HAL
open science

Les traditions techniques lithiques à l'Épigravettien: Analyses de séries du Tardiglaciaire entre Alpes et Méditerranée

Cyril Montoya

To cite this version:

Cyril Montoya. Les traditions techniques lithiques à l'Épigravettien: Analyses de séries du Tardiglaciaire entre Alpes et Méditerranée. Anthropologie sociale et ethnologie. Université de Provence - Aix-Marseille I, 2004. Français. NNT : . tel-00273284

HAL Id: tel-00273284

https://theses.hal.science/tel-00273284

Submitted on 14 Apr 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ AIX -MARSEILLE I - Université de Provence
U.F.R. - Civilisations et Humanités

THESE
Pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ AIX -MARSEILLE I
FORMATION DOCTORALE :
Préhistoire, Archéologie des civilisations de l'Antiquité et du Moyen-Age

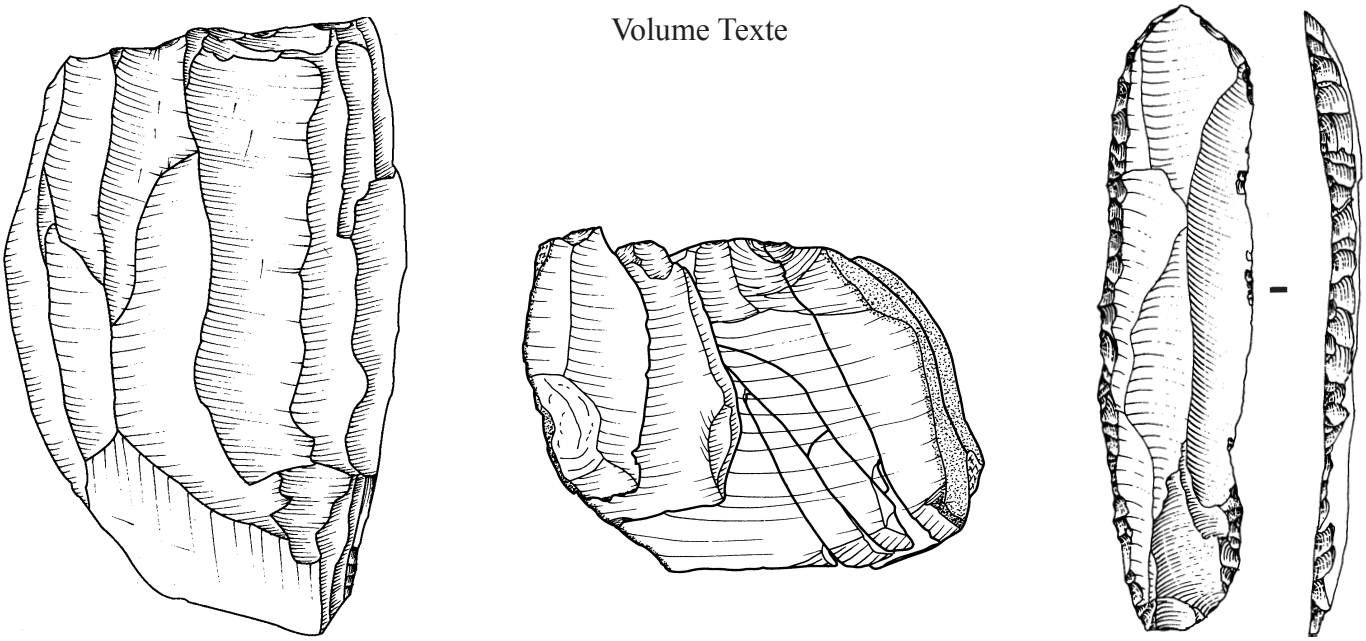
Présentée et soutenue publiquement

Par
MONTOYA Cyril
le 15 décembre 2004

Titre :

LES TRADITIONS TECHNIQUES LITHIQUES À L'ÉPIGRAVETTIEN : ANALYSES DE SÉRIES DU TARDIGLACIAIRE ENTRE ALPES ET MEDITERRANÉE

Volume Texte



Directeur de Thèse : Prof. Chenorkian Robert

JURY:

M. BAZILE Frédéric (Directeur de recherche au C.N.R.S., UMR 5059)
M. BRACCO Jean Pierre (Maître de Conférence, Université Aix-Marseille I)
M. BROGLIO Alberto (Professeur à l'Université de Ferrara, Italie)
M. CHENORKIAN Robert (Professeur, Université Aix-Marseille I)
Mme PIGEOT Nicole (Professeur, Université de Paris I)
M. PERESANI Marco (Chercheur, Université de Ferrara, Italie)

REMERCIEMENTS

Je dois certainement aux cours de R. Chenorkian le fait d'avoir suscité mes premiers intérêts pour la Préhistoire. Je le remercie pour ses conseils toujours précieux et pertinents, sa disponibilité et son écoute.

Je voudrais exprimer ma sincère reconnaissance à J.-P. Bracco, à qui je dois une grande partie de ma formation. En m'accordant sa confiance pour l'étude de la collection de Saint Antoine, il est également à l'origine de la démarche d'une perspective « italienne » de cette aventure. Son apport fut essentiel autant dans la conduite de ce travail que dans la stimulation et le cheminement de ma réflexion.

Marco Peresani a su également m'accorder sa confiance en me confiant la collection de Val Lastari. Son accueil et ses conseils pendant plusieurs mois au Laboratoire de Préhistoire de Ferrara ainsi que les conditions de travail offertes ont certainement été décisives dans l'élaboration de cette étude. Grâce à son activité débordante, j'ai pu consulter la plupart des collections lithiques épigravettiennes de la région….Je lui dois aussi la découverte de cette magnifique région que ses multiples activités de terrain (Fumane, Cansiglio, Asiago…) m'ont permis d'apprécier…

Alberto Broglio a su dès le début être à l'écoute de mon travail à chaque fois que je venais pousser la porte de son bureau… Son ouverture d'esprit, sa connaissance du Paléolithique supérieur italien et surtout celle de l'Epigravettien, et ses conseils avisés m'ont été d'une aide précieuse.

En m'accueillant avec Boris Valentin et Monique Olive au stage d'étude d'Etiolles, Nicole Pigeot a éclairé mon esprit en me donnant les premières clés d'approche pour analyser une collection lithique. C'est pour avoir lu et jugé ce travail, et pour avoir participé en partie à ma formation que je lui adresse tous mes remerciements. Je dois aussi beaucoup à J. Pelegrin, P. Bodu et P.-J. Texier pour m'avoir prodigué leurs conseils et ainsi induit de multiples réflexions lors du stage de technologie lithique organisé à Valbonne.

Frédéric Bazile a toujours témoigné de l'intérêt pour mes analyses. Je le remercie pour avoir lu et jugé cette étude.

Pour l'étude de l'abri Tagliente, Antonio Guerreschi m'a offert des conditions d'études optimales. Toujours à l'écoute de mes hypothèses….et répondant souvent positivement à plusieurs de mes demandes, il sut également me prodiguer de nombreux conseils en m'apportant toute sa lumière sur ce superbe site…mais ô combien complexe ! Je n'oublie pas Federica Fontana pour toutes les informations qu'elle a su me fournir sur l'abri Tagliente, et Jeremie Liagre pour avoir partagé ses réflexions et ses analyses.

C'est avec beaucoup de plaisir que je remercie Giampaolo Dalmeri, Klaus et Nandi Kompatscher, Anna Cusinato et toute l'équipe de l'abri Dalmeri pour m'avoir toujours accueilli chaleureusement à Trento, Bolzano ou à Barricata….Giampaolo m'a facilité l'accès aux collections et à ces magnifiques pierres, Klaus et Nandi à leurs précieux remontages et dessins…Anna a ses analyses….en toutes amitiés….encore merci !

Stefano Bertola m'a fait partager toutes ses connaissances sur les matières premières des Préalpes italiennes. Mes nombreux séjours à Ferrara ont été grandement facilités par son accueil et son hébergement, sa gentillesse. J'ai souvenir de nombreuses discussions avec Mirco de Stefani qui ont assurément nourri ma réflexion…Je dois aussi à Stefano et à Mirco de grandes parties de rires…en toutes amitiés… un remerciement spécial à Ciro, et à tous ceux qui au laboratoire de Préhistoire de Ferrara m'ont apporté leur aide.

Je n'oublie pas tous ceux qui à Aix en Provence m'ont encouragé et aidé dans les derniers moments de ce travail. J'adresse mes sincères remerciements à Dominique Commelin toujours aussi précieuse et indispensable, Noëlle Provenzano et Aline Averbouh pour leurs encouragements et leurs conseils, Nathalie Cazals pour ses relectures, Jean Philip Brugal pour son aide dans l'étape ultime de ce travail. Je pense aussi à Christophe Gilabert, Annabelle Gallin qui ont partagé mon cursus. Il y a aussi Stéphane Renault, Jean Louis Guendon avec qui j'ai partagé de grands moments de rire dans le pays de l'Oligocène….et Ludovic Slimak…qui a partagé avec moi ces derniers moments de plaisirs…et de galère et à qui je témoigne toute mon amitié.

Comment ne pas remercier tous mes amis sapeurs pompiers de Port de Bouc pour avoir toujours témoigné de l'intérêt pour mes études, et surtout, pour m'avoir souvent fait oublier mes cailloux en me ramenant à la dure réalité de la vie…

Mes sincères remerciements à France et Robert,

Mes amitiés à Nicole et Lauric pour leur soutien,

Je dois tout à mes parents, Claudette et Jean Pierre, et à Pascal, mon frère.

À Frédérique et Noémie, avec tout mon amour…

INTRODUCTION

Depuis les années 1960, les collections lithiques épigravettiennes italiennes étaient abordées principalement sur la base d'une grille d'analyse, élaborée par G. Laplace (1964) et portée sur le classement par types des différents outils retouchés. En l'absence de datations radiocarbones, cette méthode d'étude eut pour principal intérêt de poser un premier cadre évolutif, et en cela une périodisation aux différentes industries du Paléolithique supérieur découvertes dans la péninsule italienne. Sa méthode fut développée et appliquée par la suite par des préhistoriens italiens et espagnols et permis de préciser avec des datations l'évolution des industries lithiques. L'étude proposée dans ce mémoire s'appuie sur une autre approche des collections lithiques. Ce travail a pour objectif une identification des traditions techniques des groupes humains épigravettiens qui ont fréquenté les Alpes du Sud françaises ainsi que celles d'Italie du Nord au Tardiglaciaire. À partir d'une analyse technologique des séries lithiques, cette recherche vise donc la caractérisation de ces industries à travers l'étude des techniques et des processus de débitage. Cette méthode, appliquée depuis de nombreuses années, fournit une nouvelle lecture des assemblages lithiques épigravettiens. Cette démarche permet la restitution des différentes activités techniques fossiles et révèle ainsi la complexité des comportements humains préhistoriques.

Nous tenterons donc dans ce travail d'identifier et de sérier les différents faits techniques afin d'appréhender au mieux les transformations qui ont affecté ces groupes humains épigravettiens au Tardiglaciaire.

I. L'EPIGRAVETTIEN ITALIQUE

A. Historique d'une appellation culturelle

Entre le début des années 1950 et 1960, G. Laplace élabora en plusieurs étapes une nouvelle méthode de sériation des industries lithiques qu'il dénomma « typologie analytique » (Laplace, 1954, 1956, 1957, 1958, 1964a et b, 1966). Lors de son séjour pendant deux ans à l'Ecole Française de Rome (1956), G. Laplace pu mettre en pratique sa nouvelle grille d'analyse sur les industries « leptolithiques » italiennes. Sur la base de ses analyses sur les collections du Paléolithique supérieur du Sud-Ouest français et des différentes théories évolutives en vigueur à l'époque1, G. Laplace évoqua pour les industries italiques qu'il avait examiné le terme « d'Epipérigordien » dans le sens où celles-ci « devaient se placer chronologiquement après l'Aurignacien lato sensu, c'est à dire après le Périgordien, en parallèle avec les Solutréens, Magdaléniens et Aziliens franço-cantabrique… » (Laplace, 1997). La chute de la théorie de D. Peyrony contraint alors G. Laplace à requalifier comme « Epigravettien » l'ensemble des industries stratigraphiquement postérieure au niveau Gravettien du site de la Gravette (op. cit.).

« Le choix des vocables "Epipérigordien" et "Epigravettien" n'était pas fortuit. En effet, il s'agissait de marquer dans un premier temps, au sens large, par l'utilisation du préfixe grec « epi » couramment utilisé dans le domaine scientifique avec la signification de « sur » ou « après », une position stratigraphique relativement au niveau de La Gravette, bien défini par H. Breuil, sans préjuger d'un lien génétique[2]. Or, la poursuite de nos recherches devait nous conduire, en second lieu, à constater la fiabilité de l'hypothèse selon laquelle ces industries postérieures au niveau de La Gravette, donc stratigraphiquement « épigravettiennes », constituaient une famille de complexe tirant directement son origine du Gravettien stricto sensu, c'est à dire considérée du point de vue génétique comme une simple prolongation du Gravettien….Conscient de cette difficulté résultant des progrès de notre recherche nous avons délibérément créé la dénomination de "Tardigravettien" » (Laplace, 1997)

L'auteur décide alors de réserver le terme d'**Epigravettien** à l'ensemble des industries du domaine franco-cantabrique, postérieur au Gravettien : le Solutréen, le Badegoulien, le Magdalénien et l'Azilien qui selon G. Laplace « *ne paraissent pas dériver directement du Gravettien et … présentent à leurs bases des discontinuités typologiques* » (*op. cit.*). Or le

[1] Laplace évoque alors le « système biphylétique aurignaco-périgordien de D. Peyrony » (Laplace, 1997)

[2] Le terme employé est intéressant car il renvoie bien à l'esprit d'évolution biologique qui anime la théorie Laplacienne, à l'image de ce qui est utilisé pour les êtres vivants, et qui est appliquée par l'auteur aux industries lithiques.

terme de **Tardigravettien** sera rejeté par plusieurs préhistoriens italiens pour continuer à utiliser la première dénomination d'**Epigravettien** déjà largement plébiscitée. En effet, dès le début des années 1960, de jeunes préhistoriens italiens, A. Broglio et A. Palma di Cesnola, avaient adopté sa méthode de « typologie analytique » et l'avaient très tôt mise en pratique :

« En juillet 1960, A. Broglio, venu nous rendre visite en France, prit connaissance de notre mémoire non publié [mémoire de l'Ecole Française de Rome] et nous demanda l'autorisation d'en faire reproduire les diagrammes. Il devait dans les mois qui suivirent, communiquer ces documents inédits à A. Palma di Cesnola qui, accédant ainsi à notre schème directeur, devait évidemment s'en inspirer à l'occasion de la rédaction de ses " contributi alla conoscenza delle industrie epigravettiene nell' Italia centro-meridionale (1962) " » (Laplace, 1997). [A. Broglio publiera deux ans plus tard (1964) l'industrie lithique épigravettienne de l'abri Battaglia].

La dénomination de **Tardigravettien** continuera d'être néanmoins utilisée par Laplace lui-même et par quelques auteurs italiens et français. Ainsi, M. Livache et A. Carry (1975) emploierons le terme de Tardigravettien ancien[3] pour qualifier l'industrie à « pointes à faces planes » mise au jour à la Font Pourquière en Vaucluse. Pour individualiser des faciès régionaux et complexifier d'avantage le phénomène, M. Escalon de Fonton et G. Onoratini ont également multiplié les appellations en qualifiant d'« **Arénien** » l'Epigravettien ancien mis au jour en Provence, et « **Bouverien** », l'Epigravettien tardiglaciaire de la même région (Escalon de Fonton et Onoratini, 1976 ; Onoratini, 1982).

Palma di Cesnola A. (2001) et Broglio A. (1997) sont récemment revenus sur ce problème d'appellation culturelle :

Broglio (1997) : « Pendant la période qui s'étend de l'acmé du II Pléniglaciaire würmien jusqu'à la fin du Tardiglaciaire, des complexes épigravettiens se sont développés dans la région comprenant la Provence, les Alpes, la Plaine du Pô, le Karst [slovène], l'Istrie, la Péninsule italienne et la Sicile. Ces complexes ont été qualifiés d'épigravettiens par G. Laplace (1959) car représentant un prolongement du Gravettien italique de dérivation occidentale et ne présentant pas les phénomènes particulièrement innovants qui caractérisent les complexes post-gravettiens atlantiques. Pour mieux souligner cette continuité, G. Laplace proposa dans un second temps le terme Tardigravettien (Broglio et al., 1963 Note p.358 ; Laplace, 1964 :p39-40), cependant, la plupart des auteurs italiens le rejetèrent et continuèrent d'utiliser la première dénomination qu'ils trouvaient plus adéquate ».

Palma di Cesnola (2001) : « Etant donné la complexité de notre Epigravettien, je crois que le terme trop réducteur de Tardigravettien, proposé par G. Laplace pendant les années 60, n'est pas tout à fait adéquat. L'Epigravettien n'est d'ailleurs pas un phénomène limité à l'Italie. Il existe, par exemple, une vaste zone européenne, en particulier la région orientale, où la tradition gravettienne s'est également poursuivie, ici aussi avec des aspects caractéristiques et dans des faciès différents, baptisés comme Molodovien (le long du Dniestr), Mézinien (bassins du Dniepr et de la Desna)…L'Epigravettien de l'Europe méditerranéenne semble, en effet, constituer une entité culturelle relativement unitaire, bien qu'essentiellement masquée par des termes au fur et à mesure différents, et dans ce sens, peut être un peu trompeurs, comme "Solutréo-gravettien", "Arénien", "Salpétrien", "Bouverien", etc… »

[3] Epigravettien ancien

B. Cadre général de l'Epigravettien

1. L'ESPACE CULTUREL EPIGRAVETTIEN EN EUROPE

Ainsi, à partir du dernier maximum glaciaire (22 000 – 20 000 BP), l'Epigravettien succède aux groupes humains de culture gravettienne en Europe méditerranéenne, centrale et orientale et conserve en grande partie certains de ses éléments techniques les plus caractéristiques. D'un point de vue géographique, la vallée du Rhône semble constituer sa marge occidentale d'extension. Le bassin du Dniepr, au nord de la mer Caspienne, marque les limites orientales. Le bassin du Danube et ses affluents délimite l'extension septentrionale de cette culture (Fig. 1). Les péninsules italiennes et balkaniques se trouvent alors au cœur de cette extension géographique (Fig. 1).

Au sein de cet espace culturel, plusieurs faciès « régionaux » ont été identifiés. En fonction de leur chronologie et de leur localisation géographique, ceux –ci se déclinent en plusieurs dénomination. Dans la partie orientale, la tradition gravettienne fait place dans les différents bassins du Dniestr à un Epigravettien « ***Molodovien*** ». Plus à l'Est, dans les vallées de la grande plaine orientale, l'Epigravettien ancien de culture « ***Zamiatnine*** » dans le bassin du Don succède aux industries gravettiennes de type « ***Kostienkien*** » où l'on a pu mettre au jour « *une vaste structure d'habitat composé d'un cordon circulaire d'ossements de mammouths de 7 à 8 m de diamètre(Kostienki 11)* » (Djindjian *et al.*, 1999). Dans le bassin du Dniepr, l'Epigravettien ancien est connu sous la dénomination de « ***Pouchkarien*** » (*op. cit.*).

Dans la Péninsule balkanique (Istrie, Argolide), un Epigravettien ancien, mal connu et qualifié d'« ***aurignacoïde*** », se développe avec une industrie lamellaire hyper microlithique.

En Provence et plus largement dans la péninsule italienne, l'Epigravettien méditerranéen se substitue à la culture gravettienne locale. La phase ancienne en Provence est marquée par l' « ***Arénien*** » du site éponyme des Arene Candide (Ligurie, Italie) caractérisée par la présence de pointes foliacées. Ces dernières caractérisent également une des phases de l'Epigravettien ancien italique que nous allons tenter de décrire.

Au même moment, les groupes humains de la fin du Solutréen et ceux du Badegoulien se développent en Europe occidentale, plus exactement dans sa partie méridionale.

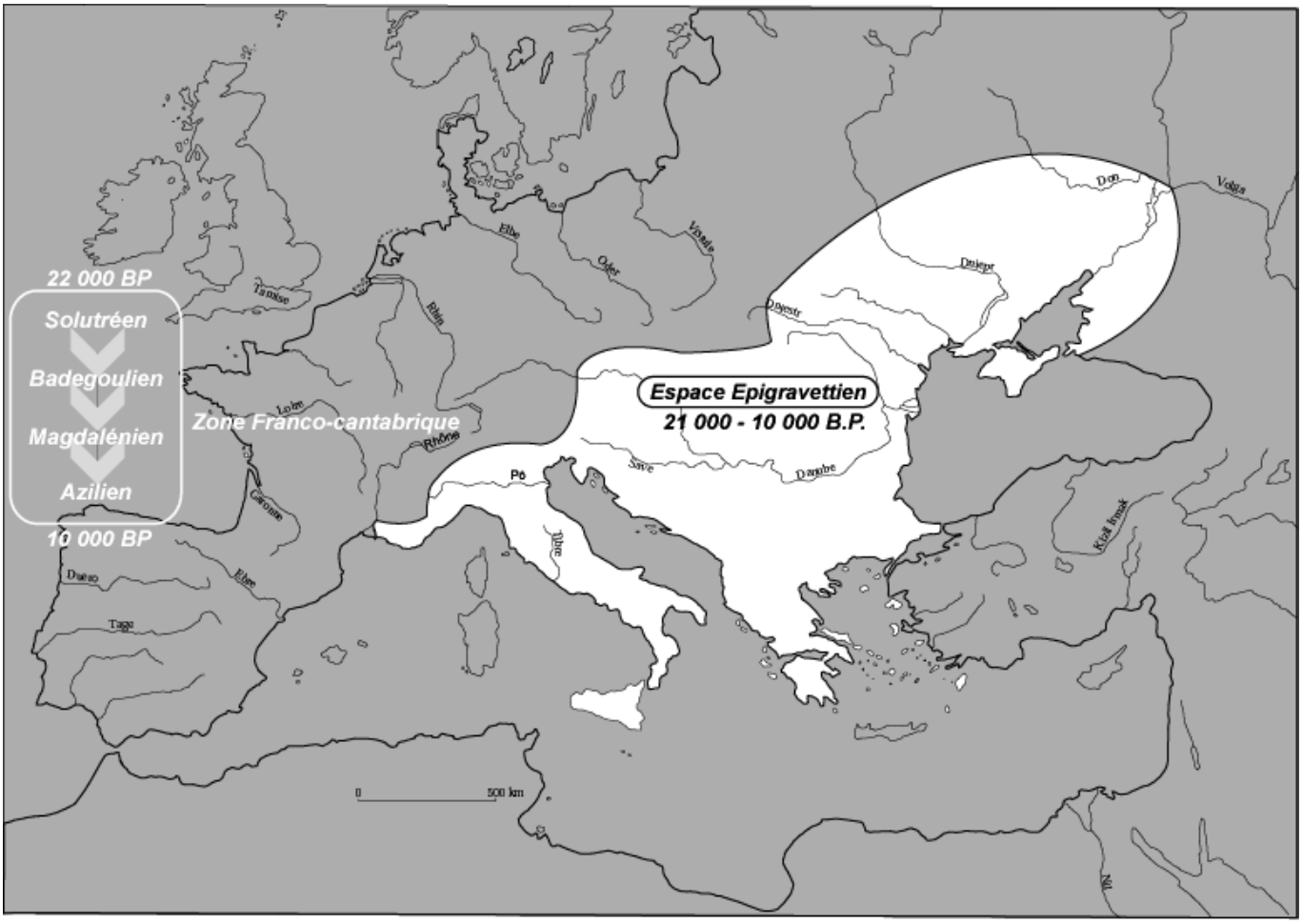


Fig. 1 : Répartition et chronologie des espaces culturels en Europe après le maximum glaciaire.

2. PERIODISATION ET CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE LITHIQUE

La périodisation de l'Epigravettien italien a été effectuée par G. Laplace (1964) principalement sur la base d'indices dans la structure typologique des assemblages lithiques. En cela, la part de chacun des grands groupes typologiques joue un rôle majeur dans la sériation de cette culture. G. Laplace (1964 et 1997), conçoit les complexes industriels Tardigravettien italique à l'image d'une évolution biologique continue (ou linéaire). Il reprendra d'ailleurs des termes utilisés en sciences biologiques :

> *"En effet, l'évolution d'un complexe industriel peut être rationnellement abordée d'un point de vue biologique. Dans cette hypothèse, cette évolution peut être considérée comme celle d'un complexe cladogénétique(du grec* ***klados,*** *« rameau ») à anagenèses différentielles, l'anagenèse étant un continuum d'ensembles industriels se succédant dans le temps" (Laplace, 1997).*

En 1964 et 1966, G. Laplace proposa une sériation du Tardigravettien italique en trois phases : la phase **ancienne** caractérisée par différents niveaux *à pointes à face planes*, *à pièce foliacés*, et *à pointes à cran* ; puis la phase **évoluée** et enfin la phase **finale**. Ces deux dernières phases étant marquées par une évolution progressive de caractères typologiques régionaux conduisant à la détermination de faciès distincts.

Le développement des datations radiométriques et de nouvelles analyses chronostratigraphiques et typologiques réalisées par des chercheurs italiens, ont permis de préciser la périodisation de l'Epigravettien en fonction des différentes régions[4] italiques, et d'en proposer parfois dans les années qui suivirent une nouvelle définition (Bietti, 1985 ; Bietti *et al.*, 1983 ; Bietti, 1997 ; Bisi *et al.*, 1983 ; Palma di Cesnola, 1993 ; Broglio, 1997). Nous allons donc tenter de résumer et de décrire tels qu'ils ont été définis, les multiples caractères qui déterminent les différentes phases de l'Epigravettien italique. Nous préciserons en outre les éléments qui font encore débats entre les préhistoriens italiens.

[4] Colloque de Sienne en 1983 : « La position taxonomique et chronologique des industries à pointes à dos autour de la Méditerranée européenne ».

a) L'EPIGRAVETTIEN ANCIEN

L'Epigravettien ancien a été reconnu dans presque toutes les régions italiennes, de la Vénétie au Nord jusqu'en Calabre au Sud avec plusieurs jalons géographiques en Ligurie, Toscane, Latium, Pouilles et Campanie. Les séquences stratigraphiques de base ont été mises au jour au Nord en Vénétie avec les grottes des Colli Bereci, de Paina et de Trene ; en Ligurie, avec la grotte des Arene Candide et Riparo Mochi, dans le Sud-Est avec les grottes de Paglicci et des Veneri di Parabita.

D'un point de vue chronostratigraphique, les niveaux de l'Epigravettien ancien se superpose au Gravettien final et couvre un segment chronologique relativement long, de l'ultime fin du Pléniglaciaire Wurmien aux premiers instants du Tardiglaciaire. Les différentes datations radiométriques obtenues évoquent un intervalle chronologique compris entre 20 000 BP et 16 000 BP.

En 1964, G. Laplace définie pour l'Epigravettien ancien deux phases principales, l'une à « foliacées », l'autre à « pièces à cran ». Dans un second temps, la phase à « foliacées » fut subdivisée en deux sous phases : à pointes à face plane et à pointes foliacées bifaciales.

En 1983 lors du colloque de Sienne[5] et plus récemment (1993), A. Palma di Cesnola introduit sur la base de caractéristiques typologiques une phase « initiale », précédent celle à foliacées. A partir de nouvelles analyses, l'auteur divise donc cette Epigravettien ancien en trois phases, à valeur chronologique : la phase initiale, puis celle à foliacées, et enfin celle à cran (Palma di Cesnola, 2001[6]). Il écarte en outre la subdivision « pointes foliacées bifaciales » crée par Laplace « *dont il existe qu'une seule pièce en Italie* » (*op. cit.*).

➢ D'après ce même auteur, la phase initiale, qu'il a identifié notamment à l'abri Mochi et à la grotte de Paglicci, est caractérisée par plusieurs éléments essentiellement d'ordre typologique :

« le développement remarquable du couple burins/grattoirs [chacun des groupes oscille entre 15 et 21%] avec des rapports B/G légèrement au bénéfice des premiers [entre 1,2 et 1,4] ; la rareté des éléments à dos [entre 3,1 et 11,6%] avec la présence de dos tronquées à l'abri Mochi et à Paglicci et de quelques pièces à cran à Mochi ; l'incidence, relativement significative, de pièces foliacées (entre 2,1 et 2,3 %) ; indice élevé du substrat (48,8 – 53,6%), avec lames retouchées dominantes et denticulés fréquents… » (Palma di Cesnola, 2001)

---

[5] Palma di Cesnola et Bietti, 1983

[6] L'ouvrage de Palma di Cesnola sur le Paléolithique supérieur en Italie est paru en 1993 puis fut traduit en français en 2001

➢ Les industries de l'Epigravettien ancien à pièces foliacées présentent un corpus typologique avec des supports principalement laminaire. Ces derniers sont caractérisés par une ou plusieurs séries de retouches plates donnant une morphologie foliacée ou appointée à l'outil. Si cette retouche plate semble être un caractère typologique récurrent de ces assemblages, la proportion des pointes et/ou des pièces foliacées au sein de chacune des collections apparaît comme assez variable. En Italie Sud-Orientale, la part des foliacées atteint 9,4 % à Paglicci et 10,2 % à Parabita alors que pour les Arene Candide l'ensemble des pièces à retouches plates atteignent seulement les 0,4% (Palma di Cesnola, 2001). D'autre part, la structure élémentaire au sens laplacien du terme, c'est à dire le rapport entre les grandes classes d'outils, montre également, selon A. Palma di Cesnola, de nombreuses variations. Dans les Pouilles (Paglicci et Parabita) le rapport Burin/Grattoir est négatif alors que ce dernier s'inverse aux Arene Candide et à la Cala delle Ossa (Salerne, Campanie)(*op. cit.*). En fonction des assemblages, la part des armatures, pointes et lamelles à dos, est comprise entre 24,5 % et 28,8 % sauf pour les Arene Candide où Palma di Cesnola signale que celle-ci y est supérieure sans préciser de valeur (*op. cit.*). Dès cette phase de l'Epigravettien ancien, les pièces à cran semblent présentes sous une part restreinte au sein des industries. Cet observation conduit Palma di Cesnola à penser que « *le développement des éléments à cran débuterait donc à partir de la phase à foliacées* » (*op. cit.*).

➢ Selon Palma di Cesnola (2001), la phase à cran succède en stratigraphie à celle à foliacées. Pour cet auteur, elle « *se trouve clairement en succession stratigraphique au moins dans le cas des Arene Candide et de Paglicci* ». Au sein de cette phase, « *les pièces à cran se multiplient ultérieurement, tandis que les foliacées disparaissent ou se raréfient à l'extrême* » (*op. cit.*). Contrairement à la phase précédente, cette subdivision chrono-typologique est représentée par un plus grand nombre de gisements en Italie.

Selon nous, il semble difficile de percevoir à partir des analyses typologiques réalisées dans ces assemblages des éléments récurrents. La part des pièces à cran au sein des l'industrie est peu constante. Les indices, auxquels la typologie laplacienne semble accorder une valeur structurelle en particulier dans le cas d'inversion au sein d'une même stratigraphie, sont assez variables. Pour cette phase, le rapport Burins/Grattoirs est selon les sites, tantôt positifs (sup. à 1) ou négatif (inf. à 1). Seules les armatures à dos (pointes et les lamelles) occupent une part importante de l'outillage (entre 30 et 60 %). Parmi le groupe des armatures, la classe à dos tronqués demeure rare ou parfois absente selon les sites. Au sein de plusieurs assemblages à pièces à cran, Palma di Cesnola (2001) observe la persistance de quelques pièces foliacées

sous un indice restreint. A Paglicci, dans la couche 14, l'auteur évoque la présence de « *quelques très rares pièces foliacées (0,7%) [qui] persistent encore, pour disparaître totalement plus haut* ». Aux Cipolliane (couche 4) dans le Salento (Lecce), les pièces foliacées représentent 1,4% de l'outillage (Gambassini, 1970). Le seul élément technique relatif à cette phase chronologique a été relevé à partir d'observations morphologiques et fonctionnelles sur les pointes à cran des grottes de Paina (Vénétie) et Paglicci (Pouilles) (Broglio *et al.*, 1993). Si ces pointes présentent des fractures relatives à une utilisation comme arme de projectile, les auteurs révèlent qu'une partie des supports sélectionnés est issue d'une production à deux plans de frappe opposés. Les auteurs précisent en outre que les supports prélévés sont des lames régulières et élancées, à section trapézoïdale, et rectiligne en profil (Broglio *et al.*, 1993).

Dans cette sériation de l'Epigravettien, et en particulier de sa phase ancienne, A. Bietti (1997) remet en cause « *l'unité chrono-typologique* » de ce découpage et la valeur de certains sites de référence de la péninsule. A partir de plusieurs datations radiocarbones, il observe plusieurs « *chevauchements* » et des désaccords d'une part, de plusieurs niveaux attribués tantôt à la phase initiale ou à foliacés, et d'autre part dans l'attribution de certains niveaux de la phase à cran (Bietti, 1997) :

« …il y a des discordances et aussi de vrai chevauchements de dates entre les phases traditionnellement définies dans un cadre d'unité culturelle de l'Epigravettien ancien tel qu'il a été accepté par la chrono-typologie traditionnelle. En ce qui concerne l'Epigravettien ancien initial, il n'y a pratiquement pas de dates, mais on peut noter que la datation proposée pour Paglicci (18a) peut être bien consistante avec la date la plus vieille des couches inférieures de la grotte des Arene Candide, attribuées, soit par G. Laplace (1964a, 1966), soit par A. Palma di cesnola (1993) à l'Epigravettien ancien , phase à foliacés, ou avec la date de Calla delle Ossa, franchement Gravettienne, à mon avis, bien que l'on dispose d'une attribution de l'industrie de ce gisement à l'Epigravettien ancien à foliacés (Palma di Cesnola, 1993) et d'un autre à l'Epigravettien ancien à cran (Laplace, 1964 et 1966). » (Cf Bietti, 1997 pour les datations utilisées).

En dépit des discordances relevées (attributions chrono-typologique et datations) par A. Bietti (1997), ce dernier apparaît en accord avec l'hypothèse soutenue par Palma di Cesnola (1993) et Broglio (1997) sur l'antériorité chronologique de l'Epigravettien ancien au Nord de l'Italie (Vénétie, Ligurie) par rapport aux données obtenues pour le Sud de la péninsule. A partir de ses travaux récents, Bietti (1994) soulève en outre le problème de l'attribution de certains niveaux de la Grotte des Arene Candide à l'Epigravettien « à cran et à foliacées » sur la base de l'existence de ce type d'outils au sein des assemblages (*op. cit.*). Il s'avère que les pièces à cran sont absentes ou rares dans les niveaux attribuées à cette phase par G. Laplace (1966).:

« …d'après les données de G. Laplace (1966), on peut reconnaître que l'indication "niveaux F3-F1" correspond aux niveaux 6-1…et "F6-F4" au niveau 12-7… Pour l'Epigravettien "à cran" des niveaux 6-1, on peut voir que les outils à cran sont complètements absents dans les niveaux 1-3, et sont présents, mais toujours en quantité limité, seulement à partir du niveau 4. Il est intéressant de noter, cependant, qu'ils sont représentés aussi dans les niveaux inférieurs (niveaux 7.1 et 7.2 ; Bietti, 1994, table III). De toute façon, il s'agit de types assez particuliers….plus semblables aux types méditerranéens français comme le Salpétrien qu'aux types classiques des Pouilles, comme ceux de Paglicci… » (Bietti, 1997)

Il observe également l'existence, au sein des couches M[7] des Arene Candide, des pointes avec une retouche proche de celles observées sur les foliacés des niveaux inférieurs P du même site. Or les dates radiocarbones obtenues pour l'ensemble stratigraphique M des Arene Candide sont comprises entre l'interstade d'Alleröd et le du début du Dryas récent (Bietti, 1997 pour les dates) :

« Il s'agit de pointes "aréniennes", selon la dénomination française, très différentes de véritables pointes à "face plane" du Solutréen, et très répandues dans toute la péninsule italienne jusqu'à l'Epigravettien final…on peut voir des exemples de ces pointes, provenant des couches M des Arene Candide, très semblables à ceux des couches P (dans la classification de G. Laplace, naturellement, il n'y a aucune pièce foliacée dans les couches M ; Laplace,1966, p.370-371)…nous trouvons des pointes similaires provenant des couches supérieures de Grotta Romanelli, en Pouilles datés entre 10 et 11 000 B.P. »

[7] Après ses fouilles dans les années 1940-42, L. Cardini (1994) avait distingué deux ensembles : Le « Mesolitico » (couches M) qui se termine en réalité à la fin du Pléistocène supérieur (Alleröd, Dryas Récent) et le « Paleolitico » (couches P).

b) L'EPIGRAVETTIEN TARDIGLACIAIRE ET SES DIFFERENTES APPELATIONS (EVOLUEE ET FINAL OU RECENT)

Comme l'Epigravettien ancien, la sériation chrono-typologique des industries italiennes tardiglaciaires fait également débat entre les différents chercheurs italiens. Ceux qui utilisent la subdivision de l'Epigravettien italique réalisé par G. Laplace (1964) emploient le terme d'Epigravettien évolué pour l'ensemble des industries de transition entre l'Epigravettien ancien et final (Palma di Cesnola, 2001). A. Palma di Cesnola (2001) évoque en ces termes l'Epigravettien évolué :

> *« [Il] peut être considéré comme la phase de passage de l'Epigravettien ancien à l'Epigravettien final (on l'a parfois nommé Epigravettien moyen). Comme tel, il présente des aspects qui tantôt le relie au premier, tantôt anticipent le second. »*

Chronologiquement l'Epigravettien évolué s'étend entre 16 000 et 14 500 B.P (*op. cit.*). En l'état actuel des connaissances, cette période a été reconnue dans la plupart des régions de la péninsule italienne. Sauf exception avec la Ligurie, aucun gisement couvrant cette période n'a encore été identifié au Nord de l'Italie, en particulier dans la plaine du Pô, et dans les Préalpes italiennes. Des problèmes de recouvrements sédimentaires importants pour la plaine padane, et surtout la présence de nombreuses langues glaciaires dans les vallées, participent probablement à cette carence.

En 1964, G. Laplace a subdivisé l'Epigravettien évolué en deux phases. Selon Laplace (1964), ces phases ont une valeur diachronique. Palma di Cesnola (1983) en proposa une troisième (initiale), antérieure aux deux premières constituées par Laplace. Nous ne décrirons pas avec précision les arguments typologiques qui caractérisent ces différentes phases. Cependant, on peut résumer cette sériation par une prédominance des burins sur les grattoirs dans la phase ancienne et progressivement une réduction progressive de ce rapport (B/G) en faveur des grattoirs pour la phase la plus récente. Ce phénomène a été défini par Laplace (1964) comme « *l'inversion du couple burins-grattoirs* ».

En dépit des différentes analyses, l'Epigravettien évolué ne semble pas comporter de caractères typologiques constants. A. Palma di Cesnola (2001) avoue d'ailleurs à « demi-mots » sa difficulté à faire émaner des récurrences dans les assemblages lithiques de cette période :

« Comme on l'a déjà remarqué, l'Epigravettien italien dans son ensemble subit une évolution assez lente qui modifie au fur et à mesure la typologie et la structure de l'industrie parfois presque insensiblement. Il en découle souvent de nombreuses incertitudes et des réserves quant aux attributions des divers ensembles industriels à ses différentes périodes et phases…ces incertitudes et ces réserves deviennent particulièrement marquées dans le cas de l'Epigravettien évoluée qui constitue un moment intermédiaire ou de transition entre deux périodes généralement mieux caractérisées »

« Bien entendu, beaucoup reste à faire dans le domaine de la typométrie de l'outillage épigravettien évolué, comme d'ailleurs de celui des autres périodes. Il s'agit sans doute d'un facteur qui peut se révéler très important, spécialement dans les cas où ni la typologie, ni la structure industrielle ne permettent un diagnostic sûr. »

« Etant donné ses faibles caractéristiques au plan typologique (comme période de transition entre l'Epigravettien ancien et l'Epigravettien final) et sa brève durée dans le temps, l'Epigravettien évolué italien ne trouve que difficilement des analogies ponctuelles dans les industries qui suivent immédiatement celles de l'horizon à pièces à cran d'Europe méditerranéenne. »

Nous pensons que la valeur « identitaire » et chronologique de cette inversion burins/grattoirs apparaît bien fragile au vu du peu d'homogénéité générée par ce rapport. Il existe en effet au sein de certaines phases, en particulier au sein de la troisième, des rapports B/G tantôt positif ou négatif. Il s'avère en outre que plusieurs des pièces classées comme burins semblent plutôt faire référence à des nucléus à lamelles (Palma di Cesnola, 2001 :fig. 43 à 46). En outre, la plupart des assemblages lithiques pris en compte sont comparés entre eux sans que soit évalué leur part fonctionnelle en terme d'activités réalisées sur chacun des sites. La structure de l'outillage retouché sera certainement différente entre une occupation brève liée à une activité de chasse et une occupation saisonnière de plus longue durée. Dès lors, les rapports différeront probablement d'autant.

Notons néanmoins que des variations dans la structure industrielle sont observées par A. Palma di Cesnola (2001) et s'expriment par des rapports inconstants entre les différentes classes d'outils. Ainsi, le rapport entre les burins simples et ceux sur retouches (Bs/Br) varie dans les stratigraphies de la grotte des Enfants et à Paglicci, et passe progressivement d'une valeur positive (>1) à une valeur légèrement négative (<1). Dans d'autres séquences, comme à Palidoro (Latium), ce même rapport subit de nombreuses oscillations. Pour les grattoirs, il semble que les grattoirs frontaux longs soient plus nombreux que les formes courtes. Le groupe des armatures est toujours représenté par la présence de pointes à dos rectiligne ainsi que de lamelles à dos (bi)tronquées. Des pointes à dos de type microgravette avec retouches complémentaires sont également décomptées. On note en outre la présence de quelques rares pointes à dos « anguleux ou légèrement arqué » dans plusieurs collections (Les Enfants, La Cala, Palidoro). À l'ensemble de ces pointes s'ajoute le corpus des lamelles à dos et

troncatures. Celles-ci comportent une troncature rectiligne et/ou oblique localisée sur une ou sur les deux extrémités du support. En outre, Palma di Cesnola signale la présence de quelques géométriques représentés sous la forme de « *segments de cercle, de segments trapézoïdaux, de triangles scalènes et isocèles et exceptionnellement de trapèzes* » (*op. cit.*).

Palma di Cesnola (2001) ajoute l'existence de quelques pièces à cran, dans des proportions variables[8] qui rendent parfois difficile toute attribution chronologique entre la phase ancienne et évoluée. Selon le même auteur, ces pièces à cran semblent toutefois disparaître progressivement à la fin de cette période évoluée.

Les sites faisant référence à la période finale de l'Epigravettien (au sens Laplacien du terme) sont nombreux et se distribuent sur tout le territoire de la péninsule italienne. Cette période correspond aux industries datées entre 15 000-14 000 B.P. jusqu'à la fin du Pléistocène supérieur et au début de l'Holocène (10 000 B.P.). Ce découpage chronologique s'étend ainsi sur près de 5 000 ans, ce qui *a priori* apparaît comme relativement important.

Pour cet Epigravettien final, G. Laplace (1964) élabora diverses lignes évolutives divisées en six faciès, essentiellement d'ordres régionaux, en fonction des gisements mis au jour lors de ses travaux. La découverte de nouveaux sites attribués à cette période dans des régions où celle-ci était encore inconnue ainsi que « l*a possibilité d'isoler des phénomènes typologiques communs pour des zones plus importantes de la péninsule* » permis à Palma di Cesnola de proposer un nouveau découpage géographique (Bartolomei *et al.*,1974). Ce découpage fut adopté par les chercheurs italiens lors du colloque de Sienne en 1983. Cinq régions furent constituées (Palma di Cesnola, 2001):

- La haute région tyrrhénienne (Ligurie et Toscane septentrionale)
- La moyenne et basse région tyrrhénienne (du Latium à la Calabre)
- La haute et moyenne région adriatique (Vénétie, les Marches et les Abruzzes)
- Basse région adriatique et ionienne (les Pouilles)
- La Sicile

Nous ne détaillerons pas les différents éléments typologiques qui caractérisent ce découpage géographique. Seuls les caractères typologiques généraux et communs à toutes les régions seront évoqués. Ainsi, le groupe des burins apparaît quantitativement de moins en moins important au profit de celui des grattoirs. Parmi ces quelques burins, ce sont les types

[8] Proportions qui varient entre 1,8 et 8,9 % selon les sites (Palma di Cesnola, 2001 :134)

simples qui sont le plus représentés. Certains de type « prismatique » peuvent « *être facilement confondu avec des nucléus à lamelles, et il n'est pas rare que certaines des pièces de ce genre, décrites comme des burins, soient en réalité des nucléus* »(*op. cit.*). Les grattoirs sont représentés principalement par des éléments courts qui prennent des formes unguiformes, en éventail, subcirculaires ou circulaires. Parmi les armatures, les microgravettes sont de plus en plus abondantes. En Sicile, certaines de ces pointes à dos comportent un bord abattu légèrement courbe (*op.cit.*). En Ligurie, on constate la persistance de pointes à dos anguleux, déjà mis en évidence au sein de l'Epigravettien évolué de cette même région. Les lamelles à dos et lamelles à dos (bi)tronquées ont également une part importante parmi le groupe des armatures. Celles-ci sont présentes dans toutes les régions italiennes précitées. On décompte en outre la présence, dans de très faible proportion, de quelques géométriques de type segments de cercle, triangles et trapèzes.

Dans le débat qui anime certains préhistoriens italiens sur la pertinence et la valeur de la sériation chrono-typologique laplacienne, A. Broglio (1997) évoque la nécessité d'une mise au point sur le modèle de périodisation proposé par Laplace (1964) à un moment où les datations radiométriques étaient rares et où seules les analyses typologiques permettaient d'évaluer la chronologie des assemblages lithiques. Le caractère instable des différents indices issus de la typologie analytique au sein des périodes constituées (ancienne, évolué, finale) et le peu d'éléments typologiques récurrents rendent, selon Broglio (1997), « *insuffisant les justifications de subdivision de l'Epigravettien italique* ».

*« En effet, elles [les subdivisions] se fondent essentiellement sur des modifications structurales (à savoir les rapports entre les indices de fréquence des groupes typologiques déterminés, comme les burins et les grattoirs, ou de classes typologiques, comme les burins dièdres et les burins sur retouches, et les grattoirs frontaux courts et les grattoirs frontaux longs) qui démontreraient une tendance évolutive continue, depuis la phase ancienne jusqu'à la phase finale de l'Epigravettien. La phase évoluée correspondrait à un intervalle chronologique au cours duquel s'est produit une inversion dans les rapports entre les indices. En fait, la phase ancienne et la phase finale ne présentent pas de stabilités structurales définies, et l'identification d'une phase de transition avec des caractéristiques spécifiques semble impossible. C'est pourquoi nous préférons parler d'**Epigravettien ancien** pour les industries qui se situent entre l'acmé et la fin du second Pléniglaciaire, et d'**Epigravettien récent** pour les industries d'âge tardiglaciaire. » (Broglio, 1997)*

Ainsi, A. Broglio utilisera pour sa zone d'étude (Italie Nord Orientale) un découpage seulement en deux phases de l'Epigravettien sur la base d'un cadre chrono-climatologique. A l'intérieur de celles-ci, il préfère mettre en évidence au sein des assemblages lithiques des caractères novateurs. Pour l'Epigravettien récent des Préalpes de la Vénétie, A. Broglio (1997) constate l'apparition de nouvelles formes d'outils. Il observe par exemple la présence

de couteaux à dos courbe réalisé sur des supports laminaires. Les armatures et notamment les pointes à dos se caractérisent par un nombre de type plus important. Il note l'existence en Vénétie « *de pointes à dos arqué avec la partie apicale dans la partie proximale du support et la base naturelle [ainsi que] les pointes à dos bipolaire ayant une forme plutôt trapue, avec l'extrémité apicale sur l'axe du support* » (*op.cit.*). Il décompte en outre, comme dans d'autres régions italiennes, quelques géométriques de type segments et triangles scalènes produit selon « *la technique du microburin* » (*op. cit.*). Signalons dès à présent que l'emploi de cette technique n'apparaît pas évidente pour l'Epigravettien récent des Préalpes de la Vénétie. Enfin, il constate les formes de plus en plus courtes et petites des grattoirs frontaux, dont la plupart sont confectionnés sur éclats. A. Broglio, comme d'autres auteurs italiens, rapproche l'apparition de « *ces éléments innovants* » avec le phénomène "d'azilianisation" connu au sein des industries lithiques de la fin du Paléolithique supérieur « *d'Europe occidentale atlantique et de la grande plaine européenne (complexes à pointes pédonculées)* » (*op. cit.*). Selon ce même auteur, ces caractères novateurs sont la marque de la « *fin de l'isolement dans lequel avait évolué l'Epigravettien au cours du Pléniglaciaire et du Dryas ancien* »

La grande majorité des collections lithiques prises en considération pour ce travail proviennent des Préalpes de Vénétie et ont été mises au jour pour la plupart d'entre elles par A. Broglio. En cela, et dans un souci de cohérence avec les travaux antérieurs, nous avons préservé le terme d'Epigravettien récent pour les assemblages lithiques tardiglaciaires de cette région. Précisons toutefois que l'ensemble des collections à l'étude a été attribué par A. Palma di Cesnola à l'Epigravettien final. En effet, pour les Préalpes de Vénétie les plus anciens témoignages connus remontent à la fin du Dryas ancien – début Bölling (env. 13 400 B.P.) et s'étendent jusqu'à la fin du Dryas récent.

II. CADRE GEOGRAPHIQUE ET CHRONOLOGIQUE

A. Les Préalpes de la Vénétie au Tardiglaciaire : sites, chronologie et cadre paléo - environnemental

Le versant méridional des Alpes orientales italiennes s'étend approximativement d'Ouest en Est, de la vallée de l'Adige et du lac de Garde jusqu'à la vallée du Natisone et de ses affluents (Fig. 3). La ligne de partage des eaux qui délimite les deux versants de l'arc alpin constitue la limite septentrionale des Alpes orientales italiennes. Celles-ci sont interrompues au Sud par la vaste plaine padane. Au contact de ces deux entités, le massif alpin est caractérisé par une configuration géomorphologique particulière. On observe en effet l'existence de plusieurs hauts plateaux de formation calcaire comportant des altitudes oscillant entre 1000 et 1500 m, et pouvant atteindre parfois les 1800 m. On décompte parmi les plus importants, le haut plateau « *dei Setti Comuni* » (Asiago), celui de Tonezza – Fiorentini ou plus à l'Est celui du Cansiglio. Ces hauts plateaux marquent ainsi une rupture altitudinale nette entre la plaine située à une cinquantaine de mètres environ et les plateaux de moyenne montagne d'une altitude minimale de 1 000 m.

Au cours du dernier maximum pléniglaciaire, les Alpes orientales italiennes étaient recouvertes d'une importante calotte glaciaire (Castiglioni, 1940 ; Broglio, 1995). Les multiples dépôts morainiques montrent que les langues glaciaires qui occupaient les différentes vallées alpines, notamment celles du Garde, de l'Adige, du Piave et du Tagliamento, atteignaient la plaine padane. La limite du manteau neigeux persistant était descendue jusqu'environ 1 400m d'altitude. La régression marine porta le niveau de la mer adriatique au Sud de l'actuelle ville d'Ancona (région des Marches) laissant ainsi émergée toute la région haute adriatique. La plaine du Pô s'étendait alors à l'Est jusqu'au relief des montagnes de l'Istrie et de la Dalmatie (Broglio, 1997).

Dès 18 500 B.P., le réchauffement Tardiglaciaire provoque lentement le recul vers le Nord des différents glaciers alpins ce qui génère ainsi de nombreuses modifications

écologiques. Ce réchauffement fut néanmoins rythmé par les différentes pulsations plus froides des différents Dryas (ancien, moyen, récent) sans que celles-ci n'inversent la tendance générale de progression de la température moyenne. La végétation va progressivement recoloniser le massif alpin et avec elle, la faune ainsi que l'homme. Au cours de ce même processus, les vallées se libèrent et deviennent alors, pour les groupes humains préhistoriques, des voies de pénétration privilégiées à l'intérieur du massif montagneux. La mise au jour de plusieurs sites au sein des Préalpes ainsi que de données paléo-environementales ont permis de préciser les modalités de ce processus de repeuplement. En effet, la phase initiale du Tardiglaciaire est marqué par l'implantation de zones à mélèze autour de quelques bassins lacustres des Préalpes (Casadoro *et al.*, 1976) et, durant les interstades, l'expansion des forêts à conifères et la remontée de leur limite supérieure. Celle-ci est attestée au-delà de 1000 m vers la fin du Bölling et a pu atteindre 1500 m à l'Alleröd (Avigliano *et al.*, 2000 ; Schneider, 1985 ; Kofler, 1992). La diffusion de la végétation forestière a favorisé le repeuplement anthropique des Préalpes et des Dolomites à partir des vallées qui ont servit de voies de pénétration privilégiées jusqu'aux hauts plateaux préalpins (Lessini, Tonezza, Asiago, Cansiglio, Piancavallo) (Broglio, 1992c ; Broglio et Lanzinger, 1996 ; Avanzini *et al.*, 1997 ; Angelucci, 1996).

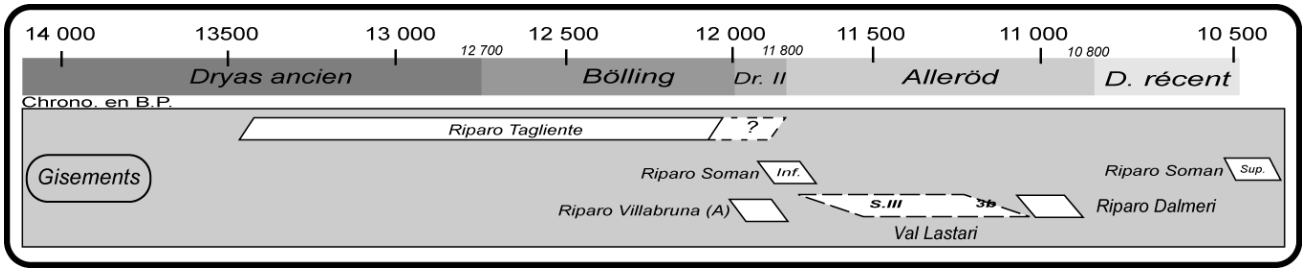


Fig. 2 : Chronologie radiocarbone des principaux gisements tardiglaciaires des Préalpes de Vénétie (d'après Broglio et Improta, 1995).

Dans les Alpes orientales italiennes, le plus ancien témoignage de cette recolonisation par l'homme au Tardiglaciaire est marqué par les occupations du site de l'**abri Tagliente** dans les Monts Lessini au Nord de Vérone (Fig. 2 et Fig. 3). Situé en fond de vallée (250 m.), les plus anciens niveaux archéologiques sont datés de la fin du Dryas ancien[9] (Bartolomei *et al.*, 1982). La faune et les pollens évoquent un paysage autour de l'abri de steppe froide et aride à

[9] Niv. 15-16 (R-605a : 13 430 ± 180 B.P. non calibré ; (cf chapitre sur ce site pour datations calibrées)

graminées et artemisia où on été chassé principalement le bouquetin, et dans une moindre mesure des bovidés (bison) et quelques élans (*op. cit.*). Si l'on se réfère à ces mêmes analyses, le Bölling semble être représenté parmi la séquence tardiglaciaire de l'abri Tagliente[10] (niv. 10-4 ?; Fig. 2). Le paysage est caractérisé par une prairie arborée à conifère et à caducifoliée. Les mammifères chassés évoquent un environnement plus forestier et sont représentés principalement par le cerf, puis par le sanglier, le chevreuil et le chamois. Le bouquetin, les bovidés ainsi que l'élan sont plus rares (Bartolomei *et al.*, 1982). A partir de l'interstade de Bölling et surtout avec celui de l'Alleröd, le repeuplement des Préalpes semble être plus effectif.

C'est au cours de l'Alleröd que la présence humaine semble se développer si l'on en juge le nombre de sites découverts notamment sur ces hauts plateaux. Lors de cet interstade, A. Broglio (1992c) distingue, en fonction de leur localisation géographique, deux zones d'occupations. D'une part, il observe l'existence de deux sites localisés en fond de vallée. En premier lieu celui de **l'abri Soman**, situé dans la vallée de l'Adige à proximité de la Cluse de Ceraino, à 100 m. d'altitude (Fig. 2 et Fig. 3 ; Battaglia *et. al.*, 1992). A 500 m. d'altitude, le second est constitué par l'ensemble **des abris Villabruna**, dans la vallée du Cismon (Fig. 3 ; Aimar *et. al.*, 1992). Ces deux gisements comportent, pour les niveaux d'occupation les plus anciens, des datations radiométriques attribuables au Dryas II[11] ou aux prémices de l'interstade de l'Alleröd (Fig. 2). La faune chassée est représentée respectivement par le bouquetin, le chamois et le cerf. Notons que cette dernière espèce apparaît dominante dans les niveaux supérieurs de l'abri Villabruna sans que l'on puisse cadrer précisément la chronologie de ces occupations (Alleröd ? ; Aimar *et. al.*, 1992). D'autre part, A. Broglio (1992c) note le développement des occupations sur les hauts plateaux préalpins à des altitudes variants de 1000 à 1500 m à proximité de zones humides ou de petits lacs.

Les sites de **Val Lastari** et de **l'abri Dalmeri** témoignent de la fréquentation du vaste plateau de l'Asiago au cours de l'Alleröd (Fig. 2 et Fig. 3). L'abri Dalmeri (1240 m.) est le seul site du plateau à avoir conservé des vestiges fauniques. Les restes de bouquetins sont très largement représentés (90%) au sein du spectre faunique (Tagliacozzo et Fiore, 2000). Les restes de cerfs, et dans une moindre mesure quelques espèces à fourrure (marmotte, loup, renard, castor…) complètent ce spectre. De nombreux restes de poissons (vertèbres, arêtes) attestent également des activités de pêche des Épigravettiens de l'abri, probablement dans la

[10] Niv. 10a (Oxa-3530 : 12650 ± 160) et Niv. 8-10 (R-371 : 12 040 ± 170)

[11] Abri Villabruna A : niv. 16 (R-2022 : 12040 ± 125) ; niv. 10A (UtC-1771 : 11910 ± 160) – Abri Soman niv. Inf. (Gd-6158 : 11880 ± 170).

vallée du Brenta sous jacente (Cassoli *et al*, 1999). Ces données fauniques associées aux résultats anthracologiques permettent de restituer l'environnement à proximité de l'abri. Celui-ci était situé à proximité d'une prairie alpine et aux abords de la limite supérieure de la forêt, constituée de mélèze et de quelques pins (Castelletti et Maspero, 1992). Le site de Val Lastari (1060 m.) n'a fourni qu'une seule dent de bouquetin. Les restes de charbons analysés confirment la colonisation sur l'Asiago des espèces de pins (*pinus sylvestris* et *pinus montana*) ainsi que du mélèze (*Larix*) (Castelletti et Maspero, 1992). À une variante près constituée par le bouleau, les restes de charbons des niveaux épigravettiens de **l'abri Biarzo** (164 m.) ont montré également l'existence de pins et du mélèze (Castelletti *et al*., 1996). Situé en fond de la vallée du Natisone, la datation des occupations épigravettiennes atteste d'une fréquentation du site à l'Alleröd[12] (Guerreschi, 1996). L'examen des restes de faune est caractérisé principalement par la chasse de cerfs, bouquetins et sangliers (Rowley-Conwy, 1996).

Le Dryas récent marque le retour à une phase climatique froide et aride dans les Préalpes de Vénétie. On enregistre notamment une chute de la température moyenne, la réactivation des processus éoliens (lœss) et de versants, une stabilisation de l'expansion du couvert forestier en altitude. Les datations radiométriques qui se référent au Dryas récent sont rares. Plusieurs sites[13] ont été attribués à cette chronozone sur la base de données typologiques et/ou faunistiques. Néanmoins, seul le gisement du **Bus de la Lum**[14] (995 m.), sur le plateau du Cansiglio, a fourni une date attribuable au Dryas récent (Peresani *et al.*, 1999-2000). Comme à l'Alleröd, la couverture forestière est représentée par le pin (*sylvestris* et *mugo*), ainsi que le mélèze (Maspero, 2002). Rappelons également que trois datations du niveau supérieur de l'abri Soman[15] correspondent également à cette chronozone.

Les différentes analyses paléo - environnementales et celles relatives aux industries lithiques ont permis à A. Broglio (1990 et 1992c) de construire une hypothèse sur le système d'occupation du territoire des épigravettiens des Préalpes de Vénétie. Le retrait des glaciers alpins suivit par la recolonisation forestière et la biomasse qui lui est associée a permis l'ouverture de nouveaux territoires sur les Préalpes et l'exploitation de ces espaces par les groupes humains préhistoriques. Ces modifications environnementales ont favorisé le

[12] Niv 5 (R-1850 : 11 100 ± 125 B.P.) (Guerreschi (dir.), 1996)

[13] Andalo, Piancavallo,Terlago…

[14] UtC-8912 : 10430 ± 50

[15] Abri Soma niv. Sup. -- Gd-6159 : 10470 ± 150 ; Gd-4511 : 10510 ± 180 ; Gd-6163 :10370 ± 110

développement saisonnier de nouveaux systèmes d'occupations du territoire. Les Épigravettiens ont occupé les sites de fond de vallée en période hivernale. Les gisements de moyenne montagne localisés principalement sur les hauts plateaux préalpins, ont été fréquentés à partir de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne. Par comparaison avec les sites de fond de vallée, les nombreux restes de faune ainsi que la part abondante des pièces à dos, évoquent selon l'auteur, une prédominance des activités de chasse dans les gisements de moyenne montagne.

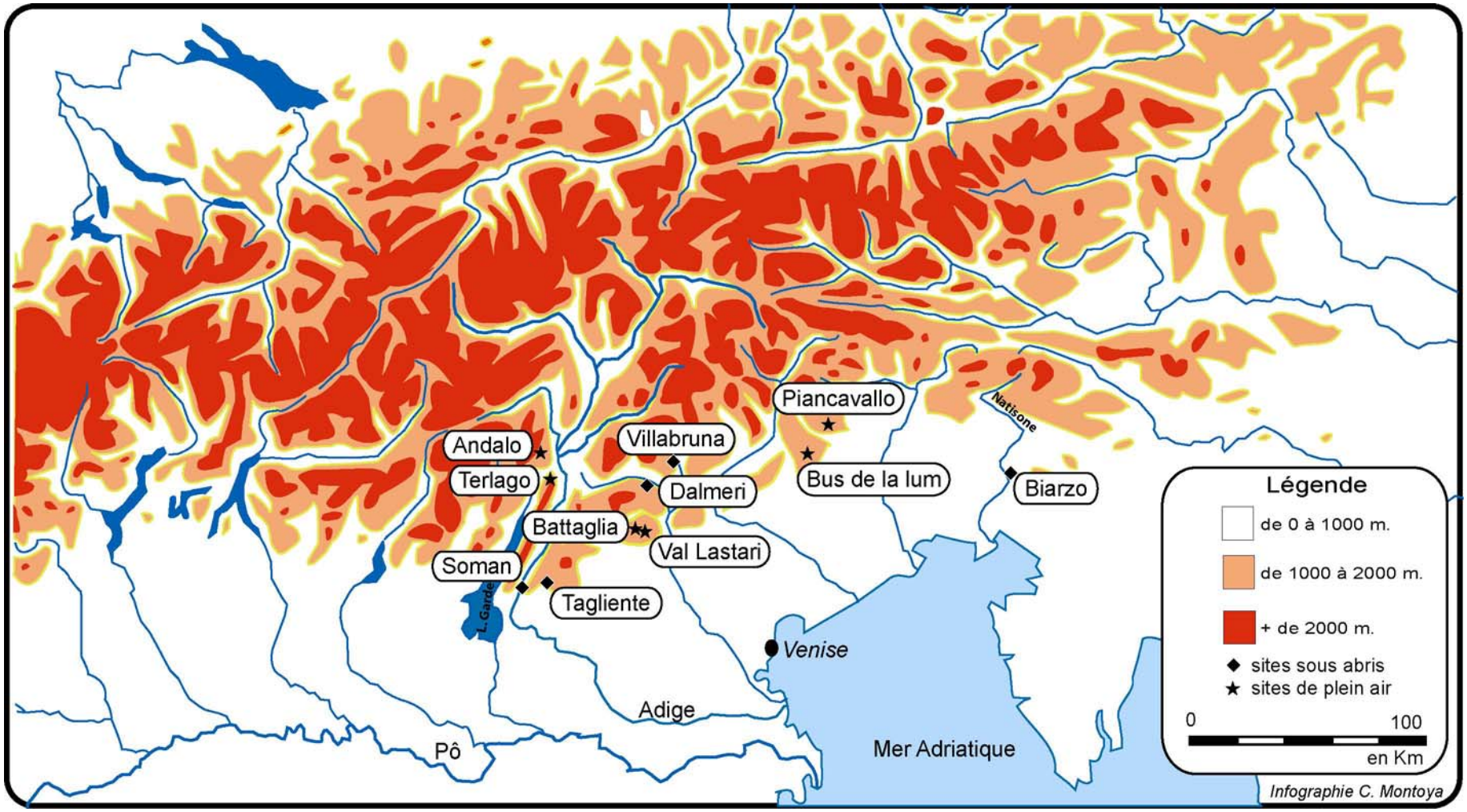


Fig. 3 : Répartition géographique des principaux sites tardiglaciaires des Préalpes de Vénétie.

B. Saint Antoine et les Préalpes du Sud françaises au Tardiglaciaire

Dans la partie moyenne du bassin durancien, le gisement de **Saint Antoine – Vitrolles** (550m.) est situé au cœur des Préalpes du Sud. Ces dernières sont constituées par plusieurs zones géologiques, composées en particulier par des massifs cristallins (Massifs du Pelvoux) et des ensembles calcaires et marneux (Gapençais, Dévoluy, Laragnais… ; Jorda, 1991). Ces ensembles géologiques forment ainsi un cadre montagneux caractérisé par une grande diversité de reliefs (*op. cit.*). Contrairement aux Alpes du Nord françaises, « *le vaste bassin durancien est profondément pénétré par les influences méditerranéennes qui s'atténuent cependant peu à peu vers l'amont sous les effet conjugués du volume montagneux, des altitudes croissantes, de la "continentalité" intra alpine et enfin, à un moindre degré, de la latitude* » (Jorda, 1991). A l'inverse des Préalpes de la Vénétie qui présentent une rupture altitudinale nette entre la plaine et la moyenne montagne, la configuration des Préalpes du Sud françaises est caractérisée par une montée progressive de l'altitude des massifs montagneux.

Au maximum de la glaciation wurmienne, les limites d'extension du glacier durancien se situait à environ 4 km en amont de la cluse de Sisteron (Fig. 4). Ainsi, à cette période la totalité de la zone de la moyenne Durance, et en cela la région de Saint Antoine, était recouverte par une épaisse langue glaciaire. Le retrait du glacier durancien semble s'être effectué plus tardivement que ceux des Alpes du Nord françaises dont le maximum d'extension semble atteint aux environs de 30 000 B.P. A l'inverse, l'amorce du recul du glacier durancien a été enregistrée autour de 20 000 B.P. à partir d'une série de datations sur une branche de genévrier prisonnière d'une moraine de fond[16]. Si ce retrait apparaît tardif, il apparaît toutefois assez rapide. Il semble en effet que le glacier durancien avait libéré toute la vallée jusqu'en amont de Briançon dès 15 000 B.P. A ce titre, la présence de l'occupation paléolithique de Saint Antoine atteste dès 11 000 B.P. de la libération par le glacier de la moyenne Durance (Jorda, 1991 ; Fig. 4). Les datations radiocarbones réalisées à la fois sur

[16] Ly 6388 : 19674 – 18 497 ans cal. B.C. (Jorda et Rosique, 1994)

charbons de bois et fragments osseux concordent pour caler les occupations humaines préhistoriques de Saint Antoine à la fin de l'Alleröd – début du Dryas récent[17].

Les quelques données faunistiques et anthracologiques offrent une vision partielle de la situation paléo-environnementale autour du gisement. Les restes de l'amas osseux mis au jour révèle une chasse orientée principalement vers le cerf et dans une moindre mesure, l'acquisition de quelques bovidés (Bez, 1996 ; Rillardon, 2003). La structure des charbons recueillis dans le locus 2 fait référence à des conifères, plus précisément à une seule espèce de pin pour ceux relevés au sein du locus 1 [*Pinus sylvestris* : Bertran., 1996 ; (locus 2) : Thiebault, in Jaubert *et al.*, 1990].

La présence de cerf et d'aurochs évoque la proximité d'un environnement à paysage assez ouvert avec l'existence de forêts à conifères ainsi que de zones dégagées de plaines ou de fond de vallée offerte par la vaste vallée durancienne.

Le contexte géographique et paléo-environnemental entre les Préalpes du Sud françaises et les Préalpes Vénitiennes montrent certaines similitudes. Ce sont des sites de moyenne montagne qui attestent de la dynamique de repeuplement et de l'exploitation du massif alpin au Tardiglaciaire. Le cadre naturel avec la recolonisation des forêts de conifères en altitude et de la biomasse associée à cet environnement semble également partagé.

[17] Niv B : Ly 1525 : 11 180 ± 60 B.P. ; Ly 1526: 10 825 ± 55 B.P.

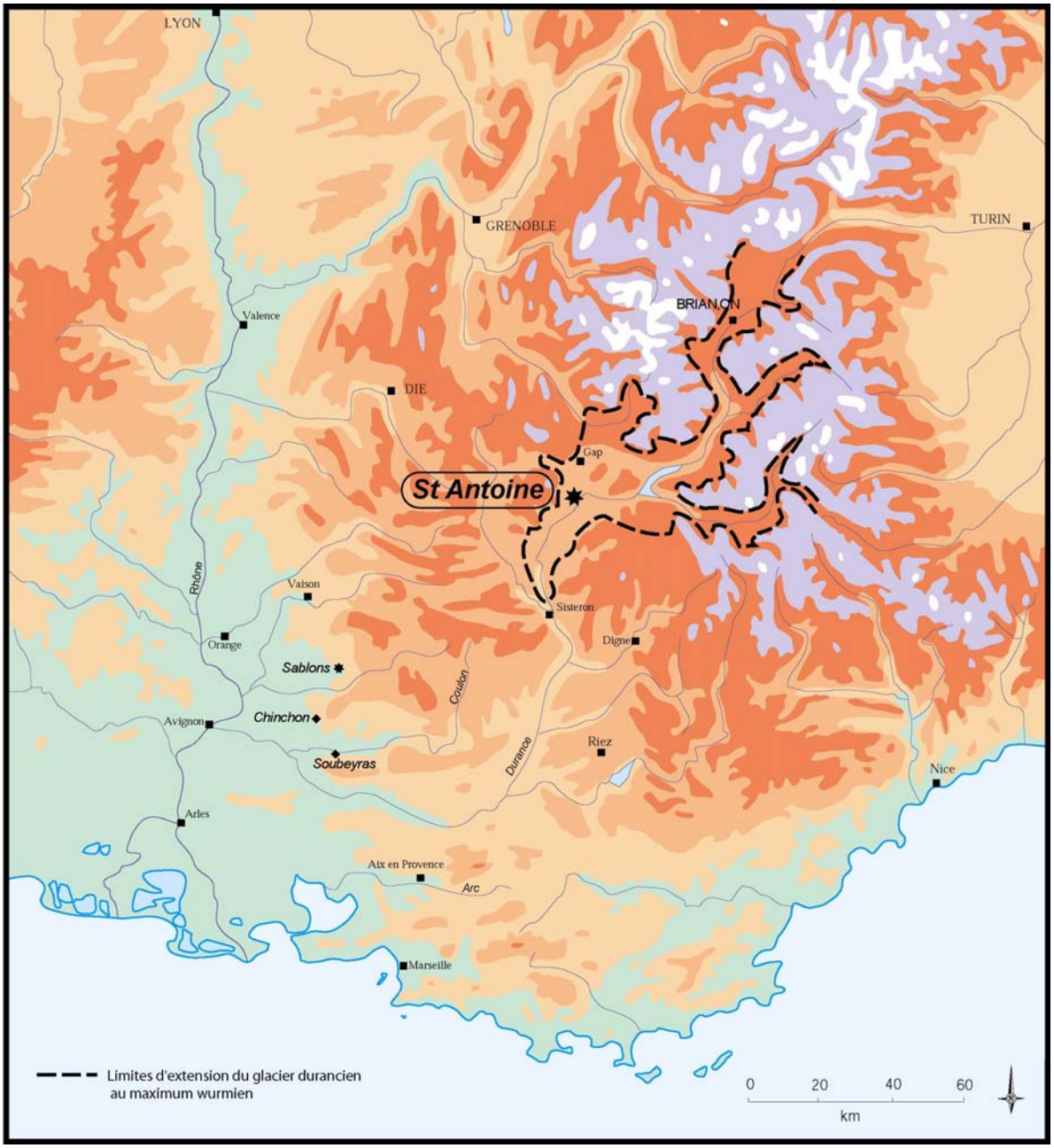


Fig. 4 : Localisation géographique de Saint Antoine – Vitrolles et limites d'extension du glacier durancien au maximum wurmien (Infographie C. Stouvenot, modifié d'après Jorda, 1991)

III. METHODOLOGIE ET PROBLEMATIQUES

A. Le choix des collections à l'étude

L'origine de l'ensemble de ce travail prend naissance dès 1982 lorsque A. Muret découvrit le site de Saint Antoine à Vitrolles (Hautes Alpes). Dès les premières campagnes de fouilles (1998-90), A. Muret et J. Jaubert mirent au jour une nappe de vestiges d'environ 50m² associées à une abondante industrie lithique attribuée au Paléolithique supérieur final avec de fortes affinités épigravettiennes (Jaubert *et al.*, 1990 ; Muret *et. al.*, 1991). La construction de la prolongation de l'A51 jusqu'à Gap provoqua la mise en place d'une vaste fouille de sauvetage (1995-96) par l'AFAN[18], dirigé par J. Gagnepain et J.-P. Bracco (Gagnepain *et al.*, 1996).

Sur la base des informations fournit par l'étude techno-typologique, une première analyse de l'industrie lithique réalisée par J.P Bracco et P. Bidart (1996) confirma l'attribution à la culture épigravettienne à la fin du Tardiglaciaire de la série ainsi que son originalité au sein des Préalpes du Sud françaises (Gagnepain *et al.*, 1996). En l'état actuel des connaissances, ce site représente la limite la plus septentrionale de l'aire d'extension de cette culture dans les Alpes du Sud françaises. En l'absence de datations radiométriques, J.P Bracco et P. Bidart (1996) tentèrent de préciser le cadre chronologique des occupations de Saint Antoine en recherchant dans d'autres collections régionales des traits typo-technologiques révélés par leurs analyses.

Or, le Sud-Est de la France semble être au Tardiglaciaire un carrefour de plusieurs entités culturelles. Rappelons qu'au Nord et à l'Ouest d'une limite naturelle conférée au Rhône par plusieurs préhistoriens, les cultures à « Federmesser » et celles de l'Azilien succèdent à celles du monde magdalénien (Fig. 1).

Ce schéma apparaît plus nuancé dans le Sud Est de la France. En Provence Orientale, le schéma général d'évolution des cultures post-gravettiennes apparaît comme relativement proches de ce qui a pu être mis en évidence pour l'Epigravettien de la péninsule italique. Des

[18] Actuellement INRAP

variations d'ordres typologiques ont conduit certains auteurs à créer de nouvelles appellations culturelles sur la base de faciès lithiques régionaux (Onoratini, 1982). Dans cette région, l'Arénien (Epigravettien ancien) évolue vers un Bouvérien (Epigravettien évolué/récent) (*op.cit.*). L'évolution des industries tardiglaciaires dans la partie occidentale de la Provence apparaît un peu plus complexe. Au cours de cette phase climatique, plusieurs témoignages, malheureusement mal datés, montrent l'apparition probable en Provence occidentale de groupes humains de tradition magdalénienne.

À l'abri Chinchon n°1 (Saumanes, Vaucluse), les niveaux de base Tardigravettien à pointes à cran associé à des microgravettes (habitat C et C1) sont surmontés selon les auteurs, par des occupations du magdalénien final avec un harpon magdalénien classique à un rang de barbelure et baguette demi ronde (habitat B et B1) (Paccard et Dumas, 1977 ; Brochier, 1977 ; Provenzano, 1985 ; Braem, 2002). La séquence stratigraphique de l'abri est clôturée par un niveau azilien à pointes à dos courbe et harpon typique à bouton (habitat A). Comme à Chinchon n°1, les industries magdaléniennes à lamelles à dos et burins de l'abri Soubeyras (Ménerbes, Vaucluse) semblent succéder au pauvre niveau de base épigravettien (niv. S 6) (Paccard, 1961 ; Brochier et Livache, 1996). C'est également à l'Azilien que M. Livache attribue l'industrie recueillie à la station de plein air des Sablons (Mormoiron, Vaucluse). En dépit de la présence de plusieurs microgravettes[19], la grotte de l'Adaouste, en basse vallée de la Durance, comporterait également un habitat attribué à des groupes humains de culture magdalénienne (C.17) (Onoratini, 1982 ; Onoratini et Cregut-Bonnoure, 1992 ; Onoratini *et. al.*, 1997). L'industrie osseuse avec une sagaie à base à double biseau strié est également représentée. Des datations radiocarbones sur os et charbons de bois permettent de caler les occupations de la couche 17 à la fin du Dryas ancien - début Bölling[20] (Onoratini *et. al.*, 1997).

Selon Brochier et Livache (1978 et 1996), les complexes magdaléniens du Vaucluse ont évolué selon un processus continu à partir d'un substrat « tardigravettien ». Dans le cadre du recensement des collections à disposition pour notre doctorat, nous avons eu la possibilité de consulter certaines de ces collections (Chinchon n°1 et Soubeyras). Il y a effectivement, pour les séries attribuées au magdalénien, une réelle difficulté à identifier sur le lithique des caractères techniques propres à cette culture. La présence de nombreuses microgravettes au sein de ces assemblages, la recherche récurrente pour toutes les chaînes opératoires observées

[19] Celles-ci sont signalées dans le texte par Onoratini (1997 :179) et dessinées par ce dernier.

[20] Ly 540 : 12 760 ± 250 B.P. et LGQ 127 : 12 981 ± 266 B.P.

de produits rectilignes en profil, la mise en œuvre des débitages et en particulier l'aménagement par de longs éclats corticaux des surfaces du bloc, plaident, pour les premières observations que nous avons pu faire, en faveur de caractères techniques d'affinités épigravettiens. Des analyses demeurent néanmoins à réaliser afin de préciser plusieurs de ces modalités techniques. D'un autre côté, ces assemblages comportent en leur sein des éléments d'industries osseuses caractéristiques du Magdalénien supérieur (sagaies, harpons, baguette demi ronde). En dépit de sa méconnaissance et de sa rareté dans la culture épigravettienne, le peu d'industrie osseuse mises au jour témoignent d'une activité peu récurrente pour cette culture. Ce constat ne permet pas toutefois d'écarter que les groupes humains de traditions épigravettiennes de Provence occidentale n'ont jamais travaillé les matières premières organiques. Peut-être l'ont ils fait au contact d'autres groupes ou s'agit-t'il de palimpsestes des deux cultures ? On s'aperçoit là de toute la difficulté d'identification et d'interprétation des collections lithiques de cette région située à la croisé de plusieurs influences culturelles. On comprend alors mieux l'hypothèse soutenue d'une évolution des industries de l'Epigravettien au Magdalénien évoqué par Brochier et Livache (1996) dans des assemblages où l'on retrouve parfois des éléments typologiques (lithiques et osseux) caractéristiques des deux cultures.

Quelle que soit leur attribution chrono-culturelle, les collections lithiques de Provence occidentale présentaient donc peu d'affinités typologiques avec celle de Saint Antoine Vitrolles. En outre, le contexte chronologique limité à quelques rares datations ne permettait pas un calage précis et fiable de la collection épigravettienne de Saint Antoine. Enfin, nous regrettons de ne pas avoir eu accès aux séries tardiglaciaires de Provence Orientale…

C'est donc avec les sites tardiglaciaires transalpins, et plus particulièrement avec les collections des Préalpes de la Vénétie que J.-P. Bracco (1996) trouva les éléments de convergences typo-technologiques les plus étroits. C'est en premier lieu au sein du groupe des armatures que les affinités typologiques semblaient les plus évidentes. En effet, les nombreuses pointes à dos rectilignes apparaissaient, d'un point de vue typométrique et morphologique, relativement proches de celles de Saint Antoine. La rareté des éléments géométriques au sein des séries lithiques vénitiennes était également à signaler. Absentes à Saint Antoine, la présence de nombreuses lamelles à dos tronquées au sein du groupe des armatures était un des rares traits typologiques discordants. La faible représentation des burins dans les assemblages au dépend d'un corpus plus abondant de grattoirs et de plusieurs supports tronqués, caractérisaient en outre la plupart des collections transalpines tardiglaciaires. Les grattoirs frontaux étaient dominants et notamment les formes courtes telles

que les unguiformes ou circulaires. D'un point de vue technique, les nombreux exemplaires de nucléus mis au jour dans chacun des sites des Préalpes de la Vénétie rappelaient l'organisation du débitage mis en œuvre pour la collection préalpine française. Les nucléus de morphologie prismatique et pyramidale à production lamellaires semblaient abondants. La gestion uni ou bipolaire, les modalités d'entretien des surfaces de débitages à partir du plan de percussion, l'angle de bord proche de 90°, étaient autant d'éléments convergents avec ce que J.-P. Bracco (1996) avait observé.

En dépit de ces arguments, ces éléments de comparaisons apparaissaient insuffisants pour replacer chronologiquement, appréhender et intégrer de manière plus large l'occupation préhistorique épigravettienne française.

Les Préalpes de la Vénétie comportent plus d'une quinzaine de sites de culture épigravettienne. La majorité d'entre eux a pu être calée chronologiquement par plusieurs datations radiocarbones à la fin du Tardiglaciaire. Ces sites offrent des collections lithiques très riches mises au jour selon des méthodes de fouille moderne. La plupart de ces gisements a été fouillé par les membres du Laboratoire de Préhistoire de l'Université de Ferrara et sont le résultat de travaux de terrain menés depuis près de 40 ans dans cette région. En outre, les différentes études réalisées sur ces collections lithiques ont été principalement typologiques. Une approche technologique de ces collections italiennes n'avait jamais été effectuée. Dès 1964, A. Broglio avait néanmoins relevé quelques éléments techniques sur l'industrie lithique de l'abri Battaglia que nous retrouverons lors de nos analyses dans d'autres collections épigravettiennes (Broglio, 1964). À plusieurs titres, les collections lithiques préalpines tardiglaciaires de la Vénétie apparaissaient comme les plus aptes à fournir des éléments de comparaison avec Saint Antoine.

Dans l'optique d'une comparaison avec Saint Antoine - Vitrolles, le gisement de **Val Lastari** servira de base à cette réflexion. Bien que ne disposant d'aucun reste de faune, ce gisement de plein air, fouillé par A. Broglio et M. Peresani, est composé d'une collection lithique très riche. Situé près d'une paroi rocheuse, la fouille a pu mettre en évidence dans les niveaux inférieurs plusieurs zones de concentrations de vestiges lithiques composées notamment par près de 1 000 nucléus (Peresani, 1992 et Broglio *et al.*, 1992). La réalisation de plusieurs remontages au sein de ces structures semble confirmer la validité stratigraphique de celles-ci. Ce potentiel de remontages est également un atout majeur dans la perspective d'une approche précise des modalités et des techniques de débitages que nous voulons

proposer. C'est en outre une collection calée par une série de plusieurs dates radiocarbones, favorisant à terme une comparaison chronologique avec d'autres collections.

À partir de ces deux collections lithiques, nous rechercherons sur d'autres séries des points techniques précis permettant des comparaisons. Celles-ci ne feront donc pas l'objet d'analyses technologiques aussi détaillées que celles effectuées sur Saint Antoine et Val Lastari.

Ces observations techniques seront essentiellement réalisées sur des collections des Préalpes vénitiennes :

L'abondante série lithique de **l'abri Tagliente** représente le plus ancien témoignage tardiglaciaire des groupes humains épigravettiens dans les Préalpes de la Vénétie. L'abondance des vestiges mis au jour, tant lithiques, faunistiques et artistiques sera un jalon majeur dans le reconstitution de l'évolution des groupes humains épigravettiens au Tardiglaciaire. Bien que n'étant que le résultat d'une fouille de sauvetage de quelques m², la collection lithique de **l'abri Villabruna** offrent l'avantage d'être bien datée. Le site comporte en outre une exceptionnelle sépulture associée à plusieurs éléments d'art mobilier. Par la qualité de conservation de ces vestiges, l'existence de structures d'habitats, et la réalisation de nombreuses datations, **l'abri Dalmeri** présentent des conditions d'analyses optimales.

Ces trois sites permettront d'élargir nos perspectives de recherches sur l'évolution des traditions techniques épigravettiennes au Tardiglaciaire et en cela, sur la structuration de cet Epigravettien récent. D'un point de vue chronologique, les abris Tagliente et Villabruna offrent un cadre légèrement différent de celui étudié avec Val Lastari et Saint Antoine – Vitrolles. Seules les datations des occupations du site de l'abri Dalmeri apparaissent relativement proches de celles obtenues à Saint Antoine (fin Alleröd – début Dryas récent).

D'autres collections auraient pu compléter et enrichir cette étude. Pour des raisons différentes, les collections lithiques de **l'abri Soman** et celle de **l'abri Battaglia** n'ont pas fait l'objet d'observations techniques détaillées. La série lithique de l'abri Soman est issue d'une fouille sondage (Lanzinger in Battaglia *et al.*, 1992). La faiblesse quantitative de cette collection n'a pas permis une analyse fiable. Mise au jour au début des années 1960, la collection de l'abri Battaglia n'a pu être consultée que de manière incomplète au Musée de Vicenza. Bien que partielles, la consultation de ces deux séries a révélé la présence de certains traits techniques et typologiques récurrent relevés dans nos collections de références. En outre, deux datations permettent de recadrer chronologiquement les occupations épigravettiennes de l'abri Soman (Battaglia *et al.*, 1992). Ces deux collections seront donc

réinsérées dans la partie synthétique de cette étude, où plusieurs éléments, que nous décrirons, ont suffit à les replacer dans le cadre diachronique plus général que nous avons construit.

B. Problématiques

Cette étude s'inscrit dans une approche technologique appliquée aux collections lithiques épigravettiennes de la fin du Tardiglaciaire. Développée depuis de nombreuses années sur le lithique et l'industrie osseuse, cette « grille d'analyse » axée sur l'identification des chaînes opératoires de production et des techniques de débitages permet d'appréhender au mieux les caractères techniques propres à chacun des groupes humains préhistoriques. Elle autorise à la fois la mise en valeur de comportements techniques récurrents entre les collections lithiques mais révèle également leurs variabilités conjoncturelles et/ou culturelles. Plusieurs analyses sur des industries lithiques Paléolithiques ont montré l'efficacité de cette approche pour des comparaisons régionales, ou plus largement, sur de longues échelles géographiques (Geneste, 1985; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1986 ; Karlin, 1991a, b, c ; Bodu, 1994; Valentin, 1995 ; Bon, 2002; Cazals, 2000). Si l'application de cette méthode d'analyse est devenue classique en France, elle demeure complètement inédite pour les assemblages épigravettiens italiques.

L'objectif initial de cette analyse consistait principalement à trouver des points de comparaison avec l'industrie de Saint Antoine Vitrolles afin de replacer celle-ci au sein du complexe culturel de l'Epigravettien récent italique. Les analyses réalisées en premier lieu sur la collection de Saint Antoine et de Val Lastari puis l'élargissement de nos observations sur d'autres collections des Préalpes de la Vénétie ont transformé progressivement les objectifs fixés. Nos premières analyses sur les collections préalpines italiennes faisaient apparaître plusieurs transformations techniques alors que les schémas classiquement adoptés et basés sur une classification typologique des industries, évoquaient une évolution linéaire de l'Epigravettien récent. Cette phase était toutefois représentée par quelques caractères typologiques novateurs. D'un point de vue technologique, les collections préalpines italiennes étaient marquées par de nombreux éléments récurrents, en particulier d'ordre typologique, mais ces séries faisaient apparaître plusieurs divergences notamment dans les schémas de débitage employés et la sélection des supports retouchés. Il y avait donc dans un premier temps, la nécessité d'identifier l'ensemble des composantes techniques des collections

lithiques à l'étude. Nous nous sommes alors orientés vers une caractérisation des projets et des processus de débitage qui constituent chacun des assemblages lithiques de référence afin de mieux sérier par la suite les observations techniques réalisées sur les collections de comparaison.

Nous avons tenté ici d'identifier et de comprendre les transformations qui ont affecté les industries lithiques épigravettiennes autrement qu'à partir des variations typométriques de l'outillage ou d'une adéquation simple entre phases culturelles et cadre climatique du Tardiglaciaire. Ces transformations sont à percevoir à l'échelle des différences et des caractères stables enregistrés au sein des comportements techniques opérés par les artisans préhistoriques. C'est donc avec une perspective plus large, visant à mieux définir l'évolution des comportements techniques adoptés par les groupes humains épigravettiens au Tardiglaciaire que nous avons abordé cette étude. A terme, c'est une tentative de structuration des caractères techniques de l'Epigravettien récent des Préalpes de Vénétie qui est envisagée dans cette analyse et la perspective d'intégration de Saint Antoine – Vitrolles au sein de l'évolution des groupes humains tardiglaciaires épigravettiens.

Cette étude se décompose donc en trois parties :

- La première sera dévolue à l'analyse technique des collections de référence de Val Lastari et de Saint Antoine Vitrolles. Nous rechercherons les différents objectifs de production désirés par les Épigravettiens et tenterons de comprendre leurs schémas techniques d'obtention. Nous mettrons également en valeur l'ensemble des choix opérés par les artisans tout au long du processus de production. En amont de la chaîne opératoire, un accent particulier sera mis sur le choix du volume et de la morphologie du bloc à tailler en fonction des objectifs voulus. Nous prêterons également attention aux multiples critères morphométriques qui ont guidé les tailleurs lors du prélèvement des supports destinés à être retouchés.

- La seconde partie sera vouée à l'examen des collections de comparaison. Nous tenterons d'identifier les différents projets opératoires qui caractérisent chacune des séries lithiques en observant les techniques et les modalités mises en œuvre ainsi que la transformation des supports en outils. Ces observations seront réalisées sur des points précis

de la chaîne opératoire. La sélection des blocs et l'architecture volumétrique adoptée en fonction des objectifs de débitage désirés feront l'objet d'une attention particulière. Les modalités de gestion du débitage ainsi que les techniques de percussion employées seront également examinées. En revanche, un décompte typologique précis ne sera pas effectué pour ces collections de comparaisons. Dans la mesure du possible, nous utiliserons pour chacune des séries les décomptes typologiques en vigueur en y apportant nos observations personnelles. La finalité de chacune des chaînes opératoires sera donc abordée en évaluant au mieux les choix opérés lors de la sélection des supports et de leur transformation en outils. L'organisation du débitage et en particulier la place de chacun des projets opératoires au sein de l'ensemble du système de production lithique sera également abordée.

- La dernière partie de ce travail aura pour objectif d'organiser la totalité des informations recueillies afin de tenter de donner du sens à l'ensemble des variations et des récurrences techniques observées. La sériation de l'ensemble de ces transformations techniques permettra d'aboutir à une nouvelle interprétation diachronique sur la structuration de l'Epigravettien récent des Préalpes de la Vénétie. La mise en valeur de variations techniques et stylistiques dans les œuvres d'art mobilier qui composent les collections à l'étude sera un argument supplémentaire pour plaider en faveur des transformations culturelles qui ont affectées les groupes humains épigravettiens au Tardiglaciaire.

VAL LASTARI

PREALPES DE LA VENETIE

ITALIE

I. VAL LASTARI - PRESENTATION DU GISEMENT

A. Localisation géographique et contexte géologique

Le site de Val Lastari se situe sur la partie sud-est du haut plateau de l'Asiago à 1060 m. d'altitude, dans les Préalpes de la Vénétie. Constitué par un vaste plateau calcaire (Altopiano dei Sette Comuni), l'Asiago est doté d'altitudes oscillant entre 1000 et 1600 m. Le Val Lastari est un ancien réseau hydrographique désactivé, semble t-il, suite à des phénomènes érosifs et karstiques (Castiglioni *et al.*, 1988 ; Broglio *et al.*, 1992). La morphologie de la vallée est douce et possède des versants peu pentus. La zone méridionale du plateau ne fut pas recouverte au pléniglaciaire würmien par les glaciers alpins situés plus au nord. Cependant, la situation de l'actuel Val Lastari fut marquée par de nombreux phénomènes périglaciaires (nivation, gélifluxion, lœss) modifiant légèrement la configuration de la région.

L'origine de la découverte du gisement (1988) est à attribuer, comme souvent en Italie, au dynamisme de quelques amateurs. Des fouilles annuelles furent menées de 1990 à 1996 sous la direction du Prof. A. Broglio puis par le Dott. M. Peresani, tous deux membres de l'Université de Ferrara. Le gisement archéologique se développe en plein air au pied d'une petite paroi en calcaire à proximité d'une doline (Fig. 5). La fouille s'est étendue sur deux zones (***U.S. 3*** et ***U.S. 3A-F*** ; Fig. 5) pour un total exploré d'environ 90 m^2, avec une forte concentration d'artefacts au pied de la paroi et une densité décroissante lorsque l'on s'en éloigne.

Le contexte géologique du plateau calcaire de l'Asiago, par la diversité géologique de ses affleurements (Jurassique et Crétacé) fournit également des ressources favorables en matière premières siliceuses. En effet, Val Lastari se localise à proximité immédiate de plusieurs formations géologiques riches en silex (Biancone, Scaglia Rossa, Rosso Ammonitico) (Peresani, 1992).

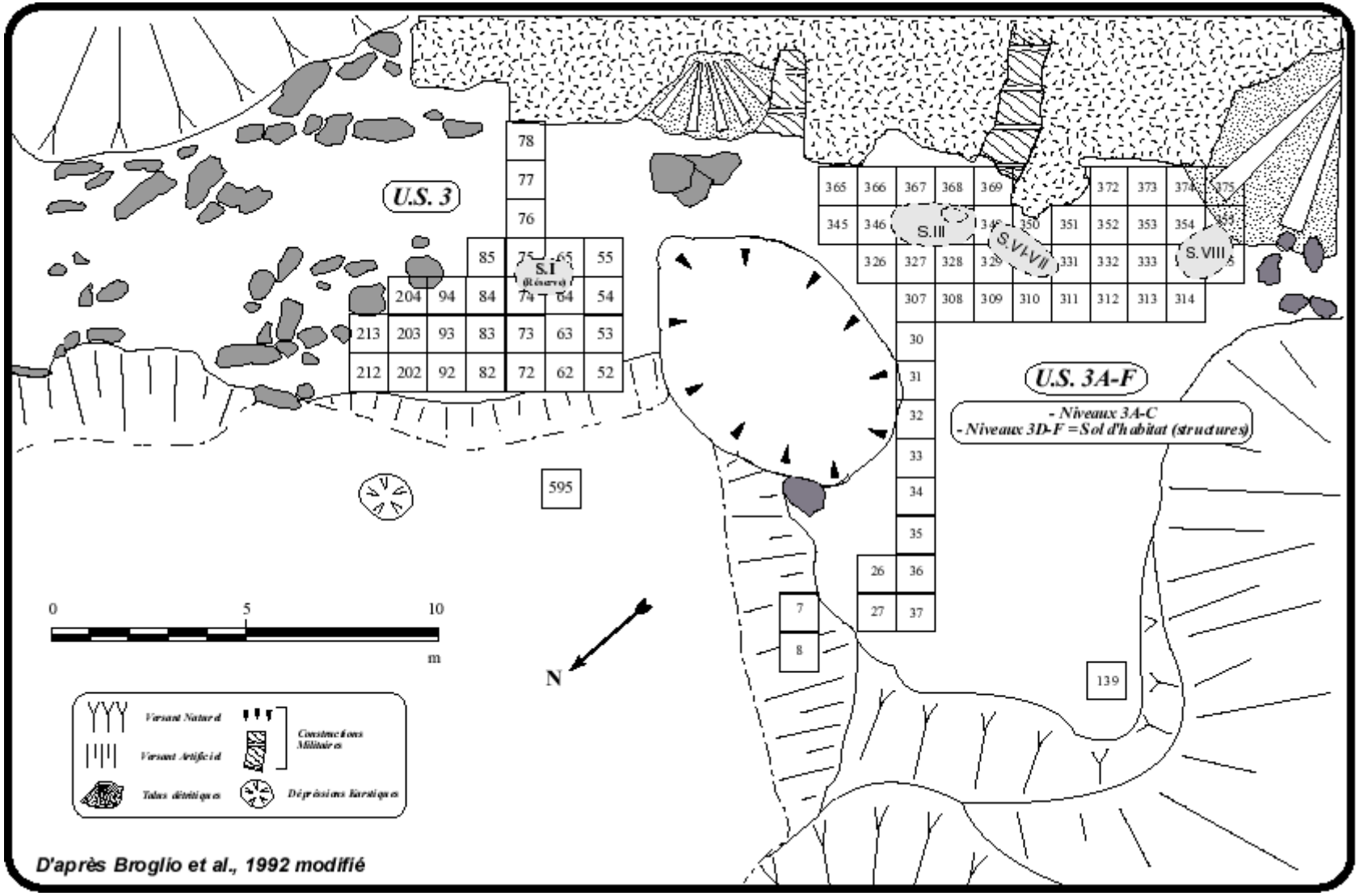


Fig. 5 : Val Lastari - Plan de la fouille

A. Les vestiges archéologiques

La collection de Val Lastari est essentiellement représentée par des artefacts lithiques. La faune n'a pas été conservée et se limite seulement à une dent de chamois (Broglio *et al.*, 1992).

Quelques charbons ont néanmoins pu être prélevés dans l'optique de datations (*cf infra*) mais également pour une analyse anthracologique. Cette dernière, effectuée à partir de charbons de bois issus[21] de *U.S.°3A-F*, a permis de déterminer 6 taxons différents dont deux d'entre eux proviennent d'une pollution (Castelletti et Maspero, 1992). L'identification a révélé la présence de *Picea/Larix* (mélèze), *Pinus sylvestris/montana*, *Salix sp*. et *Betula sp*. D'après les auteurs de l'étude, " *le couvert végétal pour l'interstade de l'Alleröd était dominé par des espèces héliophiles et pionnières* (mélèze) " (Castelletti et Maspero, 1992).

B. La séquence stratigraphique et les structures anthropiques

L'installation de constructions militaires durant la première guerre mondiale détruisit ou perturba une partie des dépôts archéologiques. Cependant, la fouille a montré que plusieurs zones avaient préservé leur intégrité stratigraphique. Elle est toutefois séparée en deux parties par des aménagements militaires (Fig. 5).

Une analyse pedo-sédimentologique effectué par M. Peresani et D. Angelucci a permis de comprendre la dynamique de mise en place des dépôts (Peresani, 1992 ; Angelucci *et al.*, 1995 et Angelucci et Peresani, 2000). D'après les auteurs, le dépôt de Val Lastari est formé par quatre unités lithologiques (Fig. 7) :

- Les unités 1 et 2, forment le sol actuel. Ces dernières contiennent des vestiges remaniés et n'ont pas été considérées lors de notre étude (Fig. 7).
- L'unité 3 est une formation lœssique, qui a été subdivisée de manière arbitraire en 6 niveaux (de 3A à 3F, les niveaux 3D, 3E et 3F incluant un sol d'habitat). La partie inférieure, nommée 3Z est sous le niveau 3F et ne comporte aucun vestige. Cette unité stratigraphique est

[21] Echantillon de 300 éléments provenant des niveaux 3A, 3B, 3C, 3D, 3E et S.III, S.IV, S.V

commune aux deux zones explorées par la fouille mais le matériel qui en est issu a été dénommé selon deux ensembles : les pièces provenant de *U.S. 3* et celles de *U.S. 3A-F* composée de plusieurs sous niveaux nommés de *3A à 3F* (Fig. 5 et Fig. 7). C'est au sein de cette dernière (*U.S. 3A-F*) que plusieurs structures anthropiques ont pu être identifiées, la plupart d'entre elles était constituée de concentrations de vestiges lithiques. C'est près de la paroi qu'un sol d'occupation bien conservé et en place a pu être mis en évidence (niv *3D-3E*). Plusieurs aménagements anthropiques sont observables, comme des zones de rejet en cuvette (**S. III**), des concentrations importantes de vestiges lithiques (**S. II, S. VI/VII, S. VIII**) ou charbonneuses (**S. V**) (Fig. 5). Une étude spatiale serait du plus haut intérêt afin de comprendre les relations possibles entre les différentes structures du sol d'habitat. Nous avons pu réaliser plusieurs remontages entre certaines structures confirmant ainsi leur contemporanéité relative. Quelques-unes ces structures font l'objet d'une étude technologique de notre part et seront donc décrites et analysées dans une autre partie de ce propos :

⇨ Une des structures les plus spectaculaires se situe dans la zone de l'*U.S. 3* et se compose d'une concentration de 56 blocs de silex de 100 à 200 *g*. de formes diverses (parallélépipèdes, plaquettes, rognons) (**S. I ;** Fig. 5). La plupart d'entre eux possèdent de 1 à 3 enlèvements sur des dièdres naturels interprétables comme tests d'aptitudes à la taille (Peresani, 1992 ; Broglio et *al.*, 1992 ; Peresani, *à paraître*).

⇨ La structure II s'étend sur une grande surface et se compose d'environ 1 000 pièces. La projection des vestiges ne semble pas montrer *a priori* de concentrations particulières de vestiges. La distribution des artefacts se délimite selon une large bande d'environ 1 m entre la paroi de calcaire et un ensemble formé de grosses pierres de calcaires parmi lesquelles figure une dalle en matériau allochtone (Fig. 5). Ajoutons que plusieurs remontages effectués à l'intérieur de cette structure semblent confirmer son homogénéité.

⇨ La structure III : à l'intérieur de la structure II fut mis au jour contre la paroi un trou creusé d'un mètre de long sur 40 cm de large et d'une profondeur d'environ 25 cm. A l'intérieur de celui-ci se trouvait de nombreux produits de taille pour un total de plus de 1600 pièces. Précisons également que cette zone a livré l'unique vestige de faune (dent de chamois) mais aussi quelques charbons. L'ensemble de ces éléments concourt à interpréter cette fosse comme une hypothétique zone de rejet. Cependant, le rôle véritable de cette zone reste encore à argumenter notamment par des analyses spatiales et technologiques. Précisons que seulement 12 pièces retouchées ont pu y être identifiées.

⇨ La structure VI-VII se positionne entre la structure II et VIII au pied de la paroi rocheuse (Fig. 5). Elle forme une nappe de vestiges lithiques d'environ 1230 pièces (≥ 2 cm)

et d'environ 3-4 m de longueur sur 1m de large. C'est la structure anthropique la plus riche en nucléus et se compose de 12 pièces retouchées. Comme pour les concentrations précédentes, des remontages nombreux ont pu y être réalisés.

⇨ La structure VIII se localise en périphérie orientale de la fouille sur les carrés 334-335 (Fig. 5). Bien identifiée à la base du niveau 3E, elle est constituée par un amas sub-rectangulaire d'un peu plus d'un 1m^2 et comprend presque 600 pièces. Son statut de zone de rejet est probable mais reste à argumenter, comme pour les autres structures, par une analyse technologique et spatiale.

➢ Unité 4 est un dépôt subdivisé en trois sous unités stratigraphiques 4 I – 4 III (Fig. 7)

Le substrat calcaire (formation des calcaires gris de Noriglio) affleure sous l'unité 4 III. Ce dépôt semble s'épaissir à proximité de la paroi, probablement à cause d'un système de dépression karstique (Fig. 7). La séquence stratigraphique montre une variation latérale à partir de la paroi vers l'extérieur, alors que l'épaisseur de l'*U.S. 3* varie en fonction de la distance, avec une valeur plus constante dans la zone plus externe.

Les observations réalisées lors de la fouille, les analyses pédologiques et micromorphologiques (Angelucci *et al*, 1995) attestent de la présence de deux phases pédogénétiques durant le tardiglaciaire, dont une est en relation avec le sol d'occupation épigravettien. Une troisième phase holocène, a favorisé le développement d'un sol brun lessivé, responsable de la dissolution des restes osseux et d'éventuels objets de composition carbonatés.

Des observations préliminaires sur la distribution spatiale des vestiges (Angelucci et Peresani, sous presse) permettent d'observer les effets des différents processus post-dépositionnels qui ont agi selon des dynamiques complexes : perturbations biologiques, gravitationnelles et, dans une moindre mesure la cryoturbation ainsi que le piétinement, l'ensemble contribuant à une légère dispersion verticale des artefacts.

Des datations C^{14} par spectrométrie de masse par accélérateur ont été obtenues sur des échantillons de charbons de bois (Broglio *et al.*, 1992):

N° Laboratoire	Stratigraphie	Carré	Dates B.P.	Dates Cal. B.C.
UtC - 2685	Niv. 3D - S. IV	307	13450 ± 130	13943-14478
UtC - 2087	Niv 3D - S. III	348	11800 ± 150	11556-12101
UtC - 2685	Niv. 3D - S. V	328	10280 ± 110	9805-10397
UtC - 2040	Niv 3C	47	9130 ± 80	8266-8448
UtC - 1773	Niv 3B	36	11390 ± 110	11213-11806
UtC - 2041	Niv 3B	44	11010 ± 90	10949-11194

Fig. 6 : Val Lastari - Datations radiométriques obtenues à Val Lastari (Calibrations effectuées avec le logiciel Calib 4.3, Stuiver *et al.*, 1998)

Les échantillons **UtC – 1773**, **UtC – 2041** et **UtC 2040** ont été prélevés dans la zone septentrionale de la fouille, à une quinzaine de mètres de la paroi. La datation obtenue avec l'échantillon **UtC – 2040** ne semble pas acceptable car elle provient d'après le fouilleur " *de la partie médiane de la couche 3 (3C), alors que* **UtC – 1773** *et* **UtC – 2041** *sont issus d'un niveau supérieur* (Broglio *et al.*, 1992) ". Les échantillons **UtC – 2087**, **UtC –2685** et **UtC – 2686** proviennent des structures à proximité de la paroi rocheuse (Broglio *et al.*, 1992). La datation **UtC – 2087**, bien que légèrement plus ancienne, peut être raccordée avec celles de **UtC – 1773** et **2041**. Contrairement aux précédentes, la datation **UtC – 2686** apparaît trop ancienne (Dryas ancien) et celle de **UtC – 2685**, selon les fouilleurs, trop récente (*op. cit.).* Les échantillons prélevés provenant de la même couche de lœss, l'industrie lithique étant d'un point de vue typologique et technologique homogène, il est alors raisonnable de penser sur la base des dates **UtC – 1773**, **2041** et **2087** que l'occupation du site s'est effectué lors de l'interstade d'Alleröd, notamment pour les structures en place situées à proximité de la paroi (Broglio *et al.*, 1992).

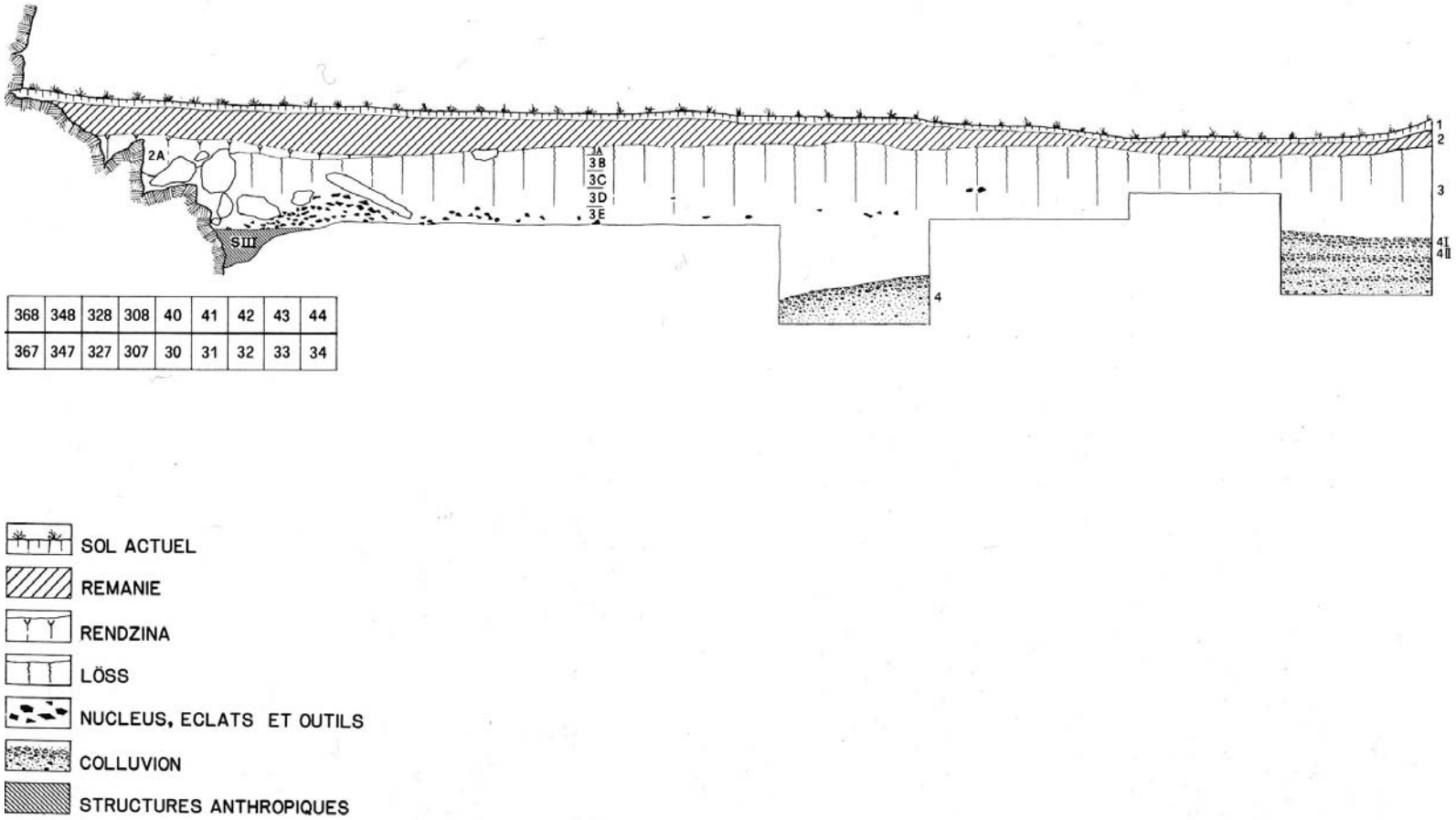


Fig. 7 : Val Lastari - Coupe stratigraphique (d'après Broglio *et al.*, 1992 et Peresani, 1992)

II. LA COLLECTION LITHIQUE

A. Composition de l'assemblage lithique étudié

La collection lithique du gisement de Val Lastari est très importante quantitativement. Notre analyse s'est donc orientée principalement sur le niveau d'occupation (***U.S. 3A-F** : niv. 3D-3F*) ayant livré les plus importantes concentrations lithiques du gisement. Rappelons que les niveaux supérieurs (U.S. 1 et 2 ; Fig. 7) ont subi des phénomènes pédogénétiques susceptibles d'avoir perturbé l'intégrité archéologique de ces unités stratigraphiques. Dans un souci d'homogénéité de la collection, nous avons donc envisagé l'analyse uniquement sur l'*U.S.3* et *U.S 3A-F*.

Val Lastari	**S.III / c.347-348**		**S.VI-VII**		**S.VIII**		**Total Structures**	
	N	*%*	**N**	*%*	**N**	*%*	**N**	*%*
Blocs testés	**37**	*2,3*	**12**	*1,2*	**6**	*1,1*	**55**	*1,7*
Eclats corticaux (+50% à 100%)	**121**	*7,4*	**78**	*7,6*	**39**	*7,4*	**238**	*7,5*
Eclats partiellement corticaux	**91**	*5,6*	**69**	*6,7*	**65**	*12,3*	**225**	*7,1*
Eclats non corticaux	**414**	*25,4*	**185**	*18,0*	**100**	*19,0*	**699**	*22,0*
Produits à crête(s)	**14**	*0,9*	**7**	*0,7*	**8**	*1,5*	**29**	*0,9*
Lames et fragments	**332**	*20,4*	**294**	*28,7*	**117**	*22,2*	**743**	*23,4*
Lamelles et fragments	**440**	*27,0*	**170**	*16,6*	**108**	*20,5*	**718**	*22,6*
Eclats laminaires (entiers)	**21**	*1,3*	**25**	*2,4*	**8**	*1,5*	**54**	*1,7*
Entretien P. de frappe	**23**	*1,4*	**13**	*1,3*	**7**	*1,3*	**43**	*1,4*
Entretien Table débitage	**47**	*2,9*	**61**	*5,9*	**25**	*4,7*	**133**	*4,2*
Nucléus	**87**	*5,3*	**112**	*10,9*	**44**	*8,3*	**243**	*7,6*
Divers	**305**		**205**		**55**		**565**	
Total	**1627**	***100***	**1026**	***100***	**527**	***100***	**3180**	*100*
Total général(supports+divers)	**1932**		**1231**		**582**		**3745**	

Ensemble des produits bruts (Outils exclus)

Fig. 8 : Val Lastari - Composition des assemblages des différentes structures étudiées (pièces ≥ à 2cm).

Remarque : les éclats gélifs ont également été comptabilisés. Nous considérons donc ces éclats comme issus d'une fracturation thermique naturelle (gel), ces derniers ne portant aucune stigmate de taille anthropique. D'autres éclats gélifs comportant des stigmates de débitage ont été décompté. Ces éclats sont en fait des fragments de nucléus dont les blocs comportaient des diaclases qui se sont révélées en cours de débitage puis ont été abandonnés par les artisans. L'ensemble de ces supports est comptabilisé dans la catégorie divers (Fig. 8). La catégorie "blocs testés correspond à l'ensemble des blocs, éclats gélifs ou autres nodules de matières premières brutes possédant au moins un, voir plusieurs enlèvements montrant une volonté de tester l'aptitude à la taille du matériau. Rappelons qu'un comportement similaire a pu être identifié sur la réserve de blocs de silex (N=56) mis au jour à la fouille.

L'ensemble des pièces composant ces trois structures lithiques totalisent 3745 pièces de plus de 2 cm de long (supports + divers). La totalité des éléments qui correspond à la partie fine des structures (tamisage) a évidemment été observée dans l'optique d'une recherche de pièces retouchées ou de tous autres éléments intéressants d'un point de vue technologique. Nous avons par la suite réalisé un prélèvement de 746 supports " diagnostiques " afin d'effectuer des études morphométriques (Fig. 9). Pour cet échantillon, les artefacts lithiques laminaires et lamellaires en provenance des *U.S. 3* et *3A-F* ont été privilégiés et en particulier, ceux issus des concentrations (structures = niv D, E, F) en place observées à la fouille. Pour chacune des pièces échantillonnées, une vingtaine de caractéristiques à la fois dimensionnelles, qualitatives ou technologiques a été prise en compte à partir d'une base de données (Access). Rappelons que la présence de nombreux remontages au sein de ces concentrations mais également entre certaines de ces structures (S.III et S.VI-VII) semble confirmer l'homogénéité stratigraphique et spatiale constatée à la fouille.

Val Lastari - Echantillon	U.S. 3	U.S. 3A-F (niv A,B,C)	U.S. 3A-F (niv D,E,F)	Total
Crêtes à 1 pan (Lamelles/Lames)	3	3	4	10
Eclats corticaux (+50%)	2		14	16
Eclats de recarénage		1		1
Eclats entretien latéral (cintrage)			4	4
Eclats entretien PdF opposé	2		1	3
Eclats gélifs	2	1	1	4
Eclats gélifs avec stigmates de débitage			4	4
Eclats lami./Lames courtes(entier)	4	5	11	20
Eclats non corticaux			8	8
Eclats partiellement corticaux (-50%)	2	1	21	24
Eclats totalement corticaux (100%)		3	15	18
Fragments de lamelles	38	101	67	206
Fragments de lamelles à pan cortical		4	3	7
Fragments de lames	18	42	24	88
Fragments de lames à pan cortical	5	7	8	20
Fragments de lames totalement corticales	4		7	11
Lamelles entières	13	23	22	58
Lamelles entières à pan cortical	1	2	9	12
Lamelles entières totalement corticales		2	13	15
Lames entières	14	17	47	78
Lames entières à pan cortical	7	5	43	55
Lames entières totalement corticales		4	13	17
Néo-crêtes (Lamelles/Lames)	7	6	6	19
Produits de corniche / réorientation		1	3	4
Produits entretien PdF opposé		3	2	5
Ravivages à partir du plan de frappe	2	7	24	33
Tablettes		3	3	6
Total	124	241	377	746

U.S. 3A-F (niv D,E,F)= structures

Fig. 9 : Val Lastari - Décomptes technologiques des pièces échantillonnées (supports bruts + outils N=746)

B. Caractéristiques générales de l'outillage retouché.

1. COMPOSITION DE L'OUTILLAGE[22]

	U.S. 3	U.S. 3A-F										
Val Lastari - Outils retouchés	**U.S. 3**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**	**S.III**	**S.VI-VII**	**S.VIII**	**Total**	**%**
Armatures	**48**	**24**	**65**	**58**	**60**	**42**	**9**	**3**	**3**		**312**	***62,5***
Armatures à bord abattu	15	10	22	21	30	23	5	1			127	*25,5*
Lamelles à dos	6	3	16	4	8	8	2	1	1		49	*9,8*
Lamelles à dos bitronquées	2	2	4	4	2	3		1			18	*3,6*
Lamelles à dos tronquées	6	2	9	12	8	2			1		40	*8,0*
Pointes à dos	19	6	14	16	12	6	2		1		76	*15,2*
Géométriques		1		1							2	*0,4*
Grattoirs	**11**	**3**	**8**	**8**	**15**	**2**		**1**	**4**		**52**	***10,4***
Burins	**11**	**2**	**4**	**4**	**2**			**1**	**2**		**26**	***5,2***
Burin sur lame à dos	**1**										**1**	***0,2***
Burin sur lame retouchée	**1**										**1**	***0,2***
Grattoirs - Burins	**1**			**1**							**2**	***0,4***
Lames à bord abattu	**8**	**1**	**2**	**5**	**4**	**1**					**21**	***4,2***
Lames à bord abattu tronquée		**2**	**1**					**1**	**1**	**1**	**6**	***1,2***
Pièces tronquées	**6**	**5**	**2**	**3**	**1**			**2**	**1**		**21**	***4,2***
Lames	4	5	2	1	1			1			14	*2,8*
Lamelles	2			2				1	1		6	*1,2*
Eclats					1						1	*0,2*
Perçoirs	**2**										**2**	***0,4***
Pièces retouchées	**13**	**4**	**6**	**12**	**10**	**1**	**1**	**6**	**2**		**55**	***11,0***
Lames	8	4	5	6	8	1		3	2		37	*7,4*
Lamelles	2		1	4	1		1				9	*1,8*
Eclats	3			2	1			3			9	*1,8*
Pièce esquillée				**1**							**1**	***0,2***
Total	102	41	88	92	92	46	10	14	13	1	499	*100,0*

Fig. 10 : Val Lastari - Composition typologique de l'outillage retouché.

La composition typologique des plus importantes concentrations de Val Lastari apparaît assez variée, en particulier pour les *S.III* et *VI-VII*. De nombreuses catégories d'outils (au sens typologique du terme) y sont représentées (Fig. 10). Dans l'ensemble, l'outillage

[22] Le terme d'outils dans ce chapitre doit être compris au sens typologique du terme, c'est à dire pour l'ensemble des pièces retouchées.

représente seulement 0,69 % de la totalité des pièces comptabilisées pour les trois amas (Outils=26 et N=3745 ; Fig. 10). La structure VIII, située en périphérie de la fouille, est composée d'un seul outil (grattoir) sur un décompte total de presque 530 pièces taillés de plus de 2 cm (Fig. 10).

❖ Quelque soit les locus pris en compte (***U.S. 3*** ; ***U.S. 3 A-F***), la part des armatures dans l'outillage retouché de Val Lastari est prépondérante (62,5 % ; Fig. 10). Cinq classes d'armatures y sont d'ailleurs décomptées :

➢ Nous avons regroupé sous la classe générique **d'armatures à dos** l'ensemble des pièces fragmentées comportant un seul bord abattu. L'absence d'autres critères[23] typologiques a donc restreint nos possibilités de classement parmi l'ensemble des autres classes d'armatures. Ces armatures à dos représentent 25,5 %, soit plus du quart de l'outillage retouché du gisement.

➢ **Les pointes à dos** (15,4 %) : c'est la classe d'armature la mieux représentée. Celle-ci se compose surtout d'éléments entiers ainsi que de fragments. Les fragments distaux et basaux comportent des retouches complémentaires caractéristiques de ce type d'armature. Ces armatures se définissent par la présence d'un dos rectiligne total ou partiel associé quelquefois à des retouches complémentaires directes ou inverses, semi-abruptes ou rasantes, sur la zone mésio-distale ou basale de la pointe. La faible présence de ces retouches complémentaires observées sur les quelques pointes entières rend toutefois leur identification sous forme de fragments difficile. Ajoutons qu'elles peuvent être communément classées sous le terme typologique de " microgravettes ".

➢ **Les lamelles à dos** composent également le corpus typologique des armatures. Leur part dans l'outillage retouché est sans doute sous-estimé (10 %), leur identification se limitant aux éléments entiers et distaux comportant un dos sans que la délinéation de celui-ci ne crée une convergence apicale des deux bords du support. L'absence totale de retouches et notamment, de bord abattu sur le bord opposé au dos, est également un critère déterminant. Ces quelques indices permettent d'identifier de manière fiable les lamelles à dos entières.

[23] Ce sont par exemple la présence ou l'absence de convergence apicale créée par la retouche (cas d'une pointe ou lamelle à dos)

➢ **Les lamelles à dos (bi)tronquées** (3,7 % et 8,1%) ont une part non négligeable parmi l'ensemble des armatures et au delà, dans le corpus de l'outillage retouché (11,8 %). Cette classe d'armatures possède par définition, non seulement un bord abattu rectiligne, mais également une ou deux troncatures. Celles-ci sont généralement directes et d'inclinaison semi-abrupte. L'observation de la délinéation de ces dernières montre que celles-ci peuvent être obliques et/ou rectiligne. Précisons que la plupart des lamelles à dos avec une seule troncature comporte une fracture à l'autre extrémité du support.

➢ **Les géométriques**[24] ou microlithes à dos courbe (0,4 %). Ces pièces microlithiques[25] sont caractérisées toutes les deux par un bord abattu à délinéation courbe. Une d'entre elles a été façonnée sur un support lamellaire, l'autre support reste indéterminé.

❖ **Les grattoirs** sont, après le groupe des armatures, la classe typologique la mieux représentée (10,8 % ; N=52 ; Fig. 10). La confection de ces derniers a été réalisée principalement sur des supports laminaires courts (*moy.* : 34,3 mm). La retouche se localisant majoritairement en bout de lame. Les grattoirs – burins sont rares dans la collection et sont représentés uniquement par deux exemplaires.

❖ **Les pièces retouchées** : Nous avons estimé que leur importance relative dans la collection semblait significative et qu'elle devait se refléter lors du décompte typologique. Le groupe des pièces retouchées (11 % ; Fig. 10) rassemble un corpus de supports majoritairement laminaires, au sens large du terme, comportant sur au moins un de leurs bords des retouches totales ou partielles, discontinues ou continues. Si les retouches peuvent être inverses ou directes, leur étendue est très souvent courte. Parfois, la morphologie des enlèvements est écailleuse. La variabilité importante des ces retouches rend difficile tout classement typologique cohérent. Une analyse tracéologique permettra peut être de déterminer si ces supports retouchés sont le résultat d'une utilisation spécifique.

❖ **Les burins** sont assez peu représentés (5,7 %[26] ; N=28 ; Fig. 10) dans le stock industriel de Val Lastari. Leur reconnaissance reste difficile. En outre, ce type d'outils peut

[24] Ce terme a été préservé dans un souci de continuité avec les premiers classements typologiques effectués par les fouilleurs (Peresani, 1992 et Broglio *et al.*, 1992)

[25] longueur inférieure à 1,5 cm et largueur de 0,5 cm

[26] Nous considérons ici la somme des burins (5,3%) ainsi que des burins sur lame à dos (0,2 %) ou retouchés (0,2%). Grattoirs – burins non décomptés.

parfois être confondu avec des nucléus. Un tri a donc été effectué par rapport au premier décompte typologique réalisé par les fouilleurs. Nous avons donc réservé le terme de burin au support comportant de un à trois négatifs, déterminant des enlèvements de coup de burins sans que ces derniers dénotent une volonté de gestion du volume du support caractérisée par une production en série de produits.

❖ **Les lames à bord abattu** (4,3% + 1,2 % ; Fig. 10) : Ces outils comportent sur un bord une retouche totale ou mésio-distale, d'inclinaison semi-abrupte ou plus souvent abrupte formant généralement un bord à délinéation convexe. Le bord opposé au dos peut être parfois retouché sur sa partie distale ou proximale, mais reste, de manière générale, constitué par un long bord brut tranchant. Dans une moindre mesure, six d'entre eux ont reçu *a posteriori* un aménagement de type troncature sur la partie distale. Ces " couteaux à dos " sont confectionnés sur des supports laminaires plutôt robustes et de profil rectiligne.

❖ **Les pièces tronquées** (4,3 % ; Fig. 10) : Ce sont plutôt des lames et des lamelles, rarement des éclats, comportant généralement en partie distale du support une troncature abrupte ou semi-abrupte obtenue par une retouche. Ces troncatures ont des délinéations variables, souvent rectilignes, mais aussi obliques, concaves ou convexes. Si nous avons décompté uniquement les pièces tronquées dont nous avons estimé qu'elles avaient été réalisées par une retouche, une étude récente a montré l'existence de supports comportant des troncatures ou pseudo-troncatures liées sans doute à une utilisation (Ziggiotti, 2000 ; Peresani *et al.*, 2002). Ces éléments sont caractérisés par de très petites retouches marginales, de faibles incidences sur des parties distales de bord brut de supports et/ou sur des pans de fracture (Ziggiotti, 2000). L'auteur de l'étude a décompté 255 pièces présentant ces différents attributs. Une première sélection dans l'optique d'une analyse tracéologique en cours a permis de prélever 46 pièces présentant des traces d'usure probable (Ziggiotti, 2000 ; Analyses de P. Rossetti et C. Lemorini)

❖ Le reste de l'outillage retouché est représenté par deux **perçoirs** sur éclat laminaire et fragment de lame ainsi qu'une **pièce esquillée** sur éclat laminaire.

L'identification des différentes chaînes opératoires mises en œuvre sur le gisement sera la priorité de cette analyse. En cela, nous aborderons les méthodes et techniques utilisées lors de la taille ainsi que les différents choix réalisés par les Épigravettiens. L'examen de la finalité de ces productions sera étudié également de manière détaillée.

III. LES MATERIAUX SILICEUX EXPLOITES

A. Une origine principalement locale

Les vastes gîtes de calcaire marneux silicifères du haut plateau de l'Asiago constituent une des plus importantes ressources lithique des Préalpes de la Vénétie, avec la présence des formations du Rosso Ammonitico Veronese (Jurassique supérieur), du Biancone (Crétacé inférieur) étendue sur une superficie d'environ 200 km^2, et celle de la Scaglia Rossa (Crétacé supérieur) occupant une aire plus réduite (Bertola, *com. Pers.*[27] Peresani, 1992 ; Montoya et Peresani, à paraître). Cependant, les propriétés d'aptitudes à la taille inhérentes à chacun des silex varient de manière importante selon leur origine géologique. Le silex du Rosso Ammonitico est, par exemple, inutilisable à cause de nombreuses fractures alors que ceux du Biancone sont de très bonne qualité. Cette formation du Biancone nous intéresse particulièrement car les matériaux siliceux contenus dans cette dernière ont été abondamment exploités sur le site. Elle peut être subdivisée en trois parties :

- la partie inférieure contient des nodules compacts rosâtre avec des variantes grises ou jaune claire.
- la partie médiane contient des petits nodules gris.
- la formation supérieure des nodules gris-sombre ou gris-brun.

Au sommet de cette séquence, le calcaire marneux de la Scaglia Variegata comporte quelques blocs de silex vert-jaune de très bonne qualité. Actuellement, ces affleurements de Scaglia Variegata restent accessibles sur des zones restreintes. La Scaglia Rossa offre également de nos jours de rares affleurements. Ces derniers se situent généralement dans les bordures périphériques du plateau karstique. Le silex est de couleur brun-rouge, de texture fine et homogène. Le Biancone fournit d'abondantes quantités de silex le long des versants des vallées, des éboulis et d'anciens dépôt résiduels altérés au sommet du replat karstique (Fig. 11).

[27] Nous voudrions remercier sincèrement les Dott. Peresani M. et Bertola S. pour nous avoir communiqué leur travaux sur les matières premières du plateau de l'Asiago et plus généralement de la Vénétie.

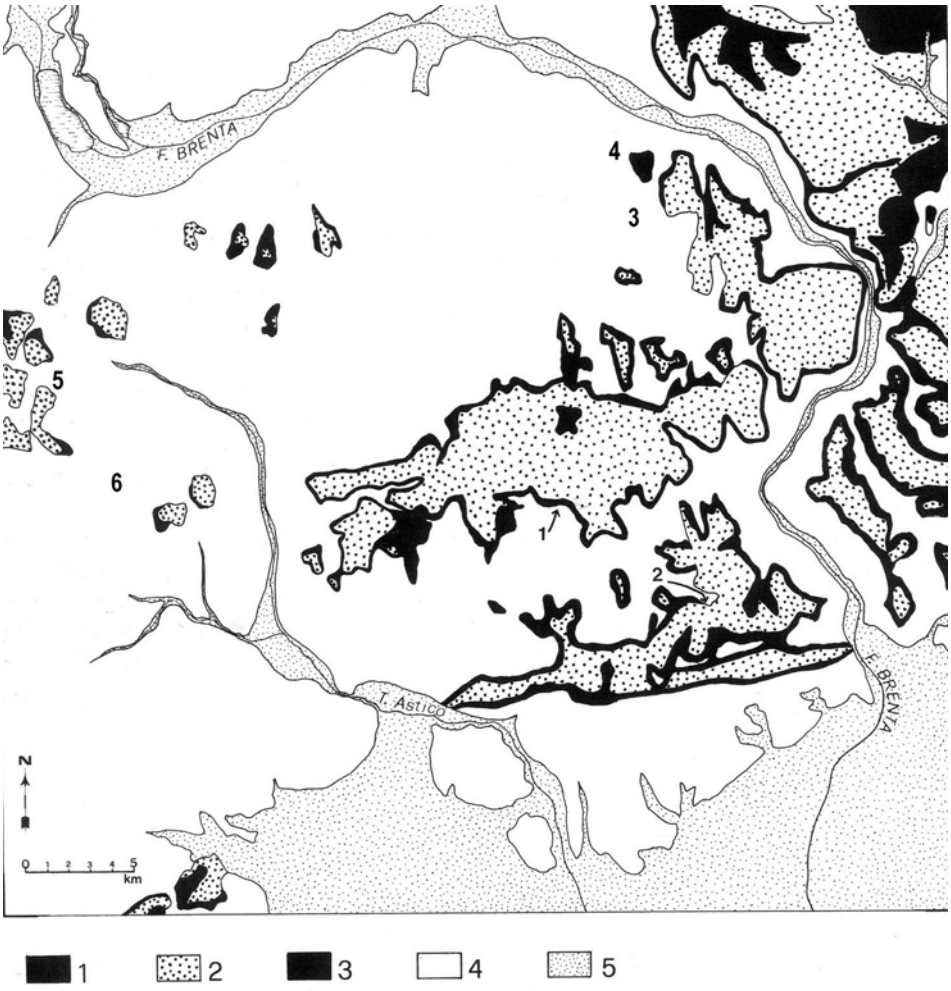


Fig. 11 : Val Lastari - Carte géologique synthétique du Haut Plateau dei Sette Comuni et du territoire environnant : 1- Rosso Ammonitico Veronese ; 2- Biancone ; 3- Scaglia Rossa ; 4- roches sans silex ; 5- principales vallées fluviales et plaines alluviales. Sites épigravettiens: 1- Riparo Battaglia ; 2- Val Lastari ; 3- sites de la Marcesina; 4- Abri Dalmeri; 5- Alpe Fiorentini; 6- Malga Campoluzzo di Mezzo (d'après Peresani, 1992).

Dans la Val Lastari, le silex est abondant sous forme de rognons, nodules, plaquettes contenu dans les dépôts de fond de vallée et sur les replats karstiques. Si le silex du Biancone se retrouve, en position secondaire, à proximité du gisement, on remarque toutefois que la majeure partie des matériaux est profondément fracturée. Pourtant, une petite quantité d'entre eux présente des caractéristiques d'aptitude à la taille.

B. Types et morphologies des matériaux siliceux

Sur la base des nucléus abandonnés mais également du matériau brut retrouvé sur le site et à proximité, nous avons tenté de déterminer les volumes initiaux des blocs exploités par les artisans. Cet examen s'est donc réalisé d'une part sur la base d'observations de la morphologie de blocs bruts et d'autre part, à partir de l'ensemble des surfaces naturelles encore visibles sur les nucléus. Nos références proviennent principalement du silex du Biancone qui représente 93,3 % des nucléus échantillonnés (Fig. 12).

