau A (répartition)	P. 26
VI/ La galerie (données anciennes, sondages, conclusions)	P. 28
Le matériel archéologique	P. 31
I/ La céramique	P. 31
A/ Les récipients à profil simple creux	P. 31
B/ Les coupes à profil segmenté	P. 32
C/ Les petits pots carénés trapus à épaulement médian	P. 33
D/ Les vases à épaulement médian et col	P. 34
E/ Les profils à double courbure et jarres ou marmites à profil simple	P. 35
F/ Les marmites à col et les bouteilles	P. 37
G/ Les volumes	P. 40
H/ Les traces de réparation	P. 40
I/ Les jetons	P. 40
J/ Conclusion	P. 41
Répartition de la céramique par niveaux	P. 42
II/ Le matériel lithique	P. 43
A/ Le silex (Etude de Roxane SIRVEN)	P. 43
B/ Les haches polies (Apport des travaux de Monique RICQ de BOUARD) (Etude de Eric THIRAULT)	P. 49
C/ Les billes	P. 53
D/ Les meules	P. 53
III/ Les restes humains (Etude de Eric MAHIEU)	P. 54
Datations (d'après les travaux de laboratoire C 14 de Jacques EVIN)	P. 55
Amorce de conclusion	P. 55