VL - Echantillon des nucléus analysés	**N**	*%*
Biancone	236	*93,3*
Scaglia Variegata	10	*4,0*
Scaglia Rossa	4	*1,6*
Allochtone (indéterminé)	3	*1,2*
Total	253	*100,0*

Fig. 12 : Val Lastari - Identifications des matières premières sur l'échantillon de nucléus analysés.

Notre méconnaissance morphologique des autres matériaux, trop peu représentés sur le gisement, ne nous a pas permis de décrire avec précision leur volume à l'état brut. On constate cependant qu'ils ont subi le même traitement de la part des artisans épigravettiens sans être destinés véritablement à une production spécifique.

Le terme de bloc a été employé de façon générique pour désigner le matériau siliceux sans signification morphologique précise. Pour le silex du Biancone présent en position secondaire à proximité du gisement, ces blocs bruts se présentent principalement sous deux morphologies :

➢ Une morphologie ovoïde régulière ou noduleuse (rognon). Le bloc est encore très souvent enveloppé en grande partie de sa gangue corticale ou parfois néocorticale lorsqu'il a subi partiellement de légères altérations (gélives ou diaclasiques).

➢ Une morphologie (sub)quadrangulaire (demi-plaquette ou en méplat[28]). Ces blocs semblent être le résultat d'une fracturation tectonique ou gélive de rognons du Biancone. Ces volumes sont représentés généralement par des blocs siliceux en forme de méplat, avec une surface plane (gélive ou diaclasique), et une surface convexe.

Les dimensions des différents blocs de silex du Biancone disponibles à proximité du gisement sont très variables : leurs longueurs maximales oscillent entre 10 et 15 cm. Nous évoquerons, dans une partie ultérieure de notre propos et pour chacune des chaînes opératoires présente sur le gisement, les critères de sélections dimensionnels et morphologiques qui ont guidé le choix des artisans épigravettiens lors du prélèvement.

Si la matière première est abondante, peu de blocs apparaissent aujourd'hui aptes à la taille. La position géographique périglaciaire du plateau de l'Asiago notamment, et tous les processus périglaciaires qui en découlent, ont sans doute favorisé, au Pléniglaciaire et au Tardiglaciaire, les phénomènes de fracturation thermique des matériaux siliceux. Les artisans de Val Lastari ont connu sans nul doute cette contrainte qualitative du matériau. En effet, une quantité importante de pièces présente des altérations gélives mise au jour sur le site. Celles-ci représentent par exemple 15,08 % de l'ensemble des pièces de plus 2 cm que nous avons décompté pour les trois structures (S.III ; S.VI-VII ; S.VIII). Certaines de ces pièces sont des fragments de nucléus dont les blocs comportaient à l'intérieur des altérations gélives ou des diaclases qui se sont révélées au cours du débitage. Les problèmes de diaclases du matériau, liées probablement à une activité tectonique, reste néanmoins moins fréquentes que les altérations thermiques (gel). Le problème d'intégrité de la matière première du Biancone éclaire d'autant plus la découverte effectuée sur le gisement d'une réserve de 56 blocs de silex (Fig. 13 ; Peresani, sous presse). Parmi ces blocs, 40 d'entre eux présentent des traces de fracture intentionnelle, 37 comportent un, deux ou parfois trois enlèvements interprétables comme des tests d'aptitude à la taille (*Anx. 2* et *Anx. 3* ; Peresani, 1992 ; Peresani, sous presse). Leur masse oscille entre 100 et 200 g. et possèdent des longueurs variant de 55 à 90 mm (Peresani, 1992 ; Peresani, sous presse). D'un point de vue morphologique, ce sont les blocs de type " plaquette " et " rognon " qui dominent. Les Épigravettiens semblent donc avoir géré la contrainte d'un matériau, certes abondant mais d'une intégrité relative, en anticipant leurs besoins par la création d'une réserve de blocs à la qualité éprouvée.

[28] Pigeot, 1998 pour la définition morphologique

Fig. 13 : Val Lastari - Structure I – Réserve de blocs dont plusieurs sont testés(Broglio *et al.*, 1992).

IV. VAL LASTARI : APPROCHE DES OBJECTIFS DU DEBITAGE

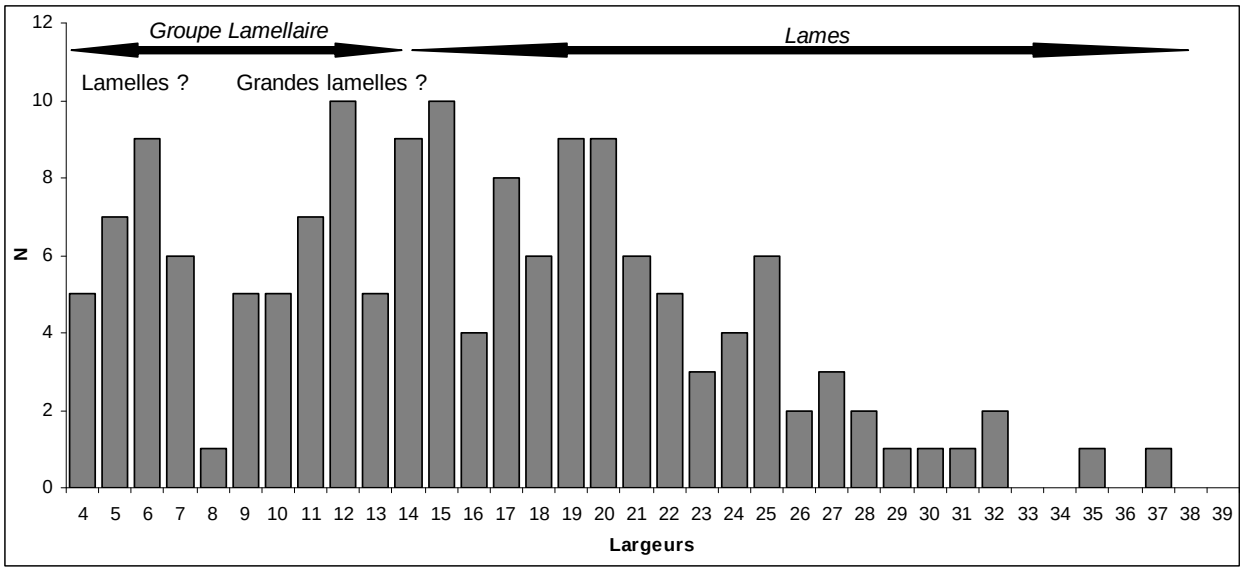
A. Des supports morphométriquement variés

Pour comprendre les choix effectués par les Épigravettiens, l'ensemble des supports produits a été pris en compte. En effet, les supports bruts n'ont pas été exclus de notre propos qui, bien que non transformés, semblent avoir été fréquemment utilisés sur le gisement. Un examen macroscopique de plusieurs d'entre eux montre des macro-traces d'usure notamment sur les supports laminaires et lamellaires. Une analyse tracéologique sur des produits comportant une troncature[29] a d'ailleurs fourni des premiers résultats (Ziggiotti, 2000 Peresani *et al.*, 2002). Dans l'attente d'une étude tracéologique étendue sur un plus grand nombre de supports, il est alors préférable de ne pas écarter l'hypothèse d'une production spécifique destinée à être utilisée brute.

La motivation de la production lithique à Val Lastari apparaît donc liée à une volonté d'obtention de supports variés. On peut ainsi dégager, de manière préliminaire, trois grandes tendances dimensionnelles en relation avec les objectifs de production des artisans épigravettiens: des lames, des lamelles et des éclats laminaires[30] (Fig. 14). Quantitativement, ce sont les supports qualifiés de « laminaire » qui sont les plus abondants dans la collection. L'ensemble laminaire comprend des supports de 16-17 à 37 mm de large pour des longueurs qui oscillent entre 40 et 92 mm. Les données morphométriques des supports laminaires (longueurs, largueurs, épaisseurs) expriment une tendance à une certaine robustesse. Le rapport longueur / largeur (entre 2,5 et 4) montre un corpus important de supports plutôt peu longs et larges avec des épaisseurs variant principalement de 5 à 11 mm (Fig. 14)

[29] Précisons que cette troncature a été obtenue soit par un façonnage du support (troncature au sens typologique du terme), soit lors de l'utilisation.

[30] " Eclats plus longs que larges, sans que leur longueur dépasse le double de leur largeur (cas de la lame) " (Pelegrin in Dict. de la Préhist., 1997)



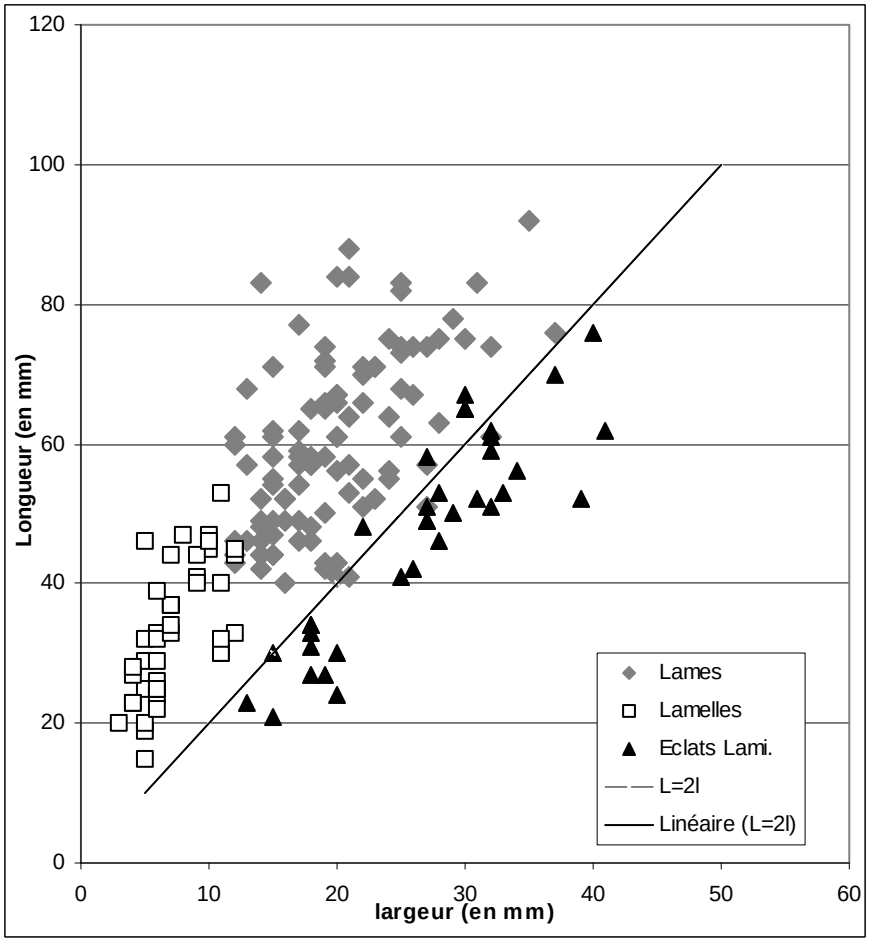


Fig. 14 : Val Lastari - objectifs du débitage – ensemble des supports entiers (bruts + outils) N=276.

Le groupe lamellaire varie de 4-5 mm à 16 mm de large pour des longueurs de 18 à 39 mm. Toutefois, les dimensions du corpus des supports lamellaires semblent regrouper deux catégories de produits : des grandes lamelles et des lamelles. On observe d'une part un groupe de supports aux largeurs comprises entre 9 et 15 mm et définit comme grandes lamelles. D'autre part, une seconde catégorie de supports, considéré comme lamelles, se distingue par des dimensions plus réduites en particulier en largeur (4-6 mm) (Fig. 14). Ces premiers indices quant à l'existence possible d'un double objectif lamellaire reste à confirmer par une analyse plus précise. On ajoutera néanmoins que l'indice d'allongement (***Ia***) pour l'ensemble des supports lamellaires exprime la présence de supports graciles, plutôt longs et peu larges (***moyenne Ia*** : 4,83).

Les objectifs de la production montrent la présence de plusieurs supports de type éclats laminaires. Ces derniers restent néanmoins difficilement identifiables. En effet, la reconnaissance des éclats laminaires peut s'effectuer uniquement sous forme entière, les fragments pouvant être confondus, de part leurs dimensions, avec des supports laminaires. Une sélection stricte a donc été effectuée. Nous avons exclu pour cet échantillon l'ensemble des supports provenant de possibles séquences de mise en forme ou d'entretien des surfaces de débitage. Ont été considéré comme éclat laminaire les supports entiers ayant un rapport longueur / largeur inférieur ou égal à 2 (tolérance de ± 20 %) et comportant sur la face supérieure des enlèvements parallèles ou (sub)parallèles. Ces derniers comportent principalement un indice d'allongement (***Ia***) compris entre 1,5 et 2,1 avec, d'un point de vue morphométrique, des mesures très variables. Les longueurs variant de 15 à 76 mm (C.V.= 28,53%) pour 15 à 41 mm de large (C.V= 20,70 %). L'épaisseur apparaît d'ailleurs comme la donnée la plus variable (C.V. :47,69 %). Il reste encore à comprendre si l'existence de ces supports dans la collection provient d'une production autonome avec des modalités qui lui sont propres ou s'ils sont le résultat de variations dimensionnelles de la production laminaire.

B. Premiers éléments de reconnaissance des objectifs et des dynamiques d'exploitation sur les nucléus

1. LES STIGMATES OBSERVABLES SUR LES NUCLEUS A L'ABANDON

Si une identification morphométrique globale des supports produits permet de percevoir une première image des objectifs de productions épigravettiens, l'observation des stigmates sur les nucléus abandonnés contribue, à travers l'analyse des méthodes et de la dynamique du débitage, à affiner la perception des différentes intentions de production.

Sur la base des données dimensionnelles mises en valeur lors de la recherche des objectifs de production, nous avons effectué un classement à partir des stigmates correspondants aux derniers enlèvements lisibles sur les tables de débitage. Face à l'abondance des nucléus dans le gisement, un échantillon de 253 pièces a donc été réalisé. Cet échantillon s'est effectué de manière aléatoire sur les trois structures étudiées[31] (N= 108 ; *U.S. 3 D-F*) ainsi que sur des pièces en provenance de *U.S. 3* et *U.S. 3 A-F* (N=145).

Echantillon Nucléus (niv. 3 et sous niveau + stuctures)		
Type de Production	**N**	**%**
éclat	1	*0,4%*
lamellaire/éclat	4	*1,6%*
lamellaire/éclat laminaire	7	*2,8%*
éclat laminaire	22	*8,7%*
laminaire/lamellaire	46	*18,2%*
laminaire	69	*26,9%*
lamellaire	105	*41,5%*
Total	***253***	***100%***

Fig. 15 : Val Lastari - Types de productions identifiables sur les nucléus.

L'observation des stigmates d'exploitation sur les nucléus abandonnés confirme la prévalence de la production laminaire et lamellaire. Les nucléus à extraction exclusivement lamellaire (41,5 %) ou laminaire (26,9%) dominent nettement notre corpus (Fig. 15). Il faut

[31] Nucléus échantillonnés pour analyse : S. III (N=25) ; S.VI (N=32) ; S.VIII (N=28) ; autres structures N= 17 ; Total structures = 108.

également noter la part non négligeable des nucléus laminaires portant les traces en fin d'exploitation d'une production de lamelles (18,2% ; Fig. 15). D'une importance quantitative moindre (8,7%), la présence de nucléus à éclats laminaires plaide en faveur d'une production autonome pour ces supports, sans liens directs avec les autres productions représentées sur le gisement (Fig. 15).

Si l'on corrèle les objectifs de production et les nucléus ayant produit une seule et même catégorie de supports, il est possible de dégager dans un premier temps trois projets opératoires. Ces derniers semblent correspondre à une volonté d'obtention de trois catégories de supports : des lames, des lamelles et des éclats laminaires.

1. Plusieurs dynamiques d'exploitations pour un debitage unipolaire

Avant d'analyser en détail l'ensemble des productions, nous avons estimé intéressant de comprendre, de façon préliminaire, comment s'est organisé le débitage sur l'ensemble des nucléus échantillonnés. A partir de l'ensemble des enlèvements visibles et de leur agencement mutuel sur les nucléus, nous avons tenter de mettre en valeur des récurrences dans l'organisation du débitage (*Anx. 1*). Si le classement réalisé correspond plutôt à différents stades d'abandon de nucléus, il permet surtout de révéler une dynamique de débitage mise en place par les Épigravettiens avec plusieurs variantes, et cela quel que soit le type de supports produits. Nous avons privilégié le terme de " dynamique " d'exploitation par rapport à " type ". Tout d'abord, pour la connotation qu'il sous-entend : les stigmates observables sur les nucléus abandonnés sont le fruit d'une multitude d'actions successives liée à l'exploitation d'un volume de silex pour une finalité précise. Par exemple, la mise en valeur d'un changement de polarité[32] contribue à restituer au débitage son processus de développement. Ensuite, parce qu'il reflète, lors de l'abandon du nucléus, un degré ou une étape du processus d'exploitation et par-là même, un instantané de la gestion du débitage mise en pratique à un moment donné. Certes, le remontage, même partiel, apporte des informations essentielles sur l'ensemble du déroulement de la production. Mais en son absence, la reconstitution de l'ordre

[32] Nous entendons par changement de polarité, un changement de plan de frappe

des différents enlèvements à travers la méthode du remontage mental permet néanmoins une “ *perception moyenne* ” de la réalité (Pelegrin, 1995).

Si l’on considère chacun des nucléus mis au jour comme l’image d’un stade d’exploitation, on observe alors que certaines productions auraient pu se poursuivre. Dans cette optique, les “ formules ” suivantes pourraient être exprimées si l’on considère que chacune des dynamiques citées est une prolongation de l’exploitation précédente (*Anx. 1*):

Exemple : Dyna. 1A ➔ Dyna. 3A ➔ Dyna. 3A’

Ou Dyna. 1A ➔ Dyna. 3B ➔ Dyna. 3B’

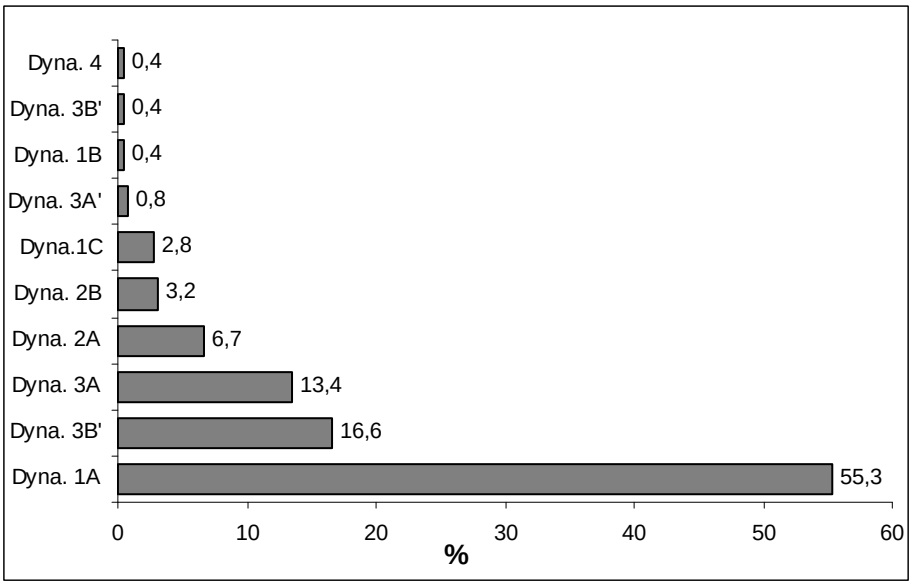


Fig. 16 : Val Lastari : Répartition (en %) des différentes dynamiques de débitage sur l’ensemble des nucléus échantillonnés (N=253).

Un premier examen de l’ensemble des dynamiques mises en valeur sur les nucléus montre que presque toutes les gestions s’effectuent toujours à partir d’un seul plan de frappe (Fig. 16). En effet, les nucléus à deux plans de frappe comportent soit des exploitations unipolaires indépendantes (*Dyna. 2*), soit successives (*Dyna. 3*). Sur la base d’une lecture technologique des nucléus et sur les quelques remontages réalisés, nous n’avons jamais pu établir l’utilisation de deux plans de frappe de manière simultanée. Chacun des plans de frappe correspond à des séquences de débitage autonomes. On notera parmi ce corpus, la part importante des exploitations unipolaires simples à *Dynamique 1A* (55,3% ; Fig. 16).

Il semble donc, a priori, qu’une méthode de débitage unipolaire a été utilisée pour toutes les productions avec néanmoins plusieurs variantes. Il reste cependant à déterminer

d’une part dans quelles mesures ces variantes ont été appliquées en relation avec les différentes chaînes opératoires présentes dans le gisement ou si d’autre part, ces dynamiques de débitage sont le résultat d’une influence d’autres facteurs encore à évaluer liés par exemple à la morphologie d’origine des blocs.

V. CHAINE OPERATOIRE ET MODALITES DE PRODUCTION LAMINAIRE

A. Les matériaux sélectionnés

Rappelons que le terme générique de « bloc » a été appliqué aux matériaux de morphologies de type rognons. L'état d'exploitation de la plupart des nucléus ne nous permettait pas de restituer véritablement leur morphologie d'origine. Cependant ces nucléus comportaient tous une surface dorsale corticale très souvent irrégulière ou relativement plane (Fig. 17 ; N=37). Parfois, il a été possible de déterminer si ces blocs avaient subit des fracturations tectoniques ou provenaient d'altérations thermiques liées au gel (bloc diaclasique ou gélif ; N=22 ; Fig. 17). Ces nucléus comportent une large surface plane[33] opposé à la table de débitage et avait pour morphologie d'origine, selon toute vraisemblance, celle en demi plaquette avec méplat. Ces zones d'altérations (ou méplat[34]) constituent d'ailleurs souvent la partie dorsale des nucléus. Rappelons que les " rognons " et les " demi-plaquettes " sont présents à proximité immédiate du gisement[35] et ont été préférentiellement sélectionnés par les artisans (N=54 ; Fig. 17 ; Anx. 2 et Anx. 3 pour morphologies). Plus rarement, nous avons pu également identifier des fragments siliceux comportant au moins deux surfaces lisses régulières issus de blocs ayant subit des contraintes tectoniques (éclat diaclasé ; N=2 ; Fig. 17). On peut également noter l'utilisation d'un éclat cortical (N=1) ainsi que des éclats de gel (N=5) comme nucléus laminaire.

Plusieurs éléments nous permettent une estimation dimensionnelle des blocs bruts sélectionnés pour la production laminaire. Tout d'abord, une prospection autour du gisement a permis de percevoir les capacités dimensionnelles maximales, la morphologie et l'intégrité des blocs disponibles à proximité immédiate. Pour ce qui est des dimensions, on observe des longueurs maximales de 10 à 15 cm. L'épaisseur et la largeur varient selon si le bloc est de

[33] Cette surface peut être également plano-convexe ou plano-concave pour les altérations thermiques et plutôt planes pour celles tectoniques.

[34] Cf Pigeot, 1987 pour le terme

[35] La notion de distance évoquée ici correspond à quelques centaines de mètres.

morphologie de type “ demi-plaquette avec méplat ” ou “ rognon ”. Ajoutons que si l’on croise ces dimensions avec celles observables sur les artefacts lithiques[36] permettant une estimation du bloc initial, on observe une corrélation notamment entre les longueurs des blocs bruts disponibles sur le plateau (max. de 9 à 15 cm) et une estimation de la longueur maximale des supports sur le gisement (max 11 cm :Lame outrepassée et entame laminaire corticale ;*Anx. 4*).

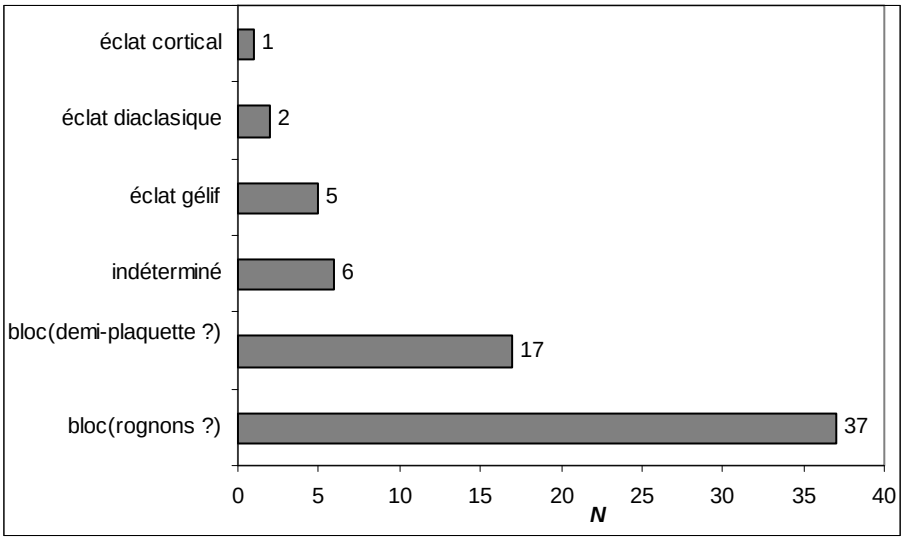


Fig. 17: Val Lastari - Types de nodules exploités pour la production laminaire (N=68)

[36] On considère notamment les produits d’entame laminaire, les plus longues lames, les nucléus abandonnés rapidement au cours de l’exploitation, et les remontages.

B. Les modalités d'installation du débitage

1. LES CRITERES DE DISTRIBUTION DES SURFACES DU DEBITAGE ET ARCHITECTURE VOLUMETRIQUE DU BLOC

Les choix effectués par l'artisan lors de la mise en place du débitage sur le bloc sont prépondérants car ils sont le reflet de ses connaissances, de son savoir-faire et par conséquent des influences culturelles qui lui ont été légués lors de son apprentissage technique au sein du groupe humain dont il est issu (Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 1986 et 1995). Ces préférences vont en effet conditionner non seulement le déroulement de l'exploitation du bloc mais également influer sur la morphométrie des supports produits. Le choix de la distribution des différentes surfaces du débitage sur le bloc est donc à mettre en relation étroite avec les caractéristiques précises voulues pour obtenir le support désiré. Le caractère récurrent de la localisation des différentes surfaces du débitage permet d'établir des règles (ou critères) générales d'organisation et exprimer des tendances quant à l'architecture volumétrique du bloc.

Sur la base d'observations réalisées sur les nucléus et produits de débitage, cinq critères principaux interdépendants liés au volume du bloc et à la distribution des surfaces de débitage sur celui-ci ont pu être mis en valeur (Fig. 18):

- l'installation de la surface de débitage s'effectue sur la plus grande longueur du bloc mais également sur sa superficie la plus large.

- Le choix de la surface d'extraction s'opère sur la base de convexités latérales et longitudinales naturelles favorables à l'amorce rapide et à la poursuite du débitage. Parmi le choix de ces convexités, la présence d'un cintre régulier apparaît comme un critère important.

- La facilité d'installation d'un plan de percussion. Ce dernier doit pouvoir se positionner soit par l'intermédiaire de quelques enlèvements, soit sur une surface naturelle (surface de fracture diaclasique, gélive…).

- La future surface d'extraction est souvent cadrée par des flancs corticaux ou néocorticaux (sub)perpendiculaires à l'axe du débitage. Le choix de blocs siliceux à section quadrangulaire favorise la présence de ces caractéristiques (cf. ci-dessus matière première).

- Le dos du nucléus en méplat (Pigeot, 1987) est constitué par une surface régulière de fracture d'origine gélive ou diaclasique et est opposé à la table de débitage. Il reste généralement brut tout au long de l'exploitation.

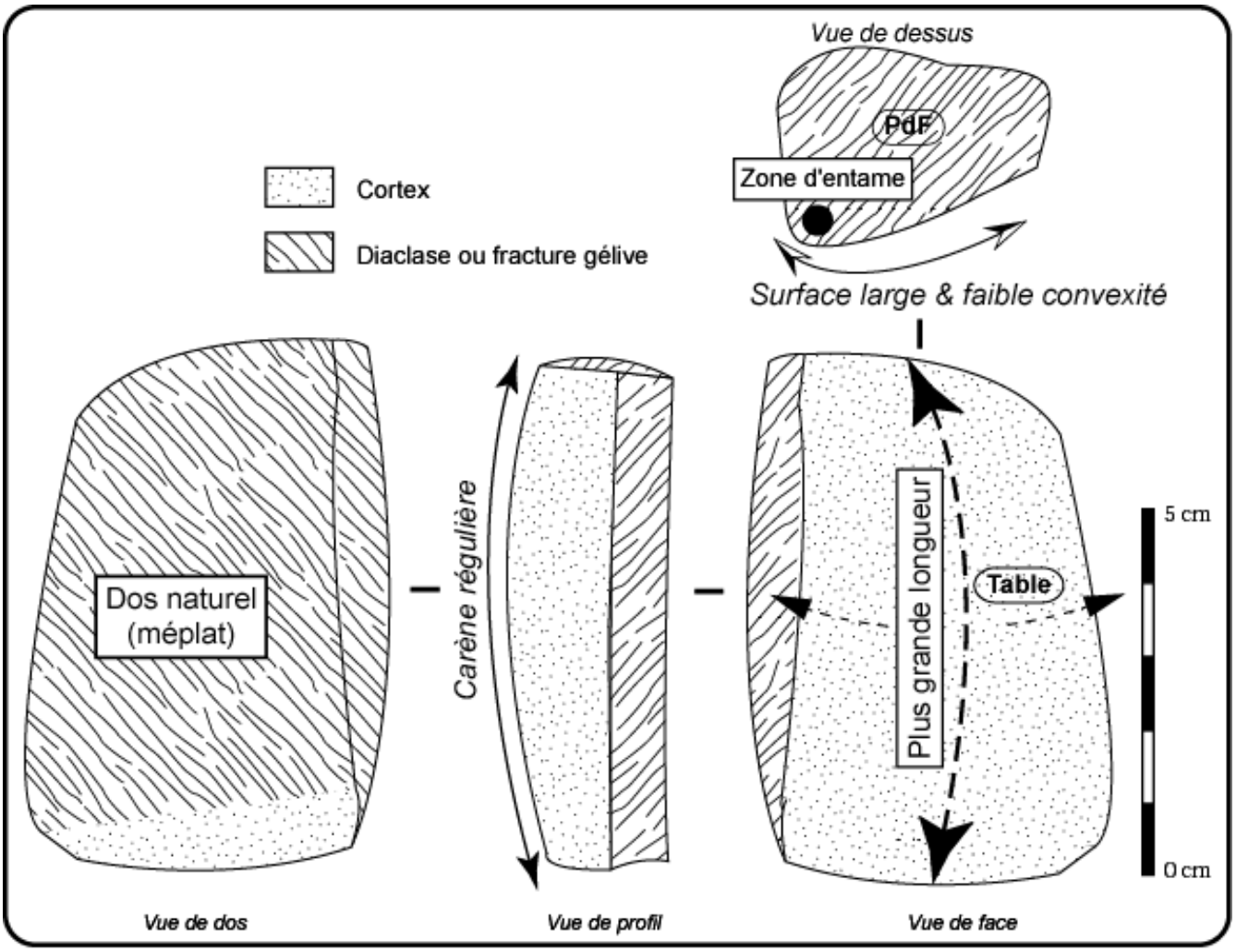


Fig. 18 : Val Lastari - Critères d'installation des surfaces de débitage pour une production laminaire

2. UNE PREPARATION DU BLOC SIMPLIFIEE

Nous considérons comme préparatoire, la phase antérieure à l'extraction laminaire, consistant de manière générale, en l'aménagement volumétrique du bloc. On prendra alors en considération les opérations visant à configurer les différentes courbures du bloc, la préparation des surfaces dédiées à l'entretien de ses courbes en cours de débitage, et pour finir, à l'ouverture éventuelle d'un plan de percussion. Si l'on considère que cette phase préparatoire prend fin après l'extraction de la première lame d'entame, alors les modalités préparatoires du bloc sont, à Val Lastari, souvent très succinctes, parfois même absentes. On observe souvent que cette phase se limite à une régularisation de la courbure longitudinale de la future lame d'entame et/ou à l'ouverture d'un plan de frappe. Or, il s'avère que des aménagements impliquant les différentes courbures des tables se poursuivent bien au-delà de l'extraction de la lame d'entame.

Les vestiges témoignant de l'ouverture d'un plan de frappe sont difficilement identifiables et donc peu quantifiables. Ces derniers, en l'absence de remontages, peuvent être confondus parmi les nombreux éclats corticaux présents dans la collection. Il est néanmoins plus aisé d'identifier, sur les nucléus abandonnés, l'intégrité du plan de percussion. Si ce dernier a souvent fait l'objet au cours du débitage de multiples ravivages, on note cependant la présence de quelques nucléus possédant encore un plan de frappe naturel. Ces surfaces sont souvent le résultat d'une fracturation thermique généralement gélive, ou dans une moindre mesure, de type néocorticales[37].

Un aménagement d'une crête à partir d'un dièdre formé par l'intersection de deux surfaces naturelles[38] est également observé. Cette régularisation s'effectue sur une partie du dièdre et sur un seul versant. Celle-ci permet de faciliter l'extraction de la première lame d'entame. Cet aménagement a cependant peu d'influence sur la carène et le volume général du bloc. Ce comportement reste néanmoins anecdotique : seulement 6 lames d'entame à crêtes partielles (0,1%)[39] ont été décomptées au sein des structures étudiées. Au contraire, on remarque que l'entame laminaire s'opère principalement à partir de l'extraction d'une lame totalement corticale (Anx. 4). Ces dernières sont d'ailleurs représentées de manières plus

[37] Altération de l'enveloppe calcaire du bloc.

[38] Ce dièdre peut être formé par l'intersection de pans de diaclase et/ou de surfaces corticales ou gélives.

[39] 0,1% de l'ensemble des pièces des trois structures (S. III, VI, VIII) ; Total de N=3180)

abondantes dans la collection (2,98 %)[40]. Cette amorce laminaire s'effectue toujours sur la partie la plus cintrée de la surface de débitage. Les produits qui suivent cette entame s'étendent sur les deux tiers de la longueur du bloc. Elles aménagent la surface de débitage en régularisant le cintre et en délimitant la table d'extraction. Elles permettent également la création de bonnes nervures guides pour le débitage à venir. Ces supports à tendance laminaire, souvent épais et larges, comportent d'ailleurs de très larges surfaces corticales. Leurs talons sont rarement aménagés, laissés lisses ou corticaux. L'abrasion du bord du plan de frappe est absente en relation avec une percussion bien en retrait de la corniche. Les stigmates visibles sur ces supports font référence à une percussion directe à la pierre, probablement dure. En effet, les cônes incipients sur le talon sont très marqués de même que les bulbes souvent proéminents. Même si cette brève séquence d'amorce produit des supports à morphométrie laminaire, elle semble encore contribuer, dans l'esprit des artisans de Val Lastari, à préparer la surface de débitage.

D'autres aménagements peuvent intervenir à ce stade de la préparation. En effet, plusieurs indices concordants montrent que de façon occasionnelle un deuxième plan de percussion peut être rapidement mis en place. Une série d'enlèvements courts y sont extraits occupant généralement le tiers de la table laminaire (Fig. 19).

Si cette modalité n'est pas systématique, sa raison profonde reste néanmoins plus difficile à déterminer. Compte tenu du caractère rare mais notable de ce comportement, il est intéressant de rechercher les éléments moteurs à l'origine de sa mise en place (Fig. 19). L'hypothèse, *a priori*, la plus crédible peut être liée à une volonté de produire des supports rectilignes. L'installation rapide d'un second plan de percussion permettrait d'agir sur la partie distale de la table. D'une part, afin de régulariser cette zone atteinte probablement par plusieurs aspérités de surfaces et d'autre part, pour améliorer légèrement la carène et satisfaire à l'extraction de lames rectilignes en série (Fig. 19). En effet, on observe sur quelques supports laminaires réguliers[41], des stigmates d'enlèvements bipolaires occupant au maximum le tiers du support. Bien que ténus, ces indices de bipolarité ne peuvent être confondus avec des stigmates témoignant d'une réorientation de polarité du débitage car dans ce cas, les enlèvements parcourent plus des deux tiers de la longueur de la surface d'extraction. Notons que cette dernière caractéristique est également visible sur les nucléus

[40] 95 lames totalement corticales (entières + fragments) ont été dénombrées (S. III, VI, VIII) ; Total de N=3180)

[41] Nous considérons sous ce terme les supports au profil rectiligne et comportant des nervures relativement parallèles

abandonnés. L'emploi de cette modalité particulière apparaît uniquement lié à une adaptation des artisans à la morphologie trop irrégulière de la surface à débiter.

En somme, on peut donc penser raisonnablement que la configuration du volume à débiter, les aménagements généralement peu élaborés qui en découlent, mais aussi la présence d'une réserve de blocs de silex testés sur le site, sont la preuve d'une sélection rigoureuse de la morphologie, de l'intégrité et des dimensions lors du prélèvement du bloc par les tailleurs. Si la préparation du bloc apparaît sommaire, dans le sens où aucune modalité complexe n'est mise en place, on assiste néanmoins, après l'extraction de la première lame d'entame, à une courte prolongation dans l'aménagement du bloc consistant à régulariser certaines de ces courbures.

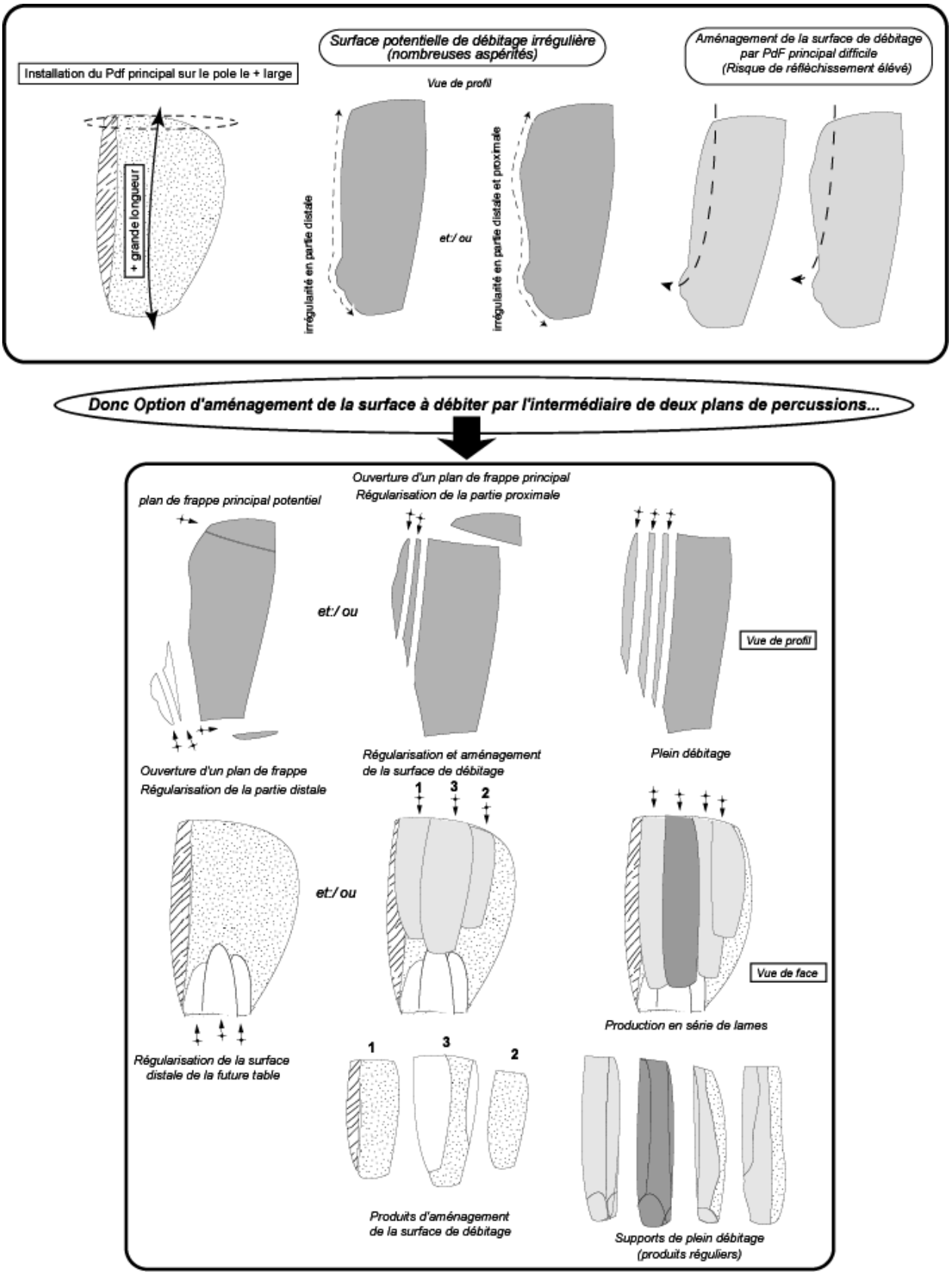


Fig. 19 : Val Lastari - Hypothèses d'aménagement bipolaire de la surface à débiter

C. La phase de production en série

On considère donc que la phase de plein débitage commence :

- dans une grande majorité des cas, après les premières brèves séquences de régularisation de la future surface d'exploitation qui aménagent les convexités et créées de bonnes nervures guides.
- et / ou après la courte séquence bipolaire aménageant la carène de certains blocs (cas plus rares).

1. PRODUCTION ET CARACTERISTIQUES DES LAMES

La production en série de supports semble débuter lorsque la table laminaire atteint une certaine régularité, notamment dans ses différentes courbures et par l'obtention de plusieurs arêtes guides. Les lames ont alors une largeur plus ou moins constante et parcourent souvent toute la longueur de la table.

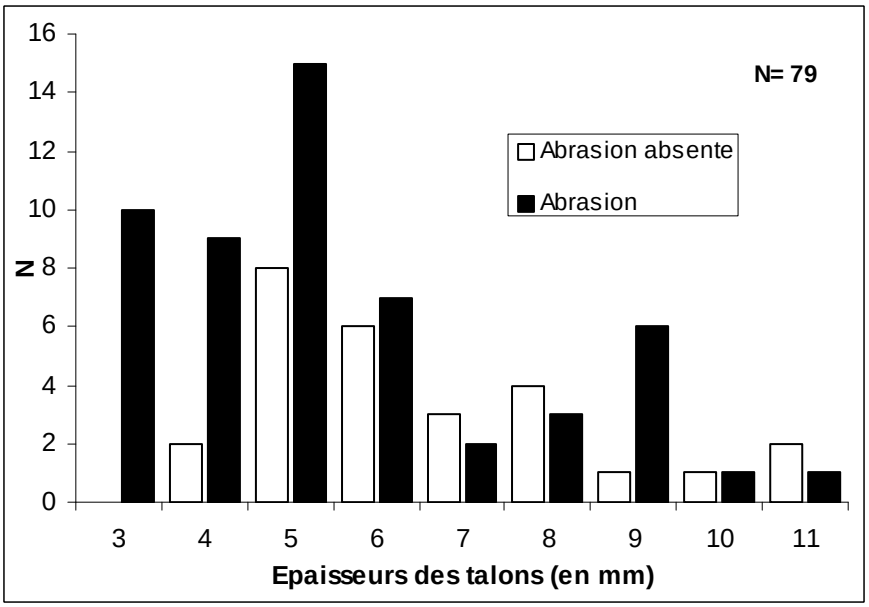
Toutefois, toutes les lames extraites n'ont pas le même rôle dans la production. Certaines permettent de " cadrer " le support suivant en créant à la fois de bonnes nervures parallèles pour l'accompagnement de l'onde de percussion mais aussi en développant localement de la convexité latérale (Fig. 29 ; Anx. 5). En effet, ces lames sont obtenues par une percussion plus en retrait sur le plan de frappe. Celles-ci créent un effet de surcreusement qui rend la partie centrale de la table légèrement plus proéminente. Les stigmates observables sur le talon et le bulbe plaident pour une percussion directe à la pierre dure. Cette technique est confirmée en particulier par la présence systématique d'un cône incipient bien marqué et de fines rides serrées amorcées près du talon (Pelegrin, 2000). Ces lames se distinguent notamment par une épaisseur plus importante et par une abrasion discrète ou parfois absente, associée à un talon souvent lisse. Leur longueur observable sur les tables ou sur les supports se montre assez variable, à tel point que des enlèvements parfois très courts ont pu y être identifiés. En dépit d'une épaisseur importante (> à 7 mm), ces lames de cadrage comportent souvent un profil rectiligne. Certaines d'entre elles ont d'ailleurs été retouchées. Après cette opération de cadrage qui peut s'effectuer par un ou deux enlèvements de part et d'autre du support à venir, une lame régulière est extraite au centre de la table (Anx. 6 et Anx. 7). Celle-

ci se caractérise par une faible épaisseur qui oscille principalement entre 4 et 6 mm (Fig. 20 et Fig. 29, Anx. 6). Ce support diffère des produits de « cadrage » surtout par la localisation de la zone d'impact, plus proche de la corniche, et dans une moindre mesure, par le soin porté à l'aménagement du plan de frappe. Le recul de la corniche y est fréquent, mais n'est pas observable sur tous les supports réguliers (Fig. 20). Si le talon lisse abrasé a été principalement utilisé avant l'extraction des lames les plus régulières (43,9 % ; Fig. 20), il s'avère que la préparation a pu être, dans les quelques cas observables, dièdre (4,5 %) ou facettée (5,8 %) afin d'obtenir une légère proéminence convexe (Fig. 20). Les talons éclatés sont également nombreux (13,5 %) et sont à mettre en relation étroite avec une percussion très près du bord. On note en outre que quelle que soit la préparation du plan de percussion identifiée, l'abrasion n'y est pas systématiquement associée. Cette absence d'abrasion, en particulier sur quelques lames régulières, pose un problème technique.

Les talons de ces lames ne comportent aucune abrasion et sont pourtant percutés, très probablement au percuteur de pierre, avec tous les risques d'accidents que cela implique. Il s'avère qu'un examen minutieux porté sur les talons, lorsqu'ils sont encore visibles, montre une importance relative des épaisseurs. La plupart des talons non abrasés comporte une épaisseur variant de 4 à 8 mm avec pour dimension maximale 10 mm (Fig. 20). Il semblerait que cette absence d'abrasion soit compensée par une percussion un peu plus rentrante qui minimise donc le risque d'éclatement d'une corniche laissée fragile. Cette percussion légèrement rentrante a été mise en pratique sur la majorité des supports laminaires, et y compris sur des supports dont l'abrasion avait préalablement été effectuée (Fig. 20). Elle évoque peut être le désir du ou des tailleur(s) de «sécuriser » l'extraction de la lame. On note en outre une certaine constante dans l'épaisseur des talons sur les supports réguliers (entre 4 et 6 mm), alors que ceux de l'ensemble des produits laminaires se présentent comme plus variable (entre 4 - 6 et 8 –11 mm) (Fig. 20 et Fig. 21). Ainsi en fonction de l'intention portée au support, on observe une percussion récurrente près du bord pour les supports réguliers[42] et une certaine modularité dans la zone d'impact pour l'ensemble des autres supports laminaires[43] (Fig. 21).

[42] Talons fins compris entre 4 et 6 mm

[43] Talons compris entre 4 et 6 mm et 7 et 9 mm (Fig. 21)



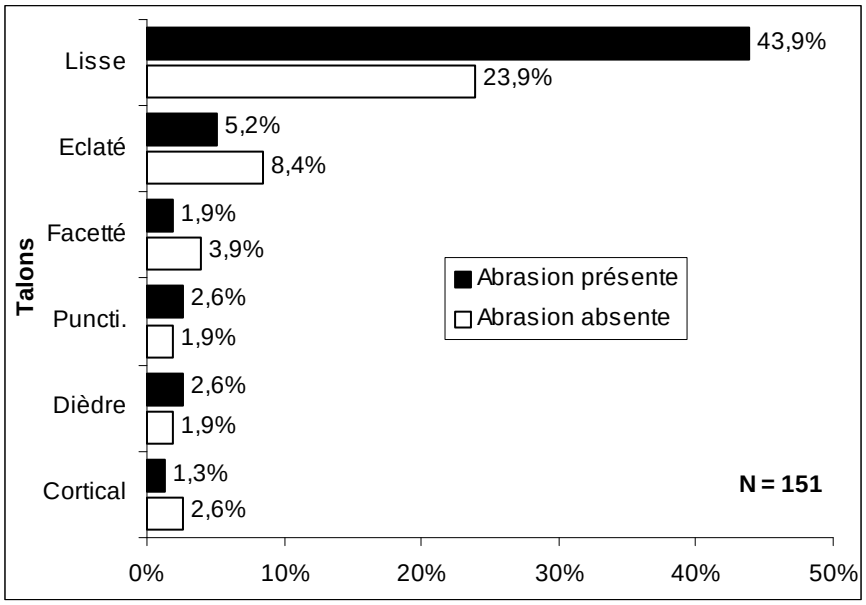


Fig. 20 : Val Lastari - Caractéristiques des talons sur les supports laminaires

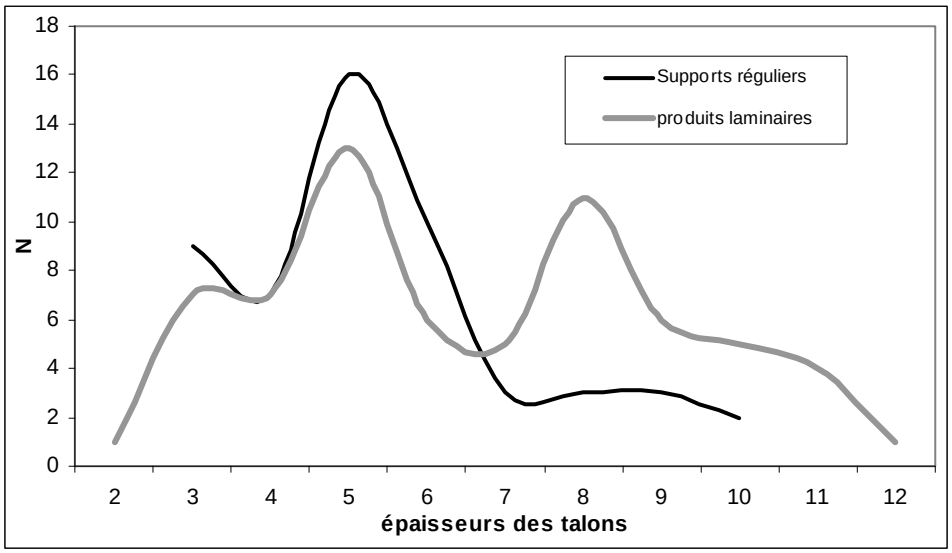


Fig. 21 : Val Lastari - Relation entre l'épaisseur des talons et les séquences opératoires laminaires

Les lames de cette phase ont été débitées par percussion directe à la pierre sur la base des stigmates déjà décrits précédemment (Pelegrin, 2000). Cependant plusieurs stigmates visibles sur les supports évoquent l'emploi possible d'un percuteur en pierre tendre. Plusieurs lames aux talons éclatés semblent en être le témoignage. Néanmoins, d'autres stigmates, synonyme de l'utilisation de cette technique, sont observables sur plusieurs supports laminaires (Pelegrin, 2000). En premier lieu, la présence, à la jonction du bulbe et du talon, d'un très léger cône incipient (point de contact) à partir duquel se développe une série de rides fines et serrées. Ensuite, l'existence de plusieurs esquillements du bulbe qui prennent naissance au contact du talon. Une légère lèvre est également quelquefois perceptible, mais paraît liée à la présence d'un angle de bord un peu plus aiguë (proche de 85°). L'angle plan de frappe / table laminaire reste d'ailleurs relativement ouvert et est conservé tout au long du débitage entre 80° et 90°.

a) CARACTERISTIQUES GENERALES DES SUPPORTS DE PLEIN DEBITAGE

Avant toutes analyses sur les supports laminaires les plus réguliers, il reste préférable de garder à l'esprit, l'idée qu'une grande majorité des lames a été emporté par les Épigravettiens.

Les lames de cette séquence se distinguent notablement de celles de l'ensemble de la collection par le parallélisme relatif de leurs nervures, par la rectitude de leur profil et de façon plus subjective par une allure homogène générale (Anx. 6 et Anx. 7). Parmi l'ensemble des supports laminaires issus de cette séquence de plein débitage, seuls quelques-uns correspondent à des critères morphométriques bien précis et apparaissent comme le véritable moteur de la production laminaire. Rappelons que d'autres supports laminaires de cadrage, moins réguliers, participent également à cette production. Ils se caractérisent par une épaisseur importante et comportent une courbure ou des nervures plutôt irrégulières, des crêtes ou de larges plages corticales[44].

Nous allons donc tenter d'identifier les données morphométriques recherchées par les Épigravettiens de Val Lastari.

[44] Supports laminaires peu réguliers, produits à (néo)crêtes ou de flancs, produits laminaires d'entame corticale

Produits laminaires de "cadrage"			
	Largeurs	**Longueurs**	**Epaisseurs**
Moyennes (en mm)	21,65	55,39	7,15
Écart-type (en mm)	5,74	16,02	2,44
Médiane	20,5	53	7
Mode	25	61	7
Minimum	12	27	4
Maximum	37	92	15
Nb individus	46	46	46
C.V. %	26,51	28,91	34,12

Produits laminairesréguliers			
	Largeurs	**Longueurs**	**Epaisseurs**
Moyennes (en mm)	18,44	60,56	5,43
Écart-type (en mm)	4,45	12,64	1,84
Médiane	18	59	5
Mode	17	71	6
Minimum	12	40	3
Maximum	31	88	12
Nb individus	61	61	61
C.V. %	24,14	20,88	33,89

Fig. 22 : Val Lastari – Données statistiques des produits laminaires de plein débitage

D'un point de vue dimensionnel, ces lames régulières sont plutôt courtes et larges (Anx. 6). Les lames considérées comme les plus régulières ont des longueurs qui varient entre 40 et 88 mm, avec une assez faible dispersion des données autour de la moyenne (C.V. 20,88 % ; Fig. 22 ; Anx. 6 et Anx. 7). Nous verrons d'ailleurs que la valeur *a minima* des longueurs (40 mm) sur les supports de plein débitage correspond au seuil d'abandon mis en valeur sur les tables laminaires des nucléus (*cf .ci-dessous chap. V.C.2.c).* Si l'amplitude des largeurs apparaît au premier abord importante (12 à 31 mm), on note cependant que la plupart des lames comporte une largeur moyenne autour de 18 mm (Fig. 22). Les longueurs et largeurs apparaissent ainsi comme des données assez homogènes (Fig. 22). En revanche, l'épaisseur apparaît comme moins bien contrôlée pour ce type de support (C.V. :33,89 % ; Fig. 22). On observe cependant que la moyenne des épaisseurs est assez réduite (5,43 mm) et que les valeurs se concentrent principalement entre 3 et 6 mm (Fig. 23). La comparaison des lames régulières avec celles des produits laminaires de « cadrage » montrent plusieurs différences. Pour les lames régulières, les caractéristiques dimensionnelles révèlent des supports plus élancés et moins épais par rapport à l'ensemble du corpus des produits de « cadrage » (Fig. 23). En effet, l'indice d'allongement des lames régulières varie de 2,2 à 5,9 *(moyenne de 3,4)* alors que pour les autres produits laminaires, il se restreint entre 1,4 et 4,1 *(moyenne de 2,6)* (Fig. 23). Par ailleurs, si le coefficient de variation des épaisseurs apparaît relativement

important pour les deux catégories de supports (supérieur à 33 %), on constate néanmoins que la moyenne des lames régulières *(moy. : 5,43mm)* est bien inférieure à celles du corpus des produits laminaires *(moy. :7,15mm) (*Fig. 22).

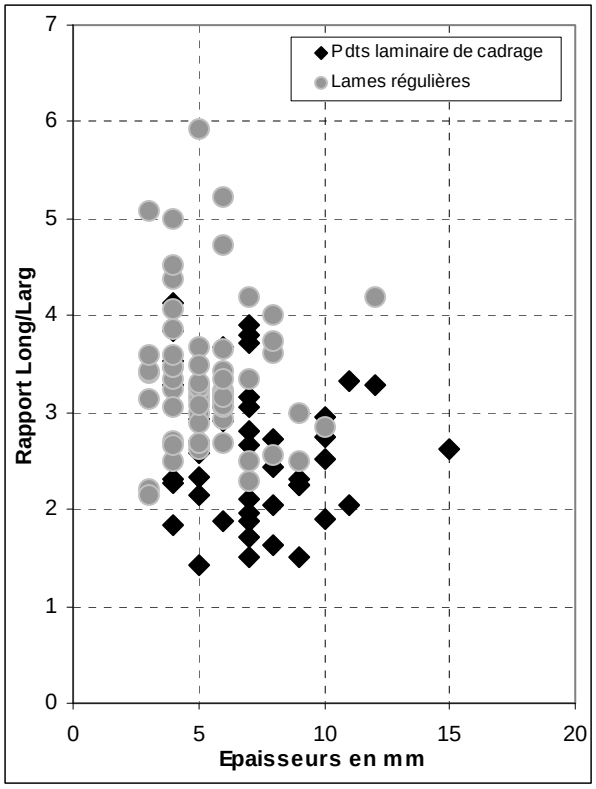


Fig. 23 : Val Lastari – Comparaison des dimensions entre les supports laminaires réguliers et les produits de cadrage

L'analyse des profils sur l'échantillon de l'ensemble des supports laminaires entiers montre un caractère marqué vers l'obtention de lames rectilignes (76,8 % ;Fig. 24).

VL - Profils lames brutes et retouchés entières	
Rectiligne	76,8%
Torse	8,9%
Courbe	8,9%
Outrepassé	3,6%
Sinueux	1,8%
N= 112	

Fig. 24 : Val Lastari - Profils sur un échantillon de lames entières.

Le profil d'un support est étroitement lié aux méthodes et techniques mises œuvre lors du débitage. Pour ce qui est de la technique, l'emploi de la percussion directe à la pierre à Val Lastari est très certainement un des facteurs propices à une production de supports rectilignes (Pelegrin, 2000).

L'examen des sections des supports laminaires rectilignes ne montre aucun choix particulier pour cette donnée. En effet, le corpus laminaire analysé comporte autant de produits à section triangulaire (N=42) que trapézoïdale (N=43) (Fig. 25)

Sections supports laminaires rectilignes	
	N
Trapézoïdale	43
Triangulaire	42
Mixte	7
Total	*92*

Fig. 25 : Val Lastari - Sections du corpus laminaire à profil rectiligne (N=92).

2. DYNAMIQUES ET GESTION DU DEBITAGE

a) DYNAMIQUES D'EXPLOITATIONS SUR LES NUCLEUS LAMINAIRES

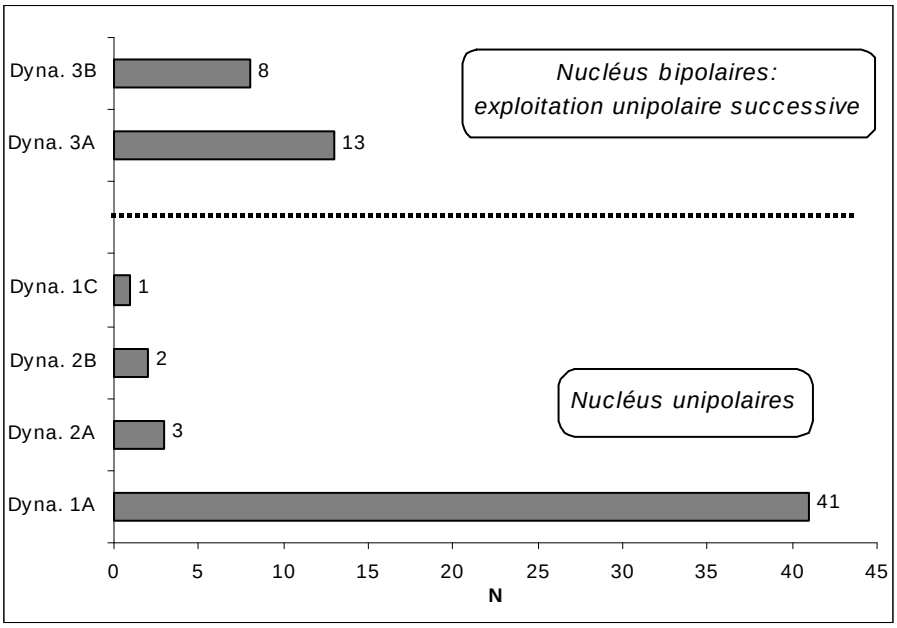


Fig. 26 : Val Lastari - Dynamiques du débitage observés sur les nucléus laminaires (N=68).

L'observation des différentes dynamiques de débitage[45] sur les nucléus laminaires montre qu'**une gestion unipolaire simple** (Dyna. 1A ; Fig. 26), tout au long du débitage, a été majoritairement mise en pratique (N=41) avec parfois quelques variantes (Dyna. 1C et 2A-2B; Fig. 26). Dans une moindre mesure, le débitage s'est poursuivi sur quelques blocs par l'ouverture d'un second plan de frappe, généralement opposé (Dyna. 3A ; N=13 ; Fig. 26) ou légèrement décalée par rapport à l'exploitation initiale (Dyna. 3B ; N=8 ; Fig. 26). Il s'agit là pour les nucléus à dynamiques 3A et 3B d'une seconde exploitation qui succède toujours à la précédente. L'emploi d'un débitage alternant entre deux pôles de percussion a pu être révélé uniquement par un remontage. Sa mise en place semble être liée à l'élimination d'une profonde inclusion (Fig. 27 et Anx. 9).

[45] Anx. 1 pour détails des dynamiques de débitage

Remarque sur un cas particulier (Fig. 27 et Anx. 9): le remontage de deux lames outrepassées et la reconstitution de la chronologie de leurs enlèvements respectifs a permis de mettre en valeur le seul témoignage, à notre connaissance, d'un débitage alternatif à Val Lastari lié, probablement, à la présence d'une inclusion profonde dans le bloc. Ce remontage est intéressant pour plusieurs raisons. Tout d'abord, car il nous informe sur la longueur initiale minimale du bloc choisis, celle-ci étant d'au moins 11 cm. Ensuite, par l'existence d'une séquence de préparation de la surface du bloc. En effet, on observe que les premiers enlèvements (1 à 4) orthogonaux par rapport à l'axe de débitage de la future table ont pu régulariser partiellement une crête d'entame. Une première séquence d'une durée indéterminée (peut être celle immédiatement postérieure à l'entame), évitant l'inclusion, a pris place sur une partie étroite à partir d'un plan de frappe vraisemblablement cortical (PDF 1, de 5 à 6). Un second plan de frappe, opposé au premier, est ouvert (PDF 2 ; n°7 et 8) et deux supports courts réfléchis y sont extraits (n°10 et 11). Le suivant (n°9) tente, par une percussion à l'intérieur du plan de frappe, d'éliminer sans succès la profonde inclusion. La polarité est à nouveau changée et le plan de frappe cortical (PDF 3) est utilisé pour extraire une lame de flanc (n°12) qui outrepasse largement (volontairement ou non ?) et élimine définitivement la profonde inclusion. S'ensuit une production en série de supports laminaires (n°13 à 16). Une réorientation du débitage se réalise à nouveau à partir de la surface léguée par la lame outrepassée (PDF 4). Ce plan de percussion exploite une zone étroite où de petites lames y sont extraites (n°17 à 21). La dernière action visible est marquée par un changement de polarité (PDF 5) et l'extraction d'une lame outrepassée (n°22). La première lame outrepassée (n°12) peut apparaître comme un acte volontaire de la part du tailleur, celle-ci éliminant la profonde inclusion. Nous sommes plus septiques quant à la valeur volontaire de la seconde lame outrepassée (n°22). Cette dernière raccourcie énormément la longueur du nucléus et réduit d'autant plus son volume. Les angles de bord des deux supports outrepassés (n°12 et 22) peuvent néanmoins nous apporter un élément de réponse. Ces derniers ont un talon cortical et comportent un angle de bord très ouvert, proche de 90°. Ainsi, ces derniers éléments, associés à une percussion rentrante, à une longueur supérieure à 10 cm du bloc et à un surdosage de l'énergie à la percussion ont optimisé les chances d'accidents outrepassés.

Fig. 27 : Val Lastari – Schéma diacritique - Remontages de deux lames outrepassées – Débitage alternants ou modalités adaptée à l'élimination des inclusions ?

b) GESTION DU DEBITAGE

Si la dynamique générale de la production laminaire a pu être identifiée, il reste cependant à déterminer l'évolution et le rythme du débitage appliqué par les artisans en relation avec le volume des matériaux siliceux exploités. La gestion du débitage laminaire se distingue principalement par deux éléments. Tout d'abord, par une exploitation des faces les plus larges du bloc (débitage facial) (Pigeot, 1991 ; Valentin, 1995), associée à un recul parallèle de la table de débitage par rapport à l'axe table/dos du nucléus. Ensuite, par un contrôle partiel de l'ensemble des convexités tabulaires.

Surfaces	***Face large***		***Surface étroite***		
Evolution du débitage	***Faciale***	***Faciale envahi.***	***Frontale***	***Semi-tour.***	total
PDF unique ou indépendants (1)	31	5	6	5	47
PDF opposés et succéssifs (2)					
1er PDF	13	2	2	4	21
2nd PDF	9	4	7	1	21
total (Nb de surfaces)	53	11	15	10	89

(1) Nucléus à Dynamiques 1A, 1C, 2A, 2B (en nombre de surfaces)
(2) Nucléus à Dynamiques 3A et 3B et variantes ' (en nombre de surfaces)

Fig. 28 : Val Lastari - Relation entre la surface exploitée et l'évolution du débitage sur les nucléus laminaires (N=68 nucléus ; N= 89 surfaces exploitées comptabilisées)

(1) Les nucléus laminaires unipolaires (Dyna. 1A, 1C, 2A, 2B)

L'examen des stigmates correspondant à l'exploitation unipolaire simple, ou à la première exploitation pour les nucléus à exploitation successive, montre que le débitage laminaire progresse majoritairement selon une évolution « faciale ". Celle-ci se localise principalement sur les surfaces les plus larges du bloc (44 cas; Fig. 28). Ces volumes sont constitués généralement par des blocs comportant soit des surfaces naturelles en méplat (surface plane gélive ou diaclasique) soit par une surface corticale irrégulière (Anx. 10 ;Anx. 11 ;Anx. 12). Ces deux types de surfaces ont été positionnées comme partie dorsale du nucléus. La surface naturellement convexe opposé à ce dos naturel est alors choisie pour installer la table de débitage (Fig. 18). Cette évolution " faciale " du débitage consiste à extraire des supports à partir d'une table dont la largeur correspond à la dimension moyenne du volume (Fig. 18 et Fig. 29 ; Pour le terme facial *cf.* :Pigeot,1991 ;Valentin,1995 ;annexes :p.7).

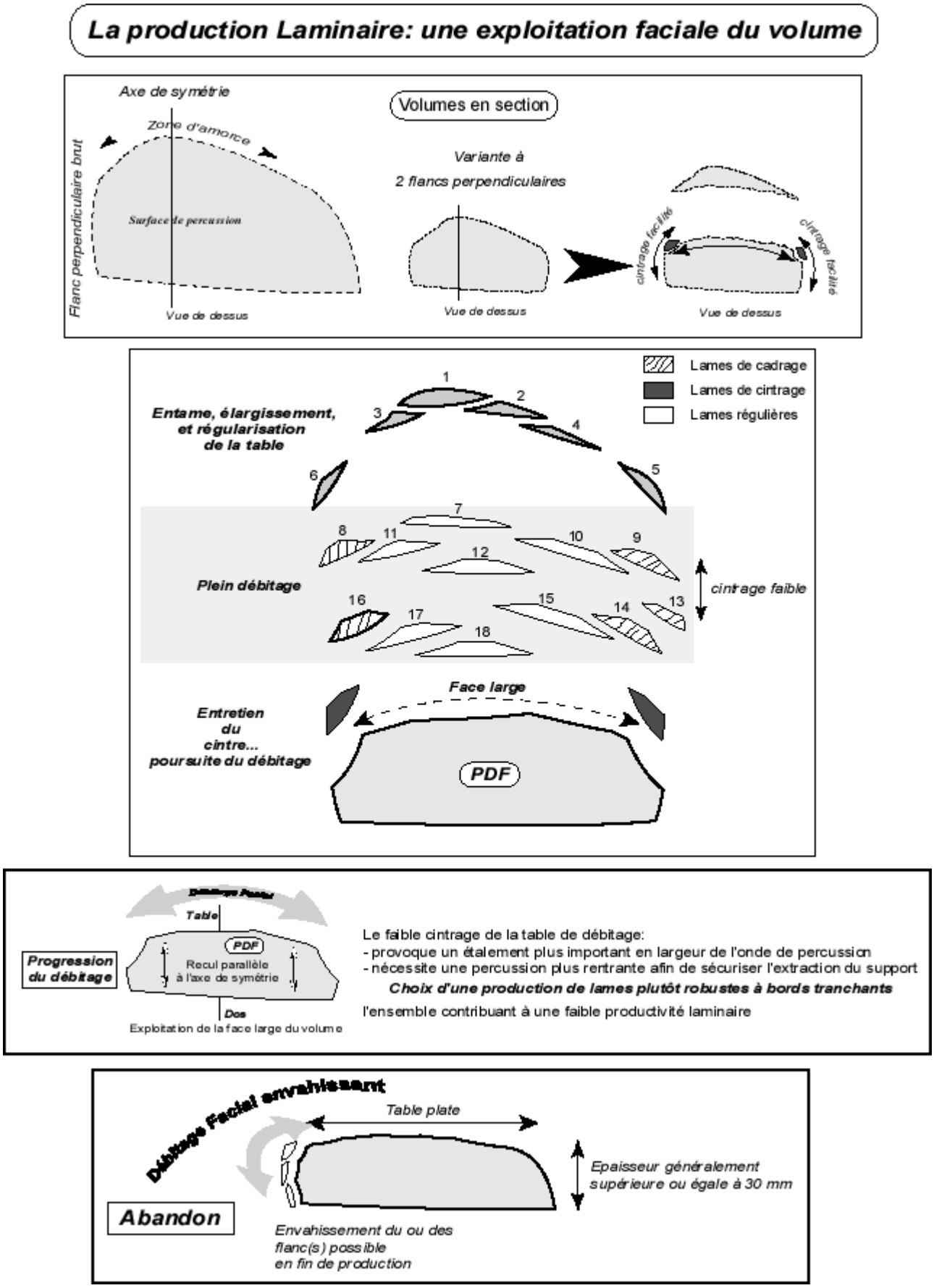


Fig. 29 : Val Lastari – le débitage facial laminaire

Après les séquences de régularisation de la table, les premières séquences de plein débitage profitent généralement du cintrage naturel du bloc (Fig. 29). Si l'évolution faciale du débitage consiste à élargir progressivement au maximum la table de débitage, c'est au dépend rapide d'une réduction de la convexité latérale de la surface. L'ouverture du cintre a donc pour principal résultat un étalement important de l'onde de choc et provoque donc des supports larges (Fig. 29). En accord avec ces principes, le détachement de la lame au percuteur de pierre a donc nécessité, de la part du tailleur, une percussion un peu plus à l'intérieur du plan de frappe afin d'en assurer techniquement l'extraction. Rappelons que ces remarques permettent de distinguer en partie, au cours de la séquence de plein débitage, les lames de cadrage et les lames régulières. Par le surcreusement occasionné par une percussion plus intérieure, les produits laminaires de cadrage offrent au centre de la table des conditions optimales de cintre pour l'extraction de produits laminaires réguliers (Fig. 29). Ces lames de cadrage fournissent également à cette même zone de nombreuses arêtes-guides facilitant le parcours en longueur de l'onde de choc. Cela favorise ainsi le débitage de lames régulières moins épaisses, car celles-ci sont percutées près du bord. Ces caractéristiques vont de pair avec les observations qualitatives faites sur les supports laminaires *(cf. supra)* où l'on observe une moindre épaisseur et une largeur relative des lames (Fig. 21 ;Fig. 22 ;Fig. 23).

La progression faciale du débitage comporte néanmoins une variante. Cette dernière est notable à la fois sur les nucléus unipolaires simples (*Dyna. 1 & 2*) mais aussi sur ceux à exploitation successive *(Dyna 3)* (N=11 ; Fig. 28). Le débitage " facial envahissant " correspond à un déplacement de la table sur la partie la plus étroite du volume (Fig. 30 et Anx. 10). La lecture technologique nous indique que cet envahissement des flancs correspond généralement aux derniers enlèvements observables sur le nucléus. Cette opération ne redonne pas du cintre à la surface la plus large du bloc. La faible épaisseur souvent remarquable sur ces quelques nucléus en fin d'exploitation, et le caractère ponctuel et marginal de cet envahissement plaide plutôt pour le désir d'utiliser les dernières bonnes nervures du nucléus avant son abandon (Fig. 30). C'est d'ailleurs à ce moment que l'on constate, lors de courtes séquences, le débitage de quelques grandes lamelles (Fig. 30).

L'évolution faciale du débitage ou faciale envahissante en fin d'exploitation coïncide avec un recul parallèle du débitage par rapport à l'axe table / dos du nucléus. Cette progression se réalise selon un basculement régulier entre les deux flancs du nucléus.

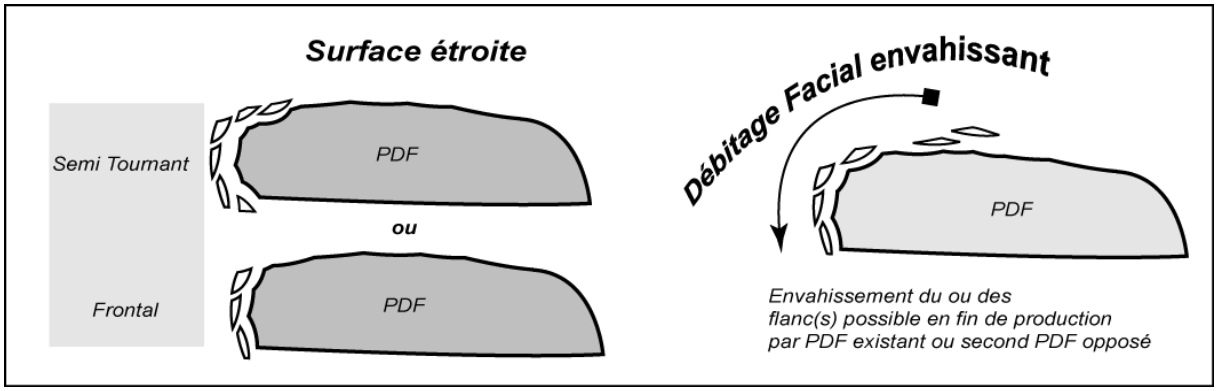


Fig. 30 : Val Lastari – le débitage « facial envahissant »

La gestion des convexités et l'entretien des surfaces

Une gestion unipolaire combinée à une évolution faciale du débitage permet difficilement une maîtrise continue de toutes les convexités. L'entretien de la convexité latérale est toujours contrôlé à partir du plan de frappe et apparaît intégré au rythme du débitage. Ponctuellement, cette intervention consiste à extraire des lames à partir de la zone d'intersection de la table et du ou des flancs (sub)perpendiculaires du nucléus (Fig. 29). Ces lames de cintrage sont généralement plutôt épaisses, de sections triangulaires, possèdent une large plage corticale[46] et délimitent la surface d'extraction (Anx. 5). Si ces lames à pan cortical sont relativement nombreuses dans la collection (6,88 %, entières+frag.), elles ne peuvent toutes être considérées comme des produits liés à l'aménagement du cintre en cours de débitage. Certaines d'entre elles sont peu épaisses (>5-6mm) et sont plutôt de section trapézoïdale ou mixte. La plupart d'entre elles proviennent de l'aménagement de la surface de débitage. En effet, ces lames à pan cortical participent à l'élargissement progressif de la surface laminaire (Fig. 29). D'autres sont issues du bord de table et sont intégrées pleinement à la séquence de production en série de supports, en cadrant l'extraction du produit régulier. La transformation en outils des plus régulières d'entre elles montre parfois que la distinction que l'on peut réaliser entre lames non corticales et produits laminaires à pan corticaux ne constitue pas un critère discriminant dans l'esprit des tailleurs. Des critères[47] différents semblent guider le choix de l'artisan lors de son prélèvement.

[46] Corticale au sens large, elles peuvent être également néocorticale.

[47] Nous tenterons d'évoquer ces critères dans une partie ultérieure de notre propos et notamment celle dédiée à la transformation des supports.

Les lames de cintrage ne sont donc pas systématiques et dépendent donc de la présence d'un flanc perpendiculaire à la table d'extraction (Fig. 29). En effet, si l'on observe que les tables laminaires sont généralement peu cintrées tout au long du débitage et que cette convexité latérale est ponctuellement entretenue, on peut alors penser que cette caractéristique a valeur de choix de la part des tailleurs épigravettiens. Si l'on ajoute à ce choix celui d'une exploitation récurrente des surfaces les plus larges du bloc, nous sommes donc là face à un comportement original de la part des artisans motivés par la volonté d'une production de supports spécifiques.

La gestion de la convexité longitudinale n'apparaît pas comme une priorité lors du débitage laminaire. Aucune modalité complexe n'est mise en place par les artisans pour gérer ce paramètre. L'utilisation, en cours de débitage, de néocrêtes n'influe que très peu sur la carène de la table (Anx. 4). Leur rôle principal consiste à replacer dans l'axe, de façon localisée, une nervure irrégulière ou désaxée. Leur emploi s'effectue autant sur le flanc d'un nucléus que sur la table laminaire elle-même. Dans ce dernier cas, elle peut contribuer à atténuer la concavité créée par un enlèvement réfléchi.

Pour ce qui concerne les réfections de la table laminaire, elles se réalisent toujours à partir du plan de frappe principal. Elles sont liées de manière préférentielle à la présence d'enlèvements réfléchis. La percussion est dans ce cas plus rentrante et produit des supports robustes et larges du type éclat laminaire. Si ces interventions nettoient les différents accidents, on notera cependant qu'elles ne semblent pas faciliter la gestion de la carène. Au contraire, elles accélèrent l'aplatissement de la table. Plusieurs cas montrent d'ailleurs un lien direct entre absence de carène et abandon de l'exploitation.

Le peu de soin en faveur de la gestion de la carène nous apparaît comme un élément important à souligner. Lors d'une première approche de la collection, nous pensions que la présence de quelques nucléus à deux plans de frappe ainsi que le recoupement respectif des enlèvements étaient synonymes d'un débitage alternant entre les deux pôles de percussion. Cette dynamique a pour principal intérêt de permettre un contrôle continu de la carène du bloc. Le décompte des nucléus abandonnés et l'attribution de ces derniers par dynamiques de débitage nous a contraint à réexaminer l'ensemble de notre corpus. On s'aperçoit en premier lieu que les nucléus laminaires à deux plans de percussion sont très minoritaires (Dyna. 3A et 3B) et que par conséquent cette dynamique de débitage reste, à Val Lastari, marginale dans sa mise en œuvre. Lorsqu'on analyse ensuite la chronologie de l'utilisation du second plan de

percussion, on constate que sa réutilisation[48] ou sa mise en place s'effectue souvent en fin de production. Les enlèvements du second plan de frappe sont courts et peu réguliers et recoupent généralement ceux provenant du plan de frappe principal. En outre ce second plan de percussion comporte peu de traces de ravivages[49] contrairement à ce qui est observable sur le plan de frappe principal. Seuls trois nucléus semblent évoquer par l'ouverture d'un second pôle, le désir de redonner de la courbure à la table de débitage. En effet, une ou deux lames à partir du plan de frappe principal viennent recouper ces aménagements et clôturer définitivement la production. On notera donc que la méthode est connue mais que sa mise en œuvre reste très rarement utilisée.

Par hypothèse, nous pensons que les tailleurs n'ont pas senti la nécessité de mettre en place une modalité d'entretient de la carène. L'application du débitage facial sur des volumes en demi-plaquette réduit rapidement l'épaisseur du volume disponible. Cette méthode apparaît d'ailleurs comme peu productive en supports réguliers. Les tailleurs ont donc tout simplement « consommé » la carène disponible fournie par les surfaces naturelles du bloc avant d'abandonner le débitage lorsque celle-ci n'était plus viable.

[48] Nous employons ce terme pour les rares nucléus dont le second plan de frappe a été ouvert rapidement après la phase préparatoire.

[49] Un, parfois deux enlèvements sont observables sur le plan avec la marque du contre bulbe de percussion encore visible correspondant à son ouverture.

c) L'ABANDON DE LA PRODUCTION LAMINAIRE

Lorsque l'aplatissement de la table laminaire s'avère extrême (apparition de réfléchissements), les Épigravettiens abandonnent généralement le nucléus. Parfois, la reprise de l'exploitation à partir du plan de frappe secondaire ou l'ouverture d'un nouveau plan de percussion permet néanmoins de prolonger de quelques courtes séquences le débitage (un tiers des cas ; nucléus Dyna. 3A et 3B). Il est intéressant de noter que cette prolongation du débitage se réalise sur des nucléus aux longueurs minimales de 55 à 60 mm (Fig. 31 ; **A**). Les supports extraits sont alors souvent courts et peu réguliers.

Si les problèmes de carène apparaissent subjectivement comme les causes d'abandons les plus perceptibles, on observe également, par l'analyse, l'existence de plusieurs seuils dimensionnels dans le volume des nucléus. En premier lieu, la faible épaisseur mesurée des nucléus se présente comme un des arguments valables en faveur de son épuisement (Anx. 10 ;Anx. 11 ;Anx. 12). En effet, on observe des épaisseurs très réduites, oscillant principalement entre 15 et 35 mm, et pouvant atteindre jusqu'à 9 mm dans des cas ultimes (Fig. 31;**B**). De même, la mesure de la longueur des tables laminaires fait apparaître l'éventualité d'un seuil pour cette dimension. En réalité, le débitage sur des nucléus à production laminaire ne se réalise plus lorsque les tables atteignent environ 40 mm de long (Fig. 29 ; Fig. 31; **B**). Cette information nous paraît très intéressante car elle apporte des indices sur les valeurs dimensionnelles qui définissent le concept d'une lame pour les Épigravettiens de Val Lastari. Il est donc possible d'obtenir par ce biais une idée dimensionnelle, et dans ce cas la longueur *a minima*, d'une lame pour les artisans épigravettiens de Val Lastari.

Néanmoins, l'absence d'accidents irrémédiables sur certains nucléus tend à envisager d'autres prétextes d'abandon. Il restera à bien caractériser ce comportement afin de comprendre s'il est lié à une abondance de matière première à proximité immédiate du gisement ou s'il est le fruit d'autres facteurs (techniques, culturels…) encore inaccessible par l'analyse.

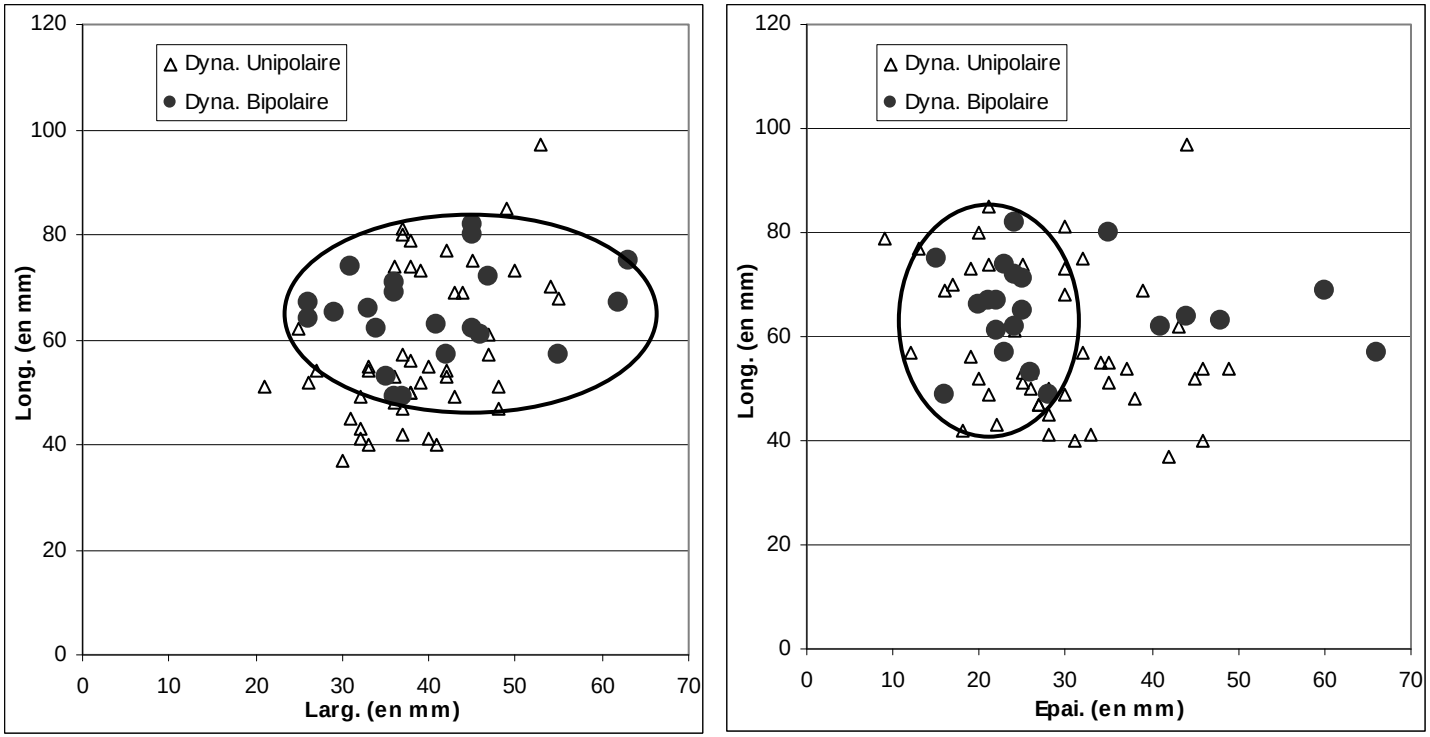


Fig. 31 : Val Lastari - Rapports Longueur/largeur(A) et Longueur / Epaisseur (B) des tables laminaires.

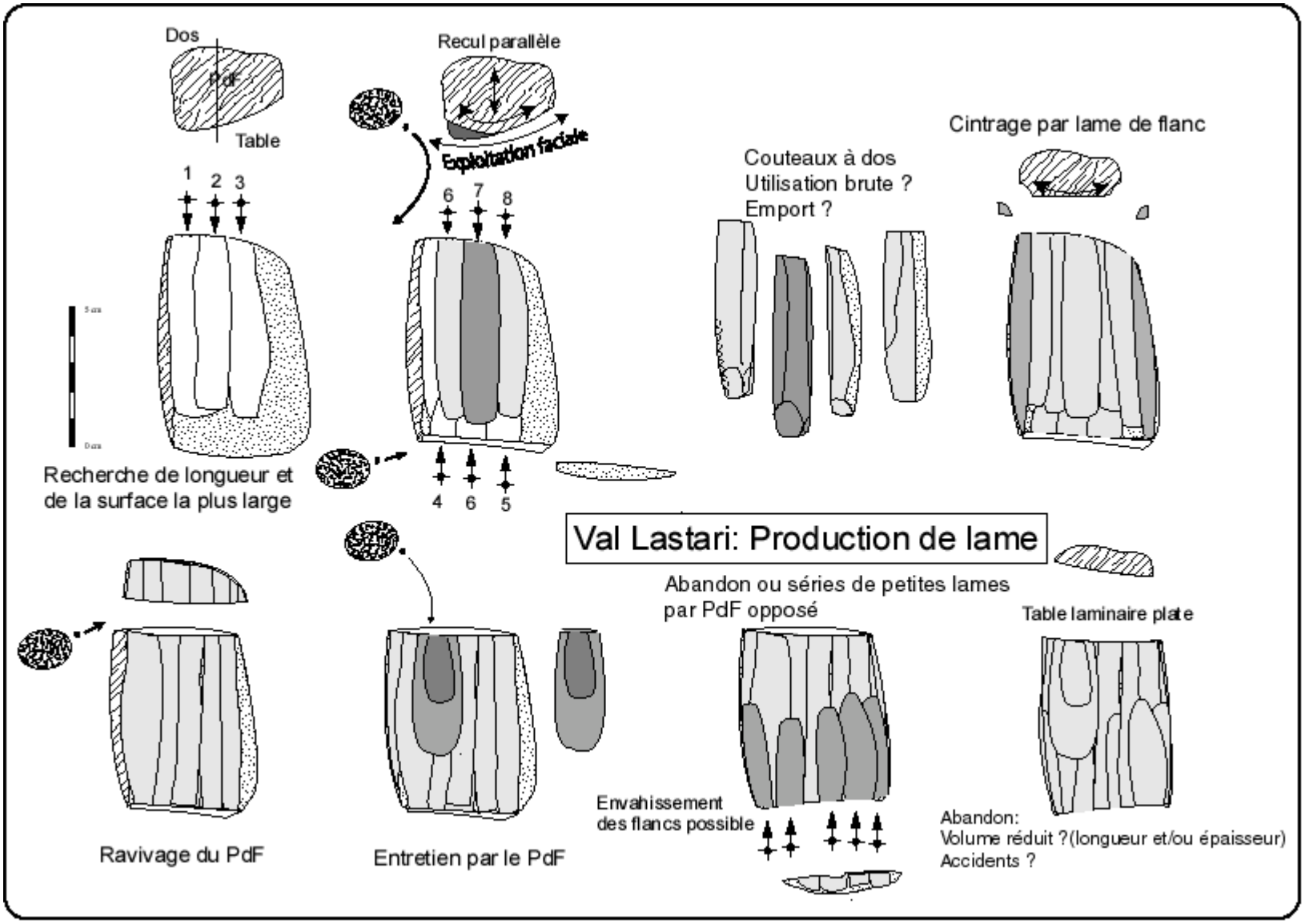


Fig. 32 : Val Lastari - Chaîne opératoire de production de lames

VI. CHAINES OPERATOIRES ET MODALITES DE PRODUCTIONS LAMELLAIRES

Lors de notre première tentative de perception des objectifs de débitage présents à Val Lastari, nous avions envisagé l'existence d'un double objectif morphométrique dans le projet opératoire lamellaire. L'un de ces objectifs est représenté par des supports comportant des largeurs brutes oscillant entre 9 et 15 mm, destinées à la confection d'armatures. Ce corpus de grandes lamelles est accompagné d'un autre groupe lamellaire, plus gracile et ayant également fournit des supports pour la confection des armatures. Le projet opératoire lamellaire se présente donc à Val Lastari sous une forme double : **des lamelles** et **des grandes lamelles**.

Au-delà de la mise en valeur de ces deux groupes morphométriques lamellaires, l'intérêt de cette analyse réside dans la compréhension de l'articulation de ces deux productions à l'intérieur du projet opératoire lamellaire. En effet, nous tenterons de montrer à chacune des différentes phases du schéma lamellaire, les quelques éléments discriminants qui permettent de révéler cette double chaîne opératoire et leur autonomie respective. Au contraire, nous traiterons simultanément les comportements récurrents à chacune des deux chaînes opératoires, en developpant la gestion et les dynamiques de débitage employées.

A. Les modalités d'installation du débitage lamellaire

1. UN CHOIX DIFFERENT DANS LE VOLUME DES BLOCS MAIS DES CRITERES D'INSTALLATION IDENTIQUES.

a) MORPHOLOGIES ET VOLUMES DES BLOCS SELECTIONNES

La plupart des volumes choisis pour l'accueil du débitage lamellaire se présentent sous la forme de petits blocs (rognons), de forme ovoïde, altérés ou pas par des phénomènes gélifs (N= 67 ; *42+25* ; Fig. 33). Ces altérations gélives entament partiellement l'intégrité du bloc et sont souvent choisies par les artisans, selon leur position, comme dos ou plan de frappe du nucléus. Quelques fragments (éclats gélifs) provenant de blocs ayant subit ces altérations gélives ont été également utilisés comme nucléus à lamelles (N=12). L'emploi d'éclat diaclasique[50] (N=5) et d'éclats issus d'une chaîne opératoire indéterminée[51] (N=4) reste marginal.

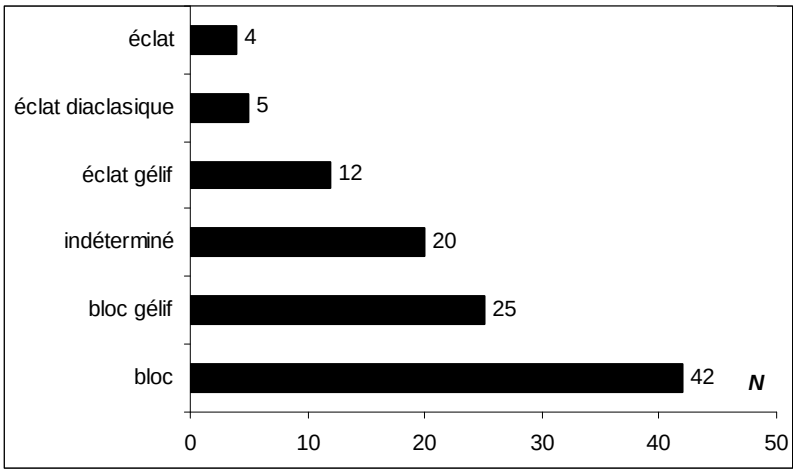


Fig. 33 : Val Lastari - Morphologie des blocs à productions lamellaires (N=108).

Un des caractères discriminants liés à la présence des deux objectifs lamellaires réside, en premier lieu, dans un choix distinct du volume du bloc. S'il reste difficile d'estimer le

[50] Nous considérons comme éclat diaclasique, un support comportant deux surfaces planes parallèles résultant de phénomènes tectoniques.

[51] Ces éclats comportent une face inférieure et supérieure.

volume initial du bloc brut à partir des nucléus abandonnés, quelques indices nous permettent parfois une évaluation très proche de la réalité d'origine. Cet examen s'est effectué à partir de quelques blocs testés mais également sur la base d'exploitations restées très succinctes (Anx. 13). Par ailleurs, les nucléus comportant les traces d'un plan de frappe non aménagé (néocortical) et une base encore corticale nous ont offert également de bons éléments d'appréciation de la longueur d'origine du bloc (Anx. 13).

Ces blocs se présentent sous la forme de petits rognons de morphologie généralement ovoïde où la longueur apparaît comme un critère déterminant dans le choix de l'exécution des différentes productions lamellaires. La production de lamelles s'est réalisée sur des blocs de faibles dimensions (Anx. 13). Leurs longueurs minimales peuvent atteindre la vingtaine de millimètres pour des valeurs maximales qui avoisinent les 50 mm. (Fig. 34). Par comparaison, les blocs à grandes lamelles ont un volume plus important et atteignent généralement les 80 mm de long à l'état brut (Fig. 34 ; Anx. 13). L'épaisseur est très variable, et cela quels que soient les rognons choisis pour l'une ou l'autre des productions lamellaires.

b) L'INSTALLATION DU DEBITAGE

Quelques critères généraux peuvent être énoncés quant aux choix qui ont régit la distribution des différentes surfaces du débitage. Ces derniers semblent s'appliquer de façon identique sur tout type de volume et surtout sans distinction liée aux différents objectifs de la production lamellaire (Fig. 34) :

- La table de débitage est installée sur la plus grande longueur du bloc et de manière préférentielle sur la surface étroite du volume.
- La recherche d'une courbure longitudinale naturelle et régulière semble être privilégiée. Notons que celle-ci est souvent peu prononcée.
- L'installation du premier plan de frappe s'effectue généralement sur le pôle présentant les plus grandes dimensions.
- Le dos est réservé aux parties les plus irrégulières ou planes du bloc : concavité(s) gélive(s), morphologies corticales ou néocorticales irrégulières, diaclases…

Si ces principes de distribution apparaissent comme les plus fréquemment observés, ils correspondent néanmoins à une estimation de la réalité et n'ont pas valeur, pour les artisans épigravettiens, de règles strictes. Les artisans ont également agit avec une grande souplesse dans l'organisation des diverses surfaces du débitage sur le bloc et ont quelque fois fait preuve d'adaptation devant les différents volumes en dérogeant au schéma classiquement appliqué

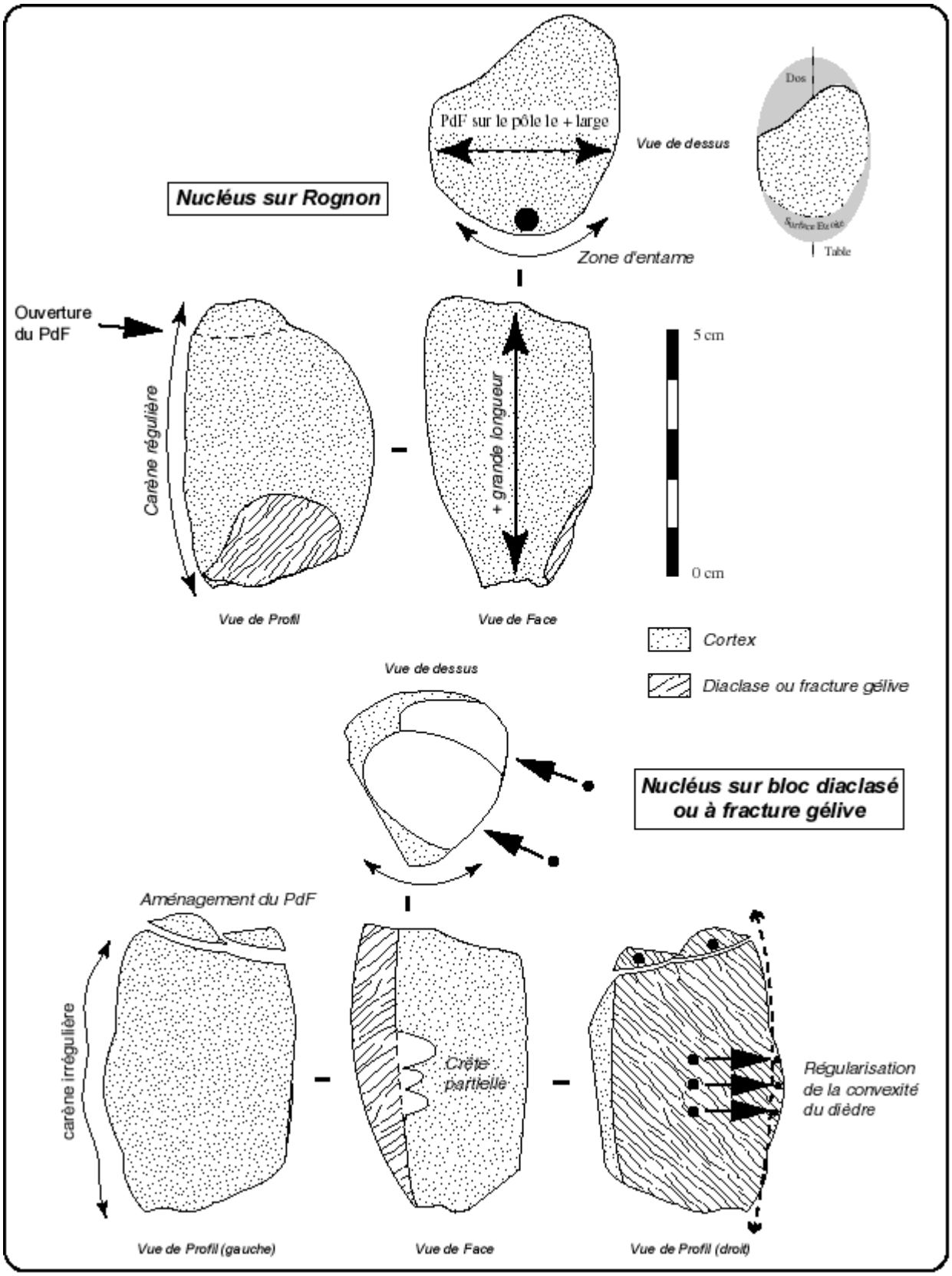


Fig. 34 : Val Lastari - Critères d'installation des surfaces de débitage pour une production lamellaire

2. UNE PHASE PREPARATOIRE SUCCINCTE

La phase préparatoire est étroitement liée à la configuration morphométrique choisie par les artisans lors du prélèvement du matériau. La préparation du bloc varie très peu selon qu'il s'agit d'un rognon ou d'un bloc à fracture gélive et / ou diaclasée. Elle peut être très succincte dans le sens où aucun aménagement important n'est réalisé. Les artisans utilisent de préférence les surfaces naturelles existantes sans trop les modifier. L'entame du bloc s'effectue par l'ouverture d'un plan de frappe lorsque cela est nécessaire sur le pôle le plus large du bloc (Fig. 34). Fréquemment, ce sont des surfaces régulières telles que des diaclases ou des surfaces gélives qui sont utilisées comme plan de percussion. D'autres cas de figures, des aménagements, toujours simples, visant à installer le plan de percussion par de 2 ou 3 enlèvements sont également effectués (Fig. 34). L'amorce du débitage est réalisée par une lamelle totalement corticale sur la partie la plus cintrée du rognon (Fig. 34). Ces lamelles d'entame sont quantitativement bien représentées dans la collection. Ces produits évoquent la primauté d'un aménagement succinct du rognon par rapport à tous autres aménagements " possibles " liés à la préparation au débitage du nucléus. Une trentaine d'entre elles, distribuées uniquement sur les trois structures étudiées (S.III ; S. VI-VII ; S.VIII), ont pu être décomptées. Dans une moindre mesure, d'autres aménagements ont été observés. Ces derniers sont visibles lorsque l'amorce du débitage est réalisée sur des dièdres formés par l'intersection de surfaces corticales et/ou gélives. Ces aménagements consistent, comme pour le schéma opératoire laminaire, à régulariser de manière partielle la courbure longitudinale du dièdre naturel (Fig. 34). Comme pour le schéma opératoire laminaire, ces crêtes partielles n'agissent jamais sur la carène générale du bloc ni sur les flancs du nucléus, ces derniers restant toujours bruts.

Avant la production lamellaire en série, on observe régulièrement une séquence de régularisation et d'élargissement de la surface de débitage par l'intermédiaire de supports courts et plutôt larges. Ces premiers supports se caractérisent généralement par leur épaisseur relative, la présence d'une large plage corticale et ont un profil à tendance légèrement courbe. Leur extraction s'effectue par une percussion marquée à l'intérieur du plan de frappe, sans préparation de ce dernier, au percuteur de pierre. Si l'entame s'exécute sur des surfaces étroites, cette séquence d'aménagement s'avère plus rapide et se réalise par l'intermédiaire de supports lamellaires épais qui parcourent la totalité de la table. Quelle que soit la

configuration de la surface choisie, ces enlèvements envahissement partiellement les flancs du nucléus et délimitent ainsi la première surface d'extraction. L'intérêt principal n'est pas de donner de la convexité latérale à la surface de débitage, en particulier pour les blocs de type rognon qui en sont naturellement pourvus. Ils semblent avoir plutôt pour vocation la création des premières bonnes nervures guides nécessaire à la poursuite d'une production lamellaire en série.

B. La phase de productions lamellaires en série

CARACTERISTIQUES DES LAMELLES BRUTES

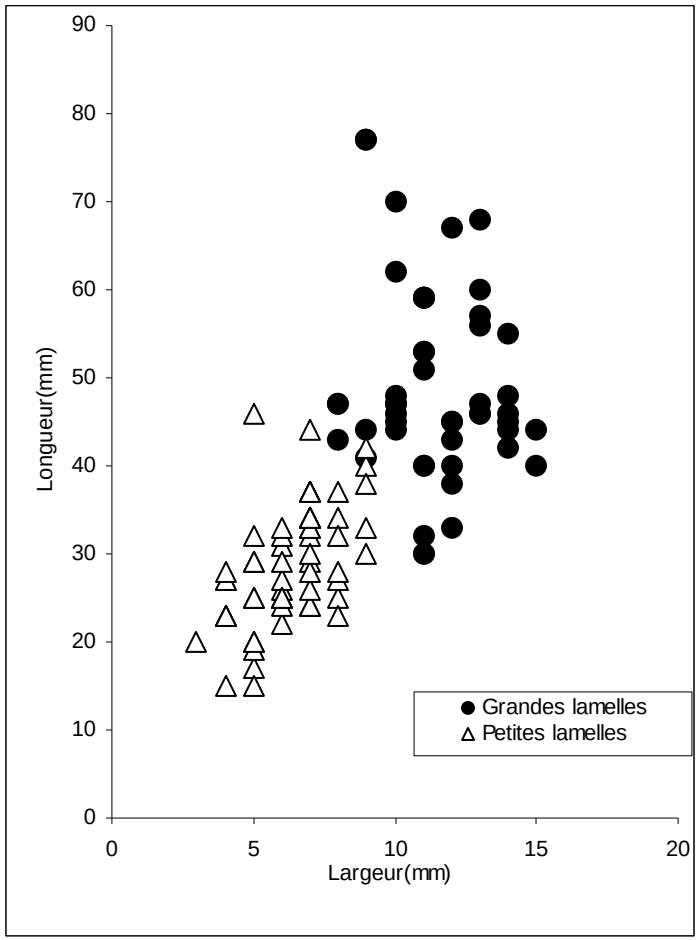
Avant tout développement relatif aux modalités mises en œuvre dans la réalisation de la double chaîne opératoire lamellaire, nous avons voulu cependant affiner cette estimation à partir d'un échantillon de supports lamellaires bruts. Les éventuels éléments qualitatifs recherchés par les artisans lors de la production ont ensuite été analysés.

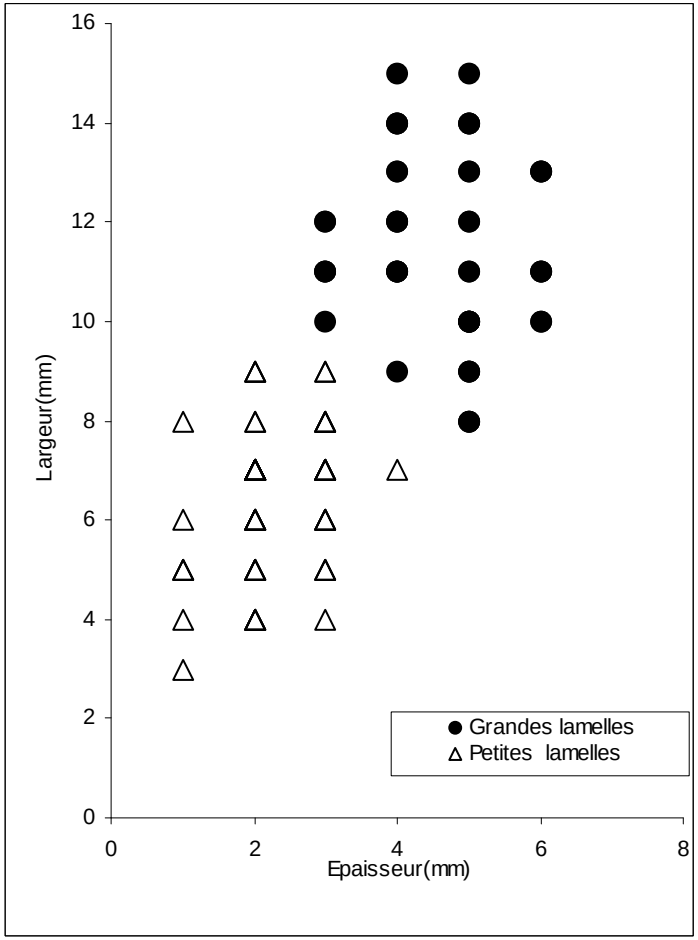
a) LES DONNEES DIMENSIONNELLES

Sur la base d'un échantillon de lamelles brutes (N=111), il s'avère que deux catégories dimensionnelles peuvent être individualisées à l'intérieur du projet opératoire lamellaire. Ces supports se déclinent sous les caractéristiques suivantes (Fig. 35) :

➢ ***Une production de grandes lamelles (***Fig. 35 et Fig. 36***)*** :

Les largeurs de ces grandes lamelles oscillent entre **9 et 14-15 mm**, pour une moyenne de 11,48 mm. La dispersion des valeurs autour de la moyenne est en outre très cohérente avec un coefficient de variation faible (16, 07 %). Les longueurs montrent des valeurs un peu plus dispersées (C.V. 22,34 %). Elles varient entre **30 et 70 mm** de long pour une moyenne de 49,17 mm. On note cependant que la majorité des données se situent entre 40 et 70 mm. Nous verrons dans une partie ultérieure de notre propos que cette valeur de 40 mm semble avoir un sens. Quant aux épaisseurs de ces grandes lamelles, elles se distribuent entre **3 et 6 mm** et apparaissent comme très homogènes (C.V. 18,93 %).





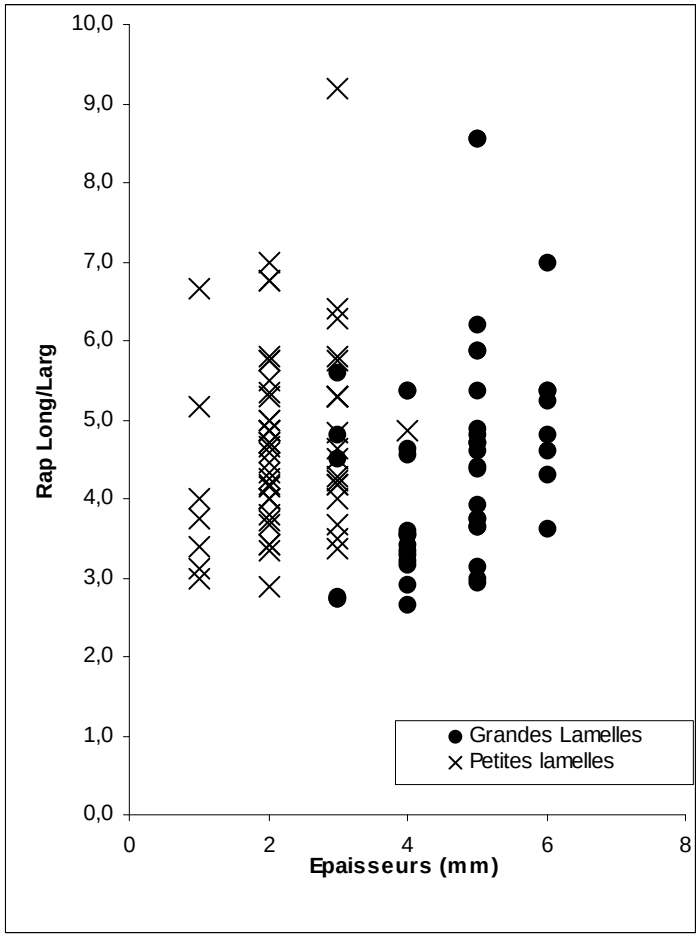


Fig. 35 : Val Lastari - Rapport longueur, largeur, épaisseur des lamelles brutes de Val Lastari (N=111).

➢ ***Une production de lamelles fines (***Fig. 35 et Fig. 36***)*** :

Ce groupe de lamelles se caractérise évidemment par sa gracilité relative par rapport aux corpus plus robustes des grandes lamelles. Elles sont en premier lieu moins larges (moyenne de 6,38 mm), et varient principalement entre **3 et 9 mm**. Les longueurs oscillent entre **15 et 46 mm** de long avec une moyenne de 29, 41 mm pour une dispersion autour de la moyenne, certes, légèrement plus élevée que pour le même indice des grandes lamelles, mais néanmoins assez homogène (C.V. 22,38 %). Si les épaisseurs (**1 à 3 mm**) apparaissent pour ce groupe comme la valeur statistiquement la moins maîtrisée (C.V. 28,99 %), nous pensons cependant que cette dernière reste techniquement la plus difficile à contrôler lors du débitage, et que nous atteignons là les limites offertes par la précision au millimètre de notre prise de mesure sur des supports très fins (moyenne de 2,26 mm). En cela, nous considérons que cette variation que nous observons au millimètre près, n'a eu que peu de sens pour les artisans qui ont produit ces lamelles. Notons seulement que le seul désir des artisans est d'avoir extrait des lamelles fines.

	Ensemble de l'échantillon (N=111)		
	Largeurs	**Longueurs**	**Epaisseurs**
Moyennes (en mm)	8,59	37,96	3,3
Écart-type (en mm)	3,03	13,26	1,42
C.V. %	35,27	34,92	43,2

	Grandes lamelles (N=48)		
	Largeurs	**Longueurs**	**Epaisseurs**
Moyennes (en mm)	11,48	49,17	4,67
Écart-type (en mm)	1,84	10,98	0,88
C.V. %	16,07	22,34	18,93

	Petites lamelles (N=61)		
	Largeurs	**Longueurs**	**Epaisseurs**
Moyennes (en mm)	6,38	29,41	2,26
Écart-type (en mm)	1,46	6,58	0,66
C.V. %	22,93	22,38	28,99

Fig. 36 : Val Lastari - Données statistiques morphométriques de l'échantillon des lamelles brutes entières.

b) LES DONNEES QUALITATIVES

Un des critères importants qui émane de notre échantillon provient du profil des supports lamellaires bruts. L'appréciation de cette valeur qualitative sur l'ensemble du groupe lamellaire échantillonée révèle un choix des artisans pour une production de supports à profil rectiligne (55, 86% ; Fig. 37). Les lamelles à profil courbe (18, 02 %) ou torse (17, 12 %) sont dans d'une quantité non négligeable. L'examen montre que la plupart d'entre elles proviennent des premières séquences d'amorce du débitage caractérisées par l'élargissement et la régularisation de la surface. On notera néanmoins qu'une certaine carence en supports réguliers dans notre échantillon a peut être une tendance à surévaluer en proportion les caractéristiques des supports lamellaires qui participent et/ou encadrent l'extraction des produits réguliers.

VL - Profils lamelles brutes	%
Rectiligne	*55,86*
Courbe	*18,02*
Torse	*17,12*
Sinueux	*9,01*
Total	*100*

N= 111

Fig. 37 : Val Lastari - Profils des lamelles brutes entières de notre échantillon (lamelles et grandes lamelles).

Contrairement aux supports laminaires, l'examen des sections des supports de notre corpus révèle une certaine prévalence des lamelles à section triangulaire (64,86 %) par rapport à celles trapézoïdales (27, 93 % ; Fig. 37). Il faudra tenter de comprendre lors de l'étude dynamique du débitage si cette proportion importante de supports à section triangulaire est liée à une véritable volonté des artisans ou si elle est le fait, comme nous l'avons évoqué avec prudence pour les profils, d'une surestimation en relation avec la carence des produits réguliers de plein débitage.

Sections lamelles brutes	%
Triangulaire	*64,86*
Trapézoïdale	*27,93*
Mixte	*6,31*
Rectangulaire	*0,90*
Total	*100*

N=111

Fig. 38 : Val Lastari - Sections des lamelles brutes entières de notre échantillon (lamelles et grandes lamelles)

LA GESTION DE LA PRODUCTION LAMELLAIRE

Si deux objectifs lamellaires ont pu être identifiés, nous n'avons pu mettre en évidence de variations dans les méthodes et les techniques de production du schéma opératoire lamellaire. Nous décrirons donc de concert la méthode unique utilisée lors du développement des deux chaînes techniques lamellaires.

c) LES DYNAMIQUES DU DEBITAGE LAMELLAIRE

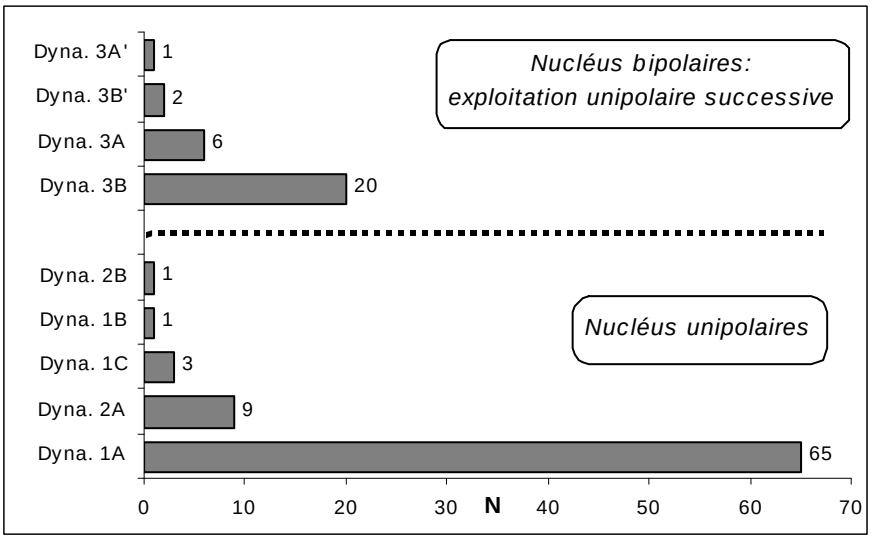


Fig. 39 : Val Lastari - Distribution des dynamiques de débitage sur un échantillon de nucléus lamellaire (N=108 ; dont Nucléus unipolaires N=79 et Nucléus " bipolaires " N=29)

Si l'attribution d'une dynamique de débitage à chacun des nucléus lamellaires fait apparaître une certaine diversité dans l'organisation du débitage sur le bloc, il s'avère que l'ensemble de ces variantes dans l'exploitation du matériau répond toujours à la mise en place d'une seule méthode : **la gestion unipolaire du débitage**. Cette méthode se décline alors en plusieurs variantes en fonction de la chronologie et/ ou de l'autonomie des plans de percussion et des tables de débitage qui leurs sont associées (Anx. 1).

Un décompte sur la base des dynamiques de débitage observables sur un échantillon de nucléus lamellaire montre une primauté de l'exploitation unipolaire simple (73,15 % ; N=79 ; Fig. 39). Pour ces derniers, l'ensemble de la production est mené à partir d'un plan de frappe unique (60,19 % ; N=65 ; *Dyna. 1A ;* Fig. 39) ou dans une moindre mesure, à deux

plans de frappe autonomes, chacun exploitant des surfaces indépendantes (9,26 % ; N=10 ; *Dyna. 2A-B ;* Fig. 39). Les nucléus bipolaires à exploitations successives sont nettement moins nombreux (*Dyna. 3* : 26,85 % ; N=29). Dans la chronologie des pôles de percussion pour les nucléus à *Dyna. 3*, le second plan de frappe opposé succède toujours à la première exploitation du bloc. Le positionnement de cette seconde exploitation s'effectue selon deux variantes : soit décalée par rapport à la première exploitation, de façon à ce que chacune des tables " se recouvre " partiellement l'une sur l'autre (N=20+2 ; Fig. 39), ou bien de manière strictement opposée à la table lamellaire de l'exploitation initiale (N=7 ; Fig. 39 ; Anx. 1).

d) LE DEBITAGE LAMELLAIRE

(1) Les nucléus lamellaires unipolaires

Le plein débitage

Les produits lamellaires réguliers proviennent de la séquence de production en série et s'individualisent notamment par un profil rectiligne, le parallélisme relatif de leurs nervures et de leurs bords, mais également par le soin apporté sur le plan de frappe avant leur extraction.

Un examen porté sur l'ordre successif des enlèvements à partir de plusieurs nucléus suggère un rythme récurrent dans la séquence de plein débitage. En effet, on observe que l'enlèvement le plus régulier est précédé généralement, de chaque côté, par deux autres produits lamellaires qui préparent son extraction. L'ensemble des produits du plein débitage est obtenu par percussion directe au percuteur de pierre. En effet, ces supports comportent sur le talon un point d'impact bien marqué par un cône incipient, stigmate laissé par le percuteur en pierre lors de son contact avec le matériau siliceux. Le caractère prononcé du bulbe reste assez variable et dépend de nombreux facteurs tels que l'angle de bord, la gestuelle de percussion et la localisation de la percussion sur le plan de frappe. Si les bulbes sont peu perceptibles pour les supports issus de la séquence de plein débitage, on distingue au contraire qu'ils sont généralement plus marqués sur les supports d'entretien de la table de débitage ou ceux provenant des flancs du nucléus. Avant leur extraction, on note que la majorité des supports lamellaires ont subit une importante abrasion du bord du plan de frappe. Cette dernière caractéristique apparaît plus évidente pour les produits de la séquence de plein débitage (Fig. 40).

Supports lamellaires de plein débitage	
Talons	***N***
Cortical (abrasé)	*2*
Dièdre (abrasé)	*3*
Eclaté (indéter.)	*20*
Lisse (abrasé)	*51*
Total	*76*

Fig. 40 : Val Lastari - Distribution des types de talons sur un échantillon de supports lamellaires entiers de plein débitage

L'absence d'abrasion sur certains produits est à lier avec des supports des séquences autres que le plein débitage, telles que l'entame lamellaire, l'envahissement de flancs, la réfection de la table… Le corpus de produits lamellaires échantillonnés ainsi que l'observation des nucléus abandonnés témoignent du peu d'aménagements réalisés sur les plans de percussion (Fig. 40 et Fig. 41). Le talon lisse abrasé apparaît ainsi comme le procédé au détachement privilégié par les artisans en particulier pour les supports de plein débitage (N=51 ; Fig. 40). Les lamelles en provenance de cette séquence comportent de nombreux talons éclatés (N=20 ; Fig. 40) que l'on peut mettre en relation avec l'emploi d'une percussion à la pierre à proximité du bord du plan de frappe. Nous ajouterons que ce phénomène est sans doute à lier avec un désir des artisans de produire des supports de faible épaisseur.

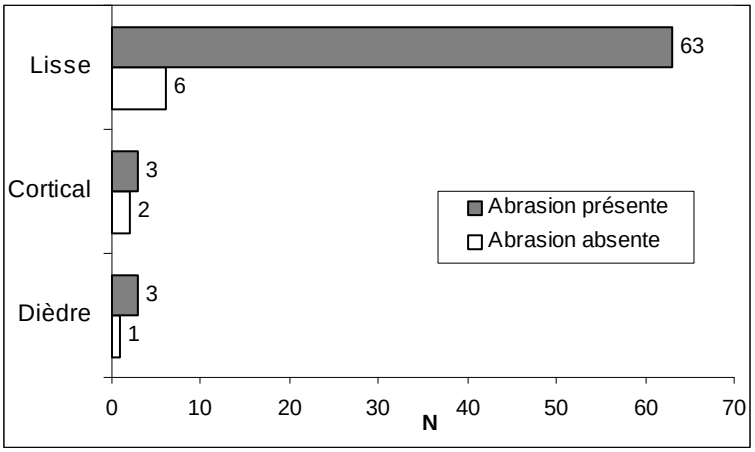


Fig. 41 : Val Lastari - Relation entre type de talons et l'abrasion sur un corpus de produits lamellaires (N=78). Sont exclus les 23 talons éclatés dont la présence de l'abrasion reste indéterminée. (Total de 111)

La lecture technologique sur la plupart des nucléus évoque, pour le plein débitage, un ordre dans l'agencement des enlèvements précédant l'extraction d'un produit régulier. Il reste néanmoins difficile en l'absence de remontages conséquents d'isoler précisément le support voulu parmi l'ensemble des produits lamellaires qui l'encadre. En effet, nous avouons notre difficulté à distinguer aisément les lamelles de " première intention " (Pelegrin, 1995) de l'ensemble de celles faisant partie, de manière plus générale, de la séquence de plein débitage. On peut alors se demander s'il existe véritablement dans l'esprit des artisans, une importante prédétermination des supports lors de la production. En effet, peu de lamelles comportent des éléments autorisant une distinction nette entre un support de " première intention " caractérisé théoriquement par la régularité de ses nervures guides et de son profil et l'ensemble de ceux qui encadrent et rendent possible son extraction. Cette carence peut s'expliquer dans un

premier temps par le fait que la plupart des supports de première intention ne sont plus identifiables car l'abondance de la retouche ne le permet plus. Cependant cette hypothèse nous satisfait qu'à moitié. Il peut exister également dans l'esprit des artisans épigravettiens, la volonté de produire une lamelle moins " idéale ", dans le sens de moins parfaite, aux nervures moins régulières, et avec des critères qualitatifs et morphométrique plus variables. Ces choix permettent alors une plus grande souplesse dans l'organisation et l'exécution de la production puisque l'exigence qualitative du support est moins élevée. Dans cette hypothèse, les contraintes techniques liées au débitage peuvent être moins fortes car la prédétermination des lamelles débitées est alors moins élevée.

On remarque également que les critères qui semblent guider les choix qualitatifs et morphométriques des lamelles sont moins stricts. La production fournit un corpus de supports assez variables morphométriquement. Cette hétérogénéité est alors compensée par la calibration lors de la retouche. En outre, il apparaît que cette distinction ou plutôt cette hiérarchie que l'on a pu créer pour les supports laminaires, possède moins de sens dans le système opératoire lamellaire. Si l'on note lors de l'analyse du débitage la présence d'un agencement précis des enlèvements où une lamelle régulière est débitée à l'intersection des nervures laissées par deux lamelles précédentes, on constate cependant que le prélèvement des supports destinés à être transformés s'effectue parmi les supports les plus réguliers du plein débitage mais aussi sur ceux qui les ont encadrés.

Le rôle des plans de frappe et la progression du débitage

Nucléus unipolaires				
	Etroite	**Large**	**Periphérique**	total
Frontale	52	11		63
Semi tour.	1	13		14
Tournante			2	2
total	53	24	2	79

Nucléus à Dynamiques 1A, 1B, 1C, 2A, 2B (en nombre de surfaces)

Nucléus unipolaires successifs (1er PDF)			
	Etroite	**Large**	**total**
Frontale	13	5	18
Semi tour.	4	7	11
total	17	12	29

Nucléus unipolaires successifs (2eme PDF)			
	Etroite	**Large**	**total**
Frontale	18	7	25
Semi tour.	3	1	4
total	21	8	29

Nucléus à Dynamiques 3A et 3A', 3B et 3B' (en nombre de surfaces)

Fig. 42 : Val Lastari - Relation entre la surface exploitée et l'évolution du débitage sur les nucléus lamellaires (N=108 ; 137 surfaces comptabilisées)

L'examen des surfaces utilisées sur les nucléus lors de la production lamellaire montre une dominance vers un débitage privilégiant les surfaces étroites (*Dyna. 1 et 2* ; N= 53 ; Fig. 42) ou en d'autres termes, la partie resserrée du volume (Valentin, 1995 :*annexes*). Ce choix s'accompagne par les tailleurs d'une application d'une progression frontale sur cette surface de débitage (60,58 % ; Fig. 42). En effet, les flancs qui encadrent la table de débitage sont généralement pourvus de nombreuses irrégularités ou ne possèdent pas de bonnes convexités. Ces derniers comportent souvent des altérations gélives et possèdent généralement une superficie plane ou très peu cintrée (Fig. 43). Dans cette dynamique, le recul de l'exploitation s'effectue de manière parallèle à l'axe table / dos du nucléus. Le débitage se localise alors sur la partie resserrée du volume et envahit régulièrement les flancs afin de donner plus de cintre au centre de la table (Fig. 43). Ces supports de bords de table, plus épais que ceux issus du centre de la superficie lamellaire, ont plutôt une section triangulaire et possèdent un pan cortical. C'est à partir de cette zone centrale de la table que sont débités les supports les plus réguliers (Fig. 43).

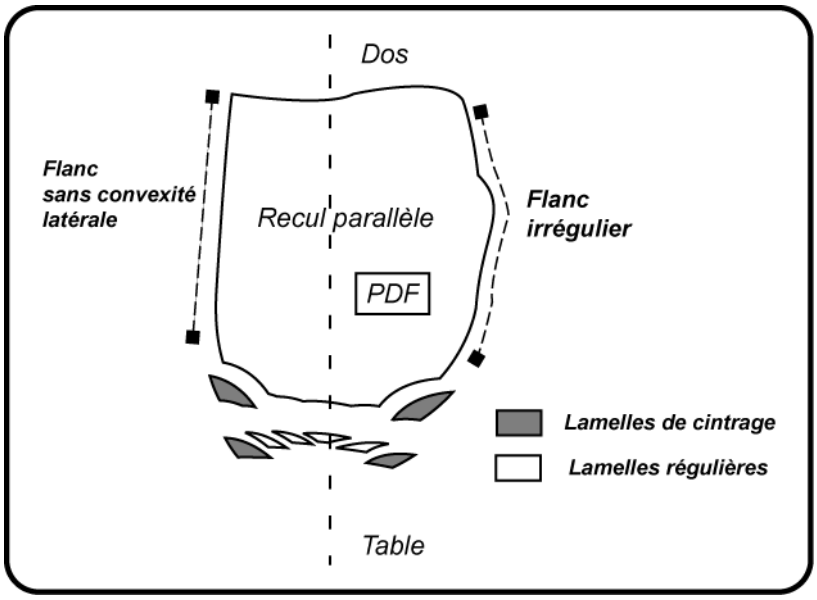


Fig. 43 : Val Lastari – Schéma de progression frontale

Dans le développement de ce débitage lamellaire, les surfaces étroites sont privilégiées (66,42 %[52]) par rapport à celles plus larges (32,11 %). Cependant, cette variation dans l'exploitation ne paraît pas répondre à un désir de production de supports différenciés. Elle semble plutôt liée aux volumes initiaux des blocs siliceux, dont la morphologie en forme de rognons offre souvent des surfaces aux dimensions égales. Pourtant, si les surfaces qui nous apparaissent les plus larges sont choisies lors de l'installation de la table de débitage, elles ne sont jamais d'une dimension qui ne permettent pas un contrôle aisé de l'ensemble des convexités. En effet, les blocs sélectionnés pour le débitage lamellaire sont majoritairement de type rognons et ne possèdent donc pas, comme ceux choisis pour la production laminaire, une morphologie plano-convexe avec de larges surfaces dont les convexités sont difficiles à maîtriser. Les contraintes répertoriées lors du " débitage facial " laminaire sont donc moins fortes dans le schéma opératoire lamellaire. Pour ce dernier, les convexités naturelles du volume exploitées sont d'une part plus prononcées notamment en terme de cintre (rognons) et d'autre part, plus aisées à contrôler car les dimensions du volume sont plus réduites.

Ces observations vont de pair avec la progression du débitage appliquée sur ces surfaces. Pour ces nucléus unipolaires, la progression du débitage associé aux quelques surfaces larges exploitées est d'ailleurs autant frontale (N=11) que semi tournante (N=13)

[52] Pourcentages effectués par rapport au total de surfaces comptabilisées (N=148)

(Fig. 42). Cependant, le cas des exploitations à progression semi-tournante sur des surfaces larges divergent de celles à progression frontale sur des surfaces similaires. Si ceux à progression frontale présentent des caractéristiques assez proches des nucléus laminaires, le rythme du débitage et le recul de la table comportent de légères variantes pour les quelques nucléus semi-tournant. Pour ce qui est du rythme du débitage, on observe que celui-ci s'exécute à partir de l'exploitation d'**une succession de tables lamellaires adjacentes** correspondant chacune à un enchaînement de plusieurs séquences, ces dernières se superposant partiellement l'une sur l'autre. L'intersection mutuelle de ces tables donnent ainsi du cintre à l'ensemble de la superficie d'extraction (Fig. 44).

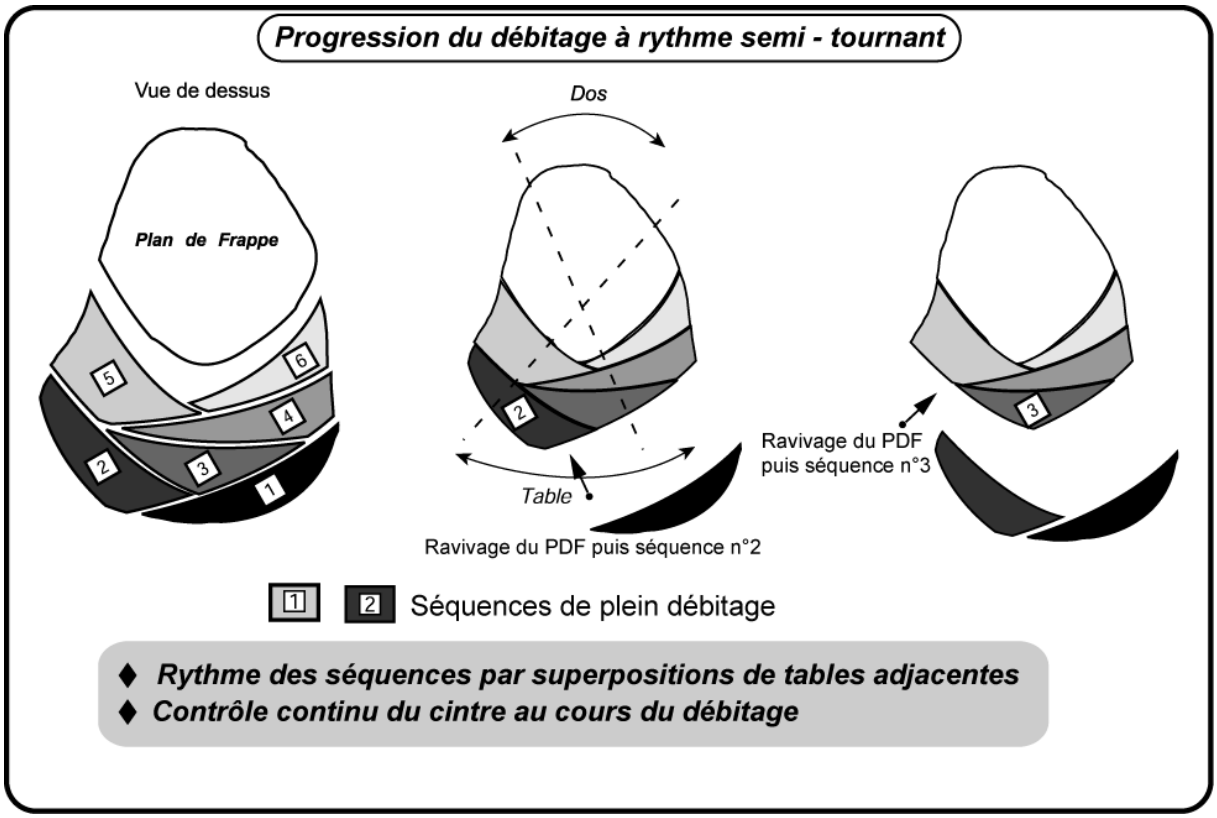


Fig. 44 : Val Lastari – Schéma de progression semi-tournante par superpositions de tables adjacentes.

Remarque : nous avons pu observer un seul cas dans notre échantillon d'une progression semi tournante, à partir d'un unique plan de frappe, appliquée sur un bloc assez étroit (23 mm). La lecture technologique montre qu'une première exploitation s'est amorcée sur une des deux parties les plus resserrées du volume. Après un ravivage du plan de percussion, une seconde exploitation a entamé la deuxième superficie étroite du bloc pour envahir progressivement et de façon prononcée la partie la plus large (flanc gauche) du nucléus. On observe ensuite en fin de débitage, un retour de l'exploitation (chutes de soin ?) sur la superficie la plus étroite. Ajoutons que ce nucléus est un des rares témoins d'un recul oblique de la table par rapport à l'axe table/dos.

Lorsque cette succession de séquences par tables adjacentes envahit les deux flancs du nucléus et une partie de son dos, on considère alors que la progression du débitage est tournante. Elle reste, à Val Lastari, anecdotique (1,46 % ; N=2 ; Fig. 42) et apparaît comme une variante de la progression semi-tournante.

Les plans de frappe

Dans la gestion des plans de frappe, il est possible de distinguer des différences dans leur entretien.

Sur la plupart des nucléus lamellaires, et notamment sur ceux exploitant une surface resserrée par progression frontale, les ravivages du plan de percussion apparaissent peu fréquents. En effet, on observe sur ces nucléus, dès la phase de mise en forme, l'ouverture d'un large plan de frappe, parallèle ou (sub)parallèle à l'axe table / dos. Ce dernier est souvent très oblique (65° et 80°) et semble être pratiquement préservé avec cette inclinaison tout au long de l'exploitation. Les réfections sont alors rares et souvent localisées.

Sous une forme numérique restreinte, les nucléus à progression semi-tournante et tournante montrent un ravivage du plan de percussion plus régulier. Si ce comportement n'est pas systématique, on peut toutefois penser que la fréquence des ravivages est à mettre en relation avec l'exploitation successive des différentes tables lamellaires qui envahissent progressivement les flancs du nucléus. Dés lors, à chacune de ces séquences correspond pratiquement une réfection du plan de percussion (Fig. 44). Ces réfections ne sont pas à lier avec des problèmes d'aspérités ou d'irrégularités du plan de frappe. Ces surfaces sont souvent

lisses. Ces réfections permettent plutôt de redonner, à chaque nouvelle séquence, un bon angle de bord (75° et 85°[53]). Même si la technique utilisée (percussion à la pierre) autorise un débitage avec un angle de bord assez ouvert (proche de 90°) et facilite donc théoriquement tout envahissement des flancs sans nécessairement pourvoir en obliquité le plan de percussion (Valentin, 1995 : *annexes*) les artisans épigravettiens de Val Lastari semblent avoir préféré, dans certains cas à progression semi-tournante et tournante, le maintient d'un angle de bord d'un minimum de 85°.

Remarquons pour finir, la présence de 5 cas dans notre échantillon comportant un plan de frappe naturel (plans de fracture gélifs) dont l'obliquité naturelle a convenu, tout au long du débitage, aux artisans épigravettiens.

L'entretien de la table lamellaire

Les modalités liées à la préservation de l'intégrité de la table et de ses courbes latérales ou longitudinales s'effectuent toujours à partir du plan de percussion. Les accidents sur la table d'extraction sont éliminés généralement par une percussion plus rentrante. Cette action peut être accompagnée, pour un réfléchissement, d'un amenuisement de celui-ci par l'intermédiaire d'une néocrête. Cette dernière est d'ailleurs régulièrement utilisée afin de recentrer l'axe déviant d'une nervure ou de régulariser localement la carène de la table. Cela est d'ailleurs la seule modalité, aussi peu influente soit - elle, qui intervient en cours de débitage sur la convexité longitudinale de la table lamellaire. L'emploi du percuteur de pierre pour le débitage lamellaire accélère l'amenuisement de la carène sans qu'aucune modalité efficace ne soit employée pour y remédier. Précisons également que l'apparition d'accidents réfléchis coïncide souvent, à Val Lastari, avec une réorientation de la polarité du débitage (Fig. 45).

La gestion du cintre est, pour tous les nucléus lamellaires, intégrée au rythme et à la progression du débitage. Quelle que soit l'évolution du débitage sur les différentes surfaces, la convexité latérale est toujours entretenue de façon variable, en relation étroite avec la configuration volumétrique du bloc brut. Certains blocs noduleux possèdent des convexités

[53] Cette angulation sur ces nucléus à progression semi tournante ou tournante est cependant souvent plus ouverte que ceux à progression frontale.

naturelles et notamment un cintre prononcé. Dans ce cas, la gestion du cintre est plutôt ponctuelle.

(2) Les nucléus bipolaires

Les nucléus comportant deux plans de percussion sont à Val Lastari minoritaires (26, 85 % ; N=29 ; *Dyna. 3* ; Fig. 39). La lecture technologique des enlèvements observables sur les nucléus ne plaide pas en faveur d'un véritable débitage alternatif avec un basculement régulier des pôles de percussion. Pour notre échantillon, les quelques cas de prolongement du débitage sur d'autres surfaces sont à lier avec l'apparition, sur la première exploitation, d'enlèvements réfléchis synonymes d'un aplatissement extrême de la table lamellaire. L'ouverture d'un second plan de frappe opposé coïncide alors, avec la volonté d'utiliser une nouvelle surface de débitage et succède donc, de manière indépendante, à la première exploitation (Fig. 45).

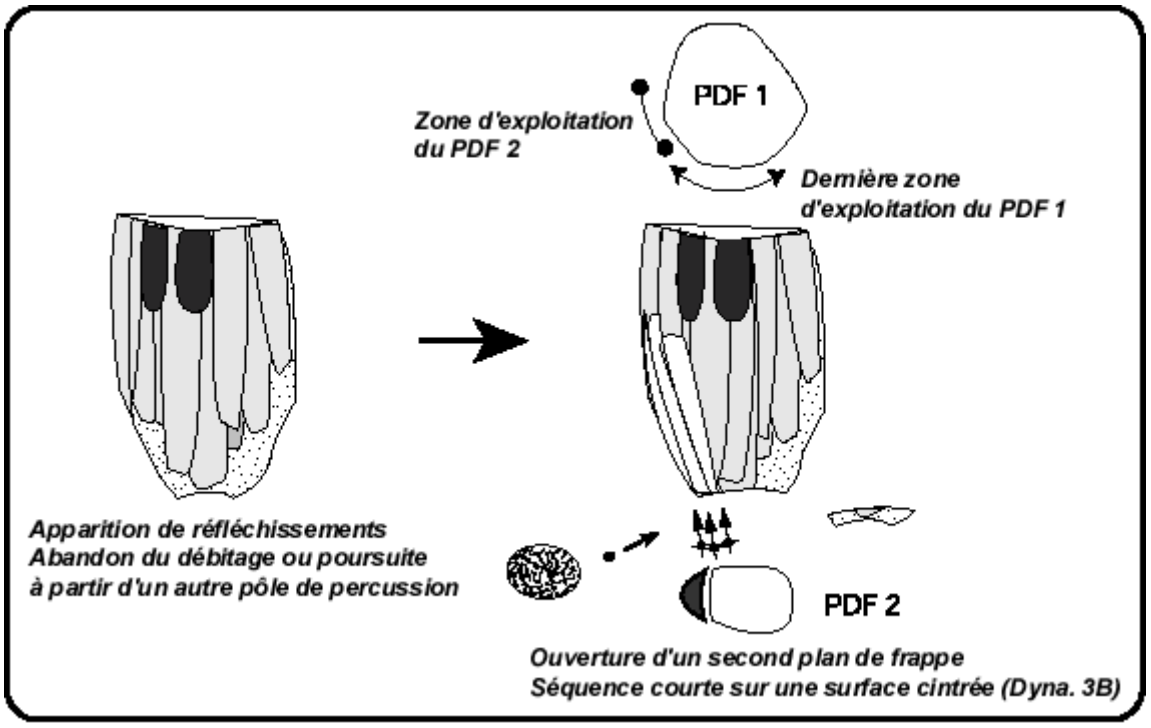


Fig. 45 : Val Lastari – Les nucléus bipolaires lamellaires: causes et modalités de la réorientation du débitage.

Pour ce qui est de la dynamique de débitage, on distingue principalement deux variantes liées principalement au positionnement de cette seconde exploitation par rapport à la précédente. En effet, cette exploitation se positionne rarement de manière strictement opposée à la première table de débitage (6,49 % ; N= 7 ; *Dyna. 3A – 3A'*). Dans la plupart des cas, la seconde table d'extraction est décalée par rapport à la première (20,37 % ; N=21 ; *Dyna. 3B - 3B'* ; Fig. 39 et Fig. 45 ; Anx. 1) et profite généralement d'une surface déjà cintrée. En réalité, l'installation de cette table de débitage opposée s'effectue soit à l'intersection d'anciennes tables adjacentes soit sur un dièdre formé par un flanc cortical et l'ancienne table lamellaire (Fig. 45). En relation avec le positionnement de cette seconde exploitation, on note toutefois que ce sont les surfaces étroites (N= 21 ; Fig. 42) qui sont plutôt privilégiées lors de l'installation avec un recul frontal de la table de débitage (N=25 ; Fig. 42).

Précisons que l'entretien des surfaces de débitage est réalisé de manière similaire à ce que nous avons pu observer sur les nucléus à gestion unipolaire.

Quel que soit le rythme de débitage employé ou la surface choisie, on note cependant que ces dernières séquences opposées (*Dyna 3A-3A'*) ou décalées (*Dyna 3B-3B'*) par rapport à l'exploitation initiale sont généralement peu productives et mènent rapidement à l'abandon du bloc.

Ainsi, la faible proportion de ces exploitations bipolaires dans le schéma opératoire lamellaire, les similitudes observées avec les nucléus unipolaires à la fois, dans les objectifs du débitage et dans la gestion du débitage, et enfin la brièveté et l'opportunité de ces séquences, plaident en faveur d'un seul schéma de débitage où la méthode bipolaire à exploitation successive n'est qu'une variante de celle à débitage unipolaire simple.

e) L'ABANDON DU DEBITAGE LAMELLAIRE

Si les méthodes d'obtention des supports sont communes et ne permettent pas de différencier le double objectif lamellaire, les enlèvements observables sur les nucléus et surtout les dimensions et causes d'abandon des blocs apparaissent comme des éléments discriminants dans l'identification de cette dualité observée à l'intérieur du projet opératoire lamellaire.

Il nous a donc semblé intéressant de rechercher les causes d''arrêt du débitage. En premier lieu, l'observation des longueurs de table de l'ensemble des nucléus lamellaires montre une dichotomie dimensionnelle nette à l'abandon (Fig. 46). Les mesures des tables de débitage ainsi que celles des dimensions des nucléus semblent confirmer cette dualité. En effet, on note la présence de **deux groupes** : des nucléus de petites dimensions (21 à 36 mm de long) et un corpus plus important de nucléus aux longueurs oscillant entre 37 et 70 mm (Fig. 46 et Anx. 13 ;Anx. 14 ;Anx. 15).

Nous avons tenté ensuite d'appréhender les causes d'abandon de l'exploitation lamellaire. Plusieurs facteurs d'abandon ont été pris en compte, notamment les accidents entravant la poursuite du débitage (réfléchissements, outrepassés…) et/ou les problèmes liés au volume réduit du nucléus (notamment le manque d'épaisseur). Si aucun de ces critères n'était présent et que la poursuite du débitage était techniquement possible, nous avons considéré l'abandon du nucléus comme "indéterminé". Il s'avère que plus de la moitié de l'ensemble des nucléus lamellaires échantillonnés (57,1 % ; N=60 ; Fig. 47) n'ont pas de causes d'abandon déterminables. Cette proportion est observable notamment sur les nucléus à grandes lamelles (47 cas sur 83).

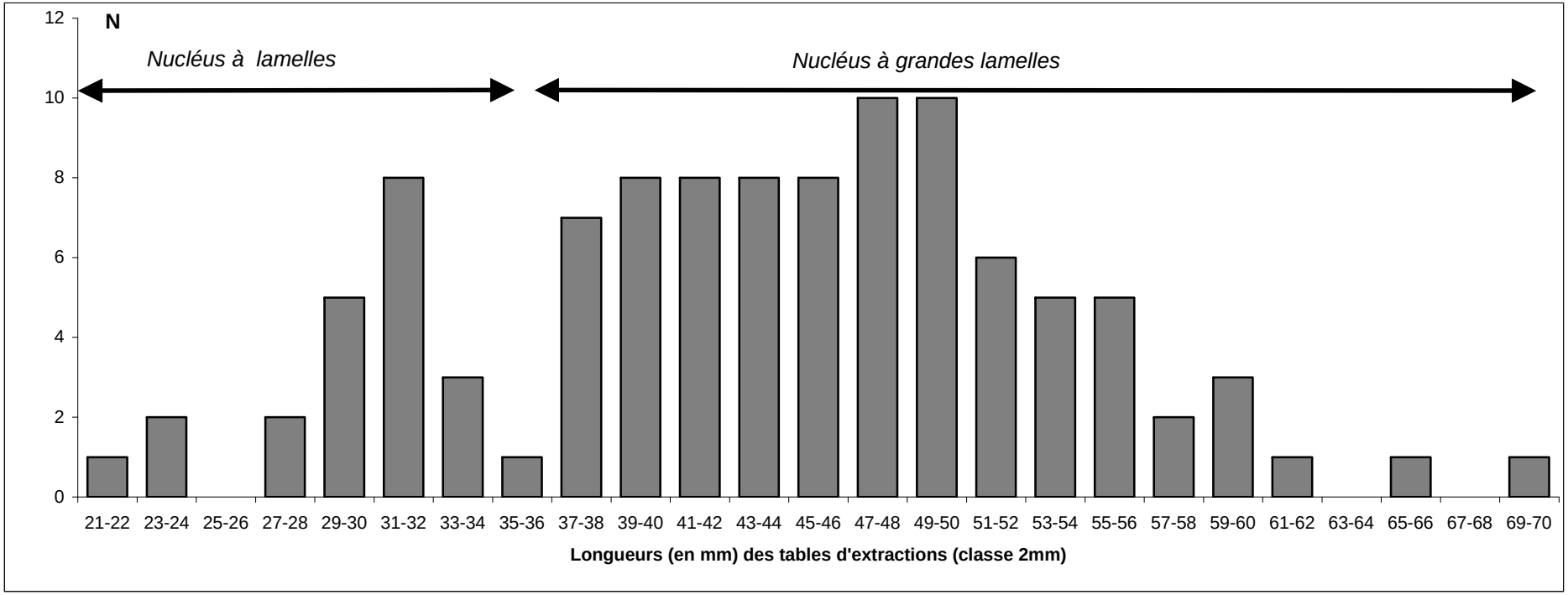


Fig. 46 : Val Lastari - Longueurs des tables d'extractions des nucléus lamellaires (N=105 ; Nucléus à petites lamelles = 22 ; Nucléus à grandes lamelles = 83)

Causes d'abandon supposées	N	%
dimensions	2	*1,9*
accident(s)	21	*20*
dimensions/accident(s)	22	*21,0*
indéterminés	60	*57,1*
Total	105	*100*

Fig. 47 : Val Lastari : Causes d'abandon supposées pour l'ensemble des nucléus à production strictement lamellaire (N=105).

Si de manière subjective, nous estimons qu'aucun élément technique contraint la poursuite du débitage sur ces nucléus à grandes lamelles, il s'avère que l'existence possible de seuils dimensionnels peut fournir des éléments de compréhension à ces abandons. En réalité, nous constatons que les longueurs d'abandon des nucléus à grandes lamelles (≈ 40 mm) sont proches de celles des nucléus laminaires, qui avaient eux même produits quelques grandes lamelles en fin de production (*cf.* f) ci-dessous). Au contraire, les valeurs des longueurs des nucléus à lamelles sont inférieures à ce seuil éventuel, estimé à environ 40 mm de long. La longueur de ces petits nucléus varient de 36 à 21 mm (Fig. 46 et Fig. 48). Ainsi, la présence de seuils distincts, notamment en longueur, en relation avec des objectifs de débitage différents semble confirmer chez les artisans épigravettiens une autonomie conceptuelle entre les deux chaînes de production lamellaire même si les méthodes d'obtention sont similaires (Anx. 13 à 20).

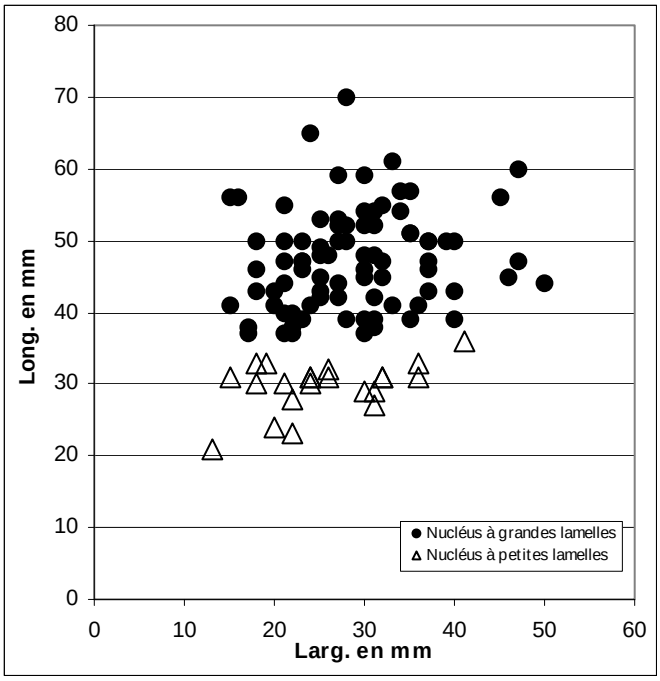


Fig. 48 : Val Lastari - Rapport Longueur / Largeur des nucléus lamellaire échantillonnés N=105.

f) DES NUCLEUS LAMINAIRES QUI ONT PRODUIT QUELQUES LAMELLES EN FIN DE PRODUCTION.

Parmi l'échantillon de nucléus pris en compte, la plupart d'entre eux comportaient les stigmates d'enlèvements laminaires recoupés par une ou plusieurs séries d'enlèvements lamellaires. Ces nucléus ont été décomptés différemment de ceux ayant produit uniquement des supports laminaires. En effet, l'examen initial de la collection ne nous permettait pas encore d'identifier, de manière assurée, à quelle chaîne opératoire ces artefacts pouvaient être rattachés. En effet, plusieurs interrogations nous venaient à l'esprit : La présence de ce double objectif (lames – lamelles) était-il le résultat d'un processus volontaire de réduction dimensionnel du nucléus conduisant à l'obtention de lames puis de lamelles ? En d'autres termes, est-ce que cette production était considérée par les tailleurs épigravettiens comme une chaîne opératoire distincte (autonome) de celle à supports laminaires ? Avec l'analyse, plusieurs éléments démontrent que ces nucléus lamino-lamellaire ne sont qu'un prolongement un peu plus prononcé de la chaîne opératoire laminaire.

Rien ne permet, sur la base du choix de la matière première et de la morphologie des blocs prélevés, de distinguer les nucléus lamino-lamellaire de ceux à production strictement laminaire. A l'image de la chaîne opératoire laminaire, le silex du Biancone est très majoritairement exploité. Or si la matière première prélévée ne montre pas de variations par rapport aux chaînes opératoires identifiées sur le gisement, l'architecture de ces volumes fait référence au schéma facial laminaire. Comme pour les nucléus à lames, ce sont les blocs (N=29 ; Fig. 49), de type rognon ou demi-plaquette, qui dominent le corpus et, dans une moindre mesure, ceux comportant des endommagements de nature gélives (N=8 ; Fig. 49). Aucune modalité préparatoire particulière n'est décelable sur les nucléus analysés. Le dos, en méplat pour les blocs de morphologie quadrangulaire ou plutôt convexe pour ceux en forme de rognon, est resté totalement cortical tout au long du débitage. Ajoutons que la plus grande longueur du bloc y est toujours systématiquement privilégiée lors de la mise en place des différentes surfaces du débitage et notamment lors de l'installation de la table d'extraction.

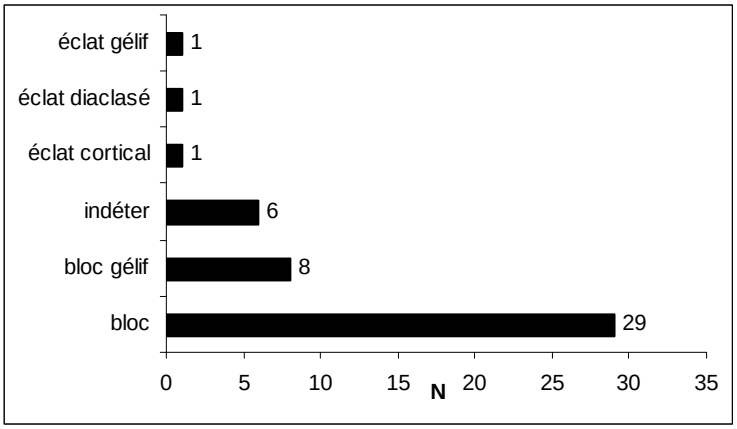


Fig. 49 : Val Lastari - Types de nodules exploités pour la production lamino-lamellaire (N=46)

Les informations quant à la dynamique et à la gestion débitage apparaissent sensiblement différentes de celles observées sur les nucléus à production strictement laminaire. Les renseignements relatifs à la gestion du débitage laminaire, toujours antérieur aux séquences lamellaires, montrent de très fortes analogies avec ceux observés sur les nucléus à lames. La prépondérance de l'exploitation unipolaire (*Dyna. 1 et 2 ;* N=27 ; Fig. 50), le recul frontal de la table associé à l'utilisation d'une surface large est similaire aux nucléus strictement laminaire (Fig. 51). Il s'agit bien de la mise en place et du développement du schéma opératoire facial laminaire.

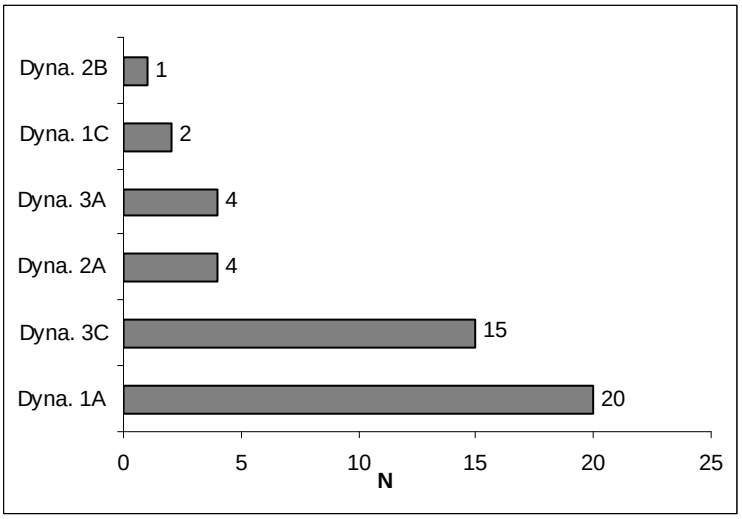


Fig. 50 : Val Lastari - Dynamiques d'exploitation observables sur les nucléus lamino-lamellaire (N=46)

Surfaces	*Face large*		*Surface étroite*		*Periphérie*	
Evolution du débitage	*Faciale*	*Faciale envahi.*	*Frontale*	*Semi-tour.*	*Tournante*	total
PDF unique ou indépendants (1)	9	7	9	4	1	30
PDF opposés et successifs (2)						
1er PDF	7	6	0	5		18
2nd PDF	6	4	5	4		19
total (Nb de surfaces)	22	17	14	13	1	67

(1) Nucléus à Dynamiques 1A, 1C, 2A, 2B (en nombre de surfaces)

(2) Nucléus à Dynamiques 3A et 3B et variantes ' (en nombre de surfaces)

Fig. 51 : Val Lastari - Relation entre la surface exploitée et le rythme du débitage sur les nucléus lamino-lamellaire (N=46 nucléus ; N= 67 surfaces exploitées comptabilisées en fin de débitage)

La mise en place des séquences lamellaires s'intègre donc à la suite de la production laminaire. Cependant, ces enlèvements lamellaires sont souvent peu nombreux, et occupe une petite partie de l'ancienne table laminaire. Les dimensions des enlèvements encore visibles évoquent des supports d'une largeur oscillant entre 9 et 14 mm, correspondant à ce que nous avons défini comme de grandes lamelles. Les séquences qui leur sont associés sont courtes, entre 2 et 5 enlèvements maximums successifs, mais semblent mettre en œuvre une dynamique différente dans l'exploitation des surfaces de la table. En effet, deux cas de figures ont pu être observées. Le premier consiste à exploiter en fin de production laminaire la partie la plus étroite du nucléus. L'épaisseur des nucléus à section quadrangulaire[54] est, en l'occurrence, privilégiée. Ces exploitations se réalisent soit par un envahissement des flancs du nucléus par l'intermédiaire d'une évolution *faciale envahissante* à partir du plan du frappe existant ou d'un second plan de frappe opposé (N= 17 ; Fig. 51), soit par des évolutions frontales ou semi-tournantes localisées sur l'épaisseur du nucléus (N= 27 ; Fig. 51).

Le second cas se localise sur l'ancienne table laminaire, sur des surfaces comportant encore un cintre important mais dont la carène n'est plus suffisante pour parcourir la totalité de la longueur de la table (Fig. 52). Les enlèvements sont donc courts et sont extraits selon un rythme semi-tournant. En réalité, il est difficile d'envisager un rythme véritable à ces séquences tant ces dernières sont localisées, brèves et surtout opportunes dans le sens où elles profitent des dernières bonnes convexités du bloc pour se développer (Fig. 52).

[54] Ces blocs initialement quadrangulaires comportent en fin de débitage deux surfaces planes subparallèles constituées d'une part par un méplat (néo)cortical et d'autre part, par la table de débitage plane du nucléus.

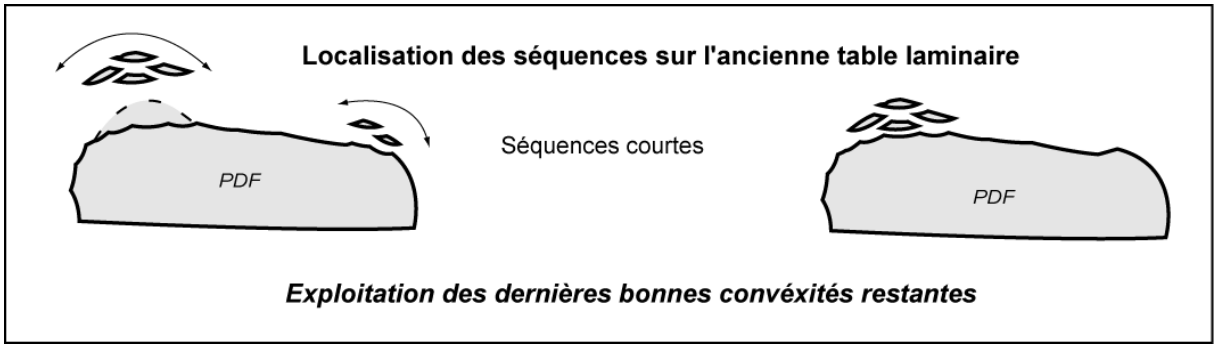


Fig. 52 : Val Lastari – Débitage de grandes lamelles en fin de production laminaires

En outre les dimensions à l'abandon de ces nucléus qui ont produit quelques grandes lamelles apportent un argument important en faveur de l'absence de processus de réduction lamino-lamellaire. Effectivement, les dimensions à l'abandon de ces nucléus s'intègrent parfaitement à celles des nucléus laminaires (Fig. 53). Cette remarque est appuyée par l'existence, comme pour les nucléus laminaires (*cf. chap. laminaire supra*), du même seuil dimensionnel, en l'occurrence la longueur des tables de débitage (≈ 40mm), en dessous duquel les artisans arrêtent la production laminaire (Fig. 53). Pour compléter cette observation, on notera que l'extraction lamellaire, toujours postérieure à la production laminaire faciale, ne provoque jamais de réduction de la longueur en deçà du seuil révélé.

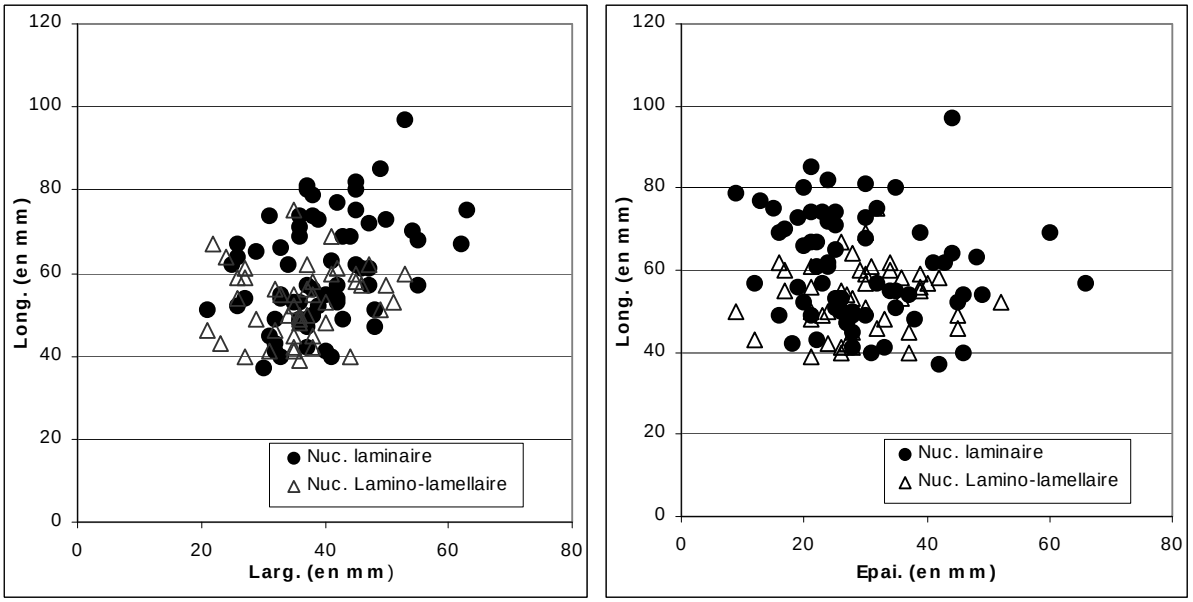


Fig. 53: Val Lastari : Rapports Longueur/largeur et Longueur / Epaisseur des tables lamino-lamellaire (N=113)

Les artisans épigravettiens ne semblent donc pas avoir distingué les nucléus à production strictement laminaire de ceux laminaire puis lamellaire. Seules les méthodes et la gestion du débitage de ces derniers varient très légèrement en fin de production laminaire pour l'obtention de quelques grandes lamelles, en profitant des dernières bonnes configurations du bloc. Ces variations mineures dans le schéma opératoire laminaire et le carcatère opportuniste de cette séquence en fin de production ne permet pas d'individualiser ce comportement comme une chaîne opératoire à part entière. Il s'agit bien de la même chaîne opératoire laminaire développée sur la base du schéma facial, marquée néanmoins par l'extraction opportuniste de quelques grandes lamelles. Ces derniers supports ont très certainement complété le corpus de « grandes lamelles » qui ont servi à la confection des armatures.

.

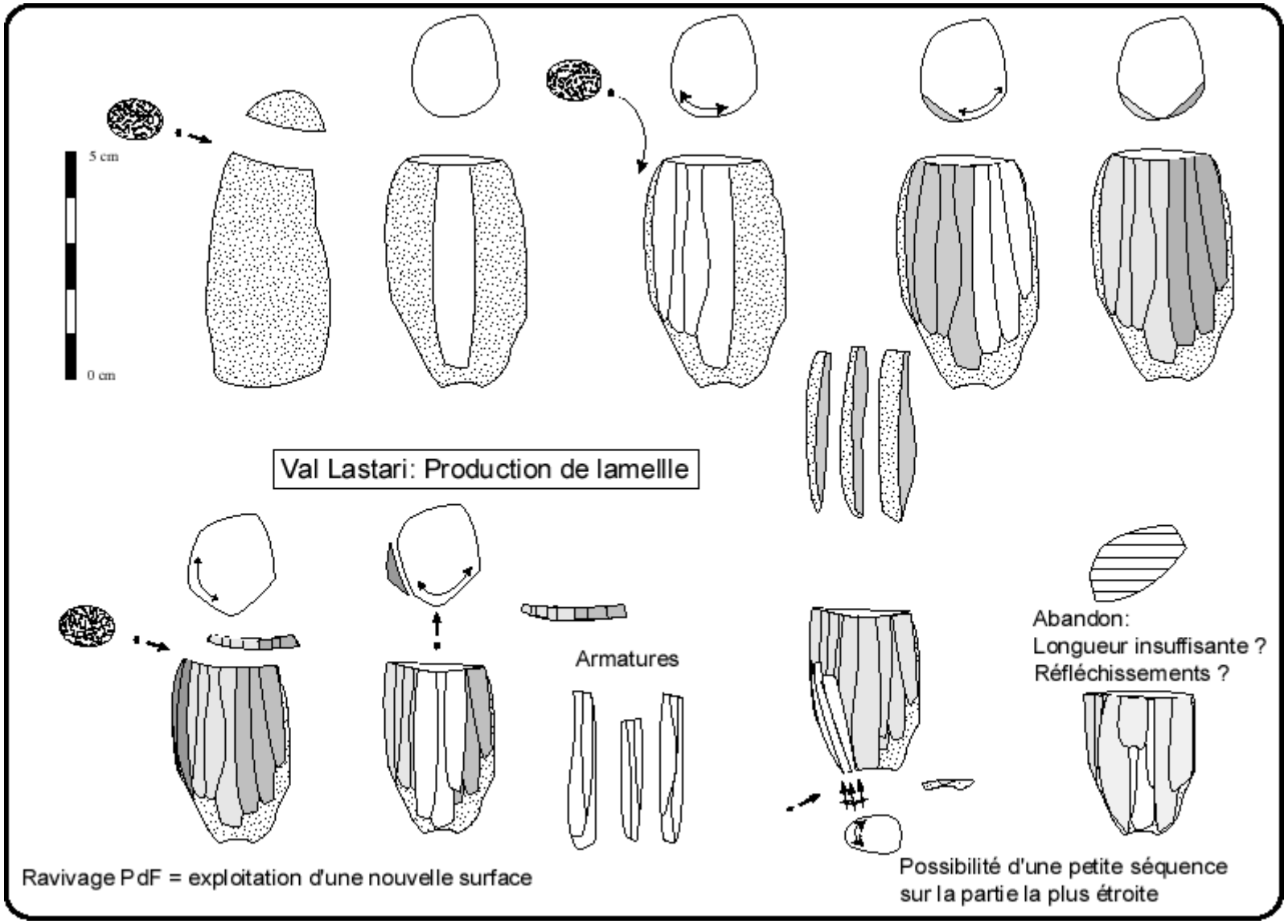


Fig. 54 : Val Lastari – Chaîne opératoire de production de lamelles

VII. CHAINE OPERATOIRE ET MODALITES DE PRODUCTION D'ECLATS LAMINAIRES

L'existence d'éclats laminaires dans une collection ne signifie pas systématiquement qu'une production spécifique leur est associée. En effet, ces derniers peuvent émaner du système opératoire laminaire sans qu'il soit possible, en l'absence de remontages, de les rattacher à une séquence ou chaîne opératoire précise. Ils sont alors le résultat de la variabilité morphométrique engendrer par cette production. La difficulté d'identification d'une production d'éclat laminaire est donc double. D'une part, parce que leur reconnaissance ne peut s'effectuer que sous leur forme entière, les fragments pouvant être confondus avec les supports laminaires, et d'autre part, car ces supports sont quantitativement peu représentés dans la collection de Val Lastari. Pour complexifier cette reconnaissance, nous verrons en outre que le schéma opératoire appliqué est relativement proche de celui utilisé pour le débitage des lames.

Ainsi, le classement de ces supports comme de simples sous produits de la chaîne opératoire laminaire n'était donc pas satisfaisant. La présence sur la face supérieure, d'enlèvements parallèles réguliers unidirectionnels sur plusieurs de ces éclats, témoignait du soin accordé à leur extraction. Par ailleurs, la réalité de cette production a été confirmée avec l'existence de plusieurs nucléus dédiés au débitage de ces supports. Par la suite, la réalisation de plusieurs remontages a permis de comprendre les choix et les modalités techniques mis en oeuvre lors du débitage.

Pour disposer d'un échantillon de supports bruts, nous avons sélectionné dans un premier temps les éclats laminaires qui selon la définition sont "*plus longs que larges, sans que leur longueur dépasse le double de leur largeur (cas de la lame)*" (Pelegrin, 1988). Lors de notre prélèvement, nous avons toutefois considéré comme éclat laminaire, les supports entiers dont le rapport longueur / largeur est inférieur ou égal à 2 (tolérance de ± 20%) et comportant sur leur face supérieure des enlèvements parallèles ou (sub)parallèles. Afin d'appréhender au mieux cette production, nous avons exclu de notre corpus les supports provenant de séquences qui ont la capacité à produire des éclats laminaires, telles que celles liées, par exemple, à la réfection de la table.

Si les témoins de cette chaîne opératoire sont moins bien représentés que celles précédemment décrites[55], ils n'en sont pas moins présents, et nous montrerons que cette production comporte, à Val Lastari, des caractéristiques qui lui confèrent une autonomie qui lui sont propres.

A. Les modalités d'installation du débitage d'éclats laminaires

1. MORPHOLOGIE ET VOLUME DES BLOCS SELECTIONNES

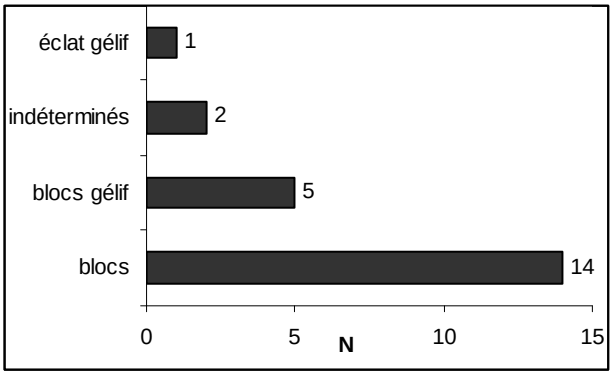


Fig. 55 : Val Lastari - Morphologies des nucléus échantillonnés à production d'éclats laminaires (N=22).

Les matériaux sélectionnés pour accueillir un débitage d'éclat laminaire se présentent principalement sous la forme de blocs à morphologie quadrangulaire plutôt en demi plaquette comportant de larges surfaces et dans une moindre mesure, des blocs de morphologies ovoïdes (Fig. 55). Ces blocs en demi plaquette comportent une morphologie plano - convexe qui permet une installation aisée des surfaces du débitage. D'un côté, le dos du nucléus est installé sur la partie plane ou irrégulière et de l'autre, la surface de débitage sur la partie comportant de bonnes convexités.

[55] Nous voudrions préciser cependant que cette chaîne opératoire a fournit les remontages les plus nombreux et les plus complets de l'étude sur le gisement, confirmant ainsi la réalité de cette production.

2. LES CRITERES D'INSTALLATION DU DEBITAGE D'ECLAT LAMINAIRE

Les choix effectués lors de l'installation et de la distribution des différentes surfaces sur le matériau sont sans doute les éléments les plus discriminants qui vont caractériser cette production d'éclats laminaires par rapport aux autres chaînes opératoires du gisement (Fig. 56). Ces choix s'exercent de la manière suivante :

- L'axe du débitage est installé sur la surface la plus large et généralement la plus courte du volume.

- Le choix d'une surface naturellement cintrée apparaît être privilégié. Au contraire, la présence d'une carène régulière ne semble pas être déterminant, peut être car les surfaces de débitage sélectionnées sont plutôt courtes et que la longueur ne semble pas être un critère recherché pour les supports.

- Les pôles de percussion se distribuent souvent sur des plans de fracture naturels (gélifs et/ou diaclasiques) et restent bruts ou peu aménagés tout au long de l'exploitation. L'angle de bord apparaît assez variable mais reste souvent proche de 90°.

- Le dos du nucléus n'est pas aménagé (cortical et/ou néocortical) et demeure brut tout au long de la production.

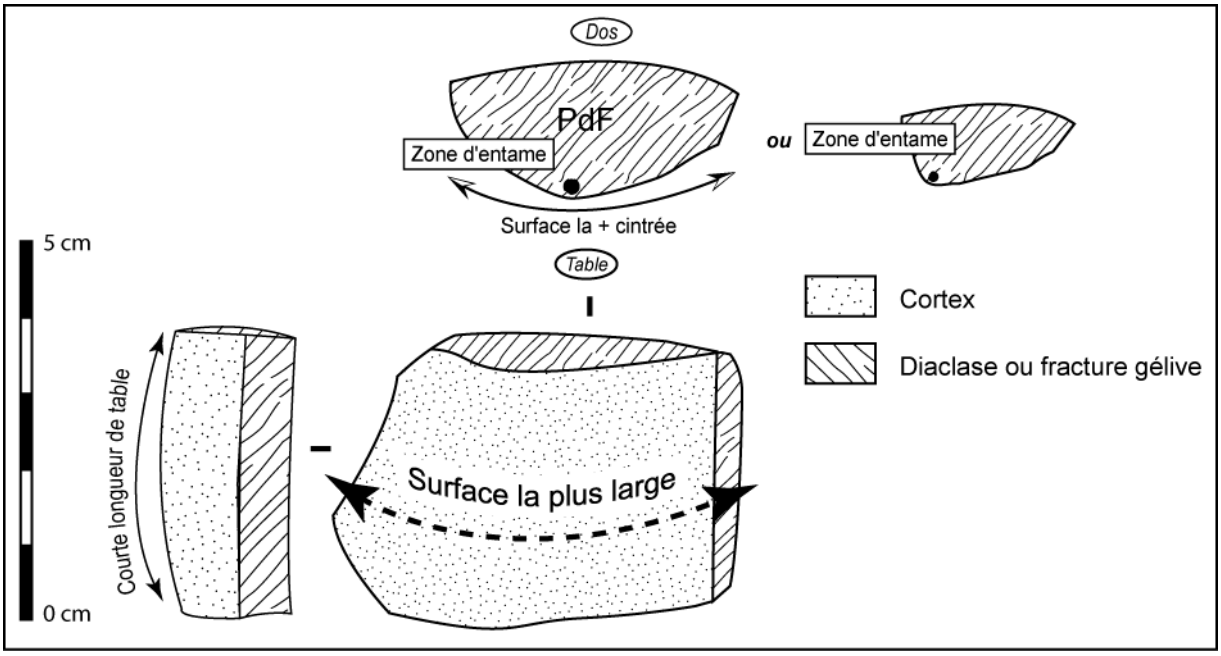


Fig. 56 : Val Lastari – Critères d'installation des surfaces de débitage pour une production d'éclats laminaires.

B. Phase de production des éclats laminaires

1. LES SUPPORTS

En dépit de leur faiblesse numérique, nous avons tenté de dégager quelques éléments récurrents qui caractérisent ces éclats laminaires dans la collection. D'un point de vue morphométrique, c'est la largeur qui apparaît pour ce petit échantillon comme la donnée la moins variable (C.V. 20,7 %). Les longueurs et surtout les épaisseurs ont une dispersion des valeurs autour de la moyenne importante (Fig. 57). Si les supports sont assez courts et plutôt larges, on notera néanmoins une épaisseur moyenne relativement importante (8,43 mm), conférant à ces éclats une allure générale plutôt robuste (Fig. 57 ; Anx. 21 et Anx. 22).

	Longueurs	Largeurs	Epaisseurs
Moyennes (en mm)	49,24	29,62	8,43
Ecarts Type (en mm)	14,05	6,13	4,02
Médiane (en mm)	51	30	8
Mode (en mm)	51	27	8
Minimum (en mm)	15	15	3
Maximum (en mm)	76	41	20
C.V. (%)	28,53	20,70	47,69
Effectifs	37	37	37

Fig. 57 : Val Lastari - Données statistiques morphométriques d'un échantillon d'éclats laminaires entiers.

L'examen du profil montre une tendance nette vers la production de supports rectilignes (N= 22 ; Fig. 58). Contrairement à ce que nous avions pu observer pour la production de lames et de lamelles, la section des éclats laminaires apparaît principalement trapézoïdale (N=26 ; Fig. 58). Il est difficile de déterminer, à partir de notre faible échantillon, si l'obtention de supports à sections trapézoïdale est un choix délibéré de la part des épigravettiens et/ou s'il est le résultat d'une méthode de débitage particulière que nous évoquerons dans une partie ultérieure de notre propos.

Eclats Laminaires - Profils	N
Rectiligne	22
Courbe	7
Torse	4
Sinueux	2
Outrepassé	2
N= 37	

Eclats laminaires - Sections	N
Trapézoïdale	26
Mixte	6
Triangulaire	5
N=37	

Fig. 58 : Val Lastari – Profils et sections d'un échantillon d'éclats laminaires

2. DYNAMIQUES ET GESTION DU DEBITAGE

a) LA DYNAMIQUE DE DEBITAGE

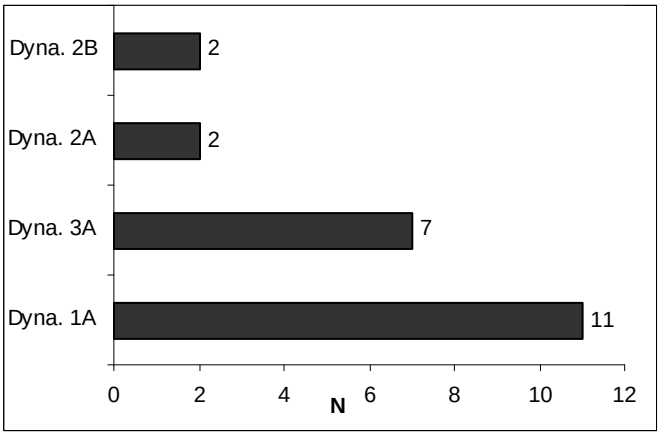


Fig. 59 : Val Lastari - Dynamiques de débitage employées sur les nucléus à éclats laminaires (N= 22).

L'examen de la dynamique de débitage employée lors de la production d'éclat laminaire montre la dominance de l'emploi d'une méthode unipolaire simple avec un plan de frappe unique (*Dyna. 1A ; N=11*), indépendants (*Dyna. 2A et 2B ; N=4*) ou successifs (*Dyna. 3A ; N=7*) (Fig. 59 ; Anx. 1). Au-delà des dynamiques répertoriées sur ces nucléus à éclats laminaires, nous verrons que c'est avant tout l'exploitation des bonnes morphologies et convexités du bloc qui semble caractériser au mieux ce débitage. Les dynamiques comportant

deux plans de frappe indépendants (*Dyna. 2A et 2B*) en sont d'ailleurs la meilleure expression, chacun des plans de frappe exploitent par de courtes séquences les surfaces les plus régulières du volume.

b) LA GESTION DU DEBITAGE D'ECLAT LAMINAIRE

Il est difficile de parler d'une véritable phase de préparation au débitage tant les séquences dévolues à cette opération se limitent principalement à un ou deux enlèvements en relation avec l'entame du bloc. Sur des blocs d'un volume plutôt quadrangulaire parfois ovoïde, c'est donc la surface la plus large et très souvent la plus courte qui est sélectionnée par les artisans pour installer le débitage (Fig. 60 et Fig. 63). L'ouverture d'un plan de frappe n'est pas systématique, plusieurs nucléus montrent une exploitation à partir de plans de frappe à surface brute (néocorticale). L'amorce du débitage s'effectue généralement à partir d'un dièdre situé en partie latérale de la surface d'exploitation, à l'intersection d'un flanc et de la future table de débitage. Parfois, cette amorce corticale semble donner rapidement de la convexité latérale à une surface qui en possède peu à l'origine. Dès lors, l'extraction d'éclat laminaire s'enchaîne par une extension du débitage sur la plus grande dimension du volume (Valentin, 1995 ; *Annexes*) selon une évolution faciale, déjà observée lors de l'analyse de la chaîne opératoire laminaire (Fig. 60 ; Anx. 25 et Anx. 26). Le rythme du débitage s'inscrit selon un mode opératoire simple qui consiste en l'enlèvement de deux éclats laminaires formant une ou deux nervure(s) permettant l'extraction d'un troisième produit à l'intersection des deux enlèvements précédents (Fig. 60). Lors de cette séquence, les éclats laminaires débités ont pour la plupart une section trapézoïdale associée à un profil rectiligne (Fig. 58 et Fig. 60).

Ce rythme a pour principal avantage de redonner localement du cintre sur une surface large qui en comporte déjà peu. Le choix d'une évolution faciale associé à un faible cintre général de la table de débitage a donc une incidence importante sur la morphologie des supports produits ainsi que sur les techniques employées lors de leur extraction.

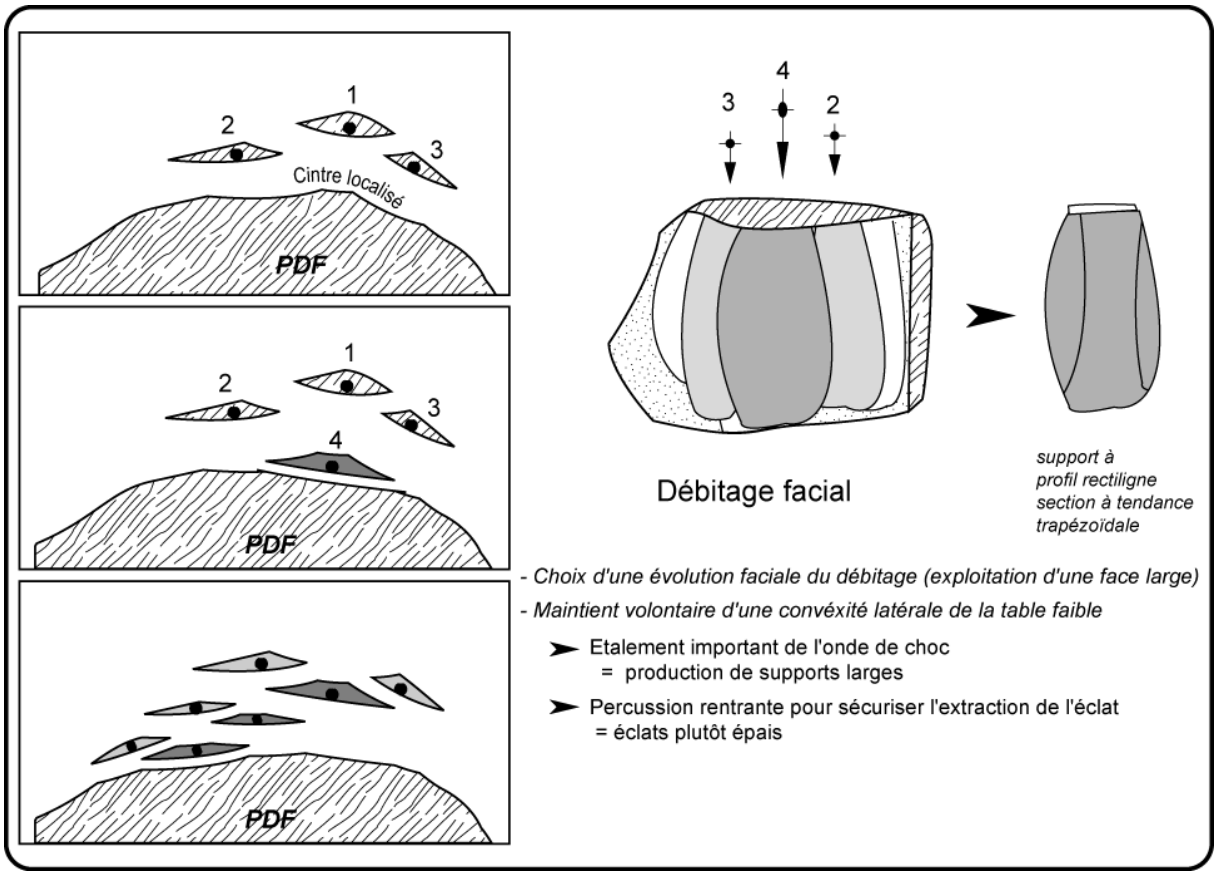


Fig. 60 : Val Lastari – Rythme du débitage facial pour la production d'éclats laminaires.

Tout d'abord sur la largeur des éclats produits. L'exploitation faciale avec un cintre peu prononcé provoque un étalement important de l'onde de choc et par-là même, un élargissement du produit. Ceux-ci ont d'ailleurs une largeur moyenne (29,62 mm) assez importante (Fig. 57). Ensuite, elle agit directement sur l'épaisseur des éclats laminaires. Le manque de cintre sur la table contraint l'artisan à une percussion plus rentrante afin de sécuriser l'extraction de son support et provoque ainsi une robustesse relative de l'éclat (Fig. 57). Sur les éclats, ce comportement est reconnaissable principalement sur la base d'une moindre préparation de son plan de percussion et d'une épaisseur plus importante des talons[56]. En accord avec ces principes, le recul de la corniche et le renforcement de la zone d'impact n'est pas nécessaire puisque le contact du percuteur s'effectue à une distance relative du bord du plan de frappe (Fig. 60). On observe d'ailleurs que les talons lisses ou corticaux non abrasés sont plus nombreux que ceux préparés (Fig. 61).

[56] La mesure de l'épaisseur de quelques talons d'éclats laminaires montre une variation de 5 à 13 mm.

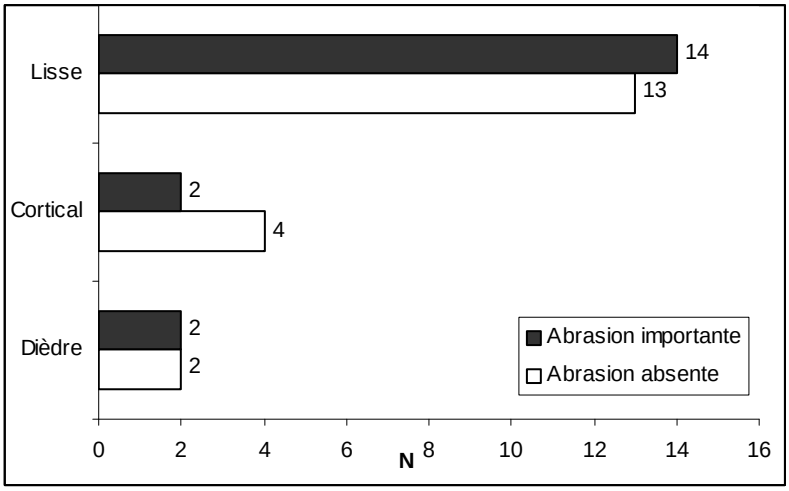


Fig. 61 : Val Lastari - Types de talons répertoriés sur l'échantillon d'éclats laminaires (N=37)

Quant à l'examen des angles de bord observés sur les nucléus, ils apparaissent assez variables (75° - 90°) et montrent, avec le peu de son soin porté au plan de percussion, une exigence moindre des artisans pour le maintien et l'entretien de cette surface du débitage. Précisons que l'ensemble de cette production d'éclats laminaires est mené au percuteur de pierre dure, les caractères décrits précédemment ainsi que la présence de bulbes prononcés et de nombreux cônes incipient plaident en faveur de l'utilisation de cette technique (Pelegrin, 2000).

L'observation des supports réalisés par les artisans montre que cette méthode s'avère néanmoins très efficace et permet de produire des supports surtout robustes avec un ou deux bord(s) tranchant(s).

Un des éléments qui distingue nettement cette production d'éclat laminaire par rapport aux autres chaînes opératoires du gisement est l'absence d'intégration dans le processus général du débitage d'un entretien régulier des convexités. Nous n'avons pas observé, comme pour le débitage laminaire ou lamellaire, l'extraction récurrente de supports de flancs visant à redonner du cintre à la table. Les artisans ont géré le débitage de manière à garder une table à la limite de la platitude afin d'agir directement sur la largeur des supports. En dépit des remontages réalisés et des nucléus échantillonnés, nous n'avons jamais pu argumenter en faveur d'un entretien de la carène, celle-ci n'apparaît jamais comme une priorité pour les artisans. Même si le rythme du débitage permet de donner localement du cintre pour l'extraction du support suivant, les tailleurs ont donc exploité de la manière la plus simple

possible, les convexités naturelles du volume par une gestion unipolaire du débitage (*Dyna. 1A*).

Ce débitage unipolaire sur une surface large sans anticipation de la gestion des convexités aboutit rapidement à un aplatissement extrême de la table de débitage et par conséquent, à l'apparition de réfléchissements ou d'éclats emportant la totalité de la surface de débitage (Fig. 63). On note alors, dans la plupart des cas, l'abandon du nucléus. La remise en place d'un cintre adéquat aurait pu s'effectuer rapidement par des enlèvements à partir de crêtes latérales. Comme pour le débitage laminaire, cette modalité opératoire n'a jamais été utilisée par les artisans épigravettiens de Val Lastari.

On observe cependant, dans certains cas, un prolongement du débitage. Celui-ci se réalise soit par l'exploitation d'une nouvelle surface à partir d'un second plan de frappe indépendant (*Dyna. 2A-B*), soit à partir d'un second plan de frappe strictement opposé au précédent (*Dyna. 3A*). Ces séquences unipolaires sont cependant très courtes et peu productives et mènent rapidement à l'abandon définitif de l'exploitation (Fig. 63)

Remarque : La réalisation de deux remontages de blocs dont un assez complet a permis de préciser et d'argumenter au mieux le déroulement de cette production d'éclat laminaire (Fig. 62 ; Anx. 23 :et Anx. 24).

Le remontage le plus complet est constitué de 10 éléments permettant d'observer l'ensemble des phases du débitage, de son entame à son abandon. Toutes les pièces remontées proviennent de la structure VI (Fig. 62). La reconstitution d'origine du bloc montre que celui ci avait une morphologie (sub)rectangulaire (ou d'un parallélépipède) et que ses deux faces les plus larges étaient composées par de nombreuses irrégularités et aspérités de surface. Face à ce dilemme, le choix du tailleur lors de l'entame du bloc s'est donc effectué sur la surface possédant le meilleur cintre général. Cette entame est réalisée sur un dièdre naturel formé par l'intersection du pan latéral cortical et de la future surface de débitage (**n°1**). Rapidement, l'envahissement de la surface la plus large et la plus cintrée se réalise à partir d'un grand éclat (**n°3**) qui permet d'éliminer les différentes irrégularités de surface et notamment une importante concavité. Après ces trois premiers enlèvements, la phase de débitage en série d'éclats laminaires s'exécute. Le remontage de deux éclats laminaires (n°**7** et **10**) et la lecture technologique des enlèvements les encadrant, permet une évaluation du rythme du débitage employé par l'artisan. Chacun des éclats remontés est encadré par deux enlèvements (n°**5** et **6** ; n°**8** et **9**) créant par intersection une ou deux nervures parallèles ainsi qu'un léger cintrage local pour faciliter l'extraction du support suivant (n°**7** et **10**). A ce stade de l'exploitation, la convexité latérale de la table de débitage commence à être de plus en plus ouverte. L'enlèvement n°**11** et surtout le n°**12** accélère le processus d'aplatissement de la table de

débitage de manière combinée, à la fois par sa largeur importante (n°**12**) résultante directe du faible cintrage de la surface et par là même d'un étalement important de l'onde de percussion mais aussi peut être, par une percussion trop rentrante. On peut également formuler l'hypothèse que cet enlèvement a pu nettoyer la table de débitage d'un éventuel réfléchissement. La série d'enlèvements réfléchis suivants (n° **13**, **14**, **15**) semble contraindre le tailleur a abandonné définitivement cette surface de débitage. Face à cette carence de convexité latérale, le tailleur décide d'entamer une autre surface en exploitant par un second plan de frappe naturel (**PDF 2**), la zone la plus étroite du nucléus. Pourtant, il était possible techniquement d'intervenir sur cette convexité à partir d'enlèvements orthogonaux à l'axe préférentiel de débitage. Nous pensions au tout début de la réalisation de ce remontage que l'ouverture de ce second plan de frappe était lié principalement à la volonté d'exploiter une nouvelle surface plus étroite, et par conséquent de changer d'objectifs de production (lames et lamelles ?). L'examen des supports suivants (n°**17** à **20**) montre des caractéristiques complètements différentes de celles observées sur l'ensemble des produits précédents. En effet, ces supports bruts sont d'une part, épais et étroits et d'autre part, constitués de bords abrupts non tranchants. En outre, aucun support de cette séquence est manquant dans cette partie du remontage.

Il reste donc difficile de comprendre les objectifs du débitage lié à ce changement de polarité. Trois hypothèses peuvent être néanmoins formulées. La première réside simplement dans le fait qu'il y ait eu volonté de la part de l'artisan de produire ce type particulier de support. On considère alors le cas d'un changement soudain d'objectif de débitage. La seconde hypothèse consiste à penser que l'ouverture de ce second plan de percussion s'inscrit dans une dynamique de débitage bien répandue à Val Lastari (*Dyna. 3B*), qui consiste à installer une seconde surface de débitage opposée à la première mais de manière légèrement décalée. Les tables de débitage de la première et la seconde exploitation se chevauchent partiellement afin de profiter du cintre donner par l'intersection de ces surfaces. L'examen minutieux de ce remontage montre que si cela avait été la volonté du tailleur, celle ci s'est soldé par un échec. Le recul du débitage se réalise de façon frontale et parallèle à l'axe table dos et n'envahit jamais le flanc constitué par la surface de la première exploitation. Pour finir parmi l'ensemble de ces hypothèses, la reprise par un tailleur apprenti n'est pas à exclure. Tout d'abord, car les supports extraits lors de cette dernière séquence sont en totale rupture morphologique avec l'ensemble des séquences produites précédemment. Rappelons qu'ils sont épais et que leurs bords sont abrupts et non tranchants. Ensuite, il semble également que cette séquence est moins bien maîtrisée techniquement. Les percussions sont très rentrantes, réalisées sur un plan de frappe très ouvert (≈ 90°) et légèrement convexe. Ces paramètres difficiles, liés probablement à un surdosage d'énergie, sont sans doute la cause de l'extraction d'un support outrepassé (n°**18**) réduisant considérablement la longueur du nucléus. La poursuite du débitage après cet accident, par deux enlèvements (n°**19** et **20**), dans des conditions de fracturation rendue difficile, plaide en faveur d'une séquence dévolue à un apprentissage où le risque

d'accidents et la morphométrie des supports influent peu sur la gestion du débitage par le tailleur.

L'exploitation du bloc sur des surfaces larges et peu cintrées apparaît, plus que dans la production laminaire, comme un choix délibéré des artisans épigravettiens. Ce comportement ne semble pas avoir de motivations morphométriques précises (cf. supra), notamment dans le sens d'une normalisation dimensionnelle des éclats laminaires. Cependant, si l'on raisonne, par hypothèse, en terme de bords tranchants, ce comportement technologique peut prendre alors tout son sens. Cette méthode, simple et rapide de mise en œuvre, fournit des supports assez robustes aux bords très aigus. Nous verrons lors de l'étude de la finalité de l'ensemble des supports des chaînes opératoires que les éclats laminaires restent très peu retouchés et préservent souvent leurs tranchants bruts.

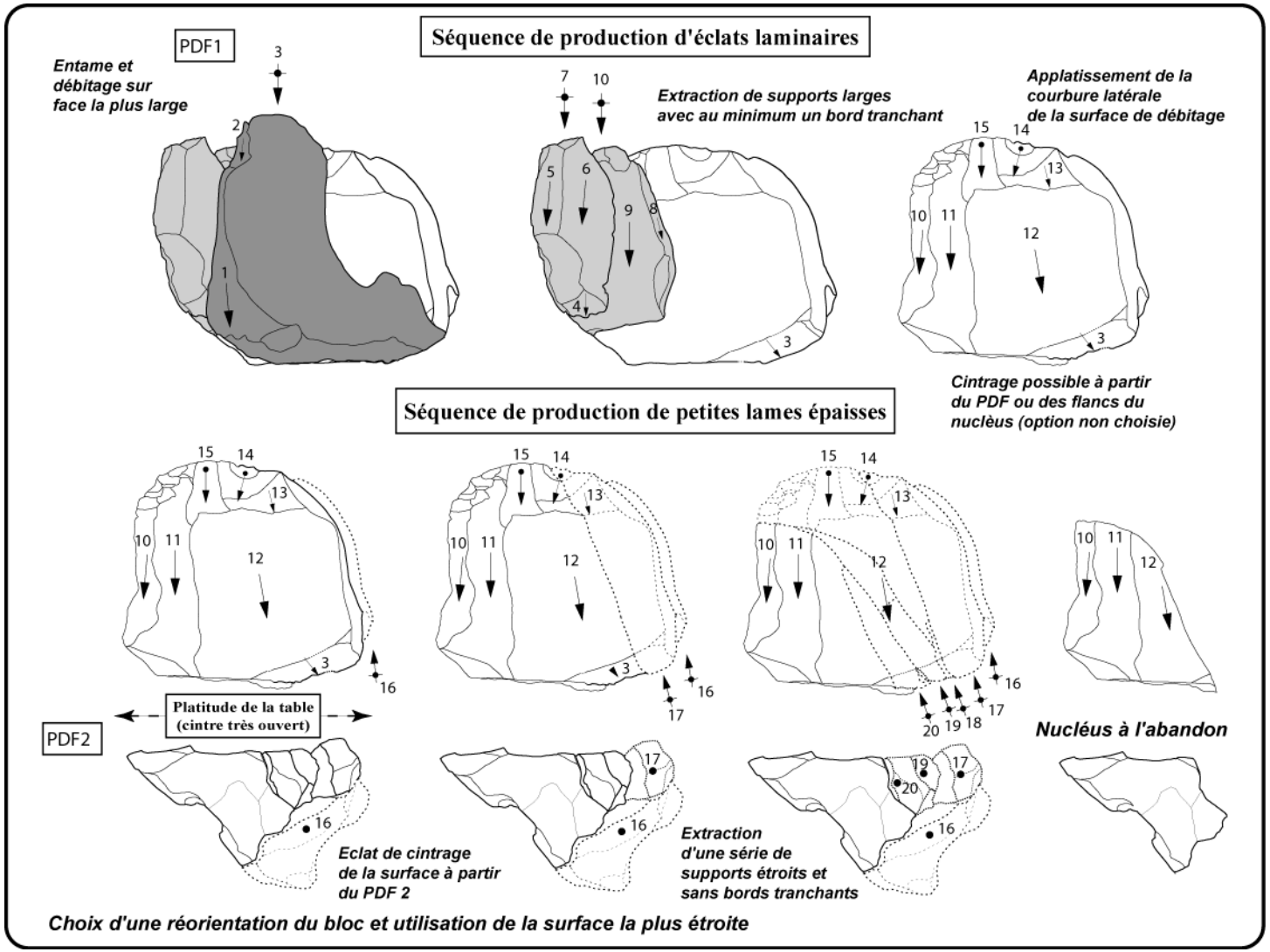


Fig. 62 : Val Lastari - Remontage commenté d'un nucléus à production d'éclat laminaire – Structure VI

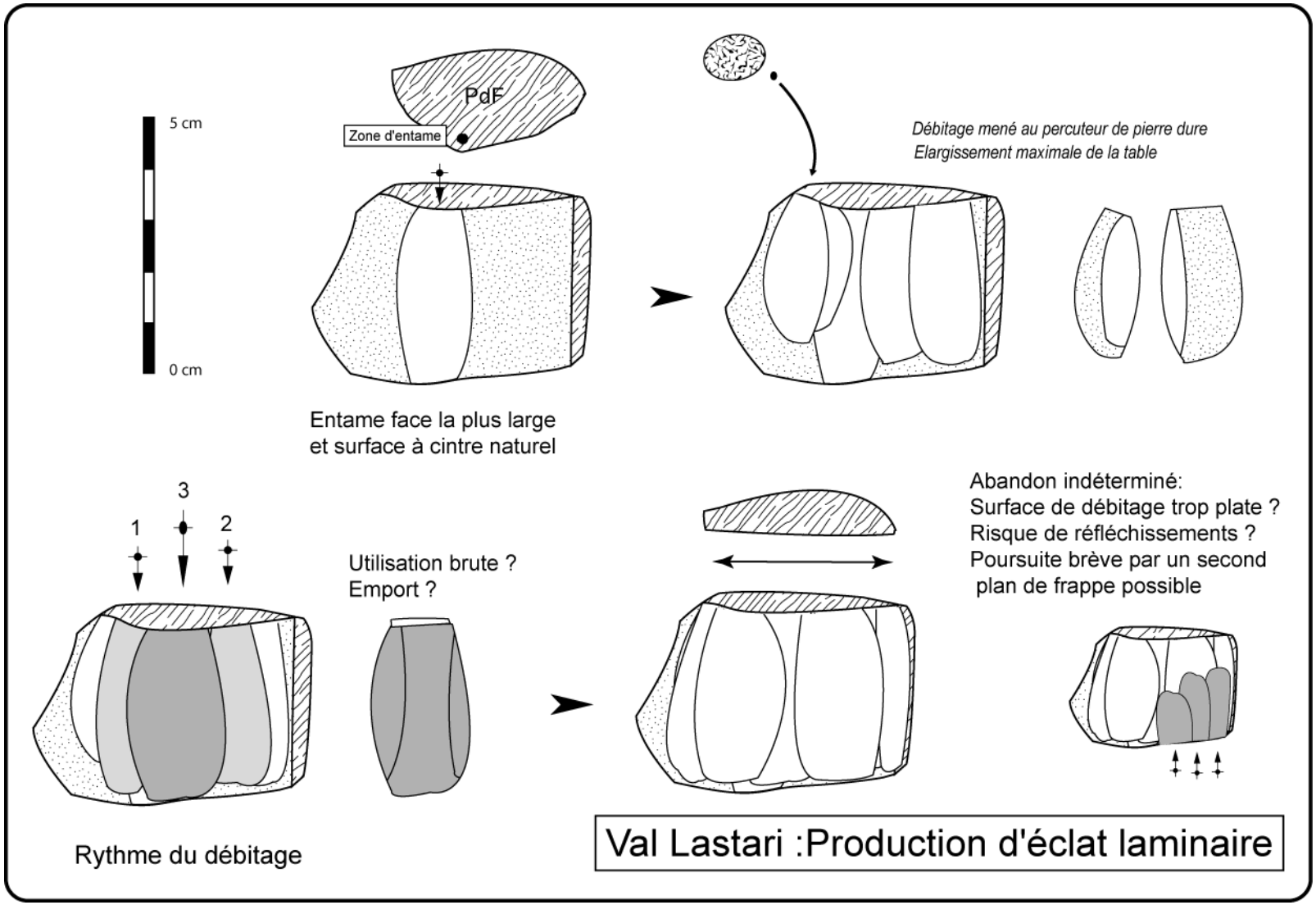


Fig. 63 : Val Lastari - Chaîne opératoire de production des éclats laminaires.

VIII. VAL LASTARI- LA FINALITE DES CHAINES OPERATOIRES DE PRODUCTIONS

Après avoir déterminé les différents schémas opératoires mis en œuvre sur le gisement, il convient désormais d'entreprendre une analyse sur la destination et la transformation des supports produits. Rappelons que la compréhension de cette finalité ne peut être que partielle car celle ci se limite, pour ce qui concerne notre étude, uniquement à l'ensemble de l'outillage retouché. L'utilisation brute de certains supports, notamment des éclats laminaires et des lames[57], apparaît vraisemblable à Val Lastari même si, en l'état actuel de nos connaissances et en l'absence d'analyses tracéologiques élargies, l'étendue de ce comportement reste encore difficile à évaluer.

Nous tenterons donc dans cette partie de notre travail, de comprendre en premier lieu, les choix qualitatifs et/ou morphométriques qui ont guidé les artisans lors du prélèvement du support afin de le transformer en outils. Ensuite, c'est l'origine même du support à l'intérieur de sa chaîne opératoire de provenance, et plus précisément pour chacune des phases et/ou séquences développées lors du débitage que nous essaierons de déterminer. Enfin, nous mettrons en valeur l'existence possible d'une hiérarchie (qualitative et/ou morphométrique) lors du prélèvement du support destiné à être retouché.

[57] Certains de ces supports ont été classés dans le groupe des pièces retouchées, où les caractéristiques des retouches observées peuvent être le résultat d'une utilisation brute.

A. Les armatures

1. LES DONNEES QUALITATIVES

Dans l'optique d'une analyse, un échantillon de 247 pièces a été choisi parmi les 312 armatures décomptées dans la collection. La totalité des éléments entiers de notre corpus d'armatures à été échantillonné. Les éléments entiers ont été définis sur la base de l'intégrité de l'armature, c'est à dire par la présence des trois parties constitutives de celle ci (basale, mésiale, apicale) et non fondé sur celles du support (proximale, mésiale, distale). Rappelons que cette catégorie d'outils représente la part la plus importante de l'outillage avec plus de la moitié du stock industriel étudié (63,4 % ; Fig. 10). Elle regroupe cependant six classes typologiques d'armatures différentes (Fig. 64 ; Anx. 27 ;Anx. 28 ;Anx. 29).

VL Armatures	Entier	distal	mésial	proximal	Total
Armatures à bd abattu		9	30	25	**64**
Lamelles à dos	30	12	2	10	**54**
Lamelles à dos bitronquée			20		**20**
Lamelles à dos tronquée		4	30	4	**38**
Pointes à dos	26	25	2	16	**69**
Géométriques		1	1		**2**
Total	**56**	**51**	**85**	**55**	**247**

Fig. 64 : Val Lastari - Etat des armatures étudiées de Val Lastari (N=247)

La classe des armatures à bord abattu rassemble la totalité des fragments qui n'ont pu être déterminés comme pointes ou lamelles à dos. La présence de nombreux caractères convergents dans la retouche ou au contraire, l'existence seule d'un bord abattu ne nous a pas permis de classer de manière assurée, l'ensemble de ces éléments.

a) LE PROFIL DES ARMATURES ENTIERES

	Rectiligne	Sinueux	total
Lamelle à dos	20	10	21
Pointe à dos	16	10	23
total	**36**	**20**	**56**

Fig. 65 : Val Lastari - Profils des armatures entières étudiées de Val Lastari (N=56)

Les profils des armatures ont été observés uniquement sur les supports entiers. Même si ces derniers sont peu nombreux, ils permettent néanmoins de mettre en valeur quelques tendances. Il s'avère que les armatures entières de notre échantillon ont été constituées presque exclusivement sur des supports aux profils sinueux ou rectilignes, avec notamment un choix préférentiel pour ce dernier (Fig. 65).

b) LA SECTION DES ARMATURES

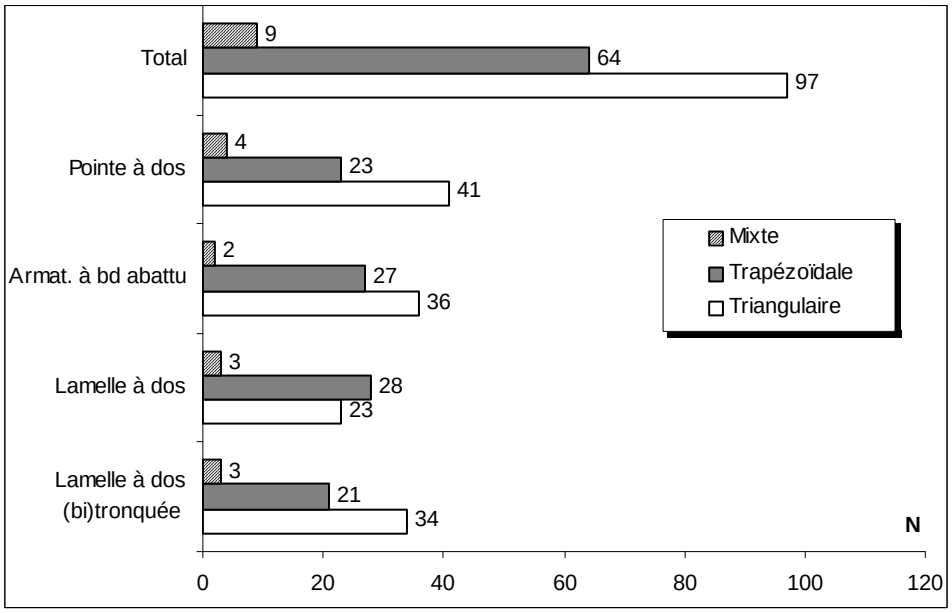


Fig. 66 : Val Lastari - Sections de l'ensemble des armatures étudiées de Val Lastari (entières + fragments N=245 ; 2 géométriques non compris)

L'examen de la section a été effectué sur l'ensemble de notre échantillon (entières + fragments). Celui ci montre principalement la présence de supports à section triangulaire et

trapézoïdale. Si quantitativement il apparaît que les pointes ont été confectionnées plutôt sur des supports triangulaires et les lamelles à dos sur supports trapézoïdaux, l'écart numérique pour ces deux types d'armatures reste cependant faible et ne permet donc pas des conclusions certaines. On note cependant que pour l'ensemble des armatures échantillonnées, ce sont les supports à section triangulaire qui sont privilégiés (N=97 ; Fig. 66).

c) LE CHOIX DES SUPPORTS

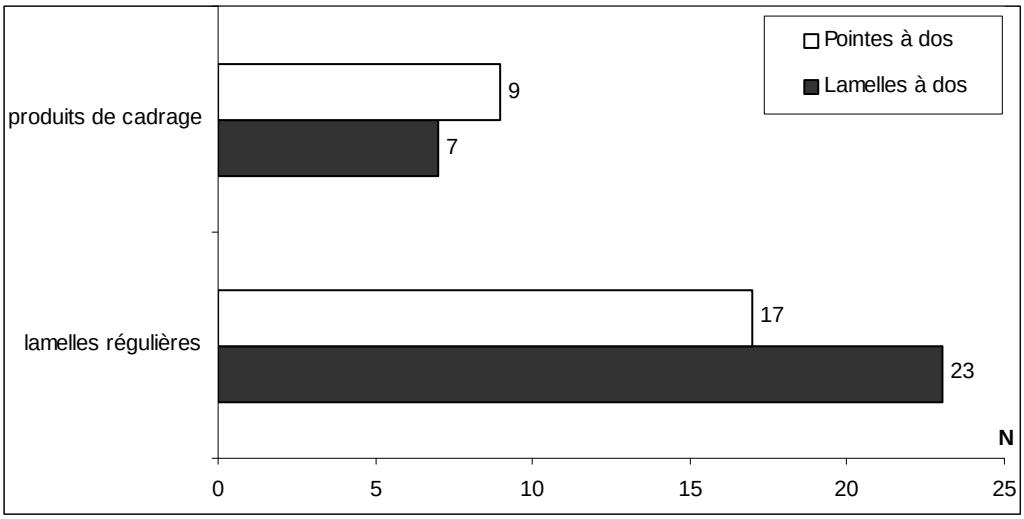


Fig. 67 : Val Lastari - Choix des supports lamellaires dans la séquence opératoire du plein débitage (N=56 armatures entières)

La totalité des supports choisis pour la confection des armatures entières de notre échantillon a été prélevée parmi les lamelles ou grandes lamelles (1 cas) de la séquence de plein débitage. Ces armatures ont été confectionnées principalement sur des supports lamellaires de plein débitage aux nervures régulières et bords parallèles (cf. lamelles régulières). Dans une moindre mesure, d'autres supports lamellaires prélevés parmi le corpus des produits participant à l'extraction des lamelles régulières ont également permis la réalisation de pointes et de lamelles à dos. Ces produits de cadrage sont caractérisés par une certaine irrégularité générale (nervures, bords), la présence de crêtes partielles ou de pans corticaux. Ils peuvent comporter en outre un profil sinueux ou légèrement courbe. On citera, pour exemple fréquent, les néocrêtes ainsi que les produits de flanc.

2. ANALYSES MORPHOMETRIQUES DES ARMATURES

a) LES POINTES A DOS : DES DIMENSIONS PEU HOMOGENES MAIS UN CONCEPT STABLE…

D'un point de vue morphométrique les pointes à dos de Val Lastari forme un ensemble peu homogène. Leurs largeurs se regroupent principalement entre 4 et 10 mm pour une épaisseur variant de 2 à 4 mm (Fig. 68). Contrairement à ce que nous observerons pour les autres classes d'armatures, il reste difficile de mettre en évidence l'existence d'une confection de pointes à dos à partir de deux calibres dimensionnels de supports différents. Il semble *a priori* que d'autres caractéristiques dimensionnelles rentrent en considération dans le choix du support pour la confection des pointes.

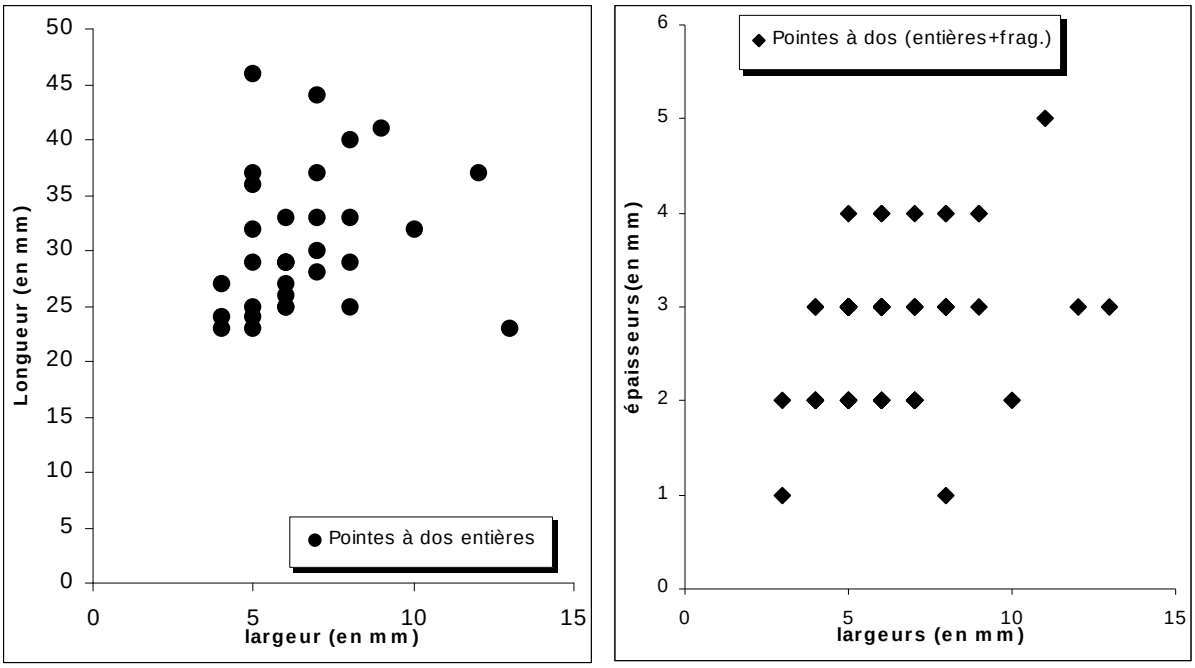


Fig. 68 : Val Lastari - Rapport longueurs/largeurs et largeurs / épaisseurs des pointes à dos de Val Lastari (N=69)

En effet, les informations morphométriques sur les pointes à dos entières de Val Lastari montre que le contrôle des longueurs (C.V. 20,62 %), mais peut être aussi des épaisseurs (C.V. 22,95 %) des pointes, apparaissent comme les valeurs dimensionnelles recherchées par les artisans (Fig. 69). Au contraire, les largeurs des pointes entières ainsi que celles des fragments révèlent une dispersion autour de la moyenne plus importante (32,2 %

Fig. 69). Au-delà d'une calibration variable de la largeur pour les pointes, c'est plutôt une certaine robustesse du support qui est recherché par les artisans (Anx. 27 ;Anx. 28).

VL- Pointes à dos	*Entières*			*Entières+Fragments*	
	Long.	**Larg.**	**Epai.**	**Larg.**	**Epai.**
Moyenne(en mm)	30,66	6,59	2,88	6,11	2,71
Écart-type(en mm)	6,32	2,12	0,66	1,92	0,75
Variance de l'échantillon(en mm2)	39,97	4,51	0,44	3,70	0,56
Nombre d'échantillons	32	32	32	80	80
C.V. (%)	20,62	32,20	22,95	31,45	27,63

Fig. 69 : Val Lastari - Données statistiques sur les pointes à dos de Val Lastari.

Les pointes à dos ou " microgravettes " de Val Lastari se caractérisent par une convergence apicale des bords obtenue par l'intersection d'un bord abattu rectiligne, avec dans la majorité des cas, un bord opposé brut. Pour améliorer l'acuité de la pointe sans retoucher le bord opposé au dos, on observe parfois que le bord abattu converge légèrement dans sa partie mésio-distale pour obtenir une délinéation subrectiligne (Fig. 70 et Anx. 27 ;Anx. 28).

Cette distribution de la retouche représente à Val Lastari *la variante typologique principale* d'un concept simple organisé selon une opposition entre un dos rectiligne et un bord opposé tranchant (Montoya, 2002 ; Fig. 70 et Anx. 27 ; Anx. 28). Ce dos est mis en place par des retouches directes abruptes et/ou dans une moindre mesure, abruptes croisées. Deux cas seulement de pointes entières porte un dos légèrement courbe, l'une probablement en relation avec un support épais (5mm), l'autre semble-t'-il par manque de finition. La fréquence importante de bord brut opposé au dos rend difficile toutes identifications sûres des fragments de pointes à dos. Si la convergence apicale peut être un indice en faveur de la détermination des fragments distaux en tant que pointes à dos, il n'en est pas de même pour les autres fragments et notamment des zones basales et mésiales de l'armature.

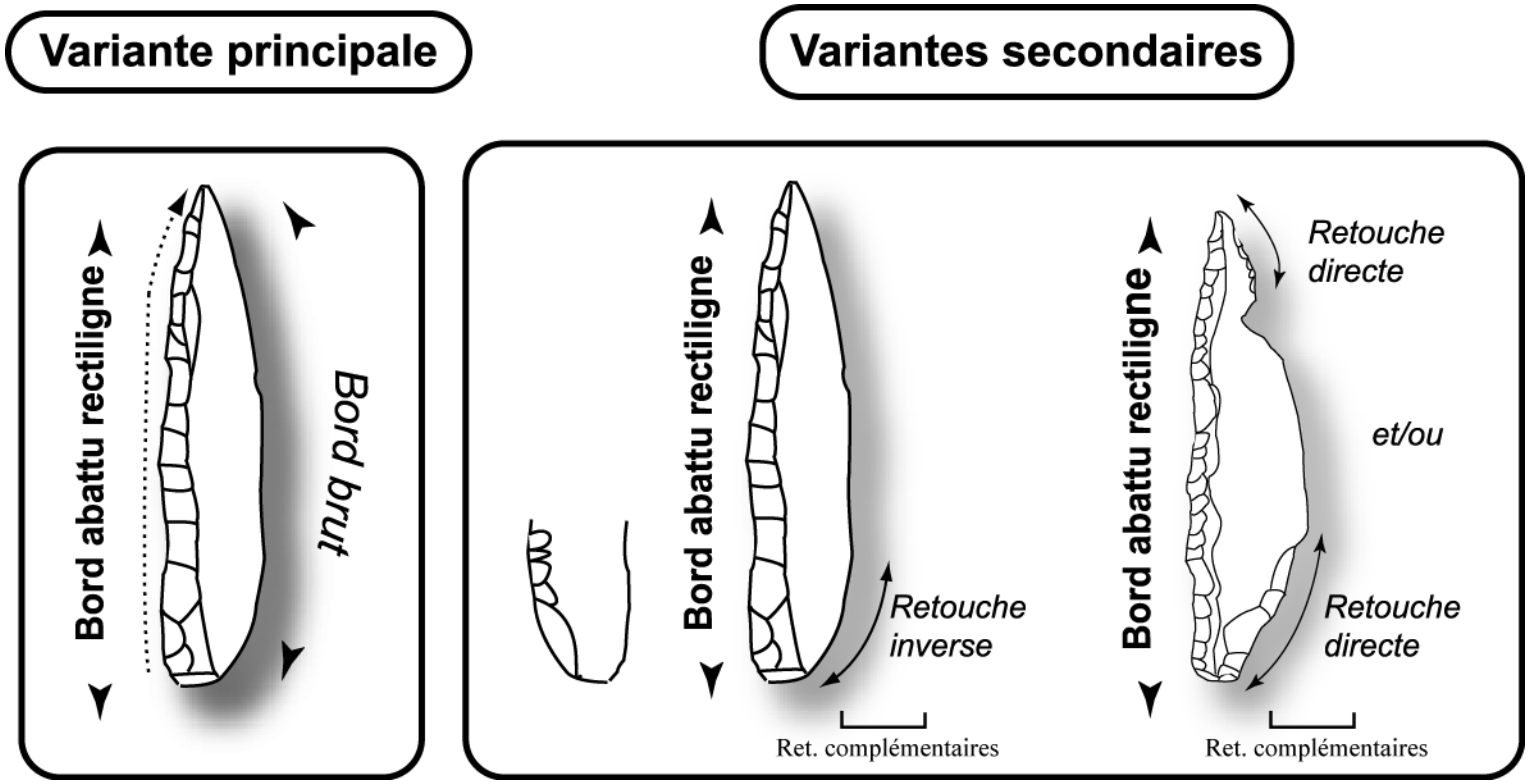


Fig. 70 : Val Lastari – Concept des pointes à dos rectilignes

Pour ce qui est des pointes comportant des retouches complémentaires en partie distale, celles ci sont toujours de position directe et d'inclinaison abrupte (Fig. 70). Quant aux retouches sur la partie basale de la pointe, elles sont principalement de position inverse et d'inclinaison rasante (Fig. 70 et Anx. 27 ; Anx. 28). Cette retouche a d'ailleurs pour vocation la rectification d'un profil torse ou sinueux en zone proximo-mésiale de l'armature (Montoya, 2002).

En somme, les pointes possédant des retouches complémentaires sur le bord opposé au dos, notamment des retouches directes, sont marginales sur le gisement, et représentent ainsi *les variantes typologiques secondaires* du concept des pointes à dos rectiligne de Val Lastari (Fig. 70). Ajoutons pour information que cinq d'entre elles ont leur apex réalisé sur la partie proximale du support.

b) LES LAMELLES A DOS

La distinction entre pointes et lamelles dos entières est assez ténue et s'exerce sur la base d'éléments discriminants restreints. Elle est encore moins aisée lorsqu'il s'agit d'éléments fragmentés. Une bonne détermination des caractères récurrents à partir d'éléments entiers est donc nécessaire pour une identification typologique la plus fiable possible. Contrairement aux pointes, les lamelles à dos entières de Val Lastari ne possèdent pas, en partie apicale, de convergence des bords donnée par la retouche. Pour les lamelles à dos entières, l'absence totale de retouches sur le bord opposé au dos est également un critère déterminant. La présence simultanée de ces deux indices permet d'identifier de manière fiable la classe des lamelles à dos. Seuls les fragments proximaux et mésiaux avec un seul bord abattu ne possèdent pas, par exemple, suffisamment de critères permettant une attribution assurée en tant que pointes ou lamelles à dos. Par contre, rappelons que la présence d'une retouche inverse sur des fragments proximaux ou mésiaux est l'unique caractéristique discriminante observable sur les pointes à dos de Val Lastari.

Les lamelles à dos semblent être d'une morphométrie assez variable. À l'origine, nous avions regroupé sous cette classe et de façon arbitraire l'ensemble des supports dont la largeur était inférieure ou égale à 12 mm. l'analyse technologique du système opératoire lamellaire a permis de dégager deux chaînes opératoires autonomes liées à la production de deux groupes de lamelles morphométriquement bien distincts. Rappelons que le concept morphométrique lamellaire des artisans de Val Lastari est double et se caractérise par une production de **grandes lamelles** et par des **petites lamelles fines.** Notre analyse montre que cette dualité se révèle également dans cette classe typologique d'armatures (Fig. 71 ; Anx. 27 ; Anx. 29).

Notre étude s'est limitée en premier lieu aux pièces entières. Bien que numériquement faible (N= 30 lamelles à dos entières et 22 fragments), la projection des données dimensionnelles montre clairement **deux groupes distincts** (Fig. 71) :

- un groupe de lamelles à dos aux largeurs comprises entre 3 et 8 mm sur 1 à 3 mm d'épaisseur (deux seuls éléments à 3 mm). La longueur pour les éléments entiers varie de 15 à 40 mm.

- un ensemble de grandes lamelles à dos comprises entre 9-10 et 14 mm de largeur et 3 à 6 mm d'épaisseur.

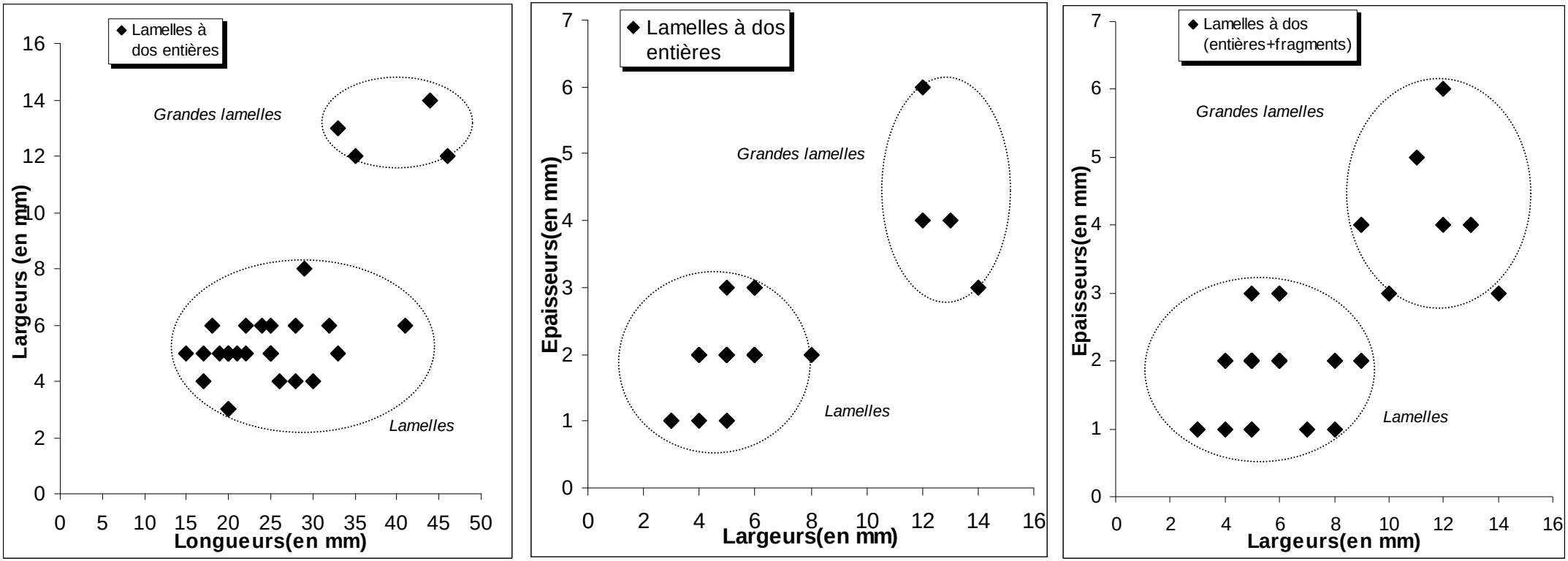


Fig. 71 : Val Lastari - Rapports longueurs / largeurs / épaisseurs des lamelles à dos de Val Lastari

VL- Lamelles à dos	*Entières*			*Entières(sans grd lamelles)*			*Entières+Fragments* ***(1)***	
	Long.	**Larg.**	**Epai.**	**Long.**	**Larg.**	**Epai.**	**Larg.**	**Epai.**
Moyenne(en mm)	25,94	6,10	2,23	23,93	5,11	1,93	5,67	1,98
Écart-type(en mm)	7,84	2,80	1,02	5,79	1,05	0,55	1,59	0,71
Variance de l'échantillon(en mm2)	61,40	7,82	1,05	33,53	1,10	0,30	2,54	0,51
Nombre d'échantillons	31	31	31	27	27	27	46	46
C.V. (%)	30,21	45,88	45,98	24,20	20,54	28,53	28,07	36,12

(1) échantillon sans les armatures sur grd lamelles

Fig. 72 : Val Lastari - Données statistiques sur les lamelles à dos de Val Lastari

Les données statistiques provenant de l'ensemble du corpus des lamelles à dos entières, c'est à dire celles issues des deux groupes mis en valeur, montre évidemment une grande dispersion des données autour de la moyenne et par-là même, l'absence de contrôle particulier sur une valeur dimensionnelle (Fig. 72). Nous avons donc tenté d'affiner notre évaluation en excluant de notre échantillon les lamelles à dos sur grandes lamelles, au demeurant peu nombreuses (N=4). Les valeurs s'avèrent dès lors moins variables et il semble même que l'on puisse envisager une certaine volonté de la part des artisans de maîtriser les largeurs (C.V. 20,54 % et 28, 07 % ; Fig. 72). Néanmoins, la faiblesse numérique de notre échantillon de lamelles à dos entières (N=27) nous contraint à la prudence dans l'interprétation de nos résultats.

Le mode de retouche sur cette classe d'armatures est commun aux deux groupes de lamelles à dos. En effet, la calibration de la largeur s'effectue à l'aide de retouches de position directe et d'inclinaison abrupte, plus rarement semi abrupte, déterminant ainsi dans tous les cas entiers rencontrés, une délinéation rectiligne du bord abattu. Précisons dès à présent que l'évaluation de la réduction en largeur par la retouche sera évoquée de concert avec les lamelles à dos (bi)tronquées.

c) LES LAMELLES A DOS (BI)TRONQUEES

Les lamelles à dos tronquées ou bitronquées représentent une part non négligeable dans l'outillage de Val Lastari (11,8 %). Leur dos est toujours de délinéation rectiligne en association avec une retouche directe abrupte. Les troncatures sont généralement de délinéation oblique (N=22). Quelques-unes d'entre elles (N=9) comportent une double troncature oblique. Quelques lamelles à dos bitronquées comporte à la fois une troncature oblique et rectiligne (N=3) et trois lamelles à dos ont une double troncature à délinéation rectiligne. La retouche de ces troncatures est majoritairement directe semi abrupte (21 cas) ou plus rarement abrupte (2 cas dont une de la *S.III*). Une troncature inverse semi-abrupte à délinéation oblique a pu également être identifiée.

D'un point de vue morphométrique, les lamelles à dos tronquées et bitronquées apparaissent relativement proches des lamelles à dos. Comme ces dernières et à l'image de ce qui a été mis en valeur lors de l'analyse du débitage lamellaire, deux groupes dimensionnels distincts semblent se révéler. En effet, quelques lamelles à dos tronquées sont produites sur des grandes lamelles d'une largeur de 11 à 13 mm sur 42 à 52 mm de long (Fig. 73 ; Anx. 29). Le deuxième groupe est composé de lamelles dont les largeurs varient entre 4 et 10 mm[58] pour des longueurs de 12 à 37 mm (Fig. 73).

L'analyse du rapport entre les largeurs et les longueurs des lamelles à dos tronquées confirme l'existence d'une dualité morphométrique dans la distribution (Fig. 73). Cependant, les données relatives aux épaisseurs ne reflètent pas la dichotomie observée dans le rapport longueur/largeur et se répartissent entre 2 à 4 mm (Fig. 73).

[58] On décompte un seul cas de lamelles à dos (bi)tronquées avec une largeur de 10 mm

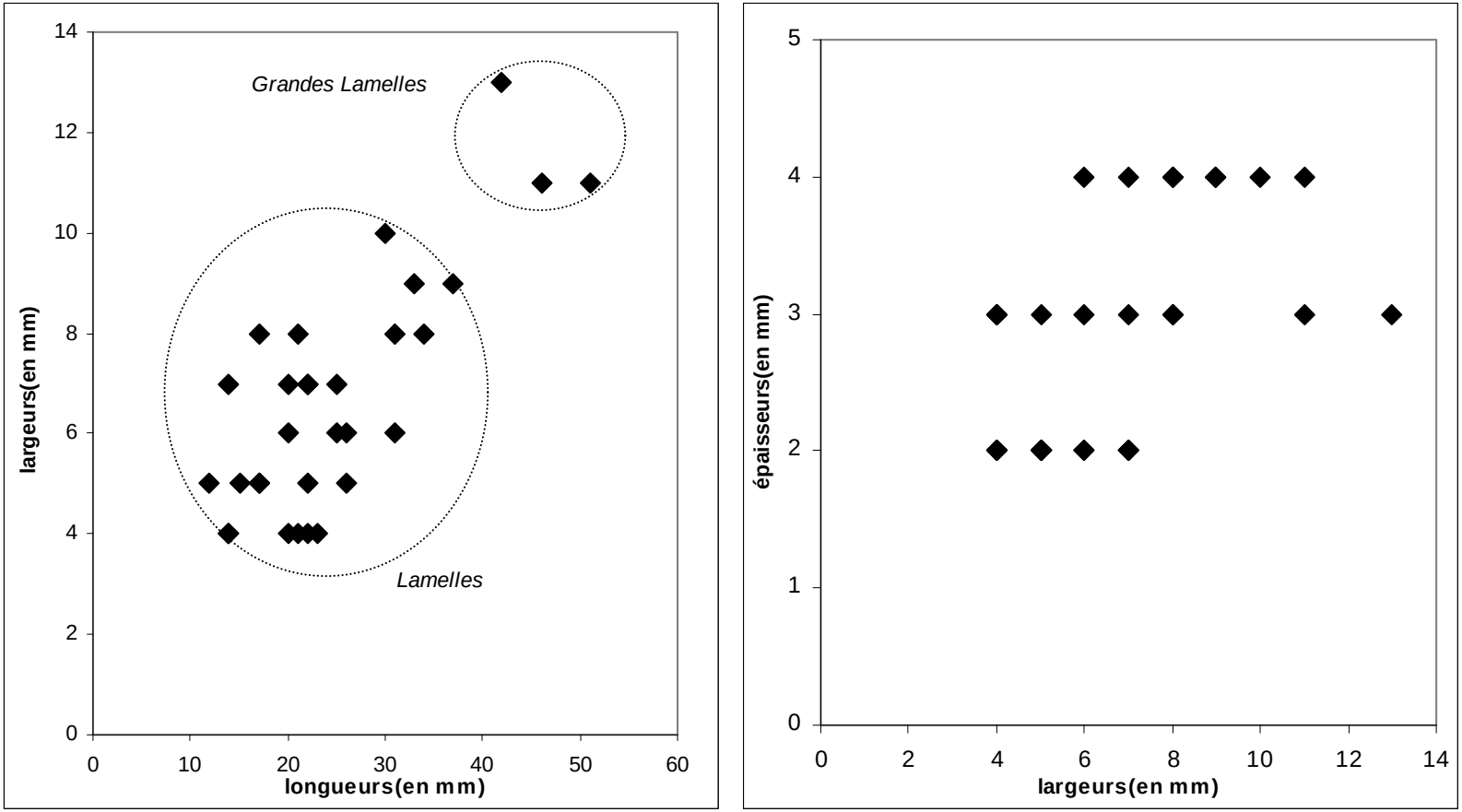


Fig. 73 : Val Lastari - Rapports longueurs / largeurs /épaisseurs des lamelles à dos (bi)tronquées

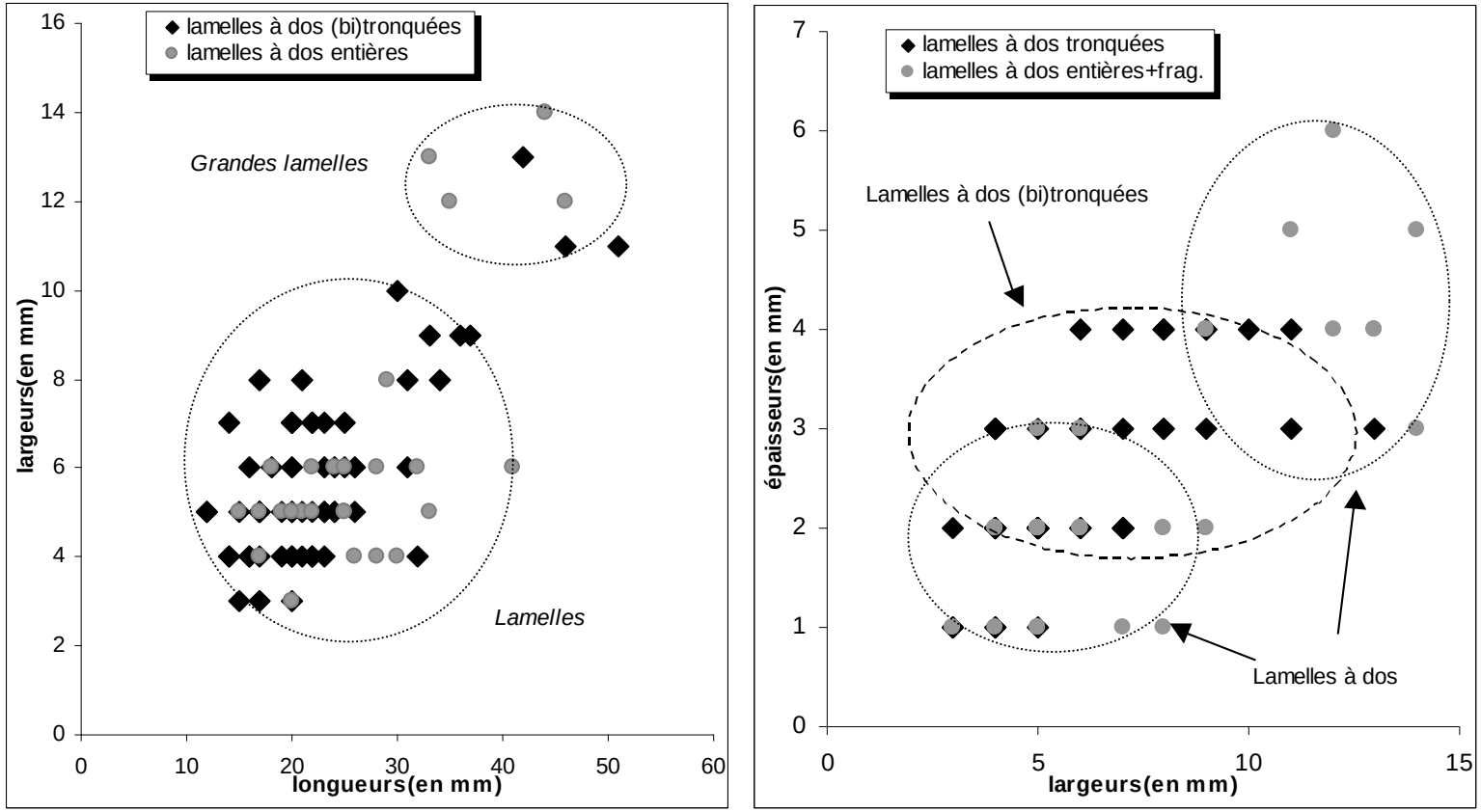


Fig. 74 : Val Lastari - Comparaisons longueurs / largeurs / épaisseurs des lamelles à dos (N=30) et lamelles à dos (bi)tronquées (N=58)

Par comparaison, on s'aperçoit que cette dichotomie longueurs/largeurs des armatures (bi)tronquées est semblable à celle que l'on a observée avec les lamelles à dos (Fig. 74). Cependant si l'on tente d'affiner l'analyse, une différence morphométrique dans le rapport épaisseurs/largeurs apparaît entre les lamelles à dos et les lamelles à dos (bi)tronquées (Fig. 74). En effet, les épaisseurs des armatures (bi)tronquées, comprises entre 2 et 4 mm, s'intercalent entre celles des deux groupes de lamelles à dos et ne présentent pas de distribution dichotomique. Au contraire, les longueurs et les largeurs des armatures à dos (bi)tronquées montrent de fortes similitudes avec la distribution morphométrique des lamelles à dos. L'hypothèse alors d'un choix particulier du support par les artisans sur cette valeur « épaisseurs »se pose dans la mesure où ce comportement semble affecter une seule donnée dimensionnelle des lamelles à dos (bi)tronquées.

Cependant si un choix dans la confection des lamelles à dos (bi)tronquées s'est opéré lors du prélèvement des supports sur une « fourchette » dimensionnelle pour les épaisseurs, il s'avère que celui-ci n'apparaît pas statistiquement évident. En effet, la distribution des valeurs autour de la moyenne pour les épaisseurs apparaît comme peu homogène (C.V. 35,61 %) avec ou sans les supports sur grandes lamelles (C.V. 35,51 %) (Fig. 75).

Lamelles à dos (bi)tronquées ss grd lamelles			
	Longueurs	**Largeurs**	**Epaisseurs**
Moyenne	20,92	5,32	2,34
Écart-type	5,18	1,40	0,83
Variance	26,88	1,95	0,69
C.V.(%)	24,78	26,26	35,51
N	53	53	53

Lamelles à dos (bi)tronquées			
	Longueurs	**Largeurs**	**Epaisseurs**
Moyenne	23,33	5,97	2,49
Écart-type	8,23	2,18	0,89
Variance	67,72	1,71	0,68
C.V.(%)	35,28	36,46	35,61
N	58	58	58

Fig. 75 : Val Lastari - Données statistiques des lamelles à dos (bi)tronquées.

On constate en outre, que ce faible contrôle s'observe également sur les autres valeurs dimensionnelles des lamelles à dos (bi)tronquées (Fig. 75). Sur les lamelles à dos, la largeur

semble l'unique valeur susceptible d'être contrôlée (Fig. 72). En revanche, la ou les troncature(s) sur les lamelles à dos apparaît comme une solution permettant une maîtrise de la longueur. Cette méthode a semble t'- il été employée par les artisans avec les lamelles à dos (bi)tronquées afin de contrôler cette dimension, celle ci étant la valeur la moins variable de cette classe d'armature (C.V. :24,78 % ss les gd lamelles ;Fig. 75).

d) CALIBRATION ET TECHNIQUE DE FAÇONNAGE

Quelques armatures abandonnées en cours de confection nous permettent une estimation de l'amplitude de la calibration de la largeur sur les lamelles à dos mais aussi de déterminer le mode de façonnage mis en œuvre sur celles-ci. Dès lors, ces armatures en cours de confection montrent que les supports bruts étaient constitués par des grandes lamelles car la largeur brute est toujours supérieure à 10 mm(Fig. 76). La réduction par retouche de la largeur brute de la lamelle peut être estimée entre 4 et 10 mm[59] (Fig. 76 ;Anx. 30).

VL- Armatures abandonnées en cours de confection		
Larg. Brut Maximale	**Larg. ret. Minimale**	**Amplitude**
10	*6*	**4**
11	*6*	**5**
11	*10*	**1**
12	*8*	**4**
13	*9*	**4**
14	*9*	**5**
15	*11*	**4**
17	*7*	**10**

valeurs en mm

Fig. 76 : Val Lastari - Estimation de l'amplitude de réduction sur les armatures abandonnées en cours de confection (N=8).

Ces armatures permettent également d'apprécier le mode de façonnage employé par les artisans ainsi que la technique. L'emploi de la percussion dans la confection de l'ensemble des armatures de Val Lastari semble attester. La retouche est souvent écailleuse, assez courte et présente de nombreux réfléchissements. Les négatifs des enlèvements apparaissent très imbriqués et leur agencement mutuel est irrégulier.

L'amorce du bord abattu s'effectue à partir d'une des extrémités distales ou proximales du support par la mise en place d'une retouche directe semi-abrupte. Le maintient de l'inclinaison semi abrupte de la retouche va s'effectuer jusqu'à ce que la largeur désirée

[59] 1 seul cas à 10mm

soit obtenue (Montoya, 1998 et 2002). Dés lors, l'artisan régularise la délinéation de son bord et l'inclinaison du dos se transforme progressivement en retouche directe abrupte (Anx. 30).

Sur la base des dimensions brutes, les amplitudes observables restent néanmoins des estimations réservées à la calibration des armatures sur grandes lamelles. Pour les armatures à supports lamellaires, il reste difficile de déterminer avec précision l'amplitude de calibration en l'absence d'exemples de pièces abandonnées en cours de fabrication. Nous voudrions cependant souligner deux points :

- D'une part, la présence de plusieurs micro burins de type Krukowski, synonymes d'accidents lors du façonnage des armatures à bord abattu (Anx. 30).
- D'autre part, le fait que l'ensemble de ces micro burins ont pour origine des supports lamellaires. On peut alors se demander par hypothèse, s'il n'existe pas un lien entre la gracilité des supports lamellaires bruts, la présence de plusieurs micro burins de Krukowski sur ce même type de support et l'utilisation de la technique par percussion.

Remarque : Nous n'avons jamais pu mettre en évidence à Val Lastari la présence de la technique du micro burin (Inizan et al., 1995) liée à la fabrication de microlithes géométriques. Tous les micro burins que nous avons pu étudier sur le gisement comportent tous un bord abattu total ou partiel à partir duquel on observe le point d'impact à l'origine de la fracture. Ce dernier témoigne de la volonté de créer un dos rectiligne et sa localisation précise sur le bord abattu souligne le caractère involontaire de cette fracturation. En outre, ces micro burins ne possèdent jamais la petite coche destinée à grignoter en largeur puis à provoquer volontairement une fracturation du support. Pour finir, les deux seules armatures « géométriques » que nous avons pu répertorier sont en réalité des petites pièces à dos courbes dont une confectionnée sur un support lamellaire sans piquant-trièdre. Nous reviendrons dans une partie plus synthétique de notre propos sur le problème de la présence des micro burins dans l'épigravettien récent italique.

Toutefois, une comparaison avec un corpus de supports bruts permet d'évaluer, certes avec une précision relative, l'amplitude de la calibration en largeur sur les supports lamellaires (Fig. 77).

Quelque soit la classe d'armature étudiées, il apparaît que les largeurs peuvent être amputées d'un maximum de 6 mm et *a minima* de 1 mm (Fig. 77). Ces valeurs sont calculées, pour chacun des groupes, sur la base de la différence entre la largeur maximale d'un support brut et celles minimales rencontrées sur une armature retouchée. (Fig. 77). La distribution des

largeurs des lamelles à dos (bi)tronquées apparaît néanmoins plus variable en se répartissant entre 2 et 8 mm alors que cette distribution se réduit entre 3 et 6 mm pour les lamelles à dos.

En somme, les lamelles à dos tronquées comme les lamelles à dos sont produites sur un stock de grandes lamelles et de lamelles. Parmi ce stock, un prélèvement vers des supports entre 2 et 4 mm d'épaisseur, non utilisé pour la confection des lamelles à dos, a été préférentiellement effectué pour la réalisation des (bi)tronquées. Les pointes à dos rectiligne sont confectionnées sur des grandes lamelles ou des lamelles sans que l'on puisse mettre en évidence un choix morphométrique préférentiel, mais plutôt une tendance qualitative telle que la robustesse.

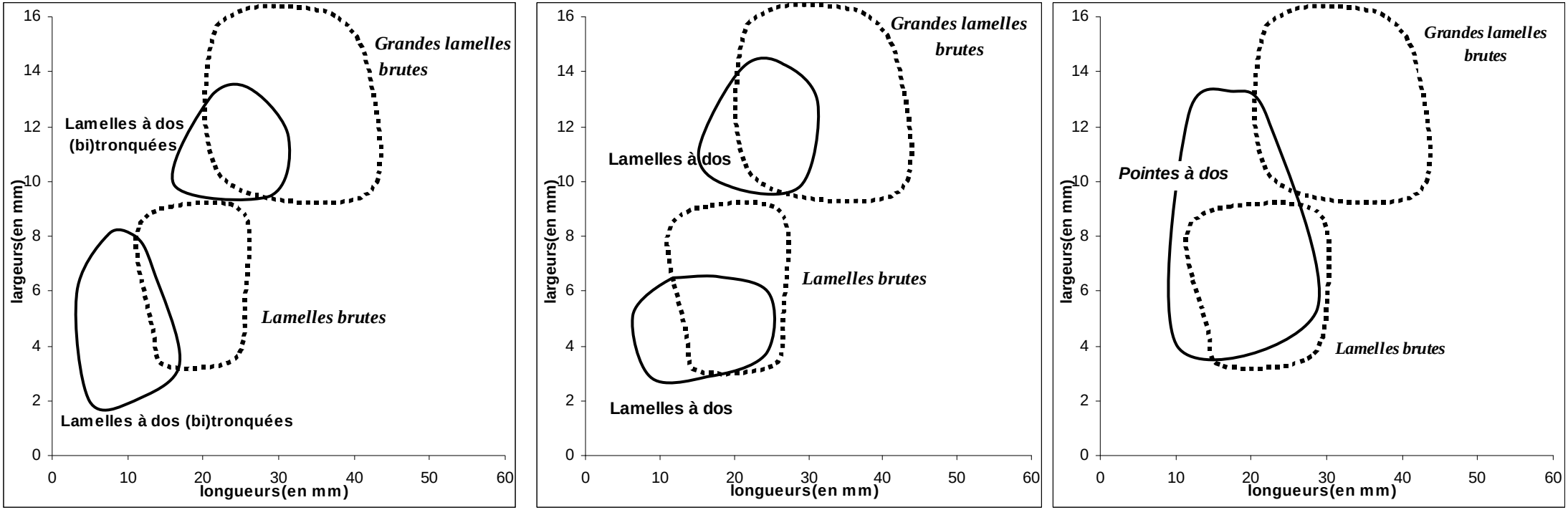


Fig. 77 : Val Lastari - Calibration des lamelles à dos entières et lamelles à dos (bi)tronquées.

B. Les grattoirs et les burins

VL- Grattoirs & Burins

	Eclat gélif	Eclat	Eclat lami.	Lame	total
Burins **(1)**	1	4	4	19	**28**
Grattoirs	1	7	7	35	**50**
Grattoirs / Burins				2	**2**
total	**2**	**11**	**11**	**56**	**80**

(1) ensemble des burins + 2 burins sur lame à dos et retouchée

Fig. 78 : Val Lastari - Types de supports ayant servis à la confection des grattoirs et/ou des burins.

Les grattoirs (10,4 %) et les burins (5,7 %) représentent la part la plus importante du stock industriel après l'ensemble du corpus des armatures. La plupart d'entre eux ont été façonnée préférentiellement sur des supports de type laminaires (N= 56 ; Fig. 78), et en particulier sur des fragments de lame (distale et proximale). Ce choix est d'ailleurs récurrent pour les grattoirs (N=33). Les éclats complètent d'une manière non négligeable leur part dans la confection des grattoirs et des burins (N=24 ; Fig. 78 ; Anx. 31 ;Anx. 32).

1. LES DONNEES QUALITATIVES ET MORPHOMETRIQUES

L'observation sur les fronts de grattoir a permis de dégager deux types de retouches. La moins représenté (N=5) est caractérisée par une retouche courte directe semi-abrupte. Cette retouche a été appliquée principalement sur des supports de faibles épaisseurs, avec des valeurs entre 3 et 5 mm. La retouche récurrente sur la majorité des fronts de grattoirs est plutôt longue directe semi abrupte, envahissant légèrement la face supérieure du support (N=47). D'autres types de retouches, liées par hypothèse à des problèmes d'emmanchement, ont été observées en partie proximo-mésiales de l'outil (N=6). On constate d'une part la présence de retouches directe abrupte à semi abrupte pouvant parfois dégager un léger cran (N=4). D'autre part, certaines pièces comportent également des retouches directes marginales discontinues (N=2). L'ensemble de ces retouches proximo-mésiales ont été reconnues sur des grattoirs confectionnés sur des supports laminaires plus longs que la moyenne, dans des valeurs comprises entre 33 et 66 mm (Anx. 31).

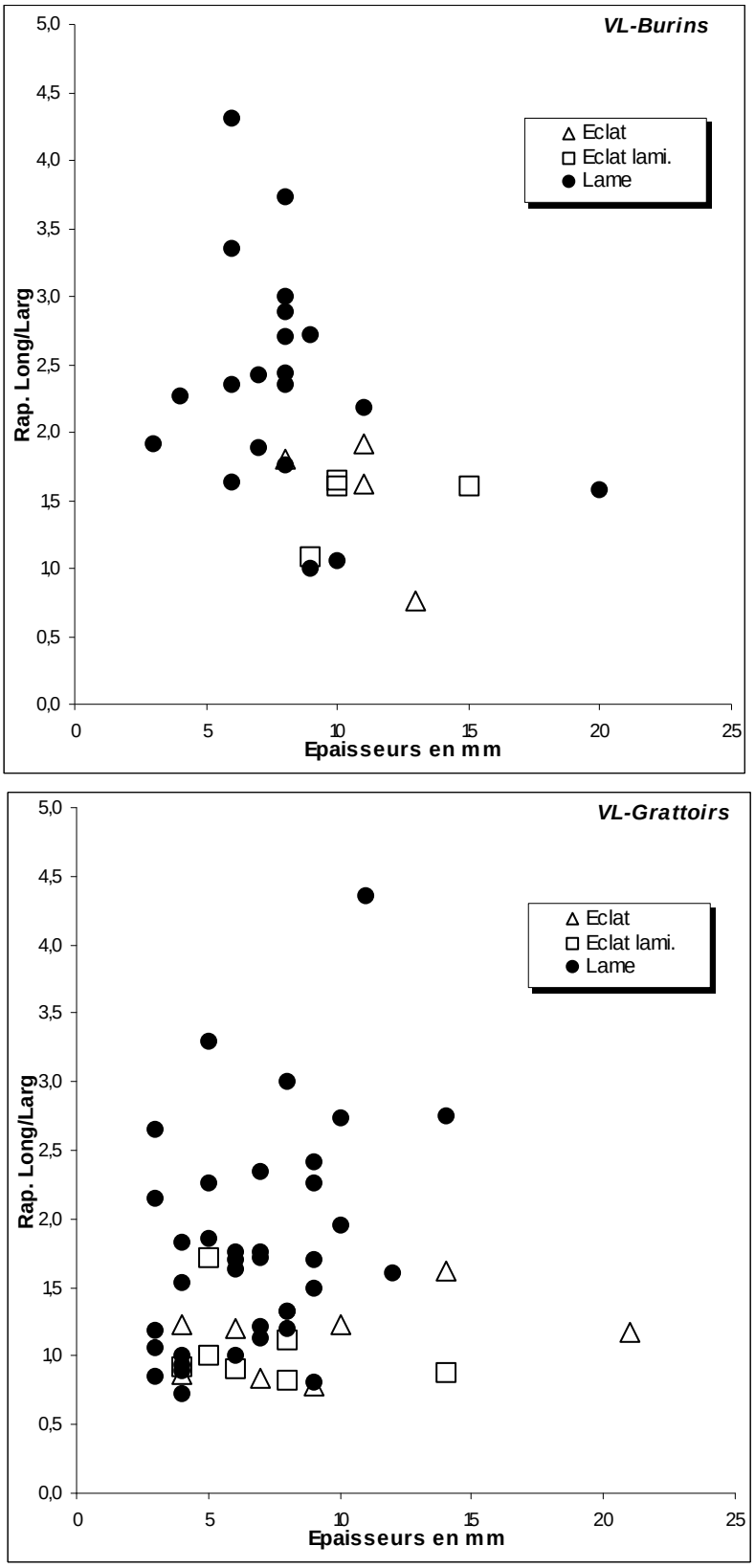


Fig. 79 : Val Lastari - Rapport tridimensionnel des supports ayant servis à la confection des grattoirs et des burins.

Lorsque l'on évoque le gabarit des supports prélevés lors de la confection des grattoirs et/ou des burins, il faut en premier lieu souligner leur robustesse générale. Les épaisseurs[60] oscillent entre 3 et 20 mm avec une concentration des valeurs entre 4 et 11 mm (Fig. 79). Les grattoirs sont plutôt trapus avec une longueur moyenne assez courte (34,5 mm) en relation avec un support souvent fragmentaire. Ce caractère s'observe aussi sur l'ensemble du corpus où la majorité des supports sont aussi long que large (Rap. **L/l ≤ 2** ; N=40 ; Fig. 79). Les grattoirs sur longues lames sont donc plutôt rares (N=3). Quant aux burins, ces derniers semblent avoir été principalement confectionnés sur des supports laminaires plus élancés, la longueur moyenne mesurée est d'ailleurs plus élevée (50 mm) que celle des grattoirs (Fig. 79 ; Anx. 32).

Comme dans la plupart des collections épigravettiennes, les burins sont peu représenté à Val Lastari. On décompte ainsi des burins simples (N=25) dont le dièdre a été dégagé avec un ou deux enlèvements de coup de burins à partir d'une fracture ou d'une surface plane naturelle [61]. Ajoutons en outre la présence d'un seul burin dièdre d'axe. Des burins sur troncatures ont également été reconnues (N=4). La préparation à l'enlèvement du coup de burin à été réalisé à partir d'une troncature oblique (2 cas) ou rectiligne (2 cas).

2. LE PRELEVEMENT DU SUPPORT

Les supports prélevés pour la transformation des grattoirs et des burins n'ont pas été les objectifs principaux de production. Si les séquences de plein débitage ont effectivement fournit la majorité des lames (N=52 grattoirs + burins), celles-ci ont été prélevées généralement sous forme de fragments.

[60] Moyennes des épaisseurs de 7, 14 mm pour les grattoirs et 8, 64 mm pour les burins.

[61] Cette surface est souvent d'origine néocorticale

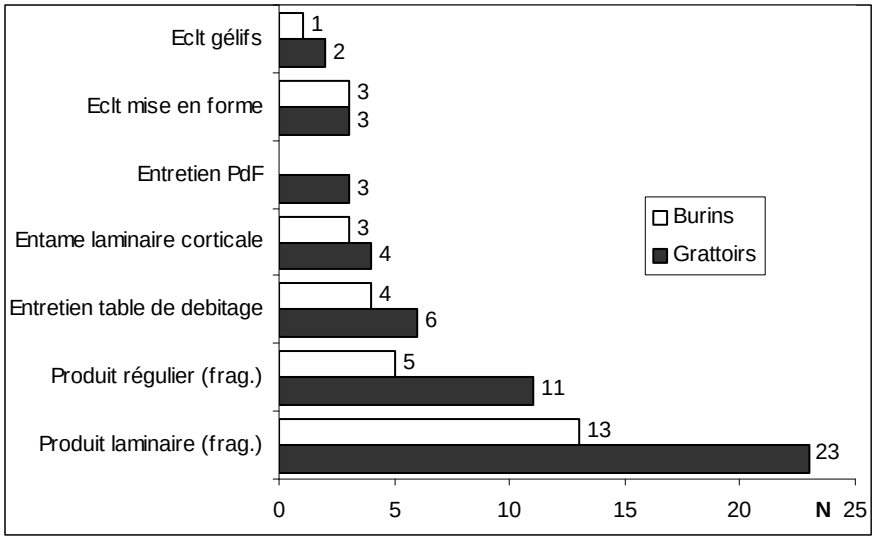


Fig. 80 : Val Lastari - Relation entre l'outils et son origine dans la chaîne opératoire laminaire.

Les produits laminaires de cadrage ont été sélectionnés préférentiellement pour les deux types d'outils (N=36 ; Fig. 80). Ils se composent pour la plupart de lames irrégulières, au profil torse ou légèrement courbe. Ce sont également des produits laminaires de flanc, à crête ou comportant de larges pans corticaux. Dans une moindre mesure, des lames d'entame corticale ont été également choisies (N=7 ; Fig. 80). Les fragments de lames régulières complètent de manière non négligeable le corpus, notamment pour la réalisation des grattoirs (N=11 ;. Fig. 80)

Les éclats ont également fournit les supports destinés à être transformés en grattoirs et burins (N=22 ; Fig. 80). Ce sont l'ensemble des sous produits, éclats ou éclats laminaires qui ont été prélevés. On décompte ainsi ceux provenant des séquences de réfection de la table et du plan de frappe ainsi que les éclats corticaux provenant des brèves séquences de préparation du bloc (N=6 ;Fig. 80). Notons en outre que le choix des artisans s'est porté sur quelques éclats provoqués par une fracturation thermique naturelle (N=3) dont la morphologie générale circulaire à peut-être favoriser la retouche de type grattoir (Fig. 80).

C. Les pièces retouchées et les Couteaux à dos : une différence typologique qui masque une convergence fonctionnelle ?

1. LES DONNEES QUALITATIVES ET MORPHOMETRIQUES

	Lames	Lamelles	Eclats	total
Lames à bord abattu **(1)**	27			27
Pièces retouchées	37	9	9	55
Total	64	9	9	82

(1) y compris les 3 lames tronquées à bord abattu

	Entier	proximal	mésial	distal	total
Lames à bord abattu **(1)**	14	7	3	3	27
Pièces retouchées	30	13	3	9	55
Total	44	20	6	12	82

(1) y compris les 3 lames tronquées à bord abattu

Fig. 81 : Val Lastari - Supports des lames à bord abattu et pièces retouchées.

Si les pièces retouchées et les couteaux à dos ne présentent pas les mêmes caractéristiques typologiques, nous les avons néanmoins regroupés dans cette analyse car ils semblent partager de nombreux critères, et notamment qualitatifs (Anx. 33 ;Anx. 34).

Les couteaux à dos, classé également sous un terme plus générique de lames à bord abattu, ont été confectionnés essentiellement sur supports laminaires (N=27 ; Fig. 81). Au contraire, les supports des pièces retouchés sont plus variables et sont représentés par des lames (N=37), et dans une moindre mesure des lamelles (N=9) et des éclats (N=9) (Fig. 81). Les caractéristiques qualitatives présentes sur ces corpus d'outils correspondent à ceux que nous avons pu identifiés sur les supports bruts lors de l'analyse des différentes productions (laminaires, lamellaires et éclats laminaires). En dépit du faible nombre de support entier dans notre échantillon, on observe ainsi que ce sont des supports au profil rectiligne qui ont été privilégiés lors du prélèvement (Fig. 82).

Profils supports entiers	N
Rectiligne	32
Sinueux	6
Courbe	3
Torse	3
Total	44

Fig. 82 : Val Lastari - Profils des lames à dos et pièces retouchées entières

2. LE PRELEVEMENT DU SUPPORT

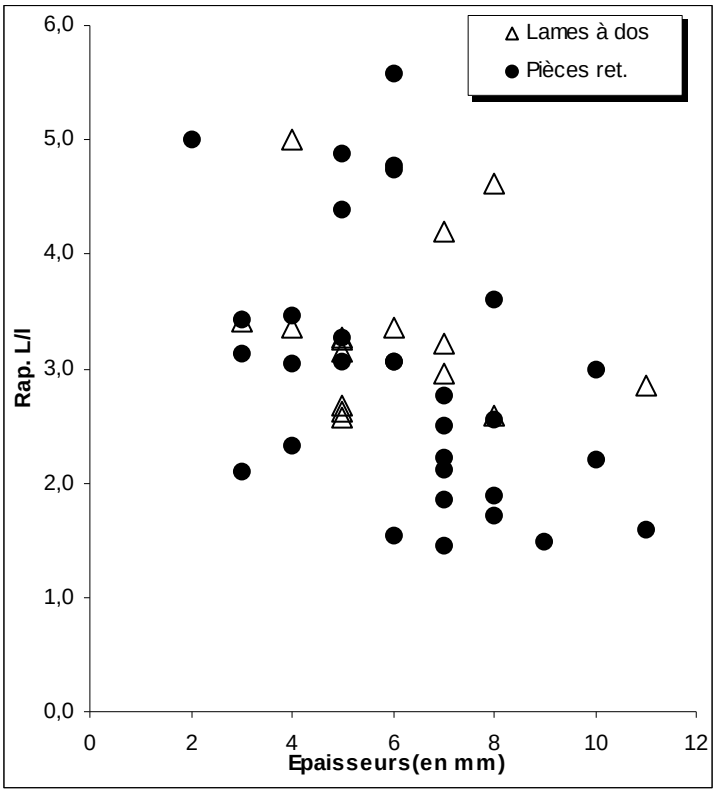


Fig. 83 : Val Lastari - Rapport tridimensionnel des lames à bord abattu et des pièces retouchées.

On note ensuite une nette tendance à la robustesse de ces produits et en particulier des lames. Cette caractéristique s'applique notamment aux couteaux à dos, dont le rapport longueur / largeur compris surtout entre 2,5 et 5 montre que ces supports sont plutôt peu élancés et d'une épaisseur variable (Fig. 83). Pour les pièces retouchées, les variations morphométriques sont à l'échelle de la diversité des types de supports utilisées. La robustesse est, comme pour les couteaux à dos, soulignée chez les pièces retouchés autant par l'épaisseur (3-11 mm) que par la largeur (10-40mm) (Fig. 83). Dès lors, il est possible que des critères

autres que ceux relatifs à la morphométrie ont été pris en considération par les artisans lors du prélèvement des supports classés comme pièces retouchées.

	Séquences	Eclat	Eclat lami.	Lame	Lamelle	total
	Eclat gélif	1				1
	Mise en forme	2				2
Pièces ret.	Entretien table de debitage			5		5
	Produit lamellaire				3	3
	Produit laminaire			14		14
	Produit régulier		9	18	6	33
						0
Couteaux à dos	Produit régulier			19		19
	Produit laminaire			8		8
	Total	3	9	64	9	85

Fig. 84: Val Lastari - Origine des supports prélevés pour la confection des Couteaux à dos et des pièces retouchées.

L'examen des supports utilisés pour l'ensemble des deux groupes provient principalement des séquences de plein débitage et en particulier de celles de la production laminaire (Fig. 84). En outre, ce sont les supports les plus réguliers de chacune des productions qui ont été sélectionnés (N=52 ; Fig. 84).

Les retouches sur les pièces « retouchées » sont d'ailleurs assez variables tant par leur localisation et position que par leur incidence sur le bord. Elles s'observent parfois sur les deux bords du support. La distribution de ces retouches est généralement partielle même si l'emploi de quelques rares retouches totales a pu être observé. Lorsque celle ci occupe tout un bord brut du support, elle se compose de petites retouches discontinues sur les deux faces du bord et se caractérise par des enlèvements aux longueurs irrégulières avec une incidence très marginale. Le tranchant s'en trouve alors souvent altéré et atteint parfois par une discrète denticulation. Sur les extrémités distales ou proximales du bord, leur incidence est plus souvent régulière et longue, avec une inclinaison qui peut être parfois qualifiée de rasante et/ou de semi-abrupte. Sur la partie distale, les enlèvements sont plutôt de position directe alors que sur la zone proximo-mésiale, les enlèvements inverses sont assez fréquents. Il n'a pas été possible de mettre en valeur un caractère précis de retouches en relation avec un type particulier de support (Anx. 6 ; Anx. 7 ;Anx. 8).

La caractérisation de la retouche des couteaux à dos est plus aisée. Ces derniers comportent sur un seul bord une retouche mésio-distale, plus rarement totale, d'inclinaison semi-abrupte ou plus souvent abrupte, formant un bord dont la délinéation générale devient

légèrement convexe. Si le bord abattu différencie typologiquement les pièces retouchées par rapport aux couteaux à dos, ce dernier n'en possède pas moins systématiquement un bord brut (Anx. 33). On observe d'ailleurs que celui-ci comporte, comme pour les pièces retouchées, des retouches marginales, d'incidences irrégulières et discontinues. On peut alors se demander par hypothèse si ces couteaux à dos n'ont pas la même destination fonctionnelle que les pièces retouchées, en particulier dans le sens d'une utilisation brute de leur tranchant. De façon encore plus marquée que pour les pièces retouchées, la confection des couteaux est réalisée également sur les supports les plus réguliers du débitage laminaire (N=19 ; Fig. 84). **Il y a peut être donc, dans ce que l'on considère comme une différence typologique, une convergence fonctionnelle**. La différence étant peut être simplement liée à une volonté d'emmanchement du support sur une hampe, si l'on considère que le façonnage d'un dos peut en faciliter la mise en place. L'analyse fonctionnelle reste toutefois la seule à pouvoir évaluer au mieux cette hypothèse.

En raison de leur importante variabilité, nous pensons pour l'ensemble de ces pièces qu'il n'est probablement plus suffisant de penser en terme de morphométrie d'un support mais plutôt en terme d'efficacité et de robustesse du tranchant brut. Si la production laminaire fournit un nombre important de pièces retouchées, les autres chaînes opératoires révélées à Val Lastari complètent également le corpus. Les modalités de production du schéma facial mises en place notamment dans les chaînes opératoires laminaires et celles d'éclats laminaires ont pour principale vocation d'extraire des supports rectilignes, mais surtout assez larges, robustes et à bords tranchants. En effet, les modalités d'exploitation faciale d'un volume employées lors de la production laminaire, au demeurant très contraignante techniquement, et celles, finalement très proche, observées sur la production d'éclat laminaire, ont pour dénominateur commun l'exploitation d'un cintre très ouvert de la table provoquant un étalement important de l'onde de choc et par là même l'élargissement relatif du support produit. Ce choix des artisans a donc une incidence directe sur la qualité des bords bruts produits. Les propriétés du bord tranchant s'avèrent alors plus effilé et son angle plus aigu que celui produit sur une table de débitage plus cintrée et généralement plus étroite. Ces propriétés coupantes, associées à une épaisseur relative du support donnée par une percussion plus rentrante, renforcent probablement la résistance des bords bruts tranchant du support. Dans ce système, la production d'éclat laminaire marquée par sa simplicité de mise en œuvre mais aussi par sa discrétion quantitative peut devenir une production d'appoint où l'intention principale est de fournir, au besoin, des supports aux bords tranchants.

D. Les pièces tronquées

Avant de comprendre les modalités du choix de support des pièces tronquées ainsi que l'origine séquentielle de ces derniers, il convient de déterminer avec précision l'ensemble des éléments typologiques qui nous ont permis de répertorié le groupe des pièces tronquées. Notre classement s'est donc réalisé sur la base des définitions classiquement employées pour définir ce type d'outils (Tixier *et al.*, 1980 ; Inizan *et al.*,1995 ; G.E.E.M., 1972 ; Pelegrin, 1988). Nous avons notamment privilégié lors de notre classement les éléments énoncés par la définition de J. Pelegrin qui au-delà de la présence d'une retouche abrupte, évoque la volonté de raccourcir le support sur sa plus grande dimension et d'ajouter : « *Ce peut être la partie active de l'outil, son aménagement pour préhension ou emmanchement, ou encore un type de préparation au coup de burin* » (Pelegrin, 1988). Sur la base de ces définitions, un total de 21 pièces a pu être décompté pour les *U.S 3* et *U.S. 3A-F*.

L'analyse effectuée par S. Ziggiotti (2000) expose bien la difficulté à évaluer et à identifier sur la base unique de la typologie, la part des troncatures dans les collections de l'Epigravettien récent de l'Italie Nord Orientale. Cette étude réalisée à partir d'une définition typologique élargie à celle élaborée par Laplace (1964) fournit un décompte nettement plus important[62]. En effet, celle ci prend en compte au-delà des troncatures totales à retouches abruptes, les pièces comportant des troncatures ou pseudo troncatures à retouches marginales ou infra - marginales[63], totales ou partielles (Anx. 35). D'après l'auteur de l'étude, ces dernières se localisent principalement sur des bords bruts naturels (47,2 %) ou des pans de fracture (28,6 %) et en particuliers sur des supports laminaires et lamellaires (Ziggiotti, 2000).

Cependant l'auteur évoque la difficulté à partir d'une analyse typologique seule, d'identifier leur intentionnalité particulièrement pour les troncatures à retouches marginales pour lesquelles des pratiques expérimentales ont montré la possibilité d'une origine accidentelle[64] ou non intentionnelle (Newcomer, 1976). Il convient donc de distinguer ce qui a provoqué la troncature, d'une part, de comprendre si celle ci est le fruit d'une série de retouches afin de raccourcir sa plus grande dimension pour des raisons multiples[65], ou d'autre

[62] N=161 pour l'ensemble des pièces du gisement tous niveaux confondus (y compris U.S. 1 et 2)

[63] (Ziggiotti, 1999-2000)

[64] Newcomer (1976) parle de « retouches spontanée »

[65] dans le sens évoqué par J. Pelegrin (1988) : préparation d'une partie active, aménagement pour préhension ou

part, si elle est le résultat direct d'une usure liée à l'exploitation d'un matériau, ou encore pour finir, si celle-ci est simplement apparue, par exemple lors du débitage[66], sous la forme d'une retouche spontanée (*op. cit.*). L'analyse tracéologique apparaît alors comme la méthode la plus adaptée à fournir des éléments de réponse.

La prise en considération de la totalité de ces nombreuses pièces tronquées dans le décompte typologique modifierait nettement la substance même du stock industriel de Val Lastari ce qui, par la même, pourrait faire évoluer les différentes interprétations liées à la fonction possible du gisement. Dans l'attente de résultats tracéologiques révélant la part de ce comportement dans la collection de Val Lastari et leur fonction dans le gisement, nous avons préféré nous restreindre à notre décompte initial même si ce dernier est susceptible d'être révisé à l'avenir.

Ce qui caractérise en premier lieu ces pièces tronquées, c'est que la plupart d'entre elles ont été conçue principalement sur des supports d'origine laminaire (N=14 ;Fig. 85). Quelques lamelles et un éclat viennent compléter ce corpus (Fig. 85).

VL - Pièces tronquées	N
Eclat	1
Lamelle	6
Lame	14
Total	21

Fig. 85 : Val Lastari - Supports choisis pour la confection des pièces tronquées.

L'ensemble des troncatures que nous avons pu observer se localise en partie distale du support et ont une retouche majoritairement de délinéation rectiligne (N=16). Des troncatures à délinéation oblique (N=3), convexe et concave (N=2) sont également décomptées.

emmanchement, préparation d'un coup de burin...

[66] Contact de la partie distale du support contre le nucleus liée à l'énergie fournit et au maintient du nucléus lors de l'extraction (Newcomer, 1976)

Le prélèvement semble s'être effectué à partir de fragments de supports de plein débitage, notamment sur des produits laminaires et dans une moindre mesure, de produits lamellaires, aux nervures et au profil irrégulier. On décompte en outre quelques fragments de lames aux bords et au profil régulier (Fig. 86).

VL - Pièces tronquées (Séquences op.)	N
mise en forme	1
produit lamellaire	4
produits lami. Réguliers(frag.)	6
produit laminaire	10
Total	21

Fig. 86 : Val Lastari - Origine des supports prélevés pour la confection des pièces tronquées.

IX. VAL LASTARI - CONCLUSIONS

L'examen du système de production lithique de Val Lastari a permis de révéler l'existence de quatre chaînes opératoires autonomes. Celles-ci ont été mises en œuvre, avec quelques variantes, sur la base de deux schémas opératoires. En effet, il s'avère qu'un seul et même schéma opératoire lamellaire a été appliqué pour la production des lamelles et des grandes lamelles. De même, il semble que **le schéma opératoire facial** a été utilisé pour produire les deux catégories de supports : des lames et des éclats laminaires. La morphologie et le volume de la matière première sélectionné ainsi que les critères qui régissent la distribution des différentes surfaces du débitage sur le nucléus apparaissent comme déterminantes dans l'identification des différentes chaînes opératoires.

La double production lamellaire (Fig. 87)

L'examen des productions lamellaires a révélé la présence d'un double objectif lamellaire. Celui ci se décline sous la forme de lamelles et de petites lames. L'identification de ce double objectif s'effectue principalement sur la base de trois critères.

Le premier se réalise en amont de la chaîne opératoire avec une sélection en dimension distincte de blocs par le tailleur. Cette dichotomie se retrouve ensuite marquée parmi les supports bruts dont on observe deux calibres, en correspondance avec ce qui peut être observé sur les dimensions des enlèvements sur les tables de débitage (lamelles et grandes lamelles). Le troisième est perçue par l'autonomie mutuelle des deux productions lamellaires. L'identification en aval de la chaîne opératoire, à partir de la mesure de la longueur de table, d'un double stade d'arrêt de la production, confirme l'autonomie de chacune des chaînes opératoires lamellaires. Dans la plupart des cas, il semble que la production d'un seul objectif lamellaire s'est effectué sur le même bloc tout au long du processus opératoire. Pour autant, on constate que le même schéma opératoire, pour les deux catégories de produits, a été appliqué à partir d'une méthode unipolaire. La finalité des productions lamellaires est liée au désir d'obtention de produits rectilignes essentiellement destinée à la confection d'armatures à dos. Parmi celles-ci, on observe à nouveau une double catégorie de calibre. Les armatures à dos (bi)tronquées et les lamelles à dos sont confectionnées sur des grandes lamelles et des

lamelles. La sélection des supports pour la réalisation des pointes à dos semble s'effectuer sur des supports plutôt robustes, de préférence des grandes lamelles.

La production laminaire (Fig. 87)

Les lames recherchées par les Épigravettiens de Val Lastari sont plutôt larges et courtes. La qualité des bords tranchants semble également être un critère qualitatif visé par les artisans. Pour cela, les tailleurs ont mis en place un schéma opératoire spécifique : **le débitage facial**. Dans une configuration particulière du volume, ce schéma consiste à exploiter à partir d'un plan de frappe principal, une surface large et peu cintrée du volume, provoquant un étalement en largeur important de l'onde de choc. L'axe de débitage est cependant installé sur la surface la plus longue. Ajoutons que ce débitage facial est développé une table faiblement carénée. La mise en place d'un second plan de frappe afin d'aménager et de régulariser la table est envisagée par la présence de quelques lames régulières comportant des enlèvements bipolaires en partie distale. La surface de débitage est encadrée par un ou deux flancs (sub)perpendiculaire. Le dièdre, formé par l'intersection de la table et du flanc, permet à partir du plan de frappe, de contrôler ponctuellement le cintre de la table, et notamment d'accentuer cette convexité dans la partie centrale de celle-ci. Pour faciliter le débitage de lames régulières, des lames de « cadrage » permettent la création de plusieurs nervures guides. Pour ces dernières, la percussion se réalise alors un peu plus à l'intérieur du plan de frappe car l'onde de choc est difficilement canalisée de part la faiblesse des convexités latérales et longitudinales ainsi que par l'irrégularité des nervures guides. Ces conditions confèrent aux lames de « cadrage » un gabarit plus robuste. Les lames régulières sont moins épaisses car percutées plus près du bord du plan de percussion. Ces choix semblent en adéquation avec le désir d'obtention de supports au profil rectiligne et aux bords bien tranchants. Ces lames ont été destinées en priorité pour la transformation en couteaux à dos ou ont été utilisées brutes. Dans une moindre mesure, certains fragments de lames ont également alimenté en support le groupe des grattoirs.

La production des éclats laminaires

Les éclats laminaires constituent la quatrième catégorie de supports désirés. La part de cette production apparaît quantitativement comme la plus restreinte du système lithique mis en place par les Épigravettiens de Val Lastari. Toutefois, ce projet de production se distingue

des autres principalement sous deux formes. Tout d'abord, par la distribution sur le volume des différentes surfaces de débitage. L'axe du débitage est installé sur une surface plus large que longue. Les négatifs observés sur les tables montrent que la longueur du produit n'est plus recherchée en priorité. Ces supports sont débités selon une méthode unipolaire à partir d'un large plan de percussion. Les paramètres de fracturation constatés pour cette production sont alors très proches de ce que l'on peut observer pour la production laminaire. La table de débitage est proche de la platitude et semble être conservée avec cette caractéristique tout au long de l'exploitation. Le débitage est également marqué par le peu de soin accordé à la préparation de la zone d'impact. En cela, la percussion directe à la pierre dure s'effectue bien retrait du bord du plan de frappe. L'ensemble de ces éléments confère à ces supports une faible normalisation en dimensions. Ces éclats ont néanmoins une caractéristique particulière : ils possèdent une certaine épaisseur au centre et s'affinent sur les bords en donnant des tranchants très acérés. La place de ce projet est certainement le second élément qui individualise au mieux cette production dans le système lithique épigravettien. Comme pour les lames, le projet de production d'éclats laminaires est conçu en amont de manière autonome. La taille du bloc est destinée à fournir uniquement des éclats laminaires tout au long du processus opératoire. En dépit de variations constatées dans la distribution des surfaces du débitage, le schéma opératoire facial laminaire et celui appliqué pour les éclats laminaires montrent de fortes affinités.

De part le faible nombre d'individus, la finalité de cette production demeure difficile à évaluer. Si leur transformation en grattoir a pu être envisagée sur quelques rares pièces, l'utilisation brute de ces supports, notamment pour leur propriété tranchante, n'est pas à exclure.

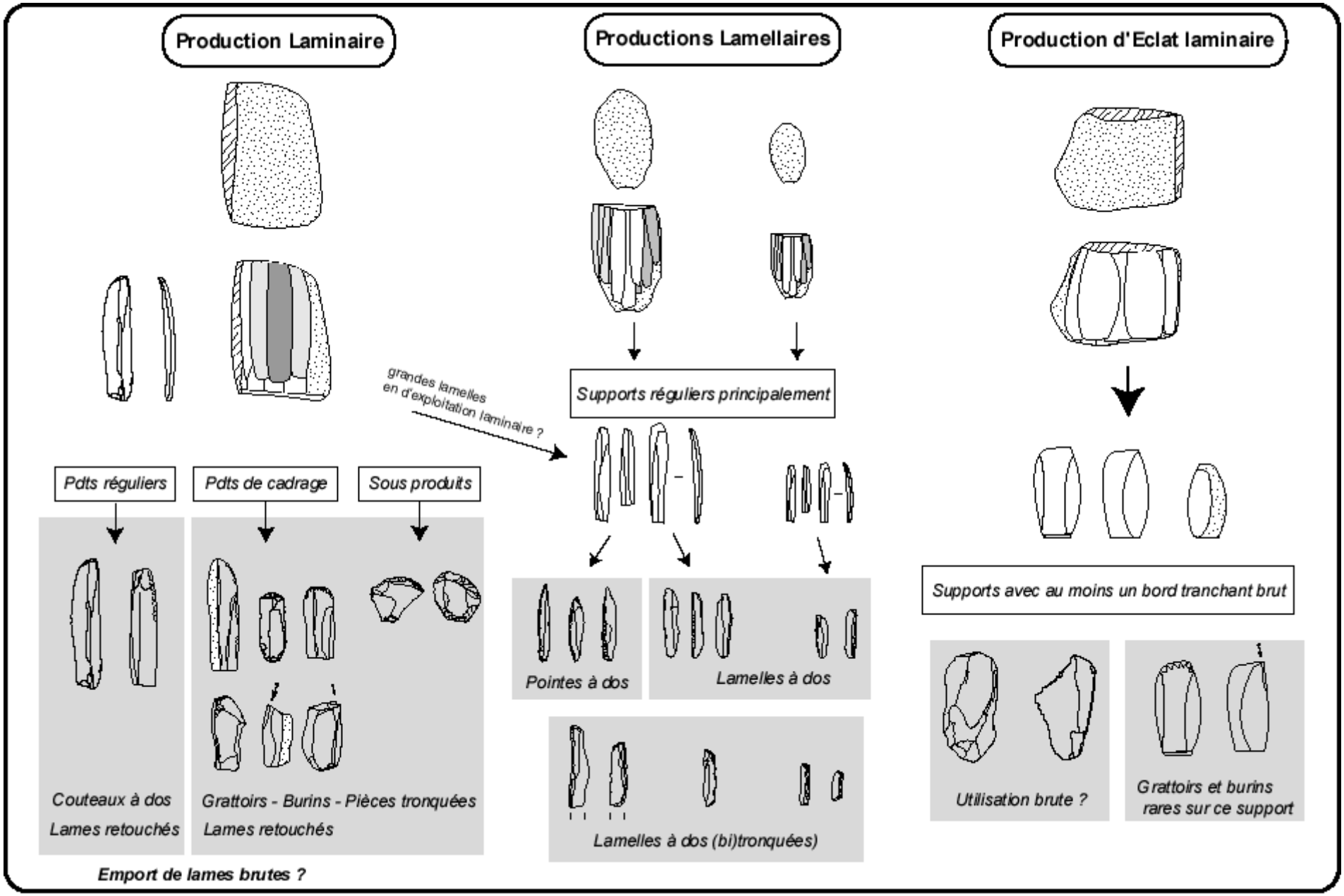


Fig. 87 : Val Lastari - Le système de production lithique

SAINT ANTOINE - VITROLLES

(HAUTES ALPES, FRANCE)

I. S.A.V. :PRESENTATION DU GISEMENT

A. Localisation et historique des recherches

Le gisement de plein air de Saint Antoine à Vitrolles (Hautes Alpes) a été découvert en 1982 par A. Muret. Dominé par le pic de Crigne au nord-ouest (1262m), il se situe à environ 4 km de la Saulce en moyenne vallée de la Durance, à égale distance entre Sisteron au Sud et Gap au Nord. En rive droite de la Durance, la station paléolithique occupe une butte marneuse appartenant aux massifs calcaires des Préalpes du Sud à environ 550 m d'altitude, à proximité de la confluence entre le Déoule et la Durance (Jaubert *et al.*, 1990). La vallée durancienne constitue d'ailleurs un axe de pénétration majeur de la zone alpine méridionale au demeurant très enclavée. Rappelons qu'au pléniglaciaire würmien, le site était recouvert par le glacier durancien dont son extension maximale pour les Alpes du Sud se situait à moins de 5 km au nord de la cluse de Sisteron (Jorda, 1980). C'est à partir de 20 000-18 000 BP que l'amorce de son recul semble être enregistrée dans la vallée par l'abandon de ses moraines frontales dans le secteur du Poët (Jorda, 1980 et 1991).

De 1988 à 1991, des fouilles de sauvetage pluriannuelles furent entreprises par A. Muret et J. Jaubert et permirent la mise au jour du premier locus (Locus 1) et démontrant par-là même son intérêt majeur pour la connaissance du peuplement des Alpes du Sud : un gisement du Paléolithique final attribué au complexe culturel épigravettien (Muret *et al*. 1991). En 1995, la construction de la prolongation de l'A51 entre Sisteron et Gap motiva la mise de place d'une vaste campagne de fouilles de sauvetage A.F.A.N.[67] dirigée par Jean Gagnepain et Jean Pierre Bracco. C'est lors de cette opération (1995-96) que de nouveaux sondages furent effectués et que deux autres locus (Locus 2 et 3 ; Fig. 88), bien plus vaste que le premier, furent découvert (Muret *et al*. 1991, Gagnepain *et al*. 1996, Gagnepain *et al*. 1999).

67 Actuellement I.N.R.A.P. (Institut national de recherches archéologiques préventives)

B. Les locus et Les vestiges archéologiques

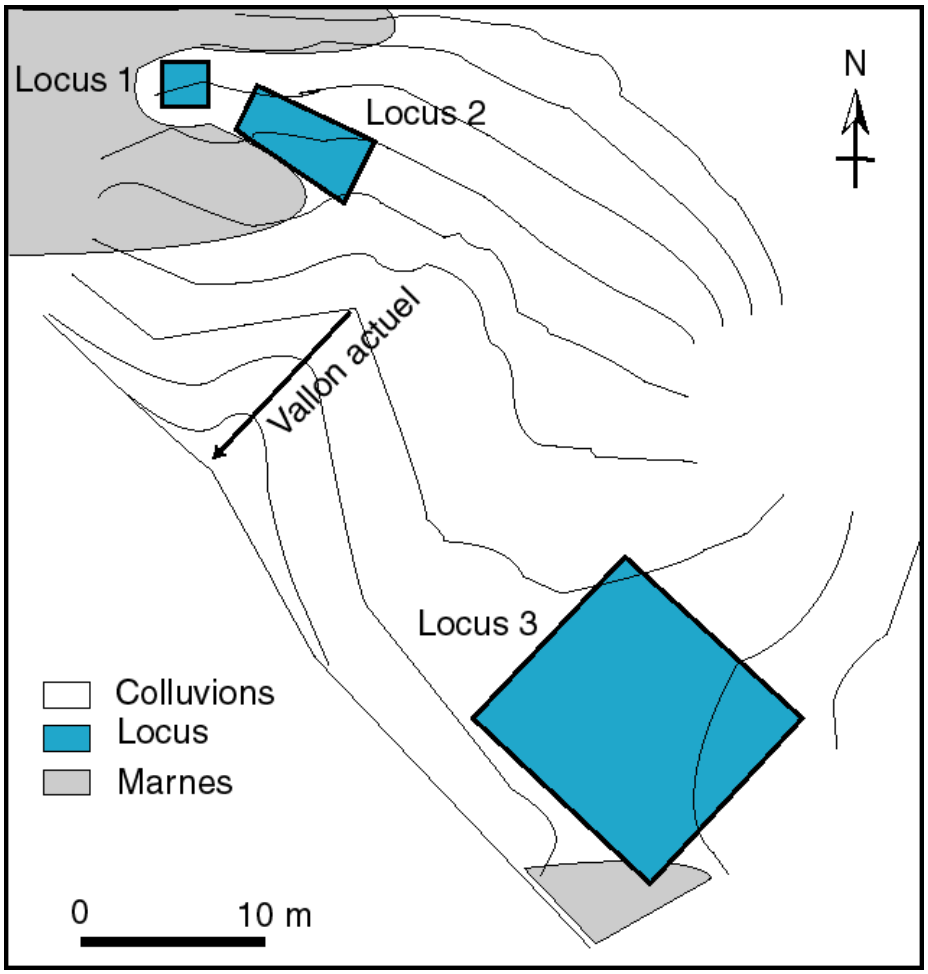


Fig. 88 : S.A.V. - Les Locus

Le site de Saint Antoine à Vitrolles se compose donc de trois locus (Fig. 88) :

➢ **Le locus 1** est composé d'un seul niveau archéologique et s'étend sur environ 60 m^2. Il s'agit d'une nappe concentrique de vestiges essentiellement lithiques, partiellement remaniée par des phénomènes érosifs et pédogénétiques responsables, en particulier, de la dégradation d'un probable foyer central. Bien que présent en faible quantité, les restes fauniques du locus 1 sont représentés sous la forme de petits fragments dentaires et osseux et se caractérisent par leur forte altération. C'est en l'absence de datations radiométriques cohérentes et sur la base de l'analyse de l'industrie lithique que le locus 1 fut attribué à un

épigravettien final[68] avec des affinités typologiques proches des sites d'Italie du Nord Orientale (Muret et *al.*, 1991).

➢ **Le locus 2**, distant du précédent d'une quinzaine de mètres, est localisé dans un paléo-thalweg (Fig. 88). Si deux niveaux archéologiques principaux (**A** & **B**) ont été distingués à la fouille, l'examen des projections des artefacts suggère l'existence possible d'un niveau de base (**C**) peu riche en vestiges et encore mal caractérisé (Canals, 1996). La superficie totale exploitée du locus a été de 120 m^2, dont 100 m^2 ont été fouillé.

Le niveau (**A**) est pauvre en industrie lithique. Le niveau (**B**) est le mieux préservé. Epais d'environ 50cm, il a livré une abondante industrie lithique ainsi que de nombreux restes de cervidés concentrés en un amas perpendiculaire au thalweg alors qu'une mauvaise conservation des vestiges osseux était observée dans d'autres zones de la fouille. Cet amas osseux est constitué d'environ 2700 restes assez corrodés et fracturés induisant une difficulté de lecture des surfaces et surtout une détermination taxonomique. Une première étude réalisée par J.F. Bez (1996) sur l'ensemble des restes déterminables (NRD=324) a permis d'identifier la présence de deux espèces : le cerf et le bovidé. Plus récemment, une analyse réalisée par M. Rillardon (2003) a permis de préciser et de compléter le spectre faunique à partir d'un nombre de restes déterminables plus importants (NRD=457) :

⌦ *Cervus elaphus* (92,1 % NRD) : Un minimum de 17 individus a pu être identifiés avec une prédominance d'individus adultes et jeunes, et une absence de très jeunes (moins de 1 ans et demi) et de très âgés

⌦ *Bos primigenus* (7,6 % NRD): Un minimum de 3 individus a été déterminé dont un très jeune individu et deux adultes.

A ces deux espèces, s'ajoute la reconnaissance isolée d'une dent de chevreuil (*Capreolus capreolus*) sans qu'il soit possible de l'associer à d'autres éléments du squelette de la même espèce.

Les analyses réalisées sur l'usure dentaire et les périodes d'abattage permettent d'évaluer la saisonnalité de l'activité de chasse. Celle-ci semble s'être déroulé « *entre le milieu de l'été et l'automne* » (Rillardon, 2003).

Les niveaux (**A**) et (**B**) sont considérés comme des palimpsestes d'occupations récurrentes dont les vestiges les plus ténus ont subi de légères perturbations liées à des

[68] Nous préférons le terme de d'Epigravettien récent (cf partie en Introduction)

ruissellements et à l'action de la pédogenèse. Ces perturbations n'altèrent pas la reconnaissance de concentrations de matériel archéologique.

Si aucune structuration de l'espace nette n'a pu être mise en évidence, on constate toutefois quelques indices d'organisation par la présence de concentrations préférentielles de matières premières mais surtout par l'existence d'un foyer compris dans le niveau (**A**). Son existence est signalée en marge de la concentration de la nappe de vestiges, par un *« demi arc de cercle marqué par des pierres posées sur chant, délimitant une zone interne rubéfiée et plus riche en charbons de bois que l'ensemble du sédiment »* (Gagnepain, 1996). L'auteur précise en outre que les pierres ont subi une rubéfaction qui n'est pas marquée sur l'ensemble des autres pierres du site (*op. cit.*). Par ailleurs, les analyses micromorphologiques effectuées par P. Bertran (1996) en lames minces sur ce même foyer, révèlent d'importantes transformations pédologiques « *bien qu'à l'échelle du terrain la stratification originelle (zone rubéfiée à la base, niveau charbonneux au sommet) soit encore clairement identifiable* ». L'auteur ajoute que les charbons sont contenus dans *« un sédiment non transformé par la chaleur et sont généralement intensément broyés in situ »* (Bertran, 1996). Dans l'attente d'une analyse anthracologique sur ces charbons, l'étude des lames minces fait apparaître des charbons de bois monoxylés, de type conifères (*op. cit.*). Rappelons qu'une étude anthracologique réalisée par S. Thiebault (1990) sur des charbons du foyer du locus 1 avait révélé la présence exclusive de pin sylvestre (*pinus sylvestris*).

Après plusieurs essais infructueux, des datations absolues ont été obtenues récemment sur le locus 2. En effet, des difficultés liées notamment aux multiples transformations pédogénétiques privant ou amenuisant la quantité de carbone contenu dans les échantillons furent observées. Les dates suivantes ont néanmoins été obtenues :

N° Laboratoire	Stratigraphie	Nature échantillon	Dates B.P.	Dates Cal. B.C.
Lyon – 1523 (OXA)	foyer niv.A	Charbon	8910 ± 50	8 257 - 7 853
Lyon – 1524 (OXA)	foyer niv.A	Os brulé	8 945 ± 50	8 264 - 7 966
Lyon – 1525 (OXA)	niv. B	Os brulé	11 180 ± 60	11230 - 11 073
Lyon – 1526 (OXA)	niv. B	Charbon	10 825 ± 55	11 022 - 10902

Fig. 89 : S.AV. - Datations radiométriques obtenues sur le site de Saint Antoine à Vitrolles

La discordance d'une partie de ces datations avec le matériel lithique pose à l'évidence un problème. Si celles du niveau (**B**) sont en plein accord avec les données de l'industrie lithique et correspondent à une occupation humaine à la fin de l'Alleröd – début Dryas récent, celles du niveau (**A**), dont l'industrie est absolument similaire, semblent trop jeunes par

rapport à l'âge attendu. En effet, ces dates situeraient l'occupation humaine du foyer (A) à la fin du Préboréal (9600 – 7700 cal B.C), c'est à dire à un mésolithique de culture sauveterrienne. Hors, les données de l'industrie lithique qui peuvent être associées à ce foyer ne comportent aucun élément probant qui permettent un rattachement avec du Sauveterien ou plus largement avec des industries de chronologies mésolithiques. D'une part, on constate l'absence totale dans la collection de Saint Antoine de géométriques (segments et triangles) et de la technique du micro burin qui sont associés[69] classiquement à cette période à leur production. D'autre part, les pointes à dos rectilignes (microgravettes) de Saint Antoine ne correspondent en aucun cas aux pointes de Sauveterre. Ces dernières sont généralement très étroites et élancées, façonnées par un double dos sur les bords, sans que celles-ci ne conservent un bord tranchant. En outre, elles peuvent être accompagnées régulièrement d'une troncature basale. Les pointes à dos de Saint Antoine sont caractérisées par une homogénéité conceptuelle qui se traduit par la présence d'un dos rectiligne opposé à un bord convexe tranchant (Montoya, 2002). On constate également que les pointes sauveterriennes ont pu être régulièrement confectionnées sur des éclats (Broglio et Kozlowski, 1984), caractéristique qui dans la collection de Saint Antoine, a été identifié dans un seul cas pour l'ensemble des armatures (Montoya, 1998 et 2002).

Plusieurs questions sont en cours d'étude. Soit les dates du niveau (**A)** témoignent d'une pollution éventuelle ou de transformations pédologiques importantes telles que les avaient évoquées P. Bertran dès le D.F.S. (1996), ce qui reste à démontrer en particulier au vu de leur cohérence interne, soit le foyer n'est pas épigravettien mais postérieur sans que l'on puisse y associer chronologiquement une industrie lithique cohérente.

➢ Enfin, **le locus 3** n'est connu que par des sondages. Sa surface est estimée à environ 2500 m^2, en partie perturbée par des occupations du Néolithique moyen et final (Coye *et al*., 1998). Il semble s'agir de séries d'occupations plus ou moins coalescentes.

[69] Nous ajouterons qu'aucun micro burin de type krukowski synonyme d'un accident de façonnage d'un dos n'a pu être identifié dans la collection (Montoya, 2002)

II. S.A.V : LA COLLECTION LITHIQUE

A. Composition de la collection étudiée

	Locus 1 et 2		Locus 1		Locus 2	
	N	%	N	%	N	%
Eclats Totalement corticaux	78	*0,8*	31	*1,6*	47	*0,6*
Eclats partiellement corticaux	372	*3,6*	104	*5,3*	268	*3,2*
Eclats non corticaux	2770	*26,7*	478	*24,2*	2292	*27,3*
Pdts à crête(s)	80	*0,8*	22	*1,1*	58	*0,7*
Lames/Lamelles	6495	*62,6*	1220	*61,6*	5275	*62,8*
Entretien P. de frappe	179	*1,7*	48	*2,4*	131	*1,6*
Entretien Table débitage	139	*1,3*	25	*1,3*	114	*1,4*
Nucléus	266	*2,6*	51	*2,6*	215	*2,6*
Totaux	10379	*100*	1979	*100*	8400	*100*

pièces >= à 2cm / indéter. Locus 1 (N = 6139); Locus 2 (N = 4329)

Fig. 90 : S.AV. - Décomptes de la collection lithique de Saint Antoine – Vitrolles (d'après Bracco *et al.*, 1997 modifié)

La collection lithique du gisement est composée d'un total de 22 118 pièces rassemblant les deux locus de Saint Antoine à Vitrolles. Pour notre étude, nous avons limité notre analyse à l'ensemble des pièces supérieures ou égales à 2 cm de long dont le total s'élève à 10 379 pièces (Loc. 1 et 2 ; hors pièces indéter. ; Fig. 90). Le corpus des pièces indéterminées se compose ainsi de l'ensemble des éléments inférieurs à 2 cm de long mais également de produits ayant subit une altération thermique (feu ou gel) ne permettant pas un classement assuré dans notre décompte (Anx. 36). Lors de notre étude du locus 2, aucune distinction des vestiges par niveaux n'a été réalisée. Le traitement encore partiel des données de l'analyse spatiale (Canals, 1996) ne permet pas encore de générer cette partition stratigraphique, ce qui au demeurant, ne provoque aucune variation importante lors de l'analyse tant l'homogénéité des vestiges provenant des différents décapage est grande (Bracco et Bidart, 1996 et Bracco *et al.*, 1997). Soulignons qu'une partie de cette analyse

avait été réalisée avant l'obtention de datations radiométriques conférant une discordance chronologique entre le foyer supérieur (niv. **A**) et les vestiges du niveau (**B**).

Si la série lithique du locus 2 est la plus abondante, de nombreux éléments montrent plusieurs caractères communs entre les collections des deux locus autorisant l'application d'une étude globale. Une première analyse réalisée par J. Bracco (1996) sur l'industrie des deux locus a montré de fortes similitudes non seulement dans la composition générale de la collection et dans celle du stock de l'outillage, mais surtout dans la production des supports et dans les objectifs du débitage.

⇨ Pour ce qui est de la collection *stricto sensu*, on observe que la composition générale de l'industrie lithique est comparable, presque à l'identique, pour chacun des locus. On notera en effet des proportions très proches dans la plupart des différentes catégories de produits, parfois même équivalente (Fig. 90). On constate alors la part prépondérante des produits lamino-lamellaires (Loc 1 = 61,6 % et Loc. 2 = 62,8 % ; Fig. 90) ainsi que la part similaire (2,6 %) des nucléus dans chacun des locus (Fig. 90). Ajoutons également la faible part des éclats corticaux (L1 & L2 = 4,4 %).

⇨ La réalisation de deux remontages entre les deux locus semble confirmer cette homogénéité constatée même si ces liens restent, en dépit de nombreux essais, quantitativement insuffisant pour évoquer et évaluer un degré de contemporanéité absolu de ces assemblages séparés, rappelons le, par une quinzaine de mètres.

Afin de réaliser plusieurs analyses qualitatives et quantitatives, nous avons réalisé un prélèvement de 535 supports (Fig. 91). Pour chacun d'entre eux, plusieurs données ont été ainsi échantillonnées tels que celles en relation avec leur origine dans la chaîne opératoire de production ou, plus classiquement, celles liées aux valeurs dimensionnelles du support. Dans l'optique d'une analyse approfondie des objectifs du débitage, les supports lamino-lamellaires ont été privilégiés quantitativement dans notre échantillon et sont donc artificiellement sur représentés.

SAV - Echantillon	L1	L2
Crêtes à 1 pan (Lamelles/Lames)	7	6
Eclats corticaux (+50%)	1	6
Eclats entretien latéral		2
Eclats entretien de la table	9	50
Eclats lami./Lames courtes(entier)	1	4
Eclats non corticaux		18
Eclats partiellement corticaux (-50%)	1	13
Eclats totalement corticaux (100%)	1	6
Fragments de lames /lamelles	17	57
Fragments de lames / lamelles à pan cortical	1	7
Fragments de lames / lamelles totalement corticales	1	3
Lames / lamelles entières	74	201
Lames / lamelles entières à pan cortical	5	14
Lames / lamelles entières totalement corticales	4	3
Entame lamellaire (tranchant de l'éclat)		3
Néo-crêtes (Lamelles/Lames)	2	4
Produits de corniche / réorientation		1
Tablettes	1	
Indéterminés	4	8
Total	129	406

Fig. 91 : S.AV. - Décomptes technologiques des pièces échantillonnées (supports bruts + outils ; N=535)

B. Les caractéristiques de l'outillage retouché

	Locus 1		Locus 2		L1 & L2	
SAV - Outils	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Armatures à dos	619	*88,05*	2413	*90,10*	3032	*89,68*
Grattoirs	43	*6,12*	206	*7,69*	249	*7,36*
Pièces à retouches abruptes	7	*1,00*	17	*0,63*	24	*0,71*
Eclats retouchés	7	*1,00*			7	*0,21*
Lamelles tronquées	7	*1,00*			7	*0,21*
Pièces à encoches	6	*0,85*	9	*0,34*	15	*0,44*
Lames retouchés	6	*0,85*			6	*0,18*
Burins	3	*0,43*	5	*0,19*	8	*0,24*
Pièces esquillées			12	*0,45*	12	*0,35*
Pièces tronquées	1	*0,14*	7	*0,26*	8	*0,24*
Pièces machurées			9	*0,34*	9	*0,27*
Perçoir	1	*0,14*			1	*0,03*
Racloir	1	*0,14*			1	*0,03*
Becs	1	*0,14*			1	*0,03*
Outils multiples	1	*0,14*			1	*0,03*
Total	703	*100*	2678	*100*	3381	*100*

Fig. 92 : S.A.V. - Décomptes typologiques des locus 1 et 2 de Saint Antoine à Vitrolles (N=3374) (d'après Bracco, 1997 modifié et Montoya, 1998)

Les assemblages de l'outillage retouché des deux locus du site comportent des caractéristiques similaires (Bracco *et al.*, 1997). Deux grands groupes typologiques se dégagent du décompte dont une, les armatures à dos, constitue la majorité de l'outillage retouchée (Fig. 92). Le reste de l'outillage retouché est représenté de manière très discrète par plusieurs groupes typologiques.

❖ Les armatures à dos (*L1 : 88,05 % ; L2 : 90,3 %*) : cette classe typologique domine largement l'ensemble du corpus avec près de 90 % N.R. pour chacun des locus du gisement. Trois groupes d'armatures ont pu y être identifiés. Sur la seule base d'une étude sur les éléments entiers, on distingue essentiellement des pointes et des lamelles à dos (Fig. 93). Le troisième groupe est constitué par deux fragments de lamelles à dos tronquées (Fig. 93)

SAV - Armatures	Locus 1		Locus 2		L1 & L2	
	N	%	N	%	N	%
Armatures à dos	**448**	***72,26***	**1585**	***65,63***	**2033**	***66,99***
Pointes à dos	**116**	***18,71***	**570**	***23,60***	**686**	***22,60***
entières	*20*	*3,23*	*72*	*2,98*	*92*	3,03
fragments	*96*	*15,48*	*498*	*20,62*	*594*	19,57
Lamelles à dos	**53**	***8,55***	**260**	***10,77***	**313**	***10,31***
entières	*14*	*2,26*	*46*	*1,90*	*60*	1,98
fragments	*39*	*6,29*	*214*	*8,86*	*253*	8,34
Lamelles à dos tronquées	**2**	***0,32***		***0,00***	**2**	***0,07***
Lamelle tronquée	**1**	***0,16***			**1**	***0,03***
Total	620	*100*	2415	*100*	3035	*100*

Fig. 93 : S.A.V. - Décomptes typologiques des armatures

➢ Les pointes à dos (*L1 : 18,74 % ; L2 : 23,62 % ;* Fig. 93) : les pièces entières sont caractérisées par une retouche abrupte plus rarement semi abrupte confectionnant un dos rectiligne opposée à un bord convexe tranchant. Les propriétés de ce dernier peuvent être soit naturelle (bord brut), soit améliorer par une retouche généralement directe semi abrupte sur l'une ou l'autre des extrémités de l'armature (Montoya, 1998 et 2002). L'étude des pointes à dos entières a mise en valeur des caractéristiques propres à ce groupe d'outils, permettant, lorsque celles ci sont présentes sur un des fragments, d'identifier leur appartenance typologique de manière assurée (Montoya, 1998). En cela, la présence d'une retouche inverse basale ou apicale, la convergence apicale sur les fragments distaux et l'existence pour les fragments mésiaux de retouches sur les deux bords du support sont autant de caractéristiques discriminantes propres à ce groupe d'armature.

➢ Les lamelles à dos : (*L1 : 8,56 % ; L2 : 10,65 % ;* Fig. 93) : l'observation des récurrences typologiques sur les lamelles à dos entières de Saint Antoine montre que celles-ci sont conçues selon une opposition entre un bord abattu rectiligne réalisé par une retouche directe abrupte ou semi abrupte, opposée à un bord brut. L'absence de convergence apicale des deux bords semble également une caractéristique forte lors du prélèvement du support destiné à être transformé en lamelle à dos (Montoya, 1998). Contrairement aux pointes, peu d'éléments discriminants permettent une identification assurée des fragments de lamelles à dos, l'absence de convergence apicale sur les fragments distaux d'armature est d'ailleurs le seul qui a pu être répertorié.

➢Les lamelles à dos tronquées : ce type d'armature est très rare dans la collection (0,10 % ;Fig. 93*).* On décompte deux troncatures à délinéation rectiligne et une seule oblique. Deux d'entre elles semblent avoir été réalisé sur fracture.

➢ Les armatures à dos : ce groupe rassemble l'ensemble des fragments comportant un dos mais dont les caractéristiques typologiques ne permettent pas une attribution assurée à une des trois classes d'armatures identifiées.

❖ Les grattoirs (*L1 : 6,12 % ; L2 : 7,45 %*) : ces derniers constituent en proportion le second groupe typologique représenté après les armatures. Ils sont confectionnés autant sur supports laminaires que sur éclats et ont notamment pour caractéristiques morphométriques principales une faible longueur en moyenne (23,02 mm ; N=249)

❖ Pièces à retouche abrupte (*L1 : 1 % ; L2 : 0,64 %*) : Ce sont généralement des fragments de morphologie plutôt laminaire comportant des dos souvent à délinéation irrégulière.

❖ Pièces retouchées (*L1 : 1 + 0,85 %*) et mâchurées *(L2 : 0,34 %)* : ce sont des éclats ou des lames possédant sur au moins un de leur bord une retouche directe ou inverse, discontinue et d'incidence marginale, localisée sur une partie du tranchant. Pour les pièces mâchurées, cette retouche est également localisée sur une partie du bord mais reste caractérisée par une série d'enlèvements réfléchis, parfois d'incidence assez longue et formant un bord à délinéation irrégulière.

❖ Pièces esquillées (*L2 :*0,35%) : ces pièces ont été identifiées uniquement dans le locus 2. Elles comportent une série d'enlèvements sur les deux faces du support, généralement en partie distale et/ou proximale.

❖ Pièces à encoche (*L1 : 0,85 % ; L2 : 0,34 %*): les supports sont très variables et comportent sur au moins de leur bord une retouche délimitant une ou parfois plusieurs encoches.

❖ Pièces tronquées (*L1 : 1 + 0,14 % ; L2 : 0,26 %*) : lames ou lamelles comportant une troncature rectiligne ou légèrement oblique souvent même concave.

❖ Burins (*L1 : 0,43 % ; L2 : 0,19 %*) : les burins sont très rares et sont localisés plutôt sur fracture. Si les supports sont très variés, plusieurs d'entre eux posent parfois problème quant à leur identification typologique.

III. APPROCHE DES MATIERES PREMIERES MINERALES EXPLOITEES

A. Des matières premières variées

Les travaux de C. Stouvenot ont été effectués, dans le cadre des opérations de fouille de l'A51, afin de recenser les différentes matières premières siliceuses disponibles dans un rayon de 75 km autour de Saint Antoine et, par comparaison avec les pièces archéologiques, d'en déterminer leur origine géographique (Stouvenot, 1996). Ces analyses comparatives ont été réalisées pour grande partie à l'aide d'une loupe binoculaire, d'autres ont nécessité un examen en lame mince.

Lors d'un premier tri opéré de façon macroscopique sur la base de la couleur, du grain du matériau et de son cortex, 17 types avaient été effectués (Bracco et Bidart, 1996). A l'issue des différentes prospections, échantillonnages et analyses microscopiques, cinq grandes catégories de matières premières ont pu être constituées (Anx. 36 ; Fig. 94):

SAV	Locus 1		Locus 2		L1 & L2	
	N	%	N	%	N	%
Bédoulien	1264	*60,97*	5793	*66,75*	7057	*65,63*
Blond	364	*17,56*	1705	*19,65*	2069	*19,24*
Noir moucheté	321	*15,48*	346	*3,99*	667	*6,20*
Lacustre	30	*1,45*	513	*5,91*	543	*5,05*
Indéter. (1)	94	*4,53*	322	*3,71*	416	*3,87*
Total	2073	*100*	8679	*100*	10752	*100*

(1) pièces brulées, patinées…

Fig. 94: S.A.V. - Décomptes des matières premières exploitées à Saint Antoine – Vitrolles

➢ **Le silex bédoulien** : c'est le matériau le mieux représenté à Saint Antoine (*L1 & L2 : 65,63 %*). Ces caractéristiques chromatiques varient du gris clair - bleu clair jusqu'au noir. Les analogies les plus étroites se situent avec un gîte situé en aval, à environ 30 km au sud de l'occupation préhistorique : les gîtes de *Montgervis* et de *Beaudouze* fournissent une grande quantité de silex dont l'aire d'extension semble assez réduite. C. Stouvenot a d'ailleurs

également constaté sur le gîte, en particulier avec le type *Montgervis*, la même variation chromatique que celle constatée sur le site. Dans la collection étudiée, les pièces représentant ce silex évoquent des blocs aux morphologies anguleuses et dont l'importante altération corticale montre un probable approvisionnement en position secondaire, peut être dans des conditions proches de celles constatées actuellement sur le gîte, sous forme de dépôts de pentes. Dans une moindre mesure, l'auteur de l'étude n'exclut pas en outre un approvisionnement possible dans la région de Lure-Albion, où le même niveau géologique bédoulien comportant des silex très caractéristiques, d'une variante gris-bleu, semblent également être attesté sur le site. Parmi le groupe des silex bédoulien, nous avons également inclus le silex « granitoïde » dont l'origine géographique n'a pu être déterminé (Stouvenot, 1996).

➢ **Le silex blond** (*L1 & L2 : 19,24 %*) : Cette catégorie regroupe probablement des variétés importantes de matériaux définis principalement sur la base de leur convergence chromatique blonde à blonde-grise et sur une texture de grain très fine, et semble t'il au vue des supports qui en sont extraits, de très bonne qualité à la taille. L'observation sur les pièces archéologiques des surfaces corticales ou plutôt néocorticales, souvent roulées et piquetées, évoquent un prélèvement des matériaux dans des formations alluviales. Les prospections réalisées par C. Stouvenot montrent que les cortèges alluviaux de la Durance en aval de Sisteron fournissent des galets en silex blond, de petites dimensions pouvant atteindre rarement une dizaine de centimètres. Il reste encore à déterminer la position primaire de ces affleurements afin de comprendre si les différences chromatiques observées sont le résultat de variations d'un même faciès géologique ou si elles sont le fruit d'origines géologiques multiples. D'après Stouvenot, le fait que l'on ne retrouve ces matières uniquement sur les hautes terrasses de la Durance et jamais sur la terrasse actuelle indique probablement que les gîtes primaires, que l'on a jamais retrouvé, ont aujourd'hui complètement disparus par érosion. Les silex blonds ne seraient donc plus disponibles qu'en position secondaire dans les alluvions des hautes terrasses.

➢ **Le silex noir moucheté :** C'est pour l'ensemble de la collection le troisième matériaux représenté (6,20 %). Si en nombre de pièces, ce matériau est comptabilisé de manière presque équivalente entre les deux locus, il n'en ait pas de même en proportion, où sa part dans le locus 2 est nettement inférieure (3,99 %) à celle représentée dans le locus 1 (15,48 %). L'origine géographique de ce matériau n'a pu être retrouvé. Il se caractérise cependant

par une couleur noire luisante parcourue de nombreux petits points blancs brillant (quartz ?). Les pièces corticales et les nucléus qui nous sont parvenus témoignent d'un cortex épais et poreux privilégiant l'hypothèse d'une morphologie brute sous forme de nodules.

➢ **Le silex Lacustre :** Le silex lacustre représente 5,05 % de la collection, on constate toutefois une disparité autant quantitative que proportionnelle entre les locus, les décomptes du locus 1 fournissant peu de pièces de ce matériau (1,45 %). Comme pour le silex blond, le silex lacustre comporte des caractéristiques macroscopiques très variables en particulier pour les valeurs chromatiques dont les couleurs oscillent entre le beige-jaune mat et le brun. Certains d'entre eux comportent également quelques zonations ou litages. Si les vastes formations Oligocènes de la région (aire d'extension de Peyruis, Forcalquier, Apt) ont fournit probablement les silex lacustres de Saint Antoine, les variations observées sont sans doute, au-delà de celles liées à des différences géographiques d'approvisionnement, à corréler avec des variations stratigraphiques des formations de l'Oligocène (Slimak *et al.*, 2003a et b). Un de ces matériaux retrouvé sur le site comporte de nombreux microfossiles de type gastéropodes dont les dimensions pluri-millimétriques semble ne pas avoir facilité la propagation homogène de l'onde de fracturation et sont ainsi, à l'origine de plusieurs accidents réfléchis. Stouvenot (1996) évoque plusieurs origines géographiques pour les silex lacustres de Saint Antoine dont la région de Forcalquier, les formations Oligocènes alluviales de l'Ouest de la vallée de la Durance (de Mirabeau à Peyruis) et celles de Lure-Albion.

➢ **Divers ou indéterminés** (3,87 %) : Ce groupe rassemble l'ensemble des pièces dont les surfaces sont trop altérées pour que l'on puisse identifier leurs caractéristiques chromatiques ou plus généralement leur structure. Ces altérations correspondent principalement à des phénomènes thermiques (chauffe) ou à des problèmes de patines.

B. Un approvisionnement le long du bassin versant de la Durance

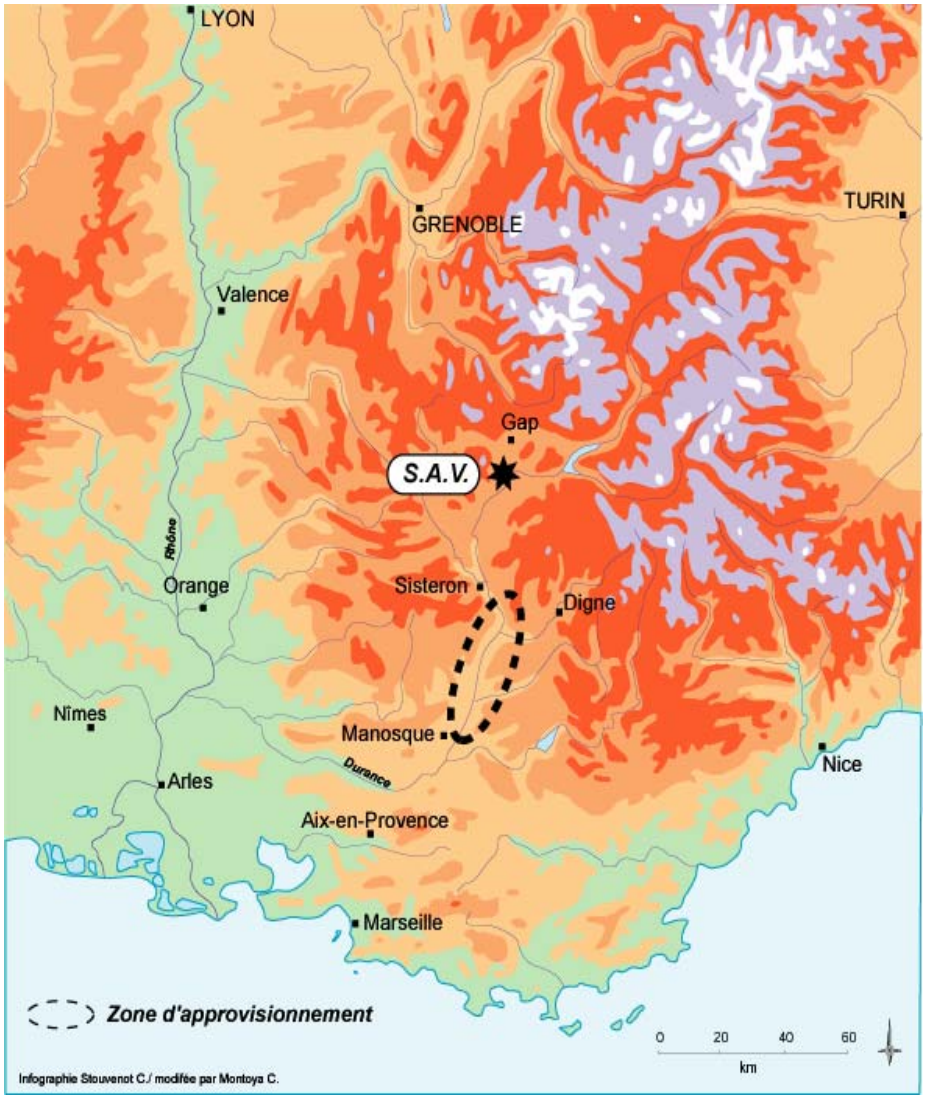


Fig. 95 : S.A.V. - Zone d'approvisionnement principale en matières premières (d'après Stouvenot, 1996)

L'approche des origines des matières premières taillées permet l'établissement d'une aire d'approvisionnement des Epigravettiens qui ont fréquenté le site (Stouvenot, 1996). Celle-ci se délimite principalement le long du bassin versant de la moyenne Durance, où la grande majorité des matériaux taillés semblent avoir leur origine. C'est avec les zones de collecte situées entre 30 et 60 km en aval du site, entre Sisteron au nord et Manosque au sud, que les analogies sont les plus fortes (Fig. 95). En effet, rappelons que les analyses macroscopiques et en lames minces montrent de nombreuses similitudes entre le silex des formations bédouliennes des types *Montgervis* et *Lure-Albion* avec celui utilisé par les Épigravettiens à Saint Antoine. Ce dernier représente d'ailleurs plus de 66 % de l'ensemble des matériaux. Si l'on ajoute aux silex bédoulien ceux de formations oligocènes lacustres de la région de Forcalquier[70], il est alors raisonnable de penser que cette aire a constitué de manière vraisemblable la zone d'approvisionnement des épigravettiens.

Ainsi, la localisation de l'aire de collecte des matières premières taillées permet à J.-P. Bracco d'émettre quelques hypothèses (Bracco et Bidart, 1996 et Bracco, 2004).

➢ Le territoire parcouru par les groupes épigravettiens : on constate ainsi qu'aucun matériau ne provient d'une zone septentrionale au site. Les informations les plus complètes témoignent d'une collecte en aval du site, à partir de gîtes localisés le long du bassin durancien. J.P. Bracco (1996) suggère d'ailleurs à partir de ces mêmes informations sur la collecte des matériaux, un sens dans le parcours des groupes humains épigravettiens « *d'une zone méridionale encore à définir (Basse Provence, Côte d'azur…) vers Saint Antoine plutôt qu'une acquisition à partir du gisement* », la vallée de la Durance jouant alors, comme d'autres vallées en zones alpines, une voie privilégiée de pénétration du massif montagneux.

➢ Les conditions d'apport des matériaux sur le site : si le décompte de l'ensemble de la collection montre une faible part d'éclats corticaux[71], on peut envisager ainsi un premier traitement des blocs avant son introduction sur le site, sans écarter toutefois l'hypothèse d'un travail dans une zone non fouillée (en périphérie de la fouille). Nous devons en outre considérer l'éloignement relatif des gîtes de matière première, dont la distance *a minima* (30 km à vol d'oiseau) qui les sépare du site ne peut être perçue comme locale, même pour des chasseurs-cueilleurs du tardiglaciaire. Par hypothèse, on peut alors envisager entre Saint Antoine et les différents gîtes de matériaux une « étape » intermédiaire ou une partie de celle ci serait exploitée ou traitée de manière anticipée. Ces arguments restent néanmoins

[70] On considère également le silex oligocène retrouvé en position secondaire dans le contexte alluvial durancien.

[71] Cette catégorie est à considérer au sens large du terme, elle regroupe l'ensemble des éclats comportant une surface corticale ou néocorticale, totale ou partielle.

insuffisants. En effet, la faible proportion d'éclats corticaux peut aussi dépendre de l'emploi d'une méthode de débitage simple de mise en œuvre, où l'investissement, notamment lors de la mise en forme, peut s'avérer assez succinct. Dans cette hypothèse que nous tenterons de vérifier, les supports d'un débitage lamino-lamellaire comporteraient alors de nombreuses surfaces corticales. Le recyclage des plus gros éclats en nucléus et en particulier ceux provenant de la mise en forme des gros blocs est potentiellement une hypothèse à vérifier.

IV. S.A.V. : EVALUATION DES OBJECTIFS DU DEBITAGE

A. Une production principalement lamellaire

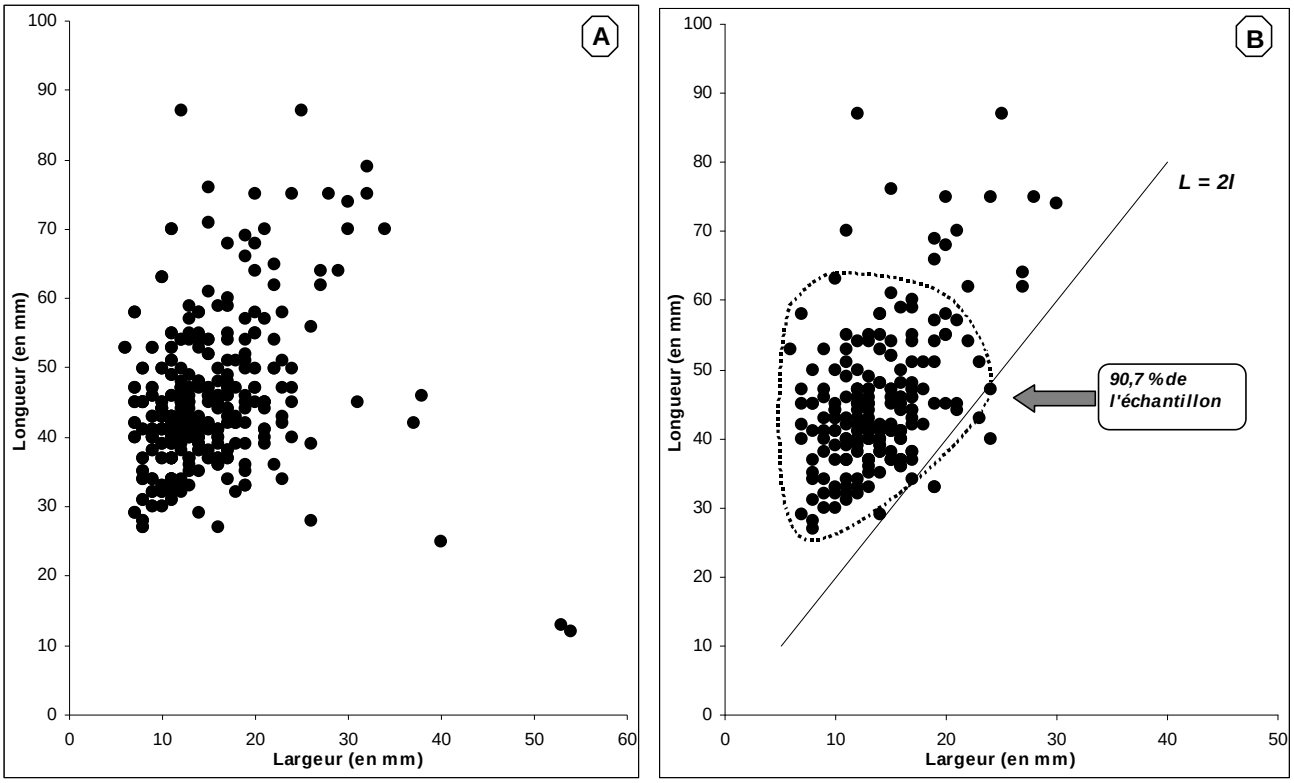


Fig. 96: S.A.V.: Objectifs du débitage – (*A*) Echantillon de supports bruts entiers (N= 270). (*B*) Sélection des supports lamino-lamellaires entiers réguliers (N=204).

Un échantillon réalisé au hasard de supports lamino-lamellaires bruts entiers permet une première évaluation des objectifs de productions. On observe d'une part une importante quantité de produits de petites dimensions. Les dimensions de ces supports se concentrent approximativement autour de 28 et 75 mm de long pour 6 à 25 mm de large (Fig. 96; **A**). Dans cette même distribution, on observe également quelques éclats laminaires dont la longueur est souvent inférieure au double de la largeur. L'examen de ces éclats laminaires montre que ceux-ci proviennent en majorité des séquences de réfection de la table de débitage. D'autre part, une sélection de supports entiers parmi les plus rectilignes en profil et comportant des bords et des nervures parallèles ou (sub)parallèles permet de déceler avec un peu plus de précision les objectifs de productions (Fig. 96; **B**).

➢ La production lithique est orientée principalement vers le débitage de lamelles. En effet, le groupe quantitativement le plus représenté est composé de supports dont les dimensions oscillent entre 6 et 24 mm de largeur pour des longueurs variant de 27 à 62 mm (Fig. 96). Parmi ce corpus de produits, on observe une nette concentration pour des supports aux valeurs dimensionnelles comprises entre 6 et 15 mm de largeur et 27 et 55 pour les longueurs (Fig. 96 ; **B**). Les données relatives aux épaisseurs de ces supports se distribuent selon une plage assez large, entre 2 et 9 mm. Le calcul de l'indice d'allongement montre en moyenne (**Ia** =3,74) une tendance de produits plutôt peu élancés. Par commodité, nous nommerons comme « lamino-lamellaire » ce groupe de supports bruts qui constitue 90,7 % de notre échantillon (Fig. 96 ; **B**).

➢ En marge de la production lamino-lamellaire, on constate la présence de quelques produits de plus grandes dimensions faisant référence à des supports laminaires (Fig. 96). Les valeurs de ces supports s'étendent ainsi de 11 à 30 mm de largeurs pour des longueurs oscillant entre 62 et 87 mm (Fig. 96; **B**). De même, les épaisseurs apparaissent variables pour des valeurs s'échelonnant entre 2 et 11 mm. Quant à l'indice d'allongement moyen (**Ia** = 2,98), ce dernier indique une tendance de supports plutôt courts et larges.

Une première corrélation des objectifs de débitage avec les outils semble confirmer l'existence de la prépondérance du projet et de la finalité lamino-lamellaire (Fig. 97). A Saint Antoine, l'essentiel du projet semble dévolue à la production de lamelles destinées à être retouchées en armature à dos (Fig. 97). Pour ces outils, les largeurs calibrées après retouches s'échelonnent dans une fourchette restreinte, principalement entre 5 et 6 mm (Fig. 97). Dans une moindre mesure, les grattoirs semblent être prélevés sur des supports robustes dont plusieurs sont de morphologie laminaire (Fig. 97). Le corpus des largeurs des produits sélectionnés est plutôt hétérogène et oscille principalement entre 11 et 25 mm (Fig. 97).

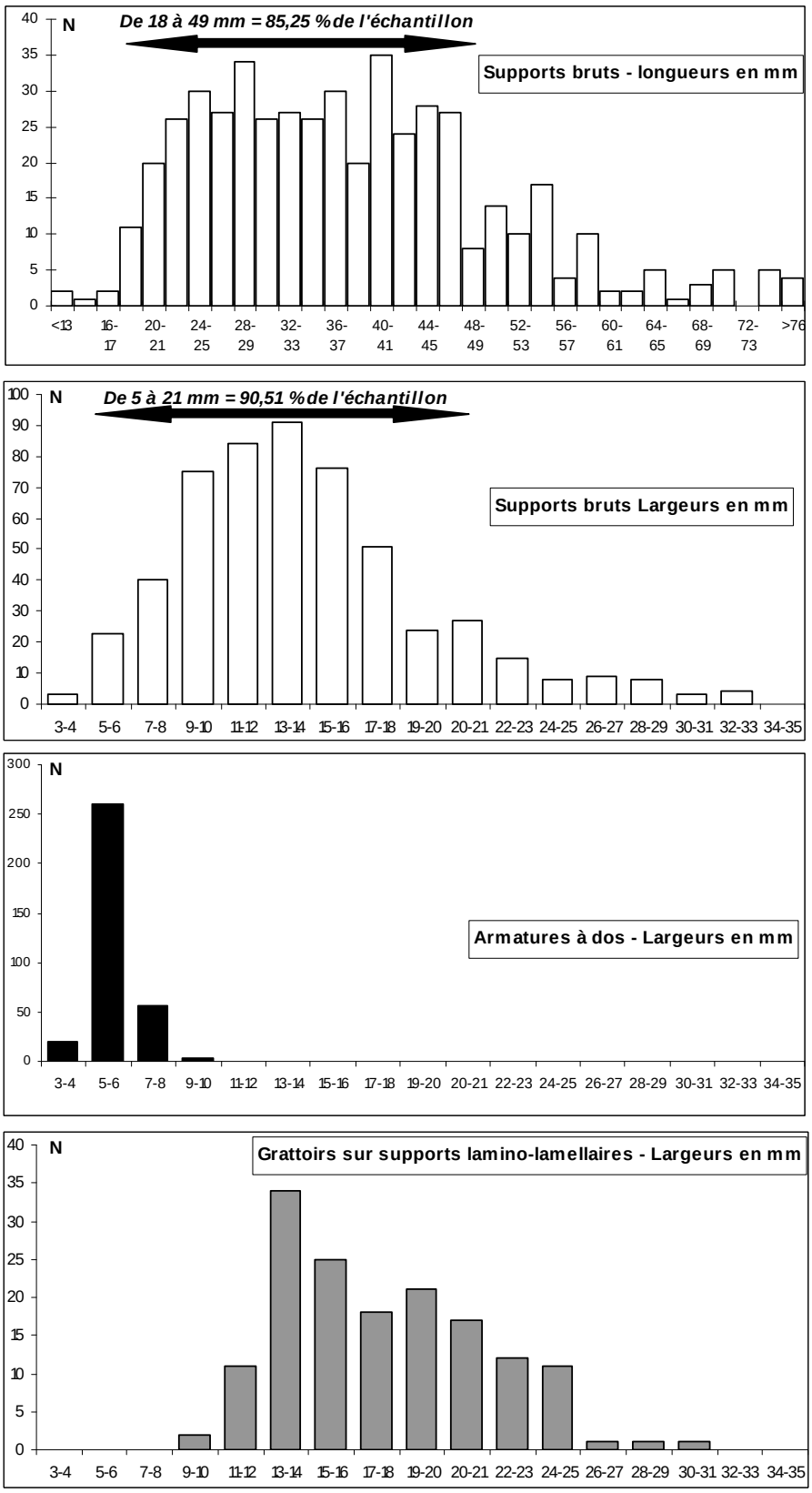


Fig. 97 : SAV : Comparaison sur les largeurs. Echantillon de supports bruts entiers (N=527) et des principales catégories d'outils (N=399 armatures et N=154 grattoirs).

B. Les nucléus : reconnaissance des objectifs de débitage

SAV-échantillon de nucléus	L1	L2		Ensemble	
Type de production	**N**	**N**	*%*	**N**	*%*
laminaire	1	3	*2,07*	4	*2,26*
éclat	5	4	*2,76*	9	*5,08*
lamellaire/éclat	1	13	*8,97*	14	*7,91*
laminaire/lamellaire	5	41	*28,28*	46	*25,99*
lamellaire	20	84	*57,93*	104	*58,76*
Total	32	145	*100*	177	*100*

Fig. 98 : S.A.V. : Productions identifiables sur les nucléus à l'abandon (Loc 1 & 2 ; N=177)

Afin de mener à bien notre analyse, un prélèvement aléatoire de 177 nucléus des deux locus a été réalisé (Fig. 98). L'observation des derniers enlèvements sur les tables de débitage a permis d'évaluer en partie les objectifs de production de chacun des nucléus, bien qu'il s'agisse d'une vision souvent partielle du ou des objectifs de débitage car les nucléus abandonnés ne reflètent pas toujours la totalité de la chaîne opératoire. En cela et en l'absence de remontages conséquents, il est donc indispensable de coupler étroitement les données issues de l'analyse des supports avec celles des nucléus. A Saint Antoine, les nucléus portant uniquement les négatifs d'une production lamellaire sont majoritaires (58,76 % ; Fig. 98). Suivent les nucléus à production lamino-lamellaire avec 26 % (25,99 % ; Fig. 98). Rappelons que la dénomination « lamino-lamellaire » de ces derniers correspond seulement à la morphométrie des enlèvements observés sur les tables des nucléus et en aucun cas ne préjuge, à ce niveau de l'analyse, de la réduction d'un débitage laminaire en débitage lamellaire en fin de processus opératoire. Cependant, on constate que les enlèvements lamino-lamellaire visibles sur ces nucléus sont, d'un point de vue dimensionnel, analogues au corpus de petites lames ou grandes lamelles que nous avons pu mettre en valeur lors de l'approche des objectifs du débitage recherchés par les artisans de Saint Antoine (Fig. 96). Pour cet échantillon, nous devons également signaler la présence de quelques nucléus lamellaires qui, en fin d'exploitation, ont fournit de petits éclats courts (7,91% ; Fig. 98). Cette production d'éclats semble d'ailleurs être complétée, en petite quantité, par des nucléus dévolus exclusivement à

ce type de supports (5,08% ; Fig. 98). Ajoutons que les nucléus correspondant aux supports laminaires que nous avons pu mettre en évidence précédemment sont rares (2,26 % ; N=4, Fig. 98).

L'examen des nucléus a donc permis de compléter, par la mise en valeur d'une petite production d'éclat, les objectifs de production qui ont motivé l'activité de taille des artisans épigravettiens. La production principale semble être liée à l'obtention d'un vaste corpus dimensionnel de petites lames et de lamelles que nous nommerons par commodité dans cette analyse lamino–lamellaire. Le terme de lamino-lamellaire fait donc référence à l'ensemble des chaînes opératoires dévolues à la production de lamelles. Nous montrerons que ce projet lamino-lamellaire se décompose en trois chaînes opératoires en fonction des volumes sélectionnés. Les productions destinées uniquement aux lames et à de petits éclats apparaissent en comparaison comme marginales. Nous tenterons donc de montrer comment s'articulent ces différentes chaînes opératoires et notamment de comprendre l'origine des produits laminaires. L'analyse du débitage permettra de définir avec précision les modalités de mise en oeuvre du projet lamino-lamellaire. De part sa faible représentativité[72] et sa finalité, la chaîne opératoire laminaire a, semble t'il, alors complété ponctuellement le corpus de supports. L'emploi d'un seul et même schéma opératoire pour l'obtention des supports lamino-lamellaires nous a conduit à analyser de concert les différentes chaînes opératoires lamino-lamellaires et laminaires dans notre étude. Nous ferons apparaître, si nécessaire, les éventuelles variations qui les animent.

[72] Rappelons l'existence de deux nucléus très exploités dévolus uniquement à la production de lames.

V. LES CHAINES OPERATOIRES DE PRODUCTION LAMINO-LAMELLAIRE ET LAMELLAIRES

A. Les modalités d'installation du débitage

EVALUATION DES TYPES DES MATERIAUX SELECTIONNES : UN CHOIX DE SUPPORTS MULTIPLES

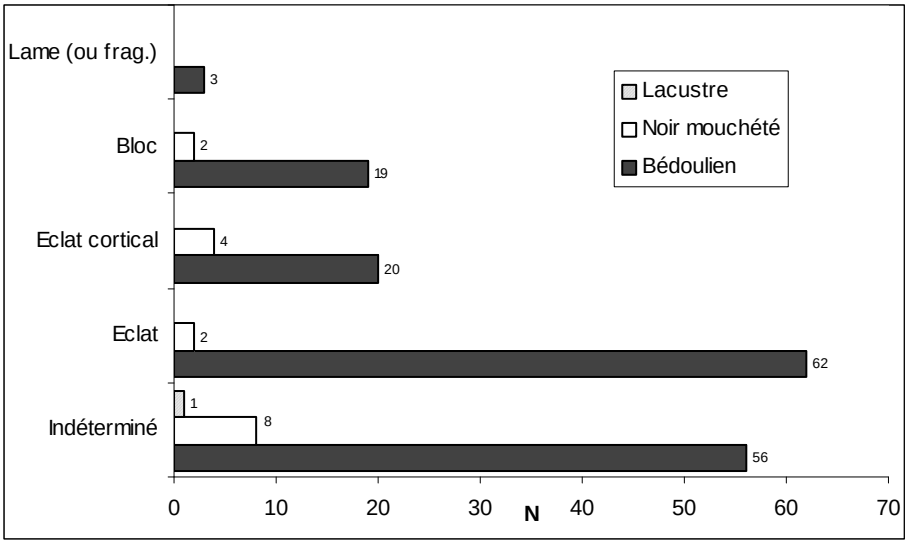


Fig. 99: S.A.V. - Estimation de la morphologie des supports à nucléus (N=177).

L'exploitation fréquemment étendue à toutes les surfaces du volume n'a pas facilité la détermination de la nature du support employé comme nucléus. Plus d'un tiers (36,72 %) de ces derniers n'ont pu être déterminés dans notre échantillon. Toutefois, il a été possible d'identifier trois grandes catégories de supports. Les éclats[73] ont été les plus abondamment employés par les artisans épigravettiens (N=88 ; Fig. 99 ; 49,72 %). Pour ces éclats, nous avons considéré la présence ou l'absence de cortex afin de tenter de distinguer une éventuelle origine séquentielle de ces supports dans une chaîne opératoire. On constate ainsi de manière générale que la plupart des nucléus sont en silex bédoulien et principalement sur éclat (Fig. 99). Un prélèvement de ces derniers parmi les produits générés lors la préparation du bloc ou de l'aménagement des surfaces est fort probable. Dans une moindre mesure, il semble que

[73] Nous avons considéré comme éclat les supports où une face inférieure a pu être encore identifiée.

l'on puisse reconnaître quelques blocs (N=9 ; Fig. 99). Ceux en silex bédoulien se caractérisent sur le site sous forme de rognons, avec toutefois des variantes morphologiques liées aux différentes actions naturelles qui ont atteint leur volume d'origine. Ces blocs comportent généralement de nombreux pans de fracture de type diaclasique provoqués sans doute par des phénomènes tectoniques. Ils se caractérisent par une morphologie anguleuse, avec de nombreux dièdres naturels, et sont constitués par une alternance de surfaces corticales et néocorticales. On note de même l'emploi comme nucléus, d'éclats issus d'une fracturation diaclasique (N=11 ; 6,21% ; Fig. 99) et pouvant comporter parfois deux pans parallèles (plaquette). Nous avouons parfois notre difficulté à distinguer les blocs et les éclats diaclasiques sur la base seule de l'existence de surfaces planes provoquées par des phénomènes tectoniques. Précisons néanmoins que ce classement, a été effectué principalement sur la base du volume, généralement plus important pour les blocs que pour les éclats diaclasiques. Rappelons en outre que l'ensemble de ces variantes morphologiques est observable également sur le gîte (Stouvenot, 1996). Une estimation des dimensions basée notamment sur les supports d'entame lamino-lamellaire en silex bédoulien évoquent des volumes dépassant rarement les 10 cm dans leur plus grande longueur.

Sur la base des pièces présentes dans la collection, la morphologie des quelques éléments en silex lacustre reste difficilement déterminable. Cependant, l'ensemble des informations fournit par les prospections de terrain et les quelques supports corticaux plaident plutôt pour une morphologie en forme de nodule (loupe de silex) avec deux faces (sub)parallèles aux dimensions très variables.

Ajoutons pour finir l'utilisation de deux fragments de lames comme support à nucléus.

ORGANISATION DES SURFACES DU DEBITAGE

En raison de leur grand nombre, les nucléus en matériau bédoulien ont fourni la plupart des informations relatives à l'installation du débitage et en particulier lamellaire (Fig. 100):

➢ *Installation de la table de débitage* : Pour le débitage sur blocs, la table de débitage est installée dans l'axe de la plus grande longueur du volume. Pour les nucléus sur éclats, ce sont généralement les bords parallèles à l'axe de débitage du support qui sont utilisés lors de l'amorce du débitage.

➢ *Les surfaces naturellement cintrées sont privilégiées lors de l'amorce du débitage*. Pour les nucléus sur éclat, la largeur de la table de débitage correspond alors à la plus petite dimensions du volume, en l'occurrence l'épaisseur du support. Le bord tranchant du support est alors utilisé pour débuter l'exploitation. Pour les nucléus sur bloc, les surfaces comportant un dièdre naturel sont généralement privilégiées pour l'entame du débitage. On note toutefois l'absence de liens entre une entame à partir d'un dièdre naturel situé sur une surface étroite et l'exploitation de celle-ci, le débitage pouvant parfois rapidement s'étendre et exploiter une surface plus large.

➢ *L'absence de régularité de la courbe longitudinale de la zone d'entame* ne semble pas être perçue comme une entrave dans la mesure ou celle-ci peut être régularisée par des crêtes. Ces dernières sont aménagées avec un seul pan et souvent partielles. Notons que les bords des éclats - nucléus ne sont pas systématiquement régularisé par une crête. Pour ces éclats, l'entame lamellaire apparaît souvent comme non préparé. Cette absence d'aménagement est probablement à corréler avec un prélèvement en faveur d'un éclat brut adapté au schéma opératoire appliqué.

➢ L'installation d'un seul plan de percussion[74] s'effectue sur le pôle le plus volumineux du bloc probablement afin d'inscrire l'exploitation unipolaire dans la durée. Des surfaces naturelles planes accueillent parfois le plan de percussion mais généralement, ce dernier est installé par une série de petits enlèvements dans un désir de régularisation de la

[74] Ce choix est valable lors de l'installation du premier pôle de percussion. D'autres critères peuvent alors rentrer en considération lors de l'ouverture occasionnelle sur certains nucléus d'un second plan de percussion

surface plutôt qu'une volonté réelle d'aménagement de l'obliquité table de débitage / plan de frappe. En effet, une obliquité prononcée ne semble pas être un critère recherché. Cette dernière est très variable dans des valeurs d'angle oscillant entre 90 et 70°.

Ces observations sont le fruit de comportements récurrents constatés lors de l'examen de la collection. Celles-ci semblent correspondre à l'application par les artisans épigravettiens d'un concept opératoire régit par une grande souplesse d'exécution et en cela, qui s'adapte aux différentes variations morphologiques du volume de matière première traité.

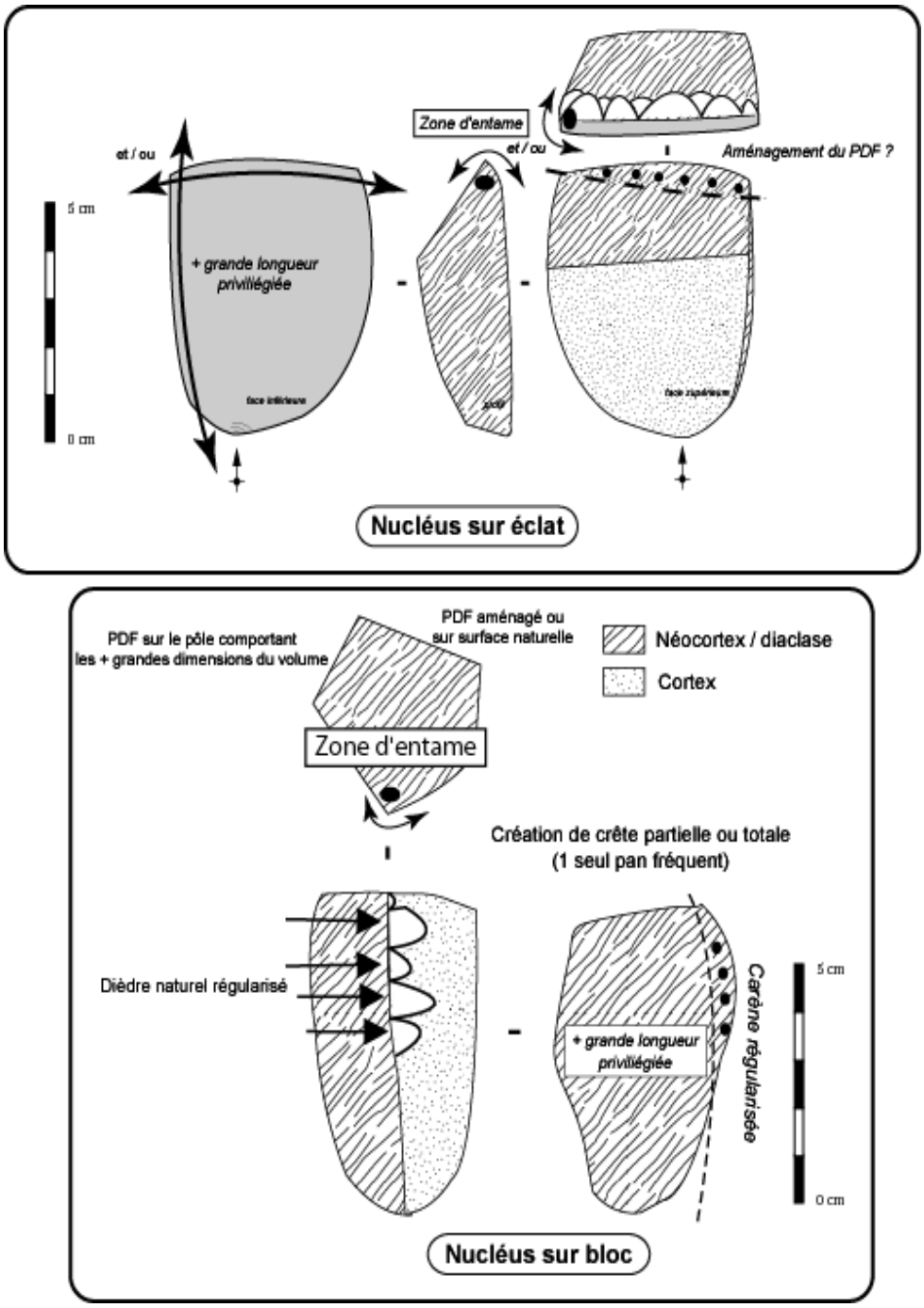


Fig. 100 : S.A.V. : Critères d'installation des surfaces du débitage lamino-lamellaire

B. Une phase préparatoire sommaire

Si la phase préparatoire permet de rendre apte à la taille un bloc de silex, ces derniers semblent à Saint Antoine avoir parfois demandé un soin plus ou moins important. En effet, la durée et l'importance des séquences de mise en forme apparaissent assez variables et dépendent en cela étroitement de la morphologie naturelle du bloc, sans toutefois témoigner d'une grande complexité de mise en œuvre.

La présence de nombreux éclats corticaux ou néocorticaux, parfois de grandes dimensions[75] ainsi que quelques remontages, témoignent d'une préparation des blocs sur le site du moins pour certains d'entre eux. Pour ces derniers, cette préparation se limite souvent à régulariser le dièdre naturel et à aménager le futur plan de percussion (Fig. 100). En effet, la régularisation de la zone d'amorce se fait par l'intermédiaire d'une crête, rappelons le, souvent partielle et sur un seul versant (Anx. 37). L'examen de ces supports montre que cette préparation a peu d'influence sur la carène de la future table de débitage, dans le sens ou celle-ci n'intervient en rien dans l'accentuation ou l'aménagement de la convexité de la future surface exploitée (Fig. 100 ; Anx. 37). On constate d'ailleurs que la régularisation du dièdre est une modalité employée fréquemment par les artisans épigravettiens (L1&2 N=80 ; 0,8 %[76]) en relation avec la morphologie anguleuse des blocs offrant de multiples arêtes. L'entame corticale ou néocorticale reste cependant une modalité utilisée de manière ponctuelle et cela quel que soit le type de support exploité (blocs ou éclats).

En l'absence de remontage complet, il demeure difficile de déterminer l'état d'origine de la surface destinée à accueillir le plan de percussion. Quelques remontages partiels plaident à la fois pour l'emploi de plans de frappe aménagés et d'autres naturels. Ces variations sont sans doute fonction de nombreux paramètres dont le positionnement et l'angle plan de frappe / table de débitage sont les plus enclins à provoquer ces aménagements.

Précisons en outre qu'aucun aménagement du dos des nucléus n'a pu être constaté. En revanche, on note l'existence d'un seul nucléus comportant une crête latérale sans que l'on puisse déterminer la chronologie de son installation. L'intérêt de la mise en place de cette modalité est probablement à lier avec une volonté de contrôler le cintre.

---

[75] cette caractéristique est surtout à considérer pour le silex bédoulien.

[76] Pourcentage calculé sur l'ensemble des pièces de la collection

Si l'on tente de comprendre de manière plus synthétique la phase préparatoire à Saint Antoine, on constate alors l'existence de variations dans l'investissement porté à la préparation du bloc en fonction de la configuration originale de celui-ci :

➢ Fréquemment sur le site, le bloc de matière première prélevé par les tailleurs semble posséder un volume adapté au futur schéma opératoire lamino-lamellaire qui lui sera appliqué. Dans ce cas, au moins une des deux surfaces (table ou PDF) s'inscrit sans aménagement dans le volume à exploiter. La mise en forme est alors assez restreinte :

① La future table de débitage comporte une surface et des convexités régulières ne nécessitant pas d'aménagements particuliers. Le plan de percussion reste néanmoins à positionner. Celui est installé sur le pôle le plus large par de grands enlèvements. La plus grande longueur du bloc est alors réservée à la mise en place de la table de débitage.

② Le bloc prélevé permet l'installation du plan de percussion sur une large surface plane naturelle. La future surface de débitage ne peut pas s'inscrire rapidement dans la plus grande dimension du volume car elle est parcourue par de nombreuses aspérités. Elle est alors régularisée par l'intermédiaire de plusieurs éclats allongés. Un dièdre naturel[77] peut être utilisé lors de l'amorce de cette préparation.

➢ Le bloc de silex comporte une morphologie hétérogène, souvent globuleux avec de nombreuses irrégularités. Aucune surface du débitage ne peut s'inscrire rapidement dans le volume désiré. L'artisan doit alors aménager l'ensemble des surfaces et en particulier celles qui seront dédiées à la table de débitage et au futur plan de percussion. De grands éclats ont donc été enlevés au détriment d'une perte de matière première plus importante. La série comporte en effet de nombreux éclats corticaux de grandes dimensions par rapport aux dimensions moyennes des blocs disponibles. Cette perte est toutefois relative puisque ces éclats ont également pu être réutilisés en nucléus. On constate également pour au moins deux grands éclats en silex bédoulien, la volonté de purger des zones corticales et sous corticales épaisses, peu propices à la propagation de l'onde de fracturation.

➢ Le prélèvement et « recyclage » par les artisans de Saint Antoine de nombreux éclats comme support à nucléus semblent avoir eu pour avantage de permettre une rapide amorce du débitage sur ces derniers. Au regard des objectifs de débitage désirés, les éclats apparaissent adaptés à une production rapide de produits de lamellaires. De part leur

[77] Ce dièdre peut parfois être régularisé par une crête

morphologie, ils fournissent sans grand aménagement un cintre adéquat à l'obtention de lamelles en utilisant la faible l'épaisseur de l'éclat pour délimiter la largeur de la surface de débitage. S'il reste difficile d'identifier parfois l'origine séquentielle précise de ces éclats-nucléus dans une chaîne opératoire[78], il est toutefois raisonnable de penser que la plupart d'entre eux sont issue de la séquence de mise en forme des gros blocs de formes hétérogènes en silex bédoulien produisant de grands éclats à pans corticaux ou néocorticaux supérieur à 5-6 cm de long. Rappelons que 13,56 % des nucléus échantillonnés ont été déterminés comme confectionnés sur des éclats corticaux (Fig. 99). Cette hypothèse aurait d'ailleurs le mérite d'éclairer leur faiblesse quantitative dans la collection.

[78] On précisera néanmoins la corticalité récurrente de ces éclats employés comme nucléus.

C. La phase de production en série

1. Caracteristiques des supports lamellaires et laminaires recherches

Une première évaluation des objectifs du débitage recherchés par les artisans épigravettiens de Saint Antoine a permis de mettre en évidence trois catégories dimensionnelles de supports. Rappelons que la plus abondante quantitativement correspond à un groupe lamellaire qui représente près de 91 % de notre échantillon (Fig. 96). Notons, dans une moindre mesure, l'existence d'une production de supports laminaires ainsi que celle d'une production d'éclats. Ces derniers, individualisés sur la base de quelques rares nucléus, n'ont pu être identifiés de manière assurée dans la collection.

Sur la base d'un échantillon de produits bruts de plein débitage[79], nous avons effectué une analyse morphométrique afin de tenter de comprendre quelles valeurs dimensionnelles ont été recherchées par les artisans au débitage et au-delà, de déterminer le concept morphométrique du support désiré (Fig. 101).

Remarque : Les valeurs dimensionnelles s'étendent de 7 à 23 mm en largeur pour des longueurs oscillant entre 27 et 63 mm. Si ces mesures correspondent aux valeurs minimales et maximales du corpus, on constate toutefois certaines limites dimensionnelles qui correspondent peut être à des seuils définissant le concept dimensionnel du groupe lamino-lamellaire pour les Épigravettiens de Saint Antoine. Cet ensemble est compris principalement entre 30 et 60 mm de longueur et pour 8-9 à 20 mm en largeur. Nous tenterons lors de l'analyse du débitage de comprendre si les « limites » observées ont une valeur réelle pour les artisans.

[79] Cet échantillon correspond à une sélection de produits entiers réguliers proche de la notion de supports de première intention.

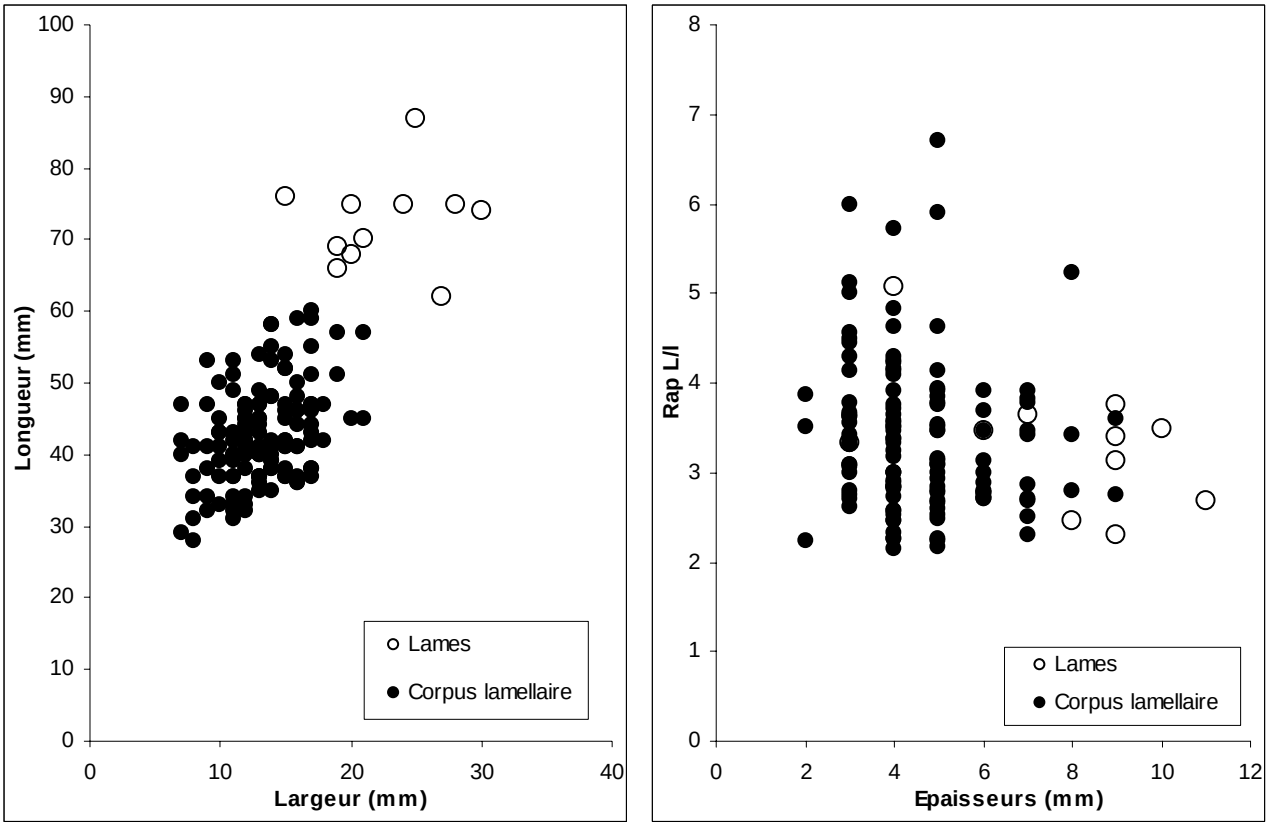


Fig. 101 : SAV : Rapport largeur / longueur/ épaisseur des supports bruts lamellaires et laminaires réguliers (N=129)

a) LES DONNEES DIMENSIONNELLES

➢ Une production de lamelles

Ces supports apparaissent à Saint Antoine comme le principal objectif de la production (Anx. 38). L'analyse des valeurs mesurées de notre échantillon par le biais de calculs statistiques permet ainsi d'appréhender la recherche de contrôle dès le débitage de certaines dimensions.

Corpus Lamellaire			
	Largeurs	**Longueurs**	**Epaisseurs**
Moyenne (en mm)	13,22	42,83	4,57
Écart-type (en mm)	3,03	6,87	1,44
Variance (mm2)	9,19	47,24	2,06
Mode (en mm)	12	37	4
Valeur maximale (en mm)	7	28	2
Valeur minimale (en mm)	21	60	9
Nombre d'individu	129	129	129
C.V. (en %)	22,93	16,05	31,44

Fig. 102 : SAV : Données statistiques dimensionnelles d'un échantillon lamino-lamellaire brut.

De part la cohérence des valeurs, la longueur apparaît statistiquement comme une donnée volontairement maîtrisée par les artisans. Si l'étendue des valeurs est *a priori* importante et oscille entre **28 et 60 mm** (moy. : 42,83 mm), la faible dispersion des données autour de la moyenne (C.V. : 16,05 % ; Fig. 102) confirme une certaine normalisation recherchée par les artisans pour la longueur. En revanche, l'épaisseur et dans une moindre mesure la largeur ne manifeste pas de cohérence aussi importante dans la distribution.

Les largeurs des supports lamino-lamellaires montrent une distribution autour de la moyenne variable, sans toutefois exprimées une importante dispersion (C.V. : 22,93 ; Fig. 102). Il reste toutefois difficile d'évoquer une recherche de standardisation des largeurs. Ces dernières oscillent néanmoins entre **7 et 21 mm (**Fig. 102**)**.

Difficilement maîtrisable lors du débitage et en particulier en percussion sans préparation spécifique du plan de frappe[80], les lamelles obtenues ont en majorité une faible épaisseur. Les valeurs s'étendent de **2 à 9 mm** (moy. : 4,57 mm) et se distribuent de manière

[80] Par exemple un éperon

peu homogènes (C.V. : 31,44 %). Si l'on doit considérer cette variation avec prudence, il semble néanmoins que le contrôle des épaisseurs n'a pas été une priorité pour les tailleurs.

➢Une production de lames

Les supports laminaires réguliers sont quantitativement peu représentés dans la collection et ne permettent donc pas une analyse statistique[81]. Ils se caractérisent cependant par une morphologie assez robuste et peu élancée avec un indice d'allongement compris principalement entre 2 et 4 (Fig. 101 ; Anx. 38). Ces produits se distinguent du corpus de supports lamellaires par des longueurs supérieures à 60 mm et des largeurs comprises entre 15 et 30 mm. Les épaisseurs, plus importantes que celles des supports lamellaires, oscillent entre 7 et 11 mm.

b) LES DONNEES QUALITATIVES

Pour compléter les informations dimensionnelles, l'examen du profil des supports lamellaires montre une recherche de produits rectilignes (76,74 % ; Fig. 103). Cette caractéristique semble être le fruit de l'utilisation en concomitance par les tailleurs de la percussion directe à la pierre et d'un maintient de la courbe longitudinale de la surface de débitage proche de la rectitude (ou carène faiblement arquée). Les quelques produits à profil légèrement courbe (10,85 %) sont à associer semble t'il aux premières séquences du plein débitage. La sinuosité (4,65 %) en profil constatée sur certains produits peut être imputable à la technique de percussion employée, en l'occurrence la pierre tendre (Pelegrin, 1991 et 2000).

[81] les lames régulières de plein débitage décomptées ont un effectif inférieur à 20 individus

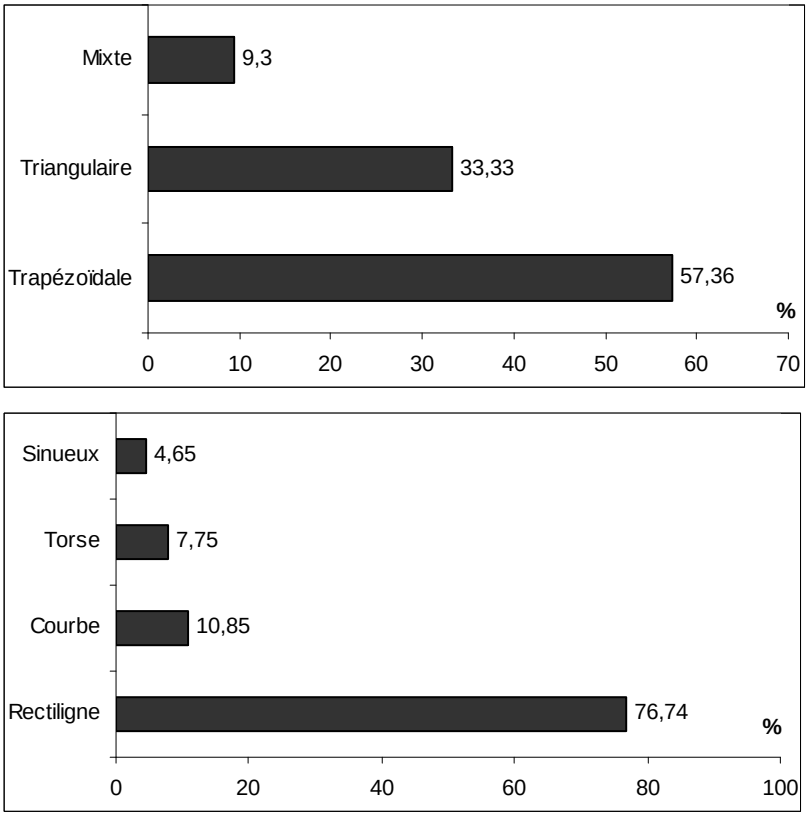


Fig. 103 : SAV : Profils et Sections des supports lamellaires bruts réguliers (N=129)

Les supports à section trapézoïdale (57,36 % ; Fig. 103) sont également les plus représentés dans cet échantillon de supports bruts. Il faut néanmoins nuancer ce résultat qui peut être le fruit d'un prélèvement particulier des artisans pour la confection des armatures, notamment en faveur des supports à section triangulaire, faisant ainsi sous estimer la part des produits bruts comportant ce type de section. Précisons que 45 % des produits de l'échantillon associent un profil rectiligne avec une section trapézoïdale. Nous tenterons donc de comprendre, lors de l'analyse des techniques et de la transformation des supports, la manière dont ces caractéristiques morpho-dimensionnelles ont été obtenues.

2. LA GESTION DE LA PRODUCTION

Après avoir tenté d'identifier les dimensions et la morphologie des produits recherchés par les tailleurs épigravettiens, il convient désormais de comprendre les méthodes employées pour parvenir à ces objectifs.

L'exploitation intensive de la plupart des nucléus étudiés et leur petite dimension à l'abandon a rendu difficile la réalisation de remontages. Les informations ainsi obtenues pour la phase de plein débitage à Saint Antoine proviennent principalement d'une lecture technologique des artefacts et de l'emploi de la méthode du « remontage mental » (Pelegrin, 1995).

a) UN DEBITAGE DE LAMES INTEGREES A LA PRODUCTION LAMINO-LAMELLAIRE ?

Lors de l'identification préliminaire des objectifs du débitage, nous avons pu mettre en évidence, au-delà d'une production marginale d'éclats, l'existence de deux autres catégories dimensionnelles de supports. Rappelons que si les lamelles constituent quantitativement le principal projet de production, on constate toutefois l'existence de plusieurs produits de dimensions laminaires. Il convient dans un premier temps de comprendre comment s'est articulée la production de ces lames par rapport à celles des lamelles. Plusieurs hypothèses sont envisagées pour l'origine de ces lames. Ces lames et lamelles sont peut-être le fruit d'un unique projet organisé autour d'un seul schéma opératoire ou au contraire, ces deux gammes de produits peuvent être le résultat de projets autonomes exécuté à travers deux schémas opératoires différents, ou encore pour finir, le résultat de deux chaînes opératoires disjointes mises en œuvre avec le même schéma.

Les rares nucléus à production, semble t'il, laminaire (N=4) et leur état d'exhaustion important n'ont pas fournit à eux seul des informations précises sur les modalités de production de lames. Dès lors, c'est surtout l'examen qualitatif des produits laminaires et la méthode du remontage mental (Pelegrin, 1995) qui ont permis de déterminer l'origine principale de la production de ces lames à l'intérieur de l'unique schéma opératoire lamino-lamellaire.

Lorsque la production a pris place sur des volumes offrant notamment des dimensions importantes, les tailleurs semblent avoir recherché systématiquement à parcourir la plus grande longueur de la table de débitage. Dès lors, ces premiers instants du débitage lamino-lamellaire ont fournit des supports de dimensions laminaires, dont seuls les gros blocs, pour la plupart en silex bédoulien, ont semble t'il pu offrir de telles conditions dimensionnelles. Rappelons que les lames qui documentent cette séquence sont caractérisées par une épaisseur importante et une longueur au-dessus de la moyenne (sup. à 60 mm). Elles comportent en outre un profil légèrement courbe et présentent parfois plusieurs pans corticaux. Par ailleurs, l'examen de plusieurs d'entre elles montre sur leur face supérieure la présence d'enlèvements faisant référence à des lamelles. Dès ces premiers instants du débitage, ces lamelles viennent alors s'intercaler entre les premières lames de préparation du bloc.

En l'absence de remontages, il reste difficile d'interpréter avec précision le rôle de ces supports laminaires. Il est probable que ces lames participent à une régularisation et/ou un aménagement de la convexité latérale et probablement longitudinale, par amenuisement de la carène.

Ajoutons l'existence de quelques rares lames régulières de plein débitage. Pour la plupart d'entre elles, ces lames ne semblent pas provenir directement d'un schéma opératoire spécifique à l'obtention de lames mais semblent bien s'intégré à nouveau dans une chaîne opératoire lamino-lamellaire. En effet, la présence sur la plupart des ces lames d'enlèvements de petites lames et lamelles semble plutôt plaider en faveur d'un schéma unique. Or, pour d'autres lames de la collection le doute subsiste, notamment pour deux d'entre elles en silex lacustre[82], sur la base de l'absence des critères retenus précédemment. Plusieurs hypothèses peuvent alors être envisagées :

- Ces lames ont été produites sur le site à partir d'un des rares nucléus mis au jour qui présente à l'abandon des traces d'enlèvements laminaires. Son état important d'exhaustion n'a pas permis de préciser les modalités d'exploitation utilisées par les tailleurs. Toutefois, précisons que quelques éclats de réfection en silex lacustre présentent des enlèvements laminaires. Ainsi, la mise en œuvre d'une seule chaîne opératoire laminaire (taille d'un seul bloc) peut être envisagée sur le site.

- Ces rares lames sans enlèvements lamellaires sur la face supérieure sont le résultat de la variabilité dimensionnelle que l'on peut enregistrer occasionnellement dans toute production notamment dans celle accordant peu de contrôle dans les largeurs des produits.

[82] Ces lames ont une longueur maximale de 7,5 cm pour une largeur variant de 1,8 à 3,2 cm.

➢ Ces lames régulières ont été apportées sur le site par les Épigravettiens et peuvent être le résultat d'un schéma opératoire dévolu uniquement à une production de lames réalisée au-delà de la surface fouillée.

L'examen des produits d'entretien des différences surfaces du nucléus permettent également d'argumenter en faveur de l'existence d'une production intégrée de quelques lames dans le schéma opératoire lamino-lamellaire. D'une part, on constate que l'ensemble des produits d'entretien des surfaces de débitage montre la réfection de tables dévolues essentiellement à l'obtention de lamelles. Rappelons que seul quelques éclat (N=3) de réfection de la table de débitage contredit cette observation (silex Lacustre et Bédoulien). D'autre part, on comptabilise une série d'éclats de ravivage du plan de percussion (tablettes) marquée sur leur tranche par une réduction de la largeur des produits débités. On observe également pour ces tablettes, des dimensions décroissantes pour un même matériau, évoquant une réduction graduelle de la longueur du bloc disponible obtenue par de multiples ravivages du plan de frappe.

En accord avec la faiblesse quantitative des nucléus à enlèvement strictement laminaire, l'ensemble de ces informations plaide donc en faveur de l'emploi préférentiel d'un schéma de production lamino-lamellaire intégrant l'obtention de quelques lames. Rappelons que le quart des nucléus échantillonnés comporte sur leurs tables de débitage respectives des négatifs de petites lames recouvertes par des enlèvements de lamelles (N=46 ; Fig. 98). Par ailleurs, la mise en place d'une chaîne opératoire laminaire (taille d'un seul bloc ?) en silex lacustre sur le site demeure probable. Ainsi, deux projets autonomes de production organisés certainement autour d'un seul schéma opératoire unipolaire peuvent donc être envisagés. Le projet laminaire sera toutefois considéré comme marginal face à la prépondérance de la production lamino-lamellaire.

b) LE SCHEMA OPERATOIRE LAMINO-LAMELLAIRE : UNE GESTION UNIPOLAIRE

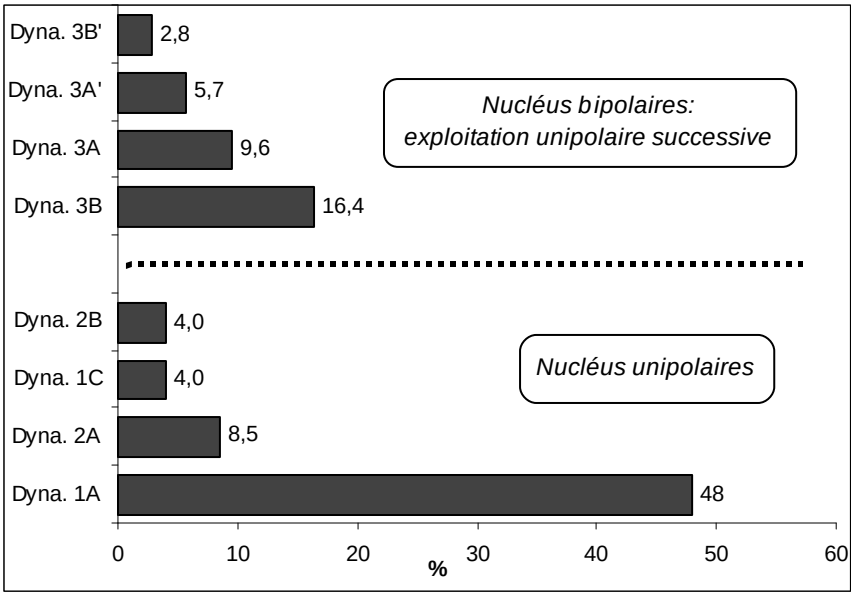


Fig. 104 : S.A.V. - Distribution des dynamiques de débitage sur un échantillon de nucléus lamino-lamellaire (N=175 ; dont Nucléus unipolaires N=114 et Nucléus " bipolaires " N=61)

Le débitage révèle *a priori* l'emploi de plusieurs dynamiques d'exploitation pour obtenir des supports lamellaires. L'examen « statique » des enlèvements observables sur les nucléus montre l'existence d'une production à partir d'un ou de plusieurs plans de percussion. Au contraire, la vision « dynamique » du débitage prenant en considération l'ordre, l'agencement et la mise en place des différentes surfaces régissant le débitage confirme l'existence de plusieurs modalités d'exploitations organisées autour d'une seule méthode de production : **une gestion unipolaire constante du débitage** (Fig. 104 **;** Anx. 1 **;**Anx. 40 **à** Anx. 48).

Cette méthode est en premier lieu marquée par la prévalence des nucléus gérés selon une gestion unipolaire simple (64 % ; Fig. 104). Dans la plupart des cas, la production est contrôlée totalement à partir d'un unique plan de percussion tout au long du débitage et exploite à partir de celui-ci une seule surface (*Dyna. 1A* :48 % ; Fig. 104) ou plus rarement une seconde (*Dyna. 1C* : 4% Fig. 104). Signalons également la présence de nucléus à deux plans de frappe exploitant chacun des surfaces indépendantes. Bien qu'indépendantes, l'axe de débitage de ces surfaces peut être opposé (*Dyna. 2A* : 8,5% ; Fig. 104) ou également positionné de façon orthogonal l'un par rapport à l'autre (*Dyna. 2B* : 4% ; Fig. 104 ; Anx. 1). Les variations observées lors de la dynamique de type 2 (*A &B*) sont peut être à corréler avec les morphologies différentes du volume exploité. Sur ces nucléus (*Dyna. 2*), les tailleurs ont exploité par une succession de débitage unipolaire les différentes surfaces du bloc comportant des convexités naturelles propices à un accueil rapide du débitage (Fig. 104). On constate d'ailleurs que ces nucléus sont caractérisés par de courtes séquences sur chacune des surfaces exploitées.

Ainsi, la gestion du débitage à partir d'un unique plan de frappe (64 %) apparaît comme la modalité employée en priorité par les tailleurs épigravettiens. Cependant, l'absence de remontages exhaustifs et la petitesse des volumes des nucléus ne permettent pas de décrire les modalités de débitage mise en place lors des premières séquences d'amorce. La méthode unipolaire a t'elle également été privilégiée lors des premières séquences de production, ou peut-on envisager l'existence d'une production unipolaire alternante ? Nous avons tenté de percevoir les modalités de gestion mises en place dans les premiers moments du débitage à partir de l'observation sur un échantillon de supports entiers de plein débitage (N=485) en croisant les données sur la polarité des enlèvements visibles sur ces produits avec la mesure de leur longueur (**Fig. 105**).

Nous rappellerons que les quelques lames entières régulières de plein débitage à notre disposition ont révélé des longueurs entre 60 et 87 mm. (**Fig. 105** ; Anx. 38). Si la majorité des lames possèdent les négatifs d'une production unipolaire, on constate cependant que quelques-unes présentent des traces d'enlèvements bipolaires (**Fig. 105** ; N=7). Ces enlèvements couvrent généralement les deux tiers de la longueur du support, excluant en cela la possibilité de l'ouverture d'un second plan de frappe secondaire afin de contrôler uniquement, par des enlèvements courts, la convexité distale de la table. Ces produits

témoignent ainsi de l'utilisation par les tailleurs de deux pôles de percussion sur certains gros blocs. Les rares témoins de cette modalité, en particulier des sous produits[83] et des lames encadrant le débitage[84], plaident en faveur d'un emploi occasionnel de cette méthode. Sans généralisé ce comportement[85], l'emploi de ces deux pôles de percussion semble s'effectuer en alternance selon un rythme de succession probablement lent conduisant à une réduction progressive des dimensions du volume. Sur ces blocs de grandes dimensions, cette alternance de débitage unipolaire aurait le mérite de favoriser une productivité importante du volume.

D'une part, en maintenant des paramètres de fracturation optimaux notamment sur la partie mésio-distale de la table par l'amélioration de sa carène. Si l'emploi de la percussion directe à la pierre accélère sans doute le processus d'aplatissement de la table, l'utilisation d'un second plan de frappe opposé permet, par un balancement du débitage entre les deux pôles, de restituer légèrement de la convexité longitudinale à la table précédente. Cette observation doit néanmoins être nuancée. En effet, l'examen des produits de plein débitage a montré une recherche d'obtention de supports rectilignes ce qui a pour principal corollaire, le maintien d'une table de débitage faiblement carénée. Il y a donc là de la part des tailleurs un équilibre technique à maintenir lors du débitage, celui-ci consistant à conserver une table relativement plate afin de produire des supports rectilignes tout en préservant une courbure longitudinale compatible avec une extraction en série de produits. D'autre part, ces deux plans opposés offrent une option supplémentaire dans le cadre de l'entretien de la surface de débitage et en particulier lors de l'élimination des réfléchissements.

[83] Les sous produits considérés sont les supports de réfection de la table de débitage.

[84] Les lames de flanc par exemple ont été considérées comme lames de « cadrage » du débitage, c'est à dire participant à l'extraction de ou des supports réguliers (ou de « première intention » ; Pelegrin, 1995)

[85] Ce comportement s'observe sur des lames provenant d'au moins trois blocs différents (3 matériaux représentés : Bédoulien gris-bleu ; Bédoulien marron-noir ; silex lacustre)

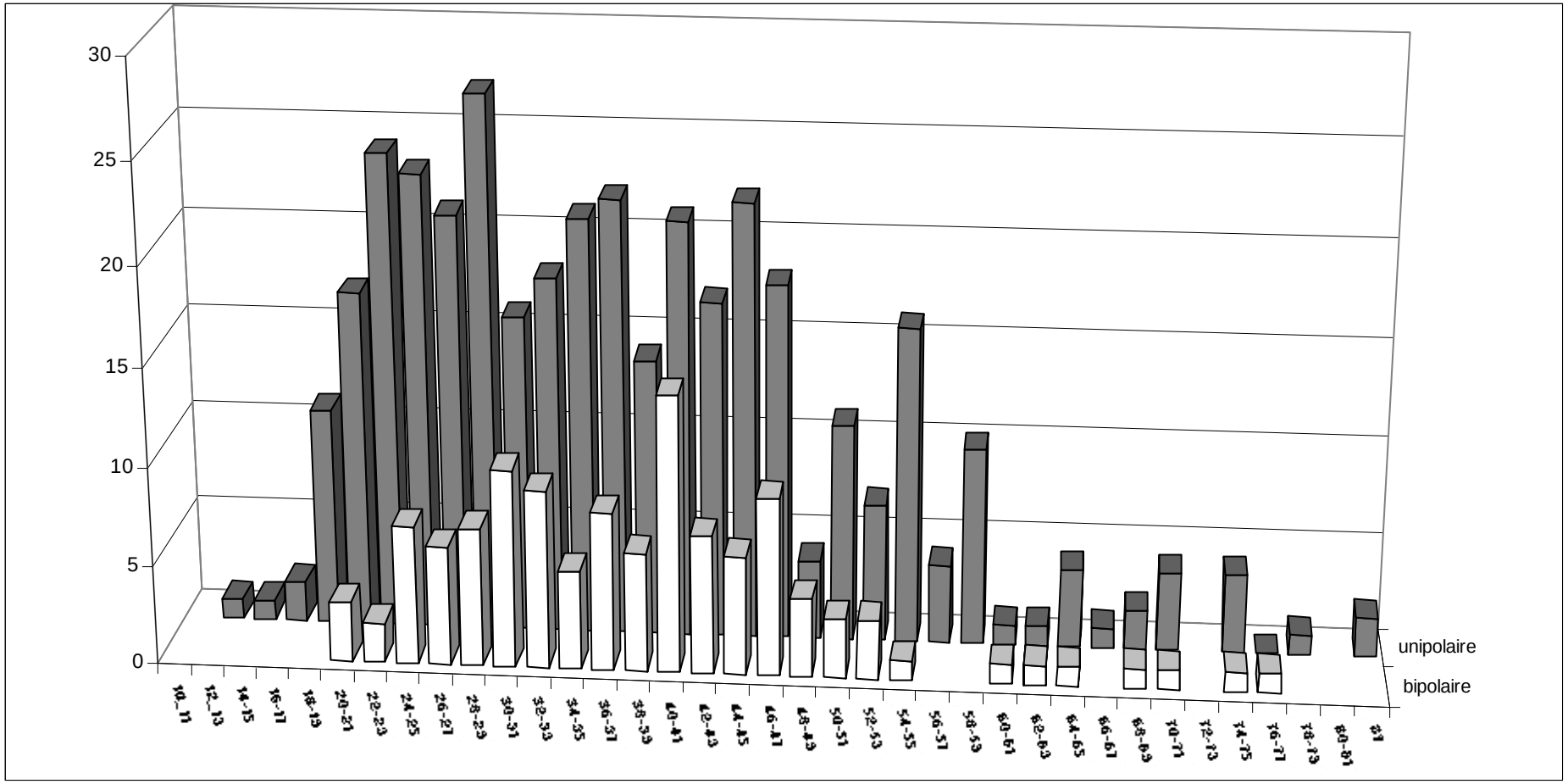


Fig. 105 : S.A.V. - Relation entre la longueur de supports entiers de la phase de débitage lamino-lamellaire et la polarité des enlèvements présents sur leur face supérieure (N=485)

Est-ce que ce schéma unipolaire alternant dévolus probablement à quelques gros blocs peut il être considéré comme un schéma différent de celui employé lors de la production lamellaire ?

A une nuance près, cette modalité unipolaire alternante est relativement proche du débitage unipolaire mis en oeuvre lors de la production de lamelles notamment dans le processus de succession des séquences. Lors du débitage de grand volume, la succession unipolaire a pu se réaliser à plusieurs reprises entre les deux pôles de percussion alors que pour le débitage lamellaire le second plan de percussion succède dans la majorité des cas[86] pour la première fois au pôle initial. Cette dernière modalité est d'ailleurs récurrente et correspond pour cet échantillon aux longueurs mesurées pour la production lamellaire. On constate ainsi la présence de nombreux produits à stigmates bipolaires dans des longueurs comprises entre 20 et 55 mm (Fig. 105) en accord avec la poursuite du débitage par l'intermédiaire d'un second plan de frappe opposé (*Dyna. 3 ;* Fig. 104 ;Anx. 1 ; Anx. 40 **à** Anx. 48*). P*our ces nucléus à *dyna. 3,* précisons dès à présent que l'historique des enlèvements montre que le second pôle succède à l'exploitation précédente. L'ouverture d'un deuxième plan de percussion opposé (*Dyna. 3A*) voire d'un troisième (*Dyna 3A'*) semble se faire assez rapidement au cours du débitage (Fig. 104*)*. Les séquences successives sont de courte durée notamment à partir de l'utilisation du second pôle. En effet, l'examen des enlèvements sur le second pôle et sa dimension constitue parfois un bon indice sur la durée de son emploi. Contrairement au plan de percussion associé à la première exploitation du nucléus, le second pôle s'avère généralement très peu entretenu et porte souvent uniquement le négatif de son ouverture sans traces de ravivages fréquents. On constate que cette seconde exploitation peut s'opposer à la première soit en se plaçant de façon décalée en se superposant partiellement à la table précédente (*Dyna. 3B : 16,4%*) soit en se positionnant dans l'axe du débitage de la première séquence (*Dyna. 3A, A' : 15,3 %*). Afin d'exploiter au maximum les surfaces du bloc, on notera l'existence d'une troisième exploitation utilisant ces mêmes principes (*Dyna. 3B' : 2,8% ;* Fig. 104).

Ainsi, nous pensons que le schéma utilisé pour l'extraction des quelques lames sur gros blocs apparaît alors proche, dans sa mise en œuvre et son application, du schéma unipolaire employé pour la production des lamelles. Il correspond ainsi à l'emploi d'une même méthode pour l'obtention de supports différents en dimensions.

---

[86] Nous verrons lors de l'analyse du débitage lamino-lamellaire que quelques rares cas ont montré une alternance rapide entre les deux pôles en relation avec de très courtes séquences de débitage.

c) La progression du debitage et le role du plan de frappe

Surfaces		Face large		Surface étroite		Periphérie	
Progressions du débitage		***Frontale***	***Semi-tour.***	***Frontale***	***Semi-tour.***	***Tournante***	total
Nucléus à PDF unique ou indépendants (1)		9	32	30	16	8	95
Nucléus à PDF opposés et succéssifs (2)							
	1er PDF	6	26	11	12		55
Chronologie	2nd PDF	9	15	24	6		54
	3nd PDF	6		8			14
	4nd PDF	1		2			3
total (Nb de surfaces)		31	73	75	34	8	221

(1) Nucléus à Dynamiques 1A, 1C, 2A, 2B (en nombre de surfaces)

(2) Nucléus à Dynamiques 3A et 3B et variantes ' (en nombre de surfaces)

Fig. 106 : S.A.V. - Relation entre la surface exploitée et l'évolution du débitage mis en oeuvre pour la production lamellaire

L'examen des nucléus à production lamino-lamellaire gérés selon une modalité unipolaire simple ou successive ne semble pas montrer de préférence nette pour l'exploitation d'une surface particulière. On constate ainsi que les surfaces les plus étroites du volume (N= 109 ; Fig. 106) sont pratiquement autant exploitées que celles définit comme larges (N= 104 ;Fig. 106 ; Anx. 40 **à** Anx. 48). Rappelons que nous avons considéré une surface comme étroite lorsque la largeur de la table de débitage est installée sur la plus petite dimension du volume (Valentin, 1995).

Sur les surfaces larges du nucléus, le débitage lamino-lamellaire est plutôt géré selon une progression semi-tournante (N=73 ; Fig. 106). Le choix de l'exploitation de tables larges a pour principale conséquence une perte, voire une absence, de cintre nécessaire à l'extraction répétée de produits lamellaires. Cet inconvénient est compensé par une gestion particulière du débitage qui permet de repousser les contraintes liées à un aplatissement rapide du cintre de la table lamellaire. En effet, les Épigravettiens ont développé leur production selon une succession de courtes séquences lamellaires qui se superposent partiellement l'une sur l'autre. La première se développe partiellement sur un des deux flancs du nucléus, alors que la seconde se recentre dans l'axe de la table pour profiter du cintre fournit par la séquence lamellaire précédente. Ainsi, ce changement s'opère en utilisant le bord de la première table qui forme un endroit plus étroit, et en cela plus cintré. Ce mode d'exploitation a été mis en

pratique par les tailleurs dans la majorité des configurations unipolaires[87]. Ce rythme du débitage est similaire avec ce qui a pu être révélé pour la progression par « tables de débitages adjacentes » des productions lamellaires de Val Lastari (Fig. 44).

A partir d'une gestion unipolaire simple, on observe en outre que cette succession de séries[88] lamellaires a pu parcourir également tout le pourtour du nucléus en envahissant l'ensemble des surfaces attenantes au plan de percussion. Elle confère alors un aspect tournant au débitage (N=8).

(1) Les réorientations du débitage

Il reste délicat d'interpréter les raisons qui ont conduit les tailleurs à mettre en place une nouvelle exploitation succédant à la précédente. Cependant, on observe de façon récurrente que cette réorientation du débitage coïncident avec l'apparition d'accidents sur la table d'exploitation initiale (réfléchis ou outrepassés). Par ailleurs, nous avons constaté que la partie distale d'enlèvements outrepassés pouvait être réemployée comme second pôle de percussion. Si cet enlèvement outrepassé clôture le débitage de la première exploitation, il reste toutefois malaisé de juger de l'intentionnalité réelle de ce comportement. Nous pensons que cet accident n'est pas voulu car il accélère le processus de raccourcissement de la longueur du volume, élément qui apparaît essentiel pour les tailleurs épigravettiens de Saint Antoine.

Dés lors, le positionnement du second pôle de percussion s'effectue en fonction des convexités encore disponible. Plusieurs cas ont été répertoriés. Le comportement le plus récurrent (16,4%) des tailleurs consiste à positionner la seconde exploitation sur un des flancs de la surface de débitage tout en se superposant de manière partielle à la table de débitage de la première exploitation *(Dyna. 3B ;* Fig. 104*)*. L'intérêt de ce positionnement par « tables de débitage adjacentes » permet de profiter du dièdre fournit par l'intersection d'un des flancs du nucléus et la surface de débitage de la première exploitation (Fig. 44). Dans cette configuration, l'installation du débitage se réalise principalement sur une surface étroite où un recul frontal du débitage y est associé (N=40 ;Fig. 106). Dans le même esprit, on observe l'exploitation des deux flancs du nucléus à partir du second pôle d'exploitation (*Dyna. 3B' ;*

[87] Sont évoqués ici sous ce terme les dynamiques à seul plan de percussion (*Dyna 1*) ou celles résultant de l'ouverture d'un second plan de frappe opposé (*Dyna 3*) (Anx. 1**)**

[88] séquences de production

*2,8% ;*Fig. 104). Cette modalité est caractérisée par une morphologie de type plan de frappe jumeaux (Pigeot, 1987) ou dièdre, exploitant successivement chacun des flancs du nucléus.

Pour ces nucléus à exploitations successives, la diversité des modalités employées illustrées par la diversité des emplacements des tables, la morphologie des enlèvements et la brièveté de ces dernières séquences semblent exprimer plutôt le désir des tailleurs d'exploiter au maximum les bonnes convexités du volume avant son abandon. On observe d'ailleurs que ces réorientations du débitage se réalisent dans une fourchette dimensionnelle du volume bien précise. L'essentiel des stigmates bipolaires sont visibles sur les produits entiers dont les longueurs oscillent entre 20mm et 51mm (Fig. 105). On constate d'ailleurs que c'est dans cette limite dimensionnelle que s'est réalisé l'essentiel de la production lamino-lamellaire de Saint Antoine.

Remarque (Anx. 39) : La réalisation d'un remontage[89] a permis de mettre en valeur l'existence d'un débitage unipolaire sur un petit bloc avec plusieurs réorientations. On observe ainsi un retour au premier plan de percussion (PdF 1) après l'échec (réfléchissement n°13 à 12) d'une courte séquence à partir d'un second pôle opposé (PdF2). Après une courte séquence lamellaire (n°7 à 14), celle-ci s'achève par une lamelle outrepassée (n°14). Ce dernier enlèvement (n°14) a servi à nouveau comme plan de frappe opposé pour l'extraction d'une lamelle (n°16/15 ; chute de soin ?) clôturant en cela probablement l'exploitation. Quelle valeur peut on accorder à ce remontage ? Celui permet de rendre compte de la souplesse du schéma unipolaire employé par les tailleurs. L'alternance entre les deux pôles peut être considérée comme un comportement opportuniste lié au désir de poursuivre l'exploitation du bloc en dépit de multiples échecs. Nous percevons alors cette alternance rapide entre les deux pôles comme la dernière option mise en œuvre avant l'abandon définitif du débitage et non comme le résultat de l'application d'un schéma particulier.

Les surfaces étroites ont été exploitées généralement selon une progression frontale du débitage (N=75 ; Fig. 106). Lorsque le support du nucléus a pu être déterminé, cette modalité est reconnaissable principalement sur les éclats au sens large du terme[90] (N=21 cas). Le débitage se localise alors sur la tranche de l'éclat, en exploitant ainsi son épaisseur. La surface de débitage est alors délimitée par les deux faces du support (flancs), ce qui lui procure

[89] Ensemble de quatre pièces dont un nucléus

[90] Nous considérons sous ce groupe à la fois les éclats diaclasiques qui sont le fruit d'un phénomène naturel et ceux provenant d'une chaîne opératoire mise en place sur le site et donc d'origine anthropique.

naturellement un cintrage adéquat. Cependant, on constate que l'envahissement partiel des faces de l'éclat (N=16) a demeuré ponctuellement nécessaire pour les tailleurs afin de contrôler au mieux l'extraction des supports. Les séquences de débitage s'organisent de manière à créer une série de nervures guides dans l'axe de la table lamellaire. Celles-ci sont créées par le dégagement de supports, généralement courts, de part et d'autre de la table à partir de l'angle formé par l'intersection de la surface de débitage et des parties planes de l'éclat nucléus. Dans cette configuration, les supports réguliers sont débités au centre de la table et la parcourent dans toute sa longueur. Le recul du débitage s'effectue alors parallèlement à l'axe table / dos.

(2) Les techniques et procédés employés

Les techniques et les procédés employées par les tailleurs épigravettiens lors de la phase de plein débitage lamino-lamellaire montrent peu de variations. La pierre[91], sans doute tendre (calcaire ou grès), a été utilisée pour l'ensemble de l'extraction lamino-lamellaire. Les tailleurs ont associé à cette technique une abrasion presque systématique et importante du bord du plan de frappe. Le talon abrasé apparaît comme le procédé, précédant le détachement du support, le plus utilisé (76,11 % ; Fig. 107). Les stigmates rencontrés notamment sur les talons et les bulbes des supports de plein débitage lamino-lamellaire sont pleinement compatibles avec les observations faites et décrites par J. Pelegrin pour l'emploi de cette technique de percussion (Pelegrin, 2000). On observe toutefois une certaine modulation dans la localisation de l'impact sur le plan de frappe. Les supports lamino-lamellaires recherchés en priorité par les artisans sont percutés à proximité du bord du plan de percussion. Cette opération, associée à une percussion à la pierre, semble occasionner régulièrement un éclatement du talon (21,24 % ; Fig. 107). Au contraire, les supports encadrant l'extraction des produits les plus réguliers comportent souvent des talons épais, synonyme d'une percussion plus rentrante corrélée avec une abrasion du bord plus légère ou parfois absente.

[91] Ce premier diagnostic fut confirmé par J. Pelegrin. Nous profitons d'ailleurs de cette occasion pour le remercier à nouveau.

Talons supports de plein débitage	%
dièdre(abrasé)	2,65
éclaté	21,24
lisse(abrasé)	76,11

N=113

Fig. 107 : S.A.V. - Caractéristiques des talons observés sur les produits lamino-lamellaire de plein débitage.

(3) L'entretien des surfaces de débitage

Pour l'ensemble de ces productions unipolaires, l'entretien des surfaces de débitage est réalisé principalement à partir du plan de percussion (Anx. 37).

Remarque : Cette tendance générale souffre cependant d'une seule exception. En effet, nous avons néanmoins décompté deux éclats interprétés comme de l'entretien à partir de surfaces d'interventions latérales (crêtes latérales ?). Ces supports étaient tous deux destinés à éliminer un réfléchissement sur la table de débitage. Bien que rare, cette modalité peut être corrélée[92] avec l'unique nucléus lamino-lamellaire en silex bédoulien bleu-gris comportant une crête postéro-latérale. Nous soulignerons que cette solution est donc connue des tailleurs épigravettiens de Saint Antoine mais qu'elle n'a pas été choisie de façon récurrente par ces derniers.

Si la gestion de la convexité latérale est assurée par les modes de progression du débitage, on constate en revanche que peu de modalités sont mises en place pour l'entretien de la carène, notamment sur les nucléus unipolaires. L'existence de plusieurs néocrêtes, souvent partielles, ne suffit pas à palier cette carence dans la gestion de la carène. Elles sont majoritairement employées pour régulariser localement une arête déviante sur la table et ne servent pas vraiment à rétablir la courbure longitudinale. Cette absence de contrôle de la carène semble être le fruit d'un choix délibéré des tailleurs épigravettiens. En cela, le maintient d'une surface peu carénée corrélée à l'emploi d'une percussion à la pierre tendre contribue à produire des supports à profil rectiligne.

[92] Un seul éclat d'entretien, non remonté, dans le même silex bédoulien bleu –gris peut être corrélé avec ce nucléus.

Le maintient d'un faible carénage de la table ne constitue pas l'unique cause d'accidents. En effet, l'hétérogénéité de certains matériaux contenant des inclusions, des diaclases et parfois même des gastéropodes de dimensions pluri-millimétriques (silex oligocène) a également entravé la propagation de l'onde de percussion. C'est à partir du plan de percussion que sont extraits des supports destinés au nettoyage des produits réfléchis et plus généralement des aspérités de surface entravant la poursuite du débitage lamino-lamellaire. Ces ravivages de la table de débitage sont obtenus par une percussion directe à la pierre et produisent des supports robustes dont les dimensions peuvent se rapprocher de celles d'un éclat laminaire. Ces opérations apparaissent très dispendieuses en matière première et réduisent assez souvent de manière importante le volume du nucléus. En outre, elles accélèrent généralement le processus d'aplatissement longitudinal de la table.

Au-delà du gabarit important de ces supports de réfection, on remarque également que les produits comportent fréquemment sur la face supérieure des stigmates d'enlèvements laminaires ou de petites lames. Par hypothèse, on estime que cette modalité d'intervention est employée plus fréquemment notamment lorsque le volume encore important du nucléus, potentiellement capable de produire des lames, autorise des réfections consommatrice en matière première sans provoquer de manière définitive l'arrêt de la production. L'emploi de cette même modalité sur des nucléus de petits volumes destinés à produire des lamelles conduirait sans doute à l'abandon du débitage. En cela, il est alors intéressant d'observer que l'apparition de ces mêmes accidents sur des nucléus de petit volume est traité différemment par les tailleurs : cette contrainte a pu être éliminé simplement en abandonnant définitivement le nucléus, soit plus généralement en contournant le problème : le débitage est alors poursuivi par l'ouverture d'un second plan de frappe opposé exploitant ainsi une nouvelle surface ou de manière plus récurrente une surface adjacente à la précédente (*Dyna. 3*).

Ainsi, les différentes progressions de débitage mises en œuvre et les surfaces choisies par les tailleurs ne permettent pas d'argumenter en faveur d'une production différenciée de supports. On aurait d'ailleurs tendance à penser que les variations enregistrées dans les progressions du débitage sont plutôt le résultat d'une adaptation du tailleur avec les différentes morphologies du nucléus exploité. Le caractère opportuniste de ce débitage semble alors plutôt avéré. En effet, on constate que les tailleurs gèrent le débitage en profitant au maximum de l'ensemble des surfaces du volume sans se soucier véritablement de rechercher une normalisation de l'ensemble des dimensions du support. Rappelons cependant que seule la longueur apparaît sur les produits bruts comme une donnée contrôlée dés le débitage. Les réorientations multiples (*Dyna 3*) en sont par exemple une des expressions. Dès le début de la

chaîne opératoire, l'investissement dans des opérations de mise en forme du volume est réduit à sa plus simple expression. Les tailleurs n'imposent pas à chaque bloc sélectionné une configuration « typique » et rigide demandant une mise en forme importante. Les tailleurs sélectionnent leur volume à débiter de manière à ce qu'il soit adapté à une amorce rapide du débitage. Les paramètres qui guident la fracturation et la morphologie des produits doivent donc être implicitement contenus dans le bloc sélectionné.

Nous voudrions souligner également un comportement récurrent visible à partir des derniers enlèvements sur les tables des nucléus. On observe dans de nombreux cas un désir des tailleurs d'utiliser au maximum la longueur offerte par la table lamellaire en dépit d'un problème d'aplatissement de la surface. Ce désir a donc souvent pour principal résultat un outrepassement de l'enlèvement. Cette recherche systématique de la longueur trouve un certain écho avec les analyses morphométriques que nous avons réalisées sur les supports de plein débitage où le contrôle de cette dimension semble avérée (Fig. 102).

3. UNE PRODUCTION D'ECLATS EN FIN DE PRODUCTION LAMELLAIRE ?

Au-delà de la production intégrée de supports laminaires puis lamellaires, nous voudrions également signaler l'existence d'un troisième objectif du débitage, voué semble t'il à la production de petits éclats. L'identification des supports de cette production parmi l'ensemble de la collection est très difficile pour deux raisons. Tout d'abord, car cette production apparaît comme marginale d'un point de vue quantitatif par rapport à celle dévolue à l'extraction de supports lamino-lamellaires. En effet, nous décomptons uniquement 9 nucléus (5,08 % ; Fig. 98) destinés uniquement à la production de ce type de supports. Ensuite, car les éclats produits peuvent être confondus de part leur morphologie avec des produits ou sous produits de la chaîne opératoire lamino-lamellaire. Or, pour rendre l'identification de cet objectif de production plus complexe, il semblerait également que des éclats ont été extraits en fin de production lamellaire (N=14 ; 7,91% ; Fig. 98).

La reconnaissance de cette production a donc pu être révélée principalement sur la base de quelques remontages et sur l'examen des enlèvements visibles sur les tables des nucléus. A partir de ces derniers, plusieurs modalités de production ont pu être en mises en évidence :

➢ *Une production à partir d'un débitage centripète* (*Dyna. 4 ;*Anx. 1 *et* Anx. 49): Cette modalité est représentée uniquement dans la collection par deux nucléus provenant chacun d'un locus. Les supports sont extraits à partir d'une corniche périphérique. L'axe de débitage de chacun des supports débités convergent vers le centre de la surface d'exploitation. Quelques remontages[93] ont pu être réalisés sur ces nucléus « discoïdes » et montrent de courtes séquences de débitage destinées à l'obtention d'éclats courts (1 à 3 cm de long), parfois réfléchis, de morphologies variables (Anx. 1 *et* Anx. 49).

➢ *Une production unipolaire d'éclats* : ces nucléus se caractérisent par la présence, sur une ou deux zones indépendantes, de courtes séquences unipolaires produisant des éclats assez courts et peu épais (de 1 à 4 cm pour 2 à 4 mm d'épaisseur) à la morphologie très variable (Anx. 49*)*.

➢ *Une production d'éclats en fin de production lamellaire* (Anx. 49) : C'est la modalité qui a sans doute fournit le plus de support. Nous pensions initialement que les derniers enlèvements souvent larges qui marquent certaines tables lamellaires étaient liées à des opérations de réfection de la surface de débitage. Or, c'est le caractère répétitif de plusieurs de ces enlèvements sur une même table et la relative récurrence de ce comportement sur d'autres nucléus (N=14) qui nous ont conduit à en déduire une volonté d'extraire une série de supports. Ces enlèvements souvent plus larges que longs, débités à partir d'un seul plan de frappe, occupent une grande part de l'ancienne table lamellaire. La présence d'enlèvements lamino-lamellaires sur leur face supérieure devraient permettre une probable identification. Comme pour les modalités précédentes, les dimensions et la morphologie de ces éclats apparaissent peu homogènes.

Si les modalités employées pour produire ces éclats sont multiples, elles se caractérisent cependant toutes par leur simplicité de mise en œuvre et surtout par le caractère opportuniste de leur application exprimé sous la forme de courtes séquences de supports peu normalisés. En cela, l'absence de mise en place d'une production abondante en relation avec une modalité et une gestion caractérisée du débitage souligne également l'apport marginal et ponctuel de cette production dans le système technique lithique des épigravettiens de Saint Antoine (production conceptuellement non autonome intégré *in fine* au projet lamino-lamellaire).

[93] Nucléus L1-I15-86 (remontage d'un éclat) et L2-K23-a11 (remontages de 3 éclats).

a) L'ARRET DE LA PRODUCTION LAMINO-LAMELLAIRE

Dans ce chapitre, nous tenterons d'appréhender les éléments techniques et /ou économiques qui ont conduit à l'arrêt du débitage et en cela à l'abandon des nucléus sur le site. La mesure de la longueur des tables de débitage sur l'ensemble des nucléus à production lamino-lamellaire de Saint Antoine montre une certaine homogénéité. L'ensemble des nucléus lamino-lamellaires sont abandonnés avec des longueurs de table qui se regroupent autour d'une fourchette comprise, à ces marges, entre 15 et 62 mm (Fig. 108-**A**.) De manière plus précise, on constate que 91,12 % de ces nucléus comportent majoritairement des longueurs de tables de débitage comprises entre 25 et 50 mm (Fig. 108). On constate que ces longueurs enregistrées sur les tables des nucléus trouvent un écho, pour cette même dimension, non seulement dans les objectifs principaux du débitage mais surtout dans l'outillage retouché (Fig. 108- **B** et **C**). Dès lors, les raisons de l'arrêt de la production peuvent être doubles.

D'une part, il semble qu'un facteur économique ne soit pas étranger à l'arrêt du débitage. Par anticipation sur l'étude qui va suivre sur la finalité de cette production, on observe que les armatures confectionnées ont des longueurs comprises entre 14 et 40 mm (Fig. 108 ; **C**). Précisons que 85,26 % d'entre elles oscillent entre 19 et 32 mm de long (*op. cit*.). Par comparaison, ces valeurs sont relativement proches de celles observées sur la longueur des tables des nucléus abandonnés (25- 50mm ; Fig. 108-**A**). Ainsi, on peut penser que l'arrêt du débitage est lié à un problème de longueur de la table lamellaire, celle-ci n'étant plus suffisante pour satisfaire aux dimensions désirées par les artisans afin de confectionner les armatures. En cela, on peut envisager l'existence d'un seuil dimensionnel en longueur en dessous duquel les tailleurs ne produisent plus de supports et arrêtent ainsi la production. Ce seuil pourrait alors se définir autour de 20 mm de long (Fig. 108).

D'autre part, les raisons de l'arrêt du débitage peuvent être liés à des problèmes techniques. Des accidents rédhibitoires survenus sur la table de débitage peuvent être à l'origine de l'arrêt de la production. Compte tenu de la dimension assez réduite de la majorité des nucléus, ces accidents sont souvent le signe de l'épuisement du volume à débiter, en particulier lorsque ce dernier a atteint des valeurs dimensionnelles qui ne permettent plus de satisfaire aux objectifs du débitage. Ce phénomène peu être attribué à plus de 77 % des nucléus abandonnés dont la très grande majorité ont une longueur de table inférieure ou égale à 30 mm. Lorsque la longueur de table (> à 40 mm) peut encore répondre aux objectifs de production, on observe alors que l'arrêt de la production apparaît directement en relation avec

la présence d'un accident rédhibitoire sur la table (16,57 %). Ajoutons que dans presque 6 % des cas, il n'a pas été possible de déterminer les causes de l'abandon de la production.

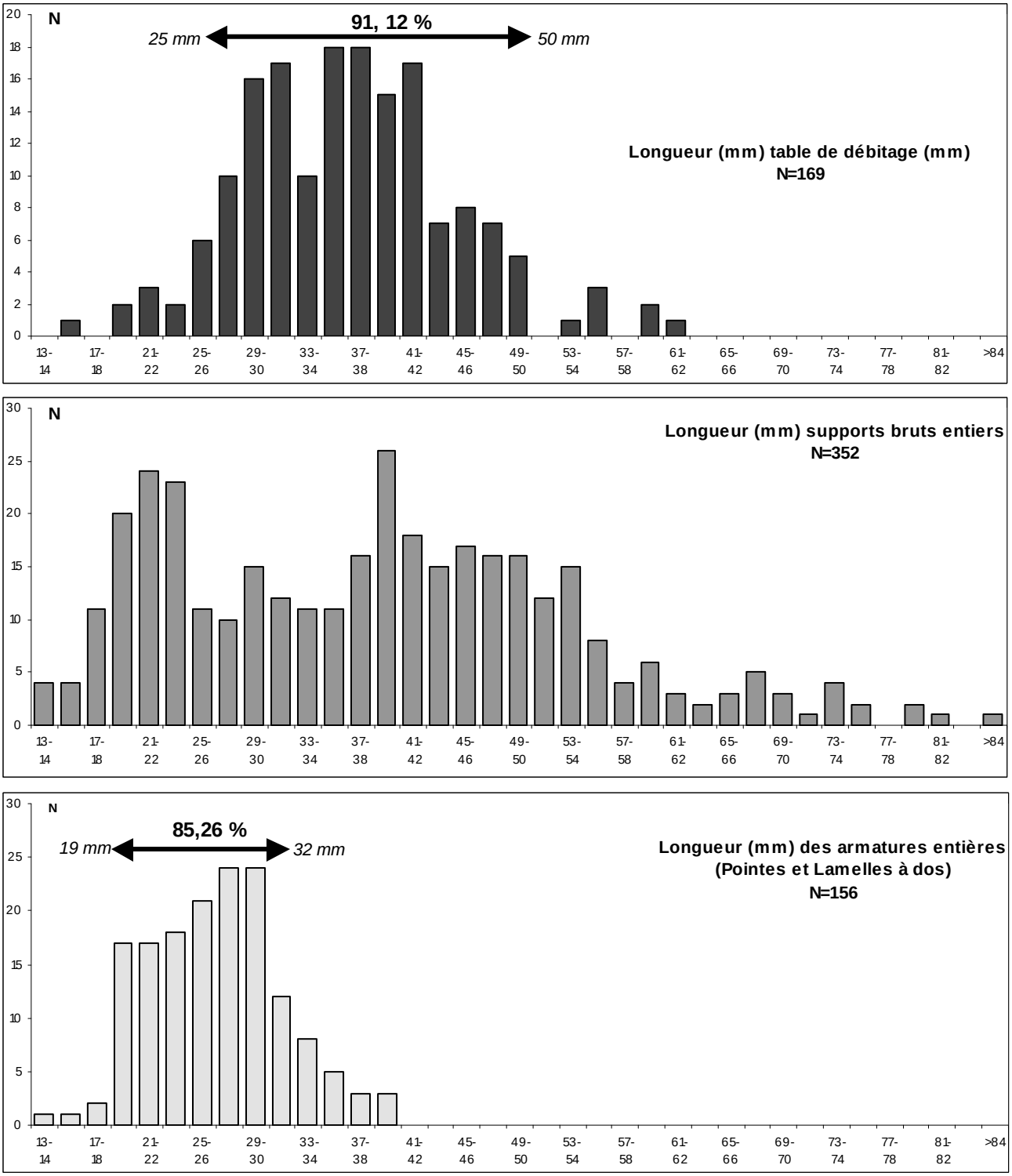


Fig. 108 : S.A.V. - Comparaison de la longueur des tables sur les nucléus abandonnés avec celles des supports bruts et des armatures entières.

VI. S.A.V. : LA TRANSFORMATION DES SUPPORTS

A Saint Antoine, l'essentiel de la production est orienté vers la production de petites lames ou de lamelles à profil rectiligne selon des modalités de débitage unipolaires. Il convient désormais de comprendre la finalité économique du projet lamino-lamellaire menée par les tailleurs épigravettiens de Saint Antoine. La prédominance du groupe des armatures à dos dans l'outillage retouché constitue un premier élément de réponse (L1&L2 : 90%). Cependant les grattoirs qui constituent le second groupe en proportion après les armatures occupent également une part non négligeable dans la collection (L1&L2 : 7,19%). Pour l'ensemble de ces groupes d'outils nous tenterons d'appréhender les choix opérés par les tailleurs lors du prélèvement du support destiné à être transformé.

A. Les armatures à dos

Nous voudrions rappeler en premier lieu la difficulté d'identification rencontrée lors de la caractérisation typologique des armatures à dos et en particulier de celles fragmentées. Si les pièces entières posent généralement peu de problèmes quant à leur classement typologique, les fragments, et notamment ceux comportant uniquement un seul bord abattu, révèlent peu de critères discriminants permettant une identification assurée comme pointes ou lamelles à dos. Une première analyse réalisée dans le cadre d'un mémoire de D.E.A (Montoya, 1998) a permis, sur la base d'une étude typologique et morphométrique des pièces entières, de déterminer quelques caractères discriminants autorisant par la suite un classement des éléments fragmentés (Fig. 109 ; Anx. 50 à Anx. 55).

SAV - Armatures	L1 & L2	
	N	%
Armatures à dos	**2033**	***66,99***
Pointes à dos	**686**	***22,60***
Lamelles à dos	**313**	***10,31***
Lamelles à dos tronquées	**2**	***0,07***
Lamelle tronquée	**1**	***0,03***
Total	3035	*100,0*

Fig. 109 : S.A.V. - Identification typologique de l'ensemble des armatures à dos de Saint Antoine Vitrolles.

Sur la base des premières identifications réalisées par J. Bracco (1996) et sur les informations obtenues par l'analyse typo-morphométrique que nous avons réalisé (Montoya, 1998), les armatures ont été distribuées en quatre classes (Fig. 109). La classe des armatures à dos constitue la part la plus importante du corpus (66,99 % ; Fig. 109). Elle regroupe en réalité l'ensemble des pièces, majoritairement fragmentées, dont les retouches n'ont pas permis une identification assurée en tant que pointes, lamelles à dos ou lamelles à dos tronquées. Les pointes à dos ou « microgravettes » décomptées sous leur forme entière ou sous forme de fragments constituent alors la classe dominante (22,6 % ; Fig. 109 ; Anx. 50 et Anx. 51). La part des lamelles à dos est de moitié inférieure à celles des pointes (10,31% ; Anx. 52). Les lamelles tronquées sont très rares parmi l'ensemble du corpus des armatures de Saint Antoine (0,10% ; Fig. 109).

Face à l'importance quantitative dans la collection de l'ensemble du groupe des armatures à dos (N=3034), un échantillonnage a été réalisé. En accord avec la réalisation probable de tests statistiques paramétriques sur l'échantillon, un prélèvement aléatoire d'un minimum de 60 individus pour chaque catégorie de fragments (proximaux, mésiaux et distaux) a été effectué (Chenorkian, 1996). Dans ce corpus, les armatures entières sont les seules pièces à avoir toutes été prises en considération. Pour l'ensemble de ces pièces, une série de données qualitatives et quantitatives (morphométriques) a été enregistrée (Montoya, 1998).

SAV - Locus 1 et 2	**Entiers**	**%**	**Distaux**	**%**	**Mésiaux**	**%**	**Proximaux**	**%**	**Total**
Armatures à dos	8	*4,85*	29	*21,01*	79	*62,7*	70	*51,09*	186
Pointes à dos	97	*58,79*	58	*42,03*	45	*35,71*	67	*48,91*	267
Lamelles à dos	60	*36,36*	51	*36,96*					111
Lamelles à dos tronquées					2	*1,59*			2
Lamelle tronquée					1	*0,79*			1
Total	165	*100*	138	*100*	126	*100,0*	137	*100*	567

Fig. 110 : S.A.V. - Décompte de l'échantillon d'armatures à dos et catégories de fragments.

1. LES DONNEES QUALITATIVES

a) LA SELECTION DES SUPPORTS

SAV - Supports	Armatures à dos	Lamelles à dos	Pointes à dos	Total
éclat			1	1
entame lamellaire(chute bur.)			1	1
Lamelle à crête (néocrête)	1		1	2
Lamelle de flanc		1	2	3
Produits lamellaires réguliers	7	59	92	158
Total	8	60	97	165

Fig. 111 : S.A.V. - Sélection du support sur l'ensemble des armatures à dos entières répertoriées (N=165)

L'examen sur les armatures entières répertoriées de Saint Antoine montre que celles-ci ont été confectionnées majoritairement sur des supports provenant de la séquence de plein débitage lamino-lamellaire (N= 163 ; Fig. 111). A l'intérieur de cette séquence, ce choix s'est orienté principalement vers ce que nous considérons comme des produits réguliers représentés par des supports aux nervures parallèles et bords réguliers (95,75 % ; N=158 ; Fig. 111). Ajoutons, l'existence d'une pointe à dos confectionnée sur un fragment distal d'éclat (Fig. 111).

b) LE PROFIL ET LA SECTION DES SUPPORTS

Au-delà de l'origine séquentielle des supports dans la chaîne opératoire lamino-lamellaire, on constate que d'autres éléments qualitatifs ont été sélectionnés par les tailleurs, sans doute dès le débitage notamment par l'emploi de certaines modalités techniques. Plus de 63 % des supports de l'ensemble des armatures entières échantillonnées comportent un profil rectiligne. Si cette information est à mettre en relation avec le désir des tailleurs de confectionner des armatures sur des supports rectilignes, il faut également remonter à l'origine de ce choix qui semble résider dans la méthode et la technique de percussion employée. La pierre tendre associée sans doute avec un maintien particulier du bloc et une

faible convexité longitudinale de la surface de débitage favorise le débitage de produits rectilignes (Pelegrin, 1991 et 2000). Cette caractéristique avait déjà pu être envisagée lors de l'examen de la gestion du débitage et des supports bruts lamino-lamellaires réguliers qui lui sont associés. Ce choix apparaît encore mieux marqué pour la confection des lamelles à dos où 75 % des pièces entières échantillonnées ont un profil rectiligne contre 56,7 % pour les pointes (Fig. 112).

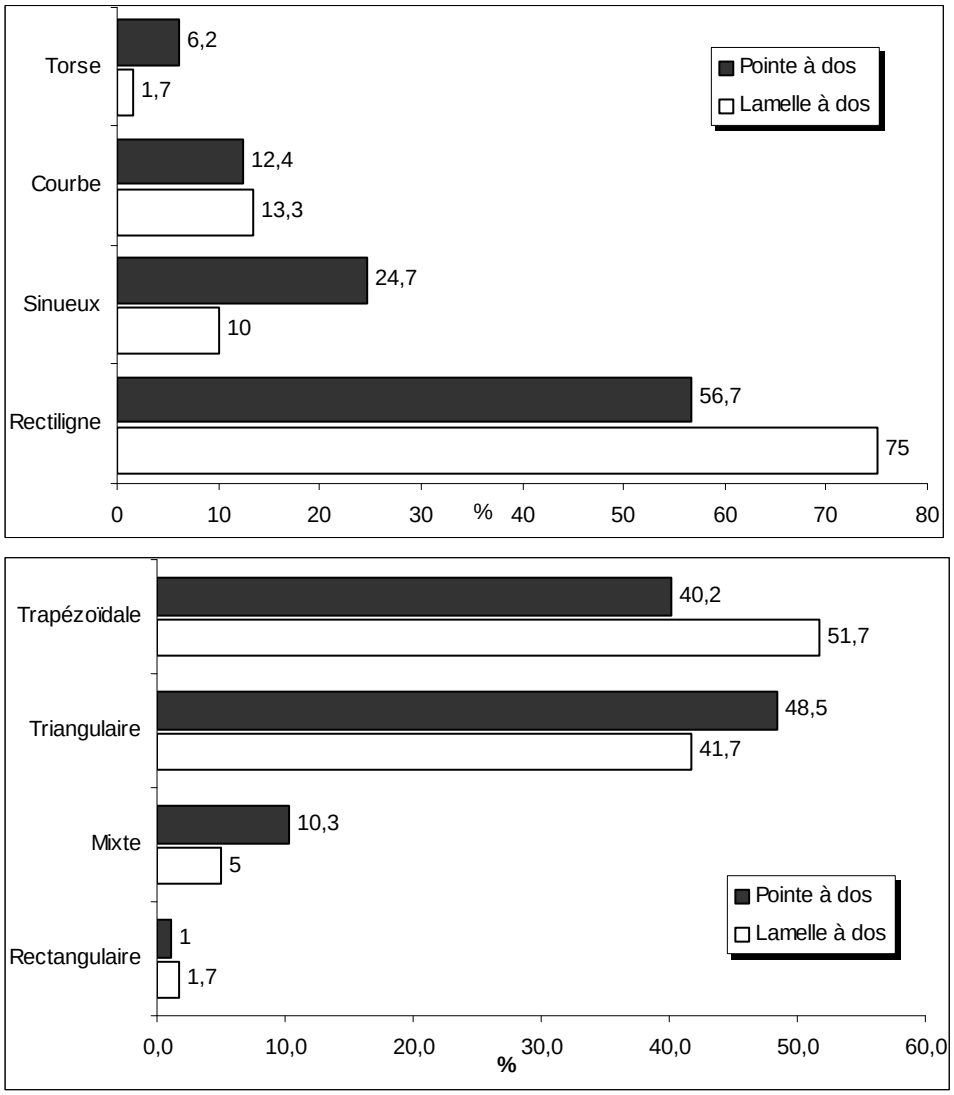


Fig. 112 : S.A.V. : Répartition des profils et sections de l'ensemble des pointes et lamelles à dos entières (N=157).

Cette différence apparaît statistiquement comme significative (Chenorkian, 1996 ; Test de Z[94]). Il reste difficile en l'état, d'interpréter celle-ci. Par hypothèse, ce choix est sans doute

[94] Test de Z=2,317 ; P(Z) < 0,03

à mettre en relation avec les modalités d'emmanchement employées par les artisans. Les contraintes d'insertion sur une hampe sont peut être moins fortes, en terme de profil, pour des armatures telles que les pointes destinées à être emmanchées axialement en bout de hampe plutôt que pour celles tendant à être positionnées latéralement[95]. D'autres types de profils ont également été répertoriés : on observe l'existence de profils légèrement courbes, torses, et sinueux. Pour l'ensemble des armatures entières, la présence de près de 20% de supports comportant un profil sinueux à Saint Antoine reste difficile à interpréter d'autant que cette proportion n'était pas si importante dans le corpus des supports lamino-lamellaire bruts réguliers (Fig. 103 ; 4,6%). La technique de percussion employée, la gestuelle mise en œuvre, et le mode de maintient utilisé ne sont peut être pas étrangers à cette occurrence relative de profil sinueux. Cela est d'ailleurs le deuxième type de profil choisie par les tailleurs après ceux rectilignes (Fig. 112).

[95] Les rares vestiges archéologiques et l'expérimentation associé à l'analyse des traces montrent que cet emplacement latéralisé sur une hampe est dévolu généralement aux lamelles à dos (Allain, 1979 ; Moss et Newcomer, 1982 ; Leroi-Gourhan, 1983).

2. ANALYSES MORPHOMETRIQUES DES ARMATURES

SAV- armat. entières	Pointes à dos				Lamelles à dos			
	Long.	Larg.	Epai.	Poids	Long.	Larg.	Epai.	Poids
Moyenne	29,44	5,88	2,76	0,58	23,31	5,72	2,28	0,39
Médiane	29	6	3	0,5	23	6	2	0,4
Mode	30	6	3	0,5	22	6	2	0,3
Écart-type	5,01	0,99	0,74	0,24	3,87	0,90	0,59	0,16
Variance de l'échantillon	25,09	0,98	0,55	0,06	15	0,81	0,35	0,02
Etendue	23	6	4	1	20	6	2	0,6
Minimum	18	4	1	0,2	14	3	1	0,1
Maximum	41	10	5	1,2	34	9	3	0,7
C.V. (en %)	17,02	16,86	26,96	41,52	16,62	15,73	26,04	39,45
Nombre d'individus	97	97	97	85	60	60	60	55

(valeur dimensionnelles en mm; Variance en mm²; Poids en g.)

Fig. 113 : S.A.V. - Données statistiques des pointes et lamelles à dos entières

Les pointes et les lamelles à dos apparaissent d'un point de vue dimensionnel comme très homogène. Deux valeurs semblent particulièrement maîtrisées lors de leur confection :

➢ La largeur :

Pour les pointes, la distribution des largeurs est cohérente et varie principalement entre **4 et 7 mm**. On constate uniquement 3 pièces au-dessus de 7 mm de large. La moyenne des largeurs (*5,88 mm*) et le mode (*val.=6*) évoque le désir d'obtention d'armatures plutôt minces (Fig. 113). Le contrôle de cette dimension est effectué par la retouche et est exprimé ici par une faible dispersion des données autour de la moyenne (*C.V. : 16, 86 %* ; Fig. 113). La largeur des lamelles à dos entières apparaît à nouveau comme la dimension la mieux maîtrisée par les tailleurs (*C.V. : 15,73 % ;* Fig. 113). Le plus grand nombre de valeurs se situe entre **5 et 7 mm** de largeur pour une moyenne de **5,72mm**, au demeurant très proche de celle constatée pour les pointes à dos (Fig. 113).

Cette opération de calibration en largeur de l'armature est donc le fruit d'un choix délibéré des épigravettiens afin d'adapter l'armature et notamment la pointe à dos dans le système arme de jet pour lequel elle est destinée. Si la largeur des produits bruts apparaît légèrement variable (Fig. 102 ; C.V. :22,93 %), la retouche permet de s'affranchir des contraintes dévolues à la variabilité dimensionnelles des produits bruts et en cela d'ajuster au mieux l'armature au système. On peut considérer par hypothèse que l'homogénéité de cette calibration révèle probablement d'une certaine standardisation du ou des fût(s) qui vont

accueillir ce type d'armatures. Dans ce dernier cas, l'expérimentation s'avère néanmoins la voie de recherche la plus adaptée (Geneste et Plisson, 1989 ; Soriano, 1998).

➢ La longueur :

La longueur apparaît comme l'autre donnée contrôlée par les tailleurs. En effet, on constate également, comme pour les largeurs, une faible dispersion des valeurs autour de la moyenne pour les pointes (*C.V.: 17,02 %* ; Fig. 113). Pour ces dernières, la distribution des données est comprise principalement entre **26 et 33 mm** (N=62 ; Fig. 114) pour une moyenne de **29,44 mm (**Fig. 113). Or la longueur des pointes à dos n'est pas une dimension qui est contrôlée par les Épigravettiens par l'intermédiaire de la retouche. En effet, cette dernière ne vient jamais calibrer les zones proximales et/ou distales de l'armature. Ainsi, aucune retouche de type troncature n'a été décelée sur les pointes. D'autres modalités de calibration de la longueur ont donc été envisagées, notamment le fractionnement par percussion et/ou par flexion des supports. Ce comportement, rencontré dans d'autres assemblages du Paléolithique supérieur (Haïd, 1992), n'a pu être avéré archéologiquement pour l'ensemble du corpus des armatures de Saint Antoine.

Pour les lamelles à dos, la longueur constitue également une valeur volontairement contrôlée par les Épigravettiens (*C.V. :16,62 %* ; Fig. 113*)*. Celles-ci varient entre **14 et 34 mm** bien que l'essentiel des valeurs se distribue entre **19 et 30 mm** (Fig. 113). Les modalités de ce contrôle peuvent révéler *a priori* des différences par rapport à celles observées pour les pointes à dos. En effet, la présence de lamelles à dos tronquées dans l'assemblage montre que les Épigravettiens ont utilisé pour certaines pièces une modalité de calibration de la longueur. Or cette technique n'a semble t'elle pas été mise en place de manière récurrente par les tailleurs épigravettiens car celle-ci s'observe uniquement sur 3 pièces.

L'hypothèse la plus vraisemblable d'une maîtrise des longueurs réside probablement lors du prélèvement des supports bruts destinés à être transformés en armature. Lors de l'analyse de la production, nous avions déjà mis en évidence, dès le débitage, l'existence d'un intérêt prononcé des tailleurs pour la longueur. Ce constat se traduisait à la fois par une recherche de contrôle de cette même valeur pour des produits lamino-lamellaires réguliers bruts (Fig. 113 et Fig. 114 ; Fig. 102 ; *C.V. 16,05 % ; Moy. :42,82 mm* :) mais également, par un abandon de la production liée probablement avec l'existence d'un seuil dimensionnel en longueur des surfaces de débitage (env. 20 mm) en dessous duquel les tailleurs ne produisent plus de lamelles.

Au-delà de ces observations, vient s'ajouter la mise en évidence d'un choix précis de longueurs de supports, parmi l'ensemble du corpus des produits bruts entiers (Bracco in Gagnepain *et. al*., 1996). En effet, on observe un prélèvement de produits bruts destinés à être transformés en pointes et lamelles à dos. Ce prélèvement se réalise précisément dans des classes de longueurs comprises entre **14 et 42 mm** (Fig. 114).

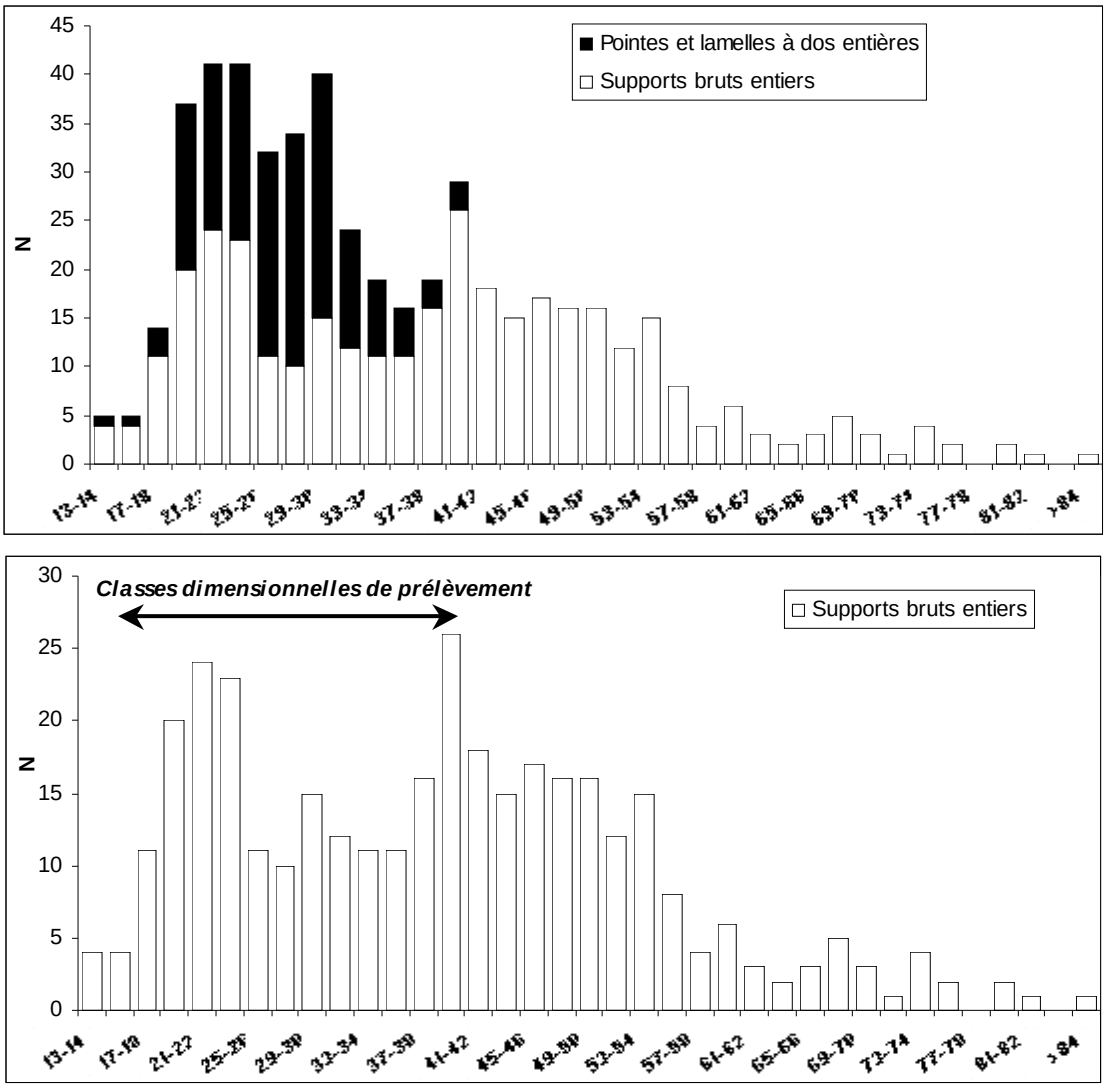


Fig. 114 : S.A.V. - Relation entre la longueur (en mm) des supports bruts entiers (N=352) et celles des pointes et lamelles à dos entières (N=158). Mise en valeur d'un prélèvement. (d'après Bracco, 1996 et Montoya, 2002)

Ce choix est d'ailleurs en accord avec les objectifs lamino-lamellaire principaux mis en place par les tailleurs et semblent confirmer l'intérêt porté par les Épigravettiens à la longueur. Il permet également de comprendre la cohérence des valeurs enregistrées pour cette dimension, résultat d'un prélèvement précis parmi le stock lamino-lamellaire produit et d'un certain soin porté au contrôle de la longueur des tables de débitage.

➢ L'épaisseur :

Parmi les trois dimensions classiquement enregistrées, l'épaisseur semble être la valeur la plus variable avec un coefficient de variation qui dépasse les 20 % pour les deux types d'armatures (*C.V.pointes : 26,96%* ; et *C.V. lamelles à dos : 26,04% ;*Fig. 113). Comme pour les longueurs, l'épaisseur est une dimension qui n'est pas maîtrisée par les tailleurs épigravettiens de Saint Antoine par l'intermédiaire de la retouche. Elle est en outre difficile à calibrer lors du débitage notamment en percussion. En cela, son contrôle demande la mise en place de procédés spécifiques au détachement du support lors du plein débitage. La création par exemple d'un éperon sur le plan de percussion permet, entre autre, une maîtrise relative de l'épaisseur du support. Or, l'utilisation du talon lisse abrasé comme procédé au détachement associé à une percussion directe à la pierre tendre ne semble pas *a priori* permettre une totale maîtrise des épaisseurs des supports. On constate cependant pour les produits de plein débitage une récurrence pour une percussion près du bord du plan de percussion afin, sans doute, de produire des supports réguliers les plus minces possible. C'est d'ailleurs ce qu'exprime la moyenne des épaisseurs (*2,76 mm*) des pointes et des lamelles à dos (2,28 mm ; Fig. 113) bien qu'il faille également prendre en considération pour cet indice l'existence probable de la part des épigravettiens d'un prélèvement de supports assez minces parmi l'ensemble des produits lamino-lamellaires. Nous modérerons toutefois notre propos en gardant à l'esprit la fonction première d'une armature et en particulier d'une pointe à dos, destinée à être emmanchée axialement au bout d'un fût. Dès lors, nous ne devons pas négliger le désir des artisans d'obtenir des supports pour les armatures, certes graciles, mais aussi dotés d'une certaine robustesse. Si l'analyse statistique traduit une légère variabilité des épaisseurs dans le corpus des pointes entières, nous soulignerons toutefois que celles-ci sont comprises dans une fourchette dimensionnelle assez restreinte et oscillent principalement entre **2 et 4 mm.** Nous tenterons également de comprendre dans une partie ultérieure de notre propos si cette différence, constatée pour les moyennes des épaisseurs et légèrement plus importante pour les pointes, peut être considérée comme statistiquement significative.

➢ La masse :

La mesure de la masse peut paraître anecdotique pour des armatures utilisées pour des activités domestiques (travaux de boucherie ou de traitement de peaux) telles qu'elles ont pu être mises en évidence, de manière préliminaire, pour quelques lamelles à dos du gisement (Philibert, 1996). En revanche, l'évaluation du poids apparaît prépondérante dès lors qu'il

s'agit d'étudier des armatures dont on soupçonne l'emploi dans un système d'arme de jet qui à Saint Antoine, semble être confirmé par les nombreuses traces d'impact visibles sur les pointes (Philibert, 1996). L'armature en silex n'est alors qu'un seul élément du système. Les vestiges archéologiques ainsi que l'expérimentation montrent qu'un liant (résine) et/ou une ligature ont probablement participé au maintien de l'armature sur une hampe (en bois ?) l'ensemble composant une partie de l'arme de jet[96] (Allain, 1979 ; Moss et Newcomer, 1982 ; Leroi-Gourhan, 1983 ; Célérier et Moss, 1983). La totalité du système a donc une masse qu'il reste difficile à appréhender bien que l'expérimentation permette d'en mesurer les limites. Cette dernière semble se situer dans une valeur inférieure ou égale à 2 grammes pour une utilisation avec un arc (Geneste et Plisson, 1989 ; Carrère, 1990 ; Cattelain et Perpère,1993 ; Caspar et De Bie,1993-1995 ; Rozoy, 1978 et 1992 ; Soriano, 1998). Les données pondérales d'un échantillon de pointes entières (N=85) montrent une distribution autour de la moyenne assez hétérogène (C.V. :41,52 % ; Fig. 113). Il faut néanmoins considérer cette variation avec prudence. Celle-ci peut avoir plusieurs origines. La masse d'une armature est directement fonction de sa longueur, largeur et épaisseur en somme de son volume. De façon plus empirique, la masse d'une armature peut également varier selon le matériau utilisé pour sa confection, en prenant en considération les différences légères possibles de masse volumique d'un silex à un autre et parfois même à l'intérieur d'un même matériau notamment lorsque celui-ci a subit différentes altérations (désilifications, patines…). En dépit de cette hétérogénéité observée statistiquement, il est raisonnable de penser que cette variabilité constatée à quelques dixièmes de grammes n'a pas été une entrave technique à la pratique de l'activité cynégétique des épigravettiens de Saint Antoine, l'amas osseux mis au jour en témoigne (Gagnepain *et al.* 1996). Nous soulignerons cependant que seules 4 pointes entières pèsent plus de 1gr., pour une moyenne pondérale de **0,58 gr** (Fig. 113).

Cette analyse permet de révéler la hiérarchie des choix qui régissent la sélection du support brut. Dans un premier temps, la longueur est privilégiée car celle-ci fait l'objet d'un prélèvement. Ensuite, il semble également que l'épaisseur soit également prise en compte même si elle varie statistiquement. Enfin, la largeur n'apparaît pas comme une contrainte car elle peut être contrôlée facilement par la retouche (Fig. 128).

[96] D'autres éléments tels que l'empennage peuvent également être suggérés afin de stabiliser la pénétration dans l'air du système (Carrère, 1990).

3. LA RETOUCHE DES POINTES : UNE DIVERSITE TYPOLOGIQUE QUI MASQUE LA RECHERCHE D'UN CONCEPT UNIQUE

Contrairement à l'homogénéité dimensionnelle constatée en particulier pour les longueurs et largeurs, les pointes à dos apparaissent sur le plan strictement typologique comme très variables. En effet, la distribution de la retouche, son inclinaison, sa direction et sa délinéation varient d'une pointe à l'autre. On décompte ainsi des pointes comportant un seul bord abattu, d'autres à double dos total ou certaines à bord abattu partiel. En outre, quelques-unes possèdent des retouches inverses en partie apicale et/ou basale de la pointe (Anx. 50 et Anx. 51). Dans ce même assemblage coexistent ainsi des pointes à dos rectilignes attribuables typologiquement à des microgravettes, et quelques rares pointes à dos fusiformes définit comme un type d'armature à part entière par Escalon de Fonton (1972) sous l'appellation de pointes d'Istres. Ces dernières sont définit par l'auteur comme « *des armatures microlithiques ayant la forme allongée d'un fuseau, avec deux bords nettement convexes dont l'un au moins est fait par retouches, celles-ci généralement bien abruptes* » (G.E.E.M., 1972). Il décrit en outre 3 sous-types de pointes d'Istres en prenant en considération la présence de certaines retouches complémentaires sur la base et la partie apicale de l'armature. La « *pointe d'Istres simple* », contrairement à celle « *à base arrondie* », ne comporte aucune retouche sur le bord opposé au dos, alors que la pointe de « *Valorgues* » est caractérisée sur le bord opposé au dos par des retouches basales et/ou apicales de direction inverses ou directes. Escalon de Fonton évoquait déjà que ces trois sous-types étaient « *trois variantes de la même idée* » (G.E.E.M., 1972). Pour finir, l'auteur précise également que cette association entre « microgravettes » et pointes « d'Istres » est fréquente dans les gisements[97] du Sud-est de la France et notamment à partir de l'interstade de l'Alleröd jusqu'au Dryas récent.

Si l'on se réfère à la définition, trois pointes à dos peuvent être classées comme des pointes d'Istres typiques (Escalon de Fonton, 1972) et se caractérisent à Saint Antoine par la présence de deux bords convexes. Pour deux d'entre elles, le bord abattu est total et s'oppose à une retouche proximo-mésiale sur l'autre bord.

[97] (Abris Cornille et Capeau à Istres (Bouches-du-Rhône), l'abri Arnoux à Saint Chamas (Bouches-du-Rhône), Abri de la Marcouline à Cassis (Bouches-du-Rhône), et à la Baume de Valorgues à Saint-Quentin-la-Poterie (Gard)

Ainsi, une simple description selon des attributs typologiques révèle une certaine diversité des types de pointes en présence sur le gisement de Saint Antoine. Or la recherche des choix dimensionnels et morphologiques qui ont guidé les tailleurs lors de la confection des pointes révèlent tout autre chose.

La répartition de la retouche sur les pointes de Saint Antoine s'avère *a priori* relativement complexe. Or celle-ci répond à une idée simple que nous allons tenter de décrire : **la grande majorité des pointes à dos entières du gisement est constituée selon une opposition entre un bord rectiligne régulier qui correspond dans la plupart des cas à un dos et un bord convexe** (N=78 cas ; Fig. 115). Dans une moindre mesure, on dénombre également des bords à délinéation irrégulière (N=5) qui semble correspondre avec un bord qui manque de finition en relation récurrente avec une épaisseur importante du support. Pour ces derniers, l'épaisseur de l'armature est généralement supérieure ou égale à 3 mm (Montoya, 1998 et 2002). L'observation attentive de ces bords « irréguliers » montre toutefois que ceux-ci tendraient à la rectitude tout en étant associés avec un bord opposé convexe (N=4 ; Fig. 115) comme pour la plupart des autres pointes du gisement.

S.A.V. Pointes à dos		*Délinéation bord droit*				
		Concave	Convexe	Irrégulière	Rectiligne	Total
	Convexe		3	1	32	36
Délinéation	Irrégulière		3		1	4
bord gauche	Rectiligne	1	46	4	6	57
	Total	1	52	5	39	97

Fig. 115 : S.A.V - Délinéation des bords des pointes à dos entières (N=97)

La rectitude du bord sur les pointes est obtenue par la création d'un dos total (N=67 ; Fig. 116) de position directe et d'inclinaison abrupte ou abrupte croisée (N=63 ; Fig. 116). Précisons que l'utilisation de la retouche abrupte croisée peut être mise en relation avec une calibration de la largeur atteignant l'épaisseur maximale du support, généralement de plus de 3 mm (Montoya, 1998), et s'appuyant sur une nervure guide de la lamelle. On peut envisager dans ce dernier cas, l'hypothèse de produits initialement plus larges que la normale et par conséquent plus épais demandant ainsi une réduction en largeur plus importante que pour les autres armatures. La mise en place d'un dos partiel reste occasionnel (N=8 ; Fig. 116). Notons également l'utilisation de la part des épigravettiens de bords bruts dont la rectitude naturelle n'a pas nécessité un abattage (N=2).

Position	*Inclinaison*	Localisation de la retouche sur Bords Rectilignes				
		mésio-distales	proximo-mésiales	proximales & distales	Totale	total
directe & croisée	*abrupte & abrt croisée*				63	63
directe	*abrupte*		1	1		2
directe	*semi abrupte*		3	1	3	7
directe & inverse	*semi abrupte & rasante*	1			1	2
directe	*rasante*		1			1
inverse	*rasante*	1				1
total		2	5	2	67	76

Fig. 116 : S.A.V. - Distribution et mode de la retouche sur les bords rectilignes des pointes entières (non décomptés 2 bords bruts rectilignes)

La convexité du bord opposé au dos rectiligne est obtenue selon plusieurs modalités. Cette convexité est généralement améliorée par des retouches directes semi-abruptes sur les parties proximales et distales du support (N=43 ; Fig. 118). Les retouches directes sur la partie apicale de la pointe permettent d'améliorer ou de créer la convergence des bords. Cette zone constitue en effet une partie discriminante entre lamelles et pointes à dos. Cette convergence apicale est d'ailleurs recherchée et est obtenue par une retouche des deux bords (N=59 cas sur 92) ou par celle d'un seul bord (N=29 cas sur 92 ; Montoya, 1998). Dans ce dernier cas, c'est le dos rectiligne qui généralement converge légèrement en zone apicale afin d'appointer l'armature (Fig. 119). On constate d'autre part la présence de quelques retouches inverses sur la zone mésio-distale sans doute destinées à acérer de façon plus fine la partie apicale de la pointe (N=4 ; Fig. 118). Pour la partie basale de la pointe, la retouche directe semi-abrupte régularise la morphologie et la délinéation de cette zone sans rupture avec le dos rectiligne. Par hypothèse, l'existence récurrente de retouches proximo-mésiales peut être mise en relation avec un problème d'emmanchement. En effet, ces retouches permettraient d'amenuiser légèrement un bord opposé au dos trop tranchant. Cette action faciliterait l'accueil d'un éventuel lien de fixation et par-là même éviterait que celui ci ne se sectionne sur un bord trop vif. On soulignera toutefois le caractère limité de l'ensemble de ces retouches sur le bord opposé au dos rectiligne qui répond sans doute au souci de ne pas trop altérer ses propriétés tranchantes.

Les retouches inverses rasantes se localisent presque essentiellement sur les extrémités de l'armature. Elles sont d'ailleurs un critère discriminant permettant de distinguer les pointes et les lamelles à dos du gisement. Le rôle de cette retouche inverse est néanmoins différent selon la zone de son application. La recherche de l'intérêt de cette retouche a favorisé l'identification des extrémités apicales ou basales de l'armature et d'en proposer ainsi une

orientation fonctionnelle. Sur la zone apicale, la retouche inverse est plutôt rasante et permet d'appointer l'apex en réduisant légèrement l'épaisseur et en améliorant la convergence des bords. Dès lors, la retouche rend cette partie plus aiguë et fine et par conséquent mieux acérée. Son action sur la zone basale se cantonne à un autre rôle. Elle permet de rectifier le profil torse du support (Fig. 115). Nous n'avons jamais pu argumenter véritablement en faveur d'une volonté d'élimination ou de réduction de la proéminence crée par le bulbe de percussion. Cette retouche est d'ailleurs souvent de faible amplitude et envahit peu la face inférieure. Dans le Magdalénien du bassin parisien, B. Valentin (1995, *fig.104*) met en relation la présence d'une retouche totale inverse sur des supports lamellaires avec la volonté de rectifier ou d'amenuiser le profil légèrement courbe de certains produits.

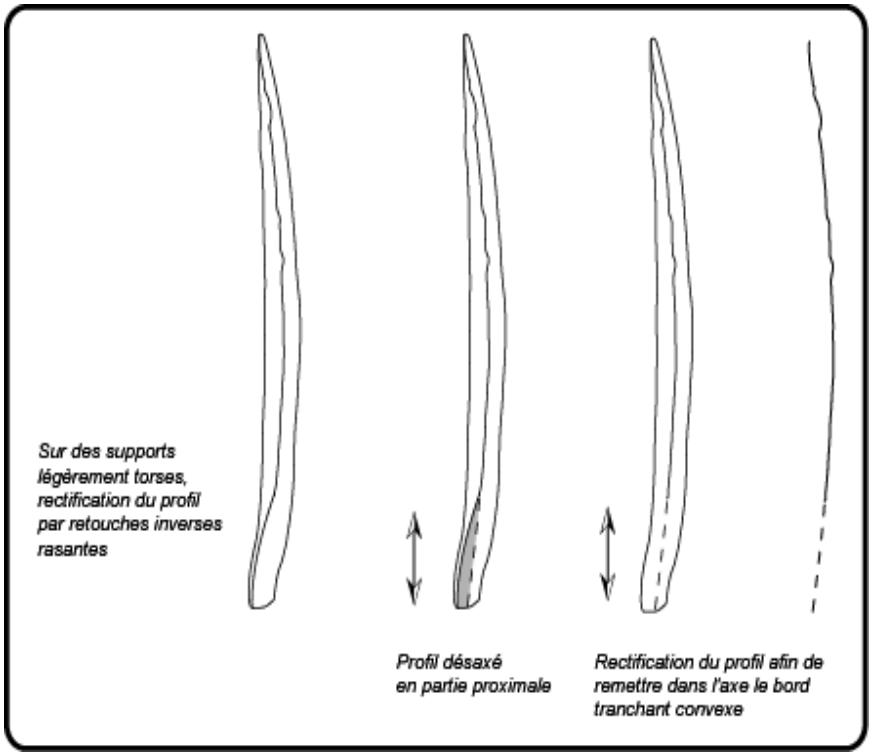


Fig. 117 : S.A.V. - Rectification basale du profil par retouches inverses

Nous voudrions souligner pour l'ensemble des retouches qui interviennent sur ce bord opposé au dos, le souci de la part des tailleurs de ne pas détruire le tranchant du bord. Cette observation prend toute sa valeur lorsque l'on aborde des armatures destinées à une activité cynégétique car la préservation de ce tranchant vient compléter probablement les propriétés perçantes de la partie apicale. En cela, deux propriétés (perçantes et tranchantes) sont donc réunies au sein d'un seul élément. Certains témoins archéologiques montrent la possibilité d'associer deux types de matériaux différents pour obtenir les mêmes propriétés : une sagaie

en matière dure animale (ou végétale ?) et des armatures latérales en silex (Allain, 1979 ; Leroi-Gourhan, 1983).

Position	*Inclinaison*	Localisation de la retouche sur Bords Convexes				
		mésio-distales	proximo-mésiales	proximales & distales	Totale	total
directe & croisée	*abrupte & abrt croisée*				4	4
directe	*abrupte*		2	2		4
directe	*semi abrupte*	13	9	6	5	28
directe & inverse	*semi abrupte & rasante*	3	3	9	3	15
directe	*rasante*	2	1	0	1	3
inverse	*rasante*	4	4	2	1	10
total		22	19	19	14	74

Fig. 118 : S.A.V. - Distribution et mode de retouche sur les bords convexes des pointes entières (non décomptés 4 bords bruts convexes).

Ainsi, les analyses de la gestion et de la répartition de la retouche ainsi que celles liées à la morphométrie montrent que les variétés de pointes à dos observées ne sont en fait que des variations typologiques autour d'un seul et même concept de pointe : **un bord rectiligne opposé à un bord convexe tranchant** (Fig. 118 et Fig. 119). La cohérence des valeurs dimensionnelles constatées, et notamment celles des largeurs et des longueurs, renforce l'hypothèse d'un concept unique. La diversité typologique peut donc être imputable aux différentes irrégularités du support brut, et plus en amont, aux méthodes et techniques qui ont été employées lors de la production de ce dernier. L'intensité de la retouche et sa répartition sont alors à mettre en relation avec la configuration plus ou moins proche de la lamelle avec l'image mentale de l'artisan.

Les pointes à dos de Saint-Antoine ont donc été façonnées de manière à obtenir deux parties actives. La zone apicale constitue la partie perçante, le bord convexe opposé au dos compose la partie tranchante (Fig. 118 et Fig. 119). Contrairement aux projectiles connus associant deux matériaux différents (sagaies en bois (animal ou végétal) + armatures en silex), les deux propriétés nécessaires à la partie distale d'une arme de jet sont contenues en un seul et même élément. Ce phénomène permet sans doute un allégement considérable de l'ensemble du système. Des expérimentations effectuées par S. Soriano (1999) ont montré la validité d'un emmanchement axial ligaturé pour les microgravettes de Rabier. L'auteur précise que la présence d'une ligature semble assurer d'ailleurs une meilleure pénétration du projectile.

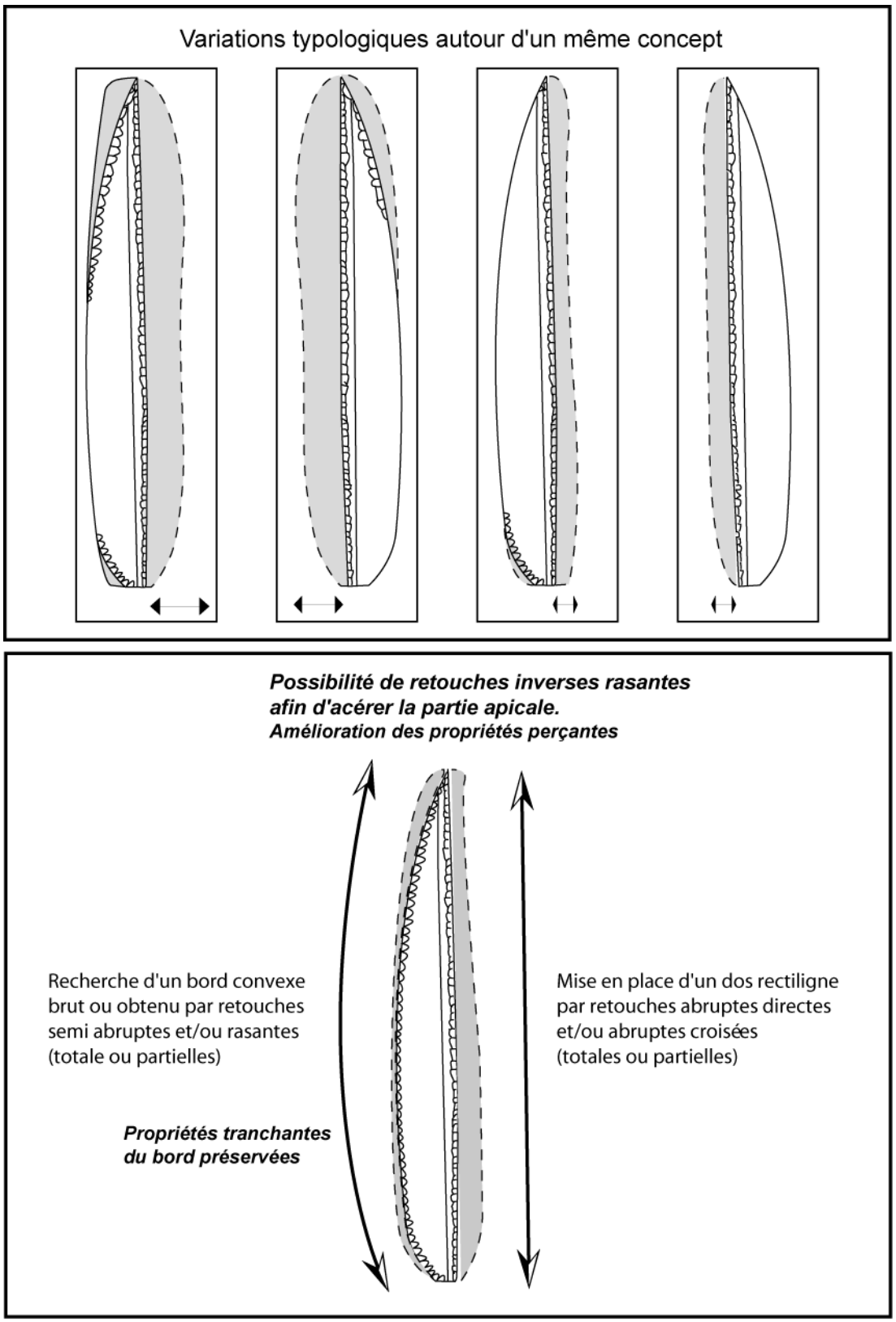


Fig. n°119 : S.A.V. - Le concept des pointes à dos de Saint Antoine

Fig. 119 : S.A.V. - Le concept des pointes à dos de Saint Antoine - Vitrolles

4. LA RETOUCHE SUR LES LAMELLES A DOS : UNE IDEE SIMPLE

Contrairement aux pointes à dos, les lamelles à dos entières de Saint Antoine comporte une répartition de la retouche sur le support moins complexe (Anx. 52). Dans notre tentative de reconnaissance des éléments fragmentés (Montoya, 1998), cette relative absence de complexité de la retouche a rendu difficile toute identification assurée des fragments d'armatures à bord abattu. En effet, le potentiel informatif permettant de discriminer une pointe d'une lamelle à dos demeure ainsi très faible. Par ailleurs, plusieurs convergences dimensionnelles (en largeur et longueur) ont été constatées lors de l'analyse morphométrique des deux types d'armatures. De ce fait, les caractéristiques typologiques sont constituées par les critères suivants :

A l'image de ce que nous avons pu observer pour les pointes, les lamelles à bord abattu sont constituées dans leur majorité par un bord rectiligne opposé à un bord opposé convexe tranchant (N=48 ; Fig. 120). Certains bords ont une délinéation irrégulière qui comme pour les pointes, correspond généralement à une irrégularité de la retouche en relation probable avec un manque de finition.

S.A.V. -Lamelles à dos		*Délinéation bord gauche*			
		Convexe	**Irrégulière**	**Rectiligne**	**Total**
	Concave	1			1
Délinéation	**Convexe**	1	1	25	27
bord droit	**Irrégulière**	2		2	4
	Rectiligne	23	2	3	28
	Total	27	3	30	60

Fig. 120 : S.A.V. : Délinéation des bords sur les lamelles à dos entières

Sur les lamelles, le bord rectiligne a été principalement confectionné par la mise en place d'un dos total de position directe et d'inclinaison abrupte (N=33) ou dans une moindre mesure semi-abrupte (N=11 ; Fig. 121). Par ailleurs, l'obtention de la rectitude n'a pas uniquement été réalisée par un abattage de la totalité d'un bord. On constate en effet que les tailleurs ont également rectifié de manière partielle la délinéation du bord. Cette opération a consisté en un abattage localisé principalement en zone proximo-mésiale (N=8) ou mésio-

distale (N=3). On observe d'ailleurs que ces retouches partielles demeurent assez marginales et ont entamé faiblement la largeur du support. Notons que la création de la rectitude du bord n'a pas été systématique et l'on observe parfois la conservation par les tailleurs de bords bruts naturellement rectiligne (N=7 ; Fig. 121). Par comparaison avec la retouche pour la confection des pointes à dos, on remarque la mise en place rare d'une retouche abrupte croisée sans doute en relation probable avec une sélection de supports bruts à tendance gracile, moins large et de moindre épaisseur, nécessitant de ce fait une réduction en largeur moins importante.

Position	*Inclinaison*	Localisation de la retouche sur Bords Rectilignes et irréguliers				
		Brut	mésio-distales	proximo-mésiales	Totale	total
Brut	Brut	7				7
directe & croisée	*abrt croisée*			1		1
directe	*abrupte*		1	2	33	36
directe	*semi abrupte*		2	5	11	18
directe & inverse	*abrupte & rasante*				1	1
inverse	*abrupte*				1	1
total		7	3	8	46	64

Fig. 121 : S.AV. : Distribution et mode de retouche sur les bords rectilignes des lamelles à dos entières.

Pour la majorité des lamelles à dos entières décomptées, la convexité du bord opposé au dos est naturelle. En effet, celui-ci est généralement brut (N= 37 ; Fig. 122). Cette observation qualitative reste difficile à appréhender. Si cette récurrence constatée est bien le résultat d'un choix opéré par les Épigravettiens, nous avons peu d'éléments pour en préciser l'origine. Deux hypothèses peuvent alors être évoquées. Cette convexité brute d'au moins un des deux bords a pu être recherchée dès le débitage par la mise en place de modalités de productions particulières. Les supports destinés à être transformés en lamelles à dos ont alors été extraits de préférence sur des tables lamellaires plutôt larges et peu cintrées, favorisant un étalement de l'onde de percussion et une délinéation du bord convexe. Au contraire, cette récurrence peut être tout simplement le fruit d'une sélection des épigravettiens parmi l'ensemble du stock de supports bruts produits. Dans ce cas, les lamelles aux bords naturellement convexes ont été privilégiées pour la confection des lamelles à dos. Or contrairement à ces dernières, cette convexité semble avoir été procurée pour les pointes à dos principalement par la retouche. Nous pensons que ces idées peuvent ne pas être opposées et

que ces deux hypothèses ont pu coexister dans l'esprit des épigravettiens. Des remontages importants à Saint Antoine auraient permis d'éclairer probablement ces propositions.

Au-delà des bords bruts convexes qui dominent pour la plupart des lamelles à dos, nous devons également signaler l'existence de lamelles à dos comportant quelques retouches sur ce bord convexe (N=17 ; Fig. 122). Ces retouches se localisent sur une des extrémités du bord, en zones mésio-distales ou proximo-mésiales ou parfois sur les deux dans le cas de retouches en zones proximales et distales. Ces retouches peuvent être directes ou inverses, et d'inclinaison plutôt semi-abrupte et/ou rasante. Elles sont souvent marginales dans leur étendue sur le bord et également discontinues dans leur distribution. La présence de ces retouches en relation avec un emmanchement ou une utilisation particulière (ou fonction) de ces armatures n'est pas à exclure.

Position	***Inclinaison***	**Localisation de la retouche sur Bords Convexes**					
		Brut	**mésio-distales**	**proximo-mésiales**	**proximales & distales**	**Totale**	**total**
Brut	Brut	37					37
directe	*abrupte*			1		3	4
directe	*semi abrupte*		2	3		1	6
directe & inverse	*semi abrupte & rasante*				2		2
directe	*rasante*		1	3			4
inverse	*rasante*		1				1
total		37	4	7	2	4	54

Fig. 122 : S.A.V. : Distribution et mode de retouche sur les bords convexes des lamelles à dos entières.

Enfin, nous voudrions évoquer un élément qui bien que simpliste, constitue un caractère discriminant entre les pointes et les lamelles à dos. Il s'avère que les lamelles choisies lors de la confection des lamelles à dos ne possèdent pas de convergence apicale des bords (N=47 ; Montoya, 1998). Contrairement à ce que l'on a pu observer pour certaines pointes, le bord abattu ne crée pas ou n'améliore pas cette convergence des bords en déviant légèrement en partie apicale le dos vers l'axe de la pièce. Cette absence de convergence apicale se traduit concrètement par un choix des épigravettiens vers des produits présentant régulièrement un très léger réfléchissement en partie distale.

Ajoutons à ce corpus, l'existence de 3 lamelles tronquées sur fragment mésial. Deux d'entre elles comportent un dos associé à une troncature rectiligne abrupte. La troisième ne possède aucun dos, mais comporte une troncature oblique obtenue par retouche abrupte. Ces trois armatures proviennent du Locus 1.

5. Des differences dimensionnelles entre pointes et lamelles a dos ?

Au-delà des caractères typologiques, l'examen de l'ensemble des données quantitatives des armatures à dos montre la difficulté de différencier dimensionnellement les pointes et les lamelles à dos du gisement. La longueur des armatures entières et surtout la calibration de la largeur ont montré une forte homogénéité pour les deux classes d'armatures. Bien que différentes en valeur, les moyennes calculées pour ces dimensions et pour chaque classe d'armature ont également dévoilé des résultats assez proches. Nous avons tenté de savoir si ces quelques différences observées en valeur avaient un sens. En d'autres termes, nous voulions rechercher si les tailleurs avaient eu tendance à privilégier, lors du prélèvement du support destiné à être transformé, une ou plusieurs dimensions précises en fonction des classes d'armatures.

La projection graphique des données dimensionnelles a permis dans un premier temps de comparer entre elles ces armatures et de visualiser certaines de ces différences (Fig. 123). Deux grandes premières tendances peuvent donc être énoncées :

- Les pointes à dos apparaissent généralement plus longues que les lamelles à dos (Fig. 123).
- Les supports des lamelles à dos ont une épaisseur moins importante que les pointes (Fig. 123).

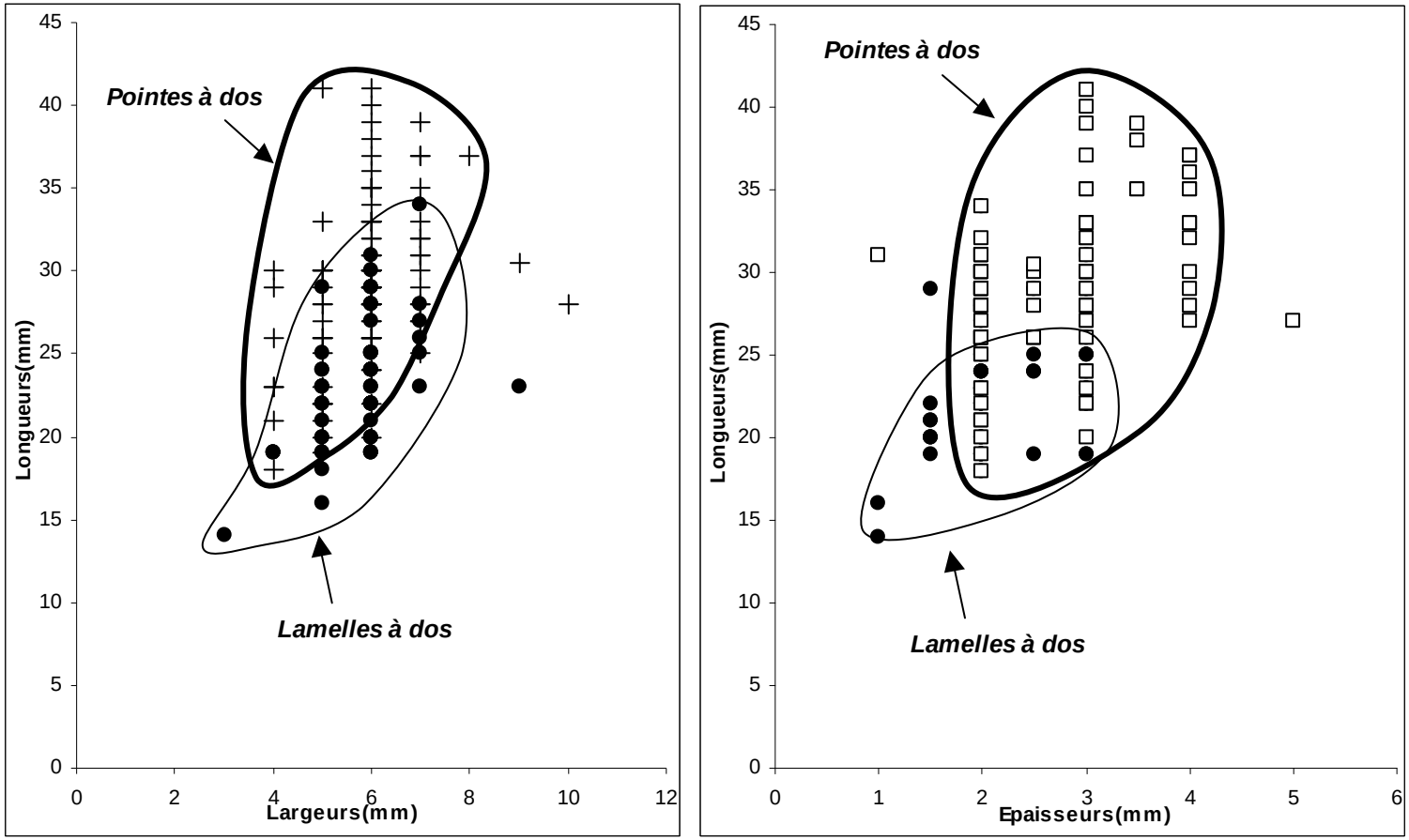


Fig. 123 : SAV : Relation Longueur / Largeurs / Epaisseurs des pointes et lamelles à dos entières.

Afin de vérifier si ces premières comparaisons observées graphiquement étaient significatives, nous avons donc procédé à des tests statistiques sur les longueurs, largeurs, épaisseurs et la masse entre chacune des classes d'armatures (Chenorkian, 1996).

Pointes à dos	**Largeurs**	**Longueurs**	**Epaisseus**	**Poids**
Moyenne	5,88	29,44	2,76	0,58
Variance de l'échantillon	0,98	25,09	0,55	0,06
Nombre d'individus	97	97	97	85
Lamelles à dos	**Largeurs**	**Longueurs**	**Epaisseus**	**Poids**
Moyenne	5,72	23,31	2,28	0,39
Variance de l'échantillon	0,81	15	0,35	0,02
Nombre d'individus	60	60	60	55
Test de F	1,217	1,673	1,574	2,865
Résultats tests de F	*variances ne diffèrent pas significativement au seuil de 0,05*			
Test de T	0,941	8,096	3,453	5,832
Résultats tests de T	*0,3>P(t)>0,05*	*P(t)>0,000000001*	*P(t)>0,001*	*P(t)>0,0000001*
La diff. observée est	**pas significative**	**hautement significative**	**très significative**	**hautement significative**

Fig. 124 : S.A.V. -Calcul des tests de F (Fisher-Snedecor) et du T (Student)

La réalisation de tests sur l'absence de différences sur les variances des échantillons (Test de F) puis sur la comparaison des moyennes observées confirme l'existence d'un choix dimensionnel spécifique en fonction des classes d'armatures. On constate en effet que les différences observés sur les moyennes des longueurs, épaisseurs ainsi que sur la masse entre pointes et lamelles à dos sont significatives (Fig. 124). Au contraire, les différences observées sur les largeurs entre les pointes et lamelles à dos rappelons le, calibrée par les tailleurs, ne semblent pas avoir de sens (Fig. 124). Ainsi, les pointes en dos sont dans leur ensemble plus longues, plus épaisses et plus lourdes que les lamelles à dos. Dès lors, ces observations permettent de confirmer l'existence d'un choix en amont de la transformation avec un prélèvement différentiel de supports bruts selon leur destination : pointe ou lamelle à dos. L'absence de différences sur les largeurs des deux classes d'armature permet d'envisager, à titre d'hypothèse, l'existence d'une calibration en dimension unique. D'un point de vue fonctionnel, cette possible similitude aurait le mérite de favoriser un emmanchement des pointes et des lamelles à dos sur des fûts de dimensions proches et/ou identiques et en cela, de développer la polyvalence (meilleure adéquation hampe/armatures) fonctionnelle de ces armatures et en particulier celles des lamelles à dos. Celles ci pourraient alors être associées

avec les pointes aux armes de jet mais également faire partie d'un système de couteau pour la boucherie.

6. UN CHOIX PREFERENTIEL DE MATIERE PREMIERE POUR LES ARMATURES ?

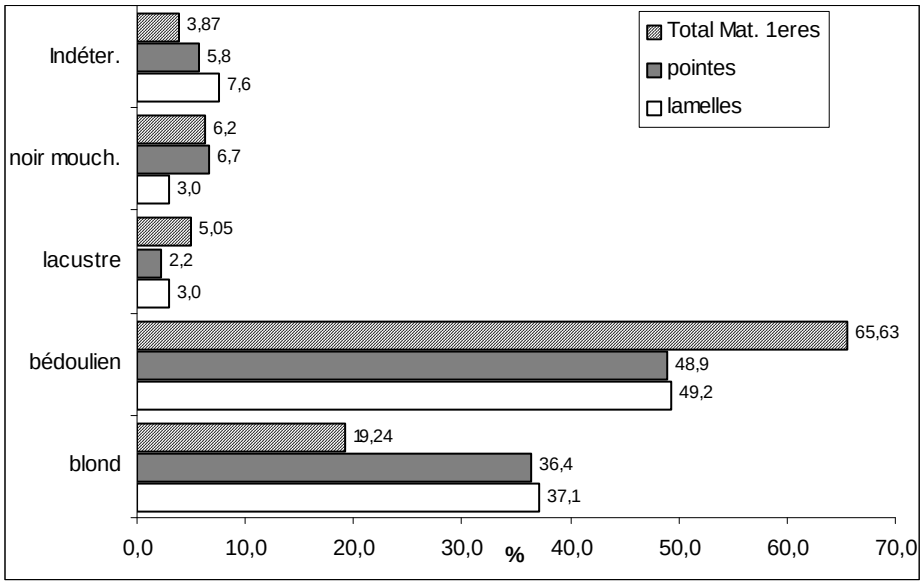


Fig. 125 : S.A.V. : Comparaison entre les matériaux sélectionnés pour la confection des armatures (L1 et L2 ; N=357) et le total des matières premières de la collection (N= 10752 ; Loc. 1&2) (Données Bracco, 1996 modifiées).

La comparaison des matériaux sélectionnés pour la confection des armatures avec leur représentation pour l'ensemble de la collection semble révéler un choix. En effet, on constate une surreprésentation des armatures à dos en silex blond par rapport à la part de ce même matériau dans la totalité de la série (Bracco, 1996). En cela, les lamelles et les pointes à dos en silex blond représentent respectivement 36,4 % et 37,1 % alors que cette proportion s'élève uniquement à 19,24 % pour ce même silex dans la collection (Fig. 125). Cette sélection semble être confirmée statistiquement. Après un test de Z, cette différence apparaît comme hautement significative[98]. Quelle que soit la classe d'armature, le silex bédoulien demeure cependant quantitativement le plus utilisé par les Épigravettiens. Toutefois, la part des armatures transformées dans ce matériau est d'environ 20 % inférieure au total de la collection (Fig. 125).

[98] Test de Z=8,140 ; P(Z) < 0,001

7. CALIBRATION ET TECHNIQUE DE FAÇONNAGE DES ARMATURES

A partir de fragments d'armatures abandonnés en cours de façonnage, nous avons tenté de reconstituer la méthode de confection des armatures. Rappelons qu'il semble exister un choix précis d'une dimension en fonction de l'armature à réaliser. Par ailleurs, l'existence ou l'absence d'une convergence apicale naturelle joue également un rôle sur la classe d'armature à confectionner. Ainsi, le positionnement de la partie apicale de l'armature est réalisé généralement selon des critères de convergence naturelle des bords du support. Par exemple, on note que la partie distale du support ne correspond pas toujours à la zone apicale de l'armature en particulier pour les pointes à dos (Anx. 50 et Anx. 51). Néanmoins, ce comportement reste marginal car seulement 7 pointes entières sur 97 ont leur apex localisé sur la partie proximale du support.

Lors de la confection des armatures, la première étape technique consiste à confectionner le dos rectiligne. Sa création s'effectue à partir d'une des deux extrémités du support par la mise en place d'une retouche qui réduit progressivement le bord. Pour les pointes à dos, la retouche se termine lorsque le bord abattu rectiligne joint l'extrémité apicale (apex) du support. Afin de rendre l'apex plus aigu, on constate sur quelques rares cas que les tailleurs ont fait converger légèrement le dos rectiligne en zone mésio-apicale de l'armature. Au contraire, la confection du bord abattu pour les lamelles ne s'effectue pas systématiquement jusqu'à l'extrémité apicale et s'achève ainsi dès que la rectitude du dos est obtenue.

D'un point de vue technique, le façonnage du dos se fait en premier lieu par l'utilisation d'une retouche directe semi-abrupte. Puis progressivement, cette retouche se transforme en directe abrupte lorsque la rectitude du dos est réalisée. Lorsque l'épaisseur (≥ 3 mm) ou la largeur initiale de certains supports deviennent un obstacle à l'aménagement du dos, la mise en place, à partir d'une nervure, d'une retouche abrupte croisée permet, dans certaines conditions, de remédier au problème. Cette retouche croisée a principalement été employée lors de la calibration des pointes à dos.

La technique de retouche reste pour ce gisement difficile à appréhender. Si l'identification d'une technique particulière est à prendre avec précaution, nous allons tenter

cependant de décrire les stigmates de retouches observées sur les armatures. Ces descriptions n'ont surtout pas valeur de règles et sont le fruit d'une observation fine du matériel, de notre propre expérience (expérimentation) mais surtout de communications personnelles transmises par J. Pelegrin lors du stage de technologie lithique à Antibes.

On constate parfois une certaine régularité et une rectitude dans les nervures des négatifs d'enlèvements de retouches. Si l'on observe avec attention, le point d'impact est encore localisable et son contre-bulbe encore marqué. Ces enlèvements creusent légèrement le bord qu'ils occupent et donnent des nervures et arêtes plus vives. Le bord retouché de l'armature se trouve alors légèrement denticulé. On constate également la présence de plusieurs enlèvements longs, à peine outrepassés, venant envahir légèrement la face supérieure lors par exemple d'une retouche directe. En cela, ces observations semblent évoquer l'emploi d'une retouche par pression. Nous pensons toutefois que l'emploi d'une technique de façonnage par percussion n'est pas totalement à exclure notamment pour certaines armatures dont la mise en place du dos apparaissait difficile en relation avec une épaisseur importante (apparition de nombreux réfléchissement). Signalons pour finir qu'aucun microburin de type " Krukowski " n'a été identifié pour l'ensemble de la collection de Saint-Antoine - Vitrolles.

D'après les observations faites sur les fragments d'armature comportant un cran technique (N=2), la retouche réduit généralement la largeur du support de 1 à 4 mm pour une largeur brute d'environ 10-11mm (Anx. 55). Cependant, cet effectif est trop peu important pour pouvoir raisonner de manière valide. Afin d'approcher les variations de calibration en largeur du façonnage, nous avons tenté de construire notre raisonnement en comparant l'ensemble des supports entiers de plein débitage, susceptibles de fournir en supports les armatures, avec l'ensemble des armatures entières répertoriées dans la collection. Pour cela nous avons sélectionné l'ensemble des produits lamino-lamellaires bruts de plein débitage dont l'épaisseur est compatible avec celles des armatures entières (max. 6 mm).

En prenant en considération la largeur maximale brute et la largeur maximale retouché, on constate une calibration en largeur qui réduit le bord brut de 7 à 2 mm selon les classes d'armatures considérées (Fig. 126). Les valeurs minimales d'abattement du dos peuvent varier de 2 à 3 mm. Si l'on prend en considération, la moyenne de l'ensemble des produits bruts de plein débitage (*moy. :12,6 mm*) et celles des armatures (environ 5-6 mm), on constate ainsi que cette calibration peut atteindre 6mm. Cette variation de la réduction de la

largeur est liée non seulement à la production peu normée des lamelles brutes, mais également à leur morphologie irrégulière générale. La retouche en largeur permet alors d'adapter avec peu de contrainte et de manière aisée un ensemble de produits bruts dont le calibre était assez variable. En effet, des supports larges, des bords très convexes ou irréguliers demanderont une réduction plus importante dans l'aménagement du dos rectiligne. L'investissement n'est donc plus porté vers la production de supports bruts normalisés dès le débitage mais plutôt lors de la transformation des supports.

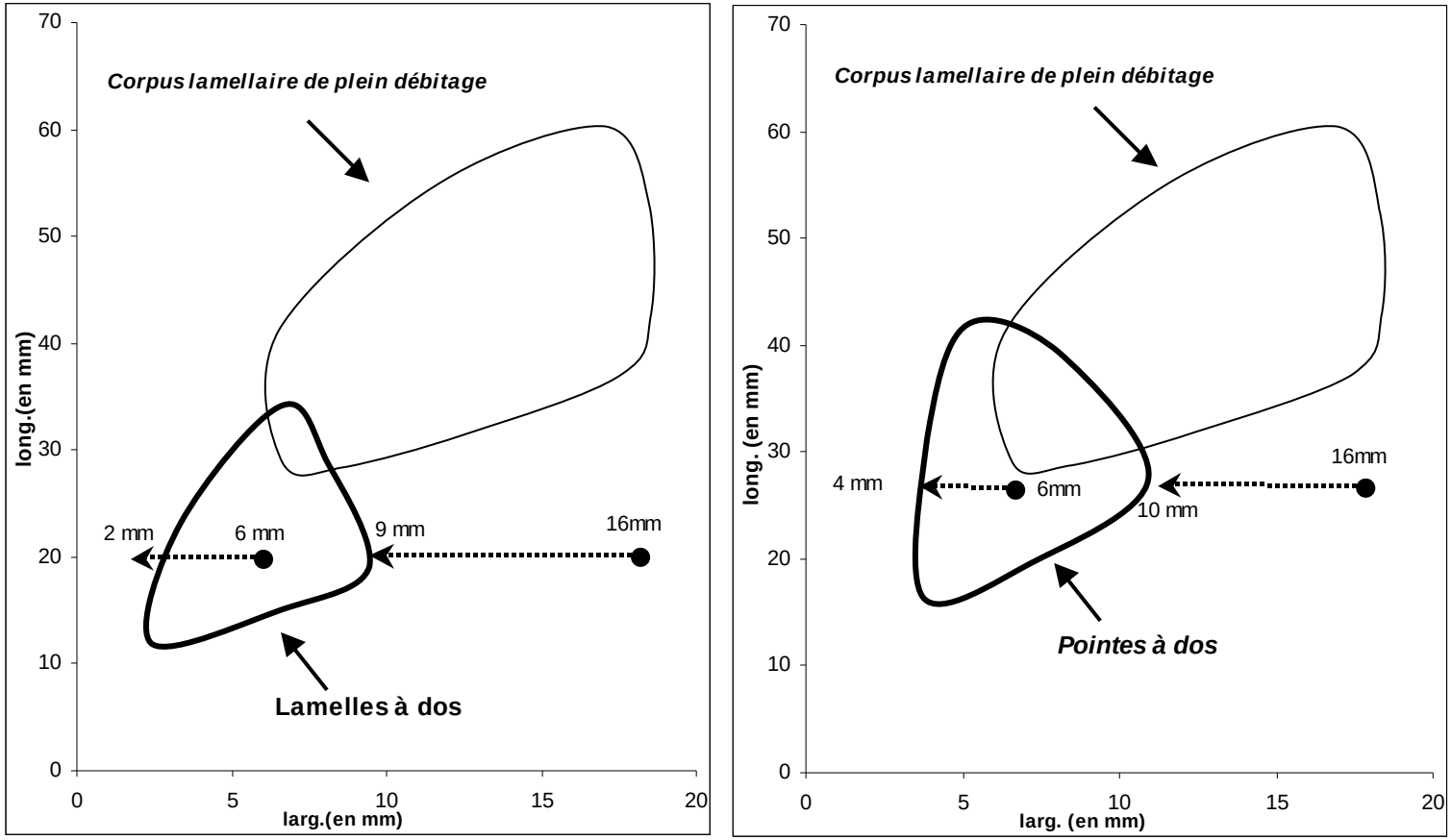


Fig. 126 : SAV : Comparaison entre les produits lamino-lamellaires réguliers entiers de plein débitage (N= 100 ; lames non comprises) et les armatures à dos entières (pointes et lamelles à dos)

8. UN REEMPLOI EN POINTES A DOS DE CERTAINS FRAGMENTS UTILISES ?

Lors de l'analyse que nous avons réalisée sur les fragments d'armatures (Montoya, 1998), nous avions répertorié la présence de fragments distaux d'armatures qui semblaient avoir été retouché après fracture (Anx. 55). Toutefois ces retouches pouvaient intervenir après deux types de fractures.

➢ Une fracture ou cassure du support au débitage. Dans ce cas, le fragment distal encore viable morphométriquement est prélevé par l'artisan et est façonné en armature. Il se distingue des autres supports par l'absence de talons ainsi que de bulbe. La partie basale de la pointe comporte une cassure simple dont la surface est perpendiculaire à l'axe de débitage et à la face inférieure (Inizan *et al.*, 1995). Cette fracture n'est alors jamais retouchée.

➢ Une fracture de l'armature lors de son utilisation (activité cynégétique, boucherie…). Le fragment distal encore viable morphométriquement est alors récupéré et réutilisé. Les fractures ainsi rencontrées sont de types enlèvements burinants sur la face inverse ou supérieure de l'armature, ou parfois en charnière. Elles se localisent toutes sur la partie basale de la pointe. Ces fragments possèdent ainsi l'avantage d'être déjà façonnés en armature. Quelques retouches viennent recouvrir ces fractures probablement pour les régulariser. 20 fragments distaux de pointes à dos comportant ces caractéristiques ont pu être identifiés (Fig. 127) :

	Fragments distaux de pointes réutilisés			Pointes entières		
	Long.	Larg.	Epai.	Long.	Larg.	Epai.
Moyennes (en mm)	25,37	5,4	2,85	29,44	5,88	2,76
Valeurs minimales (enmm)	18	4	2	18	4	1
Valeurs maximales (en mm)	38	7	4	41	9	5

Fig. 127 : S.A.V. : Comparaisons dimensionnelles entre les fragments distaux de pointes réutilisées (N=20) et les pointes entières (N=96)

Par comparaison, les valeurs moyennes des fragments distaux dont la fracture basale a été retouchée montrent des valeurs très proches avec les dimensions des pointes entières. Par ailleurs, il est intéressant de noter l'existence probable d'un « seuil » sur la longueur (18 mm) et peut être sur la largeur (4 mm) en dessous desquels les artisans n'ont pas confectionné ou

prélevé de pointes à dos. Ce comportement apparaît comme assez marginal à Saint Antoine et met probablement en valeur le caractère opportuniste des épigravettiens. Il permet ainsi de réemployer une armature avec des propriétés morpho-technique déjà existantes et autorise probablement un remplacement rapide de celle-ci. On peut envisager, sans véritable argument, un comportement équivalent sur le terrain de chasse, ou le raffûtage de la pointe de silex et le conditionnement rapide de la hampe aurait été nécessaire plutôt qu'un reconditionnement lors du retour au camp, où les conditions sont plus favorables en terme de disponibilités de supports (bruts) et de matériel pour la confection de nouvelles armatures et pour l'entretien des autres éléments du système arme de jet. Cette piste de recherche reste néanmoins à confirmer par une étude des traces sur ces fragments.

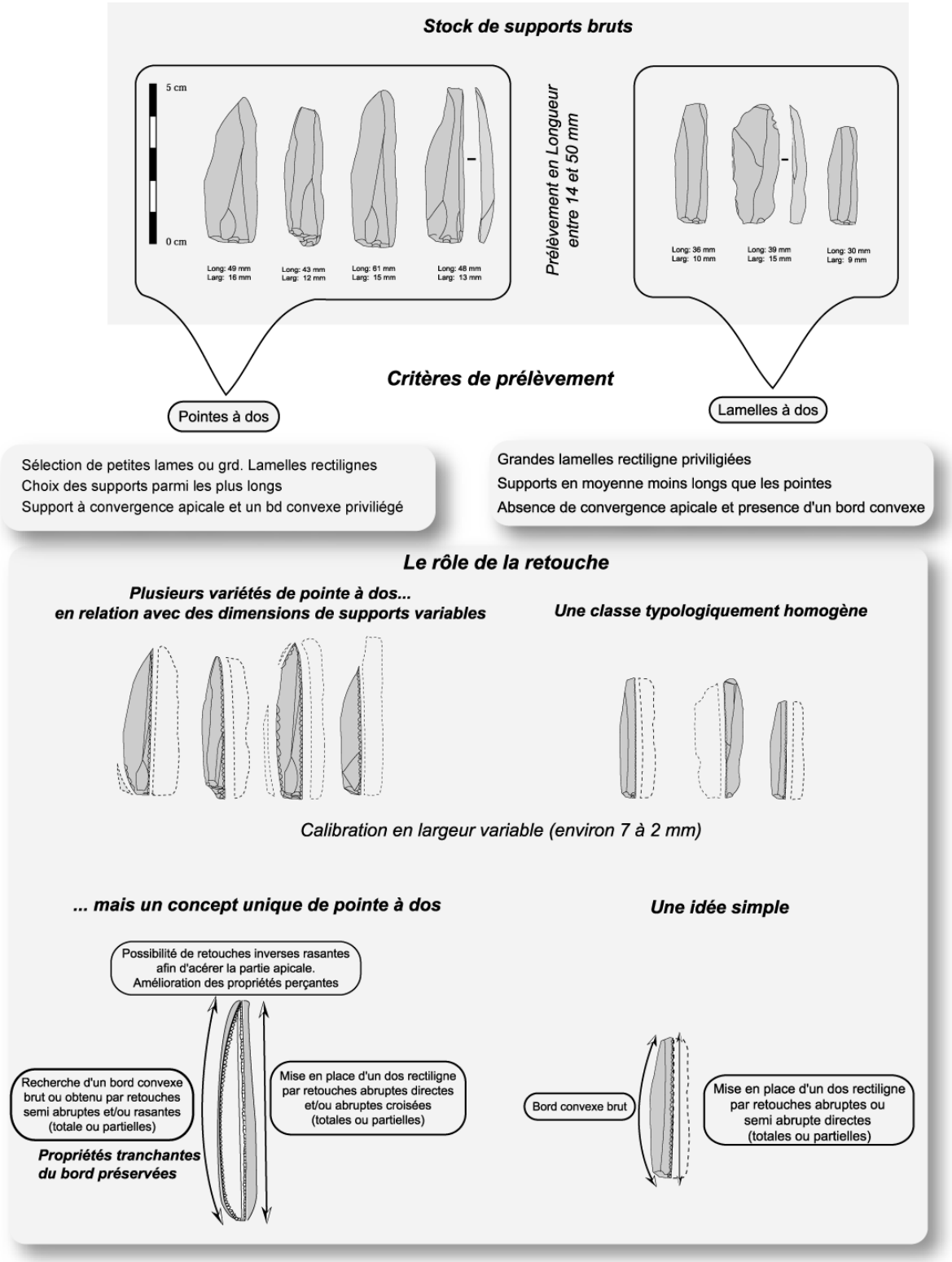


Fig. 128 : S.A.V. - La confection des armatures

Fig. 128 : S.A.V. – La confection des armatures.

B. Les grattoirs

1. LES SUPPORTS SELECTIONNES

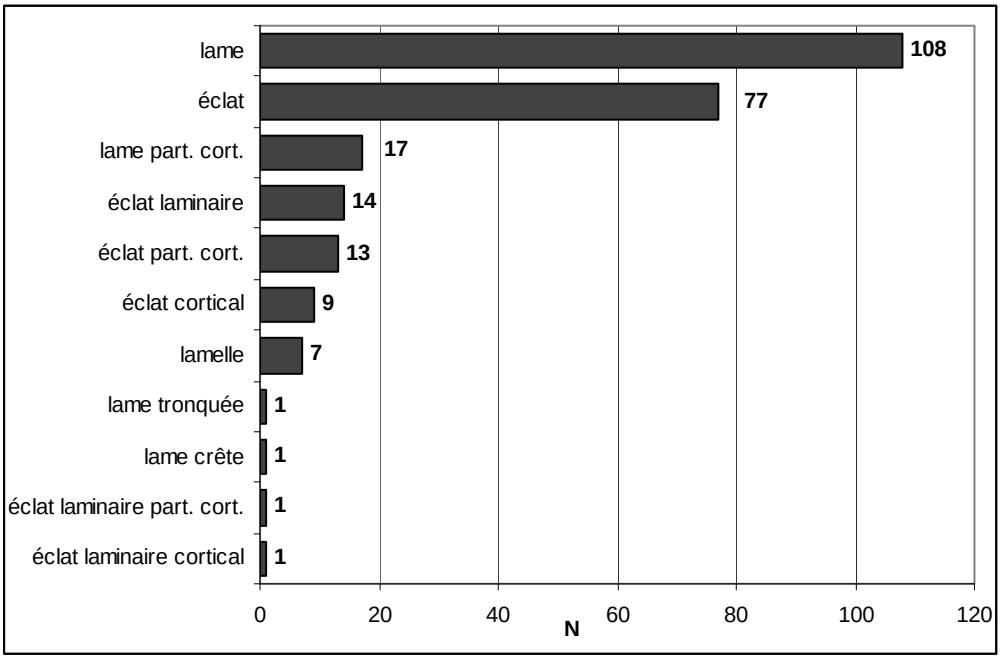


Fig. 129 : S.A.V. - Supports des grattoirs (Loc. 1&2 ; N=249)

Rappelons que le groupe des grattoirs constitue la seconde classe d'outils après celles des armatures (7,38 % de l'outillage ; Loc. 1&2). Les grattoirs sont principalement aménagés sur des supports lamino-lamellaires sous forme de fragments (55,01% ; N=117 ; Fig. 129 ; Anx. 56 et Anx. 57). Parmi ces supports, certains ont été confectionnés sur des lames partiellement corticales (6,83% ; N=17). Les éclats ont fournit également une part importante des supports pour la confection des grattoirs (40.55 % ; N=101). Une partie non négligeable d'entre eux ont été réalisée sur des éclats corticaux[99] (10.62 %). Dans une moindre mesure, des supports de type éclat laminaire ont été choisis pour être transformé en grattoir. Ces supports sont presque aussi longs que larges : la largeur est supérieure à 20 mm pour une longueur comprise entre 30 et 40 mm (5,62 % ; N=14).

[99] Ce sont des éclats dont leur face supérieure est recouverte partiellement ou totalement de cortex ou néocortex.

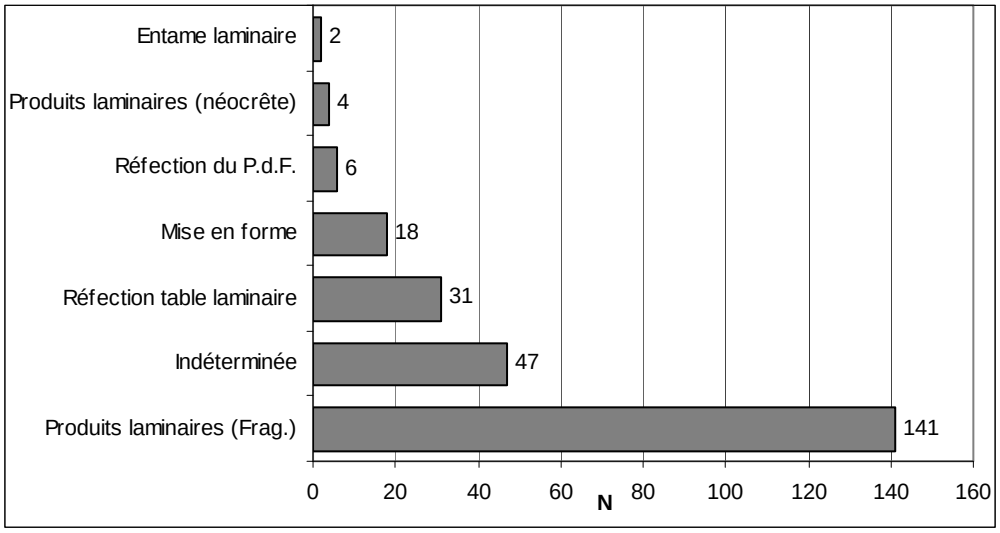


Fig. 130 : S.A.V. - Type de supports sélectionnés pour la confection des grattoirs (N=249)

Le prélèvement des supports transformés en grattoir s'est opéré principalement parmi les séquences produisant des produits de morphologie lamino-lamellaire (56,63 % ; N=141). Si ces observations n'ont pu être démontrées par des remontages, il est probable que certains des éclats extraits en fin de production lamino-lamellaire ou ceux produits par la méthode centripète avaient pour finalité d'être retouché en grattoir. Par hypothèse, la morphologie courte de ces supports ainsi que leur relative robustesse apparaît adéquate à ce type d'outils.

Les autres supports de grattoirs sont sélectionnés parmi les sous-produits de la production lamino-lamellaire (Anx. 56 et Anx. 57). En effet, les tailleurs ont également prélevé des supports provenant de la séquence de mise en forme des blocs (7,2 % ; N=18 ; Fig. 130). Ces supports sont représentés essentiellement par des éclats recouverts totalement ou partiellement d'une surface corticale ou néocorticale. Les séquences de réfection des différentes surfaces du débitage ont également procuré des supports. Parmi ces opérations de réfection, ce sont celles dévolues à l'entretien de la table laminaire qui ont fournit le corpus le plus important (12,45 % ; N=31). En plus faible quantité, les réfections du plan de percussion, représentées sous forme d'éclats (tablettes), ont également été sélectionnées (2,41 % ; N=6 ; Fig. 130). Précisons pour finir que l'origine de plusieurs éléments n'a pu être attribués avec certitude (N=47 ; 18,88 %). La totalité d'entre eux sont des éclats et nous avons tendance à penser que ces supports proviennent probablement de la phase de préparation des blocs.

2. LES DONNEES DIMENSIONNELLES

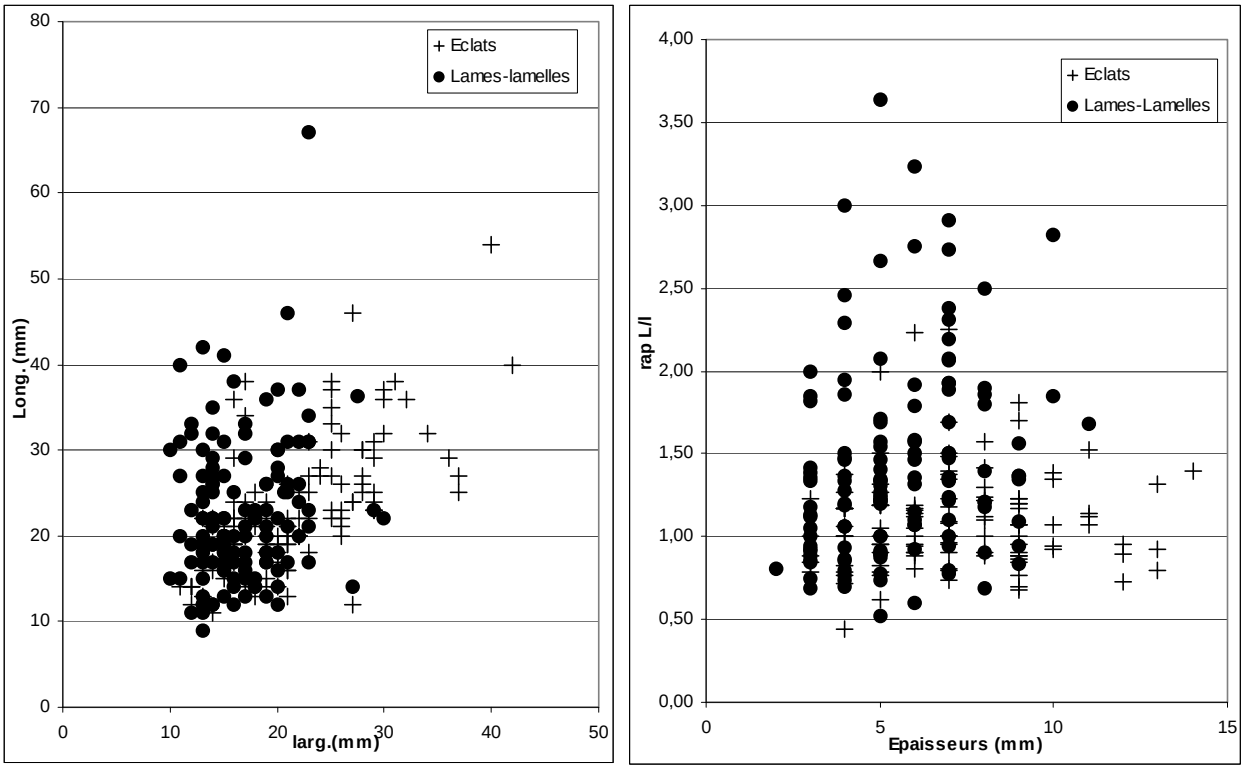


Fig. 131 : S.A.V. - Rapport Longueur / Largeur / Epaisseur des grattoirs (N=249 ; Loc. 1&2)

Les supports prélevés pour la confection des grattoirs sont caractérisés en premier lieu par une certaine robustesse. Celle-ci s'exprime par une épaisseur moyenne importante de *6,26 mm* pour l'ensemble des grattoirs. On constate toutefois que les produits laminaires sélectionnés sont généralement moins épais que les éclats (Fig. 131). En effet, la valeur épaisseur augmente lorsque l'on considère uniquement les grattoirs confectionnés sur éclat (*moy : 7,07 mm*) alors que celle-ci diminue de manière importante pour l'ensemble des grattoirs sur produits laminaires (*moy. : 5,56 mm*).

L'ensemble du corpus des grattoirs montre ensuite un indice d'allongement généralement faible *(I.A. moyen : 1,27)*. Cet indice traduit une tendance de supports courts dont la largeur est presque supérieure ou égale à la longueur (Fig. 131). Ces dimensions évoquent d'ailleurs le caractère morphologique « unguiforme » utilisée dans la typologie classique du Paléolithique supérieur. Ainsi, la majorité des grattoirs ont un rapport longueur / largeur qui oscille entre 0,5 et 1,5 (Fig. 131). Au contraire, peu de grattoirs sont réalisés sur

des supports allongés. Seul 8,03 % de cette classe d'outils ont un indice d'allongement supérieur ou égal à 2 (N=20).

Lorsque l'on tente d'évaluer l'homogénéité dimensionnelle des grattoirs de Saint Antoine, on constate *a priori* que les variations semblent importantes. Les épaisseurs (*C.V. : 37,06 %*) et dans une moindre mesure les longueurs (*C.V. :*34,88 %) montrent une certaine variabilité. Dans cet ensemble, les largeurs des grattoirs apparaissent comme la dimension la moins variable du corpus (*C.V. :*30,27 %) avec des valeurs qui oscillent entre 10 et 42 mm. Or, l'observation attentive des largeurs des supports accueillant une retouche de type grattoir, montrent que celles ci se regroupent principalement entre 10 et 30 mm de largeur, avec peut être un seuil *a minima* aux alentours de 10 mm (Fig. 131). Le calcul du coefficient de variation pour cette fourchette dimensionnelle[100] est évidemment moins variable (27,06 %). Nous pensons toutefois qu'il évoque probablement un désir des artisans de posséder des valeurs en largeurs relativement constantes ou plus exactement comprises dans une fourchette dimensionnelle plus réduite. En terme de possibilités d'emmanchement, ce comportement permet d'accroître le potentiel de polyvalence d'emmanchement de cet outil. Si elle reste à confirmer par une analyse fonctionnelle[101], cette hypothèse est également étayer par la présence de plusieurs grattoirs comportant un cran, obtenu par retouches ou parfois naturel, afin sans doute de calibrer la largeur du support à grattoir et/ou de faciliter son introduction sur le manche destiné à l'accueillir.

[100] Entre 10 et 30 mm de large

[101] Des traces d'emmanchement ont été retrouvés par S. Philibert (1997).

3. LES MATERIAUX CHOISIS

S.A.V. - Mat.1eres- Grattoirs	N	%
Silex Bédoulien	**152**	**61,04**
Bleu-gris	*53*	*21,29*
Noir-marron	*92*	*36,95*
Granitoïde	*1*	*0,40*
Noir mouchété	*6*	*2,41*
Silex Blond	**85**	**34,14**
Silex Lacustre	**12**	**4,82**
total	249	100

Fig. 132 : S.A.V. - Choix de la matière première pour les grattoirs (N=249 ; Loc. 1&2).

Les grattoirs réalisés en silex bédoulien sont quantitativement les plus abondants (N=152 ; Fig. 132). Leur part (61,04 %) est d'ailleurs assez proche de la proportion d'ensemble de silex bédoulien que l'on a pu décompter pour la totalité de la collection (65,63 %). Parmi ce groupe de matière première, on note que le silex bédoulien noir-marron semble avoir été employé de manière plus importante (N=36,95 % ;Fig. 132). Comme pour les armatures, la proportion de silex blond est également non négligeable (34,14 %).

4. LA RETOUCHE GRATTOIR ET SA LOCALISATION

L'analyse de la localisation de la retouche grattoir sur le support montre une certaine homogénéité. Par rapport à l'axe du débitage marqué sur le support, la retouche est localisée à 81,93 % en partie distale de celui-ci. Un seul cas de localisation en partie proximale a pu être décomptée. Les grattoirs « doubles » comportant une retouche à la fois en partie distale et proximale du support sont rares (N=5, 2,01 %). Pour ces supports lamino-lamellaires, représentés en majorité sous forme de fragment, la retouche se localise strictement en bout de lame ou de lamelles. Néanmoins, on observe également dans quelques cas la présence d'un front de grattoir élargie par des retouches envahissant de manière prononcée un ou deux bords du support et donnant ainsi l'impression d'un front de grattoir en « éventail » (6,42 %). On constate en outre que la retouche grattoir peut se localiser uniquement sur un des bords droit ou gauche du support (6,42 %). Cette latéralisation de la retouche par rapport à l'axe de débitage est observable principalement sur des éclats ou parfois sur certains supports lamino-

lamellaires courts. Notons pour finir l'existence de grattoirs dont la retouche est localisée sur tout le pourtour du support. Ces grattoirs « circulaires » ont été confectionnés essentiellement sur des éclats (2,81 %).

Au-delà de la localisation de la retouche grattoir sur le support, on constate que d'autres types de retouches viennent affecter cette classe d'outils. Nous avons déjà évoqué l'existence sur quelques grattoirs d'un dégagement latéral (Anx. 56 et Anx. 57). Ce dégagement prend deux formes. La première est marquée par la présence d'une série de retouches directes semi-abrupte à abrupte sur la zone opposée à la retouche de type grattoir dégageant ainsi un léger cran. La réduction en largeur de la retouche est assez variable et peut atteindre les 5 mm. La seconde est caractérisée par une encoche latérale de dimensions variables obtenue par retouches directes ou inverses d'inclinaison abrupte à semi-abrupte. La réduction en largeur de cette encoche varie de 2 à 10 mm. Si l'existence de crans ou d'encoches obtenus par retouches est observée sur 7 pièces, on note toutefois la présence de dégagements naturels sur plusieurs autres grattoirs (N=7). Ces crans naturels s'opposent toujours au front de grattoirs et sont dans la plupart des cas localisés en partie proximale du support. Ces crans sont qualifiés de naturels car ils ont été provoqués par exemple lors de la fracture du support ou, plus généralement, par la présence d'un accident réfléchis antérieur à l'extraction du support lui-même. Ajoutons pour finir, la présence d'une troncature à délinéation concave sur la partie basale d'un fragment de lame.

Ces crans ou encoches obtenus par retouches ont un intérêt fonctionnel sans doute en relation avec un procédé d'emmanchement de l'outil (Anx. 56 et Anx. 57). Si ces aménagements font défaut sur la plupart des grattoirs de la collection, nous pensons toutefois que certains ont pu également être emmanchés. La présence assez fréquentes de très légères retouches de faibles étendues en zone proximo-mésiales méritent un examen plus attentif. Par ailleurs, l'examen tracéologique de ces crans naturels observés sur plusieurs grattoirs serait du plus haut intérêt. L'hypothèse d'une sélection de supports ayant cet attribut naturel par les artisans épigravettiens n'est peut être pas à exclure et permettrait probablement de faciliter l'insertion de l'outil dans un manche.

C. Le reste de l'outillage retouche

	Locus 1		Locus 2		L1 & L2	
SAV - Outils	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Armatures à dos	619	*88,05*	2413	*90,10*	3032	*89,68*
Grattoirs	43	*6,12*	206	*7,69*	249	*7,36*
Pièces à retouches abruptes	7	*1,00*	17	*0,63*	24	*0,71*
Eclats retouchés	7	*1,00*			7	*0,21*
Lamelles tronquées	7	*1,00*			7	*0,21*
Pièces à encoches	6	*0,85*	9	*0,34*	15	*0,44*
Lames retouchés	6	*0,85*			6	*0,18*
Burins	3	*0,43*	5	*0,19*	8	*0,24*
Pièces esquillées			12	*0,45*	12	*0,35*
Pièces tronquées	1	*0,14*	7	*0,26*	8	*0,24*
Pièces machurées			9	*0,34*	9	*0,27*
Perçoir	1	*0,14*			1	*0,03*
Racloir	1	*0,14*			1	*0,03*
Becs	1	*0,14*			1	*0,03*
Outils multiples	1	*0,14*			1	*0,03*
Total	703	*100*	2678	*100*	3381	*100*

Fig. 133 : S.A.V. – Composition du reste de l'outillage

Au-delà des deux grandes catégories qui dominent le corpus des outils retouchés, on observe plusieurs catégories d'outils formant un ensemble assez hétérogène. Chacune de ces catégories ne comprend que peu d'individus. L'ensemble de ces outils compose seulement 2,96 % du total des outils retouchés de Saint Antoine (Loc. 1&2 ; Fig. 133 ; Anx. 57 et Anx. 58).

➢ Les pièces abruptes (0,71 %; Fig. 133) : Toutes ces pièces se présentent sous forme de fragment. La plupart d'entre elles semblent avoir été réalisé sur des éclats, mais leur état fragmentaire ne permet pas toujours une identification du support de manière assurée. Cependant, tous ces supports apparaissent comme des sous-produits de la production lamino-lamellaire. Ces pièces comportent donc une retouche directe abrupte assez irrégulière en délinéation et limitée sur un bord du support. La localisation de la retouche très variable par rapport à l'axe de débitage du support ne permet pas une détermination de récurrences.

➢ Les pièces à encoche (0,44 % ; Fig. 133 ; Anx. 58): On constate pour cette catégorie deux types d'encoches. L'une est caractérisée par une série de retouches généralement semi-abrupte parfois discontinues sur une partie d'un bord. L'autre type est marqué par une

succession d'encoches clactoniennes et forme parfois un bord denticulé. Ces deux types de retouches se rencontrent autant sur des supports lamino-lamellaires que sur des éclats. Des actions mécaniques en relation avec des phénomènes de pédogenèse (ou de piétinement) ne sont pas à écarter dans la formation de ce type de retouche pour quelques-unes de ces pièces. Des retouches liées à l'utilisation de ces supports par les Épigravettiens n'est pas non plus à exclure.

- Les pièces esquillées (0,35 % ; Fig. 133 ; Anx. 58): Ces pièces ont été remarquées uniquement dans le locus 2. Elles sont caractérisées par des séries d'enlèvements, souvent réfléchis, sur les deux faces du support. Les esquillements ont une étendu variable sur les deux faces et se localisent généralement sur les extrémités distales et/ou proximales du support. Les éclats ou éclats laminaires constituent pour la plupart les supports de cette catégorie d'outils.

- Les pièces retouchées et mâchurées (0,66 % ; Fig. 133 Anx. 58): Les pièces retouchées se distinguent par la présence de retouches marginales discontinues. Ces retouches sont observables sur des supports laminaires plus rarement sur petites lames ou sur lamelles mais également sur des éclats. Certaines d'entre elles ont livré des traces d'utilisation (raclage, découpe ; Philibert, 1997). Les caractéristiques des pièces mâchurées sont néanmoins différentes de celles décrites pour Donnemarie-Dontilly (Bodu et Valentin, 1992). Les pièces mâchurées présentent sur un bord une série d'enlèvements esquilleux de délinéation très irrégulière, pouvant sur quelques pièces être marquée par un écrasement du tranchant esquillé. Le mâchurage est toujours localisé sur une partie du bord. Les pièces mâchurées sont épaisses et ont pour support des éclats, des éclats laminaires, ou un fragment d'éclat diaclasique.

- Les pièces tronquées (0,24 % ; Fig. 133 ; Anx. 58): Elles sont assez homogènes dans le sens ou le support sélectionné est généralement un fragment de lames ou de lamelles. On décompte ainsi deux troncatures rectilignes en partie distale du support. Les autres pièces tronquées présentent une troncature convexe ou concave localisée en partie distale du support. Pour la plupart des pièces tronquées, la retouche est cependant marginale. Il alors difficile de savoir si celle-ci est le fruit d'une transformation par retouches du bord, d'une utilisation du support, ou de phénomènes post-dépositionnels.

➢ Les burins (0,24 % ; Fig. 133 ; Anx. 58): Ce sont sans doute les outils les plus difficile à identifier dans la collection. Sur lame ou sur éclat, les burins sont principalement d'angle sur fracture même si l'on décompte deux burins dièdres possibles. Nous avouons que leur rareté et les modalités sur tranche d'éclat mise en place sur le gisement rendent leur identification difficile, parfois douteuse. Ainsi, certains burins font penser par exemple à une amorce de débitage lamellaire sur éclat avortée.

Ajoutons pour finir, l'existence dans cette collection d'un perçoir et racloir, tous deux sur éclat. Le perçoir est façonné sur la partie distale de l'éclat par l'intermédiaire de retouches semi-abruptes alternantes. Le racloir est réalisé sur la partie distale d'un éclat par une série de retouches semi-abruptes.

D. Les premiers résultats de l'analyse Techno-fonctionnelle (Philibert, 1996)

Un premier examen de la collection lithique fut entrepris par S. Philibert (1996) sur un échantillon réalisé sur le locus 2. Les résultats ici présentés sont donc un condensé des travaux réalisé par S. Philibert. Ainsi, cette analyse préliminaire a concerné 94 pièces dont 46 outils du fond commun et produits bruts de débitage mais également 48 armatures.

Plus de 56,4 % des pièces échantillonnées ont fournit une évaluation et lecture des traces satisfaisante. Les autres pièces présentent des altérations souvent visibles macroscopiquement telles que la patine, des désilicifications, des encroûtements de calcaire, ou plus généralement des atteintes thermiques liées au feu.

Les grattoirs (18 sur 25 analysés ont livré des traces d'utilisation) :

➢ Les grattoirs analysés ont livré un travail quasi exclusif du traitement des peaux. Pour ces outils, c'est la face inverse du front retouché qui fournit, pour l'ensemble des pièces étudiées, la partie active de l'outil. Celle-ci est en contact avec le matériau selon une cinématique transversale pour un travail de raclage. Sur 6 grattoirs, l'auteur de l'étude a également pu observer l'emploi d'une matière abrasive révélée par la présence de nombreuses stries microscopiques et associées à un développement d'un fort émoussé. La lecture des micropolis d'utilisation a permis de mettre en évidence plusieurs étapes du travail des peaux. Un premier travail sur des peaux sèches ou sur des peaux en cours de séchage avec une consistance encore humide et grasse. S. Philibert situe cette étape, à partir d'exemples ethnographiques et expérimentaux, " *lors du corroyage qui consiste à amincir et à régulariser l'épaisseur de la peau sèche en cassant les fibres dermiques* " (Philibert, 1996). L'auteur précise en outre que cette action se place en fin de chaîne opératoire. Une seconde étape a pu être également révélé. Certaines pièces (N=3) montrent des traces d'usures plus marquées associées avec un " *micropolis de peau sèche intense* et *de nombreuses stries fines perpendiculaires au bord actif* ". Cet abrasif permettrait de favoriser et d'accélérer l'amincissement et l'assouplissement des peaux sèches. Cette étape se situerait dans les derniers moments de la chaîne opératoire et correspondrait probablement à des travaux de finition sur les peaux (aspect et toucher de velours ; Philibert, 1994 et 1996).

➢ Un seul grattoir a probablement révélé une autre utilisation que celle du travail des peaux. Ce grattoir comporte un micropolis rappelant ceux produit par le travail du bois par rabotage sans doute bref sur *“ une baguette de bois ou autre objet étroit ”* (Philibert, 1996).

➢ Au-delà des traces liées directement à l’utilisation des grattoirs sur un matériau particulier, S. Philibert a pu également mettre en évidence des traces d’emmanchement sur ce type d’outils. Deux grattoirs montrent ainsi des microtraces d’insertion. Pour celui comportant une retouche inverse sur le bord gauche, il pourrait s’agir de microtraces en relation avec un “ *contact avec un manche de bois* ”. Pou l’autre pièce observée, l’auteur constate un micropolis bifacial de peau sèche ou tannée lié probablement à un système de maintien de la pièce dans son manche.

Les lames brutes (9 lames sur 20 analysées ont livré des traces)

➢ Les tranchants bruts de lames analysées par S. Philibert ont été principalement employés dans des activités liées à des travaux de boucherie et de travail des peaux. Toutefois, l’analyse montre une certaine variabilité à la fois dans le type d’action réalisée avec ces supports mais également dans les différentes étapes des chaînes opératoires pour lesquelles elles sont employées.

➢ Un travail de raclage sur peau sèche ou fraîche semble être attesté pour au moins une lame et avec quelques réserves pour un autre support laminaire. S. Philibert évoque pour ces supports un emploi lors des phases de palissonage de la peau qui permet de l’assouplir par frottement et étirement (Gassin, 1996 et Philibert, 1996).

➢ Une cinématique longitudinale en relation avec un travail de découpe a également pu être identifié sur deux autres lames.

➢ Bien que l’auteur de l’analyse émette quelques réserves dût à “ *un bruit de fond de traces parasites* ”, une lame naturellement pointue a pu servir à des opérations de perçage de peau sèche ou tannée. Afin, des traces d’utilisation sur une seule lame évoquent le travail du bois.

Les armatures à dos (48 pièces observées ; 9 lamelles à dos ; 16pointes à dos ; 23 fragments d'armatures à dos)

➢ Les lamelles à dos étudiées présentent des traces difficilement interprétables. Toutefois, une seule lamelle à dos montre sur son tranchant une usure relative à un travail de découpe sur matière carnée probablement fraîche qui a sans doute fonctionné comme un élément de couteau à boucherie pour le dépeçage ou la décarnisation des carcasses.

➢ Comme pour les lamelles à dos, les pointes présentent une mauvaise conservation de l'état des surfaces au point qu'aucune trace microscopique n'a pu être observée et notamment des polis linéaires d'impacts caractéristiques du fonctionnement en élément de projectile. Ainsi, seules les macro traces d'impacts ont pu être étudiées sur quelques pièces entières et surtout sur des fragments. Par comparaison avec des corpus expérimentaux effectués à l'arc (Fischer *et al.*, 1984 ; Albarello, 1988 ; Nuzhnyi, 1989 ; Odell, 1978 ; Geneste et Plisson, 1989; Philibert, 1995 ; Soriano, 1998 ; Caspar et De Bie, 1995) des fractures caractéristiques ont pu être identifiées sur les pointes à dos (N=3). Plusieurs fractures apicales relatives à un choc frontal ont été observées. Notre connaissance de la collection et en particulier des armatures nous a permis de constater une large panoplie des fractures synonymes d'une utilisation des pointes en armatures axiales. Des enlèvements burinants, scalariformes ou en charnière ont cependant pu déjà êtres identifiés par S. Philibert (1996) sur des fragments d'armatures à dos. Ces fractures restent toutefois à analyser de manière plus précise en élargissant l'analyse à la totalité des armatures mises au jour sur le site. Pour finir avec les pointes à dos, notons que des restes de substances noires sur la partie basale de deux pointes entières ont été reconnus. S. Philibert évoque la possibilité de restes de mastic lié à l'emmanchement des pointes. À terme, il faudrait tenter de corréler les propriétés recherchées par les artisans lors de la confection des armatures (Montoya, 2002) avec les données tracéologiques déjà observées (Philibert, 1996) afin de mieux comprendre le système arme de jet réalisé par les Épigravettiens.

Les activités ainsi révélées par l'étude tracéologique montre une certaine diversité. Celles-ci sont principalement liées à l'activité cynégétique (chasse des cervidés) puis au traitement des carcasses. Les travaux de boucherie semblent attester sur le site ainsi que ceux liées au traitement des peaux. Pour le travail de ces dernières, les traces sur les grattoirs ont révélé plusieurs stades de confection et en particulier les dernières phases de la chaîne opératoire où l'emploi d'un abrasif a pu être constatée (Philibert, 1996)

E. S.A.V. - Conclusions

L'étude de la collection lithique de Saint Antoine révèle donc l'existence de trois chaînes opératoires développées à partir d'un unique schéma et vouées à l'obtention d'un projet lamino-lamellaire commun : produire des lamelles destinées à être transformées en armature (Fig. 134). La taille de petits blocs apparaît comme la chaîne opératoire principale mise en œuvre dans le gisement. Le débitage de quelques rares gros blocs et la récupération des gros éclats de leur mise en forme constituent les deux autres chaînes lamino-lamellaire de la collection. Ces dernières complètent le corpus de supports disponibles en fournissant avec les plus gros volumes quelques supports laminaires. A une variante près, le schéma de débitage appliqué est commun à l'ensemble de ces chaînes opératoires. Un débitage unipolaire alternant semble toutefois avoir été utilisé lors de l'exploitation des gros volumes. Cette modalité technique permet d'exploiter à la fois toute la longueur de table disponible et de palier aux difficultés de débitage sur une table voulue peu carénée.

Une production d'éclats courts est également attestée dans la collection. Sa mise en œuvre s'est effectuée pour l'essentiel en fin de production lamellaire et dans une moindre mesure, à partir de petits blocs à débitage centripète. Représenté par 9 nucléus, ce débitage centripète destiné à l'obtention de petits éclats courts peut être considéré comme la quatrième chaîne opératoire identifiée au sein de la collection. En l'absence de remontages, sa finalité demeure difficile à appréhender. Toutefois, la dimension des négatifs observés sur les nucléus apparaît, par hypothèse, compatible avec une transformation de ces supports en grattoir.

Un prélèvement morphométriquement différencié de lamelles régulières de plein débitage semble avoir régi la transformation des produits en armatures (Fig. 128). Celles-ci constituent la finalité typologique principale du projet opératoire et sont destinées, notamment pour les pointes à dos, à des activités cynégétiques. Le reste de l'outillage retouché a été confectionné sur des sous produits des différentes chaînes opératoires lamino-lamellaires. Les grattoirs, qui représentent la majorité de cet outillage hors armatures, montrent d'ailleurs des

traces d'activités de travail de la peau. L'utilisation de supports bruts et notamment de lames pour de la boucherie et le travail de la peau permet d'élargir le panel des activités réalisées sur le site.

L'étude de la collection lithique de Saint Antoine révèle donc l'existence de trois chaînes opératoires vouées à l'obtention d'un projet lamino-lamellaire commun.

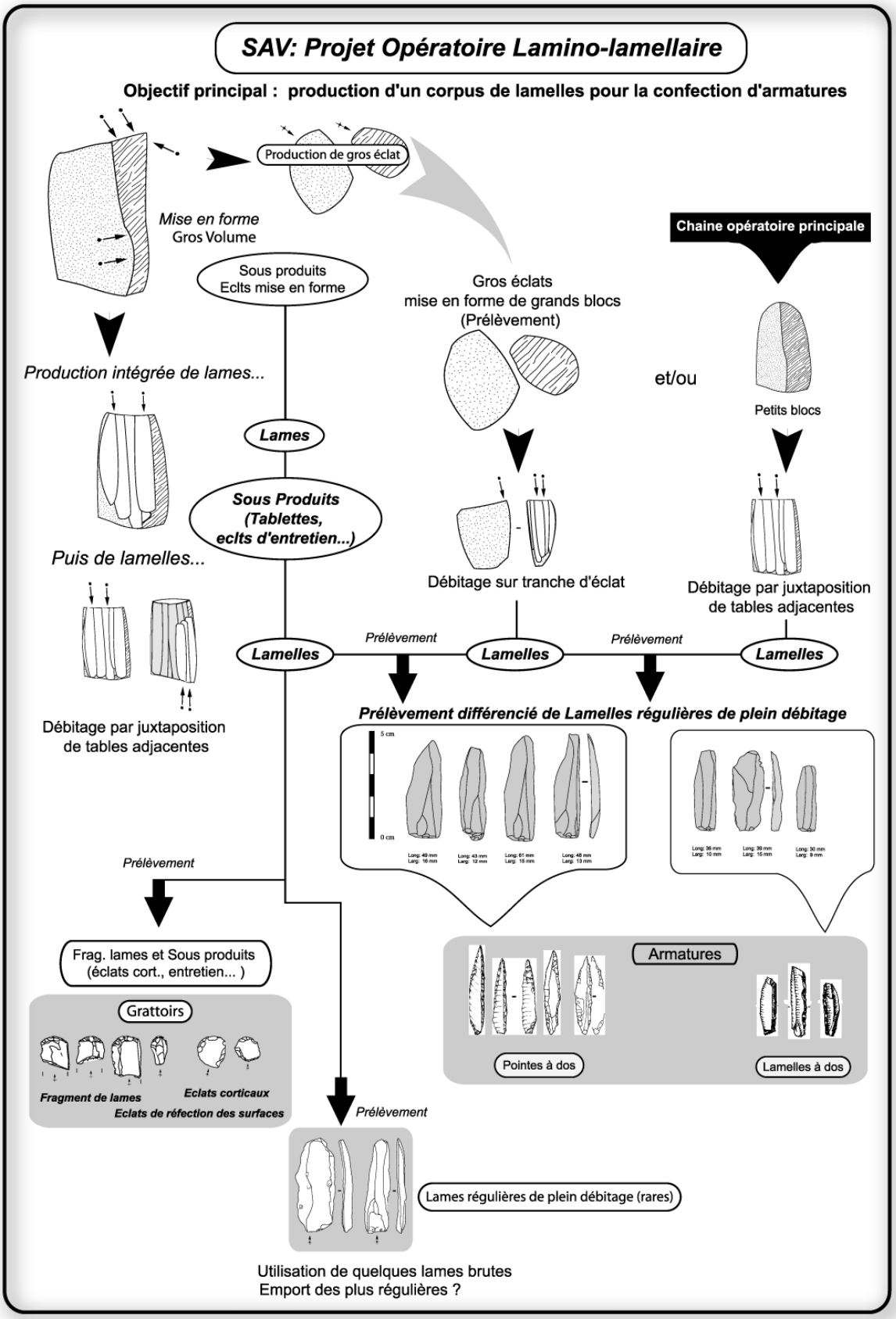


Fig. 134 : S.A.V. – Schéma du projet opératoire lamino-lamellaire de Saint Antoine

LES COLLECTIONS DE COMPARAISONS :

L’ABRI TAGLIENTE

LES ABRIS VILLABRUNA

L’ABRI DALMERI

RIPARO TAGLIENTE
PRÉALPES DE LA VÉNÉTIE
(ITALIE)

I. RIPARO TAGLIENTE : LE SITE

A. Présentation du gisement

Le site de Riparo Tagliente se situe au Nord-Ouest de la ville de Vérone dans les Monts Lessini sur la commune de Stallavena di Grezzana (Province de Vérone, Vénétie). A 250m d'altitude, le site se localise au pied d'une paroi rocheuse de calcaire oolitique (Jurassique) sur le flanc gauche de la Valpantena, à quelques mètres au-dessus du fond de vallée actuel. La découverte du gisement est attribuée à F. Tagliente[102] qui signala l'abri en 1958 au Musée Civique d'Histoire Naturelle de Vérone. Les premières travaux sur le site furent entrepris entre 1962 et 1964 par F. Zorzi , A. Pasa et F. Mezzana, tous les trois membres de ce même musée. Après quelques années d'interruption, les fouilles furent reprises en 1967 en collaboration avec l'université de Ferrara et son département des Sciences Géologiques et Paléontologiques sous la direction du Prof. P. Leonardi puis du Prof. A. Broglio et à présent, sous celle du Prof. A. Guerreschi.

Lors des premières années d'intervention, les différentes fouilles réalisées ont permis de révéler la présence de deux grandes séquences stratigraphiques du Pléistocène supérieur intensément anthropisées. La plus ancienne fait référence à un Würm inférieur et moyen comportant principalement des industries moustériennes et dans une moindre mesure sur sa partie supérieure, des industries du paléolithique supérieur ancien attribuables à la culture aurignacienne, l'ensemble constituant un dépôt d'une puissance de plus de trois mètres (Fig. 136). Sur la base des données géologiques et paléo-environnementales, cette séquence stratigraphique fait référence au premier pléniglaciaire würmien et au würm moyen (60 000 – 40 000 BP) jusqu'à l'interstade d'Arcy (32 000 - 30 000 BP) (Bartolomei *et al.*, 1982 ; Fontana *et al.*, 2002).

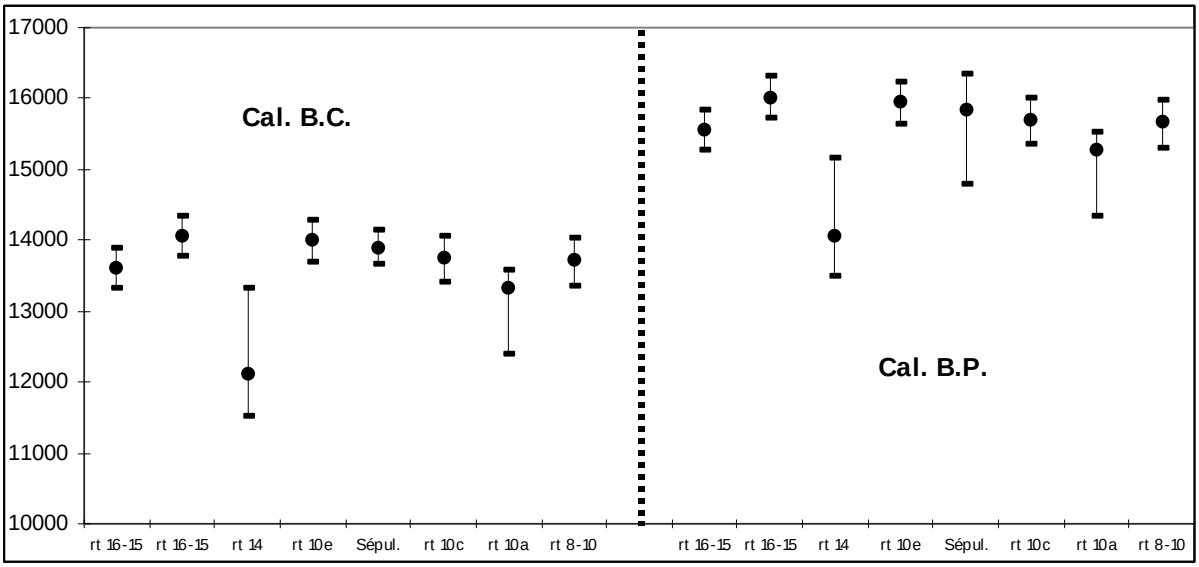
En revanche, la seconde partie de la séquence stratigraphique est composée de dépôts du tardiglaciaire würmien et est marquée par la présence d'industries de l'Epigravettien récent. La séquence du Würm inférieur et moyen et celle tardiglaciaire sont séparées par un

[102] Signalons pour la petite histoire que ce messieurs, au nom prédestiné (Tagliente, en italien tagliare = couper), donna son nom à l'abri.

important épisode d'érosion. Cette lacune stratigraphique correspond d'un point de vue géologique au dernier maximum glaciaire würmien. Les auteurs interprètent ce hiatus comme le résultat probable des différents débordements de la rivière située non loin de l'abri (Bartolomei *et al.*, 1982). Cette érosion a provoqué de fortes incisions dans le remplissage sédimentaire du site, provoquant ainsi un fort pendage des couches archéologiques de la partie intérieure, notamment moustériennes, vers la partie externe de l'abri (vers la vallée). Plusieurs phénomènes de perturbations sur le sommet de la première séquence würmienne ont été également observés (Cremaschi., 1982). Ce phénomène d'érosion apparaît également bien marqué sur les artefacts lithiques des niveaux aurignaciens de l'abri, dont l'industrie présente de nombreuses pseudo-retouches probablement dues à des actions mécaniques telles que la gélifuxion (Broglio., 1982). Précisons en outre que la partie tardiglaciaire du dépôt se termine par une érosion d'époque holocène scellée par une importante phase d'écroulement de blocs recouvert par des dépôts sédimentaires colluviaux holocène (Fontana *et al.*, 2002). A l'ensemble de ces phénomènes de perturbations pédogénétiques, vient s'ajouter une vidange, à l'époque médiévale. Bien que pratiquement comblé par les sédiments argileux holocènes, l'intérieur de l'abri fut vidé partiellement, affectant ainsi le dépôt sédimentaire tardiglaciaire et partiellement celui du moustérien. Les phénomènes pédogénétiques et les différentes interventions anthropiques ont rendu ainsi très complexe la reconnaissance stratigraphique des différentes occupations du gisement notamment entre la partie externe de l'abri et celle de l'intérieur. Le remplissage sédimentaire est d'ailleurs très peu prononcé dans la zone intérieure et se développe seulement sur une épaisseur de quelques dizaines de centimètres. Au contraire, le dépôt s'épaissit progressivement vers l'extérieur de l'abri pour atteindre presque deux mètres. Plusieurs hypothèses, dont certaines peuvent fonctionner en concomitance, ont été apportées par les fouilleurs. A l'intérieur de l'abri, la faible épaisseur du remplissage peut être mise en relation « *soit avec la réduction des dimensions de la hauteur de l'espace habitable (hauteur de la voûte) soit par des actions répétées de phases de nettoyage par les Épigravettiens* » (Fontana *et al.*, 2002). La partie extérieure de l'abri est d'ailleurs caractérisée par une importante accumulation de restes de taille en silex ainsi que par de nombreux restes de faunes, sans doute évacués après consommation. Ces actions expliqueraient en partie les variations d'épaisseur de remplissage entre les deux zones de l'abri.

Le cadre chrono-stratigraphique du remplissage sédimentaire de l'abri, et notamment celui du tardiglaciaire, fut abordé par plusieurs études lors d'une première publication synthétique en 1982 (Bartolomei *et al.*, 1982). Pour la partie tardiglaciaire du remplissage,

l'ensemble des études sédimentologiques, paléo-environnementales et lithiques ainsi que les datations obtenues plaident pour une occupation de l'abri dans un intervalle chronologique qui s'étend de la fin du Dryas ancien (niv. 18-11) à la fin de l'interstade de Bölling (niv. 10-8) (Fig. 135) et peut être jusqu'au Dryas moyen – début Alleröd (niv. 8-4). En l'état actuel des connaissances, le site de Riparo Tagliente constitue la séquence stratigraphique tardiglaciaire de référence la plus ancienne et la mieux documentée d'Italie du Nord pour ce qui est de la phase ancienne de l'Epigravettien récent.



N° Laboratoire	Stratigraphie	Dates B.P.		*Cal. B.C. (1 sig)*
R-371	Niv. 8-10	convent.	12040 ± 170	*13356-14027*
OxA-3530	Niv. 10a	AMS	12650 ± 160	*12403-13592*
OxA-3531	Niv. 10c	AMS	13070 ± 170	*13411-14063*
OxA-10672	Sépulture	AMS	13190 ± 90	*13666-14151*
OxA-3532	Niv. 10e	AMS	13270 ± 170	*13706-14296*
R-604	Niv. 14	convent.	12000 ± 400	*11538-13323*
R-605	Niv 15-16	convent.	13330 ± 160	*13783-14359*
R-605a	Niv 15-16	convent.	13430 ± 180	*13340-13904*

Fig. 135 : Rip. Tagliente - Datations du site de Riparo Tagliente d'après Bartolomei *et al.*,1982 ; Broglio et Imrota, 1995 ; Fontana *et al.*, 2002 ; Guerreschi et Veronese., 2002 (Calibrations réalisées à l'aide de Calib. 4.3- Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230)

B. Quelques données sédimentologiques.

Rappelons que le dépôt sédimentaire tardiglaciaire qui surmonte le remplissage du Würm ancien est affecté à son sommet en premier lieu par une phase de concrétionnement relative à des phénomènes périglaciaires puis est marqué par plusieurs incisions d'origine torrentielle provoquant un escarpement important de ces dépôts (Cremaschi in Bartolomei *et al.*, 1982). Le remplissage tardiglaciaire, très anthropisé, a été subdivisé en deux sous unités (*op. cit.*).

➢ La première regroupe les niveaux épigravettiens de 18 à 15. Ces derniers sont constitués d'une brèche moyenne et grossière dans une matrice lœssique. Les niveaux 15-16 ont fourni des charbons permettant l'obtention de deux datations (Fig. 135) : 13 330 ± 160 B.P. et 13 430 ± 180 B.P. Un important éboulement, provoqué par un phénomène de macrogélivation vient clôturer cette sous-unité. Il est également à l'origine de la mise en place de gros blocs dans les parties atriales et externes de l'abri.

➢ La seconde sous-unité se compose d'une brèche d'apports cryoclastiques à angles vifs contenus dans une matrice limono-sableuse peu abondante, alternée de dépôts principalement d'origines anthropiques très nombreux (os, silex, et galets fluviaux apportés). Deux datations de cette sous unité furent obtenues. La première évalue le niveau 14 à 12 000 ± 400 B.P. Cette date apparaît peu acceptable car elle donne une valeur plus jeune pour ce niveau par rapport aux datations obtenues pour les niveaux supérieurs. Par ailleurs, le fort écart type (± 400) obtenu pour cette période chronologique autorise à prendre cette donnée avec prudence. La seconde date obtenue est de 12 040 ± 70 B.P. pour les niveaux 10-8.

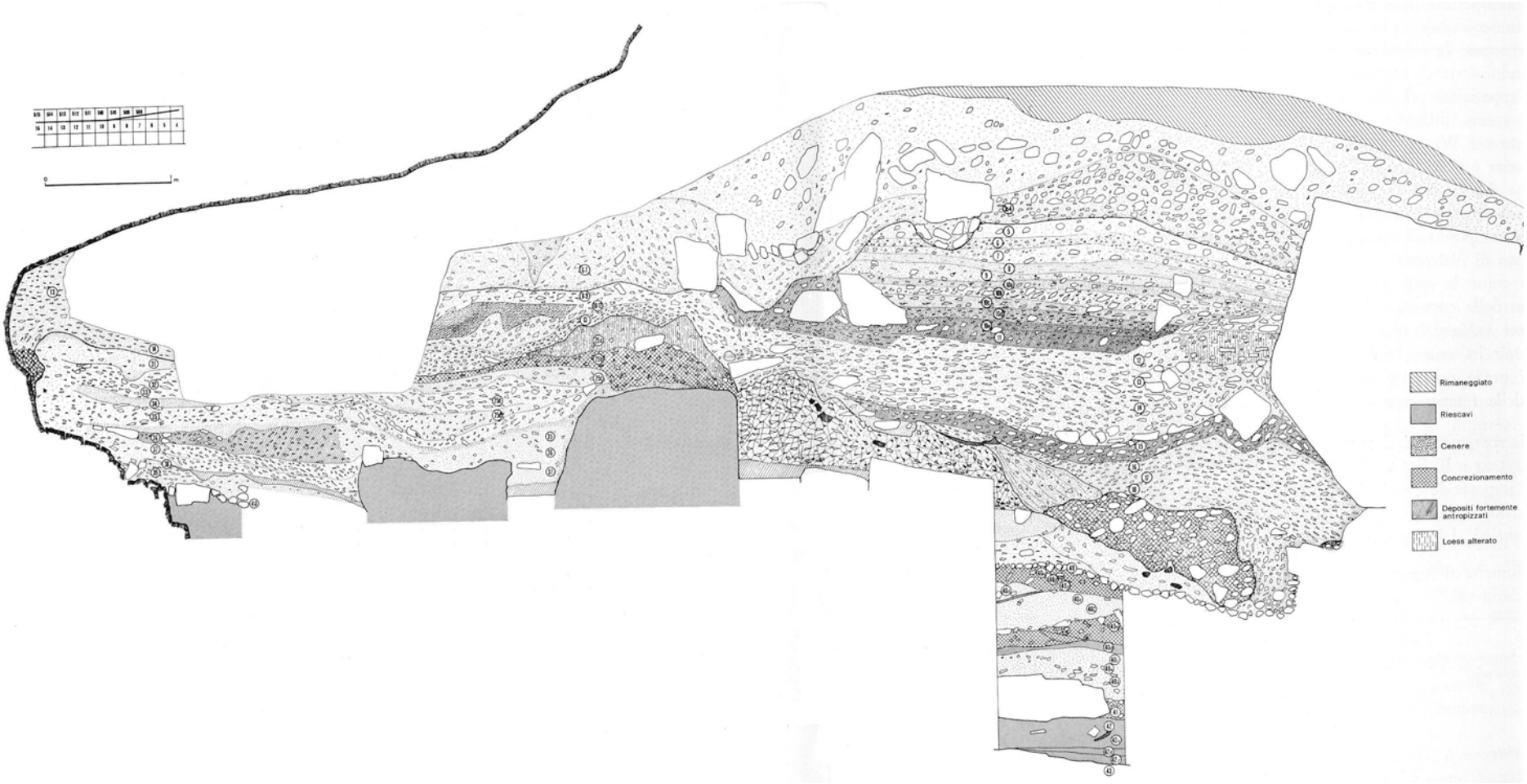


Fig. 136 : Rip. Tagliente – Coupe Stratigraphique

C. Les Données paléo-environnementales

Les études palynologiques[103](Cattani., 1982), malacologiques[104] ainsi que celles réalisées sur la faune[105] (microfaune et macrofaune) permettent de diviser la séquence stratigraphique en deux grandes phases avec toutefois quelques phases de transitions :

➢ La première phase (niv. 16-13) est caractérisée par un paysage de steppe froide et aride. Celle-ci est marquée par la prévalence d'espèces d'herbacés (*Graminacea, Artemisia, Chenopodiaceae, Compositae Liguliflorae*) avec toutefois la présence de pollens de quelques espèces de pins (≅ 30 %) notamment pour les niveaux 16-15 (*Pinus sylvestris-mugo, P. Juniperus* et *P. Salix).* Pour la malacofaune, ce sont les espèces préalpines tolérant les rigueurs climatiques qui sont les plus représentées (entre 98 et 43 %). Les restes de faune chassée sont représentés essentiellement par le bouquetin (*Capra Ibex*, 80-60%) et des bovidés (*Bos primigenius* et *Bison bonasus* 15-25 %). Parmi les rongeurs, la marmotte (*Marmota marmota*) est également présente en quantité dans ces niveaux. L'ensemble de ces données permet de rattacher cette phase à celle du Dryas ancien, certainement dans sa partie finale si l'on tient compte des datations radiocarbones (Sala, 1982) .

Les données paléo-environnementales des niveaux 11-12 semblent montrer la présence d'une amélioration climatique amorcée probablement, d'après les données palynologiques, dès le niveau 14. Le spectre faunique des grands mammifères se distribue de manière plus égale et se caractérise par une proportion encore non négligeable d'élans (*Alces alces* –30 %), la chute des restes de bouquetins (19 %) et le maintien des bovidés (26 %) (Sala, 1982)

➢ La seconde phase (niv. 10-8) est caractérisée par une prairie arborée qui se met en place de manière progressive dès les niveaux 11-12. Les espèces arborées (conifères et arbres à feuilles caduques) occupent alors près de 50% du spectre pollinique (*Pinus sylvestris-mugo, Salix, Betula, Corylus, Tilia, Quercus robur, Ulmus* et *Alnus*). En outre, L. Cattani (1982)

[103] (Cattani in Bartolomei *et al.*, 1982)
[104] (Mantovani in Bartolomei *et al.*, 1982)
[105] (Sala in Bartolomei *et al.*, 1982)

constate également une augmentation des variétés d'herbacés. La malacofaune est également marquée par l'apparition en quantité d'espèces xéro-thermophile et méso-hydrophile. Les espèces préalpines, encore présentes, diminuent progressivement. La faune chassée est représentée principalement par les cervidés (Cervus elaphus – 69 à 75 %). Le sanglier (*Sus scrofa* –9%), le chevreuil (*Capreolus capreolus* – 8 à 12 %) et le chamois font également leur apparition alors que la marmotte n'est presque plus représentée. L'ensemble de ces informations paléo-environnementales ainsi que les datations obtenues pour les niveaux étudiés évoquent et couvrent l'interstade du Bölling.

Les niveaux supérieurs (niv. 7-3) présentent des caractéristiques paléo-environnementales très proches des niveaux datés du Bölling notamment dans la faune chassée (75% de cervidés) mais aussi d'un point de vue palynologique et malacologique (Bartolomei *et al.*, 1982). B. Sala (1982) constate toutefois une réapparition, bien que minime, de faunes plutôt froides tels que le bouquetin, l'élan et la marmotte. La présence fugace de ces témoins pourrait être interprétée selon lui comme la marque d'un refroidissement du climat, probablement celui du Dryas II. Cependant, l'absence de datations radiocarbones manque pour évaluer la chronologie précise de ces niveaux qui viennent clôturer la séquence tardiglaciaire. La présence de l'oscillation de l'Alleröd, ou du moins de ses prémices (Dryas II ?), a été évoquée par certains auteurs en particulier sur la base des données palynologiques (Bartolomei *et al.*, 1982) pour les niveaux qui terminent le remplissage de l'abri. Une série de datations radiocarbones sur l'ensemble de ces niveaux permettrait d'éclairer la chronologie du sommet du remplissage sédimentaire. Or si la présence de cet interstade n'est pas à écarter dans les derniers moments de la séquence stratigraphique du gisement (niv. 4-3 ?), B. Sala pense que certains de ces niveaux (niv. 3) ont été atteints par des remaniements d'époques historiques (Bartolomei *et al.*, 1982).

D. Les structures anthropiques et l'organisation de l'espace des niveaux épigravettiens

Les différentes fouilles extensives menées depuis les années 1980 sur le remplissage tardiglaciaire ont permis d'émettre quelques hypothèses sur le fonctionnement des trois grandes zones de l'abri. Dans la partie intérieure de l'abri, plusieurs structures ont été mises en évidence. Une des plus évidentes est constituée par des vidanges successives des dépôts formant ainsi une dépression en forme de « cuvette » dont une partie a d'ailleurs entamé les couches moustériennes sous-jacentes. Si plusieurs autres dépressions ont été mises au jour lors de la fouille, une au moins, localisée à proximité de la rupture de pente, a été interprétée par les fouilleurs comme un trou de poteau qui devait probablement faire partie d'un système de soutien permettant une fermeture de l'abri. Des structures de combustion ont été également découvertes à l'intérieur de l'abri. Deux d'entre elles, de forme subcirculaire, comportaient à leur base plusieurs galets chauffés contenus dans un sédiment de type limoneux et mélangé à une forte proportion de cendres. Ces structures ont été interprétées comme des fosses de foyer (Fontana *et al.*, 2002). Un foyer réemployé à plusieurs reprises et creusé dans les couches moustériennes a également pu être mis en évidence.

La partie atriale, localisée entre l'intérieur de l'abri et la zone externe, se distingue par la présence de nombreux petits niveaux dont la matrice est composée de cendres et de graviers d'origines fluviales apportés par les préhistoriques. Ces différents apports anthropiques se mélangent avec une très grande quantité de restes de taille lithiques. L'ensemble de ces éléments marque les différentes actions de « nettoyage » exercées par les Épigravettiens et plaide plutôt en faveur d'un fonctionnement de cette partie comme zone de rejet des différentes vidanges réalisées dans la zone interne. Une autre structure remarquable située dans cette même zone a également été dégagée en correspondance avec l'unité stratigraphique 10. Celle-ci est délimitée par plusieurs gros blocs, témoignant d'une phase d'écroulement d'une partie de la voûte, à l'intérieur de laquelle se trouve un considérable amas constitué par plusieurs dizaines de milliers de restes de taille. D'une forme sub-circulaire, l'amas s'étend, dans sa plus grande extension, sur une surface d'environ 6m². La fouille aurait mis en évidence l'existence, à l'intérieur de ces amas, de deux petits niveaux limoneux divisant celui-ci en trois épisodes différents. Sur la base des données relevées lors de la fouille, ces trois

amas superposés stratigraphiquement furent nommés « *officine litiche*[106] » (Guerreschi et Squintani, 1995 ; Sangiorgi, 1997 ; Liagre, 2000 et 2001 ;).

➢ La première « *officina litica* (niv. 10a)» est composée d'un total de 17 497 pièces lithiques, dont 29 outils retouchés. Des fragments de restes osseux, d'abondants galets et autres pierres en calcaire ainsi que plusieurs fragments d'ocre ont été également retrouvés. La présence de quelques fragments de charbons a permis de réaliser une datation de cette première structure (12 650 ± 160 B.P.[107]) (Fig. 135). La surface mesurée en planimétrie est de 6m² pour cet amas (Guerreschi et Squintani, 1995 ; Fontana *et al.*, 2002). Ajoutons que l'étude de répartition des différents objets n'a pas montré de concentrations particulières.

➢ La seconde « *officina* » s'étend sur environ 3m² et comprend 17 826 pièces de silex de plus de 1cm de long. Parmi ces derniers, on décompte 137 nucléus ou fragments de nucléus, 24 outils retouchés, ainsi que 220 fragments osseux et de nombreux fragments d'ocre (jaune ou rouge). Si les charbons sont peu nombreux, on note toutefois l'abondance de galets provenant probablement de la rivière proche de l'abri. Ajoutons, la présence de 7 galets percuteurs ainsi que de deux pièces (éclat et nucléus) comportant des traces d'incision intentionnelles (Liagre, 2000 et 2001). Ce deuxième amas a été daté à 13070 ± 170[108])(Fig. 135)

➢ La troisième « *officina* » est constituée de 11 040 pièces de silex de plus de 5 mm de long. De forme sub-circulaire, sa surface s'étend également sur 3 m² et sur une épaisseur d'environ 10 cm. Cet amas a révélé 145 nucléus ou fragment de nucléus, 20 outils retouchés, une centaine de fragments osseux de petites dimensions ainsi que de nombreux fragments d'ocre, galets fluviaux et plaquettes de calcaire. La datation obtenue pour ce troisième atelier est de 13270 ± 170[109] (Fig. 135).

Les analyses de la composition lithique de ces trois *officine litiche* ont montré que celles-ci étaient constituées essentiellement de sous produits du débitage, principalement sous la forme d'éclats des premières phases de préparation du volume mais également des phases d'entretien de la surface débitage (Squintani et Guerreschi, 1995 ; Liagre, 2000 et 2001 ;

[106] Ateliers de taille
[107] Officina litica I (10a) : OxA-3530 (fragment de diaphyse)
[108] Officina Litica II (10c) : OxA-3531
[109] Officina Litica III (10e) : OxA-3532

Sangiorgi, 1997). Précisons que les accidents obtenus lors du débitage tels que les supports réfléchis ou outrepassés sont également représentés en grand nombre, en particulier dans les deux premiers ateliers. Les supports de plein débitage (laminaire, lamellaire, éclats laminaires) ne sont pas absents de ces ensembles mais sont représentés en petite quantité et principalement sous forme de fragments. Les matériaux taillés représentés dans les trois « *officine* » sont assez variés. Il serait intéressant de comprendre si les différentes variations de quantité observées sont significatives. Comme le pensent actuellement les fouilleurs, ces différentes « officine litiche » restent encore à interpréter, en particulier en évaluant leur rôle dans l'organisation spatiale du site.

En raison de son ampleur en superficie et en volume dans l'espace occupé de l'abri, il ne fait aucun doute que l'utilisation de cette structure par les Épigravettiens s'est mise en place dans un temps relativement long et en cela répété. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, nous pensons que les dates radiocarbones ne sont peut-être pas le meilleur argument pour évaluer la pérennité stratigraphique de cet amas ni même pour estimer son rôle fonctionnel dans l'espace occupé par les Épigravettiens. En effet, plusieurs raisons nous font douter de l'interprétation comme atelier de taille de cette structure. Tout d'abord, par le fait que peu de remontages ont pu être réalisés. Si cette structure avait fonctionné uniquement comme un poste de taille, il y aurait eu des remontages de nombreuses séquences de débitage. Or, les tentatives réalisées par J. Liagre (2001) récemment sur un unique type de silex (silex organogena) pour l'*O.L. II* se sont soldés par 20 remontages et 13 raccords pour un total de 2301 pièces décomptées dans ce matériau. Sur ces 2O remontages, 18 séquences sont constituées de deux pièces. Deux séquences se composent de trois pièces et cinq pièces chacune. Ensuite, c'est la composition très hétérogène des matériaux représentés dans cette structure qui pose également problème. Certes le silex y est extrêmement abondant, mais on décompte dans les trois *officine*, de façon commune, des fragments d'os en abondance relative, plusieurs fragments d'ocre, des charbons, et des galets dont certains portent la marque d'une utilisation en tant que percuteur. Si nous n'écartons pas encore totalement la fonction de poste de taille de cette structure, probablement de manière peu fréquente, nous pensons que l'amas définit lors de la fouille comme une superposition d'« *officine litiche* » peut être plutôt interprétée comme une structure utilisée par les Épigravettiens, de part sa forme de contenant et sa composition hétérogène, comme une aire de rejet. Dans l'organisation spatiale des différents habitats reconnus sur le site, cet amas s'intègre bien dans cette zone de rejet reconnu dans la partie atriale et externe de l'abri, contrairement aux structures qui ont été observées dans la partie interne.

Afin d'abonder vers l'hypothèse d'une fonction comme aire de rejet de cette structure, J. Liagre (2001) a pu réaliser quelques remontages à partir d'un seul matériau de *O.L. II*. Ces derniers ont été effectués dans plusieurs sens : soit avec l'officine sus-jacente (*O.L. I*) soit avec celle sous-jacente (O.L. III). Par ailleurs, une séquence de remontage est constituée d'éléments (N=5) provenant des trois *officine*. Un problème de bioturbation (tanière) peut être, en l'état actuel des analyses, un argument d'interprétation (Fontana, et al., 2002). Nous pensons plutôt que si l'hypothèse d'aire de rejet est valable, les Épigravettiens ont probablement lors du nettoyage régulier de la partie intérieure de l'abri, sans doute entamées et récupérées certaines couches stratigraphiques inférieures dans la partie interne de l'abri pour les rejeter successivement dans cette aire de rejet. En effet, les charbons datés provenant de cette structure feraient référence aux occupations humaines antérieures à la vidange et n'ont pas directement aux épigravettiens qui ont réalisé celles-ci *a posterior*i. Cette hypothèse permettrait d'éclairer à la fois l'existence de remontages entre les trois *O.L.* mais également la séparation chronologique marquée par ce fin niveau de limons mis en évidence entre eux lors de la fouille. Afin de préciser, confirmer ou infirmer cette hypothèse, la tentative de remontages avec d'autres types de silex représentés dans cet amas mais aussi avec d'autres zones de l'abri apparaît dans l'avenir comme indispensable.

E. Les manifestations artistiques et la sépulture

Dès 1962, le site de l'abri Tagliente a révélé de nombreux vestiges d'art mobilier épigravettien et a permis d'enrichir et d'améliorer considérablement les connaissances sur l'art préhistorique de la Vénétie et plus généralement pour l'ensemble de la péninsule italienne (Mezzena, 1964 ; Leonardi, 1972, 1976, 1981, 1988 ; Bartolomei *et. al* ; 1974 , 1982 ; Cremaschi et al., 1978 ; Guerreschi, 1987, Guerreschi et Squintani, 1995 ; Guerreschi et Veronese, 2002 ; Graziosi, 1973). Nous ne détaillerons pas dans cette partie l'ensemble des vestiges mis au jour sur le site car ces derniers feront l'objet d'une analyse plus détaillée et synthétique dans une partie ultérieure de notre propos sur l'art de l'épigravettien récent de la Vénétie.

L'art mobilier mis au jour a été réalisé sur plusieurs types de supports : matières dures animales (os), surfaces corticales d'éclats siliceux ou pierres en calcaire. Les nombreux vestiges découverts autorisent un classement sommaire selon deux types de représentations. Celles de nos jours les plus accessibles conceptuellement, font référence à des gravures de figurations animales naturalistes[110]. Pour les plus spectaculaires d'entre elles, ces gravures représentent, chacune sur des supports différents, un bouquetin, un lion, et un bison (*op. cit. ;* Anx. 91). Le second type de représentations fait référence à des figures de type « géométriques » dont le sens nous apparaît encore moins évident (Anx. 91). Ces incisions géométriques sont les types de représentations les plus représentées dans l'abri.

Selon plusieurs auteurs italiens, cet art mobilier peut être comparé avec l'expression artistique de style franco-cantabrique en particulier pour les figures de types naturalistes (Graziosi, 1973 ; Leornadi, 1988 ; Palma di Cesnola, 1993 ; Guerreschi et Veronese, 2002).

Le comportement symbolique des épigravettiens est également attesté par une sépulture mise au jour dans la partie orientale de l'abri (Bartolomei *et al.*, 1974). Elle fut découverte à l'automne 1973 dans la zone interne de l'abri, lors du nettoyage d'une dépression creusée par des aménagements du moyen age. Profonde d'environ 60 cm, la fosse de la sépulture était creusée dans les niveaux moustériens et recouverte par des niveaux épigravettiens. Les aménagements médiévaux ont ainsi entamé une partie de la fosse et notamment toute la partie supérieure du squelette. Seuls le radius et cubitus droit et d'autres

[110] imitation fidèle de la nature, de la réalité.

fragments osseux de la main droite et gauche, des restes de colonnes vertébrales et du bassin ainsi que l'ensemble des membres inférieurs ont été conservés. Ajoutons que les deux fémurs étaient recouverts par deux grandes pierres. Celles-ci faisaient peut être partie d'un dallage de couverture. L'étude du squelette a révélé que ce dernier appartient à un adulte de sexe masculin d'environ 22-24 ans, d'une taille de 1,63 m. Le corps du défunt fut déposé dans la fosse couché sur le dos, les membres inférieurs étendus et alignés (Corrain, 1977). Un galet de calcaire avec quelques traces de coloration rouge fut placé entre ses pieds. Le corps fut recouvert par plusieurs pierres de dimensions variables. « *Les plus grandes avaient été amassés au-dessus des fémurs, d'autres plus petites couvraient en partie les tibias* » (Broglio, 1995). Les deux grandes pierres qui recouvraient les fémurs présentent des gravures. La première gravure comporte plusieurs traits d'incisions linéaires alors que la seconde, plus spectaculaire, est marquée par deux figures incisées, l'une faisant référence à un lion et l'autre à une partie antérieure du corps d'un bovidé (Anx. 91). Précisons que la partie gravée a été retrouvée face contre terre. A proximité du fémur droit du squelette, la fouille a révélé la présence d'un gros fragment de cheville osseuse de corne de bovidé, probablement d'un bison (Broglio, 1995). Un coquillage perforé (*Cyclope*) a également été retrouvé près du genou droit, mais d'après les fouilleurs, son lien avec la sépulture est incertain (Bartolomei *et al.*, 1974 ; Broglio, 1995). Une datation sur un fragment prélevé sur le fémur droit du squelette a révélé une date de 13 190 ± 90 B.P. (OxA-10672) (Fontana *et al.*, 2002)

Au-delà du mobilier associé à la sépulture, plusieurs coquillages marins[111] ont été retrouvés dans les niveaux épigravettiens. Ces derniers sont très nombreux et dépassent les 500 exemplaires dont presque la moitié est perforée (*op. cit.*). Précisons en outre l'existence de petites perles en stéatite (Guerreschi et Veronese, 2002).

[111] L'espèce dominante est la cyclope (Guerreschi *et al.*, 2002).

II. L'INDUSTRIE LITHIQUE

A. Les matières premières taillées

Une étude détaillée des matières premières exploitées restent encore à fournir pour l'ensemble du site. Toutefois, les travaux de S. Bertola (2001) réalisée dans le cadre de l'étude des matières premières taillées de la grotte de Fumane[112] et sa bonne connaissance géologique des affleurements de la région[113] permettent d'évaluer de manière préliminaire le potentiel des ressources lithiques, au demeurant très riche, de la région des *Monti Lessini* (Vénétie). Lors des différentes études des *officine litiche,* les matières premières taillées par les Épigravettiens sont apparues assez variées. Cependant, cette diversité géologique semble être la représentation des multiples affleurements exploitables dans la région de la *Valpantena* : Le silex organogena (Formation de Tenno ; Toarcinien-Aalenien), le *Rosso Ammonito Veronese* (Bajacien-Titonien), le silex du Biancone (Tironien-Aptien), le silex de la *Scaglia Rossa* (Aptien-Cénomanien), la Scaglia Variegata (Aptien-Cénomanien).

En effet, ces observations préliminaires montrent un approvisionnement principalement local ne dépassant pas un rayon d'une distance de 10 km autour de l'abri. En outre, l'examen des surfaces corticales de plusieurs des nucléus exploités et notamment ceux des « *officine litiche* » montrent que plusieurs de ces blocs de silex (Biancone) ont été ramassés en position secondaire sur une terrasse alluviale, probablement dans la rivière à proximité de l'abri. Notons que les premières analyses montrent que le silex organogena et celui de la Scaglia Rossa ont été peu exploités par les Épigravettiens de Riparo Tagliente (Squintani et Guerreschi, 1995 ; Liagre, 2000 et 2001 ; Sangiorgi, 1997). En revanche, l'exploitation du silex du Biancone est considérable. Sa présence abondante dans toute la vallée de la Valpantena et en particulier à quelques centaines de mètres de l'abri ont probablement facilité son importante exploitation par les tailleurs épigravettiens.

---

[112] L'étude de S. Bertola a porté sur les niveaux aurignaciens anciens de la grotte de Fumane (Bertola, 2001). Ce site se situe dans une vallée parallèle de celle de Riparo Tagliente, à une dizaine de kilomètres à vol d'oiseau.

[113] Ces connaissances sont le fruit du travail de S. Bertola à qui nous adressons nos chaleureux remerciements.

On constate toutefois de fortes disparités dans l'homogénéité et l'aptitude à la taille des blocs en silex du Biancone selon les niveaux étudiés de l'abri Tagliente. Les trois *officine litiche* sont caractérisées par une grande proportion de blocs de silex en Biancone parcourus par de nombreuses fracturations ou inclusions gélives gênant considérablement la propagation de l'onde de choc. Ces amas sont donc composés de très nombreux nucléus dont l'exploitation a été arrêtée suite à la révélation de zones gélives dans le bloc. Cette hétérogénéité du silex du Biancone apparaît donc très prononcée dans les *officine* et les niveaux attenants (niv. 10 et 11). Bien que cette mauvaise qualité soit subjectivement surestimer par ce phénomène de concentration des artéfacts dans cette zone de rejet (blocs, nucléus et sous produits), le choix des blocs taillés en Biancone dans les autres niveaux (inférieurs et supérieurs) tranche nettement en terme d'excellente aptitude à la taille et d'homogénéité. On a alors l'impression que les Épigravettiens des niveaux 11-10 de l'abri Tagliente ont été moins exigeants en terme de qualité lors du prélèvement de la matière première. Contrairement aux occupations précédentes (niv. 16-12) ou successives (niv. 9-5), les Épigravettiens des niveaux 11-10 ont alors peut être privilégié l'approvisionnement en quantité, plutôt que la qualité. Dans ces mêmes niveaux, de nombreux nucléus ont été abandonnés suite à des problèmes d'hétérogénéité du bloc provoquant des réfléchissements ou une fragmentation en plusieurs morceaux. Or la plupart de ces nucléus abandonnés ont encore un potentiel volumétrique important[114]. Un réaménagement assez rapide aurait permis dans de nombreux cas de poursuivre le débitage sans renier aux exigences liées aux objectifs morphométriques des tailleurs épigravettiens. Ce comportement est probablement révélateur d'une absence de contraintes dans l'approvisionnement de la matière première. On peut également penser que les Épigravettiens ont privilégié une seule source d'approvisionnement, proche de l'abri (terrasse alluviale, dépôts de pente) mais dont l'homogénéité était très relative. Ces hypothèses demeurent toutefois encore trop simplistes et une étude globale intégrant l'ensemble des matériaux taillés pour l'ensemble du site reste à effectuer.

[114] La longueur de la table était souvent encore compatible avec les objectifs morphométrique qui ont précédé l'accident.

B. L'étude typologique

L'analyse typologique de l'outillage retouché de l'abri Tagliente a été réalisé par le Prof. A. Guerreschi (Guerreschi., 1982). Cette étude a été effectuée sur la base de la classification typologique établie par G. Laplace (1964) dont nous allons tenter de résumer les grandes tendances. D'après A. Guerreschi (1982), l'examen de la structure élémentaire des industries épigravettiennes et de leurs caractères typologiques montrent l'existence de deux phases dans le remplissage tardiglaciaire (Guerreschi, 1982 ; Bisi *et al.*, 1983):

La première phase est composée des niveaux épigravettiens 16 à 11 alors que la seconde comprend les niveaux 10 à 4. Les **burins** prédominent sur les grattoirs avec un indice oscillant entre 1,2 à 1,4 dans la première phase alors que le rapport s'inverse et est inférieur à 1 dans la seconde. Les burins simples sont plus nombreux dans la phase initiale que les types à retouches. Pour les **grattoirs**, les auteurs remarquent « *un raccourcissement évident, les grattoirs frontaux longs prédominent dans les niveaux 16 à 11 et les frontaux courts dans les niveaux 10 à 4* » (Bisi *et al.*, 1983). On constate la présence de grattoirs courts unguiformes et en éventail dès les niveaux 11 et 10. Les formes subcirculaires, semi-circulaires et circulaires restent représentées de façon marginale dans les deux phases, mais sont légèrement plus présentes dans la phase supérieure (Bisi *et al.*, 1983). Dans la classe des **abrupts différenciés** plusieurs phénomènes sont observés par les auteurs de l'étude : « *tendance à l'atténuation des troncatures, augmentation des dos et troncatures qui, à partir du niveau 10, dépassent de façon constante les pointes à dos ; apparition des géométriques à partir du niveau 10* » (*op ; cit.*). Précisons que les auteurs associent l'apparition des géométriques avec la technique du micro-burin. Parmi ces abrupts différenciés, dont la plupart peuvent être rassemblés dans le groupe des armatures à bord abattu, trois types d'armatures peuvent être reconnues : les pointes à dos rectilignes, les lamelles à dos, et les lamelles à dos tronquées. La retouche sur les pointes à dos atteint de manière variable le support (marginale, profonde partielle, profonde totale). L'emploi de la retouche abrupte croisée (« *bipolaire* ») pour la confection du dos n'est pas rare. En revanche, la présence de retouches sur les deux bords de la pointe est très peu représentée. A. Guerreschi (1982) précise en outre la faible fréquence des retouches complémentaires sur les pointes à dos qui se localise essentiellement sous la forme de retouches inverses sur la partie distale et basale de l'armature. Les lamelles sont caractérisées

par un dos rectiligne et sont généralement de petites dimensions (*op. cit.*). La part des lamelles à dos tronqué est plutôt faible dans les niveaux 16-11 (0,2 à 1,4 %), pour augmenter progressivement, avec quelques oscillations, dans la phase suivante (de 1,3 à 3,4 %). Les retouches complémentaires sur ce type d'armatures sont également très rares. Les géométriques ont selon l'auteur de l'étude, « *une facture peu soignée* » (*op. cit.*) et apparaissent dès le niveau 10. Des segments, des triangles scalènes et des rhomboïdes sont décomptés en très petite quantité (*op. cit.*).

Sur la base de l'étude typologique et des quelques dates à disposition au moment de la publication des résultats (1982), l'industrie lithique de l'abri Tagliente fut attribuée à l'Epigravettien italique (Tardigravettien), définit par G. Laplace (1964). Selon cette même définition, les niveaux de l'abri Tagliente ont été attribués à un Epigravettien final[115]. Quelques nuances pour la partie inférieure du remplissage (niv. 15-14) ont néanmoins été apportées sur la base des caractères structuraux[116] dont certains font référence à une sous phase récente de l'Epigravettien évolué (Guerreschi, 1982).

[115] Rappelons que pour A. Broglio (1997) l'Epigravettien se divise en deux phases (ancien et récent). Le terme d'Epigravettien évolué et final utilisé par G. Laplace, et avec lui A.Palma di Cesnola, F.Martini, P.Gambassini, A.Guerreschi correspond à l'Epigravettien récent pour A. Broglio (cf. chap intro)…

[116] Prévalence des burins sur les grattoirs, et des grattoirs frontaux longs sur les G. frontaux courts

C. Les observations d'ordres technologiques

En l'état actuel des connaissances, rappelons que le remplissage sédimentaire tardiglaciaire de l'abri Tagliente demeure le seul et le plus ancien témoignage pour l'Epigravettien récent du Nord de l'Italie. En cela, les comparaisons réalisées avec d'autres collections de Vénétie seront essentiellement d'ordres diachroniques.

Les premières observations technologiques réalisées sur la collection lithique de l'abri Tagliente[117], nous ont permis de dégager deux grands ensembles dans la stratigraphie de l'abri. Ce découpage a été effectué sur la base de l'homogénéité des objectifs de débitage de ces ensembles, des méthodes de débitage mises en œuvre, ainsi que des techniques utilisées. A l'intérieur de ces ensembles, nous signalerons si nécessaire, les nombreuses variations qui ont été observées. Nous tenterons également de fournir des éléments sur l'organisation mutuelle des différentes chaînes opératoires mises en place. Le premier ensemble regroupe les niveaux les plus anciens de l'abri (niv. 16-12) et fait référence chronologiquement à la fin du Dryas ancien et au début du Bölling (Fig. 135). Le second correspond aux niveaux d'occupations « contemporains » des *officine litiche* (niv. 11-9 ; début Bölling) ainsi qu'à la partie supérieure du remplissage (niv. 8-4 ; Bölling ?).

Si ce découpage demeure encore d'ordre général, les limites stratigraphiques de ces ensembles ne doivent pas être considérées comme des ruptures nettes mais plutôt comme des marges de transition. La poursuite des analyses technologiques sur les industries lithiques de l'abri permettra sans doute à terme, de préciser les particularités et l'évolution de ces assemblages.

Pour chacun des ensembles stratigraphiques, plusieurs projets de production ont été reconnus. Les productions laminaires et lamellaires sont quantitativement les mieux représentées pour toute la séquence stratigraphique. Celles d'éclats laminaires, bien que présentes sur toute la séquence, sont proportionnellement de moindre importance. En terme de qualité des produits, l'obtention de supports au profil rectiligne reste la valeur commune à l'ensemble des chaînes opératoires.

---

[117] Nous voudrions remercier à nouveau le Prof. A. Guerreschi et son équipe pour nous avoir facilité l'accès et la consultation de cette collection.

1. LES CARACTERISTIQUES RECURRENTES DANS LA GESTION DU DEBITAGE

Quel que soit le schéma opératoire développé par les tailleurs épigravettiens de Riparo Tagliente, il est possible de dégager des premiers éléments récurrents dans les modalités de production mises en place notamment lors de l'installation et du déroulement du débitage.

Les modalités de préparation du bloc à la taille sont généralement peu complexes. L'initialisation du débitage se réalise soit par une entame totalement corticale soit, de manière plus rare, par l'intermédiaire d'une crête partielle localisée sur un dièdre naturel. Pour les productions laminaires et lamellaires, cette entame se réalise dans l'axe de la plus grande dimension du volume. L'ouverture d'un plan de percussion participe également à la mise en place du débitage. Ce dernier est créé par une percussion directe à la pierre dégageant un plan à large surface. A partir de celui-ci, les tailleurs vont aménager et/ou régulariser la table et ses différentes convexités par l'intermédiaire de grands éclats laminaires et/ou de lames corticales. D'une part, il s'agit de régulariser la convexité longitudinale, atteinte parfois par des aspérités de surface. Ces aménagements se caractérisent par de grands éclats corticaux, généralement assez épais (> 1cm), qui permettent de purger les aspérités corticales atteignant la matière siliceuse en profondeur. Dès ce stade, la carène de la table est proche de la platitude. D'autre part, ces aménagements visent à améliorer légèrement et/ou régulariser le cintre. Ce dernier est d'ailleurs maintenu assez ouvert, en particulier pour les débitages exploitant les surfaces larges du volume. D'un point de vue technique, on constate que cette phase d'aménagement est menée au percuteur de pierre.

Précisons dès à présent que des variabilités dans la configuration du volume à débiter, probablement d'ordres diachroniques, ont été identifiées selon les chaînes opératoires mise en oeuvre.

Après cet aménagement du volume, la production en série des supports recherchés se met progressivement en place. Il reste toutefois difficile de distinguer nettement ces deux phases tant ces dernières apparaissent imbriquées. On peut, d'ailleurs, se poser la question de l'existence véritable d'une telle séparation entre phase d'aménagement et plein débitage dans l'esprit des tailleurs épigravettiens, d'autant que la première d'entre elle produit déjà des supports de morphométrie laminaire. En cela, deux éléments peuvent néanmoins justifier l'existence de ce passage. En premier lieu, on constate un changement de percuteur. Si cette observation demeure à confirmer, la percussion tendre au percuteur organique semble attestée pour les niveaux les plus anciens du site (niv. 16-15) en particulier pour la production laminaire. Dans la plupart des niveaux suivants (niv.14-6), la pierre (dure et/ou tendre) a été

utilisée (Pelegrin, 2000 pour les critères de reconnaissance). Pour ces niveaux (niv. 14-6), l'emploi d'une percussion organique pour la fabrication des lames n'est pas définitivement à exclure et demande encore confirmation. Ensuite, on observe un soin plus prononcé lors de la préparation du plan de frappe. Contrairement à la phase opératoire précédente, l'abrasion de la corniche devient récurrente lors du plein débitage, en relation avec une percussion sur le plan de frappe proche du bord.

L'ensemble des schémas opératoires représentés à Riparo Tagliente est caractérisé par une gestion unipolaire du débitage. Si l'ouverture d'un second plan de frappe apparaît occasionnel, il s'effectue généralement en fin de première exploitation lorsque la table atteint une certaine platitude et génère ainsi des réfléchissements. Il correspond alors, en fonction des possibilités du bloc, à une réorientation du débitage destinée à exploiter une nouvelle surface. Dans ce dernier cas, toute la phase de plein débitage est contrôlée à partir du nouveau plan de percussion. Une alternance régulière entre les deux pôles de percussion demeure possible mais reste encore à argumenter précisément notamment par des remontages.

La fréquence des ravivages des plans de percussion apparaît liée à la volonté de maintenir un angle table / plan d'une inclinaison assez variable, oscillant entre 90°-85° et 70°. Ces ravivages ne se localisent pas à une petite partie du plan de frappe. Ils n'ont pas également pour vocation le nettoyage des différentes aspérités présentes sur cette surface car celle ci est conservée lisse tout au long du débitage. Ils sont généralement destinés à redonner une bonne obliquité au plan de percussion, et sont réalisés par l'intermédiaire d'un grand éclat percuté à partir de la table de débitage.

Pour l'ensemble des chaînes opératoires épigravettiennes de Riparo Tagliente, l'entretien des surfaces de débitage s'effectue à partir du plan de frappe. Cet entretien est provoqué principalement pour deux raisons. D'une part, afin d'éliminer les différents accidents ou irrégularités sur la table qui entravent la poursuite du débitage. Ce nettoyage se pratique par une percussion réalisée au percuteur de pierre, légèrement à l'intérieur du plan de frappe et permet d'éliminer, dans la plupart des cas, ces accidents de surface. D'autre part, afin d'intervenir ponctuellement sur les différentes convexités du volume et notamment sur le cintre. La convexité latérale est gérée à partir de lames de flanc qui élargissent la table tout en accentuant légèrement le cintre. Les tailleurs épigravettiens de Riparo Tagliente ne semblent pas avoir mis en place de modalité particulière pour la gestion de la carène du bloc. Cette carence, provoquant à terme de nombreux réfléchissements, pourrait être d'ailleurs un des facteurs probables d'arrêt de l'exploitation alors que le volume du bloc offre encore un potentiel volumétrique important. Des seuils probables en longueurs, provoquant à terme

l'abandon de l'exploitation, sont toutefois encore à rechercher. Pour palier à cette absence de carène, on observe tout au plus la présence de nombreuses néocrêtes partielles qui, au-delà du gain localisé en convexité longitudinale, ont pour principal intérêt la rectification de l'irrégularité d'une nervure. L'emploi de ces néocrêtes a toutefois peu d'influence sur la convexité longitudinale générale de la table. Cette absence de modalité véritable de contrôle de la carène apparaît comme un choix de la part des tailleurs épigravettiens. Nous pensons qu'il est à mettre en relation avec le désir constant de produire des supports à profil rectiligne.

Ajoutons que l'hétérogénéité de certains blocs de silex locaux du Biancone, souvent parcouru par de nombreuses fractures gélives apparaît également comme un facteur déterminant dans l'abandon des débitages notamment pour les niveaux de l'unité stratigraphique 10 (Liagre, 2001).

2. CHAINES OPERATOIRES ET OBJECTIFS DE PRODUCTION

Au vu de la masse considérable de vestiges[118] que représentent les ensembles lithiques des différents niveaux de Riparo Tagliente, les analyses conduites à ce jour sont encore partielles. Mais les résultats obtenus permettent néanmoins d'esquisser, sur la base d'observations technologiques, une première tendance évolutive. En cela, les variations formulées dans cette étude sont donc principalement d'ordre diachronique et ne font pas encore état des différents objectifs[119] perçus à l'intérieur de chacune des productions mises en évidence dans toute la séquence stratigraphie de l'abri. Si pour les supports certaines tendances dimensionnelles ont été perçues, il reste toutefois à déterminer avec précision, par une étude morphométrique, les différentes classes dimensionnelles qui ont motivé l'activité de taille des tailleurs épigravettiens.

a) LES PRODUCTIONS LAMINAIRES

Pour les productions laminaires, deux objectifs principaux ont pu être décelés et sont obtenus selon des modalités différentes.

- Dans les niveaux correspondant à la phase ancienne de l'Epigravettien récent (fin Dryas ancien : niv. 16-15), la configuration du volume à débiter privilégie une installation du débitage laminaire sur les surfaces resserrées (étroites). La table de débitage est alors encadrée par des surfaces (sub)parallèles généralement corticales ou néocorticales. Le plan de percussion est créé de manière à fournir une obliquité importante (65° et 75°) et celle-ci est maintenue comme telle tout au long de la production (Anx. 59 et Anx. 60). Le recul du débitage s'effectue de manière parallèle à l'axe table / dos selon une évolution frontale ou plus rarement semi-tournante. Le procédé d'aménagement du talon lisse abrasé associé à une percussion directe au percuteur probablement organique sont employés pour l'extraction des supports réguliers. Ces derniers se distinguent par une longueur importante (>10cm), des bords parallèles, et des nervures régulières, ainsi que par un profil légèrement courbe ou plutôt d'une rectitude moins prononcée que pour les supports de plein débitage des unités

[118] Plusieurs centaines de milliers de pièces….probablement des millions !

[119] il s'agit là des dimensions précises des supports voulus par les tailleurs

stratigraphiques suivantes. On observe d'ailleurs en général que les lames ont tendance à posséder un profil un peu moins rectiligne que les produits laminaires des séquences stratigraphiques suivantes.

➢ Si l'utilisation de surface resserrée pour le débitage est notable au moins jusqu'au niveau 13 (Anx. 60 et Anx. 61), on constate à partir de ce dernier une production de supports plus larges et robustes, moins réguliers, extraits à partir de nucléus à surfaces de débitage peu cintrées. Si la grande dimension du bloc correspond toujours à l'axe de débitage, on observe en concomitance que la surface large et peu cintrée du volume est privilégié lors de l'installation de la table (Anx. 62 et Anx. 63). Dès lors, la production laminaire sur ces volumes apparaît relativement proche dans sa gestion[120] du débitage facial et en particulier des observations faites pour la phase Alleröd de Val Lastari. Ces exploitations laminaires utilisent des tables au cintre très ouvert, rendant difficile toute maîtrise de régularité des nervures, de parallélisme des bords et d'allongement des produits. Elles semblent permettre cependant une production techniquement moins contraignante en particulier en terme d'entretien régulier des convexités mais nécessairement plus propices à l'apparition d'accidents. Ce choix a donc une influence directe sur la morphologie des produits laminaires. Au-delà d'une faible normalisation, ces lames se caractérisent par une certaine robustesse liée à une largeur et surtout à une épaisseur plus importante en moyenne que celles des niveaux antérieurs de la fin du Dryas ancien.

Ces lames semblent constituer une part importante de la production laminaire, tout au plus jusqu'au niveaux 8-7 du gisement. La part de cette production décroît de façon importante dans les niveaux supérieurs suivants (niv. 7-5) au dépens de la production lamellaire qui apparaît alors prépondérante quantitativement.

Dans certaines unités stratigraphiques (niv 14 et 13), la coexistence de nucléus ayant produit des lames longues et régulières avec ceux à production de lames larges et robustes posent, à notre avis, encore problème (stratigraphique ?).

A partir des unités stratigraphiques 14-13, l'emploi de la pierre tendre est alors attesté dans toutes les phases de production comme technique de percussion.

Précisons néanmoins l'existence d'une variation dans l'unité stratigraphique 10 et les niveaux attenants à « officina litica », marquée par l'utilisation dominante d'une percussion à

[120] Contrôle ponctuel du cintre, percussion rentrante, recul frontal du débitage.

la pierre dure pour plusieurs des schémas opératoires (Guerreschi et Squintani, 1995 ; Liagre, 2001). De part la facture de ces productions, cette unité stratigraphique (unité 10) se distingue nettement des autres niveaux de l'abri. Pour toutes les chaînes opératoires révélées, on perçoit ainsi un moindre soin qualitatif dans la production des supports. Ces derniers sont peu réguliers, présentent des bords et nervures peu parallèles, y compris pour les produits laminaires de plein débitage. Les supports laminaires et lamellaires apparaissent très peu normalisés. La percussion se réalise généralement à l'intérieur du plan de frappe avec peu de soin pour le recul et l'abrasion de la corniche. Les supports extraits, notamment les lames et les éclats laminaires, ont un talon large et assez épais, marqué nettement par un cône incipient. Des contres bulbes très prononcés marquent souvent les tables de débitage probablement en relation avec le mode de percussion[121] et la localisation de la percussion, bien en retrait du bord du plan de frappe. Cette unité 10 montre également un comportement économique original dans la gestion de la matière première (cf ci dessus) : l'emploi en quantité par les tailleurs épigravettiens, d'un type de silex du Biancone peu homogène et atteint fréquemment par des altérations gélives. Les blocs en Biancone choisis par les tailleurs de cette unité ne permettent pas une productivité importante de supports laminaires. Les fractionnements fréquents en plusieurs morceaux du nucléus ou la révélation d'une zone gélive ont provoqué souvent de manière assez rapide l'abandon de la production. Bien que le potentiel des nucléus soit demeuré important, la cause de ces arrêts est à rechercher probablement dans la perte des dimensions (longueur ?) souhaitées par le tailleur pour satisfaire à ses objectifs de production.

L'étude technologique de l'*officine litiche II* réalisée par J. Liagre (2001) a permis de révéler plusieurs objectifs de débitage sur un seul matériau (silex *organogena*). Contrairement au Biancone choisit par les tailleurs de cette unité stratigraphique, le silex *organogena* est très homogène et se présente sous la forme de nodules de grandes dimensions (sup. à 30cm [122]). Cependant sa texture est légèrement granuleuse et son grain est moins fin que celui du Biancone. Les dimensions potentielles des blocs ainsi que leur homogénéité ont autorisé la mise en place d'une production laminaire. Les objectifs de production obtenus avec ce matériau sont principalement laminaires et sont composés par deux classes de produits [123] (Liagre, 2001). Pour ce même matériau, la production lamellaire est présente de manière

[121] Emploi de la pierre (dure ?)

[122] Bertola, 2001

[123] Un groupe de lames entre 10 et 20 mm de large ; des grandes lames d'une largeur oscillant entre 20 et 30 mm

marginale (7 nucléus sur éclat) (*op. cit.*). De part sa structure granuleuse, on peut penser que le silex *organogena* apparaît peu adaptée à une production lamellaire. En revanche, la finesse de grain du silex du Biancone a sans doute été privilégiée afin de produire des lamelles aux bords tranchant très acérés. La production lamellaire apparaît d'ailleurs plus importante dans ce matériau.

b) LES PRODUCTIONS LAMELLAIRES : UN DOUBLE OBJECTIF

Les productions lamellaires du site de l'abri Tagliente sont celles qui montrent les variations les plus significatives. Deux objectifs morphométriques lamellaires ont pu être décelés dans le système opératoire lithique épigravettien sur l'ensemble de la stratigraphie tardiglaciaire du site.

❖ Dès la séquence stratigraphique épigravettienne de la fin du Dryas ancien – début Bölling (niv 16-12), les productions lamellaires sont orientées vers l'obtention de deux calibres :

➢ Des petites lamelles, fines (1 à 3 mm d'épaisseur) et étroites (5 à 9 mm de large), au profil rectiligne, comportant des nervures et des bords bien parallèles (Anx. 67). Ces supports semblent être obtenus par l'exploitation de surfaces très resserrées comme l'épaisseur d'un éclat ou celles de petits blocs étroits. Certains de ces nucléus, souvent sur éclat, font référence à des « burins nucléiformes ».

➢ De grandes lamelles rectilignes (10 et 15 mm de large pour 3 à 6 mm d'épaisseur) et aux bords très réguliers. Ces produits sont extraits à partir de petits blocs sur la partie la plus large du volume du nucléus selon une évolution frontale ou plus rarement semi tournante (Anx. 64 ; Anx. 65 ; Anx. 67).

Les deux types de supports lamellaires semblent être le fruit de débitages très bien contrôlés avec un investissement technique important accordé non seulement à la préparation du point d'impact sur le plan de percussion (talon lisse avec abrasion importante) mais également à la gestion de la régularité de la surface de débitage et en particulier de ses nervures. Les lamelles extraites et les grandes lamelles apparaissent alors dès le débitage comme normalisées en particulier en largeur. Les armatures confectionnées sur les lamelles ont un dos généralement fin, caractéristique d'une faible réduction en largeur du support brut (Anx. 67). La calibration du dos des armatures sur les grandes lamelles est plus variable.

❖ À partir du niveau 11 de l'abri Tagliente et jusqu'à la fin de la séquence tardiglaciaire de l'abri (niv. 5), les lamelles et les grandes lamelles produites perdent leur allure régulière et gracile des niveaux plus anciens. Contrairement à ce que l'on observe sur la séquence Dryas ancien - début Bölling, les armatures sont confectionnées sur des lamelles et des grandes lamelles plus épaisses aux bords et nervures irréguliers, bien que leur profil

demeure rectiligne et que le support provient généralement des séquences lamellaires de plein débitage (Anx. 67et Anx. 68).

Remarques : Ces caractéristiques sont encore accentuées pour les lamelles et grandes lamelles produites dans l'unité 10. Les supports sélectionnés pour être transformés en armature semblent très diversifiés morphométriquement et peuvent varier du petit éclat lamellaire à la grande lamelle (Anx. 67). La distinction à partir des nucléus entre les deux objectifs de débitage est en outre plus difficilement perceptible de telle sorte qu'il semble exister dans l'esprit des artisans "une norme" dimensionnelle plus lâche.

Les productions lamellaires sont d'ailleurs réalisées à partir de nucléus prismatiques ou pyramidaux. Le débitage se développe généralement sur de petits blocs selon un rythme frontal ou semi-tournant. La morphométrie des supports bruts apparaît alors moins maîtrisée au débitage où l'on perçoit, contrairement aux niveaux antérieurs (niv. 16-12), une moindre normalisation dimensionnelle des supports lors de la production (Anx. 66 et Anx. 69). Un investissement plus prononcé se révèle toutefois lors de la retouche. En cela, les calibrations en largeur sont alors importantes et l'examen d'armatures abandonnées en cours de confection évoque des réductions atteignant les 5-6 mm.

c) LES PRODUCTIONS D'ECLATS LAMINAIRES

La production d'éclats laminaires est présente, de manière généralement discrète, dans toute la séquence stratigraphique de l'abri. Les choix opérés lors de la distribution des différentes surfaces du débitage se distinguent nettement des autres chaînes opératoires. Lors de la configuration du volume exploité, la surface la plus large du volume est privilégiée lors de la mise en place de la table : la largeur de la table de débitage correspond ainsi à la plus grande dimension du volume. L'exploitation de cette surface est conservée tout au long de la séquence de plein débitage. Dès lors, la longueur des produits ne semble plus être un critère privilégié.

Il s'agit d'un débitage unipolaire, généralement à plan de frappe unique. La mise en place d'un second plan de percussion, en fin de production, apparaît comme occasionnelle et coïncide avec la volonté d'exploiter une surface différente. Le schéma appliqué apparaît relativement proche du débitage facial utilisé pour les lames. La contrainte de la longueur de table à parcourir étant dans le cas du débitage des éclats laminaires moins importante. L'entretien des irrégularités de la table de débitage ainsi que du plan de frappe s'effectue de façon analogue à ce que nous avons pu évaluer pour les chaînes opératoires laminaires et lamellaires. La gestion de la convexité latérale, très ouverte, est contrôlée par l'extraction d'éclats laminaires à l'intersection de la table et des flancs. En revanche, nous avons constaté dans deux cas l'emploi d'autres modalités pour l'entretien de la table et/ou du cintre. En effet, l'entretien de la table s'est opéré également à partir de pans latéraux. Ces interventions s'effectuent de façon perpendiculaire à l'axe de débitage de la table par l'intermédiaire de petits éclats courts (Anx. 69). L'ensemble de ces interventions améliore notamment le cintre du centre de la table et permet en outre d'en supprimer les accidents. C'est en effet sur cette zone centrale de la table que sont débités les produits désirés en priorité par les tailleurs (Anx. 69). En l'état actuel de nos connaissances, il est intéressant de noter que l'emploi de cette modalité d'entretien a été reconnu uniquement au sein de la chaîne opératoire de production d'éclats laminaires.

Il reste difficile de percevoir, pour ces éclats laminaires, une recherche de normalisation dimensionnelle de la part des épigravettiens. Les supports débités apparaissent plutôt peu épais, pour des longueurs qui varient entre 40 et 60 mm. Bien que souvent supérieure à 20 mm, la largeur est plus variable et dépend étroitement, pour ces supports, de la surface de débitage sur lesquels ils ont été extraits. La variabilité des dimensions observées

pour ces supports évoque la recherche d'autres critères de la part des artisans que ceux purement dimensionnels. Une recherche qualitative des tranchants des supports obtenus par la mise en place de surfaces larges et peu cintrées favorisant un étalement latéral de l'onde percussion est très probable. L'emploi de ces modalités et la recherche de ces mêmes qualités de tranchant font par exemple écho avec ce que nous avons pu mettre en évidence lors de l'étude des productions du gisement de Val Lastari.

Enfin, nous pouvons également préciser que l'ensemble de la production d'éclats laminaires est exécuté au percuteur de pierre. Le talon lisse abrasé peut être employé comme procédé technique au détachement de l'éclat. Nous avons pu par ailleurs observé à plusieurs reprises le facettage du plan de plan de percussion avant l'extraction du produit.

d) LA FINALITE DES PRODUCTIONS ET LES CARACTERISTIQUES DE L'OUTILLAGE RETOUCHE

Compte tenu de l'abondance de l'industrie lithique du site, les observations réalisées sur l'outillage retouché de Riparo Tagliente en sont encore au stade préliminaire et ne peuvent se résumer à ces quelques lignes. Si l'outillage de Riparo Tagliente est très diversifié, nous voudrions toutefois tenter de faire émerger, à partir des classes typologiques les plus représentatives, celles qui montrent le plus de variations dans la stratigraphie de l'abri.

(1) Les armatures à dos

Trois classes d'armatures à dos sont reconnues dans toute la stratigraphie tardiglaciaire de Riparo Tagliente. Néanmoins, certaines d'entre elles montrent de fortes variations, non pas typologiques, mais surtout d'un point de vue morphométrique. Sur la base des productions lamellaires et de la confection des armatures à dos, la séquence stratigraphique tardiglaciaire de l'abri peut être partagée en deux tendances :

❖***Les niveaux 16-12 (fin Dryas ancien – début Bölling)*** : D'une part, on constate que la production de petites lamelles fines et étroites est destinée principalement à la confection de pointes à dos rectiligne (« microgravettes »). Dans une moindre mesure, on observe également l'emploi de ces petites lamelles pour la confection de lamelles à dos. D'un point de vue dimensionnel, les pointes ou les lamelles à dos confectionnées sur ces petites lamelles ont une longueur maximale de 40 mm, bien que la plupart des valeurs se regroupent autour de 25-30 mm. Un échantillon d'armatures à dos réalisé sur deux niveaux (niv. 15 et 13) permet d'évaluer la cohérence de certaines valeurs (Fig. 137). La largeur calibrée apparaît très homogène (*C.V. : 16, 88* % et *19,94* %) et oscille principalement entre 3-4 mm. L'épaisseur, plus variable, se distribue principalement entre 1 et 3 mm (Fig. 137 ;Anx. 67 et Anx. 68). Précisons l'existence entre les deux niveaux de *modes* identiques en largeurs (val.=5 mm) et épaisseurs (val.=3 mm)(Fig. 137).

Rip. Tagliente - Frag. Armatures de petites lamelles				
	Niv. 15		Niv. 13	
	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur
Moyenne	4,52	1,69	4,68	2,10
Ecart type	0,76	0,60	0,93	0,59
C.V. en %	16,88	35,37	19,94	28,09
Mode	5	2	5	2
Minimum	2	1	3	1
Maximum	6	3	6	3
N	98	98	118	118

Fig. 137 : Rip. Tagliente - Données statistiques sur un échantillon d'armatures à dos (en mm).

C'est donc la répartition de la retouche et l'examen de la convergence apicale entre pointes et lamelles à dos qui autorisent leur distinction. L'ensemble de ces valeurs exprime une certaine gracilité de ces armatures. Les tailleurs semblent avoir investi dès le débitage dans la qualité du support extrait, exprimant en cela une forte prédétermination. Rappelons que la régularité de ce produit, marquée autant par le parallélisme des nervures que celui de ses bords dénote le soin apporté par les tailleurs pour cette production (Anx. 68). Ajoutons à l'ensemble de ces données qualitatives, l'attention des tailleurs portée vers une certaine normalisation dimensionnelle des produits extraits. Dès lors, on constate que l'amplitude de la calibration en largeur de ces lamelles est faible et ne dépasse pas les 3-4 mm.

Les grandes lamelles sont largement moins abondantes que les lamelles et ne permettent pas une appréciation statistique de leurs dimensions. Les grandes lamelles produites sont transformées principalement en lamelles à dos. La mesure de la longueur de quelques-unes de ces armatures montre que celles ci dépassent souvent les 40-45 mm. C'est toutefois dans les largeurs mesurées et dans une moindre mesure avec les épaisseurs que l'on différencie le mieux leur calibre. Les largeurs oscillent entre 7 et 9 mm pour des épaisseurs de 3-4 mm (Anx. 67 et Anx. 68). Bien que plus large et sensiblement plus longues, ces armatures demeurent néanmoins assez fines. Ainsi, la coexistence de ces deux calibres d'armatures demeure encore à comprendre et déterminer. Des analyses tracéologiques sur ces dernières seraient du plus haut intérêt.

❖ ***Les niveaux 11-5 (Bölling, Dryas II-Alleröd ?)***

Le double objectif lamellaire est encore présent mais ce dernier s'exprime sous des formes dimensionnelles différentes. On note par ailleurs que le double projet lamellaire y est sans doute moins évident à percevoir, sans une analyse plus détaillée, notamment en terme de stigmates laissés sur les nucléus à productions lamellaires et parmi les produits bruts. Parmi les armatures, on observe toujours deux calibres différents : des grandes lamelles et des lamelles.

Par comparaison avec la tendance stratigraphique précédente, les pointes à dos rectiligne ne sont plus confectionnées sur des lamelles fines et étroites. Elles sont en moyenne plus larges et plus épaisses. La variabilité dimensionnelle est telle qu'il reste difficile de proposer des valeurs sans que ces dernières apparaissent dans une fourchette de données trop importante. Néanmoins, on constate que les pointes à dos ont une largeur calibrée qui oscillent entre 6 et 9-10 mm pour des épaisseurs de 3 à 5 mm. La longueur varie de 50 à 25-30 mm. Dans un même niveau, coexistent des pointes à dos rectiligne, d'allure élancée, avec des pointes trapues (ou robustes), relativement courtes et larges (Anx. 68). Cette variabilité morphométrique, reconnaissable dans la plupart des niveaux, pose à l'évidence un problème. Il reste difficile d'imaginer que des pointes aussi différentes morphométriquement pouvaient être emmanchées sur un même fût. Comment peut-on alors appréhender cette variabilité ? Deux hypothèses s'offrent à nous. La première fait référence aux multiples occupations du gisement. Si l'abri Tagliente est à l'évidence le fruit d'un palimpseste d'occupations épigravettiennes, on peut alors penser que la variabilité dimensionnelle constatée sur les armatures, et en particulier à l'intérieur d'un seul et même niveau stratigraphique, est une des expressions de ces multiples occupations. Bien que moins convaincante, la seconde hypothèse est plutôt d'ordre fonctionnel. On considère alors que la diversité dimensionnelle des pointes à dos serait le reflet d'une utilisation cynégétique différente, en adaptant le calibre de l'armature et plus généralement de l'ensemble de l'arme de jet, aux différentes proies chassées. Là encore, l'analyse fonctionnelle apporterait des informations déterminantes.

Les lamelles dos et les quelques lamelles à dos tronquées reconnues sont plutôt confectionnées à partir de supports lamellaires bruts de moindres dimensions. La largeur calibrée varie entre 4 et 6 mm pour des épaisseurs de 1 à 3 mm. Celles-ci sont également moins longues et oscillent principalement entre 20 et 30 mm.

D'un point de vue qualitatif, les supports sélectionnés pour la confection des armatures ont en outre une facture peu régulière notamment en terme de parallélisme des nervures et des

bords (niv. 10-5). Si la plupart des produits prélevés le sont parmi les plus réguliers de la séquence de plein débitage lamellaire, on observe toutefois l'utilisation occasionnelle de lamelles totalement corticales ou de lamelles de réfection de la table de débitage pour la confection d'armature (Anx. 68). Ce comportement n'a jamais pu être observé dans les niveaux de la fin du Dryas ancien du site et constitue probablement un indice révélateur, parmi d'autres, du ou des changement(s) qui s'opère(nt) dans le comportement technique des épigravettiens.

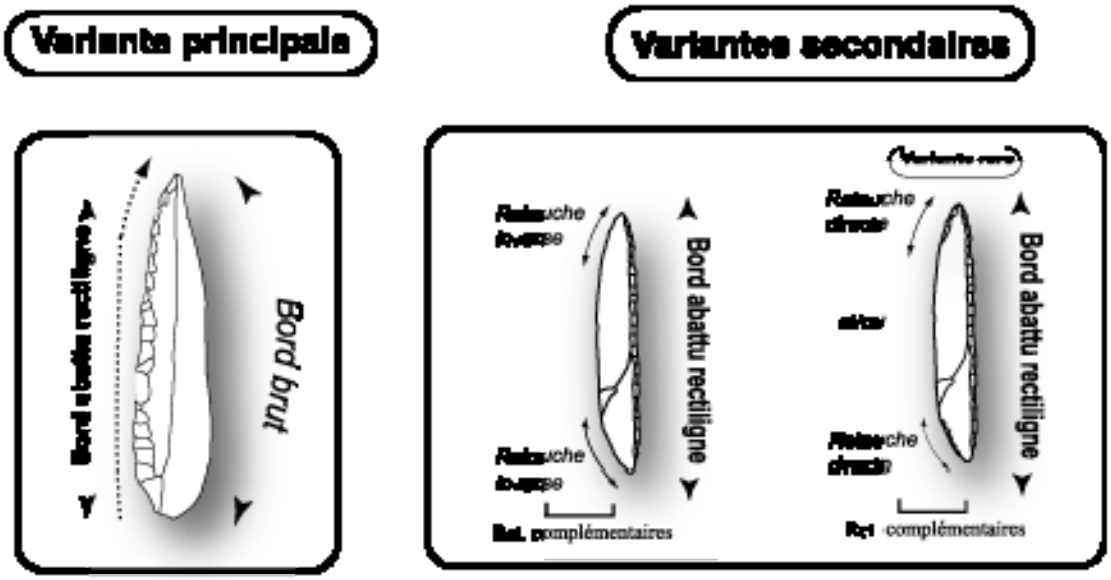


Fig. 138 : Rip. Tagliente – Concept des pointes à dos

D'autres éléments variants s'observent lors de la transformation des supports des productions lamellaires. En effet, rappelons que les tailleurs semblent volontairement accorder moins d'importance au contrôle des supports au débitage en produisant des lamelles aux dimensions assez variables. Au contraire, ils investissent lors de la calibration du support par l'intermédiaire de la retouche qui permet d'adapter au mieux l'armature au système arme de jet. Les pointes à dos, par exemple, sont réalisées sur des supports bruts peu normés en dimensions tout en partageant généralement après retouche, un concept commun décliné en plusieurs variantes typologiques. Ce concept de pointe se compose d'un bord rectiligne opposé à un bord tranchant à tendance convexe. A l'abri Tagliente, dans la plupart des cas, seule la mise en place d'un dos rectiligne a suffit à créer la microgravette (Fig. 138). Le dos est confectionné généralement par une retouche directe abrupte qui converge légèrement si nécessaire, afin d'appointer la zone apicale de l'armature. La mise en place de retouches

abruptes croisées semble réservée à certaines zones du bord abattu probablement afin d'en régulariser au mieux sa délinéation. Les variantes typologiques secondaires sont représentées par l'emploi de retouches complémentaires (Fig. 138). La plupart d'entre elles sont de position inverse et se localisent sur le bord opposé au dos en partie basale ou apicale de la pointe. Sur la partie basale, elles ajustent légèrement le profil rectiligne du bord tranchant alors que sur la partie apicale, elles acèrent au mieux l'apex (Fig. 138). Au-delà des différences morphométriques évoquées, il est intéressant de noter que l'ensemble de ces variantes typologiques se retrouve dans toute la stratigraphie épigravettienne de l'abri. La récurrence d'un concept commun de pointes observée sous une forme diachronique est probablement un des éléments qui définit le mieux une tradition, en l'occurrence celle des Epigravettiens des Préalpes de la Vénétie.

(2) Les grattoirs et burins

Les informations recueillies sur les grattoirs et burins de l'abri Tagliente sont principalement qualitatives. En effet, les variations typologiques observées sur l'ensemble de la stratigraphie sont trop ténues pour pouvoir en extraire de véritables tendances. En revanche, quelques caractéristiques relatives à la morphométrie du support choisi et son origine séquentielle dans une chaîne opératoire peuvent être énoncées.

Pour l'ensemble de la séquence tardiglaciaire de l'abri et en particulier pour celle de la fin du Dryas ancien – début Bölling (niv. 16-12), les grattoirs sont confectionnés principalement sur supports laminaires (Anx. 70). Ces supports ont été prélevés en majorité parmi les séquences de plein débitage laminaire. L'examen de ces supports montre qu'ils constituent, de part leur rectitude en profil[124] et leur allure régulière (nervures et bords), l'objectif principal de la production laminaire des épigravettiens. Pour la partie ancienne du dépôt (niv. 16-12), ces lames sont plutôt longues (> 70 mm) ou se présentent également sous la forme de fragments. Pour ces supports, la retouche grattoir se localise en bout de lame. Dans la partie plus récente (niv. 10-4), on constate l'utilisation plus récurrente d'éclats (corticaux, de réfection…), souvent courts, pour la transformation en grattoir (Anx. 71). Rappelons que A. Guerreschi (1982) avait mis en évidence un raccourcissement progressif de la longueur des grattoirs dans la séquence épigravettienne. Les grattoirs frontaux longs

[124] Examen réalisé sur les supports entiers.

prévalaient sur les courts dans les niveaux 16 à 11, alors que l'inverse se produisait pour les niveaux 10 à 4 (Guerreschi in Bartolomei *et al.*, 1982*).*

Dans les niveaux anciens (niv. 16-12), précisons que les grattoirs sur fragments de lames régulières sont néanmoins plus nombreux que ceux sur longues lames (Anx. 70). En effet, on note la présence de plusieurs grattoirs sur des fragments de lame de plein débitage dont la longueur, assez courte, oscille entre 20 et 40 mm. Or, si l'on observe avec attention la fracture de ces grattoirs sur fragment de lame, on observe à plusieurs reprises un point d'impact lié à une percussion[125]. Nous interprétons ce stigmate comme une volonté liée à une action de raffûtage du grattoir. Si cette action n'a pas été observée de manière systématique, elle est toutefois présente de manière assez récurrente dans les niveaux 16-15. Ce comportement doit donc être pris en considération lors d'une analyse typologique visant à comparer la part des grattoirs frontaux courts par rapport à ceux plus longs. Ainsi, les grattoirs comportant à la fois une longueur réduite, notamment ceux sur fragment, et marqué par un raffûtage ont donc été considérées par les Épigravettiens comme le résultat d'un processus de ravivage de l'outil et en cela peuvent probablement être considéré comme un déchet. La mesure de leur longueur aujourd'hui a donc probablement peu de sens. En revanche, ces ravivages ont certainement une valeur économique. On peut penser par exemple que la volonté de produire des supports laminaires le plus long possible permet non seulement d'augmenter la longévité fonctionnelle du support en autorisant de multiples ravivages mais également d'envisager sa polyvalence[126]. Un grattoir pouvant être transformé après ravivage, par exemple, en burin.

Les rares burins que nous avons pu observer dans l'ensemble de la séquence tardiglaciaire de l'abri partagent, en général, les mêmes caractéristiques que ceux décrits pour les grattoirs en terme de qualité et origine séquentielle du support dans une chaîne opératoire (Anx. 70 et Anx. 72). La sélection s'est effectuée parmi les supports laminaires de plein débitage, rectiligne en profil. Précisons cependant une légère tendance dans les niveaux Bölling d'un emploi plus récurrent d'éclats comme support de burin (Anx. 72). Nous voudrions souligner toutefois les difficultés rencontrées dans l'identification de cette classe

[125] De nombreuses fractures par flexion sont également représentées mais leur intentionnalité notamment post débitage, demeure difficile à appréhender.

[126] Ce comportement a déjà été envisagé pour le Magdalénien notamment à Pincevent et Etiolles (Pigeot, 1986 ; Karlin, 1991 ; Bodu, 1994)

d'outils. Si très peu de burins ont été reconnus, c'est que la plupart de ceux qui sont classées comme tels ne présentaient pas de retouches[127] qui dégageaient un biseau (ou dièdre) régulier[128], et non abîmé par une série de contre bulbes. Ces critères assez subjectifs ont été couplés dans la mesure du possible avec une recherche d'agencement et de succession des différents « enlèvements burinants » afin de tenter d'en percevoir une gestion traduisant en cela l'emploi du support comme un nucléus. Une analyse couplant à la fois des critères typologiques, technologiques et tracéologiques serait du plus haut intérêt. Elle permettrait de déterminer avec précision le ou les fonction(s) du burin dans le système techno-économique épigravettien.

D. Conclusions

Les analyses technologiques sur la collection lithique de l'abri Tagliente en sont encore à leurs débuts. Cette première approche a permis de révéler la présence commune dans toute la séquence stratigraphique de trois projets de productions. A l'échelle diachronique, les projets laminaires et lamellaires sont ceux qui portent les variations techniques les plus significatives. Cette première approche a permis de mettre en valeur à la fois les nombreuses variabilités mais également les éléments techniques relativement constants qui existe dans la stratigraphie tardiglaciaire de l'abri. Dans la partie synthétique de cette étude, nous tenterons de réorganiser les différentes variations enregistrées au sein de cette série lithique de l'abri Tagliente.

[127] En l'occurrence d'enlèvements burinants

[128] C'est le potentiel fonctionnel du biseau qui était recherché, même si nous avouons le peu de compétences en la matière…

LES ABRIS VILLABRUNA

PREALPES DE VENETIE

ITALIE

I. LES ABRIS VILLABRUNA : LE SITE

A. Présentation du site

Les abris Villabruna se localisent sur la commune de Sovramonte (Province de Belluno) dans les dolomites de la Vénétie à 520 m d'altitude. Situés en fond de vallée sur la rive gauche du Val Cismòn, les abris se positionnent à proximité de la confluence du torrent Rosna (Aimar *et al.*, 1992). Au cours du second pléniglaciaire wurmien, cette vallée (Cismòn) fut occupée par une épaisse langue glaciaire qui laissa des dépôts morainiques à environ 1000 à 1100 m d'altitude au niveau de la Val Rosna (Aimar *et al.*, 1992 ; Broglio, 1992a ; Broglio et Villabruna, 2001). Le retrait progressif du glacier, amorcé sans doute bien avant 15 000 B.P., libéra la vallée et provoqua une série de phénomènes géomorphologiques périglaciaires. Ces phénomènes de décontractions de la roche calcaire et de cryoclastie ont conduit à la formation d'un vaste cône d'éboulis d'une centaine de mètres de hauteur qui a recouvert une grande partie de la paroi et en particulier sa base, là où se trouvent actuellement les abris.

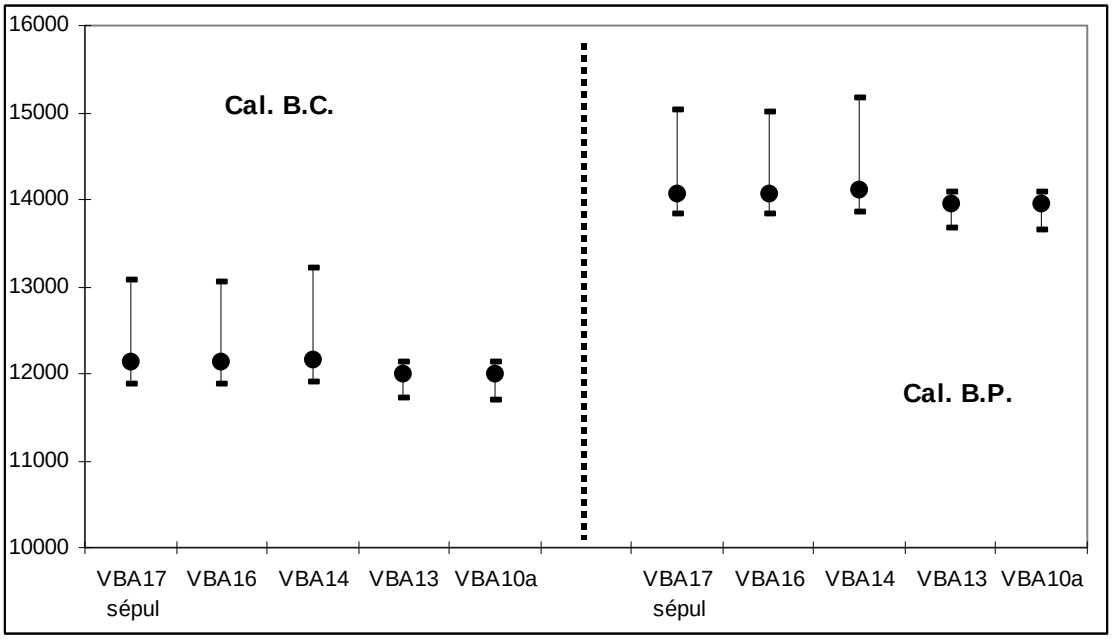
Dans les années 1980, des travaux d'aménagements d'une route entraîna presque complètement la destruction du conoïde par des pelles mécaniques. Par chance, celles-ci ont toutefois préservé un lambeau du dépôt détritique attenant à la paroi rocheuse. C'est en 1987 que Monsieur Aldo Villabruna découvrit parmi les sédiments remaniés par les pelles mécaniques plusieurs types de vestiges (industrie lithique, outils en os, objets d'ornements, restes de faunes, charbons) mais également, à la base de la paroi, quelques dépôts-témoins marqués par plusieurs couches archéologiques avec des traces de fréquentations anthropiques intercalées avec des niveaux d'éboulis d'une puissance d'environ 2 mètres (Riparo Villabruna A, B, C ; Fig. 140 et Fig. 141). Dans les années qui suivirent la découverte du site (1988 et 1989), une fouille fut mise en place par les membres de l'université de Ferrara[129] avec l'aide du Groupe des Amis du Musée de Belluno[130].

[129] La fouille fut dirigée par A. Broglio

[130] Nous remercions très sincèrement A. Villabruna pour nous avoir fait partager les circonstances de sa découverte et C. Mondini pour nous avoir accueillit chaleureusement à Belluno.

Sur la base d'une analyse typologique des niveaux inférieurs de l'abri Villabruna A (niv 16-4 ; Fig. 141) et du dépôt de l'abri C, le site fut attribué lors de sa découverte à l'Epigravettien récent (Aimar *et al.*, 1992 ; Broglio, 1992a). L'intérêt du site fut accru lorsque fut découverte en 1988 une sépulture, à la base du niveau anthropique le plus ancien, lors du nettoyage de la section des dépôts de l'abri A (Broglio et Villabruna, 1991). Celle-ci fut révélée par la présence en section, des diaphyses de deux fémurs humains fracturés par les pelles mécaniques. La fouille permis de mettre au jour cette sépulture et l'ensemble exceptionnel du complexe funéraire et du mobilier qui lui était associée. Celle-ci était par ailleurs recouverte de plusieurs pierres de calcaire dont quelques-unes, après restauration, ce sont avérées peintes de différents dessins à l'ocre rouge (Broglio et Villabruna, 1991 ; Aimar *et al.*, 1992).

Plusieurs datations furent obtenues et permirent de mieux cadrer chronologiquement les différents niveaux archéologiques et en particulier ceux de l'abri A (Fig. 139 ; niv. 17 à 4). Ces datations très homogènes de la partie inférieure du dépôt de l'abri A (niv. 17-10), suggèrent une occupation des Epigravettiens peut-être dès la fin du Bölling, ou plutôt dès les premiers instants de l'interstade d'Alleröd (Dryas II ?). En cela, le site des abris Villabruna est donc, en l'état actuel des connaissances, un des premiers témoignage de la (re)colonisation du massif montagneux des Préalpes de la Vénétie au tardiglaciaire.



N° Laboratoire	Stratigraphie	Dates B.P.		*Cal. B.C. (1 sig)*
UtC-1771	Niv. 10A	AMS	11910 ± 160	*11 699 - 12 147*
UtC-1979	Niv. 13	AMS	11910 ± 120	*11 722 - 12 135*
UtC-1770	Niv. 14	AMS	12 150 ± 110	*11 911 - 13 218*
R-2022	Niv. 16	Convent.	12 040 ± 125	*11 884 - 13 055*
R-2023	Sépulture	Convent.	12 040 ± 150	*11 881 - 13 078*

Fig. 139 : Rip. Villabruna - Datations du site de Riparo Villabruna A d'après Broglio et Villabruna, 1991; Broglio et Improta, 1995 (Calibrations réalisées à l'aide de Calib. 4.3-Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230)

Ajoutons qu'au-dessus de la séquence tardiglaciaire de l'abri A, la couche 3 conservée sur un lambeau de quelques centimètres carrés, a livré les restes d'une industrie avec une seule pointe sauveterrienne. L'abri C contenait un seul niveau archéologique dont l'assemblage lithique a permis de le rattacher à un Epigravettien récent. Les remaniements du dépôt sédimentaire de l'abri B empêchent de déterminer précisément la chronologie des occupations préhistoriques. Néanmoins, quelques pièces provenant de ce dépôt ont pu être attribuées à un mésolithique castelnovien et au Néolithique (Aimar *et al.*, 1992).

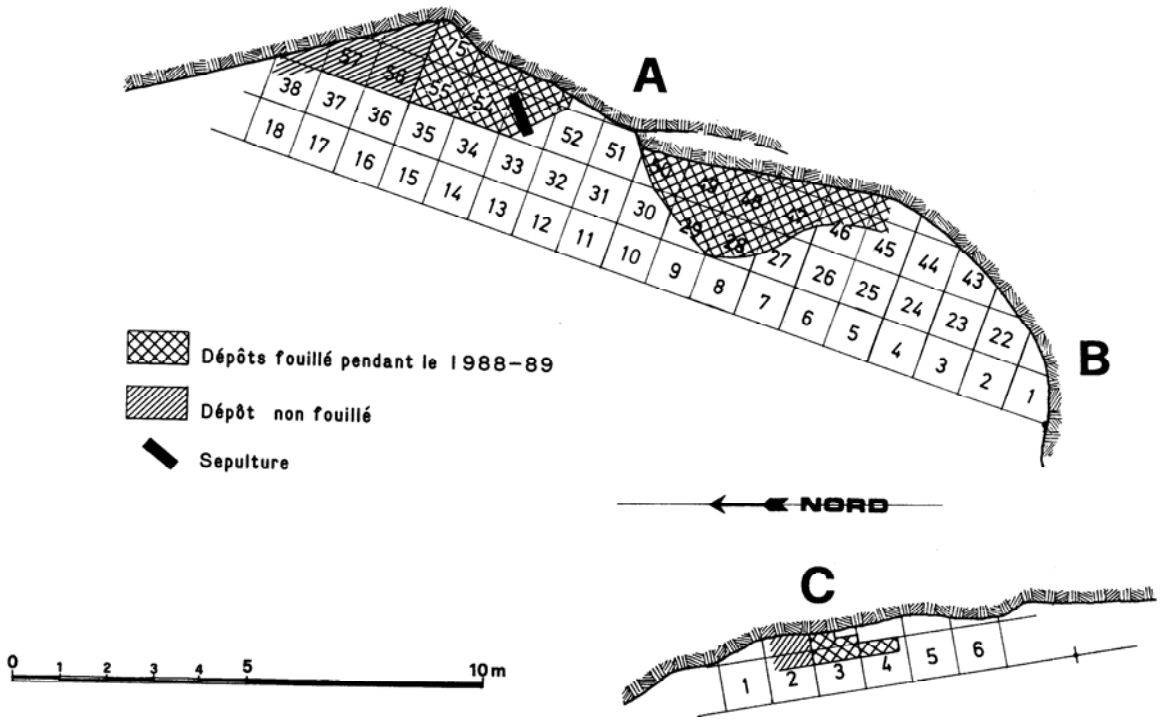


Fig. 140 : Rip. Villabruna - Plan des Abris (Aimar *et al.*, 1992)

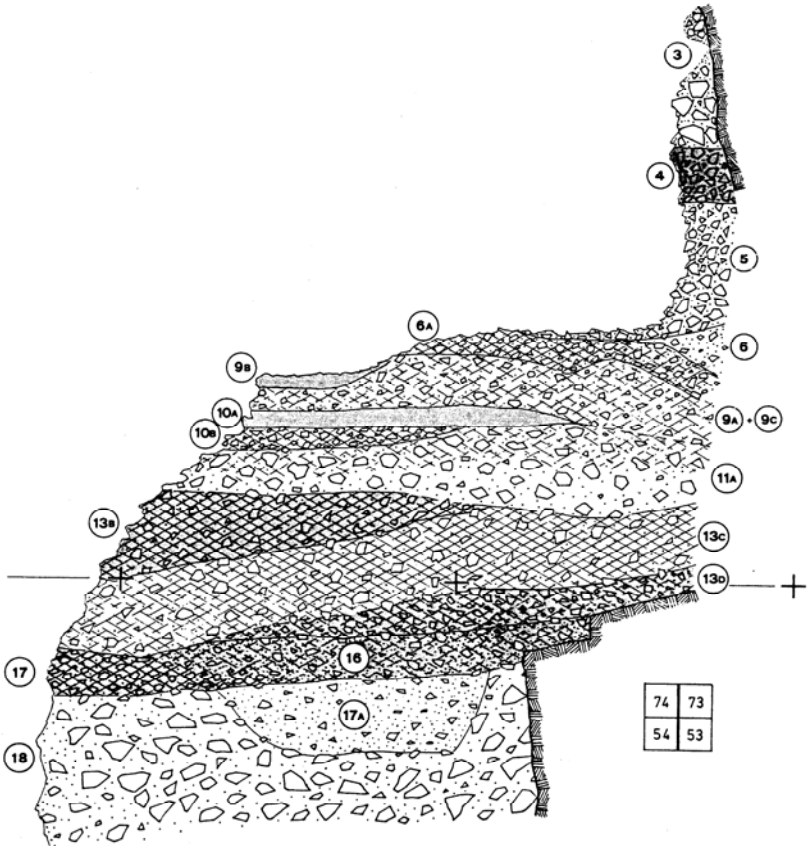


Fig. 141 : Rip. Villabruna - Coupe Stratigraphique de l'abri (A) (d'après Aimar *et al.*, 1992) – (Le niveau 17A correspond au remplissage de la Fosse de la sépulture)

B. Les données paléo-environnementales

Les différents prélèvements effectués dans les niveaux des trois abris ainsi que dans le remplissage de la fosse de la sépulture n'ont pas permis une analyse palynologique. Les échantillons prélevés se sont avérés tous stériles (Cattani, 1992 ; Aimar *et al.*, 1992). Toutefois quelques restes de charbons, échantillonnés dans les niveaux les plus anciens de l'abri A (niv 18[131],17,16 ; Fig. 141), ont pu être analysés. Cette étude anthracologique a permis la détermination d'un seul taxon, en l'occurrence le *Pinus sylvestris/montana* (Castelleti et Maspero, 1992).

Les observations archéozoologiques ont été effectués uniquement sur les niveaux épigravettiens de l'abri A car les restes de faunes y étaient quantitativement les mieux représentés par rapport aux autres abris du site (Aimar *et al.*, 1992 ; Aimar et Giacobini, 1995). Sur la base d'un décompte du nombre de fragments identifiés, les auteurs de l'étude évoquent « *un changement important des pourcentages des différentes espèces, entre un ensemble plus ancien (niv. 17-10) et un ensemble plus récent (niv. 9-4)* ». Dans les niveaux plus anciens, le bouquetin (*capra ibex*) est l'espèce dominante (56,6 %) associés également avec des restes de chamois (21,4 %), de cerf (17,9%) et quelques restes de sanglier[132] (4,1%). La tendance s'inverse dans les niveaux plus récents (niv. 9-4) où le cerf représente l'espèce dominante (69,9%) mais reste toujours associé au bouquetin (13,5%) et au chamois (10,1%). Le chevreuil (2,5 %) fait également son apparition dans ces niveaux épigravettiens supérieurs. Les restes d'ongulés sont représentés presque exclusivement dans tous les niveaux par des individus adultes. Précisons en outre que ces importantes variations sont interprétées comme un changement climatique (passage Dryas II – Alleröd ?)(*op. cit.*). L'examen des surfaces osseuses a révélé par ailleurs la présence de nombreuses stries interprétées comme des traces de boucherie et de dépeçage ainsi que plusieurs points d'impact sur des fragments diaphysaires (*op. cit.*).

---

[131] Pour ce niveau 18, vierge de toutes occupations anthropiques, les auteurs de l'étude plaident pour une pollution, probablement par percolation en provenance des niveaux anthropisés supérieurs (Maspero et Castelleti in Aimar *et al.*, 1992).

[132] Les auteurs précisent que les restes de sanglier ne sont présents que dans les niveaux 14 et 13D (Aimar et Giacobini, in Aimar *et al.*, 1992

C. La sépulture et le mobilier funéraire

Après le décapage des niveaux supérieurs, la fouille mis donc au jour le complexe de la sépulture. La fosse fut creusée dans les niveaux stériles de base (niv. 18) sur environ 30 à 40 cm de profondeur. D'une forme presque rectangulaire, la fosse contenait ainsi un squelette encore en connexion anatomique qui bien qu'amputé dans sa partie inférieure, était toutefois préservé à 80 % (Alciati in Aimar *et al.*, 1992 ; Fig. 142 et Fig. 143). Le squelette appartient à un homme adulte de constitution robuste âgé d'environ 25 ans, d'une taille estimée autour 1,70m. Sur la base de l'étude morphologique de son crâne ainsi que de sa stature, le squelette fut attribué au type « Cro Magnon » (*op. cit.*). D'après A. Broglio (2001), « *le corps fut déposé sur le dos, en position détendue, les bras allongés le long des flancs, la tête posée sur un petit ressaut de la paroi rocheuse…A proximité de l'avant bras gauche fut associé un contenant (probablement un petit sac) à l'intérieur duquel se trouvait six objets qui devaient probablement constituer le bagage du chasseur : une pointe en os décorée de séries de stries* (pièce fragmentée en deux parties)*; un couteau à dos, une lame et un nucléus en silex ; un galet [retouchoir en siltite]… ; une boule de propolis mélangé à de l'ocre [rouge]* ». A. Broglio précise que d'autres objets ont été retrouvés en contact avec des éléments du squelette mais l'auteur reste prudent quant à leur lien direct avec l'inhumé. Il s'agit de trois pièces en silex : la première est une lame retouchée mise au jour sous le crâne. La seconde une lame non retouchée, retrouvée près de l'humérus droit. La troisième est un fragment proximal de grande lamelle (Anx. 73 et Anx. 74).

Remarque : La propolis est une substance résineuse produite par les abeilles à partir de bourgeons et d'écorces afin d'obturer les fissures de leurs ruches. Plusieurs emplois par les Épigravettiens peuvent être envisagés pour cette substance. Une des plus évidente est liée à l'emmanchement et à la fixation des armatures sur une hampe tels que cela pu être découvert en contexte magdalénien (Allain, 1979 ; Leroi-Gourhan, 1983). Par ailleurs, on a également connaissance de l'emploi de cette substance dès l'antiquité pour ses propriétés médicinales et notamment cicatrisantes. On peut alors envisager son emploi pour des vertus équivalentes dès le Tardiglaciaire par les Épigravettiens. D'autres faits archéologiques montrent une utilisation complètement inédite d'une substance relativement proche du propolis faite par les Épigravettiens. La découverte récente des pierres peintes de Riparo Dalmeri et de leur

traitement est encore plus étonnant (Dalmeri *et al.*, 2002), Les analyses[133] effectuées sur des prélèvements de la pellicule de calcite qui recouvrait les dessins à l'ocre mettent en évidence la présence d'une substance organique de nature cireuse. Il est alors difficile de ne pas envisager un mode de traitement équivalent pour les peintures sur les pierres de Riparo Villabruna, d'autant que les deux types de vestiges, pierres peintes à l'ocre et boule de propolis ont été mises au jour dans le complexe funéraire. Précisons en outre que les premières analyses effectuées sur le propolis de la sépulture de Riparo Villabruna ont révélé le mélange de cette substance avec de l'ocre (Broglio com. Pers.).

Après l'installation de l'inhumé dans la fosse[134], celle-ci fut remplie de terre et couverte par plusieurs pierres. La couverture est composée d'une vingtaine de pierres de calcaire dont la surface « roulée » évoque une acquisition de ces dernières sur les rives des rivières Cismon ou Rosna situées toutes les deux à proximité de l'abri. Plusieurs de ces pierres comportaient quelques zones ocrées. Après restauration, quatre d'entre elles ont présenté des dessins. Une cinquième pierre fut mise au jour dans la même unité stratigraphique, à quelques dizaines de centimètres du complexe de la sépulture (Fig. 142; Broglio et Villabruna, 2001). Lors de notre synthèse générale, nous décrirons plus précisément ces pierres décorées dans un chapitre plus synthétique sur l'art mobilier épigravettien des Préalpes de la Vénétie (Anx. 91). A. Broglio souligne par ailleurs que la paroi de l'abri A, attenante à la sépulture, fut décorée par six bandes de tracés à l'ocre rouge, toutes au-dessus du niveau du « *piétinement* » de la sépulture (*op.cit.*). Ces bandes verticales ont une longueur comprise entre 50 cm et 1 m (Fig. 142).

[133] Analyses réalisées par spectrophotométrie à infrarouge

[134134] Rappelons qu'un prélèvement de charbons du remplissage de la fosse a donné une date de 12 040 ± 150 (Broglio et Villabruna, 1992)

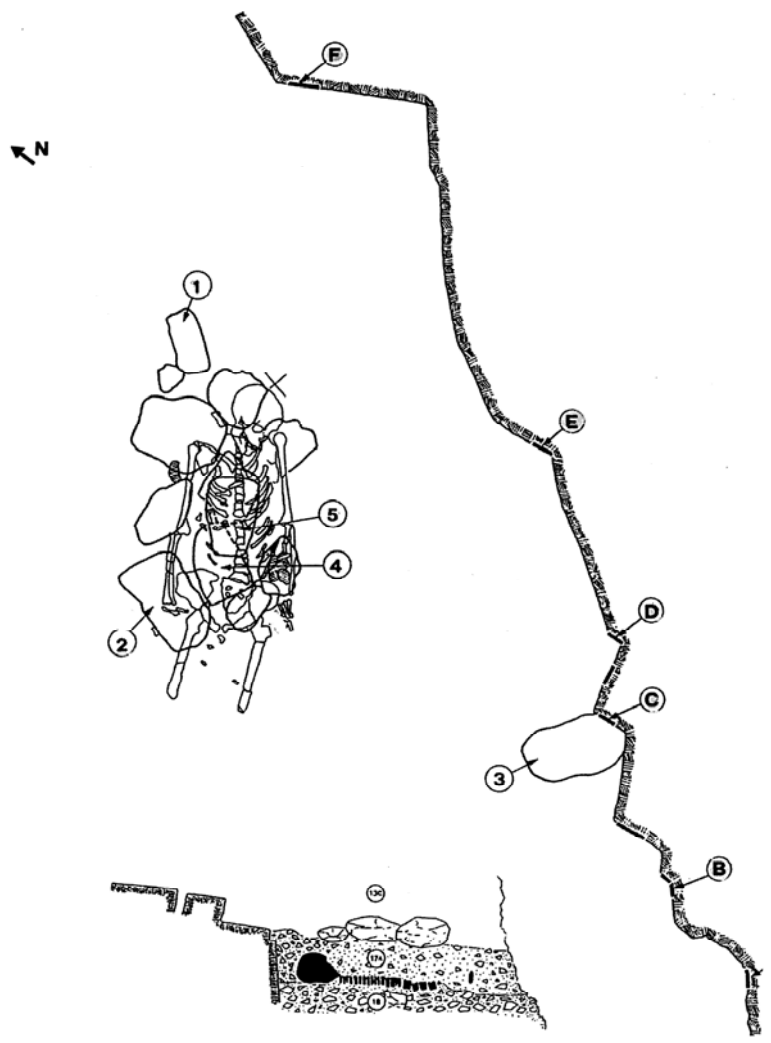


Fig. 142 : Rip. Villabruna - Plan de la Sépulture de l'abri Villabruna (A) – Les lettres (B à F) correspondent à la localisation des tracés verticaux sur la paroi. Les chiffres font référence à la localisation des pierres peintes.

Fig. 143 : Rip. Villabruna - Abri Villabruna (A) ; Sépulture (Photo A. Broglio)

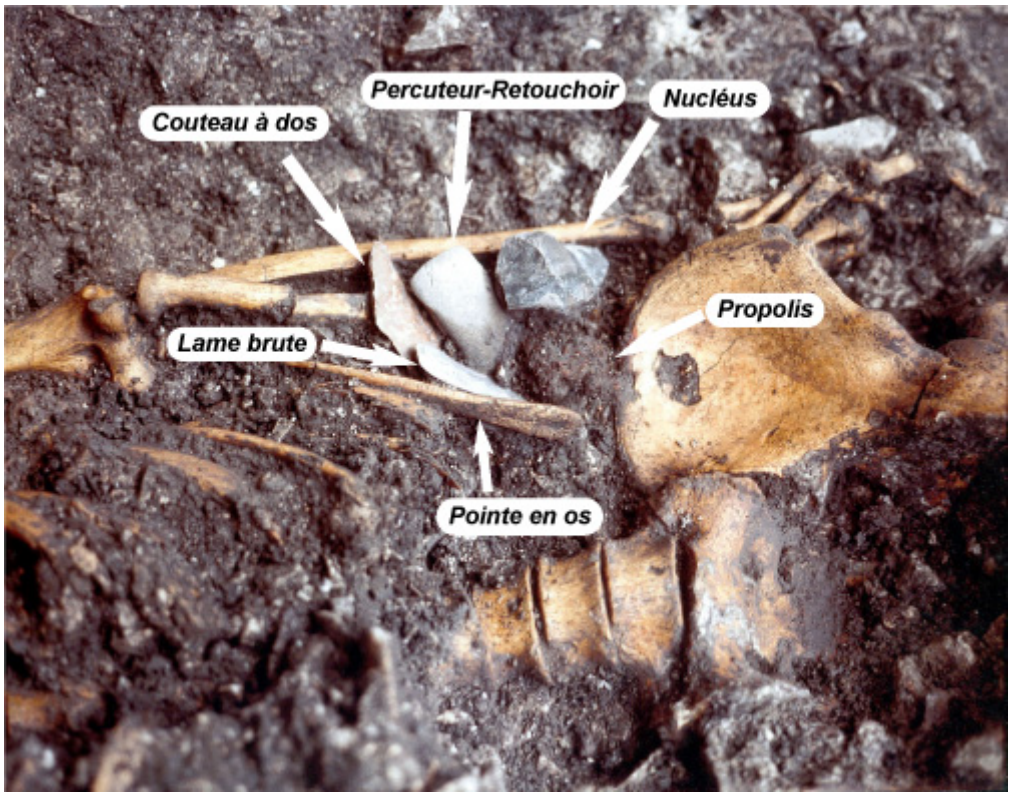


Fig. 144 : Rip. Villabruna - Sépulture : Détails du mobilier funéraire (Photo A. Broglio)

II. ELEMENTS DE TYPOLOGIE ET OBSERVATIONS TECHNOLOGIQUES

Compte tenu des dégâts liés aux aménagements routiers, les vestiges lithiques découverts en stratigraphie sont peu nombreux mais permettent néanmoins d'esquisser quelques tendances. Si la perspective d'une analyse technologique précise n'a pu être envisagée, il demeure néanmoins possible d'acquérir quelques informations ou de tenter, dans la mesure du possible, d'identifier en partie les objectifs et les modalités de production mis en place. L'examen des quelques outils retouchés permettra de percevoir par exemple les relations existantes entre le choix du support sélectionné et sa transformation en outil. Ces observations techniques seront en outre corrélées avec les rares nucléus (N=25 ; Fig. 145) et les quelques pièces brutes relevées en stratigraphie. La faiblesse quantitative des vestiges pour chaque niveau ainsi que le peu d'écart chronologique relevé entre les différentes datations nous a mené à considérer la collection dans son ensemble.

R. Villabruna					**Abri A**					**Abri C**
	Niv. 16	**Niv. 13**	**Niv. 12**	**Niv. 11**	**Niv. 10**	**Niv. 9**	**Niv. 6**	**Niv. 5**	**Niv. 4**	**Niv. 4**
Outils	20	8	9	1	6	12	19	21	3	9
Armatures à dos	14	4	8	1	5	13	34	9	1	31
Nucléus	4	2	1		3	3	9	2	3	5
Prénucléus (1)	4	1							1	
Total	*42*	*15*	*18*	*2*	*14*	*28*	*62*	*32*	*8*	*45*

Fig. 145 : Rip. Villabruna - Décomptes par niveau de l'industrie lithique des Abris Villabruna A et C (Données compilées d'après Broglio et Peresani in Aimar *et al.*, 1992). (1) Les prénucléus sont des blocs de silex comportant des enlèvements interprétables comme des tests d'aptitude à la taille.

L'examen typologique effectué par A. Broglio et M. Peresani a révélé une composition de l'outillage relativement classique pour l'Epigravettien récent (Aimar *et al.*, 1992). Les armatures à dos ainsi que les grattoirs sont représentés pratiquement dans tous les niveaux de l'abri Villabruna (A).

La réalisation de quatre catégories de supports apparaît perceptible. Les productions destinées à la réalisation de supports pour la confection d'armatures révèlent la volonté d'extraire des grandes lamelles ainsi que des lamelles. Des objectifs de production laminaire sont également attestés dans plusieurs niveaux du site. Par ailleurs, on constate l'existence de plusieurs nucléus dévolus au débitage d'éclats laminaires.

A. Remarques générales sur les modalités de débitage et les objectifs de productions

1. LA PRODUCTION LAMINAIRE

À Riparo Villabruna, les productions sont gérées principalement à partir d'un seul plan de percussion. Cependant des observations effectuées sur des témoins de la production laminaire (lames et nucléus) montrent qu'un second plan de percussion opposé peut être ouvert lors de la préparation au débitage de la surface à exploiter.

Plusieurs supports laminaires de plein débitage comportent des enlèvements bipolaires (1 à 3) occupant le tiers ou parfois même la moitié du support. Cette caractéristique s'observe non seulement sur quelques lames régulières et rectilignes en profil, mais existe en outre sur 3 lames retrouvées avec le mobilier funéraire de la sépulture. Ces supports laminaires sont généralement transformés en couteau à dos, présentent une série de retouches sur un des bords ou sont parfois laissés bruts (Anx. 74 ;Anx. 75 ;Anx. 76). Or, nous avions déjà mis en évidence une caractéristique similaire sur certains produits laminaires de Val Lastari sans pouvoir en argumenter précisément l'origine. Nous pensons que ces enlèvements bipolaires participent à l'aménagement de la future table laminaire et permettent de réduire et/ou de régulariser un excès de courbure longitudinale du volume ou des aspérités de surface qui ne peuvent être entrepris à partir d'un unique plan de percussion. Il semble néanmoins que cette préparation de la surface de débitage par plan de frappe opposé permette, par quelques enlèvements courts (3 ou 4), une mise en place rapide du plein débitage laminaire. Si quelques-unes unes de ces lames ont encore des surfaces corticales, celles ci se caractérisent toutes par leur régularité et leur profil rectiligne. Ainsi, la récurrence de cette modalité

technique, relevée dans deux sites distincts, confère à cette dernière une certaine valeur, semble-t-il d'ordre culturel.

L'exemple de deux nucléus en fin d'exploitation laminaire évoque des volumes avec une configuration à section (sub)quadrangulaire (Anx. 76 et Anx. 77). Les tables de débitage ont été installées à la fois dans l'axe de la plus grande dimension du bloc et sur la (ou les) surface(s) la plus large du volume.

La table de débitage, relativement plane, est encadrée par deux flancs (sub) perpendiculaires qui semblent délimiter la surface d'extraction. Le dos du nucléus forme généralement un plan parallèle à la surface d'exploitation. Ce dos peut être conservé naturel, dans le cas de fracture de type diaclasique, ou plus rarement, aménagé par des séries d'enlèvements perpendiculaires à l'axe de débitage.

Quelques rares témoins de préparation de la surface à débiter ou plus précisément d'entame du débitage ont pu être observés. Ces supports se présentent sous la forme de lames ou d'éclats totalement corticaux. Ajoutons en outre la présence de produits d'amorce du débitage sur des dièdres naturels partiellement régularisés.

Au-delà de conditions particulières liées à l'aménagement de la surface laminaire, les tailleurs ont produit en série des supports selon une méthode unipolaire. La présence occasionnelle d'un second plan de percussion correspond alors à une réorientation du débitage destinée à l'exploitation d'une nouvelle surface.

Le contrôle de la convexité latérale de la surface de débitage se réalise à partir du plan de frappe principal. Le cintre est entretenu subtilement par des enlèvements laminaires débités à la jonction de la table et d'un des flancs. La progression du débitage s'effectue alors sur des surfaces maintenues volontairement peu cintrées. Le procédé de débitage employé par les tailleurs consiste à maintenir une table de débitage avec un cintre très ouvert, favorisant un étalement en largeur de l'onde de percussion. Les risques techniques de cette production et notamment en termes de réfléchissements, semblent donc être assez forts : travail sur une table de débitage large et peu cintrée tout en recherchant une longueur maximale du support. En raison du faible nombre de pièces (lames et nucléus), il reste difficile d'argumenter précisément en faveur de la présence d'un débitage de type « facial » pour la production de lames, à l'image de ce que nous avons pu mettre en évidence à Val Lastari. Toutefois, on constate que les quelques lames transformées en outils ou celles non retouchés des abris Villabruna présentent de fortes affinités avec les produits laminaires recherchés à Val Lastari notamment en terme de dimensions, de robustesse du support et de qualité de tranchant. Les

lames produites par les artisans de l'abri Villabruna sont rectilignes en profil et ont une longueur oscillant entre 60 et 90mm, pour des largeurs de 20 à 40 mm et des épaisseurs de 5 et 11 mm. Comme à Val Lastari, cette production laminaire est destinée principalement à la confection de couteau à dos et/ou probablement à une utilisation brute (lames retouchées).

Ainsi, les produits recherchés sont trapus puisqu'ils sont obtenus sur des surfaces de débitages elles-mêmes larges. Ils sont extraits à partir d'un plan de frappe principal. Toutefois, la spécificité de ce débitage réside dans l'emploi occasionnel d'un second plan de frappe, utilisé à différents moments de la chaîne opératoire : dès le départ afin de permettre l'obtention de produits rectilignes; et/ou pour réorienter le débitage des produits laminaires dans une nouvelle séquence de taille, indépendante de la précédente.

2. LA PRODUCTION D'ECLAT LAMINAIRE

Le débitage d'éclats laminaires présente de subtiles variations par rapport au débitage laminaire précédemment décrit. Contrairement au débitage de lames, l'axe de débitage est installé sur l'une des dimensions les plus courtes du volume (Anx. 76 ;Anx. 77). A l'inverse, la largeur de la table correspond à la plus grande dimension du bloc. La longueur des produits n'est donc plus recherchée en priorité par les tailleurs. D'ailleurs, les éclats laminaires extraits ne parcourent pas systématiquement toute la longueur de la table de débitage. Contrairement aux lames, la régularité des bords et des nervures des éclats laminaires ne semble pas être recherchée par les tailleurs épigravettiens.

Si la morphologie des produits et la distribution des surfaces sont différentes par rapport au volume laminaire, la gestion globale du débitage reste semblable dans les deux cas. Les supports sont extraits sur des surfaces larges et proche de la platitude, ce qui favorise l'étalement de l'onde de percussion et bien souvent l'irrégularité des bords et des nervures des éclats laminaires. Ce débitage est moins soigné que le débitage laminaire. Cela est observable lors de l'examen des talons. Les bords des plans de frappe des lames avaient été abrasés alors qu'aucune préparation n'est décelable sur les éclats laminaires. Dans tous les cas de figures observées, la pierre a été utilisée comme technique de percussion en se référent aux stigmates précedemment décrits (Pelegrin, 2000). Afin d'assurer l'extraction du support à partir de paramètres de fracturation difficile, le tailleur est contraint d'effectuer une percussion plus rentrante provoquant ainsi une certaine épaisseur du produit.

Ces deux débitages sont techniquement proches même s'ils doivent être bien différenciés. Selon nous, l'utilisation différentielle des lames et des éclats laminaires renforce leur autonomie. Les éclats laminaires n'offrent pas la même longueur ni la même qualité de tranchant que les lames. Leur variabilité dimensionnelle, l'absence de calibration par des retouches et dans une moindre mesure, l'irrégularité des bords tranchants, apparaissent peu compatibles avec les contraintes exigées pour un possible emmanchement. Comme pour Val Lastari, une étude tracéologique de ces supports permettrait d'identifier leur finalité dans le système de production lithique épigravettien.

3. LA PRODUCTION LAMELLAIRE

Les rares pièces témoignant d'une phase de préparation du bloc et/ou des surfaces de débitage n'ont pas permis de restituer cette étape avec précision. L'examen de nucléus peu exploités permet cependant d'envisager les modalités de sélection des volumes et la configuration requise tout au long du débitage pour la production lamellaire. La majorité des volumes débités ont été sélectionnés sous la forme de blocs (Anx. 76 ;Anx. 77 ;Anx. 78 ;Anx. 79). Ces derniers peuvent être regroupés en deux catégories dimensionnelles, dans des proportions volumétriques très proches de ce que nous avons pu signaler dans la collection de Val Lastari. Les petits blocs ont une longueur maximale de 30 à 40 mm. Les grands blocs disposent de dimensions oscillant entre 50 et 70 mm. Le plan de frappe principal est installé sur le pôle le plus large du bloc. La superficie importante de ce plan de percussion confère au tailleur des possibilités de débitage sur pratiquement toutes les surfaces attenantes. L'inclinaison du plan de percussion semble d'ailleurs maintenu assez ouvert tout au long du débitage, dans des valeurs oscillant entre 90 et 80°. Ces caractéristiques confèrent à la plupart des nucléus lamellaires débités une morphologie prismatique plus rarement pyramidale.

Les produits bruts et les armatures montrent l'existence de deux populations de lamelles à Riparo Villabruna. Bien que représenté par peu de témoins, ce double objectif trouve un écho dans les deux volumes distincts sélectionnés pour la production lamellaire. Enfin, nous ne pouvons exclure des variations d'ordre chronologique dans les objectifs du débitage lamellaire, entre les différents niveaux stratigraphiques mais la faiblesse des effectifs ne nous permet pas de réellement les appréhender.

Il n'a pas été possible de déterminer un choix précis dans la localisation des surfaces débitées sur le volume, les parties étroites ou larges ont été exploitées sans récurrences particulières. Comme à Val Lastari, il semble que le même schéma opératoire ait été appliqué quel que soit l'objectif désiré, en l'occurrence des lamelles et des grandes lamelles. La production lamellaire est gérée de manière unipolaire, avec parfois des réorientations du débitage à partir d'un second plan de percussion. Ce dernier est alors destiné essentiellement à l'exploitation d'une nouvelle surface. Le débitage lamellaire s'organise selon une succession de séquences qui se superposent partiellement l'une par rapport à l'autre. Ce rythme utilisé par les tailleurs permet de conserver une bonne convexité latérale de la surface de débitage et favorise une exploitation productive du volume. Sur un même bloc, on observe que les

réorientations du débitage ne se sont pas positionnées systématiquement de manière opposée. En effet, on note que l'axe de certaines tables a été orienté perpendiculairement à la séquence de débitage antérieure.

Une abrasion presque systématique de la corniche précède à l'extraction des supports lamellaires. Ces derniers sont débités au percuteur de pierre. L'entretien des surfaces de débitage s'effectue à partir du plan de frappe. Dans une moindre mesure, l'emploi de néocrêtes semble également avoir été utilisé afin de rectifier de manière localisée une nervure déviante ou une aspérité sur la table de débitage.

Le niveau 6 de l'abri Villabruna (A) est le seul à avoir fourni un total de 9 nucléus lamellaires. L'observation de la dimension des enlèvements et de la longueur des tables permet d'envisager l'existence de cette double production lamellaire (Anx. 79). Les petits blocs présentent des enlèvements lamellaires d'une longueur maximale de 30 mm pour des largeurs variant de 5 à 10 mm. Les blocs de plus gros volumes comportent des négatifs identifiables comme des grandes lamelles (10-13 mm de large sur 45 à 60 mm de long). Les effectifs réduits ne nous permettent pas d'envisager l'existence de seuil dimensionnel à l'origine de l'arrêt de la production. Cependant, nous signalerons que la majorité des nucléus lamellaires ont été abandonnés avec une longueur de table oscillant entre 25 et 55 mm (1 seul cas à 60mm). En outre, la plupart d'entre eux présente encore un potentiel de volumétrique favorable, non entravé par des accidents tabulaires.

OBSERVATIONS SUR LA TRANSFORMATION DES SUPPORTS

R. Villabruna	Abri A									Abri C	Totaux Abris	
	Niv. 16	Niv. 13	Niv. 12	Niv. 11	Niv. 10	Niv. 9	Niv. 6	Niv. 5	Niv. 4	Niv. 4	N	%
Burins			1		1	2	1	2		1	8	*3,7*
Grattoirs	11	6	4		5	6	16	13	2	4	67	*30,9*
Gratt. Composites**(1)**	1							2	1		4	*1,8*
Troncatures								1			1	*0,5*
Becs		1						1			2	*0,9*
Couteaux à dos	1	1	4			1				1	8	*3,7*
Pointes							1				1	*0,5*
Lames retouchées	5			1		2	1	1			10	*4,6*
Racloirs	1										1	*0,5*
Denticulés	1					1					2	*0,9*
Pointes à dos	2					2	8	1		4	17	*7,8*
Lamelles à dos							1	1			2	*0,9*
Dos et Troncatures	5	4	3	1	1	8	14	1		8	45	*20,7*
Triangles							1				1	*0,5*
Segments			1								1	*0,5*
Fragment de dos	7		4		4	3	10	2	1	16	47	*21,7*
Total	*34*	*12*	*17*	*2*	*11*	*25*	*53*	*25*	*4*	*34*	217	*100*

Fig. 146 : Rip. Villabruna - Décompte de l'outillage (Données compilées d'après Broglio et Peresani in Aimar *et al.*, 1992). (1) Les outils composites sont représentés par des grattoirs associés sur le même support avec une pointe, une troncature, un denticulé.

a) LES ARMATURES

Le groupe des armatures à dos est composé par quatre catégories dont trois classes typologiques. En l'état actuel des connaissances, la coexistence de ces quatre catégories d'armatures à dos est remarquée en Vénétie dès les niveaux datés de la fin du Dryas ancien de l'abri Tagliente (Guerreschi, 1982). On décompte ainsi des pointes à dos, des lamelles à dos, des lamelles à dos (bi)tronquées et plus généralement des armatures à dos. Précisons que les armatures à dos (fragments de dos) sont caractérisées par l'ensemble des pièces dont il n'a pas été possible d'identifier une classe précise.

➢ Les pointes à dos (N=15) ou « microgravettes » : Ces dernières comportent un dos rectiligne ou subrectiligne obtenu par retouches abruptes ou abruptes croisées (Anx. 80 ; Anx. 81). Les retouches complémentaires sur le bord opposé au dos sont inverses ou plus rarement directes et se localisent en partie basale ou apicale de l'armature. Sur la base des dimensions observables après retouche, il semble que les supports sélectionnés pour la confection des pointes à dos semblent correspondre plutôt à des grandes lamelles, plus rarement à des

lamelles. Sur les cinq pointes à dos entières mesurées, les longueurs oscillent entre 30 et 48 mm pour des largeurs qui varient entre 6 et 10 mm.

➢ Pour les lamelles à dos et les lamelles à dos (bi)tronquées, le dos est confectionné principalement par retouches directes abruptes ou semi-abruptes. La plupart des lamelles (bi)tronquées comportent une troncature rectiligne faite par une retouche directe. Les troncatures de délinéation oblique sont rares (N=9). Précisons en outre que les (bi)troncatures demeurent peu représentées (N=8). Il est possible que les lamelles à dos bitronquées soient sous estimées quantitativement. En effet, les lamelles à dos tronquées représentent peut-être le fragment d'une lamelle à dos bitronquée surtout lorsque la troncature s'oppose à une fracture. Les tentatives de raccords sur quelques-unes d'entre elles n'ont pas, pour le moment, confirmé cette hypothèse.

Les lamelles à dos et plus généralement les lamelles à dos (bi)tronquées semblent présenter des calibres assez variables, notamment en largeur. cette variabilité dimensionnelle, observée en particulier sur les largeurs des armatures, pourrait être interprétée comme le fruit de variations chronologiques. Cependant, l'examen de lamelles à dos (bi)tronquées et de pointes à dos sur un même niveau[135] (niv. 6) montre l'emploi de deux calibres de largeur différente pour la confection des armatures. Un premier calibre est constitué par des lamelles à dos (bi)tronquées ou plus généralement des armatures à dos d'une largeur oscillant entre 4 et 6 mm pour une épaisseur de 2-3 mm (Anx. 81). On constate ensuite un second calibre de fragment d'armatures dont les largeurs varient entre 8 et 12 mm pour 4 à 5 mm d'épaisseur (Anx. 81). Si le faible nombre d'armatures à dos (N=34) décompté pour ce niveau (niv 6) doit nous conduire à considérer cette observation avec prudence, il s'avère néanmoins que deux catégories de supports bruts ont bien été employées : des lamelles et des grandes lamelles. Précisons par ailleurs, l'absence dans la collection de pièces à cran technique permettant une estimation de la réduction en largeur des armatures ainsi que la perception de la largeur brute du support sélectionné. L'ensemble de ces observations fait néanmoins écho avec le double projet lamellaire que nous avons pu mettre en évidence dans les niveaux de la première moitié de l'Alleröd de Val Lastari. D'après A. Broglio (1992), ce niveau 6 est à rattacher probablement à l'interstade d'Alleröd notamment sur la base des fortes variations enregistrées dans la faune entre la séquence ancienne de l'abri (niv 17-10) et celle supérieure (niv. 9-5) (Aimar *et al.*, 1992). Des datations permettraient toutefois de confirmer cette hypothèse.

[135] Précisons que ce niveau fait référence à l'abri Villabruna A

b) LES GRATTOIRS

C'est le second groupe d'outils le mieux représenté tout niveau confondu après celui des armatures (N=71). Les grattoirs sont généralement courts et apparaissent comme mophométriquement assez homogène (Anx. 80 et Anx. 82). Leurs longueurs oscillent entre 17 et 45 mm. Ils sont confectionnés principalement sur des fragments de lames et dans une moindre mesure sur éclats. Parmi les supports en provenance d'une chaîne opératoire laminaire, on décompte des grattoirs confectionnés sur des supports d'entretien des surfaces de débitage, mais également des fragments de lames de plein débitage. Des éclats de ravivage du plan de frappe ainsi que des éclats de mise en forme ont fournit également en supports les grattoirs. Une dizaine d'entre eux comporte une retouche proximo-mésiale sur un ou deux bords. Dans l'attente d'une analyse fonctionnelle, ces retouches peuvent être liées par hypothèse à un possible emmanchement de certaines de ces pièces. Pour finir, nous voudrions signaler la présence de deux grattoirs comportant sur leur bord droit une coche localisée en partie mésiale et mésio-distale. Encore une fois, le rôle probable de cette coche dans un procédé d'emmanchement n'est pas à exclure.

c) LES COUTEAUX A DOS ET LAMES RETOUCHEES

Si ces outils ne sont pas quantitativement abondant dans la collection, ils s'avèrent néanmoins être confectionnés sur les supports laminaires les plus réguliers et ont probablement motivé la mise en place de cette production (Anx. 75 et Anx. 76). Ces deux types d'outils ont été retrouvés dans plusieurs niveaux de l'abri A, dans le niveau épigravettien de l'abri C et également parmi le mobilier funéraire associé à la sépulture[136] (Anx. 74). Cette récurrence atteste de la haute valeur culturelle accordée à cet objet par les Épigravettiens qui fréquenté le site au cours de la première moitié de l'Alleröd.

Ces outils ont été réalisés sur les produits laminaires les plus longs (entre 65 et 100 mm). Ce sont en outre des supports rectilignes en profil et relativement robustes : les largeurs

[136] Rappelons la présence de deux couteaux à dos et d'une lame retouchée (Aimar *et al.*, 1992)

oscillent entre 15 et 26 mm pour des épaisseurs de 6 à 10 mm. Si les supports laminaires sélectionnés par les artisans montrent peu de divergences morphométriques, on constate cependant des variations dans la répartition et l'incidence de la retouche sur les lames.

Les couteaux à dos du gisement de Villabruna sont caractérisés par une retouche continue mésio-distale ou totale, d'inclinaison abrupte ou semi abrupte formant un bord de délinéation convexe. Le bord retouché s'oppose toujours à un bord brut tranchant (Anx. 75 et Anx. 76).

Les lames retouchées comportent généralement une retouche discontinue sur une partie du bord et plus rarement sur sa totalité (Anx. 75 et Anx. 76). L'étendue et l'inclinaison des enlèvements sur le bord sont alors assez variables. La discontinuité récurrente de la plupart des retouches observées sur ces lames, le peu de régularité dans la délinéation du bord ainsi que la variabilité des inclinaisons constatées sur un seul et même bord plaident plutôt en faveur de retouches fonctionnelles résultant d'une ou de plusieurs utilisations.

d) LES BURINS

Les burins sont très peu représentés parmi l'outillage des abris Villabruna (N=8 ; Fig. 146). En outre nous pensons que certains d'entre eux (N=3) font plutôt penser à des amorces ratées de débitage lamellaire sur éclat. On décompte ainsi trois burins sur troncature, dont un sur troncature inverse convexe. Le reste du corpus est représenté par des burins non préparés avant l'enlèvement du coup de burin : burin dièdre d'angle sur cassure. Les supports sélectionnés pour la confection de ces outils sont morphologiquement assez variés. Ils proviennent tous de la chaîne opératoire laminaire et notamment de ses produits de réfection.

B. Conclusions

En dépit de la faible quantité de vestiges lithiques relevés en stratigraphie, la collection épigravettienne des abris Villabruna, et notamment celle de l'abri A, montre de fortes affinités avec ce qui a pu être mis en évidence à Val Lastari. En effet, l'examen des produits lamellaires et des nucléus évoque la présence de deux chaînes opératoires lamellaires autonomes. Ces productions sont dévolues à l'obtention de grandes et petites lamelles transformées par la suite en armatures à dos.

Les éléments d'une production laminaire sont rares dans la collection. Néanmoins l'examen attentif de quelques uns d'entre eux a permis de restituer partiellement la chaîne opératoire. La production des lames semble avoir été menée à partir de l'application du même schéma opératoire facial révélé dans la collection de Val Lastari. Ce schéma permet notamment d'obtenir des lames larges et plutôt courtes, avec des bords bien tranchants. Dans les choix opérés lors de la sélection des supports pour l'outillage, de fortes analogies sont également constatées. Dans les deux gisements, les lames qui fournissent le corpus de couteaux à dos et/ou de lames retouchées sont l'objectif principal de la production laminaire. Cette récurrence dans la sélection est renforcée par le procédé de retouches utilisé sur les couteaux à dos. Pour ces outils de l'abri Villabruna, la retouche permet de constituer un bord légèrement convexe en abattant la partie mésio-distale du bord de la lame, parfois sa totalité. Dans tous les cas, la partie retouchée s'oppose à un bord brut tranchant et robuste, plutôt de délinéation rectiligne. L'exemple le plus évident de ce choix s'illustre avec le couteau à dos et la lame brute tous deux retrouvés avec le mobilier funéraire de la sépulture. Dans une moindre mesure, certaines de ces lames ont également alimenté sous forme de fragments le groupe des grattoirs.

La présence de nucléus à éclats laminaires confirme l'existence de cette chaîne opératoire sur le gisement. L'exploitation de surfaces larges et peu cintrées permet d'envisager la mise en œuvre d'un débitage facial. La longueur de table exploitée est cependant plus courte que ce qui a pu être observée pour les lames. De part le faible nombre d'individus, la finalité de cette production demeure difficile à évaluer. Si leur transformation en grattoir a pu être envisagée sur quelques rares pièces, l'utilisation brute de ces supports, notamment pour leur propriété tranchante, n'est pas à exclure.

Les niveaux épigravettiens des abris Villabruna et le complexe funéraire de la sépulture apparaissent comme un jalon fondamental dans la compréhension des transformations qui affectent les groupes humains de l'Epigravettien récent de cette région. Dans une perspective plus générale sur cette période, nous montrerons que les pierres peintes associées à la sépulture marquent un changement majeur dans la perception de l'art mobilier épigravettien.

RIPARO DALMERI

PREALPES DE LA VENETIE

ITALIE

I. RIPARO DALMERI : LE SITE

A. Présentation du site

Le site de l'abri Dalmeri se situe à 1240 m d'altitude sur l'extrême marge septentrionale de la plaine de la Marcesinà, sur le Haut plateau « *dei Sette Comuni* »[137] dans la région du Trentino - Alto Adige (Commune de Grigno). Il se localise au contact du plateau calcaire au Sud et sur l'amorce du versant de la Valsugana au Nord, représenté par un dénivelé d'environ 900m au pied duquel coule au fond de la vallée le fleuve Brenta (Dalmeri et Lanzinger, 1989 ; Bassetti *et al.*, 1995 et 1998).

L'abri sous roche s'ouvre au nord-est dans des calcaires oolithiques jurassiques et s'étend sur une longueur d'environ 30 mètres pour une profondeur maximale de 7 mètres. Sa découverte est à attribuer à G. Dalmeri[138] en 1990 à la suite de prospections systématiques de la zone. Depuis cette date, le site est fouillé annuellement sous la direction de G. Dalmeri et de M. Bassetti avec l'appui de l'ensemble du groupe de recherche de l'abri Dalmeri et de la section de Paléontologie Humaine du Musée Tridentin des Sciences Naturelles[139]. La dizaine de campagne de fouille a permis de mettre en lumière un dépôt sédimentaire tardiglaciaire composé de plusieurs niveaux anthropiques avec des vestiges se référant à la phase terminale de l'Epigravettien récent. La zone de fouille s'entend actuellement sur un peu plus de 60 m². La quantité et la qualité exceptionnelle de conservation des vestiges[140] ont permis l'acquisition de nombreuses données inédites sur le mode de subsistance des chasseurs cueilleurs épigravettiens. En effet, les données paléo-écologiques ont permis d'entrevoir les modalités d'exploitation des ressources en montagne par les Épigravettiens. A l'échelle du site, ce sont également des indices paléo-ethnologiques inédits pour l'Italie qui permettent d'étudier l'organisation de l'espace habitée. Enfin, la découverte de plusieurs vestiges d'art mobilier, permet d'appréhender la production artistique de cette culture (Dalmeri *et al.*, 2002).

---

[137] Le site se localise à environ 25 km à Vol d'oiseau au Nord de Val Lastari sur le même plateau (*Altopiano dei Sette Comuni)*

[138] Conservateur de la section Préhistoire au Musée de Sciences Naturelles de Trento.

[139] Nous voudrions remercier G. Dalmeri, Nandi et Klaus Kompatscher, A. Cusinato et M. Bassetti pour nous avoir accueilli si chaleureusement et pour avoir répondu généreusement à toutes mes demandes.

[140] Restes de mammifères, ichtyofaunes (vertèbres, arêtes et écailles !), avifaunes, microfaunes et malacofaunes

Le dépôt sédimentaire de l'abri Dalmeri se compose principalement de niveaux de brèches (cryoclastie) à l'intérieur desquels s'insèrent plusieurs niveaux anthropiques stratifiés (Fig. 147 ;Fig. 148).

Parmi ceux-ci, le niveau 14/26 se décompose en deux sous-unités (14b/26b et 26c) qui se caractérisent par des sols d'habitats très riches et biens conservés avec plusieurs structures évidentes (foyers) et/ou latentes (cabane) (Fig. 148). Le niveau 14/26 comporte également deux autres sous unités (26d et 26e) présentent seulement dans les parties externes de l'abri (Fig. 148). À cet endroit, le niveau s'épaissit de manière significative pour atteindre plus de 60 cm (Bassetti *et al.*, 1995 ; Angelucci et Peresani, 1996).

Les sous-unités 14b/26b et 26c se superposent directement et ont une épaisseur variant de 5 à 10 cm chacune (Fig. 148). Ces dernières sont fortement anthropisées et sont caractérisées, par comparaison avec les autres niveaux du gisement, d'une coloration noire très organique. Le matériel est disposé en position horizontale ou subhorizontale et affleure en quantité dans toute la zone fouillée à l'exception de la partie Est où l'on observe des phénomènes d'érosions limités perturbant de manière notable le positionnement des vestiges (*op cit.*).

Deux phases d'occupations ont donc pu être reconnues sur la base d'une analyse micropédologique et des informations relevées à la fouille. Les processus de formation anthropique de l'unité 14b/26 b-c sont dévolus à des phénomènes de plusieurs types (Angelucci et Peresani, 1996):

- Aménagement anthropique de la surface d'occupation par un apport de limons prélevés dans des dépôts éoliens à l'extérieur du site.
- Existence d'occupations importantes avec une activité privilégiant l'évacuation des déchets organiques plutôt que leur accumulation.
- Mise en évidence de sols de piétinement.

En accord avec les caractéristiques des différents vestiges mis au jour, plusieurs dates radiocarbones homogènes ont permis de caler ces occupations à la fin de l'interstade de l'Alleröd (Fig. 149).

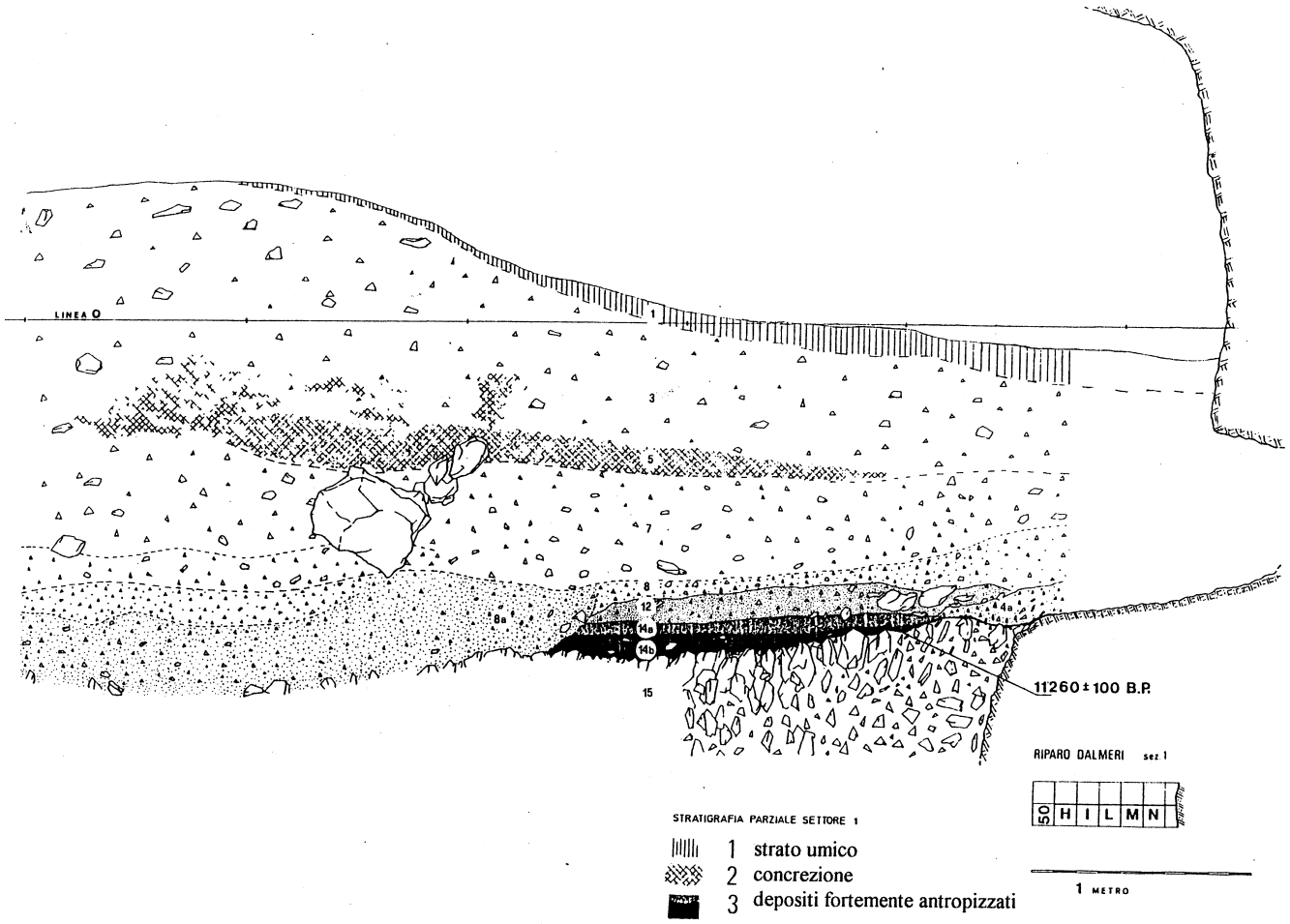


Fig. 147 : Rip. Dalmeri - Coupe Stratigraphique générale de l'abri Dalmeri (en sombre le niveau 14b fortement anthropisé)

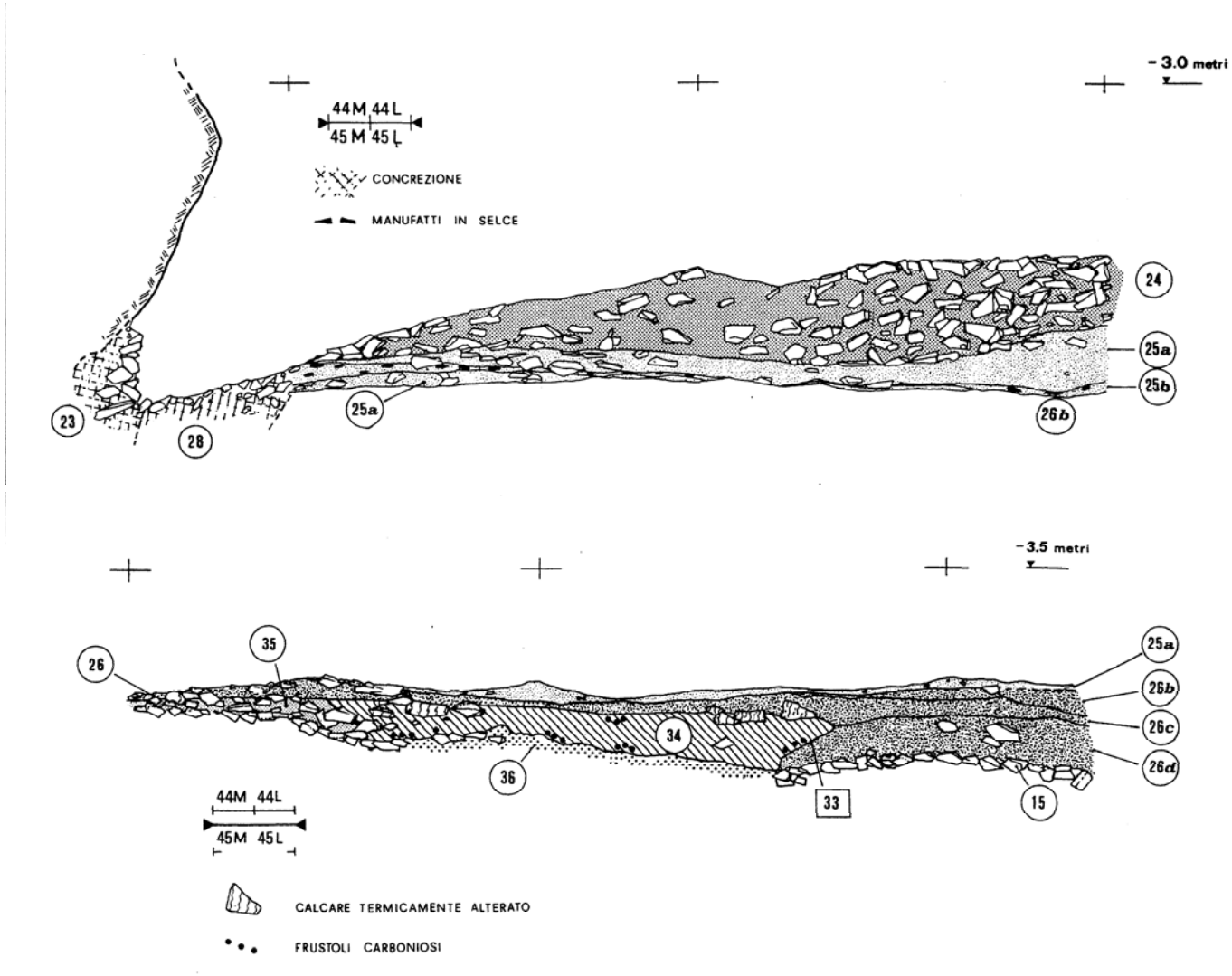


Fig. 148 : Rip. Dalmeri - Coupe stratigraphique détaillée des niveaux fortement anthropisées (US 26b,26c,26d)

N° Laboratoire	Stratigraphie	Dates B.P.	*Cal. B.C. (1 sig)*
KI 3634	US 14/26e	11 260 ± 100	*11097-11456*
R-657	US 14/26e	11 250 ± 100	*11091-11447*
R-426	US 26b	11 000 ± 115	*11196-11050*
UtC 6777	US 26b	11 100 ± 60	*11212-11183*
R-425	US 14b	10 800 ± 110	*11026-11050*

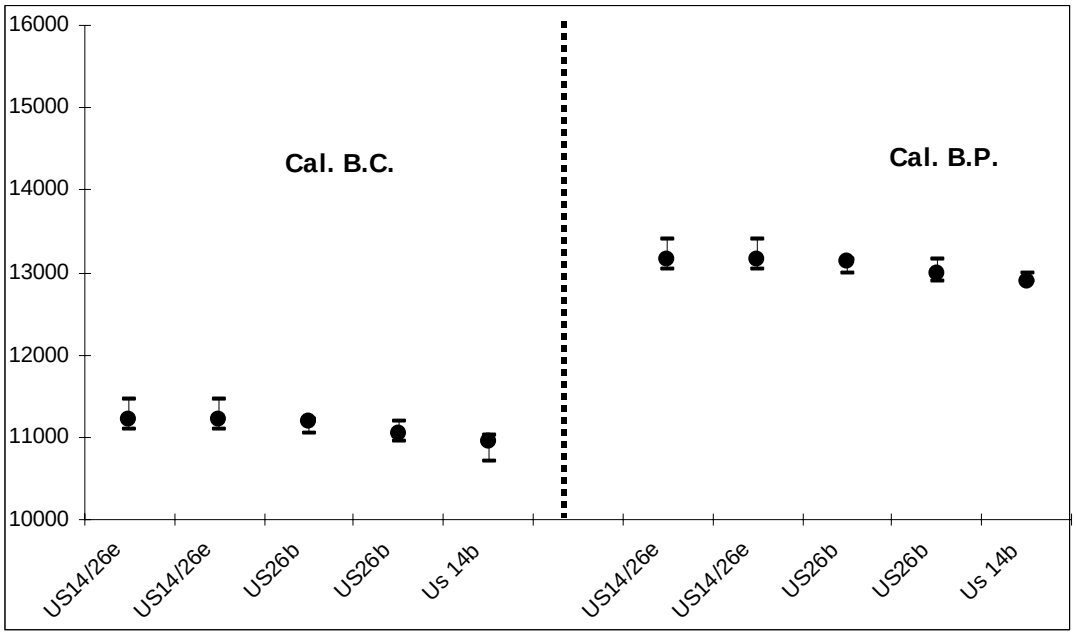


Fig. 149 : Rip. Dalmeri - Datations du site de l'abri Dalmeri d'après Bassetti *et al.*, 1995 ; Dalmeri *et al.*, 2002 (Calibrations réalisées à l'aide de Calib. 4.3- Stuiver *et al.*, 1998, Radiocarbon, 40)

B. Les données Paléo-ecologiques

Une reconstitution préliminaire des ressources et de l'environnement naturel exploité par les Épigravettiens a pu être effectuée sur la base des différents vestiges mis au jour dans l'abri.

➢ L'analyse anthracologique effectuée sur un échantillon (N=30) prélevé dans des foyers de l'unité stratigraphique 14 a révélé la présence de deux taxons désignés par *Pinus sylvestris/montana* et *Picea/Larix* (Castelletti et Maspero, 1992). Rappelons que ces deux même taxons ont été également observés parmi les charbons analysés sur le site de Val Lastari datés également de l'Alleröd et situés dans la partie sud-orientale du même plateau (Castelletti et Maspero, 1992 ; Broglio *et al.*, 1992).

A l'abri Dalmeri, les restes de faunes ont été conservés en quantité (N= 17500) et sont représentés sous plusieurs catégories :

➢ ***La macrofaune*** : L'étude de la macrofaune a été réalisée sur les unités stratigraphiques 14b et 26 (sous unités c et b) à partir de 982 restes déterminables (Tagliacozzo et Fiore, 2000). Parmi les restes de mammifères, le bouquetin domine largement le corpus dans tous les niveaux et représente 90,12 % (NMI=59 ; Tagliacozzo et Fiore, 2000). La représentation de l'ensemble des restes anatomiques du squelette du bouquetin plaide probablement en faveur d'un transport de la totalité de la carcasse à l'intérieur de l'abri, là où celle-ci aurait été exploitée et traitée (*op.cit.* ; Dalmeri *et al*, 2002). Attestés par des témoignages de l'ensemble du squelette, les restes de cerf sont cependant peu représentés (*Cervus elaphus* ; 5,91 % ; NMI=14). Dans une moindre mesure, le chevreuil, l'ours, le renard, le loup, le blaireau, le castor, la marmotte, le lièvre et le hérisson sont également avérés par quelques rares restes dans les niveaux analysés (*op.cit.*). L'examen des surfaces osseuses révèle l'existence de nombreuses stries liées à des travaux de boucherie et de traitement des carcasses. Si ces opérations ont été observées principalement sur les restes de bouquetin (N=80), les restes de cerfs, d'ours, et de blaireau n'en sont pas exempts. D'après les auteurs, « *les traces sont largement distribuées sur les différents éléments du squelette, elles documentent les différentes opérations de réduction de la carcasse en morceaux consommables* » (Tagliacozzo et Fiore, 2000). Des actions de dépouillement, de démembrement et de décharnement sont ainsi attestés. Par ailleurs, les auteurs signalent des

fragments comportant des fractures sur diaphyses d'os frais avec localisation d'un point d'impact sur une trentaine de pièces attribuées au bouquetin (*op. cit.*). Ajoutons pour finir la présence sur certains fragments osseux de traces résultants de l'action de carnivores et de rongeurs.

La saisonnalité d'occupation du gisement a pu être évaluée sur la base de l'âge de la mort de plusieurs mammifères[141]. Celle–ci s'est déroulée principalement entre la fin de l'été et l'automne (Cassoli *et al.*, 1999 et Curci et Tagliacozzo, 2000).

➢ ***Ichtyofaunes*** : De nombreux restes de poissons ont également été conservés (vertèbres, arêtes, écailles[142]). Plusieurs espèces de poissons d'eau douce ont pu être déterminés : le barbeau, le chevesne, la truite, l'ombre, et dans une moindre mesure, le brochet. La présence de ces poissons évoque une pêche effectuée dans la vallée sous-jacente du Brenta. L'absence de traces de mastication ou de digestion des restes semble confirmer l'apport d'origine anthropique de ces poissons. En cela, des exemplaires complets ont pu être mis en évidence avec une estimation d'une longueur totale de 30 à 50 cm pour un poids oscillant entre 350 gr et 1,5 kg (Cassoli *et al*, 1999).

L'ensemble de ces résultats permet de replacer le cadre environnemental de l'abri. Celui-ci était entouré d'une prairie alpine, à proximité de la limite supérieure de la forêt, marqué par la présence éparse de pins et de mélèze (*op. cit.*). De part l'abondance d'une seule espèce chassée, l'abri Dalmeri apparaît *a priori* comme un site de haute montagne « spécialisé » dans la capture de bouquetins et dans le traitement de ses carcasses (Tagliacozzo et Fiore, 2000). L'hypothèse d'un emport de la viande et des peaux afin d'être consommés et/ou utilisés en période hivernale dans des sites de fond de vallée est envisagée par les auteurs (*op. cit.*). Précisons que le travail des peaux avec l'ajout d'un additif minéral (ocre) a pu être mis en évidence sur le gisement à partir d'une l'analyse tracéologique sur la fonction des grattoirs. Par ailleurs, le travail d'autres matériaux comme le bois, la corne et l'os semble avoir été effectué sur le site (Etude de C. Lemorini in Dalmeri *et al.*, 2002).

[141] Détermination de l'age de la mort à partir de l'évaluation des niveaux de croissance de l'émail dentaire

[142] Au moment de l'analyse 310 restes d'ichtyofaunes ont été décomptés.

C. Les structures d'habitats

Les fouilles de l'abri Dalmeri ont révélé en outre l'existence d'une structure d'habitat complexe, représentée sans doute sous la forme d'un palimpseste d'occupations. Cette structure est localisée dans la partie nord-ouest de l'abri. Dans l'argumentation de cette structure d'habitat, les auteurs s'appuient sur plusieurs éléments : alignement et accumulation de pierres, présence de foyers, trous de poteau, distribution des différentes zones de concentration de vestiges et d'ocre, remontages lithiques, surfaces de forte altération thermique, effet de paroi…(Bassetti *et al.*, 1995 ; Dalmeri *et al.*, 2002).

La manifestation de cette structure est attestée en continuité dans les niveaux **26c** et **26b** et semble en cela avoir perduré pendant toute la période d'occupation du site. Le sol d'occupation le plus ancien (US 26d) repose sur un substrat de brèches stériles (US 15). En cela, l'examen micro-morphologique du remplissage montre que les Épigravettiens ont aménagé la morphologie de la surface (régularisation) de US 15 avant l'occupation de l'abri (*op. cit.*). De forme subcirculaire, la cabane fut accolée à la paroi en épousant semble t'il une niche existante. Sa dimension estimée est d'environ 4 mètres de diamètre (Fig. 150) : « *L'empreinte présente un périmètre constitué de lignes formées par des cordons de pierres à travers lesquels s'accumulent des restes de tailles de silex et des restes de faunes, de l'intérieur contre la base du relevé de la cabane.* » (Dalmeri et *al.*, 2002). Les auteurs interprètent également une rupture du contour de cette structure par l'existence d'une ouverture d'accès (*op. cit.*). L'intérieur de la surface de la structure est caractérisé par une légère dépression parfois en contact direct avec la brèche stérile. Cette même zone comporte de gros charbons et de nombreux résidus de combustion. Les épandages d'ocre se localisent principalement à l'intérieur de cette structure.

Les premières analyses de répartition spatiale des vestiges réalisées par Klaus et Nandi Kompatscher sur les niveaux **26b** et **26c** montrent l'existence de plusieurs zones de concentration (Bassetti *et al.*, 1995). Parmi les plus significatives, l'intérieur de la cabane du niveau 26c est marqué par une importante accumulation d'environ 1,5m de diamètre, composé de fragments osseux dont la plupart ont pu être déterminés comme du bouquetin. Plusieurs outils dont des burins et des grattoirs sont associés à celle-ci. Pour le niveau 26b, une concentration de restes de taille de silex a été mise en évidence dans une zone étroite entre la cabane et la paroi rocheuse. L'hypothèse d'une zone de rejet accentuée par des effets de paroi n'est pas à exclure.

D. L'art mobilier et les pierres peintes

Le site de Riparo Dalmeri est également exceptionnel pour le nombre de vestiges d'art mobilier mis au jour jusqu'à présent. En l'état actuel de la recherche, 23 pierres[143] ont révélé, après restauration, des dessins à l'ocre rouge (Dalmeri *et al.*, 2002). Ces pierres peintes proviennent pratiquement toutes (N=17) du sommet de l'unité stratigraphique (US 15) composé par un niveau cryoclastique stérile et située à la base du dépôt d'occupation épigravettien (*op cit*). Les autres pierres ont été mises au jour parmi les niveaux anthropisés **26d** et **26e**, stratigraphiquement positionnés directement au contact de l'US 15 (Fig. 150).

Pour les fouilleurs, il « est inéluctable que leur mise en place fut effectuée à un moment immédiatement précédent ou en concomitance avec la première phase de réalisation de l'espace d'habitation » (Dalmeri et al., 2002). Précisons que la distribution spatiale des pierres montre que ces dernières se localisent principalement sur la partie orientale de la structure d'habitat à proximité de la zone d'accès (Fig. 150). Ajoutons que les données récentes émanant des dernières campagnes de fouilles semble confirmer cette observation. En effet, la majorité des pierres non restaurées relevées à la fouille et comportant des traces d'ocre proviennent de cette zone (Fig. 150). Cette observation est toutefois nuancée par la présence de seulement 3 pierres peintes à l'intérieur de la structure d'habitat.

Les auteurs précisent que « la majeure partie des pierres (17 exemplaires [restaurées]) était positionnée avec la surface décorée tournée vers le bas, en contact direct avec la brèche stérile basale de l'US 15 ». Trois d'entre elles présentent en outre sur l'autre face « des signes de reconnaissances ou des figurations symboliques/schématiques conservées sur la face postérieure » (Fig. 150). Le fait que les pierres apparaissent toutes retournées la face peinte « cachée » contre terre permet aux auteurs d'évoquer l'hypothèse d'un rituel de la part des Epigravettiens. Ces pierres en calcaire, résultat de l'altération cryoclastique de la paroi, ont été directement prélevées par les Préhistoriques au sommet du dépôt d'effondrement naturel de l'US 15.

Les dessins des pierres peintes de l'abri Dalmeri peuvent être regroupés principalement en deux catégories de représentations. Nous développerons dans une partie

[143] Ce chiffre est très certainement provisoire car près d'une centaine de pierres issu du même contexte stratigraphique et comportant avant restauration des traces d'ocre demeurent encore à restaurer (Dalmeri, comm. pers.)

ultérieure de notre propos les hypothèses évolutives que nous avons envisagée sur l'art de l'Epigravettien récent du Nord de l'Italie. Parmi les 23 pierres actuellement restaurées, cinq dessins font référence à des figurations animales. Ainsi, il est possible de reconnaître un bovidé (probablement un bison ; Anx. 93) en train de brouter, un bouquetin, un cerf (ou chevreuil ?), un animal à fourrure (loup ou ours) et un chamois (ou bouquetin ?) (Fig. 150). Il est important de noter que ces figures animales sont représentées en forme pleine, c'est à dire le corps du dessin remplie à l'ocre rouge. Aucun traitement particulier du contour n'a pour le moment pu être observé. G. Dalmeri et son équipe (2002) précisent que *« les représentations sont mises en valeur (ou exaltées) par la rugosité naturelle et les ondulations de la surface de la pierre, qui confèrent à l'image un effet de relief »*.

La seconde catégorie de représentations relève plutôt de dessins schématisés, ou plutôt dont le sens nous ait de nos jours plus difficilement perceptible. Ces motifs ont été décomptés sur trois pierres (Fig. 150). La première pierre comporte un dessin composé d'un tracé semi-circulaire à partir duquel sont attenants une série de 7 lignes subparallèles de longueurs variables (*op. cit ;* Anx. 91.). La représentation relativement organisée de ces lignes fait penser par hypothèse à une forme (gabarit, structure d'élévation) schématisée d'une structure d'habitat (cabane) (Dalmeri *et al.*, 2002). La seconde pierre comporte des tracées définissant deux motifs. L'un d'entre eux est composé d'un trait central à partir duquel on constate une double ramification de traits. Ce dessin de type phytomorphe peut faire penser à une représentation végétale. La troisième pierre est caractérisée par une figure en forme de flèche sur chacune de ses deux faces. L'un de ces dessins pourrait représenter une figure humaine schématisée (Fig. 150).

Pour l'ensemble de ces pierres, l'ocre rouge est la couleur dominante utilisée pour les dessins. En l'état actuel des connaissances, l'emploi de deux tons d'ocre rouge différent (bichromie[144]) n'est pas encore attesté sur les peintures. Toutefois, une analyse préliminaire récente a révélé la présence d'un composant inédit associé à la réalisation des dessins (Dalmeri *et al.*, 2002). A la suite d'analyses minéralogico-pétrographique et chimico-stratigraphique[145], celles-ci ont révélé la présence d'ocre rouge et de micro fragments rouge vif d'hématite mais de manière plus inattendue, des substances organiques. Ces dernières ont

[144] Rappelons que l'emploi de deux tons d'ocre rouge a été attesté sur une des pierres peintes de la sépulture de Riparo Villabruna (Broglio et Villabruna, 2001)

[145] Ces analyses ont été réalisées par la société Technologie Scientifiche Applicate s.r.l. (Prof. Rosano et Dott. Pellizzaro à Padova)

été extraites par l'intermédiaire de solvants et ont pu être attribuées à un composant de nature cireux. Pour ce qui est de la nature exacte de ce composant, les auteurs de l'analyse évoquent avec une quasi-certitude la **cire d'abeille**[146]. Ils précisent également que « *le pigment* probablement très fluide a réussi à pénétrer la pierre et s'est fixé entre les particules carbonatées (op.cit.)». Ils ajoutent également que la présence de cire a été mis en évidence uniquement en relation avec les zones peintes de la surface des pierres et « *qu'il n'est pas possible d'exclure a priori que la cire représente le liant des peintures, comme il est également possible que la cire a pu être appliquée seulement après la réalisation des peintures et donc comme fonction protectrice* ». et terminent en pensant que « *la cire a joué un rôle déterminant dans la conservation des peintures* » (Dalmeri et al., 2002).

Remarque : Après la découverte d'une boule de propolis dans le mobilier funéraire de la sépulture de l'abri Villabruna, la présence de l'utilisation d'un composant cireux dans la réalisation des œuvres d'art mobilier de l'abri Dalmeri semble confirmer l'emploi par les Épigravettiens de Vénétie, et probablement de manière encore inédite pour l'ensemble du Paléolithique, d'une substance fournit par les abeilles. L'acquisition de cire, miel ou encore de propolis demande des connaissances spécifiques. Ces nouvelles données sont donc les témoins de l'utilisation de plusieurs substances en provenance des abeilles par les chasseurs-collecteurs épigravettiens.

D'autres éléments viennent compléter le corpus d'art mobilier du gisement. En effet, une centaine d'éclats de silex présentant des gravures sur cortex ont été mis au jour dans tous les niveaux du site. Ces motifs sont constitués généralement par des séries (sub)parallèles et/ou superposées d'incisions offrant par intersections mutuelles des formes de types géométriques (losanges, rectangles…; Dalmeri, 1998 ; Dalmeri *et al.*, 2002).

Les fouilles de l'abri Dalmeri ont également permis de découvrir des éléments de parures : 25 coquillages de la classe des gastéropodes ont été retrouvés dont plus de la moitié présentent des perforations (Dalmeri et Fiocchi, sous presse), mais également une perle en stéatite de petite dimension, trois incisives de cerfs avec un fin sillon près de la racine (Dalmeri *et al.*, 2002).

[146] « …un composto di natura cerosa (quasi sicuramente cera d'api) » (Appendice in Dalmeri et al., 2002)

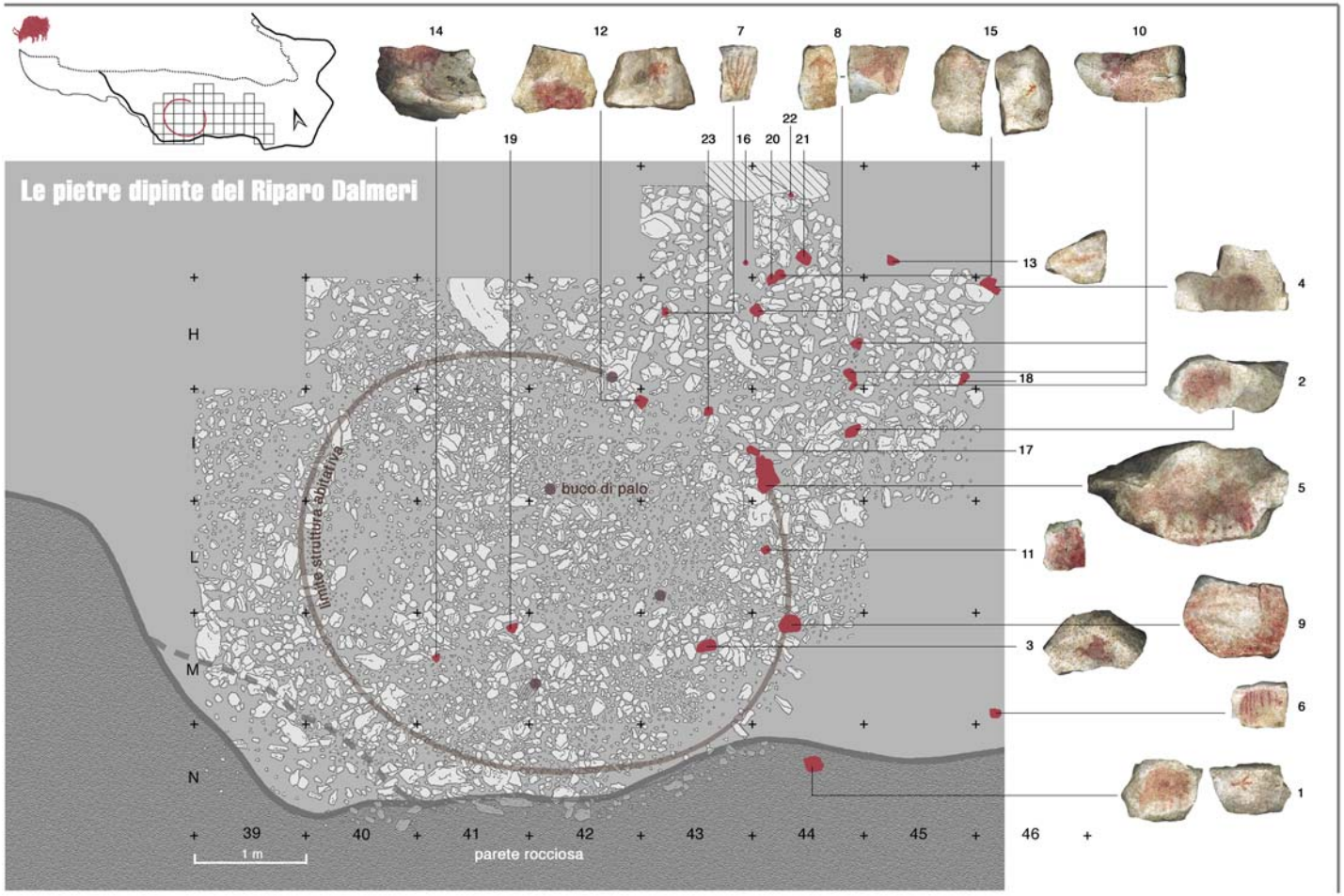


Fig. 150 : Rip. Dalmeri : Plan de distribution des pierres peintes (Plan réalisé par N. et K. Kompatscher ; Dalmeri *et al.*, 2002 ; Fouilles 2001)

II. L'INDUSTRIE LITHIQUE ET LES OBSERVATIONS TECHNOLOGIQUES

Comme la collection des abris Villabruna, la collection de l'abri Dalmeri a fait l'objet de notre part de plusieurs observations techniques. Ces examens ont été réalisés principalement sur les deux niveaux fortement anthropisés de l'abri : les niveaux **26b** et **26c** sont respectivement composés de 36 491 et 37 739 produits de taille supérieur à 1 cm (Bassetti *et al.*, 1995 et données K. et N. Kompatscher). Pour une première approche du débitage, nos observations se sont limitées à déterminer les différents objectifs du débitage ainsi que les méthodes et techniques employées pour y parvenir. En effet, le gisement de Riparo Dalmeri se situe au Nord de Val Lastari, sur le même haut plateau calcaire[147], à environ une quinzaine de kilomètres à vol d'oiseau. Rappelons que les datations effectuées à Val Lastari évoquent des occupations au cours de l'Alleröd alors celles de l'abri Dalmeri, plus homogènes, se regroupent à la fin de ce même interstade (Fig. 6 et Fig. 149)

Les conditions de consultation et d'analyse de cette collection ont été grandement facilitées par l'accueil de G. Dalmeri au musée de Trento. Anna Cusinato a mis gracieusement à notre disposition ces analyses sur l'unité **26c**. Nandi et Klaus Kompatscher nous ont communiqué la totalité de leur travaux ainsi que l'accès à leur précieux remontages.

[147] Altopiano dei Sette Communi

A. Un outillage varié

À partir d'un échantillon de l'***US 26c,*** l'analyse typologique effectuée par A. Cusinato (1998) montre une certaine variété dans la composition de l'outillage retouché. Le stock industriel est composé de manière décroissante de grattoirs, burins, de lames retouchées et de troncatures. Dans une moindre mesure, quelques rares perçoirs, couteaux à dos, des éclats retouchés ou denticulés ont également été dénombrés. Pour ce qui est des armatures, A. Cusinato (1998) a décompté des pointes et lamelles à dos ainsi que des lamelles à dos (bi)tronqués. A cela s'ajoute un corpus de fragments d'armatures indéterminés, ainsi que des géométriques (1 triangle et 6 segments).

➢ Les grattoirs sont principalement confectionnés sur des supports courts, avec des longueurs qui oscillent principalement entre 20 et 40 mm. Quelques rares éléments (N=7) d'une longueur supérieure à 60 mm ont également été constatés. Le prélèvement du support s'effectue au sein des produits irréguliers du débitage ainsi que des sous produits : fragments de lames, éclats corticaux, produits d'entretien des surfaces de débitage.

➢La gamme des burins se partage entre les burins simples, les burins sur fracture et ceux sur retouche. Plusieurs des burins simples ou sur fracture ayant pour supports de petites plaquettes ou des éclats nous font penser à des amorces de nucléus lamellaires. Seuls quelques rares pièces sur supports laminaires, présentent un dièdre régulier et peuvent à notre avis être classés comme burins. Certains d'entre eux ont d'ailleurs reçu avant l'enlèvement du coup du burin un aménagement par retouche abrupte de type troncature (Cusinato, 1998). Nous voudrions à nouveau renouveler notre difficulté à identifier ce type d'outils au sein des assemblages de culture épigravettienne.

➢ Les pièces tronquées sont réalisées en majorité sur fragments de supports laminaires ou lamellaires, plus rarement sur éclats. La troncature se localise principalement en partie distale du support. La retouche est généralement directe, semi-abrupte à abrupte. L'auteur de l'analyse décompte ainsi par ordre décroissant des troncatures rectilignes, convexes, obliques et concaves. Ajoutons que certains supports sont marqués par une double troncature.

➢ Les perçoirs reconnus comportent deux variantes. Le décompte a permis de révéler l'existence de perçoirs comportant un rostre dégagé dans l'axe du support ou légèrement déjeté. Le dégagement est obtenu par retouche directe abrupte à partir d'éclats, de fragments de lames ou de lamelles.

➢ Les produits retouchés et les couteaux à dos : les supports comportant des retouches sont assez nombreux et se présentent principalement sous la forme de lames et de lamelles, plus rarement d'éclats. Sous forme de fragments ou de supports entiers, la retouche, souvent marginale et discontinue, atteint majoritairement un seul bord. Elle se localise principalement sur une partie du bord, et peut présenter une délinéation irrégulière, parfois denticulé ou concave. Par hypothèse et dans l'attente d'analyses tracéologiques, l'ensemble de ces caractéristiques semble plaider pour des retouches liées à une utilisation des supports sous une forme brute. Les couteaux à dos sont faiblement représentés (n=5). Parmi ces derniers, deux ont été confectionnés sur lame et comportent une retouche abrupte mésio-distale donnant une délinéation convexe au bord retouché.

➢ Parmi les armatures, la classe des **pointes à dos** est la catégorie la mieux représentée. Les pointes ont été réalisées principalement sur la base d'un dos total rectiligne confectionné à partir de retouches directes abruptes ou semi-abruptes, plus rarement croisées. Dans plus de la moitié des cas, le bord opposé au dos reste brut. Dans le cas de retouches complémentaires sur le bord opposé au dos, celles-ci affectent en majorité les parties distales et/ou proximales du bord par retouches inverses, plus rarement directes. Les dimensions calibrées des pointes entières apparaissent assez variables. Elles oscillent entre 15 et 45 mm de long pour 3 à 7 mm de large et 2 à 4 mm d'épaisseur[148]. Les **lamelles à dos (bi)tronquées** sont également nombreuses dans la collection. Plusieurs d'entre elles présentent une double troncature. Il sera d'ailleurs intéressant à l'avenir de comprendre si ces doubles troncatures correspondent à une calibration en longueur de ces armatures à dos. Les longueurs varient entre 10 et 29 mm, pour une largeur qui se regroupe autour de 3-4 mm. Les troncatures qui ont affecté ces lamelles à dos sont principalement de deux types : rectiligne et oblique. A. Cusinato (1998) a observé la présence de doubles troncatures symétriques notamment obliques ainsi que des troncatures doubles non symétriques. Pour ces dernières, certaines lamelles à dos comportent une troncature oblique opposée à une troncature rectiligne. Ces

[148] Données mesurées par A. Cusinato (1998)

différentes inclinaisons de troncature ainsi que les combinaisons que l'on observe au sein d'un même support ont très probablement un sens, qu'il faudra tenter d'appréhender, en terme d'emmanchement et plus exactement d'insertion de ces armatures sur une hampe. Les lamelles à dos (bi)tronquées mesurées montrent des largeurs assez homogènes entre 3 et 5 mm. Les longueurs sont plus variables et oscillent principalement entre 10 et 30 mm. Les **lamelles à dos** sont obtenues principalement par une retouche abrupte ou semi-abrupte totale, à délinéation rectiligne. Les valeurs dimensionnelles constatées pour les rares lamelles à dos entières varient entre 14 et 35 mm de long pour 3 à 8 mm de large, avec des épaisseurs de 2 à 4 mm.

Parmi les six **géométriques**, les segments comportent un dos à délinéation courbe. Les six géométriques décomptés ont été confectionnés sur support lamellaire. Le support sélectionné pour leur confection n'est donc pas le résultat de la technique du micro-burin. La totalité des micro-burins que nous avons pu observer sont liés à des accidents de confection du dos des armatures (micro-burins de Krukowski).

B. Chaînes opératoires et objectifs de production

1. LES MATIERES PREMIERES TAILLEES

Comme Val Lastari et l'abri Battaglia, le site de l'abri Dalmeri est localisé sur le vaste « Altopiano dei Sette Comuni ». Rappelons que ce plateau calcaire est très riche en matières premières siliceuses en particulier dans les formations rocheuses du Biancone, du Rosso Ammonitico Veronese et de la Scaglia Rossa (Bertola *com. Pers.* ; Peresani, 1992). À ce jour, plusieurs affleurements du Biancone et du Rosso Ammonitico sont accessibles sur le plateau, à quelques centaines de mètres de l'abri. Un décompte réalisé par A. Cusinato (1998) sur un échantillon de 95 nucléus de l'U.S. 26c montre une sélection préférentielle (91 %) de silex de la formation du Biancone disponible en qualité et en quantité à proximité de l'abri. Dans une moindre mesure, le silex du Rosso Ammonitico (5 %) et de la Scaglia Rossa ont également été exploités (*op. cit.*).

2. LE PROJET LAMINO-LAMELLAIRE

En ce qui concerne les chaînes opératoires mises en œuvre et les objectifs de production obtenus, très peu de variations ont été observées entre les niveaux **26b** et **26c**. Les différentes productions recensées dans ces niveaux sont liées à la volonté d'obtention de trois catégories de supports : un vaste panel dimensionnel de supports lamellaires, des lames en petit nombre, et quelques éclats. Pour la production des lames et des lamelles, deux chaînes opératoires différentes ont été mises en œuvre. Celles-ci ont été exécutées à partir d'un même schéma de débitage unipolaire organisé autour d'un unique plan de percussion ou par l'intermédiaire d'un second pôle qui succède ou alterne avec le premier. Comme dans l'ensemble des collections épigravettiennes que nous avons étudié, la recherche systématique d'une production de supports à profil rectiligne constitue le caractère commun à l'ensemble des chaînes opératoires répertoriées.

La production lithique des niveaux **26b** et **26c** est orientée presque essentiellement vers l'obtention de supports lamellaires. Ces supports se regroupent autour de valeurs

dimensionnelles d'une forte amplitude. Celles-ci comportent des largeurs qui varient entre **6 et 15 mm** de large pour des longueurs de **25 à 70 mm**. Les épaisseurs oscillent entre **2 et 6 mm**.

Dans une moindre mesure, on constate dans les deux niveaux observés la présence de quelques rares produits laminaires dont les longueurs varient entre **60 et 90 mm**. Si leur longueur apparaît assez proche des valeurs mesurées pour certaines lamelles, c'est plutôt par leur robustesse que ce groupe de supports semble se distinguer : ces lames comportent des largeurs entre **14 et 30 mm** pour des épaisseurs de **8 à 12 mm**.

3. LA CHAINE OPERATOIRE LAMINO-LAMELLAIRE

L'absence de nucléus à production strictement laminaire[149]. est un des premiers indices que l'on observe au sein des collections des niveaux **26b** et **26c**. La majorité des nucléus consultés comporte une longueur de table de débitage comprise entre 25 et 45 mm (N=95) : 85 d'entre eux portent des enlèvements lamellaires. Or quelques lames régulières de plein débitage ont été identifiées dans les collections en provenance des deux niveaux. Ces produits laminaires sont associés à de rares éclats corticaux de grand module (10-15 cm de long) ainsi que quelques produits d'entretien des surfaces de débitage avec des enlèvements laminaires. La méthode du remontage mental (Pelegrin, 1995) couplée avec la réalisation de plusieurs séquences de remontages[150] de plein débitage ont permis de déterminer l'origine de ces produits laminaires et au-delà, d'identifier l'existence d'une chaîne opératoire lamino-lamellaire.

L'origine de cette chaîne opératoire lamino-lamellaire provient du débitage de quelques rares grands blocs[151] en silex local du Biancone. De grands éclats corticaux d'entame permettent d'envisager que la plus grande dimension, sur certains volumes, était probablement supérieure à 10 cm de long. Sur des blocs ne présentant pas de dièdres naturels, l'aptitude à la taille du volume est obtenue par l'intermédiaire de plusieurs séries d'éclats débités dans l'axe de sa plus grande dimension. Ces éclats corticaux délimitent ainsi la future

[149] Ce constat avait déjà été énoncé lors de l'étude effectuée par A. Cusinato sur un échantillon de l'US 26c (Cusinato, 1998)

[150] Rappelons que tous les remontages réalisés à l'abri Dalmeri ont été effectués par Klaus et Nandi Kompatscher.

[151] Ces nodules ont une section ovalaire ou circulaire.

surface de débitage tout en participant à régulariser sa morphologie et à créer, si nécessaire de bonnes convexités latérales (*Séquence de remontage 195 – US 26b ;*Anx. 83). Sur d'autres grands volumes, on constate que l'entame laminaire et la préparation de la surface à débiter a été effectuée à partir de dièdre naturel (*Séquence 207 – US 26b ;* Anx. 84).

La production en série de supports laminaires se met alors progressivement en place. En cela, il apparaît difficile d'une part de distinguer ce qui participe encore à l'aménagement de la table, et d'autre part de ce que l'on peut considérer comme le début d'une production en série de supports. Si la méthode unipolaire semble être employée tout au long de la gestion de ces gros volumes (Anx. 86), la réalisation d'un remontage d'une séquence de plein débitage montre la possibilité de l'emploi d'un second plan de percussion en alternance avec le premier (*Séquence 205 – US 26b ;* Anx. 85). Dans cette séquence (*205-US 26b*), l'alternance de polarité apparaît comme un moyen de poursuivre le débitage à partir d'un autre pôle à la suite de l'apparition d'accidents réfléchis. Par ailleurs, on peut envisager que cette modalité de basculement d'un pôle à un autre contribue, sur des nucléus avec une longueur de table importante et relativement proche de la platitude, au maintient subtile d'une convexité longitudinale et favorise en cela la propagation de l'onde choc.

Remarque : Le remontage de la séquence 205 révèle l'existence d'un débitage de lamelles (cf second PDF) mais également de celui d'une lame intercalée (Anx. 85*)*. En effet, on note que l'extraction de la lame est précédée par celle d'une lamelle régulière à section triangulaire (larg. 15 mm pour env. 60 mm de long). De section trapézoïdale, la lame suivante (l :24mm ; L :65 mm) est alors débitée strictement dans le même axe longitudinal que la lamelle de sorte que les deux supports se superposent au remontage (Fig. 151). On peut penser que cette modalité est employée par l'artisan afin d'utiliser ponctuellement un cintrage peu prononcé favorisant l'étalement latéral de l'onde de choc. Notons que cette même modalité « superposée » impliquant des objectifs de supports identiques (lamelles et lame) a également été observée dans un autre remontage (*séquence 208-US 26b*). Même si les arguments manquent encore, notamment en termes de récurrences, on peut envisager que les rares lames de la collection proviennent en partie d'un débitage intercalé avec celles des lamelles selon une séquence[152] (Fig. 151) identifiée sur ces deux remontages.

[152] Terme utilisé dans le sens «d'une suite ordonnée d'actions formant un ensemble » (Pigeot, 1991).

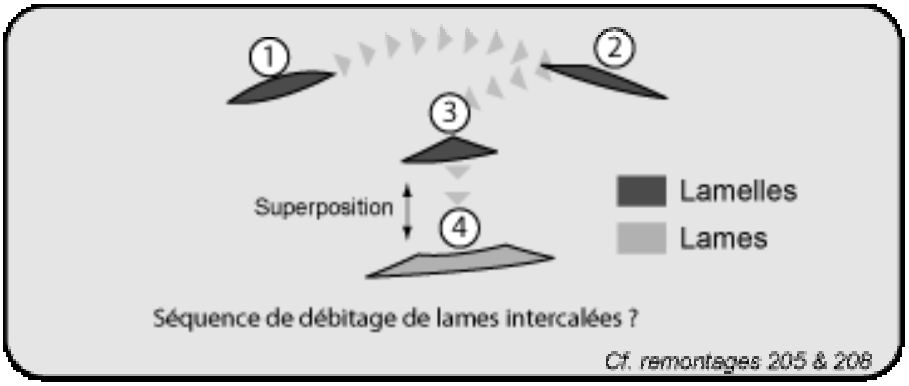


Fig. 151 : Hypothèse de production de lames intercalées à l'abri Dalmeri (d'après les remontages réalisés par K .et N. Kompatscher)

L'amenuisement volumétrique de certains volumes débités s'observe par la présence de plusieurs tablettes de dimensions décroissantes pour un même type de matériau. La perte de longueur tabulaire ainsi que l'apparition d'accidents contraignent probablement les tailleurs à moduler progressivement leurs objectifs de débitage : de la lame à la lamelle. Dans la mise en œuvre de cette chaîne opératoire, les changements d'objectifs semblent s'effectuer graduellement. Il n'est en cela pas possible de reconnaître des variations dans les méthodes de production employées en fonction des objectifs désirés. Cette caractéristique est un élément fort en faveur de la mise en oeuvre d'un seul et même schéma opératoire lors de la conduite de cette chaîne opératoire lamino-lamellaire.

L'examen des différents supports interprétés comme de l'entretien tabulaire montre que cette opération s'est effectuée essentiellement à partir du plan de percussion (Anx. 87). Rappelons que les petits réfléchissements sur la table sont également contournés en alternant la polarité du débitage. La gestion de la convexité latérale de la surface de débitage apparaît être le fait directement de la progression du débitage, principalement semi tournante, employée par les artisans (cf débitage par successions de tables adjacentes : Val Lastari et Saint Antoine). Deux ou trois produits débités de part et d'autres permettent de créer de bonnes nervures et de cadrer l'extraction d'un support régulier au centre des précédents.

4. LA CHAINE OPERATOIRE LAMELLAIRE

La chaîne opératoire lamellaire est certainement celle la plus représentée dans les deux niveaux (**26b** et **c**) consultés de l'abri. Le prélèvement des matériaux exploités a été effectué parmi des volumes de petites dimensions. L'examen de certains d'entre eux, sélectionnés et testés par quelques enlèvements (prénucléus), témoigne de dimensions autour de 50 mm dans leur plus grande longueur, plus rarement 60 mm. Dans cette gamme de dimensions, la sélection s'est portée principalement sur des blocs, des éclats de gel ou diaclasique en silex local du Biancone. Quelques rares éclats en provenance probable de la mise en place d'une chaîne opératoire lamino-lamellaire ont également servit de support à nucléus. Comme à Val Lastari, les petits blocs de Biancone sélectionnés se présentent sous deux formes : celles de rognons ovoïdes ou noduleux enveloppés encore de leur gangue corticale et sous celles d'éclats de formes (sub)quandragulaires, en plaquette résultants de phénomènes d'altérations thermiques (gel) ou tectoniques.

Au-delà de leurs dimensions, ces volumes semblent avoir été choisis en fonction de leur aptitude à une mise en place rapide du débitage lamellaire. Après l'ouverture d'un pôle de percussion ou l'emploi d'une surface naturelle idoine, l'amorce du débitage s'opère dans l'axe de la plus grande dimension du volume et les surfaces naturellement cintrées sont, à ce stade, privilégiées. Ces amorces sont en général totalement corticales et préparent la surface à débiter à partir de petits éclats lamellaires. La présence de rares crêtes d'entame, souvent partielles et à un pan, montre que cette modalité fut employée en particulier sur certains éclats-nucléus.

Au-delà de la rectitude, l'examen qualitatif des produits lamellaires corrélé avec l'observation des tables des nucléus montre l'existence de deux variations dans la morphologie des bords bruts lamellaires. D'une part, on observe la présence de lamelles dont le parallélisme des bords et la régularité des nervures évoque un débitage sur les surfaces resserrées des volumes. Quelques « nucléus-burin » ont été recensés dans la collection (5,8 %[153] ; Cusinato, 1998). Les Épigravettiens de l'abri Dalmeri ont alors accordé un certain soin à la dispersion latérale et à la propagation longitudinale de l'onde de choc. La maîtrise de la

[153] Ce chiffre est à notre avis sous estimé. Nous considérons que plusieurs pièces classées comme burins sont probablement des nucléus à lamelles.

dispersion latérale a été élaborée à partir d'un maintient constant du cintre de la table de débitage. Précisons également que le soin porté à un maintien de véritables arêtes-guides n'est pas étranger à la production de lamelles à bords parallèles et à nervures régulières. En effet, ces arêtes facilitent la conduite en longueur de l'onde de choc sur des surfaces comportant une faible carène et canalisent celles-ci lors d'une percussion qui s'effectue près du bord du plan de percussion.

D'autre part, on constate de nombreux produits lamellaires comportant au moins un bord convexe. Ces produits témoignent d'un débitage sur nucléus à surfaces considérées comme plus larges, et où un cintre plus ouvert conduit à un étalement moins bien contrôlé de l'onde de choc. Pour ces derniers volumes, le mode de progression du débitage appliqué par les tailleurs correspond à recul semi-tournant. Celui-ci se définit par une succession de séquences dont la juxtaposition partielle forme sur la table un nouveau dièdre qui permet la poursuite du débitage. Cette modalité semble d'ailleurs la plus fréquemment utilisée sur les nucléus lamellaires consultés. A titre de comparaison, cette modalité est commune avec ce que nous avons pu observer sur d'autres gisements épigravettiens de Vénétie (R. Tagliente, R. Villabruna, Val Lastari).

Les éclats de réfection à partir du plan de frappe sont rares lors de l'exploitation de ces petits volumes. L'apparition de réfléchissements sur la table est généralement suivie soit d'un abandon de la production soit d'une réorientation du débitage. Cette dernière opération se réalise dans la mesure où la longueur de table encore disponible oscille entre 30 et 50 mm[154]. Le repositionnement de l'exploitation s'effectue principalement à partir d'un second plan de frappe opposé. Le tailleur profite ainsi du cintre fournit par le dièdre créé par l'intersection de l'ancienne table avec un flanc du nucléus. Les séquences qui suivent ces réorientations demeurent souvent assez courtes et préludent généralement à la clôture du débitage.

[154] Les raisons économiques de l'arrêt de la production demeurent encore à étudier pour ce gisement.

a) LA TECHNIQUE ET LES PROCEDES EMPLOYES

La pierre a été employée comme technique de percussion pour l'ensemble des débitages observés à l'abri Dalmeri. Lors des séquences de plein débitage, la pierre tendre est alors attestée (Pelegrin, 2000). Cette technique est associée systématiquement avec une abrasion importante du bord du plan de percussion. Les produits comportent des talons lisses abrasés, souvent de forme linéaire. La présence de quelques talons facettés, en particulier sur quelques produits de plein débitage, est également à signaler. Les nombreuses tablettes identifiées ainsi que l'examen de l'inclinaison des plans de frappe de plusieurs nucléus montrent le souci constant de la part des tailleurs d'un maintient de l'obliquité du plan de percussion. Ces ravivages semblent s'opérer lorsque l'inclinaison table/plan approche ou atteint les 90°. L'examen de plusieurs produits de plein débitage évoquent la recherche d'un angle « idéal » autour de 80-85°. Il n'est pas rare d'ailleurs d'observer sur ces produits la présence d'une légère lèvre observable à l'intersection du talon et de la face d'éclatement. Ce stigmate révèle la mise en oeuvre d'une gestuelle plutôt tangentielle pour l'extraction de ces produits (composante d'extension ; Pigeot, 1987 ; Pelegrin, 2000). Par ailleurs, l'observation fine de la surface de nombreux talons montre la présence d'un ou de plusieurs petits cônes incipients marquant le(s) point(s) de contact du percuteur minéral sur la matière. Ajoutons la présence récurrente notamment sur les supports lamellaires d'esquillements du bulbe. Précisons pour finir, la corrélation de l'ensemble de ces stigmates avec l'existence dans la collection de nombreux percuteurs en calcaire. La mesure de leur masse serait d'ailleurs du plus haut intérêt.

C. Abri Dalmeri - Conclusions

Les observations technologiques réalisées sur les plus riches niveaux de l'abri concourent à démontrer l'existence d'un seul projet mis en œuvre par un schéma opératoire unique. Celui-ci est dévolu principalement à la production d'un vaste corpus dimensionnel de supports lamellaires. Si la taille de petits blocs de Biancone a fourni l'essentiel de la production, on constate que le débitage de quelques gros volumes a permis, en parcourant ponctuellement la totalité de la longueur de table, d'obtenir quelques supports laminaires. Les lamelles ont alors servit essentiellement à la confection des diverses classes d'armatures, les quelques lames débitées semblent avoir été utilisées brutes ou dans une moindre mesure, transformées en grattoir pour certains fragments et plus rarement en couteau à dos.

Par comparaison, le projet lamino-lamellaire et le schéma opératoire mis en œuvre par les Épigravettiens de l'abri Dalmeri trouvent de fortes analogies avec le système technique lithique de la collection de Saint Antoine-Vitrolles. Ces correspondances se reflètent également dans la technique de percussion employée par les Épigravettiens. Les stigmates de la percussion directe à la pierre tendre ont marqué les deux collections. Seul l'outillage apparaît typologiquement comme plus diversifié avec la présence de nombreuses lamelles à dos tronquées, de rares couteaux à dos et de nombreuses lames retouchées en faveur de la collection italienne. Les modalités morphométriques qui ont motivé le prélèvement des supports lamellaires destinés à la confection des armatures et les variations dimensionnelles de calibration en fonction des classes demeurent encore à préciser par des analyses statistiques. Au-delà d'une chasse spécialisée sur une seule espèce et d'activités de boucherie et de traitements des carcasses communes, l'abri Dalmeri a conservé en outre de nombreux autres témoignages d'activités de pêche et de collecte et de manière plus exceptionnelle, des vestiges artistiques et probablement d'ordres spirituels. Les conditions taphonomiques différentes observées entre les deux gisements ne permettent pas d'interpréter à eux seuls les variations enregistrées dans l'outillage. Il est possible que les activités réalisées à Saint Antoine aient été moins diversifiées. Pour autant si ces sites sont séparés par plusieurs centaines de kilomètres, les fortes analogies observées dans l'organisation de la production lithique témoignent d'un partage d'une série de valeurs techniques qui fait référence à une culture commune.

SYNTHESE

Les différentes analyses et observations effectuées ont permis de dégager à l'intérieur de chacun des assemblages lithiques un ensemble de caractères techniques. Il s'agit à présent d'organiser l'ensemble de nos informations afin de reconstituer, de manière cohérente, l'évolution des séries industrielles produites par les groupes humains épigravettiens au Tardiglaciaire. Cette organisation s'est faite dans un premier temps en faisant abstraction des références chronologiques obtenues par les datations mais également en occultant les différents découpages et appellations[155] opérés ces dernières années par les chercheurs italiens. Sur la base de plusieurs traits techniques récurrents, nous avons donc regroupé les différentes collections étudiées sous la forme de trois « ***ensembles*** ». Ainsi, ces *ensembles* ont été fondés sur une série de normes techniques partagées par chacune des collections. Ces constantes ont été recherchées parmi les différents éléments qui structurent le système opératoire lithique.

Ces trois ensembles se composent des collections lithiques suivantes :

Ensemble 1	Ensemble 2	Ensemble 3
Abri Tagliente (niv. 17 à 12)	Abri Tagliente (niv. 11-6) Abri Villabruna A (niv 17 à 6) et Sépulture Val Lastari	Abri Dalmeri Saint Antoine - Vitrolles

Fig. 152 : Composition des *ensembles*

Les collections de l'**abri Soman** et l'**abri Battaglia** ont été incluses dans cette partie synthétique car elles partagent sur plusieurs points précis, des caractéristiques techniques communes avec les assemblages étudiés.

[155] Epigravettien évolué, récent, ou final

I. LES CHAINES OPERATOIRES DE L'EPIGRAVETTIEN RECENT

A. Eléments techniques récurrents

La recherche de récurrences sur l'ensemble des chaînes opératoires révélées conduit à la mise en valeur de plusieurs comportements constants.

Le premier est relatif à la sélection du volume et à la préparation du débitage sur le bloc. Si préparer un bloc au débitage consiste à le rendre apte à produire les supports recherchés, il s'avère que dans la majorité des cas les Épigravettiens ont réduit cette opération à son strict minimum. En effet, la configuration des principales convexités (cintre et carène) s'effectue de manière sommaire. Seul le plan de frappe semble être véritablement aménagé dans l'éventualité où une surface naturelle n'est pas directement utilisable. Parmi la collection de Val Lastari ou celle de l'abri Tagliente, des remontages ou des blocs testés montrent que certains volumes sélectionnés étaient « prêts à l'emploi » : le plan de frappe utilisé était un plan naturel et la surface de débitage installée sans aménagement majeur.

Dans la plupart des productions mises en place, les artisans épigravettiens ont employé des modalités de préparation du volume peu complexes. Pour les sites des Préalpes de la Vénétie, il est tentant de penser que la proximité des gîtes et l'abondance de la matière première sont à l'origine de ce comportement. Or à Saint Antoine - Vitrolles, les Épigravettiens ont adopté une attitude identique en terme d'aménagements alors que la matière première utilisée préférentiellement est située à environ 30 km et ne peut donc être considérée comme locale.

Dans le cadre des productions laminaires et lamellaires, ces aménagements consistent à préparer la table de débitage. Cette opération se réalise à partir du plan de frappe par une série de produits de morphologie laminaire ou d'éclats laminaires comportant de larges plages corticales. Il s'agit dans un premier temps pour le tailleur de délimiter la future surface de débitage. Cette action permet en outre une régularisation de la table en éliminant les différentes aspérités et/ou irrégularités susceptibles d'entraver la bonne conduite du débitage. Dans un second temps, le tailleur prend soin de créer une série de nervures guides. Ces

dernières permettront d'amorcer progressivement la phase de production de supports en série. La mise en place des convexités latérales et/ou longitudinales semble prendre une faible part dans ces aménagements. En réalité, le cintre exploité par le tailleur correspond à la surface naturelle du bloc choisi pour installer la table de débitage. Dans le cadre par exemple, d'un débitage facial, le tailleur choisit et gère volontairement un cintre très ouvert. Rappelons que la gestion de ce cintre s'effectue essentiellement à partir du plan de frappe. Lors de cette phase d'aménagement, aucune modalité ne montre la volonté de contrôler la convexité longitudinale. On note cependant que l'ensemble des produits d'aménagement de la table amenuise la carène naturelle et rende la surface de plus en plus plate. Cette observation est très certainement à mettre en relation avec le désir des tailleurs de produire rapidement des supports à profil rectiligne.

L'obtention de produits rectilignes en profil est sans doute le critère qualitatif commun à toutes les chaînes opératoires mises en œuvre. Or pour produire des supports rectilignes, les Épigravettiens ne semblent pas avoir eu le besoin d'intervenir sur la morphologie du volume et plus précisément sur ses différentes courbes. Il existe alors une forte adéquation entre le schéma opératoire appliqué et la configuration du volume sélectionné sur le gîte. La distribution des différentes surfaces du débitage est déjà inscrite naturellement sur le bloc sélectionné. La morphologie du bloc apparaît ainsi comme un critère de sélection.

Les schémas mis en œuvre apparaissent alors comme relativement souples car ils utilisent généralement les convexités naturelles existantes du volume sans véritablement mettre en place de modalités complexes qui maintiennent ces courbes. La réserve de blocs siliceux mis au jour à Val Lastari permet d'illustrer cette réflexion (Peresani, 1992). La recherche des schémas opératoires appliqués et la configuration des volumes débités, nous conduisent à penser que la plupart des blocs siliceux stockés[156] dans la « réserve » était destiné à la production laminaire (Anx. 2A, 2B et Anx. 3A, 3B). En premier lieu car la majorité d'entre eux comportent des valeurs comprises entre 60 et 100 mm dans leurs plus grandes dimensions. Mais surtout, car la configuration brute de ces volumes est pour la plupart très proche de celle mise en évidence pour la production des lames :

- Volume du bloc à section (sub)quandrangulaire.
- Présence d'une surface naturelle en méplat généralement d'origine diaclasique utilisée par la suite par les Épigravettiens comme dos du nucléus.

[156] Rappelons que certains d'entre eux comportent des enlèvements interprétables comme des tests d'aptitude à la taille (Peresani, 1992)

- Existence d'au moins un pôle présentant une surface naturelle potentiellement utilisable comme plan de percussion.
- Présence d'une surface comportant un cintre très ouvert et occupant la plus grande dimension du volume.

Pour l'ensemble de ces raisons, il est alors difficile d'évoquer le terme de « mise en forme » du bloc pour les débitages épigravettiens que nous avons pu observer. Le terme « d'aménagement des surfaces » apparaît plus approprié aux différentes actions, souvent sommaires, menées par les artisans épigravettiens pour adapter légèrement le bloc de silex à la mise en œuvre du schéma opératoire.

Le second caractère technique commun à l'ensemble des chaînes opératoires observées est relatif aux modalités de gestion du débitage. Les productions épigravettiennes sont gérées selon une méthode unipolaire. Le débitage est exécuté et contrôlé principalement à partir d'un seul plan de frappe tout au long de l'exploitation. On constate toutefois dans près d'un tiers des cas, l'ouverture d'un second plan de frappe principal. Celui-ci succède alors au premier au cours du débitage. Dans la majorité de ces configurations, cette succession est destinée à l'exploitation d'une nouvelle surface du nucléus lorsque la première est devenue techniquement inopérante. Cette réorientation du débitage s'effectue alors à partir d'un second pôle qui s'oppose généralement au premier. Le schéma opératoire mis en oeuvre lors de cette réorientation demeure identique à celui appliqué lors de la précédente exploitation.

L'alternance entre deux pôles a parfois été envisagée pour certaines productions à Saint Antoine et à l'abri Dalmeri. Cette modalité demeure encore peu documentée, notamment par des remontages, pour être adoptée de manière définitive. En l'état actuel de nos connaissances, son application reste toutefois limitée à l'exploitation de blocs de grandes dimensions.

B. Cheminement d'une réflexion : l'identification d'une double chaine opératoire de production lamellaire

C'est l'examen de la collection de Val Lastari qui a permis d'identifier de manière inédite l'existence d'une production de lamelles et de grandes lamelles. Une étude morphométrique seule et/ou un examen attentif des objectifs de production n'aurait pas été suffisant pour identifier clairement les intentions du projet lamellaire. En effet, les productions lamellaires de Val Lastari offrent des produits bruts peu normés en dimensions et d'une régularité relative. En outre, une grande variabilité dimensionnelle est observée au sein du groupe des armatures. Parmi ces dimensions, ce sont les largeurs calibrées qui montrent les variations les plus importantes. Par exemple, la classe des lamelles à dos (bi)tronquées est représentée à la fois par des pièces d'un calibre retouché de 10-11 mm ainsi que par des produits de 4-5 mm de large. Nous avons donc approfondi nos recherches en tentant de remonter la chaîne opératoire lamellaire de Val Lastari. Nous avons découvert dans un premier temps l'existence au sein des nucléus lamellaires, de seuils différents d'arrêt de la production. En effet, la mesure de la longueur des tables montre une répartition bi modale autour de deux seuils définis entre 20 et 30 mm pour le premier et 40 à 60 mm pour le second (Fig. 46). L'examen séparé des négatifs des tables de débitage de ces deux groupes confirme que les dimensions des produits obtenus étaient bien distinctes : des lamelles (4-8 mm de large) pour les nucléus sur des petits blocs, et des grandes lamelles (larg. :10-15 mm) pour les autres (Anx. 13 ;Anx. 14). Par ailleurs, l'évaluation des causes d'arrêt de chacun des deux groupes de nucléus évoque que la plupart (57, 1%) ne comporte pas de raisons d'abandon déterminables : aucun accident irrémédiable n'est à signaler et la majorité d'entre eux ont encore un potentiel volumétrique important. Pour beaucoup de nucléus à grandes lamelles abandonnés, l'intégration en suivant d'une production de lamelles était donc possible. En dépit du potentiel, l'absence de passage d'une production à une autre semble alors témoigner à ce stade de l'autonomie de chacune des chaînes mises en œuvre. Au-delà de la largeur des supports désirés, la longueur des tables de débitage exploitées semble donc avoir un intérêt pour les artisans de Val Lastari. Pour confirmer ces deux chaînes opératoires lamellaires, nous avons recherché l'existence d'une possible variation dans les modalités de débitage mise en œuvre. Or, cet examen montre qu'aucune variation n'est observée selon la gamme de lamelles

désirée Par chance, la présence dans la collection de nucléus abandonnés rapidement après de courtes séquences lamellaires permis de confirmer l'indépendance de chacune des productions. Les artisans ont choisi en amont, des blocs de dimensions différentes, adapté à chacun des objectifs lamellaires souhaités. Les petits blocs en Biancone d'une longueur de table maximale de 30-50 mm ont été sélectionnés pour accueillir une production de lamelles. Les blocs comportant dans leurs plus grandes dimensions des valeurs pouvant atteindre les 80 mm ont été employés pour la production de grandes lamelles (Anx. 13 ; Anx. 14 ; Anx. 15).

A la suite de ces constatations sur la collection de Val Lastari, nous avons donc tenté, par des observations ciblées, de rechercher l'existence de cette double production lamellaire sur d'autres assemblages lithiques épigravettiens.

Ce double objectif a été reconnu dans la collection de l'abri Tagliente ainsi qu'à l'abri Villabruna (*Ensemble 1 et 2*). Par ailleurs, l'analyse des quelques pièces lithiques provenant du niveau inférieur de l'abri Soman semble montrer des caractéristiques similaires. A ce titre, cette récurrence apparaît comme un élément fort de la tradition de l'Epigravettien récent de Vénétie.

Au-delà des valeurs dimensionnelles, c'est l'idée d'une double gamme de produits lamellaires destinés à la confection des armatures qui est partagée par les artisans épigravettiens. Ces derniers ont en effet conçu en amont le projet lamellaire à partir de deux chaînes opératoires indépendantes. Lors du façonnage, les productions de lamelles et de grandes lamelles se reflètent sous la forme d'un double calibre d'armatures à dos.

II. LES COLLECTIONS DE L'ENSEMBLE 1 : CARACTERES TECHNIQUES

A. Une double production de lamelles normées

Pour les collections des niveaux anciens de R. Tagliente (Fig. 152), le débitage des lamelles et des grandes lamelles semble s'opérer selon deux schémas opératoires. Rappelons que cet *ensemble* est caractérisé par le soin accordé par les tailleurs à chacun des débitages, avec pour résultats une régularité et une normalisation dimensionnelle des produits.

1. LA PRODUCTION DES LAMELLES

Les lamelles des niveaux anciens de l'abri Tagliente sont certainement celles qui possèdent les caractéristiques qualitatives les plus discriminantes par rapport aux deux autres *ensembles* que nous avons constitués. Les artisans épigravettiens ont recherché un produit rectiligne en profil avec une morphologie très gracile. En effet, les lamelles obtenues sont étroites et fines. Dans cet *ensemble*, la régularité des supports lamellaires est également un caractère récurrent notable. Les produits apparaissent normalisés en dimensions, et se caractérisent par un parallélisme des bords et des nervures assez prononcées. Ces éléments plaident pour un débitage de lamelles au caractère assez soigné et investi sur des surfaces dont le cintre apparaît bien contrôlé. Les lamelles obtenues ont des longueurs brutes plutôt courtes, entre 20 et 30 mm, et des largeurs oscillant entre 4 et 6 mm. Les épaisseurs sont comprises autour de 1 à 3 mm.

Les lamelles sont produites à partir de petits blocs, de fragments de nucléus (laminaires ou grandes lamelles), ou sur éclats. Pour ces derniers supports, les dimensions maximales atteignent parfois les 50 mm de long. La table de débitage est alors installée sur la partie resserrée ou dans le cas des éclats, sur la tranche de celui-ci. Tous ces débitages ont été

gérés à partir d'un plan de frappe principal, que ce dernier soit unique ou successif. L'application d'un rythme semi-tournant, ou plus exactement la superposition de tables lamellaires adjacentes, a fourni à la surface de débitage le cintre suffisant pour la poursuite de l'exploitation. Les lamelles les plus régulières sont débitées alors au centre de la table, là où le cintre est le plus marqué. Des lamelles plus larges ou des éclats lamellaires sont extraits en bord de table à la fois pour favoriser la création de nervures guides et pour accentuer le cintre au centre de la surface de débitage. Les nucléus ont ainsi un volume de type prismatique ou pyramidal. En effet, certaines tables montrent des enlèvements lamellaires qui convergent en partie distale. Le caractère soigné de ce débitage est en outre attesté par la présence de crêtes latérales et de quelques aménagements du dos. Ces derniers s'observent sur les petits blocs à section ovalaire ou circulaire. Pour ces volumes, la table de débitage et le dos sont en jonction directe. L'intersection de ces deux plans forme alors un angle (crêtes latérales) propice à des interventions de type réfection. Ces crêtes sont cependant peu utilisées par les artisans pour intervenir sur la table de débitage. Au contraire, elles semblent avoir été créées pour régulariser le ou les dièdre(s) de la table afin d'en délimiter la largeur, et contrôler au mieux la propagation latérale de l'onde de choc. Les réfections s'opèrent principalement par percussion à partir du plan de frappe, de manière parallèle à l'axe de débitage.

Lorsque le nucléus est sur éclat, la table est alors encadrée par des flancs constitués par la face supérieure et inférieure du support. Le cintre dépend alors de l'épaisseur de l'éclat-nucléus. Dans cette configuration, ces nucléus sont alors relativement proches de certains types de burins, en particuliers ceux comportant un dièdre. Le plan de frappe est positionné en majorité sur un pan de fracture. Quelques enlèvements permettent de régulariser cette surface et d'accentuer notamment l'inclinaison table / plan. Ces « retouches » réalisées par percussion à partir de l'une des faces de l'éclat, restent partielles et limitées à une zone. Elles ne peuvent être assimilées à des aménagements de type troncature. L'étroitesse de la table permet à la fois de délimiter la propagation de l'onde de percussion et de contrôler au mieux le cintre. Ce dernier est maintenu par des enlèvements à partir du plan de frappe, à la jonction de la table et des flancs. Le recul du débitage est alors frontal et se restreint à la zone resserrée du volume.

2. LA PRODUCTION DES GRANDES LAMELLES

Les grandes lamelles comportent des caractéristiques qualitatives très proches des lamelles, notamment en terme de gracilité et de régularité du support. Néanmoins, les grandes lamelles ne sont pas aussi étroites que les lamelles. Les grandes lamelles ont des largeurs brutes entre 8 et 15 mm et des longueurs supérieures à 45 mm. Les épaisseurs, mesurées entre 2 et 6 mm, sont relativement proches de celles constatées pour les lamelles. Précisons, que les grandes lamelles sont en proportion moins abondantes que les lamelles.

Les grandes lamelles sont débitées principalement à partir de blocs noduleux d'une dimension maximale de 60 à 80 mm. Les tailleurs ne semblent pas avoir privilégié une morphologie de surface bien précise. Cependant, l'axe de débitage est toujours installé dans la plus grande dimension du volume à débiter. Contrairement au débitage de lamelles, les artisans ne recherchent pas à travailler systématiquement sur des surfaces bien cintrées. Les tables exploitées, plutôt rectangulaires en superficie, sont plus ouvertes en terme de convexité latérale. Les nucléus sont principalement de type prismatique. Le recul du débitage est principalement frontal avec quelques rares envahissements des flancs. Les stigmates laissées par l'extraction des grandes lamelles sur les tables ont une orientation (sub)parallèle. Celles-ci montrent en outre la volonté du tailleur de parcourir la surface tabulaire dans sa longueur maximale. L'ensemble de ces caractéristiques favorise probablement l'obtention de grandes lamelles aux bords réguliers, plus larges et longues en dimensions[157] que les lamelles. Elles n'en sont toutefois pas plus épaisses. En effet, en dépit de dimensions plus importantes, les grandes lamelles sont également graciles. Les épaisseurs sont égales ou à peine supérieures (env. 2-6 mm) à celles constatées pour les lamelles.

Pour le débitage de grandes lamelles ou de lamelles, les plans de percussion sont laissés lisses et légèrement inclinés tout au long de l'exploitation. L'angle table / plan avoisine en moyenne les 80°. On observe par ailleurs un soin particulier accordé à la zone

[157] Longueurs comprises entre 40 et 70 mm pour 10 à 15 mm de large.

d'impact, avec une abrasion systématique de la corniche. Contrairement au débitage de lame, les stigmates laissées sur les talons des supports (lamelles et grandes lamelles) ainsi que sur les nucléus font référence plutôt à l'emploi d'une percussion directe à la pierre tendre (Pelegrin, 2000). Les talons comportent notamment la présence d'un ou de plusieurs points d'impact avec de fines ridules, associés, dans une moindre mesure à un esquillement du bulbe amorcé à partir du talon.

Remarque : L'examen des quelques lamelles brutes et des armatures confectionnées sur ce type de supports montre toutes des propriétés qualitatives identiques. En effet, ces supports sont graciles et se caractérisent par une certaine étroitesse et finesse, et par des bords et nervures bien parallèles. Ces lamelles sont produites sur des nucléus avec des tables étroites et cintrées. Or les nucléus qui ont fourni ces propriétés qualitatives sont, à notre avis, sous représentés quantitativement parmi le matériel que nous avons pu consulter. Pour ces niveaux anciens, représentant l'*ensemble 1*, les nucléus comportant des tables à négatifs lamellaires très réguliers sont rares, et sont représentés par quelques burins nucléiformes. Si certains niveaux sont très riches, il faut toutefois rappeler que les collections que nous avons consultées et en particulier les niveaux épigravettiens de base proviennent essentiellement d'une tranchée-sondage. Celle-ci, perpendiculaire à la paroi, a permis, au début des années 60, l'élaboration de la succession stratigraphique de l'abri. Il s'avère que d'après ce sondage, les niveaux 16 à 14 ont été préservés seulement dans la zone externe (Fig. 136). La partie interne, et les niveaux qu'elles contenaient (17-15) ont été entamés en partie par des activités à l'époque médiévale. Au regard des nombreuses armatures à dos (pointes et lamelles) mises au jour dans ces différents niveaux, peu de nucléus comportant les enlèvements lamellaires en adéquation avec les supports bruts ou retouchés ont pu être retrouvés dans la collection. Notre recherche parmi les outils classés comme burins n'a pas été plus fructueuse. A. Guerreschi (1982), signalait déjà le faible nombre de burins nucléiformes dans cette collection[158]. Ces niveaux sont sur le point d'être atteints sur une superficie plus grande que la tranchée-sondage par l'équipe de fouille actuelle, dirigée par le prof. A. Guerreschi. Nous espérons donc qu'il sera possible de décrire à partir d'exemplaires plus nombreux, les modalités de débitages mises en œuvre pour la production de ces lamelles.

[158] « Il bulini nucleiforme è presente, anche se con pochi esemplari, in tutta la serie. » (Guerreschi in Bartolomei *et al.*, 1982)

B. Une production de lames longues

Les supports laminaires recherchés dans cet *ensemble* ont une allure élancée et gracile. Les lames obtenues sont longues, plutôt étroites et fines. La rectitude en profil demeure une caractéristique commune à ces supports. Par comparaison avec les *ensembles 2 et 3*, celle-ci apparaît moins prononcée. En effet, certains supports de plein débitage laminaire ont montré un profil légèrement courbe. Les bords et les nervures des lames sont en outre caractérisés par leur parallélisme. En dimensions, les lames débitées ont une longueur en moyenne supérieures à 10 cm. Les largeurs oscillent dans des valeurs assez restreintes entre 20 et 30 mm. Comme pour les lamelles du même *ensemble*, un soin particulier au débitage semble être accordé à l'extraction des lames, conférant au corpus une certaine normalisation dimensionnelle.

Rappelons que les modalités de cette production ont été observées seulement parmi les collections de l'*ensemble 1* représentées par les niveaux anciens de l'abri Tagliente. La configuration du volume à débiter et la distribution des différentes surfaces s'organisent de la sorte :

Les artisans privilégient l'installation de la table sur la partie la plus longue et resserrée du volume. Pour cela, les blocs de matériaux sélectionnés comportent en général une morphologie avec deux surfaces planes parallèles, en forme de plaquette. La partie la plus étroite accueille alors la future table de débitage (Fig. 153).

Contrairement aux modalités de débitage laminaire développées dans l'*ensemble 2*, les tables débitées comportent pour la plupart une légère carène. L'examen des nucléus et la présence de quelques éléments d'entame laminaire montrent l'emploi occasionnel de crêtes pour l'aménagement de cette convexité. Les crêtes demeurent néanmoins partielles, souvent à un pan, et destinées à régulariser une carène entamée par une aspérité de surface. La régularité de la convexité longitudinale semble également être un critère favorisant la sélection de la surface à débiter. Le choix des artisans semble plutôt se porter sur des surfaces comportant une convexité longitudinale naturelle, dont témoignent les nombreuses entames laminaires totalement corticales. Rappelons également que les matières premières exploitées à l'abri Tagliente sont principalement d'origine locale (à quelques km de l'abri), d'excellentes qualités et abondantes, ce qui a certainement facilité la sélection (Fig. 153).

Si une légère carène semble recherchée par les artisans, il s'avère également que l'angle plan de frappe / table de débitage est en général nettement plus incliné que ce que l'on observe pour le débitage facial (Fig. 153). Cet angle est inférieur à 80° et peu atteindre parfois les 65°. Le plan de percussion est maintenu tout au long du débitage fortement incliné. Le dos du nucléus est très rarement aménagé.

Ainsi, les aménagements visant à préparer le bloc semblent assez restreints. L'ouverture d'un plan de percussion et / ou la possible rectification partielle de la carène par une crête apparaissent comme les seules opérations préparatoires du volume à tailler.

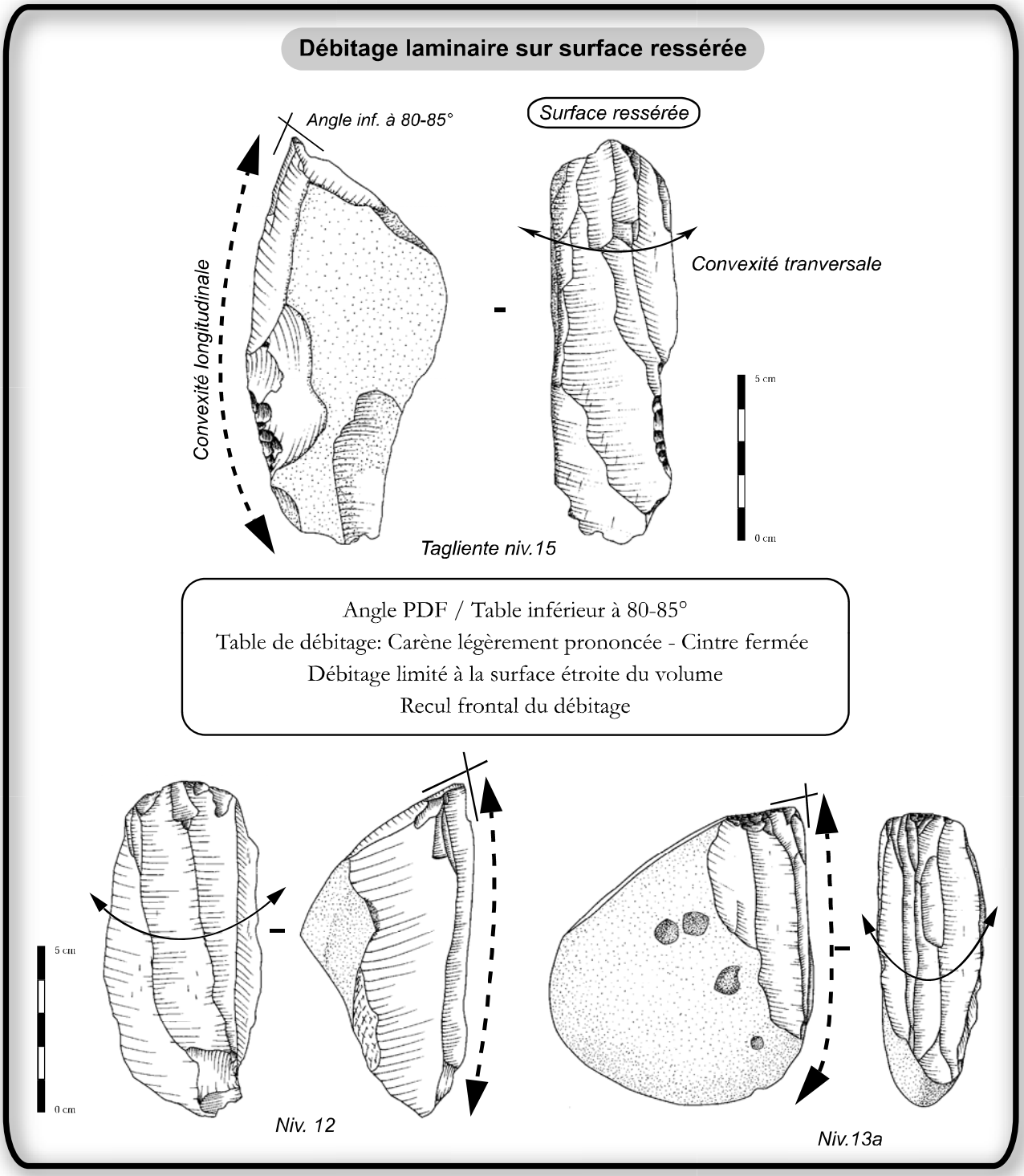


Fig. 153 : Configuration des nucléus laminaires de *l'ensemble 1* de l'abri Tagliente

L'ensemble de ces paramètres est associé avec une gestion unipolaire du débitage. Le débitage est mené principalement à partir d'un plan de frappe principal unique. Les réorientations du débitage à partir d'un second pôle principal demeurent dans cet *ensemble1* rares. Le recul du débitage s'effectue de manière frontale, parallèlement à l'axe de symétrie table / dos. Rappelons que la recherche de lames longues et relativement étroites semble être le moteur de cette production. La rectitude des supports apparaît également comme une caractéristique recherchée. Contrairement aux lames des *ensembles 2 et 3*, celles-ci ont une tendance à la rectitude mais présentent néanmoins un léger ventre en profil. L'étroitesse des tables exploitées facilite le contrôle du cintre et la régularité des lames, notamment en largeur. Ces dernières, débitées au centre de la table, possèdent des bords et des nervures parallèles. La gestion de la convexité latérale est alors intégrée au déroulement du débitage. Des lames débitées à l'intersection de la surface plane du flanc et de la table permettent d'intervenir sur le cintrage de la surface de débitage. Peu de modalités d'entretien de la carène ont été constatées. L'emploi de néocrêtes en cours de débitage n'a que peu d'influence sur la convexité longitudinale générale de la table. Leur rôle se limite plutôt à la rectification d'une nervure déviante. Le plan de frappe est maintenu bien oblique par de fréquents ravivages réalisés par percussion sur la table de manière plus ou moins parallèle à l'axe table / dos. Ces ravivages du plan de percussion, souvent assez longs, offrent une large surface lisse et joignent parfois la partie dorsale du nucléus.

Plusieurs indices permettent d'appréhender les techniques de percussion employées lors du plein débitage laminaire. Sur quelques rares nucléus, il a été possible d'observer le dégagement d'un éperon à partir de plan de frappe bien incliné (Fig. 153). Ce procédé technique facilite le débitage du produit en assurant sur le plan de frappe une accroche du percuteur. Or, la création de cette proéminence n'est totalement compatible qu'avec une percussion directe organique. Ce procédé d'aide au détachement n'est pas le seul témoin indirect de l'emploi d'une percussion organique lors du débitage des lames. La présence de nombreux talons linéaires, comportant une lèvre et un bulbe très diffus ou parfois absent, plaide plutôt pour l'emploi de cette technique. Si la création d'éperon semble connu par Les Épigravettiens, il reste néanmoins peu utilisé, probablement en relation avec des moments stratégiques du débitage. Sa mise en place, sur un des exemples observés, apparaît liée à l'existence d'un léger réfléchissement sur la table (Fig. 153). Précisons toutefois que les

procédés au détachement les plus fréquemment employés sont respectivement le talon lisse abrasé et dans une moindre mesure, le facettage du plan de percussion.

Le choix d'une surface resserrée et longue pour installer la table de débitage, la recherche d'une carène légèrement prononcée, le maintien d'un plan de frappe fortement incliné, et l'emploi d'une percussion directe organique permettent d'individualiser ce schéma opératoire unipolaire.

III. LES CARACTERES TECHNIQUES DE *L'ENSEMBLE 2*

A. Un schéma unique pour un double projet lamellaire

Si les tailleurs montrent encore la volonté de produire deux catégories de supports, les lamelles et grandes lamelles brutes obtenues pour cet *ensemble* demeurent néanmoins de facture peu homogène. En raison de cette variabilité, il est alors difficile de trouver une caractéristique qualitative commune à ces supports. Par comparaison avec l'*ensemble 1*, les produits lamellaires ne sont pas aussi élancés et minces. D'une morphologie plus robuste, les lamelles ont tendance à être plus larges et surtout plus épaisses. La délinéation des bords bruts est très variable : bords bruts convexes, rectilignes et/ou irréguliers cohabitent sur un même support. Les nervures sont irrégulières et ne possèdent plus leur parallélisme respectif. L'unique élément qualitatif récurrent aux lamelles et aux grandes lamelles demeure la rectitude en profil. Contrairement à l'*ensemble 1*, les collections de *l'ensemble 2* sont donc caractérisées par une faible normalisation dimensionnelle des supports lamellaires. A partir de nos différentes analyses, il est toutefois possible de dégager une fourchette de valeurs qui permettent de distinguer les lamelles et les grandes lamelles. Les lamelles brutes s'inscrivent dans des dimensions comprises entre 3 et 9 mm de large pour 15 à 45 mm de long. Les grandes lamelles oscillent entre 9 et 15 mm de large pour des longueurs variant de 30 à 70 mm.

A l'image des supports, les productions lamellaires de l'*ensemble 2* se caractérisent par une certaine variabilité de mise en œuvre. Le schéma opératoire lamellaire apparaît comme moins stéréotypé, ce qui rend difficile toute recherche de récurrences techniques pertinentes. La mise en œuvre des débitages apparaît comme de plus en plus simplifiée ce qui provoque une faible normalisation au débitage des produits. Pour les artisans épigravettiens, il existe encore dans *cet ensemble* une certaine distinction morphométrique qui s'opère en amont de la chaîne opératoire. Avant la mise en œuvre du projet lamellaire, les artisans

montrent encore le besoin de produire indépendamment deux gammes de lamelles à partir de deux blocs différents.

Notons dès à présent que le débitage se développe principalement sur des blocs noduleux de silex. Nous n'avons pas été en mesure de distinguer l'emploi d'une modalité distincte pour la production de grandes lamelles ou de lamelles dans cet *ensemble 2*. Le schéma opératoire lamellaire appliqué est identique quel que soit le volume débité. Les tailleurs ont installé leurs tables autant sur des surfaces étroites que larges et semblent ainsi s'être adaptés à la morphologie de chacun des volumes. L'exploitation, sur un même bloc, de ces deux morphologies de surfaces a d'ailleurs été observée. Ces blocs semblent avoir été néanmoins sélectionnés pour leurs possibilités de mise en place rapide du débitage : ouverture d'un plan de percussion et entame lamellaire corticale. Cette souplesse de mise en œuvre est certainement l'élément le plus caractéristique de ces productions lamellaires. Le rythme du débitage appliqué contribue au maintient du cintre sur la surface tabulaire et autorise une exploitation maximale du volume siliceux. Le débitage par superposition partielle de tables adjacentes permet de créer, par l'intersection de deux plans tabulaires, un dièdre à partir duquel sera extrait une nouvelle séquence lamellaire (Fig. 44). A partir d'un plan de frappe principal, le débitage envahit ainsi progressivement les différentes surfaces du bloc : la progression du débitage apparaît alors semi-tournante, ou plus rarement tournante.

La percussion directe à la pierre est la technique utilisée pour l'ensemble des débitages lamellaires de *cet ensemble 2*. L'abrasion systématique du bord du plan de frappe est employée comme procédé technique avant le détachement du support. Les talons lisses comportent un ou plusieurs point d'impact associés à la présence d'un petit cône incipient (Pelegrin, 2000). Les bulbes sont assez prononcés et l'on constate régulièrement un esquillement de ces derniers.

En contre partie, cette grande souplesse de mise en œuvre ne facilite pas la normalisation dimensionnelle des produits débités, notamment de la largeur. Ce phénomène peut s'expliquer à la fois, par les variations constatées en terme de convexité latérale et par la diversité de morphologies des tables exploitées. Ces éléments ne favorisent pas le contrôle en largeur de la dispersion de l'onde de choc. La facture des produits se trouvent alors atteinte par une certaine irrégularité observable, d'un point de vue qualitatif, par un faible parallélisme des bords et des nervures. Nous avions relevé à Val Lastari la difficulté d'identifier aisément les lamelles ou grandes lamelles qualifié sous le terme de « première intention ». Si la majorité d'entre elles ont certainement été transformée par la retouche, nous pensons que Les Épigravettiens de *cet ensemble* ont certainement une définition moins « idéale », dans le sens

de moins parfaite du produit. Par rapport à *l'ensemble 1*, on perçoit alors une exigence qualitative moins élevée du support. Les niveaux de *l'ensemble 2* de l'abri Tagliente sont également marqués par cette caractéristique. Pour l'ensemble de ces raisons, nous pensons que le terme de lamelles « régulières », mieux adaptés à cette faible prédétermination des débitages, apparaît plus adéquat que celui de « première intention ». A partir de l'analyse des armatures, nous verrons que la retouche permet de palier la variabilité des supports bruts sélectionnés pour leur confection.

Ainsi, la perte d'exigence qualitative du support lamellaire permet probablement une réduction de la contrainte technique du débitage par le tailleur. Celle-ci s'exprime alors par une plus grande souplesse de mise en œuvre du débitage lamellaire. L'investissement technique se déplace alors progressivement lors de la transformation des supports.

Remarque : A partir des indices révélés à Val Lastari, nous avons pu mettre en évidence l'existence d'une production d'une double gamme de produits lamellaires pour les collections de l'abri Soman et de l' abri Battaglia. La présence de deux seuils différents d'abandon pour les nucléus lamellaires coordonnés avec une double gamme dimensionnelles d'enlèvements a permis de confirmer l'existence d'un double projet. Par ailleurs, les quelques nucléus lamellaires observés montrent, à Soman et Battaglia, des modalités de production identiques aux collections de l'ensemble 2. Pour finir, on constate également que cette double gamme de supports bruts se reflète également dans le double calibre des armatures confectionnés (Anx. 90 pour l'abri Battaglia).

B. Le schéma opératoire facial : les lames et les éclats laminaires

1. LE SCHEMA OPERATOIRE FACIAL ET LA PRODUCTION DE LAMES

a) CARACTERISTIQUES DES LAMES

Les lames débitées sont plutôt courtes et larges. Les bords ont en général une délinéation à tendance convexe et/ou irrégulière. Les nervures et les bords sur le support sont peu parallèle. En dimensions, ces supports ont une largeur comprise entre 18 et 30 mm pour une longueur qui dépassent rarement les 100 mm. Notons que certains niveaux de l'abri Tagliente (niv. 10) comportent quelques supports laminaires d'une largeur supérieure à 30 mm. Précisons que l'épaisseur souvent importante (> à 7mm) de certaines de ces lames de plein débitage, augmente le caractère « massif » de ces produits (*Officine Litiche* ; Liagre, 2001).

A Val Lastari, la production laminaire est représentée par des supports avec un indice d'allongement relativement faible, compris essentiellement entre 2 et 5 : les longueurs maximales mesurées atteignent rarement les 80 mm pour des largeurs variant entre 15 et 20 mm. Si l'épaisseur des supports laminaires apparaît relativement variable (5 à 12 mm), on note en revanche que les lames les plus régulières se regroupent autour de 5 à 8 mm.

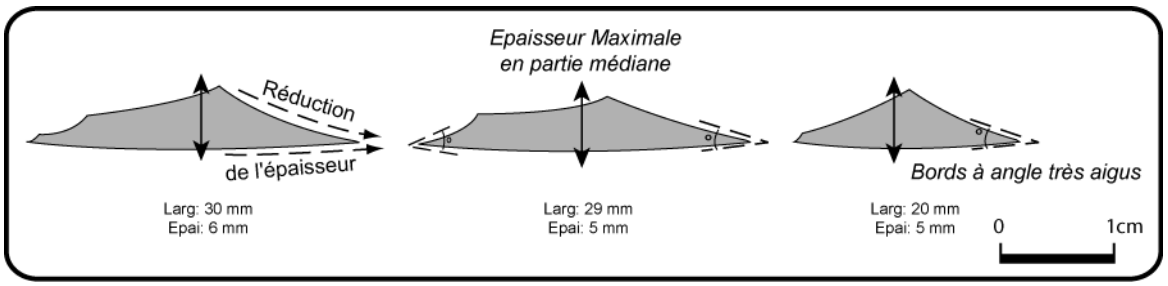


Fig. 154 : Exemple des caractéristiques observées en sections sur les lames de plein débitage à Val Lastari.

Au-delà des valeurs mesurées, ces produits semblent partager une caractéristique qualitative commune. Celle-ci s'apprécie sur les bords des supports (Fig. 154). En section, ces

lames sont relativement épaisses dans leur partie médiane pour s'affiner progressivement vers les bords (Fig. 154). Cette configuration semble conférer au produit une forte capacité de pénétration avec à la fois des bords effilés aux propriétés tranchantes et robustes. Les modalités d'obtention de ces propriétés seront aborder dans la partie sur le débitage.

A ce stade de nos analyses, le débitage facial a été reconnu principalement parmi les collections des *ensembles 1 et 2*. L'identification et l'originalité de ce débitage ont été déterminées en premier lieu à partir de la collection de Val Lastari. Par la suite, des caractères techniques communs ont été observés sur l'assemblage lithique de l'abri Tagliente et en particulier au sein des niveaux 13 à 9. Au sein de l'*ensemble 1*, ce schéma, rarement mis en pratique, est attesté par quelques nucléus laminaires. Si deux schémas laminaires coexistent au sein de l'*ensemble 1*, les artisans choisissent préférentiellement de développer le schéma sur des surfaces resserrées. Dans les collections de l'*ensemble 2*, le schéma facial est alors appliqué pour toutes les productions laminaires mises en œuvre. A quelques variantes près, il est en outre développé pour l'obtention des éclats laminaires.

Le schéma opératoire facial apparaît *a priori* comme techniquement contraignant. Le tailleur doit faire face à plusieurs difficultés conjuguées. La première est liée à la volonté de produire des produits rectilignes. La table de débitage est donc exploitée avec une carène à la limite de la platitude ce qui augmente les risques de réfléchissements. La seconde s'exprime en terme de choix de la convexité latérale utilisée lors du débitage : la table sélectionnée comporte un cintre ouvert et maintenu comme tel tout au long du débitage. A cela s'ajoute pour la production des lames, la volonté d'exploiter toute la longueur de la table.

b) LE DEBITAGE LAMINAIRE FACIAL

(1) La configuration du volume à débiter :

Lors de l'acquisition du bloc de silex, les artisans sélectionnent préférentiellement volumes à section (sub)quandrangulaire (Fig. 155). Pour un bloc destiné à produire des lames, l'axe du débitage est toujours installé sur la plus grande dimension du volume. La largeur de la table correspond alors à la surface la plus large du bloc (Fig. 155). La surface de débitage est en outre encadrée par au minimum un flanc perpendiculaire. Le plan de percussion est positionné sur le pôle le plus large du volume. Le plan de frappe, toujours lisse, est mis en place de manière à obtenir un angle table / plan peu incliné. Cet angle de bord est proche de 90° (Fig. 155). La surface la plus irrégulière du bloc[159] est située en partie dorsale du nucléus. À Val Lastari, le dos est constitué souvent par une surface plane d'origine diaclasique qui forme un méplat (Pigeot, 1987 pour le terme). À l'abri Tagliente, le dos est plutôt formé par la surface corticale la plus irrégulière du volume.

(2) Les aménagements des surfaces :

La préparation de la surface à débiter peut être subdivisée en deux étapes. Après ouverture d'un plan de frappe si nécessaire, l'amorce du débitage peut s'effectuer à partir d'un dièdre naturel. La courbe longitudinale de ce dièdre peut être régularisée partiellement. Cet aménagement est attesté, dans les collections de l'abri Tagliente et de Val Lastari, par quelques rares crêtes partielles à un seul pan. Dans la plupart des cas, l'entame du débitage demeure totalement corticale et s'opère par l'intermédiaire de plusieurs produits.

Une modalité particulière dans l'aménagement du bloc au débitage a toutefois été observée dans la chaîne opératoire laminaire de Val Lastari et probablement à l'abri Villabruna. Cette opération consiste à ouvrir et à utiliser un second plan de percussion lors de cette phase d'aménagement. Ce second plan de frappe opposé semble alors permettre de régulariser plus facilement les différentes aspérités de surface en particulier celles localisées sur la partie distale de la future table (Fig. 19). La mise en œuvre de cette modalité ne semble pas être appliquée systématiquement.

[159] Surfaces atteintes par des irrégularités de type diaclasique ou gélives

Après la phase d'amorce du bloc, on observe en suivant une phase d'aménagement de la surface à débiter. Cette opération est destinée, par une série d'éclats allongés, à préparer et à régulariser la table des différentes aspérités qui la composent. Ces éclats sont souvent épais et corticaux. Durant cette opération, les tailleurs délimitent à la fois la table de débitage, mettent en place si nécessaire une convexité latérale adéquate, et progressivement créent une série de nervures guides. A ce stade, il demeure difficile de différencier les opérations qui participent encore à l'aménagement de la surface à débiter de celles destinés à produire des lames en série. Cette « transition » peut parfois s'argumenter en observant le soin porté lors de la préparation du plan de frappe et de la localisation de l'impact sur ce dernier. En effet, l'abrasion de la corniche devient alors systématique, associée à une percussion qui s'opère à proximité du bord du plan de frappe. Dans certains cas, il est également possible d'envisager un changement de percuteur (pierre dure à pierre tendre) en relation avec une gestuelle plus tangentielle. Les talons des produits sont alors moins épais et les bulbes plus diffus. Pour finir, on constate également une volonté progressive de la part du tailleur d'exploiter la longueur maximale offerte par la table avec un effet immédiat sur l'allongement des produits débités.

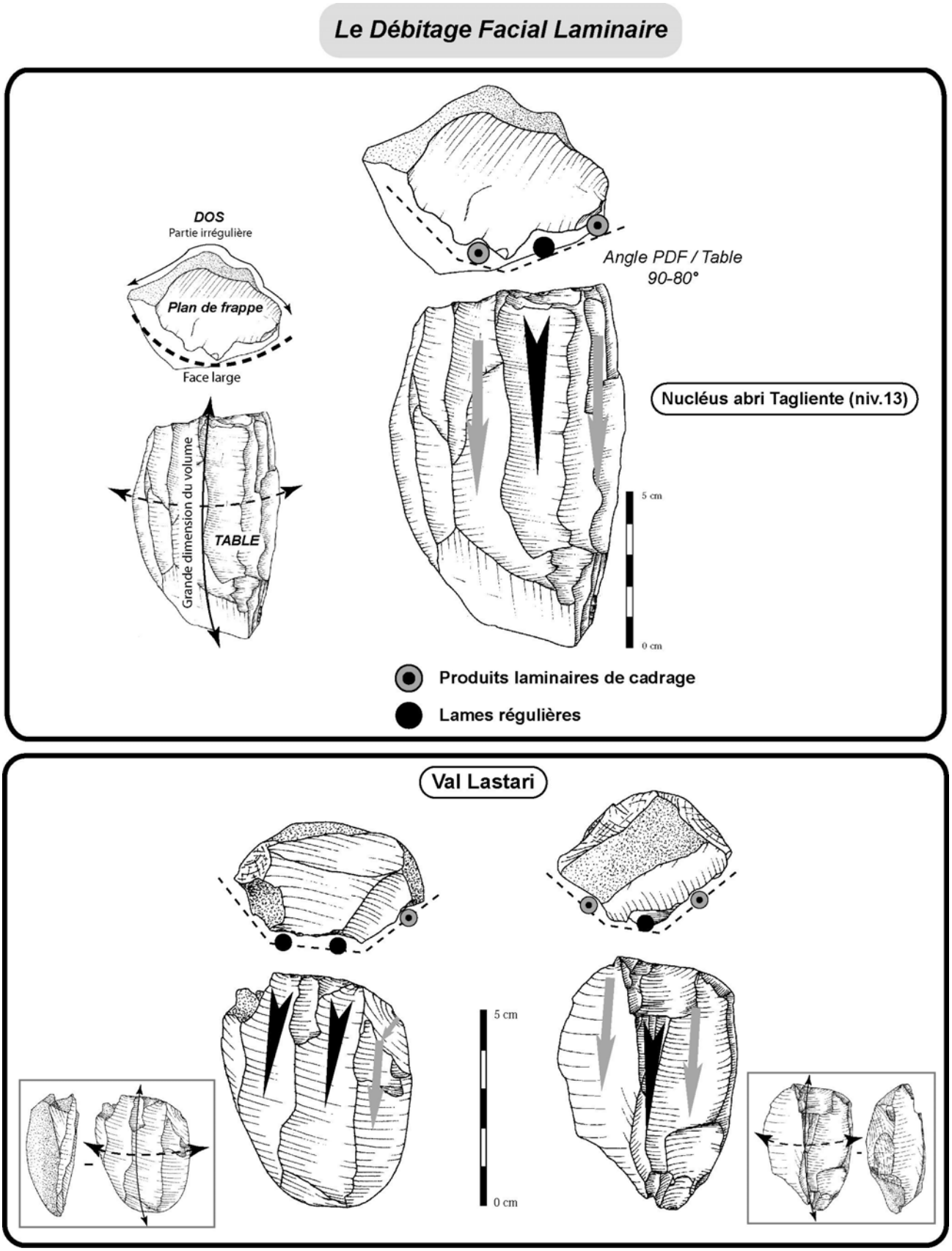


Fig. 155 : Architecture du volume pour le débitage facial laminaire

(3) Le débitage et ses contraintes :

Le débitage facial apparaît comme le fruit d'un équilibre fragile entre plusieurs paramètres :

- Le désir du tailleur de parcourir la longueur maximale de table.
- L'utilisation d'une surface peu carénée.
- Le maintien volontaire d'un cintre ouvert.

Le débitage est géré à partir d'un plan de frappe principal. Les produits laminaires de plein débitage parcourent ainsi progressivement toute la longueur disponible de la table. Parmi ces lames, toutes n'ont pas le même rôle dans la gestion du débitage. On observe par exemple que les lames les plus régulières sont extraites au centre de la table alors que d'autres, souvent plus robustes et moins élancées, sont débitées en bord de table (Fig. 155). Ces dernières permettent en réalité de cadrer le débitage des lames du centre de la table en améliorant deux propriétés. Tout d'abord ces lames crées une série de bonnes nervures-guides afin de favoriser la propagation de l'onde de choc (Fig. 155). Puis elles fournissent un cintre plus marqué par un léger effet de surcreusement local de part et d'autre du centre de la table (Fig. 155). Ces lames sont donc généralement extraites en partie latérale et/ou en bordure de table. Certaines d'entre elles sont détachées à partir de l'angle formé par l'intersection de la table et d'un des flancs. Elles sont donc de facture peu régulière et ont une section plutôt triangulaire. Leur épaisseur importante est liée avec une percussion plus rentrante non seulement afin de faciliter le surcreusement nécessaire au centre de table mais également afin de s'affranchir du manque de nervures visant à guider la fracturation. Au contraire, les lames régulières ont une allure élancée et majoritairement une section trapézoïdale avec souvent plusieurs pans (Fig. 154). Elles se distinguent en outre par une épaisseur réduite, témoignée par un talon lisse abrasé plus fin, synonyme d'une percussion soignée et réalisée près du bord. Bien que les produits de cadrage permettent de délimiter et de canaliser l'onde de choc de part et d'autre de la table, on observe toutefois que la dispersion latérale de celle-ci demeure importante. Dans cette configuration, la composante de propagation latérale de l'onde, favorisée par les tailleurs en sélectionnant une table faiblement cintrée, apparaît comme une valeur technique qui a une influence directe sur les propriétés (fonctionnelles ?) du produit débité. L'étalement latéral de l'onde de choc provoque à la fois un élargissement du support mais également la constitution de bords acérés. Les lames régulières sont donc caractérisées

en section par une épaisseur maximale au centre et des bords très effilés (Fig. 154). L'obtention de ces caractéristiques apparaît alors comme un choix délibéré du tailleur.

En dépit de l'ensemble de ces contraintes, le débitage est conservé tout au long de son exécution sur la face la plus large du volume. Le recul s'effectue ainsi de manière frontale et parallèle à l'axe table / dos (Fig. 154). Le plan de percussion est maintenu lisse et faiblement incliné tout au long du débitage. L'angle entre la table et le plan de frappe varie principalement entre 90° et 80°. Les réfections du plan, peu fréquentes, s'opèrent généralement par une percussion sur la table de débitage de manière à dégager une large surface lisse. Présent sur quelques lames de plein débitage, le facettage du plan de percussion demeure rarement employé. L'utilisation de ce procédé technique semble être réservée à des moments stratégiques du débitage, en relation par exemple, avec l'élimination d'accidents sur la table. Si l'abrasion du bord du plan de frappe apparaît systématique avant le débitage de supports réguliers, on constate que cette opération n'est pas toujours réalisée avant l'extraction de certaines lames de cadrage.

Le débitage à la pierre dure et/ou tendre a été employé comme technique de percussion tout au long de la mise en œuvre du schéma de débitage facial pour les collections des *ensembles 2* (Pelegrin, 2000 pour les critères de reconnaissance). L'emploi de cette même technique pour ce schéma semble avéré pour l'*ensemble 1* au moins jusqu'au niveau 13 de l'abri Tagliente. Pour les niveaux plus anciens (niv.17-14) de ce même *ensemble*, les nucléus à débitage facial demeurent trop peu nombreux pour tenter une détermination fiable. On notera néanmoins que les lames de plein débitage de ces niveaux (niv.17-14) portent les stigmates d'une percussion tendre organique.

L'entretien des surfaces de débitage s'effectue principalement à partir du plan de percussion. Ces réfections sont nécéssitées par l'existence sur la table d'accidents réfléchis. Ceux-ci sont éliminés par l'intermédiaire d'un éclat allongé percuté à l'intérieur du plan de frappe. Ces opérations sont néanmoins dispendieuses en matière première mais surtout accélèrent le processus d'aplatissement longitudinal de la table. Si la réfection par le plan de percussion demeure privilégiée par les artisans épigravettiens, on observe parfois à l'abri Tagliente quelques interventions à partir de crêtes latérales. Ces actions sont interprétées uniquement comme la volonté d'éliminer un accident sur la table. Si le cintre apparaît en partie géré par le rythme du débitage employé, aucune modalité n'est utilisée par Les Épigravettiens pour contrôler la convexité longitudinale. On note tout au plus la création de néocrête au cours du débitage. Celles-ci sont vouées principalement à la régularisation d'une

nervure déviante sans réellement intervenir sur le profil longitudinal de la table. L'absence de modalité pour contrôler cette convexité longitudinale peut être corrélée directement avec la volonté des artisans de débiter des lames rectilignes.

Dans moins d'un tiers des cas, le débitage est réorienté par l'ouverture d'un second plan de percussion. Cette réorientation semble essentiellement motivée par le désir du tailleur d'exploiter une nouvelle surface. Cette opération permet de profiter certainement des dernières bonnes convexités offertes par le bloc. Cette réorientation est fréquemment provoquée par l'épuisement de la carène de la table précédente. Positionnées souvent de manière opposée et légèrement décalée à la première table, ces réorientations se caractérisent par de courtes séquences d'extraction, souvent peu productives, avant l'abandon définitif du nucléus.

À Val Lastari, l'arrêt du débitage est causé principalement par trois éléments qui peuvent d'ailleurs être associés. Le premier est généralement constitué par un aplatissement longitudinal excessif de la table provoquant une série d'accidents réfléchis irrémédiables. Le second correspond à un raccourcissement de la longueur de la table, plus compatible avec les dimensions des produits désirés. Le troisième est marqué par un épuisement du volume à débiter, avec une épaisseur du nucléus qui atteint souvent les 3-4 cm. Dans quelques rares cas, les tailleurs ont envahi en fin de débitage la partie étroite du volume pour en extraire des grandes lamelles (cf. débitage facial envahissant). Le caractère ponctuel et partiel de cet envahissement dénote un comportement opportuniste des tailleurs voulant profiter des dernières bonnes convexités du bloc.

2. UN SCHEMA OPERATOIRE FACIAL POUR L'OBTENTION D'ECLATS LAMINAIRES ?

a) LES ECLATS.

La reconnaissance d'une production d'éclats laminaires dans les différentes collections n'a pas toujours été aisée principalement pour deux raisons. La première est liée à la discrétion de cette production au sein des assemblages lithiques. Par comparaison avec les autres chaînes opératoires, la production d'éclats laminaires est quantitativement marginale. La seconde est à mettre en relation avec la morphométrie même des supports obtenus, assez proches des produits laminaires. En effet, ces éclats laminaires peuvent provenir par exemple des différentes séquences de plein débitage ou d'entretien de la table laminaire. Ces hypothèses sont d'autant plus probables que la méthode employée (débitage facial) pour l'obtention des lames se trouve relativement proche de celle mise en pratique pour les éclats laminaires. Il est d'ailleurs probable que les lames et les éclats laminaires partagent certaines propriétés qualitatives. Ainsi, la présence d'éclats laminaires ne garantit pas l'existence d'une chaîne opératoire dédiée au sein des collections.

Comme pour le double objectif lamellaire, c'est l'examen de la collection de Val Lastari qui a permis d'identifier avec précision les modalités de cette production, et par la suite, d'élargir sa reconnaissance sur d'autres assemblages épigravettiens. L'identification de plusieurs nucléus à éclats laminaires et la réalisation de quelques remontages ont contribué, par l'identification des choix opérés tout au long de la chaîne opératoire, à caractériser cette production.

L'existence de productions d'éclats laminaires a pu être identifiée parmi les *ensembles 1* et *2*. En l'état actuel de nos connaissances, aucune chaîne opératoire à éclat laminaire n'a été reconnue pour *l'ensemble 3*. La grande variabilité dimensionnelle constatée non seulement au sein de chaque assemblage mais également à l'échelle de chaque *ensemble* rend difficile la mise en œuvre de caractéristiques morphométriques récurrentes. Ces éclats comportent tous sur leur face supérieure les stigmates d'un débitage unidirectionnel ou plus rarement d'enlèvements bidirectionnels opposés. Ce sont des produits généralement peu élancés et robustes, caractérisés par un rapport longueur/largeur oscillant autour de 2. Ces supports sont de facture peu régulière et assez épais (> à 8 mm). Les éclats laminaires semblent partager des

propriétés de tranchant relativement proche des lames débitées dans les collections de l'*ensemble 2* (Fig. 154 et Fig. 156*)*. En revanche, les bords obtenus sont en général irréguliers en délinéation.

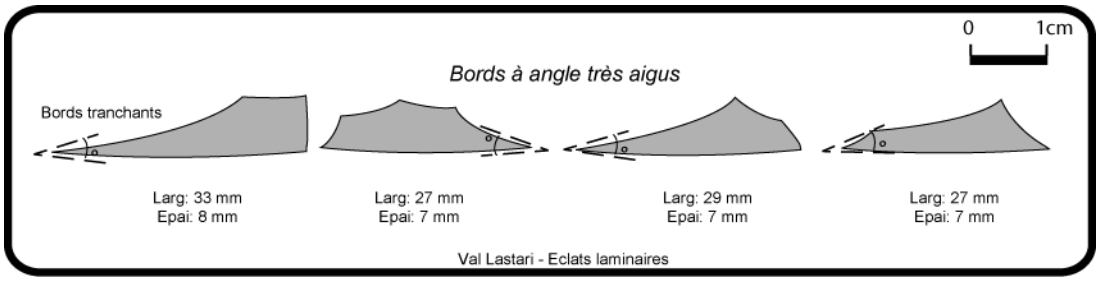


Fig. 156 : Caractéristiques du tranchant observés sur des sections d'éclats laminaires du site de Val Lastari.

b) LE DEBITAGE FACIAL ET LES ECLATS LAMINAIRES

Le schéma opératoire de production d'éclat laminaire présente de nombreuses similitudes avec celui développé pour le débitage facial laminaire. Les convergences s'apprécient autant dans la configuration du volume exploité que dans l'exécution du débitage lui-même. Quels sont alors les éléments variants qui permettent de distinguer les deux productions ?

Peut –on alors évoquer l'existence d'un seul et même schéma opératoire pour l'obtention de produits morphométriquement différents ?

Une des premières convergences avec le débitage facial laminaire s'observe au niveau du choix de l'installation de la surface à débiter. La table de débitage est installée sur une surface large et peu cintrée. Contrairement au débitage facial laminaire, l'axe de débitage n'est pas installé sur la plus grande dimension du volume. C'est la largeur de la table qui correspond à cette plus grande dimension. Cette variation subtile dans la distribution des surfaces du nucléus montre que les tailleurs ne sont plus à la recherche de produits d'une longueur maximale. Dans le cadre de cette production d'éclats laminaires, la longueur n'est donc plus une priorité.

La configuration du volume varie sensiblement par rapport à celle observée sur le débitage facial laminaire. Les blocs présentant une section (sub)triangulaire ou ovale semblent

avoir été privilégiés. Le dos est constitué par une surface naturelle irrégulière corticale ou est formé par une fracture gélive ou diaclasique. Sa morphologie en section souvent convexe ou (sub)triangulaire forme avec les parties latérales de la table un angle inférieur à 90°. Le dièdre formé par cet angle à la jonction table / dos autorise des interventions sur la table de débitage. Or, ces opérations ont été reconnues seulement sur quelques rares nucléus à éclats laminaires de l'abri Tagliente.

L'examen des quelques remontages réalisés à Val Lastari, ainsi que des nucléus des abris Tagliente et Villabruna ne montrent pas l'existence d'une véritable phase de préparation ou d'aménagement des différentes surfaces. Après l'amorce du bloc qui se réalise généralement à partir d'un dièdre naturel, le débitage produit rapidement des supports de type éclats laminaires.

La gestion des convexités pour la chaîne opératoire à éclats laminaires est similaire à celle dévolue aux lames. La table de débitage est conservée proche de la platitude dans l'axe longitudinal afin d'obtenir des produits rectilignes. La recherche de rectitude apparaît toutefois comme moins contraignante que pour le débitage facial laminaire. En effet, les tables de débitage exploitées pour produire des éclats laminaires sont plus courtes. Cela réduit donc les risques d'accidents sur des surfaces peu carénés car l'onde de choc a moins de longueur de table à parcourir. La convexité transversale de la table est également préservée très ouverte tout au long de l'exploitation. Celle-ci est entretenue par le rythme du débitage mis en place par les tailleurs à l'image de ce qui a pu être décrit pour le débitage facial laminaire. Des éclats débités en bordure de table permettent de contrôler ponctuellement le cintre. Contrairement au débitage facial laminaire, cette gestion du cintre ne favorise pas une zone précise de la table, en l'occurrence le centre de celle-ci. L'agencement des enlèvements sur les tables ne permet pas de plaider en faveur d'une véritable recherche de produits réguliers débités de manière récurrente au centre de la table. A Val Lastari, il semble toutefois exister une formule simple consistant à extraire un éclat laminaire au centre de nervures créées par l'intersection de deux produits précédents (Fig. 60). Cet agencement a également été observé à l'abri Tagliente, mais le corpus demeure encore limité pour en tirer une tendance générale. L'éclat laminaire désiré est alors caractérisé par une section trapézoïdale. Là aussi comme pour le débitage facial laminaire, la dispersion latérale de l'onde choc procure à l'éclat une certaine largeur avec des bords robustes et saillants. Toutefois, la qualité des bords obtenus sur ces supports apparaît d'une régularité moindre en terme de délinéation. La longueur de tranchant est en outre plus faible que ceux produit par l'intermédiaire du débitage facial laminaire. Par ailleurs, les éclats laminaires semblent peu normés en

dimensions. Ces constatations sont à corréler avec un investissement technique moins prononcé des Épigravettiens lors de la mise en œuvre du projet à éclat laminaire. Le rythme du débitage semble simplifié et la préparation qui précède chaque enlèvement est peu soignée. En effet, l'abrasion du bord du plan de frappe est souvent absente. Nous avons d'ailleurs observé à plusieurs reprises, l'utilisation d'un plan de frappe naturel constitué par une surface gélive ou diaclasique. L'angle plan de frappe / table de débitage est très variable et oscille entre 90 et 85°. Ces observations coïncident avec une percussion à la pierre plus rentrante qui provoque le débitage de support plutôt épais.

L'ensemble du débitage est géré à partir d'un plan de frappe principal, souvent unique. Le recul du débitage s'effectue de manière frontale à l'axe table / dos. L'ouverture d'un second plan reste rare.

Pour résumer, le schéma de débitage à éclat laminaire apparaît comme un débitage facial laminaire affranchit des contraintes occasionnées par la longueur et la gestion de la régularité des produits. Entre les deux projets, les propriétés des supports en terme de tranchant sont relativement proches. La longueur de tranchant, ainsi que sa régularité sont toutefois des éléments qui apparaissent comme discriminants pour Les Épigravettiens. Par comparaison avec le débitage facial laminaire, la productivité potentiellement plus importante offerte par la configuration faciale des volumes à éclats laminaires est vraisemblablement un facteur économique à prendre à compte. La mise en place d'une production d'éclats laminaires, rappelons-le, marginale en terme de fréquence pour tous les sites étudiés, permet très certainement d'obtenir de manière peu contraignante et rapide des supports peu allongés avec des bords robustes et tranchants. Cette production semble répondre alors à un besoin économique ponctuel du groupe humain épigravettien. Nous verrons que sa finalité demeure encore difficile à percevoir, car peu de supports ont été retouchés.

Néanmoins, il existe peut-être d'autres facteurs que ceux proprement lier aux capacités fonctionnelles de ces supports. En effet, le schéma opératoire du débitage facial est reconnu dans trois sites, chacun d'entre eux ayant une chronologie différente. Le caractère culturel de ce schéma est probablement à envisager. Pour confirmer ces observations, il faudra cependant élargir nos observations sur d'autres collections épigravettiennes.

IV. LES CARACTERES TECHNIQUES DE LA PRODUCTION LAMINO-LAMELLAIRE DE L'*ENSEMBLE 3*

A. Une production d'un large corpus dimensionnel de lamelles

(1) Les lamelles

Les collections de l'*ensemble 3* ne montrent plus l'existence d'un projet lamellaire organisé sous la forme d'une double production distincte de supports. Il y a là un changement majeur par rapport aux *ensembles* lithiques précédents. L'objectif du débitage lamellaire semble alors se définir par un vaste panel dimensionnel de supports où il semble difficile d'isoler une classe précise. En effet, les seules données dimensionnelles ne permettent plus d'observer un « seuil » qui isole les objectifs de productions lamellaires, des quelques supports laminaires. Dans ces assemblages, la part de la production lamellaire apparaît prépondérante. Les produits lamellaires obtenus dans cet *ensemble 3* sont donc peu normés. Les largeurs brutes mesurées s'étendent de 5 à 20 mm pour 14 à 60 mm de long. Ces supports sont également assez fins mais relativement peu élancés : l'indice d'allongement évoque des valeurs comprises entre 3 et 4. La délinéation des bords bruts est également peu homogène. On observe ainsi des bords à délinéation rectiligne, convexes et/ou irréguliers.

(2) Les lames

Parmi les collections qui constituent cet *ensemble*, on note que la production de lames n'est pas le moteur principal de l'activité de taille. Cette dernière est dévolue principalement à l'obtention de produits lamellaires. La production de lames est alors intégrée à la chaîne opératoire lamino-lamellaire. Les lames proviennent soit des premières séquences de débitage mise en place sur des gros blocs, soit, dans une moindre mesure, de l'extraction de lames intercalées au sein de la chaîne opératoire lamino-lamellaire (Fig. 151). Leur faiblesse numérique autorise difficilement la mise en valeur de récurrences, en particulier qualitatives.

Les lames sont de facture régulière, avec des nervures (sub)parallèles. Cette régularité relative semble être synonyme d'un certain soin accordé lors de leur extraction, notamment en terme de préparation de la zone d'impact et d'agencement des enlèvements précédant leur débitage. Les bords des lames demeurent cependant variables en délinéation. Sur certains produits de plein débitage, on dénombre la présence de bords rectilignes, et/ou irréguliers.

À Antoine - Vitrolles, elles se caractérisent par une morphologie peu élancée, plutôt courtes et larges : la longueur est comprise entre 60 et 75 mm avec des valeurs maximales pouvant atteindre les 87 mm (2 cas). Les épaisseurs sont très variables puisqu'elles oscillent entre 2 et 10 mm. Les largeurs sont également peu homogènes et sont comptabilisées entre 11 et 30 mm. A l'abri Dalmeri (niv. 26c), les quelques lames se situent dans des valeurs qui oscillent entre 55 et 90 mm de long pour 10 à 35 mm de large.

B. Le schéma opératoire lamino-lamellaire

Rappelons que le schéma décrit pour cet *ensemble* est issu de l'étude détaillée de la collection de Saint Antoine - Vitrolles et de plusieurs observations faites sur celle du site de l'abri Dalmeri. En dépit de la distance géographique qui sépare les deux sites, de nombreuses analogies ont pu être observées. Les plus fortes ont été observées sur le schéma opératoire, en particulier sur les méthodes et techniques de débitage. Le projet principal de chacun de ces assemblages consiste pour l'essentiel à obtenir un vaste corpus de supports lamellaires. Parmi ce corpus, quelques rares supports, qualifiés de laminaires, et identifiés notamment sur la base d'une longueur plus importante, ont été obtenus à partir de la même chaîne opératoire que celle dévolu à l'obtention des lamelles. Contrairement aux *ensembles* précédents, les quelques lames produites sont donc issues d'un seul et même projet que nous avons nommé comme lamino-lamellaire. A l'image de ce que l'on a pu observer dans les collections de *l'ensemble 2*, les produits apparaissent peu normalisés en dimensions. Le schéma opératoire développé est, à quelques variantes près, proche de celui utilisé par Les Épigravettiens de l'*ensemble 2*. Deux catégories de volume ont été sélectionnées par Les Épigravettiens.

✓ Le premier est relatif à la taille de quelques rares gros volumes, représentés sous la forme de restes de taille, d'une longueur maximale de 8-10 cm. En effet, des remontages réalisés à l'abri Dalmeri et à Saint Antoine permettent d'envisager l'existence de blocs

relativement importants en dimensions : de grands éclats corticaux et des réfections tabulaires témoignent de l'apport sur le site de ceux-ci. C'est à partir de ces derniers que quelques supports laminaires ont pu être débités. En parcourant au maximum la longueur de la table, les premières séquences de débitage permettent d'extraire à la fois des lamelles de dimensions variables et quelques supports de dimensions plus importantes, de type laminaire. Un remontage à l'abri Dalmeri montre lors d'une séquence de plein débitage, l'intercalation d'une lame entre le débitage de lamelles (Fig. 151 ; Anx. 85).

Ce sont les différentes réfections de la table et surtout celles du plan de percussion qui provoquent une réduction progressive du volume et donc de la longueur de table disponible. Dès lors, les supports débités sont essentiellement de dimensions lamellaires. Si le débitage de ces gros blocs a été mené à partir d'un débitage unipolaire, quelques témoins évoquent la possibilité d'une modalité alternante entre deux plans de frappe principaux. Cette modalité semble faciliter une exploitation productive du volume. En l'absence de remontages importants, le rythme du débitage n'a pu être évalué précisément pour cette configuration.

✓ La seconde catégorie de volume est sans doute celle la plus abondamment utilisée. Les artisans ont sélectionné comme support à nucléus de petits blocs de silex ou des éclats en provenance des phases d'aménagement des gros blocs. Ces volumes apparaissent ainsi comme les plus adaptés à l'objectif principal de la production. L'emploi (ou recyclage) d'éclat-nucléus a certainement favorisé une amorce rapide du débitage en exploitant la morphologie cintrée offerte par son épaisseur. La table est alors systématiquement installée dans l'axe de la plus grande dimension. Quels que soient les blocs ou supports exploités, Les Épigravettiens ont encore une fois privilégié en amont des volumes occasionnant une mise en place du débitage rapide. La gestion du débitage lamellaire s'est opérée essentiellement de manière unipolaire. Le débitage a été mené majoritairement à partir d'un unique plan de frappe. Dans une moindre mesure, un second pôle a pu succéder au premier dans le cadre d'une réorientation de l'exploitation sur une autre surface. Les tailleurs ne semblent pas avoir sélectionné une morphologie de surfaces précise pour le déroulement du débitage, ni par ailleurs, une progression récurrente dans l'exécution de celui-ci. En fonction des surfaces exploitées (larges et/ou étroites), les artisans ont appliqué plutôt un recul frontal sur les surfaces étroites et une progression semi tournante par tables superposées adjacentes pour des tables plus larges.

Au-delà d'accidents rédhibitoires, l'arrêt du débitage semble être lié à l'existence d'un seuil en longueur, en deçà duquel les artisans ne produisent plus. À Antoine, plus de 91 % des nucléus abandonnés ont une longueur comprise entre 25 et 50 mm.

Les techniques de percussion employées lors de la mise en œuvre de ce schéma lamino-lamellaire font référence à l'utilisation du percuteur de pierre et très probablement, de la pierre tendre, notamment lors du plein débitage. Les supports lamellaires portent plusieurs stigmates caractéristiques de l'emploi de cette technique (Pelegrin, 1991 et 2000): points d'impact sur le talon[160], cônes incipients, rides fines en face inférieure sur au moins le tiers du support, et existence de nombreux esquillements du bulbe. Ces observations sont également complétées par la mise au jour sur chacun des sites de plusieurs percuteurs en minéral tendre (grès ou calcaire). A l'abri Dalmeri, de nombreux percuteurs en calcaire (craie assez tendre) ont pu être identifiés. La majorité de ces percuteurs se trouve cependant sous forme de fragments. D'un point de vue technique, il serait d'ailleurs intéressant d'étudier leur volume et leur masse. Pour les deux sites étudiés, le talon lisse abrasé[161] est le procédé de préparation majoritairement utilisé. On constate fréquemment l'existence de lèvres sur la partie postérieure du talon. Ce stigmate apparaît comme plus récurrent pour la collection de l'abri Dalmeri où l'inclinaison des plans de percussion semble être plus fermée. L'angle de percussion utilisé par les artisans avec cette technique est généralement inférieur à 80°, mais il n'est pas rare de constater en fin de débitage un travail sur des inclinaisons plus ouvertes, proches de 90°. Le maintien de cette inclinaison s'effectue par percussion sur la table à partir de petits éclats fins. Cette opération permet de manière très localisée, de pourvoir à nouveau en obliquité le plan de frappe. Elle est également synonyme de la mise en place d'une nouvelle séquence de plein débitage.

[160] Il n'est pas rare de constater l'existence de plusieurs points d'impact sur le talon lié à l'irrégularité de surfaces du percuteur de pierre.

[161] parfois de manière importante (émoussé),

V. LA FINALITE DES PRODUCTIONS

A. Finalité principale de la production lamellaire : la confection d'armatures

L'essentiel des productions lamellaires épigravettiennes est orienté vers la transformation des supports en armatures à dos. Les trois *ensembles* ont en commun la présence d'armatures de type pointes à dos rectilignes, de lamelles à dos et de lamelles à dos tronquées. Cette dernière classe d'armatures n'est toutefois représentée que par deux individus à Saint Antoine – Vitrolles (0,07 % de la totalité des armatures). Au contraire, les lamelles à dos tronquées ont une part non négligeable dans chaque assemblage épigravettien des Préalpes de la Vénétie.

1. POUR LES *ENSEMBLES 1 ET 2* : DES ARMATURES A DOS CONFECTIONNES SUR DEUX CALIBRES DE SUPPORTS DIFFERENTS

La dissociation des chaînes opératoires lamellaires pour les *ensembles 1 et 2* est donc lier au désir de la part des Épigravettiens d'utiliser pour la confection de leurs armatures deux gammes dimensionnelles de supports. Mais en fonction des *ensembles*, les mêmes supports ne semblent pas avoir été destinés à la même classe typologique. L'examen de la sélection réalisée par les tailleurs entre les deux premiers *ensembles* montre des différences subtiles.

➢ Au sein de l'*ensemble 1*, les artisans ont sélectionné une seule gamme de supports bruts pour la confection des pointes à dos. Celles-ci ont été réalisées principalement sur la gamme des supports lamellaires les plus réguliers. Ces pointes à dos sont très graciles et courtes : elles sont caractérisées en moyenne par une largeur calibrée d'environ 5 mm pour une épaisseur de 2 mm ; la longueur dépasse rarement les 30mm. La dualité dimensionnelle est alors observable seulement parmi les classes des lamelles à dos et lamelles à dos tronquées. Pour la réalisation de ces armatures, les artisans ont sélectionné deux gabarits de supports bruts : des lamelles mais également des grandes lamelles. Le support sélectionné pour la confection des lamelles à dos (tronquées) présente le même gabarit que celui des

pointes à dos. En revanche, celles qui sont fabriquées sur grandes lamelles se distinguent nettement du corpus. En moyenne, les largeurs calibrées avoisinent les 8-10 mm pour des longueurs oscillants entre 35 et 50 mm.

Pour ces mêmes types d'armatures, l'*ensemble 2* montre une sélection des supports à retoucher différentes. Les grandes lamelles sont sélectionnées préférentiellement pour le façonnage des pointes à dos. Pour les lamelles à dos (tronquées), on observe que l'idée d'un double prélèvement dimensionnel perdure pour leur confection : lamelles et grandes lamelles. Ces observations trouvent un écho dans les collections du niveau inférieur de l'abri Soman et à l'abri Battaglia. Pour ces deux collections, il existe également une double gamme dans les armatures confectionnées.

Au-delà de l'aspect purement dimensionnel, on constate que le prélèvement qualitatif des supports apparaît comme plus hétérogène. Si la plupart des produits sont sélectionnés parmi les supports de la phase de plein débitage, on observe un choix moins normé lors du prélèvement : les lamelles à pan cortical, les lamelles de réfection de la table ou plus généralement des produits lamellaires peu réguliers sont sélectionnés pour la confection des armatures. C'est dans les différents niveaux de l'unité stratigraphique 10 de l'abri Tagliente que ce comportement est le plus avéré. Les productions lamellaires sont alors marquées par une faible standardisation dimensionnelle des supports. Tout en conservant l'idée d'une double catégorie dimensionnelle de produits, les artisans ont confectionné les armatures sur une vaste gamme de produits de plein débitage, de la lamelle à l'éclat lamellaire (Anx. 67). On perçoit ainsi un prélèvement peu contraint d'une part, par des valeurs dimensionnelles et d'autre part, par les caractéristiques qualitatives du produit. Par comparaison avec l'*ensemble 1*, la présence de cortex, l'absence de parallélisme des bords et des nervures sur les supports ne sont plus des caractéristiques de non-sélection du produit. Pour autant, la rectitude en profil des lamelles demeure l'unique valeur commune de prélèvement à tous les assemblages analysés.

La retouche permet de palier (*in fine)* aux variations dimensionnelles enregistrées avant calibration et plus en amont, à la faible prédétermination des débitages. Les supports abandonnés en cours de façonnage ainsi que l'ensemble des armatures réalisées sont autant de témoins de la variabilité dimensionnelle des largeurs brutes constatées avant retouches et de l'homogénéité obtenue pour cette même dimension après calibration. L'investissement dans la retouche des armatures est alors plus important pour les collections de l'*ensemble 2*. Au contraire, la forte prédétermination dès le débitage des productions lamellaires de l'*ensemble*

1, fournit aux artisans des supports bruts normés. La calibration en largeur du support est donc assez réduite (1 à 3 mm) et consiste généralement à abattre légèrement un des bords tranchants du support. Le dos obtenu est donc marginal car celui-ci investi peu la largeur du support.

2. Ensemble 3 : Un prelevement differencie de supports en fonction de la classe d'armature confectionnee

L'examen du débitage des collections de cet *ensemble* a révélé la production d'une vaste gamme dimensionnelle de supports à partir d'un seul projet lamino-lamellaire. Par opposition aux *ensembles 1 et 2*, il n'existe plus en amont de la chaîne opératoire la volonté de produire deux catégories différentes de supports lamellaires. C'est en aval de la chaîne opératoire lamino-lamellaire que va s'opérer dans l'esprit des artisans cette distinction. Les Épigravettiens vont mettre en œuvre un prélèvement différencié en fonction de la catégorie d'armatures à confectionner. Cette sélection a été réalisée autant sur un plan dimensionnel que qualitatif. Notre analyse de la collection de Saint Antoine – Vitrolles a permis de reconstruire la hiérarchie des choix qui ont régit le prélèvement des supports puis de leur confection en armatures :

- La longueur :

L'homogénéité des longueurs des armatures alors que cette dimension n'a pas été calibrée par la retouche a révélé l'existence d'un prélèvement. La comparaison de la longueur des supports bruts avec celles des armatures a permis de mettre en valeur à Saint Antoine l'existence d'une sélection dimensionnelle. Celle-ci a été effectuée parmi les classes de longueur comprises principalement entre 21 et 42 mm. En approfondissant cette analyse, nous avons pu mettre en évidence par des tests statistiques (Tests de F et T ; Fig. 124) un choix qui semble avoir guidé leur fabrication. En effet, les tailleurs semblent avoir privilégié les supports lamellaires les plus longs pour la confection des pointes à dos (Montoya, 2002).

- L'épaisseur :

Dans une moindre mesure, il apparaît également que la différence en moyenne observée sur les épaisseurs entre les pointes à dos et les lamelles à dos est statistiquement significative (Tests de F et T ; Fig. 124). Sans être une évidence morphométrique sur les supports, cette tendance d'une sélection de supports plus épais pour les pointes à dos peut exprimer, de la part des tailleurs épigravettiens, un certain désir de robustesse.

- La largeur :

La largeur brute a certainement eu peu d'influence en terme de critère de choix pour la confection d'une classe d'armature particulière. Cette dimension apparaît comme peu contraignante car elle peut être aisément contrôlée par la retouche. A Saint Antoine, la largeur est d'ailleurs la seule valeur calibrée par la retouche. Contrairement aux autres valeurs (longueurs et épaisseurs), la largeur ne montre pas de variations entre pointes et lamelles à dos (Tests de F et T ; Fig. 124). Pour cette dimension calibrée, cette absence de variations a certainement un sens. Cette homogénéité est probablement à rechercher dans les modes d'emmanchement de ces armatures. On peut alors envisager par hypothèse l'idée d'un emmanchement des pointes et lamelles à dos sur une même hampe.

➢ Des critères qualitatifs sont également intervenus lors du choix du support. En effet, nous avons constaté à Saint Antoine, que les produits avec une partie distale naturellement convergente étaient privilégiés pour la réalisation des pointes. Au contraire, les lamelles à dos ont été confectionnées de préférence sur des supports ne comportant pas une partie distale naturellement convergente. La plupart d'entre elles comportent d'ailleurs, en zone apicale, un stigmate d'une onde de percussion légèrement réfléchie. Dans une moindre mesure, les tailleurs ont également privilégié des supports possédant au minimum un bord avec une convexité naturelle.

Cette hiérarchie des choix opérés lors du prélèvement des supports demeure encore à évaluer avec précision sur la collection de l'abri Dalmeri. Par comparaison avec Saint Antoine, on note toutefois la présence de lamelles à dos tronquées qui évoque probablement la volonté des tailleurs de contrôler la longueur de certaines lamelles à dos.

3. La retouche des pointes : Un concept different de pointes a dos entre Epigravettiens des St Antoine et ceux de Venetie ?

Les multiples caractères techniques du débitage ne sont pas les seuls éléments variants du système lithique épigravettien. Les pointes à dos rectiligne sont également marquées par plusieurs différences. En fonction des deux régions comparées, on observe des variations majeures à la fois dans sa réalisation mais également sur l'image mentale partagée par les tailleurs épigravettiens (Fig. 157).

L'examen des collections des Préalpes de la Vénétie montre que Les Épigravettiens de cette région partagent un même concept de pointes à dos. En faisant abstraction des différences dimensionnelles, on note une idée commune qui se traduit par l'élaboration d'une armature comportant une répartition de la retouche et des propriétés identiques. Ces éléments récurrents ont été rassemblés au sein de ce que nous avons nommé comme « **une variante typologique principale** ». Celle-ci se caractérise majoritairement au sein des collections par la présence d'un dos rectiligne opposé à un bord laissé souvent brut (Fig. 157). Le dos est obtenu généralement par retouches abruptes ou semi-abruptes, plus rarement croisées. Le bord opposé au dos comporte une délinéation très variable, avec toutefois une tendance à la rectitude. Les « **variantes typologiques secondaires** » sont caractérisées principalement par la présence de retouches sur le bord opposé au dos. Pour Les Épigravettiens des Préalpes de Vénétie, ces retouches complémentaires demeurent peu fréquentes. Elles sont le plus souvent de direction inverse en partie basale de l'armature et plus rarement sur l'apex (Fig. 157). Les retouches directes ont été peu employées.

Au contraire, les pointes à dos de Saint Antoine Vitrolles sont caractérisées par une image mentale différente. La variante typologique principale se compose par une opposition entre un bord rectiligne et un bord convexe (Fig. 157). Le dos constitue alors le bord rectiligne. Celui- est confectionné principalement par retouche directe abrupte. Si la convexité du bord opposé au dos peut être naturelle, celle-ci est néanmoins obtenue ou améliorée par la retouche. Cette dernière, généralement directe semi-abrupte, se localise sur les zones apicales et/ou basales de l'armature. Parfois c'est la totalité du bord opposé au dos qui peut être affectée par la retouche (Fig. 157). Notons que l'ensemble de ces retouches n'éliminent pas les propriétés tranchantes de ce bord. Les retouches inverses sont rares et se limitent à la zone basale et distale. En partie basale, elles permettent de rectifier le profil sinueux du tranchant

pour le bord opposé au dos. Pour la partie apicale, elles semblent améliorer l'acuité de la pointe et favoriser ainsi ses propriétés pénétrantes (Montoya, 2002).

L'interprétation de ces différences conceptuelles demeure encore difficile à appréhender. Celles-ci peuvent représenter d'une part des variations régionales au sein même des groupes humains de culture épigravettienne. Ces groupes humains ont alors partagé une idée commune qui s'est exprimée selon les régions avec de subtiles différences.

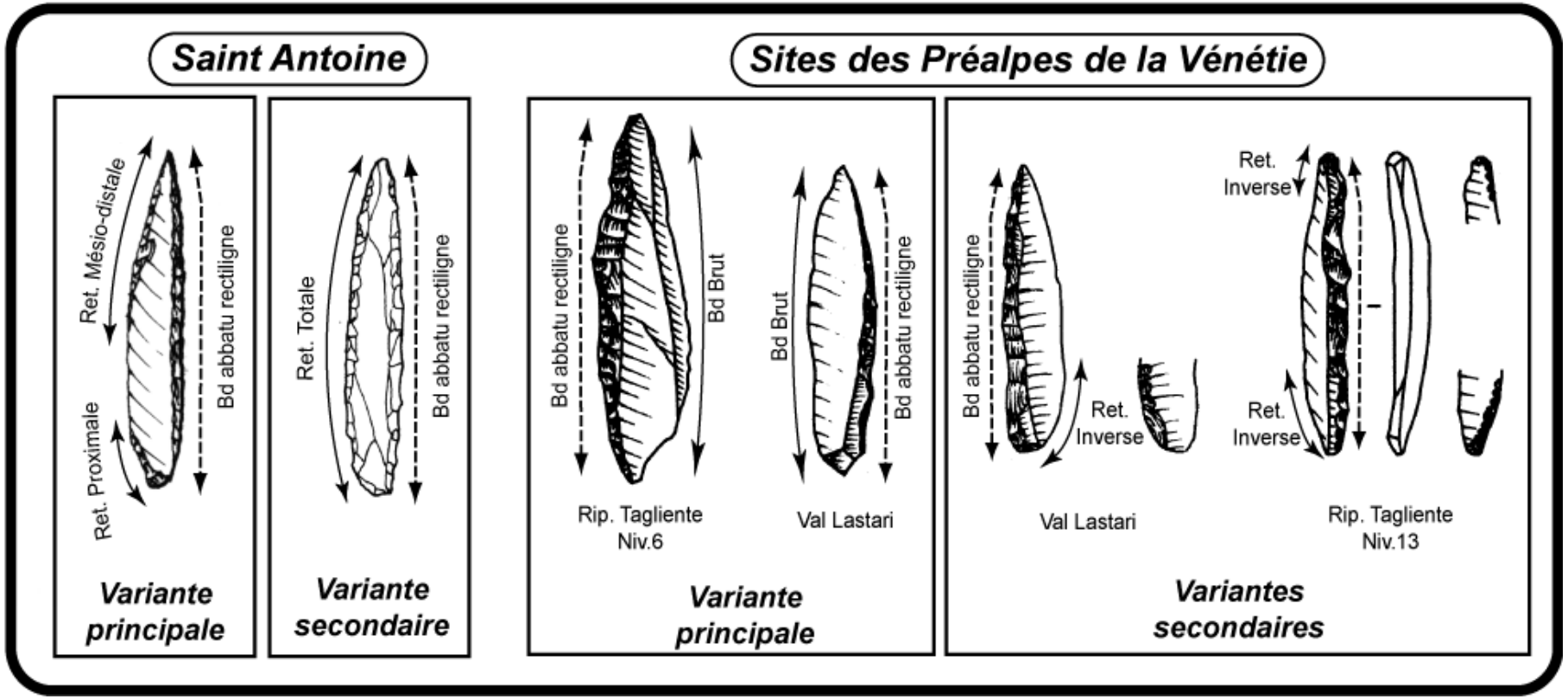


Fig. 157 : Mise en évidence d'une variation conceptuelle dans l'élaboration des pointes à dos rectiligne entre les Épigravettiens de Saint Antoine et ceux des Préalpes de Vénétie.

4. DES TECHNIQUES DE CONFECTION DIFFERENTES POUR LES ARMATURES ENTRE ST ANTOINE ET LES SITES DES PREALPES DE LA VENETIE ?

Si des variations existent dans le concept des pointes à dos, nous avons également constaté des modalités techniques de confection distinctes entre la collection de Saint Antoine dans les Préalpes françaises et celles des Préalpes de Vénétie.

Les stigmates de retouches observés sur le bord abattu des armatures évoquent l'emploi d'une technique de calibration commune à l'ensemble des gisements des Préalpes de Vénétie. Les négatifs de retouches observables sur le dos sont généralement courts et assez larges. Les réfléchissements sont très nombreux et les négatifs d'enlèvements apparaissent très imbriqués les uns par rapport aux autres. Ces négatifs se caractérisent souvent par des arêtes peu marquées et irrégulières. Certains dos comportent, au niveau du surplomb formé par la face inférieure et le pan transversal retouché (dos), une répétition de petits éclats réfléchis, comparables à une sorte d'abrasion du bord. Ces stigmates plaident plutôt en faveur d'un façonnage par percussion directe à la pierre.

À cela s'ajoute, dans des proportions variables, la présence de micro – burins de krukowski. L'ensemble des micro – burins examiné présentent en grande majorité une origine de fracturation associée à la confection d'un bord abattu. En effet, l'amorce de la fracturation à pour origine une retouche visant à aménager un bord abattu. Pour plusieurs d'entre eux, il est parfois possible d'observer encore un talon et un petit cône incipient précisant la localisation de l'impact. La fracturation du support ne prend jamais naissance à partir d'une encoche à l'image de ce que l'on connaît pour la technique du coup du micro - burin. Pour ce qui concerne les collections italiennes que nous avons étudiées, nous pensons que ces micro – burins obtenus ne sont pas intentionnels mais bien le fruit d'un accident de fabrication d'une armature. En outre, nous n'avons jamais pu déceler à ce jour une pièce diagnostique faisant référence à la méthode du micro – burin en relation avec la confection des rares microlithes géométriques mis au jour dans certains assemblages. Les supports de ces géométriques n'ont pas été fabriqués par la technique du micro - burin mais bien à partir de petites lamelles ou d'éclats.

À Antoine – Vitrolles, les stigmates de retouches de façonnage des armatures offrent des caractéristiques différentes. Les enlèvements de façonnage du bord abattu ont une morphologie plus longue et envahissent parfois la face supérieure dans le cadre de retouches de position directe. Les nervures des négatifs ont une orientation plutôt (sub)parallèles et sont

également plus régulières. Elles offrent en outre des arêtes plus vives, avec plus de relief. Le dos se caractérise dans son ensemble par un aspect légèrement denticulé. L'ensemble de ces stigmates évoque l'utilisation d'une technique de façonnage par pression[162] des armatures. Contrairement aux collections italiennes, la série lithique de Saint Antoine n'a pas fourni de micro – burins de type Krukowski (Montoya, 2002).

[162] Les stigmates décrits pour le façonnage à la percussion et à la pression sont le résultat des travaux d'expérimentation réalisés par J. Pelegrin qui nous a communiqué gracieusement une partie de ses résultats lors du stage de technologie lithique à Valbonne (2001). L'utilisation du façonnage à la pression pour les armatures de Saint Antoine avait été confirmé par celui-ci. Nous profitons de cette occasion pour le remercier à nouveau pour tous ses conseils.

B. La finalité des produits laminaires

1. SELECTION DES SUPPORTS ET CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES DES OUTILS SUR LAMES

Comme pour les productions lamellaires, la finalité des supports laminaires montre de nombreuses variations en termes de choix et d'outils en fonction des *ensembles* considérés.

a) *ENSEMBLE 1* : DES LAMES DESTINEES A LA CONFECTION DES GRATTOIRS

Pour l'*ensemble 1*, l'essentiel de la production laminaire est destiné à la confection de grattoirs. Ces derniers sont réalisés sur des supports de plein débitage de première intention. Les supports laminaires sélectionnés en priorité sont en général plutôt longs et étroits (> 6-7 cm). Les fragments de lames de plein débitage sont également sélectionnés pour accueillir une retouche de type grattoir. La présence de plusieurs grattoirs sur des fragments laminaires courts ne contrarie aucunement ces observations. L'observation de l'origine de la fracture de ces fragments montre que celle-ci est souvent intentionnelle. Des impacts de percussion ont été constatés à plusieurs reprises et évoquent donc dans cet *ensemble 1*, une importante activité de réfection de ces outils. Dans ce contexte, les comparaisons typologiques entre grattoirs longs et courts apparaissent ici comme peu pertinentes.

Les produits laminaires de second choix sont prélévés principalement sous forme de fragments. Quelques rares burins simples à un pan ou d'autres sur facture ont été décomptés. Le statut de cet outil au sein de l'Epigravettien récent demeure encore à déterminer avec précision. En effet, peu de pièces décomptées typologiquement comme burins possèdent un dièdre régulier, compatible avec une activité fonctionnelle du biseau. Celui-ci est généralement atteint par de multiples surcreusements occasionnés par les contres bulbes laissés par plusieurs enlèvements successifs. La délinéation du pseudo-biseau est donc sinueuse et présente de nombreuses arêtes vives. Ces caractéristiques associées à la présence

d'enlèvements lamellaires nous amènent à considérer, peut être à tord, ces pièces comme des nucléus. Certaines comportent des négatifs compatibles avec la morphologie des supports lamellaires débités dans cet *ensemble*. Mais la plupart d'entre eux peuvent être considéré comme des échecs d'amorces de débitage. Pour les qualifier, A. Guerreschi (1982) parle de burins « *à facture peu soignée* ». Leurs attributions typo-technologiques restent ouvertes. Des analyses tracéologiques sur ces pièces seraient du plus haut intérêt.

Dans une moindre mesure, on décompte également la présence de quelques fragments de lames tronquées. En délinéation, ces pièces tronquées comportent une retouche assez variante. On détaille ainsi l'existence de troncatures rectilignes ou concaves, plus rarement convexes.

b) ENSEMBLE 2 : DES LAMES TRANSFORMEES PRINCIPALEMENT EN COUTEAUX A DOS OU UTILISEES BRUTES ?

La finalité de la production laminaire de l'*ensemble 2* semble être dévolue en priorité à la confection de lames à dos et de couteaux à dos. Pour ces outils, il existe toutefois une variation dans la répartition et la délinéation de la retouche sur le bord. A l'abri Tagliente, les quelques lames à dos observées sont caractérisées par une retouche abrupte totale sur un seul bord. Ce dernier est de délinéation rectiligne. Le bord abattu s'oppose toujours à un bord brut tranchant. Dans les collections de Val Lastari et des abris Villabruna ainsi qu'à l'abri Soman et Battaglia (Anx. 88 ; Fig. 158), la retouche sur ces lames est réalisée sur un seul bord par retouches directes abruptes ou semi-abruptes de manière à obtenir une délinéation légèrement convexe. Pour cela, les artisans ont en majorité abattu la partie mésio-distale du bord ou dans une moindre mesure, retouché en totalité celui-ci (Anx. 33 ; Anx. 74 ; Anx. 75 ; Anx. 88). Comme pour les lames à dos de l'abri Tagliente, les couteaux à dos possèdent un bord brut tranchant (Anx. 33 ; Anx. 74 ; Anx. 75 ; Anx. 88). Plusieurs lames retouchées semblent représentées également une des finalités de cette production laminaire. En effet, plusieurs lames comportent des retouches sur au moins un des deux bords. La distribution de ces retouches est généralement partielle, plus rarement totale. Mais c'est la discontinuité et l'irrégularité des enlèvements d'incidences marginales qui caractérisent le mieux le

développement de ces retouches sur le bord. Celles-ci ont été par ailleurs observées en simultanée sur les deux faces d'un même bord. Dans l'attente d'analyses tracéologiques, ces observations concourent à penser à l'emploi brut d'une partie de la production laminaire de cet *ensemble*. En dépit de leur transformation, il est d'ailleurs possible de trouver des analogies entre les couteaux ou lames à dos et ces supports laminaires retouchés. Nous pensons que la qualité de tranchant obtenue est le résultat de la mise en place du schéma facial. Seul la création d'un dos, qui par hypothèse autorise un possible emmanchement, permet typologiquement de les différencier.

Pour autant, le peu de normalisation en dimension perçue lors de l'analyse du débitage facial se reflète également sur la sélection des supports laminaires. Si le prélèvement se réalise en priorité parmi les lames régulières du débitage, nous avons observé à Val Lastari une certaine variabilité dimensionnelle dans les supports sélectionnés, en particulier pour ceux qui ont été transformées par la retouche. Pour preuve, la retouche sur les couteaux à dos de Val Lastari n'a jamais eu pour rôle de calibrer par exemple la largeur du produit brut et en cela, d'uniformiser par la retouche une valeur dimensionnelle. La retouche sur les couteaux à dos semble avoir pour principal intérêt la création d'un bord à délinéation légèrement convexe. Par hypothèse, nous pensons que celle-ci pourrait faciliter son insertion sur une hampe courbe. Ajoutons que la présence de cortex n'apparaît pas comme un élément discriminant de non-sélection du support. Ces comportements prouvent encore une fois que d'autres valeurs que celles purement dimensionnelles guident le choix des Épigravettiens lors du prélèvement des lames. Découvert au sein du mobilier funéraire de la sépulture de l'abri Villabruna, il n'est pas à exclure que le couteau à dos ait eu une valeur symbolique pour les groupes humains de cette culture.

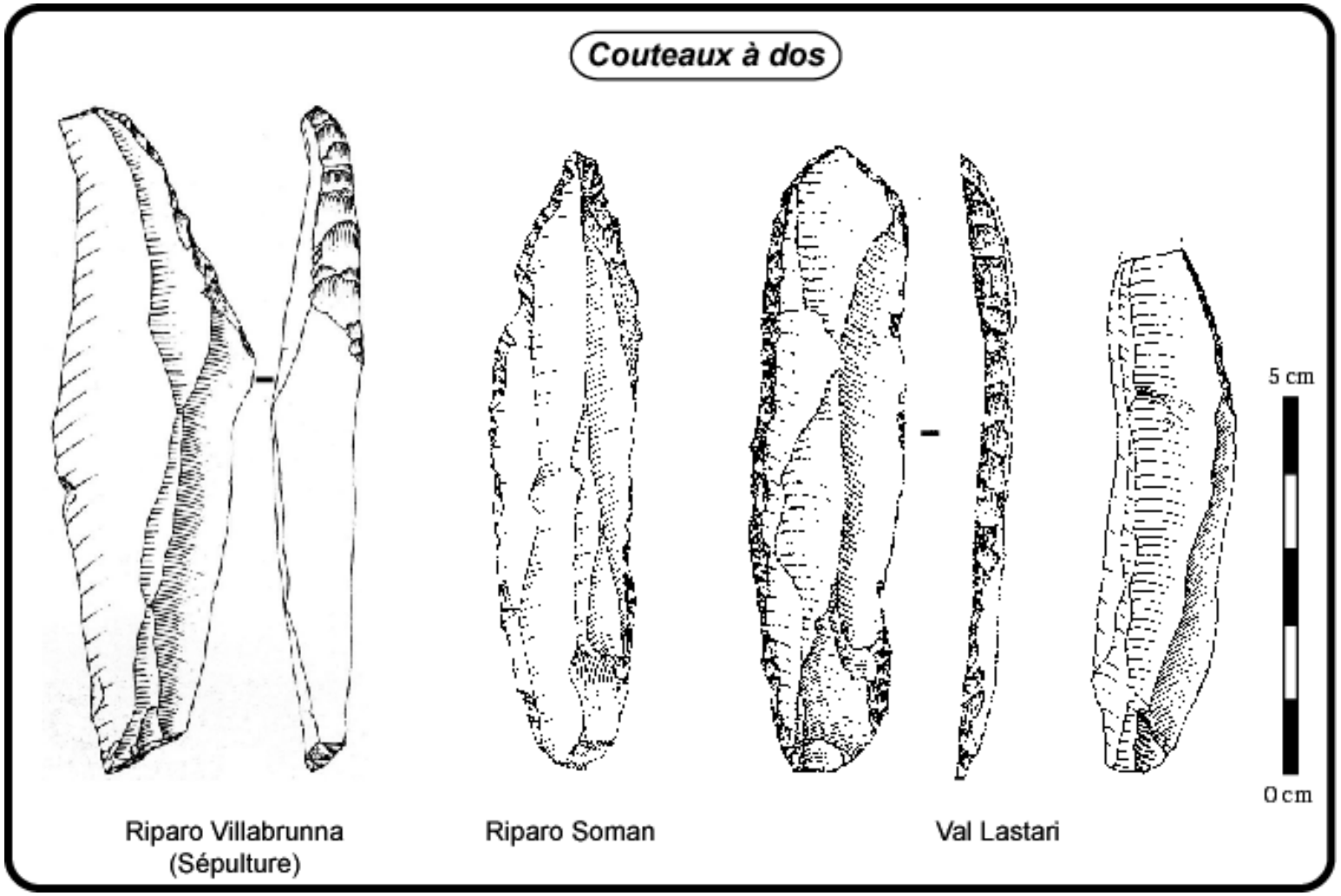


Fig. 158 : Couteaux à dos des collections de l'*ensemble 2* . (dessins de G. Almerigogna et A. Paolillo)

La chaîne opératoire laminaire fournit aussi des supports pour la transformation des grattoirs. Pour cette classe d'outils, ce sont principalement les fragments de lames, les produits de réfection de la table et plus généralement l'ensemble des sous-produits de la chaîne opératoire qui alimentent la confection des grattoirs. Le support sélectionné est donc plutôt court et épais, parfois avec un profil torse ou légèrement courbe. On décompte ainsi des grattoirs circulaires et unguiformes transformés à partir d'éclats (Anx. 31 ;Anx. 32 ;Anx. 71 ;Anx. 82).

Comme pour l'*ensemble 1*, quelques rares burins ont été identifiés. Leur petit nombre rend difficile la mise en valeur d'éléments récurrents. Nous formulons à nouveau toutes nos difficultés pour l'identification de cette classe d'outils. Nous pensons que la faible représentation des burins au sein des *ensembles*, marque probablement un indice culturel de cette tradition épigravettienne récente. Certes, le travail des matières dures animales et minérales demeure encore mal connue pour cette culture. Contrairement au magdalénien, les œuvres épigravettiennes réalisées en matières dures animales sont très rares. Sans écarter l'utilisation du burin sur des matières minérales, nos analyses montrent que sa place n'est pas au cœur du système technique lithique épigravettien de la phase récente. Quels que soient les *ensembles* étudiés, la production de supports destinée en priorité à la confection de burins n'a jamais pu être mise en évidence. Pour autant, on constate que ces outils ont été fabriqués à partir des mêmes catégories de supports que ceux utilisés pour les grattoirs de cet *ensemble 2* : fragments de lames irrégulières, produits de réfection, éclats laminaires. D'un point de vue typologique, il apparaît que les burins dièdres sur fracture sont les types les plus fréquemment rencontrés.

Dans une moindre mesure, quelques supports laminaires ont également été tronqués. La grande variabilité dimensionnelle du support sélectionné ainsi que les multiples délinéations des troncatures caractérisent cette classe d'outils. Ainsi, les pièces tronquées présentent des retouches à délinéation rectiligne, plus rarement oblique, convexe et concave. Les supports prélevés le sont parmi les lames et fragments de lames irrégulières de plein débitage.

c) La finalite des eclats laminaires : des supports principalement utilises brut ?

Rappelons que la production d'éclats laminaires a été identifiée essentiellement au sein des *ensembles 1 et 2*. Le caractère marginal de cette production ainsi que les valeurs morpho-dimensionnelles partagées avec les supports laminaires ont rendu difficile la reconnaissance de la finalité typologique de ce projet. En effet, peu d'éclats laminaires ont été transformés en outils. Seuls quelques grattoirs ou plus rarement des burins ont été reconnus. Compte tenu des modalités employées (débitage facial) pour l'obtention de ces éclats, nous pensons par hypothèse que ces produits ont pu être utilisés brut. Si cette hypothèse demeure encore à vérifier par des analyses tracéologiques, il est probable que la majorité de ces éclats ont été utilisée pour la qualité de leur tranchant, à l'identique des nombreuses lames retouchées que nous avons pu décompter. Ces supports offrent néanmoins une longueur de bord inférieure aux lames. La marginalité de cette production au sein de chaque collection, la rapidité de mise en œuvre d'un schéma opératoire proche du débitage facial, sans la contrainte de la longueur de table, ainsi que l'absence de finalité typologique claire plaident pour un projet opératoire d'appoint, développé en fonction des besoins ponctuels du groupe humain.

d) ENSEMBLE 3 : DES LAMES À FINALITE TYPOLOGIQUE POLYVALENTE ?

Dans le système lithique des collections de l'*ensemble 3*, le débitage de supports laminaires n'est pas l'objectif principal de la production. Le débitage de lames est intégré au sein de l'unique projet lamino-lamellaire par l'acquisition et la taille de quelques gros volumes de matière première. Si les deux collections partagent la mise œuvre d'un même projet opératoire, la composition de l'outillage sur lames montre quelques variations. Le panel d'outils confectionné sur lames à l'abri Dalmeri est plus important qu'à Saint Antoine.

À Antoine, les quelques lames ont été utilisées sous forme de fragments pour compléter avec les éclats le corpus des grattoirs. Quel que soit le soit les supports sélectionnés, la morphologie de ces derniers est courte et plutôt épaisse. En effet, l'indice d'allongement pour ces outils est faible et varie de 0,5 à 3. Face à cette rareté de lames, J. – P. Bracco (1996) avait évoqué l'hypothèse d'un emport de certaines au-delà de la surface fouillée. Rappelons que des analyses tracéologiques ont montré que quelques-unes (N=9) ont été utilisées brutes pour diverses activités de boucherie et de travail des peaux (Philibert, 1997).

L'analyse réalisée par A. Cusinato (1998) à l'abri Dalmeri (U.S. 26c) montre un prélèvement des lames pour une finalité typologique plus diversifiée. Les supports sélectionnés sont variables en dimensions, surtout en largeur. Comme à Saint Antoine, une partie des grattoirs a pour support un fragment de lame. Mais l'essentiel de ces outils demeure confectionné sur des sous-produits (éclats) de la chaîne opératoire lamino-lamellaire. Ces outils sont courts, avec un indice d'allongement compris pour les plus nombreux entre 0,9 et 3,5. Les lames sont en outre représentées parmi la classe des lames tronquées, des lames retouchées, et dans une moindre mesure par quelques couteaux à dos et de rares burins. Les troncatures répertoriées sont rectilignes ou obliques, plus rarement concaves ou convexes. Représentés par quelques exemplaires (N=5), il est intéressant de noter la persistance de couteaux à dos au sein de l'assemblage lithique de l'abri Dalmeri (U.S. 26c). À l'identique

des couteaux à dos de Val Lastari et de l'abri Villabruna, la retouche partielle sur la zone mésio-distale accentue ou crée une légère délinéation convexe du bord. Par comparaison avec la composition typologique de l'*ensemble 2*, la présence à nouveau de ces couteaux à dos dans le fond commun typologique, renforcent la valeur culturelle de cet outil au sein de la tradition épigravettienne des Préalpes de Vénétie. À cela, s'ajoutent plusieurs lames retouchées qui participent aussi à cette idée de tradition.

2. La transformation des lames : un changement progressif de hierarchie dans la retouche des produits laminaires reguliers

Ainsi, l'examen du choix des supports laminaires et leur transformation en outils montre des différences selon les *ensembles* considérés.

Il semble exister un changement hiérarchique progressif dans la finalité des produits laminaires. Pour l'*ensemble 1*, les lames de première intention sont destinées essentiellement à la confection de grattoir, sur des supports plutôt longs. La recherche de supports aux propriétés tranchantes n'apparaît pas comme prioritaire. Rappelons que les tailleurs ont mis en place des modalités de débitage sur des surfaces resserrées permettant une production de lames longues régulières. Ce schéma suggère une faible dispersion latérale et une meilleure canalisation sur la longueur de l'onde de choc. La section de ces produits est plutôt trapézoïdale.

Au sein des collections de l'*ensemble 2*, pour les niveaux de l'abri Tagliente et plus nettement à Val Lastari et à Villabruna, on constate un déplacement progressif dans la hiérarchie des supports laminaires transformés en outils. Dans les niveaux de l'*ensemble 2* de l'abri Tagliente, les grattoirs sont encore confectionnés en majorité sur lame (ou fragment), mais ce ne sont plus les produits les plus réguliers de la production laminaire qui sont sélectionnés pour leur transformation. Au contraire, on observe en concomitance que ces produits laminaires se présentent essentiellement sous la forme typologique de lames retouchées avec quelques rares lames à dos. Ces lames à dos diffèrent sensiblement des couteaux à dos que l'observe dans les collections de Val Lastari et de l'abri Villabruna, par la rectitude donnée par la retouche au bord abattu. Ces lames n'ont plus la morphologie aussi régulière que celles des niveaux anciens de l'*ensemble 1* de l'abri Tagliente. Elles sont généralement moins longues, plus épaisses et plus larges. On note alors que ce n'est plus la régularité du produit qui prime pour les artisans épigravettiens mais leur robustesse et probablement le tranchant du bord brut. Pour cela, les tailleurs ont mis en place avec le schéma opératoire facial des modalités de débitage offrant ce type de caractéristiques. Si des analyses tracéologiques sont encore à fournir, on observe que plusieurs de ces lames « retouchées » sont vraisemblablement le résultat d'une utilisation des tranchants (Utilisation

brute des lames ?). Elles comportent sur au moins un de leurs bords, des enlèvements discontinus et de faible amplitude.

Cette évolution dans la hiérarchie de la finalité des supports laminaires apparaît accomplie dans les collections de Val Lastari et de l'abri Villabruna. Pour ces collections, la finalité du projet laminaire est alors destinée principalement à la confection de couteaux à dos et/ou à l'utilisation brute (lames retouchées). Ces deux classes semblent d'ailleurs avoir une haute valeur culturelle.

VI. CONCEPT OPERATOIRE ET ORGANISATION DES PROJETS DE PRODUCTIONS

A. Des variations dans l'organisation des productions entre les ensembles ?

La compréhension des modalités de mise en œuvre de chacune des chaînes opératoires permet d'identifier le concept opératoire du système de production lithique et ainsi, d'appréhender son organisation. Il ne s'agit pas là d'établir un modèle rigide de l'organisation des productions lithiques de l'Epigravettien récent. Nos connaissances sont encore partielles et nous pensons que celles-ci seront certainement amender, voire modifier à l'avenir. Il faut cependant tenter de comprendre la place mutuelle de chacun des projets de production épigravettiens pour identifier les transformations conceptuelles à l'origine de leur mise en œuvre.

1. L'AUTONOMIE DES CHAINES OPERATOIRES DES *ENSEMBLES 1 ET 2*

Les *ensembles 1 et 2* ont en commun l'autonomie de chacune des productions (Fig. 159). Cette autonomie des projets se traduit par une production d'une seule gamme de supports sur un seul et même volume. Ainsi, la taille d'un bloc de matière première répond au désir d'obtention d'un objectif de production unique. Dans l'organisation des productions de ces *ensembles 1 et 2*, les productions d'éclats laminaires, de lames et des lamelles sont conçues de manière indépendantes (Fig. 159).

Pour nuancer notre propos, nous préciserons que quelques grandes lamelles ont parfois été débitées en fin de production laminaire à Val Lastari et à l'abri Tagliente. Ce comportement a toutefois rarement été observé. Il ne peut donc pas être considéré comme récurrent. Son caractère opportuniste semble avéré et peut être mis en relation avec la volonté d'exploiter les dernières bonnes convexités de la table.

Il semble donc exister en amont de la chaîne opératoire une sélection précise du volume et de sa configuration en adéquation avec le schéma opératoire et les objectifs morphométriques désirés. Cette autonomie conceptuelle des projets de productions a pu être évaluée à plusieurs niveaux de la chaîne opératoire.

- La sélection différenciée de volume de matière première est un premier élément d'identification. Il existe bien une distinction lors du prélèvement des volumes entre une chaîne opératoire laminaire et lamellaire pour les *ensembles 1 et 2*. La longueur de la table de débitage potentielle devient alors un des facteurs déterminant dans la sélection du bloc et en suivant de la gamme des supports débités. Cette dimension semble avoir jouée un rôle prépondérant au sein même du projet lamellaire. Des volumes testés et des nucléus abandonnés rapidement ont permis de révéler à Val Lastari puis dans d'autres collections, l'existence d'un prélèvement de blocs aux dimensions différentes destinées à l'obtention d'une double gamme de lamelles.

- L'évaluation des stades d'abandon de la production est également un indice dans l'identification du statut de chacun des projets. La mesure de la longueur des tables de débitage et les tentatives d'évaluation des causes d'arrêt de la production permettent d'appréhender indirectement la place au sein du système lithique de chaque projet. En effet, l'arrêt par exemple d'une production de grandes lamelles alors que les paramètres techniques semblent encore viables et que sa longueur apparaît compatible avec une poursuite du débitage de lamelles sont autant de facteurs qui renforcent l'idée d'une indépendance de ces productions dans l'esprit des Épigravettiens. Ces caractéristiques ont pu être révélées précisément à Val Lastari en particulier avec la production lamellaire. La présence d'un double seuil en longueur, en deçà duquel les artisans ne produisent plus, a pu être mis en évidence. Ce comportement est d'autant plus révélateur que la majorité des nucléus à grandes lamelles abandonnés aurait pu fournir des lamelles dans la continuité, sans réaménagement du volume. Il y a donc eu véritablement le désir de la part des Épigravettiens de dissocier les deux productions lamellaires. Les observations réalisées sur les collections de *l'ensemble 1 et 2* de l'abri Tagliente, ainsi que les quelques nucléus de l'abri Villabruna (*ens. 2*) montrent un comportement analogue.

2. LA PRODUCTION INTEGREE DES COLLECTIONS DE L'*ENSEMBLE 3*

Pour les collections de cet *ensemble*, l'obtention des quelques supports laminaires s'effectue au sein du même volume que celui destiné à produire des lamelles (Fig. 159). Le projet laminaire n'est plus dissocié des autres productions. C'est donc la taille de quelques rares gros volumes qui fournit, selon un processus progressif de réduction de la longueur de table, la possibilité de débiter quelques supports laminaires puis des lamelles (Fig. 159). Le caractère simultané d'une production de lames et de lamelles au sein d'une même séquence a pu être démontré par un remontage (Lame intercalée ; Fig. 151). Lorsque Les Épigravettiens ont sélectionné de petits blocs ou des éclats, la taille de ces volumes se limitait à produire une seule gamme de produits, en l'occurrence des lamelles.

La production de lames est alors intégrée dans un projet lamellaire quantitativement prépondérant au sein du système de production lithique. En effet, près de 90 % du projet lamino-lamellaire est destiné à l'obtention d'un vaste corpus dimensionnel de lamelles. Les lames et quelques éclats complètent cet objectif principal.

La production d'éclats est d'ailleurs révélatrice de cette imbrication mutuelle des productions. Rappelons l'absence, contrairement aux *ensembles 1 et 2*, d'une production d'éclats laminaires dans les deux collections de *l'ensemble 3*. Si quelques nucléus centripètes à éclats ont été observé à Saint Antoine, on constate également que Les Épigravettiens ont produit volontairement des éclats en fin de production lamellaire. Ces éclats ne sont pas le résultat d'accidents réfléchis clôturant le débitage. Ils sont bien le fruit d'un comportement volontaire marqué par la répétition d'enlèvements sur une même table. Les tailleurs ont d'ailleurs recherché des éclats courts. Il y a donc là encore un exemple de production intégrée, probablement plus opportuniste que les lames, d'un débitage d'éclat à partir de nucléus lamellaires en fin de production. Ce comportement a également été observé dans les collections de l'abri Dalmeri.

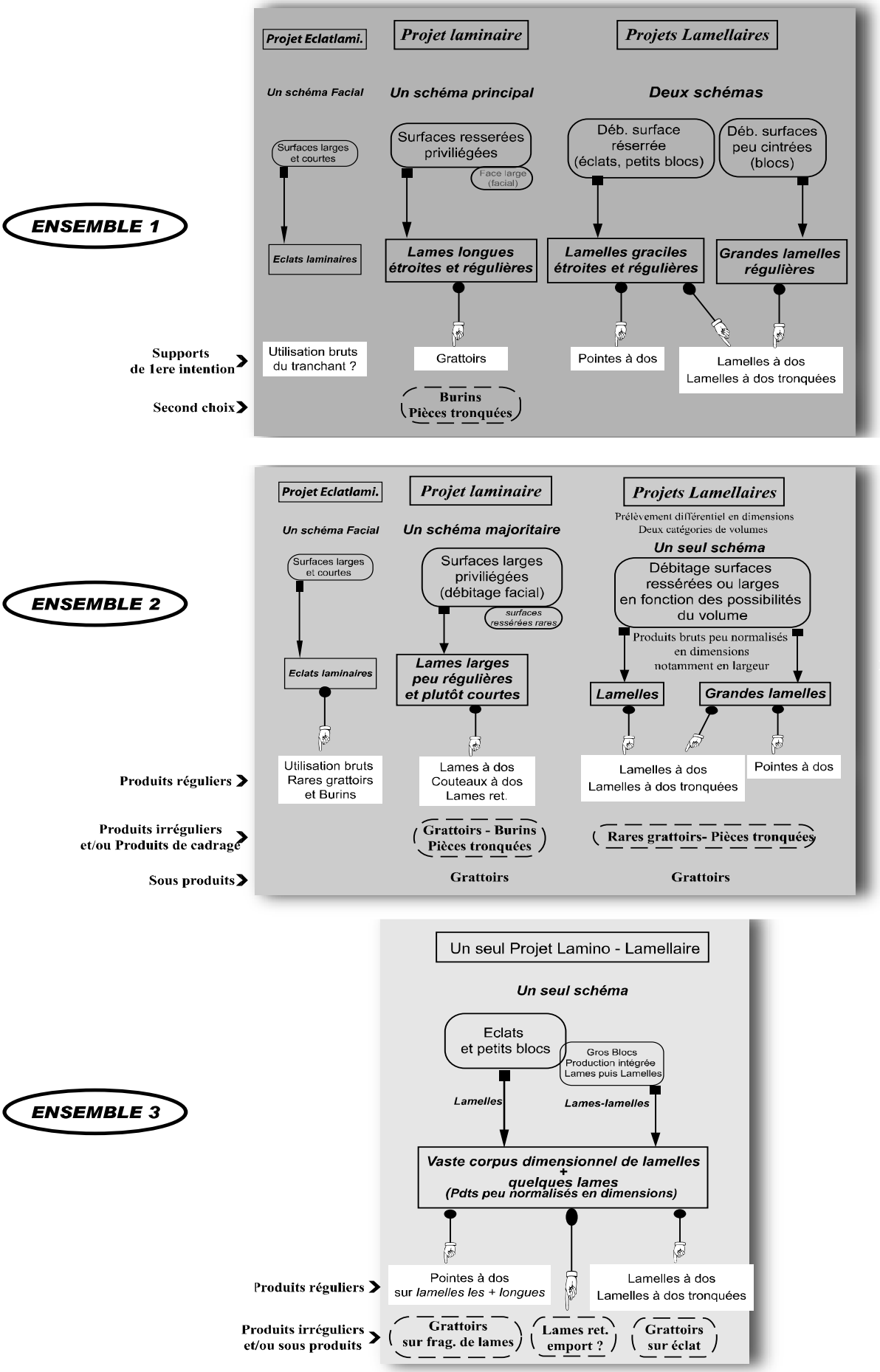


Fig. 159 : Organisation des différentes productions épigravettiennes selon les *ensembles*.

B. Une évolution dans la prédétermination des débitages ?

La comparaison de l'organisation des productions lithiques de chaque *ensemble* révèle l'existence de nombreuses variations. Après examen des objectifs et des modalités de production, il apparaît que les niveaux de l'*ensemble 1* de l'abri Tagliente sont caractérisés par une forte prédétermination pour tous les débitages mis en œuvre. En effet, on constate qu'à chacun des projets de productions correspond la mise en place d'un schéma opératoire spécifique (Fig. 159). Cette remarque trouve en outre un écho dans le soin technique accordé à chacun des débitages et dans les caractéristiques qualitatives des supports débités. A cela s'ajoute la forte normalisation en dimension des produits bruts constatée notamment parmi les projets laminaires et lamellaires. Les Épigravettiens de l'*ensemble 1* montrent donc un investissement technique important tout au long de la chaîne opératoire. En dissociant chacun des projets de production et en y joignant un schéma opératoire adapté, il semble que les tailleurs ont essayé de contrôler dès le débitage les différentes propriétés morpho-dimensionnelle du support. Ce comportement permet semble t'il d'adapter, en amont, la morphométrie du support avec sa finalité en outil. Les armatures de cet *ensemble* sont d'ailleurs caractérisées par un faible investissement de la retouche lors de la calibration en largeur.

L'organisation des productions lithiques des collections de l'*ensemble 2* varient principalement en terme de schéma opératoire développé par les artisans. Si chaque projet de production demeure autonome, il semble que la mise en œuvre des débitages a été effectuée sur la base de deux schémas (Fig. 159). Ces derniers sont utilisés d'une part pour le débitage des lames et des éclats laminaires et d'autre part pour le débitage des deux gammes de lamelles. Ainsi, on peut considérer que le schéma opératoire facial est appliqué, à quelques variantes près, à la fois lors du développement de la chaîne opératoire laminaire, ainsi que pour l'obtention d'éclats laminaires. Il en est de même pour le projet lamellaire. Contrairement à l'*ensemble 1*, il n'a pas été possible de distinguer de modalités différentes de mise en œuvre du débitage entre les chaînes opératoires dédiées aux lamelles et aux grandes lamelles. En amont de la chaîne opératoire, il est intéressant de noter la volonté des Épigravettiens de dissocier, par une sélection différente de volume, les deux projets lamellaires. Pour ces derniers, on observe en outre une prédétermination moins élevée des

supports bruts au débitage. Celle-ci s'exprime d'une part, par une variabilité plus importante des dimensions brutes obtenues, marquée par des coefficients de variation supérieur à 25%. D'autre part, par les nombreuses différences enregistrées sur les armatures abandonnées en cours de confection. À Val Lastari, l'amplitude de la réduction de la largeur varie ainsi entre 5 et 10 mm. Enfin, par la diversité morphologique des tables de débitage exploitées. En effet, le contrôle du cintre apparaît alors comme assez variable et ne favorise pas une maîtrise de la dispersion latérale de l'onde de percussion et ainsi, de la largeur des produits.

L'utilisation majoritaire d'un seul schéma opératoire pour l'obtention de trois gammes de supports semble caractériser les collections de l'*ensemble 3* (Fig. 159). Celui-ci est toutefois appliqué principalement pour débiter un vaste corpus dimensionnel de lamelles, et probablement en fonction des besoins, des lames et de quelques éclats. En accordant une faible importance aux rares débitages à éclats centripètes, il n'existe alors plus en amont de dissociation des projets en fonction des objectifs désirés. La mise en œuvre du principal projet lamino-lamellaire permet d'une part de répondre à un besoin quantitatif important de supports dans le cas par exemple d'une confection d'armatures avant une chasse. Ce projet fournit d'autre part, une vaste gamme dimensionnelle de produits. Ces derniers, à la suite d'un prélèvement différencié, permettent de satisfaire aux différentes activités envisagées sur le site: des lames pour la boucherie et traitement des carcasses, fragments de lames et éclats pour grattoir destiné aux activités de traitement des peaux. En cela, on peut penser que le projet lamino-lamellaire est à « finalité polyvalente » car il fournit semble t'il à lui seul la majorité des besoins en support au dépend d'une perte de prédétermination des supports au débitage. Dans cet *ensemble 3*, la normalisation dimensionnelle au débitage des produits ne semble plus être une priorité pour les artisans. Le prélèvement précis, surtout pour les longueurs des armatures, et la calibration de la largeur permettent d'uniformiser les produits. L'investissement technique ne se fait donc plus en amont de la chaîne opératoire, mais bien en aval lors de la transformation des produits.

Ainsi, il serait tentant d'évoquer entre les trois *ensembles* l'existence d'une simplification progressive de l'organisation des productions avec notamment la réduction du nombre de projets et de schémas mis en oeuvre. Si une tendance progressive à la simplification semble émerger de cette analyse, il reste encore à comprendre les facteurs à l'origine de ces transformations. La réalité archéologique est certainement un peu plus complexe. Nous pensons plutôt que c'est un déplacement progressif des contraintes techniques au sein de la chaîne opératoire qui caractérise l'évolution de ces *ensembles*. Pour les collections de l'*ensemble 1*, l'investissement technique est porté lors de la production avec

une certaine maîtrise du débitage et l'adoption d'un schéma opératoire pour chaque objectif désiré. Avec les collections de l'*ensemble 3*, l'investissement n'est plus porté lors du débitage mais plutôt lors de la retouche. Les Épigravettiens mettent en œuvre un seul schéma opératoire pour obtenir plusieurs catégories de produits. La perte de normalisation dimensionnelle est alors compensée par la retouche. Il semble donc exister un déplacement des contraintes de la production vers la retouche. La retouche des armatures demande peut être moins d'apprentissage que la technicité requise pour la maîtrise du débitage.

C. Comment interpréter les variations et/ou les récurrences enregistrées entre ces ensembles ?

Au terme de cette analyse sur les systèmes techniques lithiques épigravettiens, il convient désormais de comprendre comment les différentes collections à l'étude et les trois *ensembles* que nous avons élaborés se répartissent d'un point de vue chronologique.

Les *ensembles* élaborés sont donc marqués par une répartition diachronique. Pour l'*ensemble 1*, les quelques datations C14 obtenues pour les niveaux de base épigravettien de l'abri Tagliente se regroupent à la fin du Dryas ancien (Fig. 160 et Fig. 161). Elles font partie à ce jour, des plus anciennes acquises pour l'Epigravettien récent des Préalpes de Vénétie. Une seule date déroge à l'homogénéité chronologique de cet *ensemble 1* (RT niv. 14 ; Fig. 160). En effet, il apparaît difficile de comprendre que ce niveau fournit une date largement plus récente que l'ensemble des niveaux qui le recouvre directement (RT niv 10). Son écart-type important de ± 400 pose également problème.

Le cadre chronologique des collections de l'*ensemble 2* apparaît plus large. Celui-ci s'échelonne *a priori* de la fin du Dryas ancien (14 000 cal. BC.) jusqu'au milieu de l' Alleröd (11 500 cal. BC). Les dates faisant référence à la chrono-zone du Bölling sont principalement dues aux marges de recouvrement obtenues avec les écarts types (Fig. 160 et Fig. 161). Si les analyses de la faune et des pollens ont montré l'existence de cette phase chrono-climatique au sein de la séquence tardiglaciaire de l'abri Tagliente (Sala, 1982 et 1983), plusieurs datations font encore défaut. Un nouveau programme de datations permettrait d'appréhender au mieux les marges de la chronologie du remplissage sédimentaire épigravettien. En l'état actuel des connaissances, les dates obtenues pour les collections de l'*ensemble 2* se regroupent autour de deux « intervalles ». Le premier correspond à la fin du Dryas ancien – début Bölling. Le second se localise entre le Dryas II et la première moitié de l'Alleröd. En tenant compte des différents « plateaux » radiocarbones, ces deux « intervalles » doivent cependant être pris avec précaution. Si les collections de cet *ensemble 2* semblent partagés une même organisation du système de production lithique, il s'avère que plusieurs éléments variants avaient néanmoins émergées de notre analyse. En effet, si le schéma opératoire facial laminaire est privilégié à partir des niveaux 11 de l' abri Tagliente, il « cohabite » encore dans une moindre mesure avec le débitage sur des surfaces resserrées. Il semble donc que l'emploi

du schéma opératoire facial est mis en oeuvre dès la fin du Dryas ancien. Pour les collections début Alleröd de l'abri Villabruna et de Val Lastari, le débitage facial est le seul schéma utilisé pour la production de lames. Nous avions mis également en évidence une différence dans la finalité typologique des produits laminaires. Dans les niveaux de l'*ensemble 2* de Tagliente, les produits laminaires réguliers sont destinés à la confection de lames à dos rectilignes et de manière moins fréquente, pour la transformation en grattoirs. Pour les collections de « l'intervalle » de la première moitié de l'Alleröd, les lames régulières sont transformées principalement en couteaux à dos. Quelques grattoirs sont confectionnés sur fragment de lames mais également sur des sous produits. Un autre élément, plutôt qualitatif, intervient dans la variabilité rencontrée dans cet *ensemble* : le caractère peu soigné des débitages rencontrés dans les niveaux des « *Officine litiche* » et des niveaux attenants (niv. 11-10). Pour la production de lames ou de lamelles, la percussion est très souvent rentrante, les corniches rarement abrasées, l'ensemble générant des supports épais et peu réguliers. Les produits transformés en armatures sont représentés autant par des éclats lamellaires que par de véritables supports lamellaires. Les lames sont « massives » et se caractérisent surtout par une largeur et épaisseur importante (Liagre, 2001).

À l'avenir, nous pensons que d'autres analyses plus détaillées notamment des niveaux de l'abri Tagliente fourniront à terme d'autres indices permettant une sériation plus fine de cet *ensemble 2*. Nous verrons dans une ultime partie de notre propos que des variations dans le système relevant de l'art épigravettien permettent d'ores et déjà de dégager à nouveau des premières tendances.

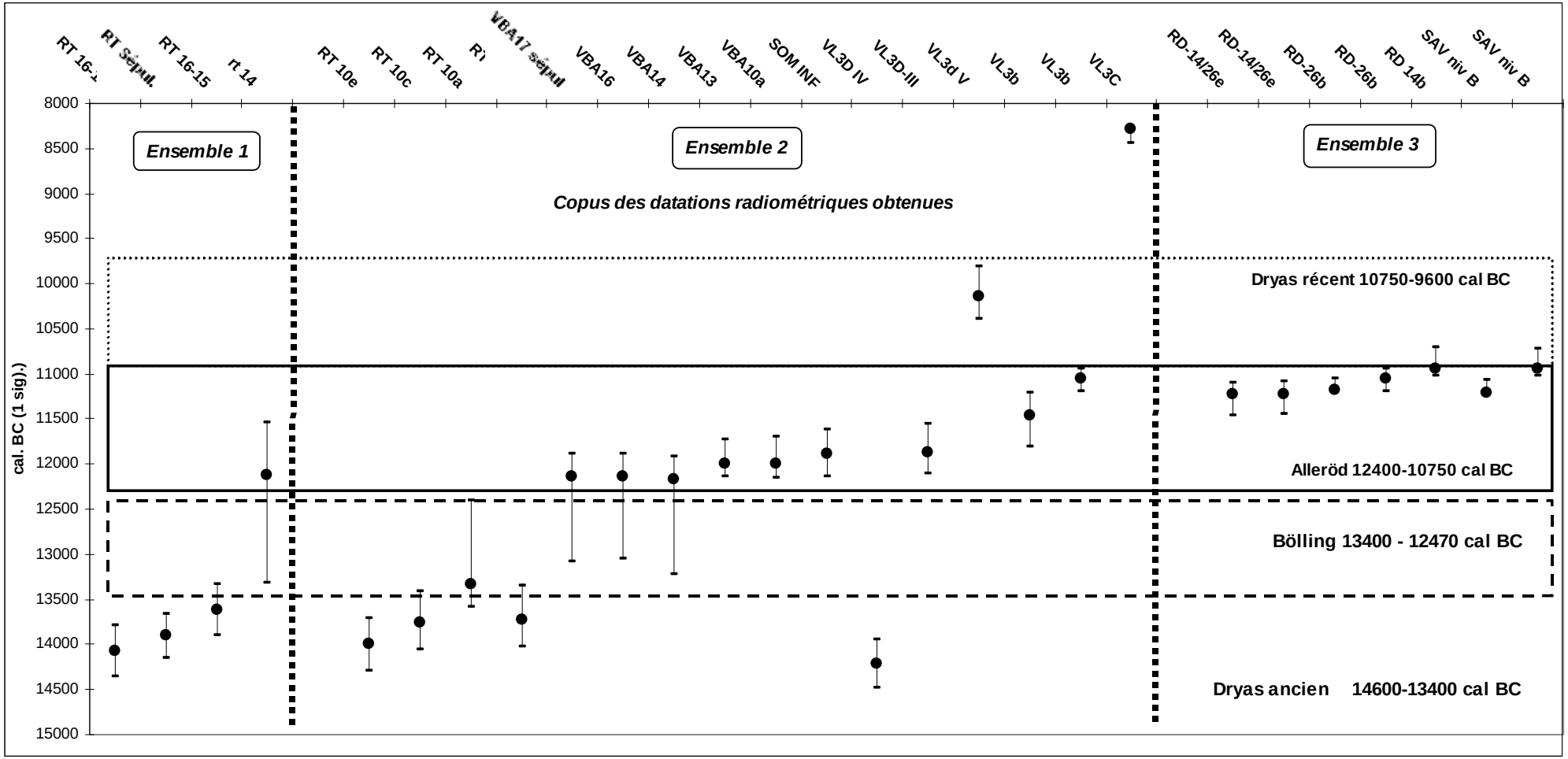


Fig. 160 : Corpus de la totalité des datations C14 obtenues pour les collections lithiques réparties dans les trois *ensembles (calibrations B.C. 1 sigma réalisé avec* Calib. 4.3- Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230*).* - (RT : Riparo Tagliente ; VBA : Riparo Villabruna A ; SOM : Riparo Soman niv Inférieur ; VL : Val Lastari ; RD : Riparo Dalmeri ; SAV : Saint Antoine Vitrolles)

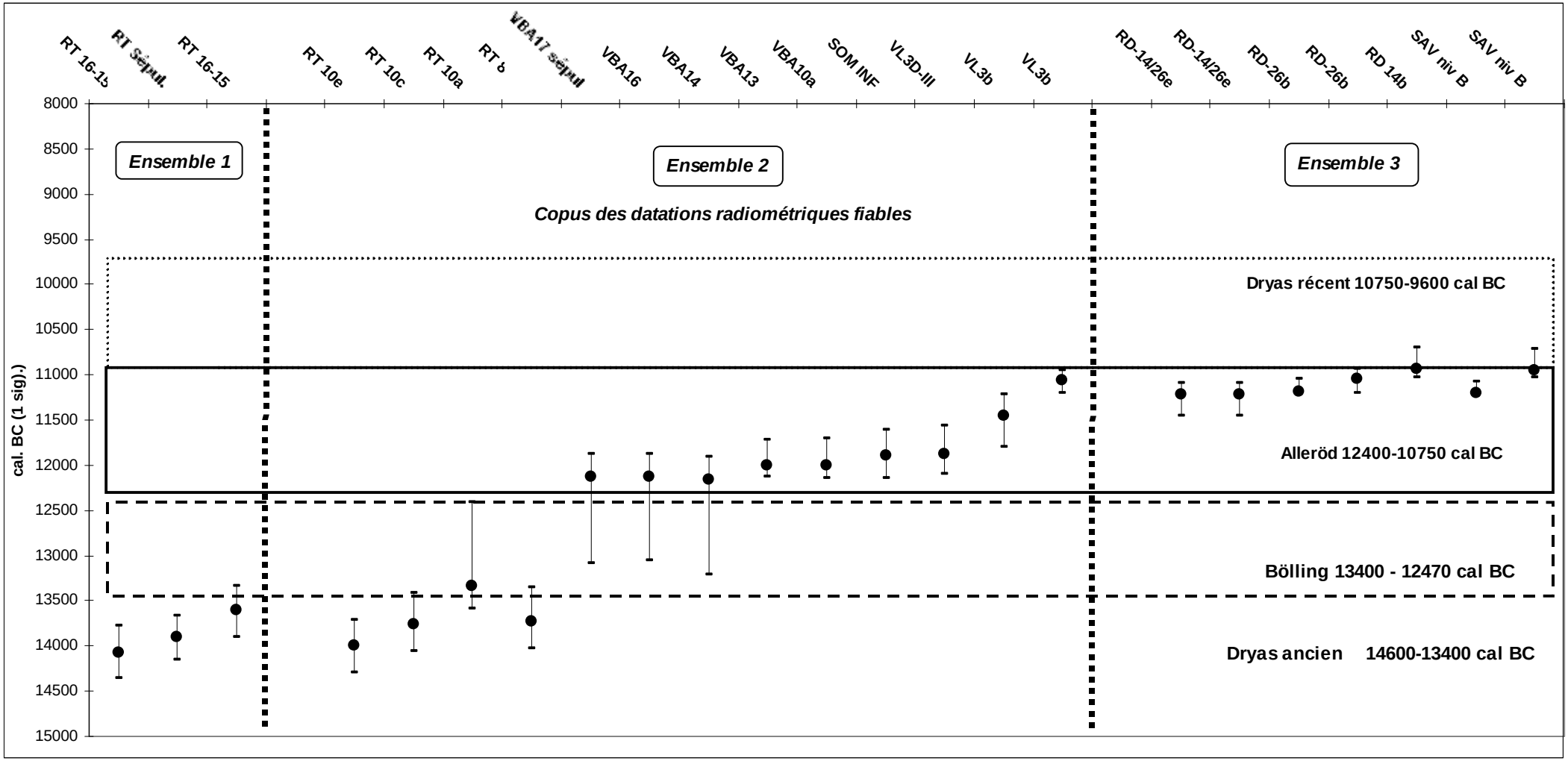


Fig. 161 : Corpus des datations C14 « fiables » (calibrations B.C. 1 sigma réalisé avec Calib. 4.3- Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230)

Les collections de l'abri Dalmeri et de Saint Antoine – Vitrolles ont fournit une série de dates assez homogènes, regroupées autour de la seconde moitié de l'Alleröd – début Dryas récent. Cette cohérence chronologique s'ajoute aux nombreuses similitudes constatées dans l'organisation de la production et dans les modalités et les techniques mises œuvre.

Certes, les différentes analyses montrent certains points communs dans l'économie de subsistance, les stratégies d'exploitation des ressources en montagne, et les activités qui en découlent :

✓ une activité cynégétique spécialisée dans une seule espèce et le traitement des carcasses de celles-ci : 90 % N.R.D. de Cerf (*Cervus elaphus)* à Saint Antoine *(*Bez, 1997 *;* Rillardon, 2003) ; plus de 90 % N.R.D de Bouquetin *(Capra Ibex)* à l'abri Dalmeri (*Cassoli et al.*, 1999 et Curci et Tagliacozzo, 2000)

✓ Une saisonnalité d'occupation des sites très proches : « *de la fin de l'été à l'automne* » pour l'abri Dalmeri *(Cassoli et al.*, 1999 et Curci et Tagliacozzo, 2000), et « *entre le milieu de l'été et la fin de l'automne* » pour Saint Antoine (Bez, 1997 *;* Rillardon, 2003).

Cependant l'excellente qualité de conservation des vestiges et en particulier ceux en matière organique permettent d'élargir la sphère des activités menées sur le site de l'abri Dalmeri. De nombreux restes de poissons (vertèbres, arêtes et écailles) témoignent également d'une activité de pêche (Cassoli *et al.*, 1999). Situé sur un plateau à environ 1200m d'altitude, certaines espèces proviennent même du fond de la vallée (Brenta). D'autres témoins attestent d'activités de collecte inédites pour le Paléolithique Supérieur. La mise en valeur récente d'une substance cireuse en relation avec les pierres peintes à l'ocre rouge témoigne d'une activité de collecte de cire probablement d'abeille (Dalmeri *et al.*, 2002). Rappelons qu'une boule de propolis avait également été retrouvé avec le mobilier funéraire de la sépulture de Villabruna (Broglio et Villabruna, 2001). A l'ensemble de ces données s'ajoutent les nombreux témoins d'art mobilier mis au jour sur le site : pierres peintes, éclats corticaux incisés, coquillages perforés…

Sans sous estimer les multiples activités qui se sont déroulées à Saint Antoine, nous pensons toutefois que le panel d'activités apparaît bien plus large à l'abri Dalmeri. Cette diversité s'exprime en outre dans la plus grande variété de l'outillage retouché qui compose le stock industriel de l'abri Dalmeri.

Pour comprendre au mieux les causes des analogies retrouvées dans le système technique lithique des deux collections, nous avons par ailleurs tenté d'évaluer l'influence, sur

le système technique lithique, de la disponibilité des ressources en matière première siliceuse utilisée par les deux groupes humains épigravettiens. À Antoine, la matière première exploitée majoritairement sur le site ne peut être considérée comme locale (silex Bédoulien). Son origine géographique se situe à près de 30 km au Sud du gisement. Le matériau taillé principalement à l'abri Dalmeri est d'origine strictement locale (silex du Biancone). Son acquisition s'effectue à quelques centaines de mètres de l'abri. Or face à des contraintes d'approvisionnements distincts et à des besoins socio-économiques variés, Les Épigravettiens de Saint Antoine et ceux de l'abri Dalmeri ont répondu de manière identique : le système technique lithique a été régit par un seul et unique projet lamino-lamellaire.

L'ensemble de ces comportements appuyé par des datations relativement synchrones ne peut être le fruit de simples phénomènes de convergences. Rappelons que ces deux sites, localisés au sein de l'arc alpin, sont séparés par plusieurs centaines de kilomètres. Nous pensons que les convergences techniques et comportementales constatées sont d'ordres culturelles. Les groupes humains qui ont fréquenté chacun des deux sites ont partagé une tradition technique identique.

VII. AU-DELA DES VARIATIONS DANS LE SYSTEME DE PRODUCTION LITHIQUE EPIGRAVETTIEN…DES MODIFICATIONS NOTABLES DANS L'EXPRESSION DE L'ART MOBILIER ?

Pour tenter de mieux comprendre les nombreuses transformations enregistrées sur le lithique, nous avons voulu élargir notre regard sur d'autres systèmes qui ont composé la sphère socio-culturelle des Épigravettiens. En examinant les œuvres d'art mobilier découvertes à l'abri Tagliente et celles de la sépulture de l'abri Villabruna lors de notre séjour à Ferrara en 2000, nous sommes rendus compte que les représentations et les techniques des productions artistiques épigravettiennes avaient elles aussi subit des transformations. Si notre sujet d'étude et nos maigres compétences se cantonnent à la technologie lithique, nous pensons que les variations que nous avons observées dans l'art mobilier donnent plus de force et de cohérence à nos propres analyses.

Ainsi, il s'avère que l'examen de l'art mobilier épigravettien de Vénétie évoque de profondes différences dans les formes et les moyens d'expressions, entre les vestiges datés de la phase fin Dryas ancien (*Ensemble 1*-début *Ensemble 2*) de Riparo Tagliente et ceux datés du Dryas II – Alleröd (Anx. 91). Les découvertes d'éléments d'art mobilier sont bien documentées dans les Préalpes de la Vénétie, à Riparo Tagliente, Riparo Villabruna et à Riparo Dalmeri (Mezzena, 1964 ; Leonardi, 1972, 1976, 1981, 1988; Bartolomei *et. al.*, 1974 et 1982 ; Cremaschi et al., 1978 ; Guerreschi, 1987, 1996 ; Broglio, 1992a, 1995, 1998 ; Dalmeri 1985, 1998a, 1998b ; Dalmeri *et al.*, 2002). Les matériaux utilisés sont nombreux : matières dures animales comme l'os, surfaces corticales d'éclats siliceux, galets ou pierres en calcaire.

Des analyses sur la réalisation de ces divers éléments d'art mobilier sont encore à fournir. Nous voudrions néanmoins souligner la présence de deux tendances ou de « styles » de représentations différentes, probablement d'ordre diachronique :

➢ D'une part, on constate la présence d'un ensemble de représentations dont le style semble faire référence selon plusieurs auteurs à l'expression artistique de style franco-cantabrique, caractérisée en Italie par une représentation naturaliste des figures. A ce titre, il est important de noter que **les traits de l'artiste semblent reproduire fidèlement la réalité en conservant le mieux possible les proportions du sujet**. Des objets à motifs de décorations " linéaires " accompagnent en outre le corpus des figures naturalistes (Graziosi, 1973 ; Leonardi, 1988, Palma di Cesnola, 1993). L'association de ces deux types de représentations semble propre à la tradition gravettienne – épigravettienne italique (Broglio, 1998). L'ensemble des figures naturalistes connues à ce jour pour l'Epigravettien de l'Italie Nord-Orientale, est issu du gisement de Riparo Tagliente. Elles se composent toutes de représentations animales gravées (Mezzena, 1964 ; Leonardi, 1988 ; Bartolomei et al., 1975 ; Guerreschi, 1996). On dénombre ainsi plusieurs éléments :

✓ Une tête de bovidé sur galet,

✓ Une tête d'herbivore et un bouquetin tous deux sur des fragments de galet (Anx. 91),

✓ Un félin sur le cortex d'un nodule de silex, un bison sur galet,

✓ Un gros félin et les cornes d'un aurochs sur un bloc de calcaire en contact avec la sépulture du site (Anx. 91)

✓ Un bison sur un fragment de diaphyse d'os long

✓ Des figures animales sur un galet utilisé comme percuteur.

Si quelques-unes de ces œuvres d'art mobilier n'ont pas d'origine stratigraphique certaine (Broglio, 1998), plusieurs d'entre elles ont été toutefois mis au jour en place dans le niveau 10 de Riparo Tagliente. Dans ce niveau 10, ont été découverts le galet gravé d'une figure de bison et le bloc de calcaire comportant de nombreuses gravures animalières (Mezzena, 1964). Plusieurs dates absolues effectuées sur cette unité stratigraphique permettent de replacer l'occupation humaine à la fin du Dryas ancien (Fig. 160 et Fig. 161 pour les dates ; Broglio et Improta, 1995 ; Guerreschi et Squintani, 1995 ; Guerreschi et Veronese, 2002).

➢ Nous remarquons d'autre part l'existence d'un changement d'expression dans les représentations d'art mobilier épigravettien, peut être dès la fin Bölling ou le début de l'Alleröd. Ces représentations font référence à **un style peu soucieux de représenter le sujet dans des formes proches de la réalité. On observe ainsi une perte de l'exactitude des**

proportions et de la précision du trait avec une tendance à rendre le sujet parfois plus abstrait et en cela à schématiser totalement la représentation. Les éléments de couverture de la sépulture de Riparo Villabruna en sont probablement le meilleur exemple (Anx. 92). La sépulture fut recouverte par plusieurs blocs de calcaire dont certains peints à l'ocre rouge. La plupart de ces blocs étaient disposés la face peinte contre terre. Sur cinq pierres peintes découvertes, quatre font partie directement du complexe de couverture de la sépulture (Aimar *et al.*, 1992 ; Broglio, 1992a et 1998 ; Martini, 1995-96 ; Anx. 92). L'analyse de l'une d'entre elle (pierre n°2) a révélé l'emploi de deux tons d'ocres différents lors de sa réalisation (Martini, 1995-96). Les figures sur ces pierres se composent de motifs schématiques (pierres n°1, 3 et 4) ou de figures de type " anthropomorphes " (pierres n°2 et 5 ; Anx. 92). Pour ces motifs, certains auteurs ont évoqué un rapprochement avec l'art azilien connu dans l'espace franco-cantabrique (D'Errico, 1994 :p. 265 ; D'Errico et Possenti, 1999 ; Martini, 1995-96).

Dans une conception et une réalisation proche de celles des œuvres de Riparo Villabruna, le gisement de Riparo Dalmeri avait fourni jusqu'à présent un seul bloc de calcaire peint. Celui-ci est peint de traits subparallèlles à l'ocre rouge (Anx. 93). Récemment, de nouveaux éléments d'art mobilier ont été mis au jour (Dalmeri *et al.*, 2002). Des datations absolues permettent de recadrer les occupations humaines de ce gisement dans un intervalle assez restreint, dans la seconde moitié de l'Alleröd (Fig. 160 et Fig. 161 ; Bassetti et *al.*, 1998). Plusieurs pierres sont actuellement en cours de restauration. Toutefois, les figures découvertes à ce jour ont été réalisées à l'ocre rouge-brune sur des pierres de calcaire. Celles-ci renvoient non seulement à des représentations schématiques ou anthropomorphes mais aussi, de manière plus exceptionnelle, à des figures animales (Anx. 93). Sur chaque pierre, le sujet est représenté plein, dans le sens où son corps fait l'objet d'un remplissage totalement peint à l'ocre. On décompte parmi ces figurations animalières : un bovidé (Anx. 93), un bouquetin, un cerf, et peut être un carnivore tel que le loup ou le renard (Dalmeri *et al.*, 2002). Les représentations animales peintes sont rares pour l'Epigravettien récent-final italique. Par comparaison avec les figures animales de l'abri Tagliente, leur réalisation semble moins réaliste. On observe ainsi une simplification des contours et des traits du sujet qui se traduit à la fois par le peu de soins accordés à la représentation de certains caractères anatomiques et aussi à une perte des proportions du corps. Ces représentations se caractérisent par une certaine épuration des formes et des contours pouvant aller parfois jusqu'à la schématisation de certains sujets. Par exemple, on observe ainsi la présence d'une certaine excroissance sur la

partie dorsale du corps des figures animales qui représentent un bovidé et un bouquetin (Dalmeri et al., 2002).

En l'état actuel des connaissances, on observe une différenciation technique entre la représentation de figures gravées à Riparo Tagliente, où la couleur est utilisée seulement de manière sporadique, et les peintures de Riparo Villabruna et de Riparo Dalmeri. Si des gravures ont été répertoriées à l'Alleröd (Riparo Dalmeri, Riparo Soman), elles se présentent, pour celles que nous connaissons, sous forme d'incisions entremêlées sur des surfaces corticales de nodules siliceux. L'opposition entre figures gravées et celles peintes pour les représentations figuratives comporte à ce jour encore un sens chronologique pour les Préalpes de Vénétie [163]. Pour une échelle géographique plus large, cette évolution technique et chronologique apparaît comme plus fragile. En effet, il semble que d'autres gravures sur galet mis au jour dans la grotte de Settecannelle[164] montrent la représentation de trois figures animales[165]. La facture peu soignée de ces figures et l'absence de détails semblent faire référence au style de représentation que l'on retrouve à l'abri Dalmeri sous forme de peintures. Selon les auteurs, ces pièces auraient pour origine chronologique des niveaux de « l'Epigravettien final » datés entre 12 700 et 12 050 B.P(D'Errico et Ucelli Gnesutta, 1999). Ces dates font donc apparaître ce style de représentation dès l'interstade du Bölling.

Cette schématisation des sujets, cette épuration des formes, la perte des proportions sur certains sujets animaliers semblent être des caractères que l'on retrouve dans plusieurs gisements du Sud de l'Italie datés de l'Epigravettien final. Plusieurs auteurs rapprochent ces représentations avec l'art azilien que l'on retrouve dans la zone franco-cantabrique (Zampetti et Mussi, 1999 ; D'Errico et Possenti, 1999). Il sera alors important d'examiner avec soin, d'une part la chronologie des vestiges d'art mobilier mis au jour dans les grottes de Vado all'Arancio, Polesini (Latium), Romanelli (Pouilles) et Cala Genovese (île de Levanzo, à proximité de la Sicile) et d'autre part, les collections lithiques qui composent ces différents sites.

➢ Les représentations gravées de figures géométriques ont pour support des matières dures animales ou plus souvent des surfaces corticales de silex. Elles sont d'autant plus difficiles à appréhender que le sens qu'elles détiennent nous paraît encore moins perceptible

[163] Les dernières découvertes des pierres peintes de l'abri Dalmeri semble le confirmer (Dalmeri, 2002)

[164] Cette grotte se situe dans la Province de Viterbo dans le Latium à 100 km au Nord de Rome (D'Errico et Ucelli Gnesutta, 1999)

[165] Deux têtes de bovidés sur le même galet et une figure d'animal indéterminé

que les représentations figurées. Il apparaît toutefois qu'elles sont présentes en Vénétie dès le Dryas ancien jusqu'au Dryas récent. Une analyse exhaustive permettrait probablement d'éclairer l'existence de variations " stylistiques " (Leonardi, 1988 ; Guerreschi, 1987 ; Dalmeri, 1985 et 1998a; Martini, 1995-96).

Jusqu'à présent l'art mobilier épigravettien était perçu comme une évolution linéaire, à l'image de ce qui avait pu être établi pour l'industrie lithique. Il faut désormais le percevoir comme un élément variant reflétant les divers changements techniques et probablement spirituels qui ont atteint les groupes humains épigravettiens au Tardiglaciaire. Par ailleurs, nous percevons dans ces deux tendances « stylistiques » de l'art mobilier épigravettien des similitudes comportementales avec le système technique lithique. A la fin du Dryas ancien (*Ensemble 1*), il existe bien le même souci du détail et une qualité de soin porté à la fois à la représentation et l'exécution des gravures animales que ceux fourni aux différents débitages des lamelles et des lames. La restitution réaliste des sujets gravés, la maîtrise du geste et des traits, font référence à des compétences techniques et artistiques élevées. Sans amoindrir leur qualité, plusieurs des dessins peints sur les différentes pierres des abris Villabruna et Dalmeri ne reflètent pas l'acquisition de compétences techniques particulières. Pour J. Clottes[166] (*comm. Orale*), les gravures de l'abri Tagliente ont demandé une certaine maîtrise technique et artistique alors que ces mêmes compétences n'étaient plus réunies pour la réalisation des dessins à l'ocre sur les pierres. Si les compétences techniques et artistiques ont très certainement été acquises au prix d'un long apprentissage à l'abri Tagliente, il semble que les Épigravettiens se sont progressivement affranchis de cette contrainte. En parallèle, la simplification progressive des méthodes de débitage que nous avons observé en particulier dans les collections datées de la fin de l'Alleröd (*Ensemble 3*) participe à ce même comportement.

[166] Nous profitons de ces quelques lignes pour remercier J. Clottes qui au cours d'une réunion à Vérone en Juin 2003, a bien voulu nous faire partager ces réflexions devant les différentes pierres des abris Dalmeri et Tagliente.

VIII. CONCLUSIONS GENERALES ET PERSPECTIVES

La perception en diachronie des collections lithiques du Tardiglaciaire des Alpes orientales italiennes a permis de structurer les traditions techniques qui caractérisent les systèmes de production lithique épigravettien. Cette sériation des comportements techniques a montré des récurrences entre les collections italiennes et la collection des Alpes du Sud françaises. Un des objectifs de cette étude était de tenter de replacer la collection de Saint Antoine au sein de cet Epigravettien récent. Rappelons que cette série n'a disposé que très récemment de datations radiocarbones. Les comparaisons les plus étroites se sont donc tissées à l'origine à partir d'éléments techniques. C'est la collection de l'abri Dalmeri qui a montré les plus grandes affinités. La valeur de ces traits techniques communs est d'autant plus forte qu'elle révèle au sein des assemblages des réactions identiques dans l'organisation des projets opératoires de production alors que les besoins économiques et les activités ont été plus variés sur le site italien. La mise en place, entre autres, du même projet lamino-lamellaire atteste d'un partage de valeurs ou d'idées communes. L'homogénéité des datations entre les occupations des deux sites n'apparaît plus que comme un élément de cohérence supplémentaire.

Déterminée la place de Saint Antoine Vitrolles n'était pas le seul objectif de ce travail. En effet, cette première approche technologique a abouti à une nouvelle définition du cadre général de l'Epigravettien récent de cette région. C'est donc la sériation de comportements techniques qui nous a permis d'apprécier de manière diachronique les différentes transformations qui ont animé les groupes humains épigravettiens. Les multiples variations que nous avons pu faire émerger de nos analyses sur le lithique montrent que l'histoire des Epigravettiens au Tardiglaciaire ne peut être perçue comme un seul et même ensemble homogène. Les transformations que nous avons révélées ne sont pas le fruit de processus évolutifs au sein des industries mais bien le résultat de changements de comportements au sein des sociétés humaines épigravettiennes et dont les assemblages lithiques étudiés sont le reflet. Par des changements observés dans la réalisation et l'expression, l'art mobilier épigravettien réalisé dans cette région traduit également les modifications qui s'opèrent au sein de ces sociétés humaines préhistoriques.

Il faut cependant rester prudent quant à la généralisation de cette structuration de l'Epigravettien Récent à d'autres régions italiennes, voir à la péninsule balkanique. Le modèle esquissé par ce travail n'a pas vocation à s'appliquer sur d'autres zones géographiques. L'évaluation de la complexité des comportements des sociétés épigravettiennes et leurs capacités de transformations n'en sont qu'à leurs prémices. En effet, les informations obtenues complètent les données paléo-écologiques et économiques connues dans la région pour le Tardiglaciaire des Préalpes de la Vénétie. Cependant, il demeure encore à corréler l'ensemble de ces données pour aboutir à une connaissance accrue des différentes modifications qui ont affecté les sociétés épigravettiennes. La fonction précise de chacun des sites, notamment ceux de moyenne montagne et, plus largement, leur place dans le système de gestion du territoire préalpin est encore à établir avec précision par un faisceau d'analyses interdisciplinaires.

Ainsi, nos perspectives de recherches doivent s'orienter principalement dans deux directions. La première nécessite une perception chrono-culturelle plus détaillée des spécificités techniques qui caractérisent cette culture épigravettienne. La seconde demande un élargissement géographique, notamment dans la péninsule italienne, des observations que nous avons relevées. Ces deux orientations sont à mener en concomitance.

➢ Pour mieux appréhender les résultats obtenus, il convient de faire le lien avec les périodes plus anciennes de l'Epigravettien. Les analyses typologiques réalisées sur les assemblages lithiques de l'Epigravettien évoluée révèlent la difficulté à dégager des caractères typologiques constants[167] (Palma di Cesnola, 2001). Certains préhistoriens italiens ont d'ailleurs préféré ne pas considérer cette phase de l'Epigravettien crée par G Laplace (1964) en raison de l'instabilité des indices typologiques sensés la caractérisée (Broglio, 1997). Sans préjuger des résultats, l'analyse des processus et de l'organisation des débitages des collections lithiques de la phase évoluée de l'Epigravettien serait une aide à l'identification possible de cette phase. C'est également une recherche des particularités techniques propres à la tradition culturelle épigravettienne qui est visée. L'origine chronologique du schéma opératoire du débitage facial nous semble, par exemple, un élément technique à examiner. Ce schéma a-t'il été mis en œuvre dans certaines phases plus anciennes de l'Epigravettien ou est-

[167] Cf Introduction

il seulement une modalité technique, sans valeur chronologique, vouée à l'obtention de supports aux propriétés spécifiques ? Comment sont organisés les systèmes techniques lithiques antérieurs ou contemporains des Épigravettiens de Vénétie ?

➢ Plusieurs sites de la péninsule italienne, situés pour la plupart dans sa partie méridionale, proposent en stratigraphie l'ensemble de la périodisation de l'Epigravettien italien. Si on nous en donne la possibilité, l'examen par exemple des collections de la grotte de Paglicci (Foggia), de grotte de la Cala (Salerno), grotte des Enfants (Imperia) servira de référence dans l'appréciation des différentes variabilités techniques qui structurent l'Epigravettien italique. Il sera également nécessaire d'intégrer dans ces recherches les différentes régions qui séparent les Préalpes de la Vénétie et les Alpes du Sud françaises. Pour cela, il faudra envisager un développement des activités de terrain sur les Alpes piémontaises et lombardes, régions encore vierges en sites Paléolithiques, mais surtout en paléolithiciens…Actuellement, la Ligurie apparaît, avec ces nombreux sites, comme le seul jalon géographique entre les deux versants alpins. Les analyses des collections lithiques des Arene Candide, de l'abri Mochi, de la Grotte des Enfants, de l'Arma dello Stefanin et de l'Arma di Nasino contribueront très certainement à comprendre les liens éventuels qui ont existé au Tardiglaciaire entre les deux versants alpins. Des investigations sont encore à mener avec la recherche de nouveaux sites dans la région occidentale de l'espace Epigravettien. Nous ne désespérons pas un jour être en mesure d'accéder aux collections lithiques épigravettiennes fouillées dans le Sud-Est de la France…

En complément des études technologiques sur le lithique, les analyses tracéologiques s'avèrent indispensables dans la compréhension de la finalité de certaines productions épigravettiennes. En effet, l'utilisation brute de nombreuses lames issues de la production laminaire à débitage facial est envisagée. Des travaux[168] en cours permettront peut être de caractériser les activités réalisées avec ces supports.

Nous pensons cependant qu'aborder la culture épigravettienne sous le seul angle offert par les analyses sur le lithique serait une erreur. D'autres éléments qui structurent le système technique épigravettien sont encore à étudier. Certes, le travail des matières dures animales ne semble pas avoir été aussi développé que chez certaines sociétés magdaléniennes. Néanmoins,

[168] Analyses tracéologiques réalisées par S. Ziggiotti

la part même mineure de l'industrie osseuse épigravettienne n'a jamais été évaluée. Des analyses sur la faune et en particulier sur les stratégies d'acquisition et de traitement des espèces chassées, sont susceptibles de fournir, comme pour le lithique, des indices de variations au sein de l'Epigravettien. L'art mobilier de cette culture n'a pas encore dévoilé toute sa diversité. La découverte récente et celles à venir, des nombreuses pierres peintes de l'abri Dalmeri n'est qu'un exemple de ce potentiel de recherche.

Avec une vision portée sur la caractérisation de l'ensemble des comportements techniques, les pistes de recherche sur l'Epigravettien n'en sont qu'à leurs prémices.

BIBLIOGRAPHIE

Aimar A., Alciati A., Broglio A., Castelleti L., Cattani L., D'Amico C., Giacobini G., Maspero A., Peresani M., 1992, Les Abris Villabruna dans la Vallée du Cismon, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 227-254.

Aimar A., Giacobini G., 1995, Analisi dei resti faunistici del deposito epigravettiano dei Ripari Villabruna (Val Rosna, Belluno) / Analysis of faunistic remains at the epigravettian deposit of the Ripari Villabruna (Val Rosna, Belluno), *in*: *Atti del 1° Convegno nazionale di Archeozoologia, Rovigo - Accademia dei Concordi, 5-7 marzo 1993*, Rovigo, Centro polesano di Studi storici archeologici ed etnografici, p. 125-134 (Padusa - Quaderni ; 1).

Albarello B., 1988, *Le microlithisme dans le Mésolithique récent et final de l'Agenais / Périgord / Quercy*, Nanterre, Université Paris X, Thèse de troisième cycle, 479 p., 157 figures.

Allain J., 1979, L'industrie lithique et osseuse de Lascaux, *Gallia Préhistoire*, t. Supplément 12, p. 191-356.

Angelucci D.E., 1996, Adattamenti tardi e post-glaciali : Gli ultimi cacciatori-raccoglitori del versante meridionale delle Alpi orientali, Consorzio Università di Ferrara-Bologna-Parma, Tesi di Dottorato inedita,.

Angelucci D.E., 2000, Un nuovo sito paleolitico nelle Prealpi Venete: Malga Campoluzzo di Mezzo (Vicenza), *Preistoria Alpina*, t. 31, p. 37-51.

Angelucci D.E., Broglio A., Peresani M., 1995, A Geoarchaeological Approach to Living Floors: Some Remarks on Paleo-Mesolithic Sites of South-Eastern Alps, *in*: *International congress on science and technology for the safeguard of cultural heritage in the Mediterranean basin, November 27- December 2, 1995 Catania, Siracusa : proceedings*, Palermo, Tipolitografia Luxorgraph, p. 1447-1457.

Angelucci D.E., Peresani M., 1996, The micromorphology of some Paleo-Mesolithic living-floors in the southern Alps : preliminary data, *in*: *13ème Congrès UISPP, Forlí 1996*, Forlí, A.B.A.C.O., p. 161-174.

Angelucci D.E., Peresani M., 2000, Geoarchaeology of Epigravettian site of Val Lastari (Veneto, Prealps), *Preistoria Alpina*, t. 31, p. 13-21.

Angelucci D.E., Peresani M., sous presse, The open-air sites of Val Lastari and Bus de La Lum (Venetian Prealps, Northern Italy): preliminary results on spatial analysis and the

study of postdepositional processes, *in*: *Stone age sites in bioturbated sediments and their value for intra-site spatial analysis*, De Bie M., Caspar J.-P. (Dir.), Liège (Actes 14ème Congrès U.I.S.P.P., Liège 2001).

Avanzini M., Broglio A., De Stefani M., Lanzinger M., Lemorini C., Rossetti P., 1998, The Tschonstoan Rock Shelter at Alpe di Siusi - Seiser Alm, *in*: *Preistoria Alpina : Rendiconti della Società cultura preistorica tridentina*, Trento, Museo tridentino di Scienze naturali, p. 81-98 (Preistoria Alpina ; 34).

Avigliano R., Di Anastasio G., Peresani M., Ravazzi C., 2000, A New Late Glacial-Early Holocene Palaeobotanical and Archaeological Record in the Eastern Pre-Alps: the Palughetto basin (Cansiglio Plateau, Italy), *Journal of Quaternary Science*, t. 15, p. 789-803.

Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Mantovani E., Peretto C., Sala B., 1982, I depositi würmiani del Riparo Tagliente, *Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paletnologia (n.s.)*, t. 3, p. 61-105.

Bartolomei G., Broglio A., Guerreschi A., Leonardi P., Peretto C., Sala B., 1974, Una sepoltura epigravettiana nel deposito pleistocenico del Riparo Tagliente in Valpantena (Verona), *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 29, p. 1-52.

Bassetti M., Cusinato A., Dalmeri G., Kompatscher K., Kompatscher Hrozny M., 1995, Riparo Dalmeri (Trento) : L'industria litica negli spazi d'abitato epigravettiani, *Preistoria Alpina*, t. 31, p. 23-36.

Bassetti M., Dalmeri G., Kompatscher K., Kompatscher Hrozny M., Lanzinger M., 1998, Research on the Epigravettian site of Riparo Dalmeri on the Sette Comuni plateau (Trento), *in*: *Preistoria Alpina. Rendiconti della Società cultura preistorica tridentina*, Trento, Museo tridentino di Scienze naturali, p. 139-154 (Preistoria Alpina ; 34).

Battaglia L., Broglio A., Castelleti L., Lanzinger M., Maspero A., 1992, Abri Soman, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 291-298.

Bertola S., 2001, Contributo allo studio del comportamento dei primi gruppi di Homo sapiens sapiens diffusi in Europa. Sfruttamento della selce, produzione dei supporti lamellari, confezione delle armature litiche nel sito aurignaziano della Grotta di Fumane nei Monti Lessini (Verona), Università di Bologna-Ferrara-Parma, Tesi di Dottorato in Scienze Antropologiche.

Bez J.-F., 1997, La grande faune, in Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) un site de plein air du Paléolithique supérieur final, Document final de synthèse de fouilles de

sauvetage, Gagnepain P., Bracco J.-P., Bidart P. et al. (Dir.), p. 234-240, Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA.

Bietti A., 1985, Analyse des données de l'Epigravettien en Italie : Considération générale sur la classification traditionnelle de l'Epigravettien en Italie continentale, *in*: *La signification culturelle des industries lithiques. Actes du colloque de Liège du 3 au 7 octobre 1984*, Otte M. (Dir.), Oxford, B.A.R., p. 15-38 (Studia praehistorica belgica ; 4 / British archaeological Reports - International Series ; 239).

Bietti A., 1994, A re-examination of the lithic industries of the P layers (1940-1942 excavations) of the Arene Candide cave (Savona, Italy) : Discussion and general conclusions, *in*: *The upper Pleistocene deposit of the Arene Candide (Savona, Italy) : new studies on the 1940-42 excavations*, Bietti A. (Dir.), Roma, p. 341-370 (Quaternaria nova ; 4).

Bietti A., 1997, Considérations sur la définition de l'Epigravettien ancien en Italie, *in*: *El món mediterrani després del Pleniglacial (18.000 - 12.000 BP)*, Fullola J.M., Soler N. (Dir.), Girona, Centre d'investigacions arqueologiques, p. 131-146 (Sèrie Monografica ; 17).

Bietti A., Martini F., Tozzi C., 1983, L'Epigravettien évolué et final de la zone moyenne et basse tyrrhénienne, in: La position taxonomique et chronologique des industries à pointes à dos autour de la Méditerranée européenne, Siena 3-6 novembre 1983, Firenze, Stamperia Editoriale Parenti, p. 319-350 (Rivista di Scienze Preistoriche ; 38).

Bisi F., Broglio A., Guerreschi A., Radmilli A.M., 1983, L'Epigravettien évolué et final dans la haute et moyenne adriatique, *in*: *La position taxonomique et chronologique des industries à pointes à dos autour de la Méditerranée européenne*, Firenze, p. 229-265 (Rivista di Scienze Preistoriche ; 38).

Bodu P., 1994, Analyse typo-technologique du matériel lithique de quelques unités du site magdalénien de Pincevent (Seine et Marne) : Applications spatiales, économiques et sociales, Université Paris I, Thèse de doctorat, 2 vol., 629 + 200 p.

Bodu P., Valentin B., 1992, L'industrie à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France) : un faciès tardiglaciaire inédit dans le Bassin parisien, *Préhistoire européenne*, t. 1, p. 15-34.

Bon F., 2002, L'Aurignacien entre mer et océan : réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France, Paris, Société préhistorique française, 253 p. (Mémoires de la Société préhistorique française ; 29).

Bracco J.-P., 2004, Fonction et fonctionnement du gisement épigravettien de Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) : données et propositions, *in*: *25° Congrès préhistorique*

de France, Nanterre 24-26 novembre 2000 "Approches fonctionnelles en Préhistoire", Paris, Société préhistorique française, p. 335-340 (Mémoire).

Bracco J.-P., Bidart P., 1996, Etude typo-technologique de l'industrie lithique du Locus 2, in: Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) un site de plein air du Paléolithique supérieur final, Document final de synthèse de fouilles de sauvetage, Gagnepain P., Bracco J.-P., Bidart P. et al. (Dir.), Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA, p. 155-207.

Bracco J.-P., Gagnepain J., Stouvenot C., Bidart P., Vigier S., 1997, L'industrie lithique épigravettienne de Saint-Antoine - locus 2 (Vitrolles, Hautes-Alpes) : première analyse, *Paléo*, t. 9, p. 221-244.

Braem L., 2002, Les industries osseuses de Chinchon I, Charasse I et Soubeyras (Vaucluse) et contribution de l'expérimentation à la connaissance du raclage, Aix-en-Provence, Université de Provence - Département Histoire de l'Art et Archéologie, Mémoire de Maîtrise d'Archéologie, 119 p., fig. & pl. h.-t.

Brochier J.E., 1977, Evolution des climats et des paysages vauclusiens au cours du Würmien récent et du post-glaciaire, Paris, CNRS, 181 p. (Paléoécologie de l'homme fossile ; 1).

Brochier J.E., Livache M., 1978, Le niveau C de l'abri n° 1 de Chinchon à Saumanes de Vaucluse: analyse des correspondances et ses conséquences quant à l'origine des complexes du Tardiglaciaire en Vaucluse, *Géologie Méditerranéenne*, t. 5, p. 359-369.

Brochier J.E., Livache M., 1996, Deux processus évolutifs de complexes industriels en Provence au Pléni et Tardiglaciaire, *Préhistoire européenne*, t. 8, p. 27-48.

Broglio A., 1964, Il Riparo "Raffaello Battaglia" presso Asiago, *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 19, p. 129-174.

Broglio A., 1982, I depositi Tardiglaciali wurmiani - L'industria aurignaziana, *in I depositi würmiani del Riparo Tagliente*, Dir, p. 73-77, Ferrara, Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paletnologia (n.s.).

Broglio A., 1992a, La sepoltura epigravettiana del riparo Villabruna (A), *in*: *Sepolture preistoriche nelle Dolomiti e primi insediamenti storici*, Fondazione Giovani Angelini, p. 59-88.

Broglio A., 1992b, Le Mésolithique des Dolomites / Il Mesolitico delle Dolomiti, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 311-316.

Broglio A., 1992c, Mountain sites in the context of the north-east Italian Upper Palaeolithic and Mesolithic / I siti montani nel contesto del Paleolitico superiore e del Mesolitico dell' Italia nordorientale, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 293-310.

Broglio A., 1995, Les sépultures épigravettiennes de la Vénétie (abri Tagliente et abris Villabruna), *in*: *Nature et Culture*, Otte M. (Dir.), Liège, Université de Liège, p. 845-867 (Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège ; 68).

Broglio A., 1997, Considérations sur l'Epigravettien italien, *in*: *El món mediterrani després del Pleniglacial (18.000 - 12.000 BP)*, Fullola J.M., Soler N. (Dir.), Girona, Centre d'investigacions arqueologiques, p. 147-158 (Sèrie Monografica ; 17).

Broglio A., 1998, Considerazioni sulla produzione artistica dell' Epigravettiano recente del Veneto e del Trentino : Due nove pietre dipinte del Riparo Villabruna A, *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 49, p. 103-121.

Broglio A. et Kozlowski S.K., 1984, Tipologia ed evoluzione delle industrie mesolitiche di Romagnano III, *Preistoria Alpina*, t. 19, p. 93-148.

Broglio A., Castelleti L., Frigo G., Martello G., Mastero A., Peresani M., 1992, Le site épigravettien de Val Lastari sur le Haut Plateau d'Asiago (Préalpes de la Vénétie), *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 207-225.

Broglio A., Chelidonio G., Longo L., 1993, Analyse morphologique et fonctionnelle des pointes à cran de l'Epigravettien ancien, *in*: *Traces et fonction : Les gestes retrouvés. Colloque international de Liège*, Liège, Université, p. 31-39 (Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège ; 50/1).

Broglio A., Improta S., 1995, Nuovi dati di cronologia assoluta del Paleolitico superiore e del mesolitico del Veneto, del Trentino e del Friuli, *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, t. 153, p. 1-45.

Broglio A., Lanzinger M., 1990, Considerazioni sulla distribuzione dei siti tra la fine del Paleolitico superiore e l'inizio del Neolitico nell'Italia nord-orientale, *in*: *The Neolithisation of Alpine Region*, Biagi P. (Dir.), p. 53-70 (Monografie di Natura Bresciana ; 13).

Broglio A., Lanzinger M., 1996, The human population of the southern slopes of the Eastern Alps in the Würm Late Glacial and Early Postglacial, *in*: *Late-Glacial and Early Holocene Climatic and Environmental Changes in Italy*, Evans S.P., Frisia S., Borsato A. *et al.* (Dir.), p. 499-508 (Quaternario ; 9/2).

Broglio A., Villabruna A., 1991, Vita e morte di un cacciatore di 12 000 anni fa : Resulti preliminari degli scavi nei ripari Villabruna (Valle del Cismon - Val Rosna, Sovramonte, Belluno), *Odeo Olimpico*, p. 1-19.

Broglio A., Villabruna A., 2001, Le pietre decorate del riparo Villabruna: una produzione pittorica di 14 000 anni dal presente, *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, t. 159, p. 403-443.

Canals A., 1996, Archéo-stratigraphie et distribution spatiale, in Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) un site de plein air du Paléolithique supérieur final, Document final de synthèse de fouilles de sauvetage, Gagnepain P., Bracco J.-P., Bidart P. et al. Dir, p. 155-207, Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA.

Cardini L., Taschini M., 1994, Le industrie dei livelli mesolitici e paleolitici della caverna delle Arene Candide (Savona), *in*: *The upper Pleistocene deposit of the Arene Candide (Savona, Italy) : new studies on the 1940-42 excavations*, Bietti A. (Dir.), Roma, Istituto italiano di Paleontologia Umana, p. 29-78 (Quaternaria nova ; 4).

Carrère P., 1990, Contribution de la balistique au perfectionnement des études techno-fonctionnelles des pointes de projectiles préhistoriques, *Paléo*, t. 2, p. 167-176.

Casadoro G., Castiglioni G.B., Corona E., Massari F., Moretto M.G., Paganelli A., Terenziani F., Toniello V., 1976, Un deposito tardowürmiano con tronchi subfossili alle Fornaci di Revine (Treviso), *Bollettino del Comitato Glaciologico Italiano*, t. 24, p. 22-63.

Caspar J.-P., De Bie M., 1995, Preparing for the hunt in the late paleolithic camp at Rekem, Belgium, *Bulletin du Centre Archéologique Hesbaye - Condroz.*, t. 23, p. 13-40.

Cassoli P.F., Dalmeri G., Fiore I., Tagliacozzo A., 1999, Abri Dalmeri (Trente, Italie): la chasse dans un gisement épigravettien de montagne = Hunting in a mountain epigravettian deposit: Riparo Dalmeri (Trento, Italy), *in*: *L'Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mésolithique*, Bintz P., Thévenin A. (Dir.), Paris, CTHS, p. 457-464 (Documents préhistoriques ; 12).

Castelleti L., Maspero A., 1992, Dati antracologici relativi all'ultima fase della glaciazione nelli Alpi Orientali Italiane, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 105-114.

Castelleti L., Cottini M., Leoni L. et Maspero A., 1996, Analisi dei carboni, in *Il sito preistorico del riparo di Biarzo (Valle del Natisone, Friuli)*, Guerreschi A. (Dir), p. 45-54, Udine, Museo Friulano di Storia Naturale.

Castiglioni B., 1940, L'Italia nell'età Quaternaria, *in*: *Atlante Fisico Economico d'Italia*, Dainelli G. (Dir.), Milano, Consociazione turistica italiana, tav. 3.

Cattani L., 1982, I depositi Tardiglaciali wurmiani - Analisi polliniche, *in I depositi würmiani del Riparo Tagliente*, Dir, p. 79-80, Ferrara, Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paletnologia (n.s.).

Cattani L., 1992, Preistorical environments and sites in the Eastern Alps during the Late Glacial and Postglacial, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 61-70.

Cattelain P., Perpère M., 1993, Tir expérimental de sagaies et de flèches emmanchées de pointes de la Gravette, *Archéo-Situla*, t. 17-20, p. 5-28.

Cazals N., 2000, Constantes et variations des traits techniques et économiques entre le Magdalénien "inférieur" et "moyen" : analyse des productions lithiques du nord de la péninsule ibérique, Université Paris I, Thèse de Doctorat, 2 vol., 615 p.

Célérier G. et Moss E.H., 1983, L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne), un gisement magdalénien-azilien. Microtraces et analyse fonctionnelle de l'industrie lithique, *Gallia Préhistoire*, t. 26, p. 81.

Chenorkian R., 1996, *Pratique archéologique statistique et graphique*, Paris / Lattes, Errance / Association pour la Diffusion de l'Archéologie méridionale, 162 p. (Méthodes et techniques).

Corrain C., 1977, I resti scheletrici della sepoltura gravettiana del Riparo Tagliente in Valpantena (Verona), *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, t. 4, p. 35-79.

Coye N., Mahieu E. et Perrin T., 1998, Des occupations du Néolithique moyen à Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes). Résultats préliminaires, *in Production et identité culturelle*, D'Anna A. et Binder D. (Dir.), p. 415-426, Antibes, APDCA.

Cremaschi M., Guerreschi A., Leonardi P., Peretto C., Sala B., 1978, L'arte mobiliare del Riparo Tagliente, *in*: *L'arte preistorica nell'Italia settentrionale*, Verona, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, p. 35-40.

Cremaschi M., 1982, I depositi Tardiglaciali wurmiani - Geostratigrafia e Paleopedologia, *in I depositi würmiani del Riparo Tagliente*, Dir, p. 65-67, Ferrara, Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paletnologia (n.s.).

Curci A., Tagliacozzo A., 2000, Determinazione dell età di morte e della stagione di cattura attraverso lo studio dei livelli di accrescimento di cimento e dentina nei denti di mammiferi: l'esempio del Riparo Dalmeri (TN), *in*: *Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Asti, 1997*, Forlí, A.B.A.C.O., p. 23-30.

Cusinato A., 1998, Il livello 26c del sito epigravettiano di riparo Dalmeri: Analisi tipologica e spaziale dell'industria litica, Venezia, Università ca' Foscari di Venezia, Tesi di Laurea, 107 p.

Dalmeri G., 1985, L'arte mobiliare dell'abitato tardopaleolitico-mesolitico di Terlago, *Preistoria Alpina*, t. 21, p. 21-31.

Dalmeri G., 1998a, Le incisioni epigravettiane della Marcesina (Trento - Vicenza), *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 49, p. 142-148.

Dalmeri G., 1998b, The geometrical figures of Riparo Dalmeri (Eastern Trentino) of the Recent Epigravettian period, *Preistoria Alpina*, t. 34, p. 193-196.

Dalmeri G., Bassetti M., Cusinato A., Kompatscher K., Hrozny Kompatscher M., Lanzinger M., 2002, Le pietre dipinte del sito epigravettiano di Riparo Dalmeri : Campagna di ricerche 2001, *Preistoria Alpina*, t. 37, p. 3-34.

Dalmeri G., Fiocchi C., sous presse, Gli oggetti ornamentali di Riparo Dalmeri, *in*: *Atti della XXXIII Riunione Scientifica*, Instituto italiano de Preistoria e Protostoria (Dir.).

Dalmeri G., Lanzinger M., 1989, Ricerche paletnologiche e paleoambientali al Riparo Dalmeri, *Preistoria Alpina*, t. 25, p. 223-229.

D'Errico F., 1994, *L'Art gravé azilien: de la technique à la signification*, CNRS, 329 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 31).

D'Errico F., Possenti L., 1999, L'art mobilier épipaléolithique de la Méditerranée occidentale : comparaisons thématiques et technologique, *in*: *Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen*, Sacchi D. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, p. 93-116 (Congrès préhistorique de France ; 24 / Colloque international, Carcassonne, septembre 1994).

D'Errico F., Ucelli Gnesutta P., 1999, L'art mobilier épigravettien de la grotte de Settecannelle (Viterbo, Italie) : Contexte archéologique, analyse technique et stylistique, *L'Anthropologie (Paris)*, t. 103, p. 121-160.

Djindjian F., Kozlowski J. et Otte M., 1999, Le Paléolithique supérieur en Europe, Paris, Armand Colin (Collection U Histoire), 474 p.

Escalon de Fonton M., 1972, La Pointe d'Istres - Note typologique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 69, p. 13-14.

Escalon de Fonton M., Onoratini G., 1976, Les civilisations du Paléolithique supérieur en Provence littorale, *in*: *La Préhistoire Française*, Lumley (de) H. (Dir.), Paris, CNRS, p. 1146-1156.

Fischer A., Vemming P., Rasmussen P., 1984, Macro and micro wear traces on lithic projectile points : Experimental results and prehistoric examples, *Journal of Danish Archeology*, t. 3, p. 19-49.

Fontana F., Guerreschi A., Liagre J., 2002, Riparo Tagliente : La serie Epigravettiana, *in*: *Preistoria Veronese - Contributi e Aggiornamenti*, Aspes A. (Dir.), Verona, Museo Civico di Storia Naturale di Verona - Sezione Scienze dell'Uomo, p. 42-47.

G.E.E.M. (Groupe d'Etudes de l'Epipaléolithique-Mésolithique), 1972, Epipaléolithique - Mésolithique: Les armatures non géométriques - 1, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 69, p. 364-375.

Gagnepain J., Bracco J.-P. (Dir.), 1996, *Saint-Antoine-locus 1 : Site du Paléolithique supérieur final*, Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA, 97 p. (Document final de synthèse de fouille de sauvetage).

Gagnepain J., Bracco J.-P., Bertran P., Bez J.-F., Bidart P., Canals i Salomo A., Jorda C., Jorda M., Philibert S., Stouvenot C., Vigier S., 1999, Saint-Antoine à Vitrolles, locus 2 (Hautes-Alpes) : premiers résultats des fouilles de sauvetage urgent (1995-1996) d'un gisement épigravettien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 96, p. 191-202.

Gagnepain J., Bracco J.-P., Bidart P., Vigier S. (Dir.), 1996, Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) un site du plein air du Paléolithique supérieur final, Document final de synthèse de fouilles de sauvetage, Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA, 374 p., + annexes.

Gambassini P., 1970, Risultati della campagna di scavi, 1964 nel Riparo C delle Cipolliane (Lecce), *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 25, p. 127-181.

Gassin B., 1996, Evolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Eglise supérieure (Var) : Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques, Paris, CNRS Editions, 328 p., 158 fig.: 78 tabl. (Monographie du CRA ; 17).

Geneste J.-M., 1985, Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen, Bordeaux, Université Bordeaux I, Thèse de Doctorat, 567 p., 85 tabl.

Geneste J.-M., Plisson H., 1989, Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière (Dordogne), *Paléo*, t. 1, p. 65-106.

Graziosi P., 1973, *L'Arte preistorica in Italia*, Firenze, Sansoni, 203 p.

Guerreschi A., 1975, L'Epigravettiano di Piancavallo (Pordenone), *Preistoria Alpina - Museo Tridentino di Scienze Naturali*, t. 11, p. 1-39.

Guerreschi A., 1982, I depositi Tardiglaciali wurmiani - Le industrie, in I depositi würmiani del Riparo Tagliente, p. 90-99, Ferrara, Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paletnologia (n.s.).

Guerreschi A., 1984, Il sito epigravettiano di Andalo (Trento) ed alcune considerazioni sull' Epigravettiano finale nel nord Italia, *Preistoria Alpina*, t. 20, p. 15-38.

Guerreschi A., 1987, Le manifestazioni artistiche epigravettiane del Riparo Tagliente (Grezzana, Verona), *s.l.*, t. s.n.

Guerreschi A., 1996, *Il sito preistorico del riparo di Biarzo (Valle del Natisone, Friuli)*, Udine, Museo Friulano di Storia Naturale, 144 p.

Guerreschi A., Squintani M.B., 1995, La prima officina litica epigravettiana (T.10a) di Riparo Tagliente (Grezzana, Verona), *Bulletino di Paletnologia italiana (nuova serie IV)*, t. 86, p. 19-58.

Guerreschi A., Veronese C., 2002, L'Epigravettiano di Riparo Tagliente: Evidenze archeologiche di comportamenti simbolici, *in*: *Preistoria Veronese - Contributi e Aggiornamenti*, Aspes A. (Dir.), Verona, Museo Civico di Storia Naturale di Verona - Sezione Scienze dell'Uomo, p. 47

Haïd N., 1992, Les industries magdaléniennes de la grotte des Romains (Virignin, Ain) et du Crest de Viry (Viry, Saône et Loire) : Débitage des lamelles et essai d'interprétation palethnologique, Muséum National d'Histoire Naturelle, Thèse de doctorat du Muséum national d'histoire naturelle, 196 p., 97 fig., 28 tabl., 3 plans.

Inizan M.-L., Reduron M., Roche H., Tixier J., 1995, Technologie de la pierre taillée, suivi par un dictionnaire multilingue allemand, anglais, arabe, espagnol, français, grec, italien, portugais, Meudon, Centre de Recherches et d'Etudes préhistoriques / CNRS, 199 p. (Préhistoire de la pierre taillée ; 4).

Jaubert J., Muret A., Grenet M., avec la collaboration de, Helmer D., Jorda M., Thiébaut S., Wattez J., 1990, *Saint Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes), Site de plein air du Paléolithique final/Epipaléolithique*, Aix-en-Provence, 67 p. (Rapport de Sauvetage Programmé Pluriannuel - S.R.A. P.A.C.A.).

Jorda M., 1980a, L'évolution glaciaire d'altitude dans les Alpes françaises du Sud au cours des quinze derniers millénaires, *in*: *Oscillations fini- et postglaciaires des glaciers : formes glaciaires et périglaciaires, in memoriam Hans Kinzl*, Schroeder-Lanz H. (Dir.), Rotterdam, Balkema, p. 35-54.

Jorda M., 1980b, Morphogénèse et évolution des paysages dans les Alpes de Haute-Provence depuis le Tardiglaciaire : facteurs naturels et facteurs anthropiques, *Bulletin de l'Association des Géographes français*, t. 472, p. 295-304.

Jorda M., 1991, Un milieu naturel montagnard et des hommes : lectures du paysage haut-alpin, *in*: *Archéologie dans les Hautes-Alpes*, Barruol A. (Dir.), Gap, Louis-Jean, p. 33-52.

Kofler W., 1992, Die Vegetationsentwicklung im Spätpaläolithikum und Mesolithikum im Raume Trient, *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 83-103.

Laplace G., 1954, Application des méthodes statistiques à l'étude du Mésolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 51, p. 127-139.

Laplace G., 1956, Typologie statistique et évolution des complexes à lames et lamelles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 53, p. 271-290.

Laplace G., 1957, Typologie analytique : Application d'une nouvelle méthode d'étude des formes et des structures aux industries à lames et lamelles, *Quaternaria*, t. 4, p. 133-164.

Laplace G., 1958, Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques : Le problème des Périgordiens I et II et l'hypothèse du Synthétotype aurignaco-gravettien : Essai de typologie analytique, *Quaternaria*, t. 5, p. 153-240.

Laplace G., 1964a, Les subdivisions du Leptolithique italien : Etude de typologie analytique, *Bullettino di Paletnologia Italiana*, t. 73, p. 25-63.

Laplace G., 1964b, Essai de typologie systématique, Annali dell'Università di Ferrara - Sezione XV - Paleontologia Umana e Paletnologia, t. suppl. II, p. 1-86.

Laplace G., 1966, *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, Paris, De Boccard, 586 p. (Ecole française de Rome : mélanges d'archéologie et d'histoire - suppléments ; 4).

Laplace G., 1997, Gravettien, Epigravettien et Tardigravettien, *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 48, p. 223-237.

Leonardi P., 1972, Bisonte graffito e incisioni lineari e geometriche del deposito epigravettiano del Riparo Tagliente nei Lessini (Verona), Rivista di Scienze Preistoriche, t. 27, p. 227-247.

Leonardi P., 1976, Gravures zoomorphes géometriques et linéaires épigravettiennes du Riparo Tagliente dans les Monts Lessini près de Vérone (Italie), in Congrès Préhistorique de France - 1974, p. 343-352, Aix en Provence, Société Préhistorique Française.

Leonardi P., 1981, Nuova serie di graffiti e segni vari paleolitici del Riparo Tagliente a Stallavena nei Monti Lessini presso Verona (Italia), *Boll. Museo Civ. St. Nat. Verona*, t. 7, p. 601-656.

Leonardi P., 1988, Art Paléolithique mobilier et pariétal en Italie, *L'Anthropologie (Paris)*, t. 92, p. 139-202.

Leroi-Gourhan A., 1983, Une tête de sagaie à armatures de lamelles de silex à Pincevent (Seine et Marne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 80, p. 154-156.

Liagre J., 2000, Etude du Second atelier de taille (O.L. II) de l'Epigravettien final à l'Abri Tagliente (Verona, Italie), Université Lumière Lyon II, Mémoire de Maîtrise.

Liagre J., 2001, Riparo Tagliente (Verona, Italia) : analyse techno-économique de l'industrie lithique de l'Epigravettien final : exemple du silex "organogena", Aix-en-Provence, Université de Provence - UMR 6636, Diplôme d'Etudes approfondies Préhistoire, 94 p., + annexes.

Livache M., Carry A., 1975, Le gisement de la Font Pourquière (Lacoste, Vaucluse) et le Tardigravettien ancien, *Origini*, t. 9, p. 7-62.

Martini F., 1995-96, Analisi formale di due pietre dipinte del Riparo Villabruna-A : segni, forme, contenuti, *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 47, p. 169-210.

Maspero A., 2002, Antracologia: l'identificazione del combustibile legnoso dallo studio dei resti carbonizzati, *in*: *12 000 anni fa al Bus de la Lum - Un accampamento paleolitico sull'Altopiano del Cansiglio*, Peresani M. (Dir.), Società Naturalisti "Silvia Zenari", p. 57-62

Mezzena F., 1964, Oggeti d'arte mobiliare del Paleolitico superiore scoperti al Riparo Tagliente in Valpantena (Verona), *Rivista Scienze Preistoriche*, t. 19, p. 175-187.

Montoya C., 1998, Les armatures magdaléniennes d'Enval - Fond de l'abri (Vic le Comte, Puy de Dôme, France) et épigravettiennes de Saint Antoine (Vitrolles, Hautes Alpes, France): Analyse techno - typologique comparée, Université de Provence Aix-Marseille I - LAPMO, Mémoire de Maîtrise, 143 p.

Montoya C., 2002, Les pointes à dos épigravettiennes de Saint-Antoine-Vitrolles (Hautes Alpes): Diversité typologique ou homogénéité conceptuelle ?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99, p. 275-287.

Moss E.H., Newcomer M.H., 1982, Reconstruction of tool use at Pincevent : microwear and experiments, *in*: *Tailler ! pour quoi faire : recent progress in microwear studies*, Cahen D., CNRS - URA 28 (Dir.), Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale, p. 289-312 (Studia praehistorica belgica ; 2).

Muret A., D'Anna A., Jaubert J., Jorda M., 1991, Un gisement tardiglaciaire de plein air dans les Alpes du Sud : Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 88, p. 49-57.

Newcomer M.H., 1976, Spontaneous retouch, *in*: *Second Symposium on Flint*, Vereniging N. (Dir.), Maastricht, p. 62-64 (Staringia ; 3).

Nuzhnyi D., 1989, L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 86, p. 88-96.

Odell G.H., 1978, Préliminaires d'une analyse fonctionnelle des pointes microlithiques de Bergumermeer (Pays Bas), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 75, p. 37-43.

Onoratini G., 1982, *Préhistoire, sédiments, climats du Würm III à l'Holocène dans le sud Est de la France*, Marseille, Université Aix-Marseille III, 384 p. (Mémoire ; 1 / Thèse Doctorat ès-Sciences).

Onoratini G., Crégut-Bonnoure E., 1992, La caverne de l'Adaouste (Bouches-du-Rhône) : Halte de chasseurs magdaléniens vers les territoires orientaux, *in*: *Le peuplement magdalénien : Paléogéographie physique et humaine*, Paris, Editions du C.T.H.S., p. 211-222.

Onoratini G., Mafart B., Joris C., Baroni I., 1997, Les occupations humaines de la grotte de l'Adaouste (Jouques, Bouches-du-Rhône), *in*: *Karst et archéologie*, Miskovsky J.-C. (Dir.), Paris, Association Française pour l'Etude du Quaternaire, p. 175-188 (Quaternaire ; 8/2-3).

Paccard M., 1961, L'abri Soubeyras (commune de Ménerbes, Vaucluse), *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, t. 10, p. 3-20.

Paccard M., Dumas C., 1977, Nouvelles recherches dans l'abri n° 1 de Chinchon à Saumanes (Vaucluse) - Etudes archéologiques, *Gallia Préhistoire*, t. 20, p. 45-81.

Palma di Cesnola A., 1983, L'Epigravettien évolué et final de la région haute-tyrrhénienne, in: La position taxonomique et chronologique des industries à pointes à dos autour de la méditérranée européenne, Siena 3-6 novembre 1983., Firenze, Stamperia Editoriale Parenti, p. 301-318 (Rivista di Scienze Preistoriche ; 38).

Palma di Cesnola A., 1993, *Il Paleolitico superiore in Italia : introduzione allo studio*, Firenze, Garlatti e Razzai, 575 p.

Palma di Cesnola A., 2001, *Le Paléolithique supérieur en Italie*, Grenoble, Editions Jérôme Millon, 482 p. (Collection l'Homme des Origines / Préhistoire d'Europe).

Pelegrin J., 1986, Technologie lithique : une méthode appliquée à l'étude de deux séries du Périgordien ancien (Roc de Combe, couche 8 - La Côte, niveau III), Université Paris X, Thèse Doctorat, 584 p.

Pelegrin J., 1988, "Eclat Laminaire", *in*: *Dictionnaire de la Préhistoire*, Leroi-Gourhan A. (Dir.), Paris, Presses Universitaires de France, p. 1263-.

Pelegrin J., 1988, "Troncature", *in*: *Dictionnaire de la Préhistoire*, Leroi-Gourhan A. (Dir.), Paris, Presses Universitaires de France, p. 1073-.

Pelegrin J., 1995, Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne), Paris, CNRS Editions, 298 p. (Cahiers du Quaternaire ; 20).

Pelegrin J., 2000, Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions, in: L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire: confrontation des modèles régionaux de peuplement : actes de la Table ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997., Valentin B., Bodu P., Christensen Marianne (Dir.), Nemours, A.P.R.A.I.F., p. 73-85 (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France ; 7).

Peresani M., 1992, Flint exploitation at epigravettian sites in the Asiago Plateau (Venetian Prealps), *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 193-205.

Peresani M., sous presse, Flint caches and raw material economy in the Late Upper Paleolithic of the Eastern Italian Alps, *in*: *Proceedings of the 8th International Flint Symposium, Bochum (Germany), 13-17 septembre 1999.*

Peresani M., Bertola S., De Stefani M., Di Anastasio G., 1999-2000, Bus de la Lum and the Epigravettian occupation of the Venetian pre-Alps during the Younger Dryas, *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 50, p. 103-132.

Peresani M., Ziggiotti S., Dalmeri G., 2002, Truncations and pseudo-truncations in the Recent Epigravettian industries of North-Eastern Italy, *Preistoria Alpina*, t. 38, p. 67-88.

Philibert S., 1994, L'ocre et le traitement des peaux : révision d'une conception traditionnelle par l'analyse fonctionnelle des grattoirs ocrés de la Balma Margineda (Andorre), *L'Anthropologie (Paris)*, t. 98, p. 447-453.

Philibert S., 1995, Les derniers chasseurs-cueilleurs dans les Pyrénées andorranes : Analyse fonctionnelle de l'industrie lithique du Mésolithique ancien de La Balma Margineda (Andorre) : Note préliminaire, *L'Anthropologie (Paris)*, t. 99, p. 89-103.

Philibert S., 1996, Analyse techno-fonctionnelle de l'industrie lithique du site épigravettien de Saint-Antoine, locus 2, in: Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) un site du plein air du Paléolithique supérieur final, Document final de synthèse de fouilles de sauvetage, Gagnepain P., Bracco J.-P., Bidart P. et al. (Dir.), Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA, p. 208-233.

Pigeot N., 1987, *Magdaléniens d'Etiolles: Economie de débitage et organisation sociale*, Paris, CNRS, 168 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 25).

Pigeot N., 1991, *Entre nature et culture : Valeur heuristique de la technologie lithique par des approches systémiques et cognitives*, Université Paris I, Travaux présentés en vue d'une habilitation à diriger des recherches en Anthropologie - Ethnologie - Préhistoire, 196 p.

Provenzano N., 1985, L'Industrie osseuse provençale au Paléolithique supérieur: premier aperçu sur l'industrie osseuse du Paléolithique supérieur de la rive nord de la Méditerranée occidentale, Aix-en-Provence, Université de Provence - LAPMO, Mémoire de DEA : Préhistoire, 110 f.

Rillardon M., 2003, Le gisement épigravettien de Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes) locus 2 : étude archéozoologique, Aix-en-Provence, Université de Provence, Maîtrise d'Archéologie, 85 p.

Rowley-Conwy P., 1996, Resti faunistici del Tardiglaciale e dell' Olocene, *in*: *Il sito preistorico del riparo di Biarzo (Valle del Natisone, Friuli)*, Guerreschi A. (Dir.), Udine, Museo Friulano di Storia Naturale, p. 61-80.

Rozoy J.-G., 1978, Les derniers chasseurs : L'Epipaléolithique en France et en Belgique : Essai de synthèse, *Bulletin de la Société archéologique Champenoise*, t. 2, p. 949-1020.

Rozoy J.-G., 1992, Le propulseur et l'arc chez les chasseurs préhistoriques : Techniques et démographies comparées, *Paléo*, t. 4, p. 175-186.

Sala B., 1982, I depositi Tardiglaciali wurmiani - Le faune mammologiche, *in I depositi würmiani del Riparo Tagliente*, p. 82-90, Ferrara, Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paletnologia (n.s.).

Sangiorgi A., 1997, La III Officina Litica rinvenuta nei livelli epigravettiani del Riparo Tagliente (Grezzana - Verona), Università di Ferrara, Tesi di Laurea.

Schneider R., 1985, Palynological research in the Southern and Southeastern Alps between Torino and Trieste, *Dissertationes Botanicae*, t. 87, p. 83-103.

Slimak L., Bressy C., Guendon J.-L., Montoya C., Ollivier V., Renault S., 2003, Exploitation paléolithique de silex oligocènes en Haute-Provence (France) : caractérisation des matières premières et processus d'acquisition, Aix-en-Provence, ESEP (Umr 6636), non paginé (Rapport de prospection inventaire - autorisation DRACAR 056/2003).

Soriano S., 1998, Les microgravettes du Périgordien de Rabier à Lanquais (Dordogne) : Analyse technologique fonctionnelle, *Gallia Préhistoire*, t. 40, p. 75-94.

Stouvenot C., 1996, Origine des matières premières minérales, in: Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) un site de plein air du Paléolithique supérieur final, Document final de synthèse de fouilles de sauvetage, Gagnepain P., Bracco J.-P., Bidart P. et al. (Dir.), Aix-

en-Provence, Ministère de la Culture, Service Régional de l'Archéologie P.A.C.A., AFAN, ESCOTA, p. 124-137.

Stuiver M., Reimer P., Bard E., Warren Beck J., Burr G.S., Hughen K.A., Kromer B., McCormac G., Van der Plicht J. et Spurk M., 1998, INTCAL 98 radiocarbon age calibration 24,000-0 cal BP, *Radiocarbon*, t. 40, p. 1041-1084.

Tagliacozzo A., Cassoli P.F., 1992, La macrofaune de l'abri Soman (Val d'Adige - Italie), *Preistoria Alpina*, t. 28, p. 181-192.

Tagliacozzo A., Fiore I., 2000, La chasse au bouquetin au Paléolithique supérieur en zone alpine, *Ibex. Journal of Mountain Ecology / Anthropozoologica*, t. 5 / 31 "Sixième colloque international de l'association L'homme et l'animal, société de recherches interdisciplinaire, Turin, 16-18 septembre 1998", p. 69-76.

Tixier J., Inizan M.-L., Roche H. et Dauvois M., 1980, Préhistoire de la pierre taillée. I Terminologie et technologie, Valbonne, *CREP, 123 p.*

Valentin B., 1995, Les groupes humains et leurs traditions au tardiglaciaire dans le bassin parisien : Apport de la technologie lithique comparée, Université Paris I, Thèse de doctorat, 3 vol., 834 p.

Zampetti D., Mussi M., 1999, En deçà et au-delà des Alpes : L'art paléolithique italien dans son contexte européen, *in*: *Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen*, Sacchi D. (Dir.), Paris, Société préhistorique française, p. 41-48 (Congrès préhistorique de France ; 24 / Colloque international, Carcassonne, septembre 1994).

Ziggiotti S., 2000, I manufatti troncati nei sistemi tecnici dell'Epigravettiano recente dell' Italia Nord-Orientale : Risultati e prospettive di un approccio tecno-tipologico allo studio di uno strumento polifunzionale, Università degli Studi di Padova - Facoltà di Lettere e Filosofia - Dipartimento di Scienze dell' Antichità, Tesi di Laurea, 277 p.

INTRODUCTION

I. L'EPIGRAVETTIEN ITALIQUE 2

A. HISTORIQUE D'UNE APPELLATION CULTURELLE 2

B. CADRE GENERAL DE L'EPIGRAVETTIEN 4

1. L'ESPACE CULTUREL EPIGRAVETTIEN EN EUROPE 4

2. PERIODISATION ET CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE LITHIQUE 6

a) L'Epigravettien ancien 7

b) L'Epigravettien tardiglaciaire et ses différentes appelations (évoluée et final ou récent) 11

II. CADRE GEOGRAPHIQUE ET CHRONOLOGIQUE 16

A. LES PREALPES DE LA VENETIE AU TARDIGLACIAIRE : SITES, CHRONOLOGIE ET CADRE PALEO - ENVIRONNEMENTAL 16

B. SAINT ANTOINE ET LES PREALPES DU SUD FRANÇAISES AU TARDIGLACIAIRE 22

III. METHODOLOGIE ET PROBLEMATIQUES 25

A. LE CHOIX DES COLLECTIONS À L'ETUDE 25

B. PROBLEMATIQUES 30

VAL LASTARI

I. VAL LASTARI - PRESENTATION DU GISEMENT 34

A. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE GEOLOGIQUE 34

B. LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES 36

C. LA SEQUENCE STRATIGRAPHIQUE ET LES STRUCTURES ANTHROPIQUES 36

II. LA COLLECTION LITHIQUE 41

A. COMPOSITION DE L'ASSEMBLAGE LITHIQUE ETUDIE 41

B. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'OUTILLAGE RETOUCHE. 44

1. COMPOSITION DE L'OUTILLAGE 44

III. LES MATERIAUX SILICEUX EXPLOITES 48

A. UNE ORIGINE PRINCIPALEMENT LOCALE 48

B. TYPES ET MORPHOLOGIES DES MATERIAUX SILICEUX 50

IV. VAL LASTARI : APPROCHE DES OBJECTIFS DU DEBITAGE 53

A. DES SUPPORTS MORPHOMETRIQUEMENT VARIES 53

B. PREMIERS ELEMENTS DE RECONNAISSANCE DES OBJECTIFS ET DES DYNAMIQUES D'EXPLOITATION SUR LES NUCLEUS 56

1. LES STIGMATES OBSERVABLES SUR LES NUCLEUS A L'ABANDON 56
2. PLUSIEURS DYNAMIQUES D'EXPLOITATIONS POUR UN DEBITAGE UNIPOLAIRE 57

V. CHAINE OPERATOIRE ET MODALITES DE PRODUCTION LAMINAIRE 60

A. LES MATERIAUX SELECTIONNES 60

B. LES MODALITES D'INSTALLATION DU DEBITAGE 62

1. LES CRITERES DE DISTRIBUTION DES SURFACES DU DEBITAGE ET ARCHITECTURE VOLUMETRIQUE DU BLOC 62
2. UNE PREPARATION DU BLOC SIMPLIFIEE 65

C. LA PHASE DE PRODUCTION EN SERIE 69

1. PRODUCTION ET CARACTERISTIQUES DES LAMES 69

a) Caractéristiques générales des supports de plein débitage 73

2. DYNAMIQUES ET GESTION DU DEBITAGE 77

a) Dynamiques d'exploitations sur les nucléus laminaires 77

b) Gestion du débitage 80

c) L'abandon de la production laminaire 86

VI. CHAINES OPERATOIRES ET MODALITES DE PRODUCTIONS LAMELLAIRES 89

A. LES MODALITES D'INSTALLATION DU DEBITAGE LAMELLAIRE 90

1. UN CHOIX DIFFERENT DANS LE VOLUME DES BLOCS MAIS DES CRITERES D'INSTALLATION IDENTIQUES. 90

a) Morphologies et volumes des blocs sélectionnés 90

b) L'installation du débitage 92

2. UNE PHASE PREPARATOIRE SUCCINCTE 94

B. LA PHASE DE PRODUCTIONS LAMELLAIRES EN SERIE 96

1. CARACTERISTIQUES DES LAMELLES BRUTES 96

a) Les données dimensionnelles 96

b) Les données qualitatives 99

2. LA GESTION DE LA PRODUCTION LAMELLAIRE 100

a) Les dynamiques du débitage lamellaire 100

b) Le débitage lamellaire 102

c) L'abandon du débitage lamellaire 112

d) Des nucléus laminaires qui ont produit quelques lamelles en fin de production. 115

VII. CHAINE OPERATOIRE ET MODALITES DE PRODUCTION D'ECLATS LAMINAIRES 121

A. LES MODALITES D'INSTALLATION DU DEBITAGE D'ECLATS LAMINAIRES 122

1. MORPHOLOGIE ET VOLUME DES BLOCS SELECTIONNES 122

2. LES CRITERES D'INSTALLATION DU DEBITAGE D'ECLAT LAMINAIRE 123

B. PHASE DE PRODUCTION DES ECLATS LAMINAIRES 125

1. LES SUPPORTS 125
2. DYNAMIQUES ET GESTION DU DEBITAGE 126
a) La dynamique de débitage 126
b) La gestion du débitage d'éclat laminaire 127

VIII. VAL LASTARI- LA FINALITE DES CHAINES OPERATOIRES DE PRODUCTIONS 135

A. LES ARMATURES 136
1. LES DONNEES QUALITATIVES 136
a) Le profil des armatures entières 137
b) La section des armatures 137
c) Le choix des supports 138
2. ANALYSES MORPHOMETRIQUES DES ARMATURES 139
a) Les pointes à dos : des dimensions peu homogènes mais un concept stable… 139
b) Les lamelles à dos 143
c) Les lamelles à dos (bi)tronquées 146
d) calibration et technique de façonnage 150
B. LES GRATTOIRS ET LES BURINS 154
1. LES DONNEES QUALITATIVES ET MORPHOMETRIQUES 154
2. LE PRELEVEMENT DU SUPPORT 156
C. LES PIECES RETOUCHEES ET LES COUTEAUX A DOS : UNE DIFFERENCE TYPOLOGIQUE QUI MASQUE UNE CONVERGENCE FONCTIONNELLE ? 158
1. LES DONNEES QUALITATIVES ET MORPHOMETRIQUES 158
2. LE PRELEVEMENT DU SUPPORT 159
D. LES PIECES TRONQUEES 162

IX. VAL LASTARI - CONCLUSIONS 165

SAINT ANTOINE - VITROLLES

I. S.A.V. :PRESENTATION DU GISEMENT 170

A. LOCALISATION ET HISTORIQUE DES RECHERCHES 170

B. LES LOCUS ET LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES 171

II. S.A.V : LA COLLECTION LITHIQUE 175

A. COMPOSITION DE LA COLLECTION ETUDIEE 175

B. LES CARACTERISTIQUES DE L'OUTILLAGE RETOUCHE 178

III. APPROCHE DES MATIERES PREMIERES MINERALES EXPLOITEES 181

A. DES MATERIERES PREMIERES VARIEES 181

B. UN APPROVISIONNEMENT LE LONG DU BASSIN VERSANT DE LA DURANCE 184

IV. S.A.V. : EVALUATION DES OBJECTIFS DU DEBITAGE 187

A. UNE PRODUCTION PRINCIPALEMENT LAMELLAIRE 187

B. LES NUCLEUS : RECONAISSANCE DES OBJECTIFS DE DEBITAGE 190

V. LES CHAINES OPERATOIRES DE PRODUCTION LAMINO-LAMELLAIRE ET LAMELLAIRES 192

A. LES MODALITES D'INSTALLATION DU DEBITAGE 192

1. EVALUATION DES TYPES DES MATERIAUX SELECTIONNES : UN CHOIX DE SUPPORTS MULTIPLES 192

2. ORGANISATION DES SURFACES DU DEBITAGE 194

B. UNE PHASE PREPARATOIRE SOMMAIRE 197

C. LA PHASE DE PRODUCTION EN SERIE 200

1. CARACTERISTIQUES DES SUPPORTS LAMELLAIRES ET LAMINAIRES RECHERCHES 200

a) Les données dimensionnelles 202

b) Les données qualitatives 203

2. LA GESTION DE LA PRODUCTION 205
a) Un débitage de lames intégrées à la production lamino-lamellaire ? 205
b) Le schéma opératoire lamino-lamellaire : une gestion unipolaire 208
c) La progression du débitage et le rôle du plan de frappe 213
3. UNE PRODUCTION D'ECLATS EN FIN DE PRODUCTION LAMELLAIRE ? 219
a) L'arrêt de la production lamino-lamellaire 221

VI. S.A.V. : LA TRANSFORMATION DES SUPPORTS 223

A. LES ARMATURES A DOS 224
1. LES DONNEES QUALITATIVES 226
a) La sélection des supports 226
b) Le profil et la section des supports 226
2. ANALYSES MORPHOMETRIQUES DES ARMATURES 229
3. LA RETOUCHE DES POINTES : UNE DIVERSITE TYPOLOGIQUE QUI MASQUE LA RECHERCHE D'UN CONCEPT UNIQUE 235
4. LA RETOUCHE SUR LES LAMELLES A DOS : UNE IDEE SIMPLE 241
5. DES DIFFERENCES DIMENSIONNELLES ENTRE POINTES ET LAMELLES A DOS ? 244
6. UN CHOIX PREFERENTIEL DE MATIERE PREMIERE POUR LES ARMATURES ? 247
7. CALIBRATION ET TECHNIQUE DE FAÇONNAGE DES ARMATURES 248
8. UN REEMPLOI EN POINTES A DOS DE CERTAINS FRAGMENTS UTILISES ? 252
B. LES GRATTOIRS 255
1. LES SUPPORTS SELECTIONNES 255
2. LES DONNEES DIMENSIONNELLES 257
3. LES MATERIAUX CHOISIS 259
4. LA RETOUCHE GRATTOIR ET SA LOCALISATION 259
C. LE RESTE DE L'OUTILLAGE RETOUCHE 261
D. LES PREMIERS RESULTATS DE L'ANALYSE TECHNO-FONCTIONNELLE (PHILIBERT, 1996) 264

E. S.A.V. - CONCLUSIONS 267

LES COLLECTIONS DE COMPARAISONS

I. RIPARO TAGLIENTE : LE SITE 272

A. PRESENTATION DU GISEMENT 272

B. QUELQUES DONNEES SEDIMENTOLOGIQUES. 276

C. LES DONNEES PALEO-ENVIRONNEMENTALES 278

D. LES STRUCTURES ANTHROPIQUES ET L'ORGANISATION DE L'ESPACE DES NIVEAUX EPIGRAVETTIENS 280

E. LES MANIFESTATIONS ARTISTIQUES ET LA SEPULTURE 284

II. L'INDUSTRIE LITHIQUE 286

A. LES MATIERES PREMIERES TAILLEES 286

B. L'ETUDE TYPOLOGIQUE 288

C. LES OBSERVATIONS D'ORDRES TECHNOLOGIQUES 290

1. LES CARACTERISTIQUES RECURRENTES DANS LA GESTION DU DEBITAGE 291

2. CHAINES OPERATOIRES ET OBJECTIFS DE PRODUCTION 294

a) Les productions laminaires 294

b) Les productions lamellaires : un double objectif 298

c) Les productions d'éclats laminaires 300

d) La finalité des productions et les caractéristiques de l'outillage retouché 302

D. CONCLUSIONS 308

I. LES ABRIS VILLABRUNA : LE SITE 310

A. PRESENTATION DU SITE 310

B. LES DONNEES PALEO-ENVIRONNEMENTALES 315

C. LA SEPULTURE ET LE MOBILIER FUNERAIRE 316

II. ELEMENTS DE TYPOLOGIE ET OBSERVATIONS TECHNOLOGIQUES 321

A. REMARQUES GENERALES SUR LES MODALITES DE DEBITAGE ET LES OBJECTIFS DE PRODUCTIONS 322

1. LA PRODUCTION LAMINAIRE 322
2. LA PRODUCTION D'ECLAT LAMINAIRE 325
3. LA PRODUCTION LAMELLAIRE 326
4. OBSERVATIONS SUR LA TRANSFORMATION DES SUPPORTS 328

a) Les armatures 328

b) Les grattoirs 330

c) Les Couteaux à dos et lames retouchées 330

d) Les burins 331

B. CONCLUSIONS 333

I. RIPARO DALMERI : LE SITE 336

A. PRESENTATION DU SITE 336

B. LES DONNEES PALEO-ECOLOGIQUES 341

C. LES STRUCTURES D'HABITATS 343

D. L'ART MOBILIER ET LES PIERRES PEINTES 344

II. L'INDUSTRIE LITHIQUE ET LES OBSERVATIONS TECHNOLOGIQUES 348

A. UN OUTILLAGE VARIE 349

B. CHAINES OPERATOIRES ET OBJECTIFS DE PRODUCTION 352

1. LES MATIERES PREMIERES TAILLEES 352

2. LE PROJET LAMINO-LAMELLAIRE 352

3. LA CHAINE OPERATOIRE LAMINO-LAMELLAIRE 353

4. LA CHAINE OPERATOIRE LAMELLAIRE 356

a) La technique et les procédés employés 358

C. ABRI DALMERI - CONCLUSIONS 359

SYNTHESE

I. LES CHAINES OPERATOIRES DE L'EPIGRAVETTIEN RECENT 362

A. ELEMENTS TECHNIQUES RECURRENTS 362

B. CHEMINEMENT D'UNE REFLEXION : L'IDENTIFICATION D'UNE DOUBLE CHAINE OPERATOIRE DE PRODUCTION LAMELLAIRE 365

II. LES COLLECTIONS DE L'ENSEMBLE 1 : CARACTERES TECHNIQUES 367

A. UNE DOUBLE PRODUCTION DE LAMELLES NORMEES 367

1. LA PRODUCTION DES LAMELLES 367

2. LA PRODUCTION DES GRANDES LAMELLES 369

B. UNE PRODUCTION DE LAMES LONGUES 371

III. LES CARACTERES TECHNIQUES DE *L'ENSEMBLE 2* 376

A. UN SCHEMA UNIQUE POUR UN DOUBLE PROJET LAMELLAIRE 376

B. LE SCHEMA OPERATOIRE FACIAL : LES LAMES ET LES ECLATS LAMINAIRES 379

1. LE SCHEMA OPERATOIRE FACIAL ET LA PRODUCTION DE LAMES 379

a) Caractéristiques des lames 379

b) Le débitage laminaire facial 381

2. UN SCHEMA OPERATOIRE FACIAL POUR L'OBTENTION D'ECLATS LAMINAIRES ? 387

a) Les éclats. 387

b) Le débitage facial et les éclats laminaires 388

IV. LES CARACTERES TECHNIQUES DE LA PRODUCTION LAMINO-LAMELLAIRE DE L'*ENSEMBLE 3* 391

A. UNE PRODUCTION D'UN LARGE CORPUS DIMENSIONNEL DE LAMELLES 391

B. LE SCHEMA OPERATOIRE LAMINO-LAMELLAIRE 392

V. LA FINALITE DES PRODUCTIONS 395

A. FINALITE PRINCIPALE DE LA PRODUCTION LAMELLAIRE : LA CONFECTION D'ARMATURES 395

1. POUR LES *ENSEMBLES 1 ET 2* : DES ARMATURES A DOS CONFECTIONNES SUR DEUX CALIBRES DE SUPPORTS DIFFERENTS 395

2. ENSEMBLE 3 : UN PRELEVEMENT DIFFERENCIE DE SUPPORTS EN FONCTION DE LA CLASSE D'ARMATURE CONFECTIONNEE 398

3. LA RETOUCHE DES POINTES : UN CONCEPT DIFFERENT DE POINTES A DOS ENTRE EPIGRAVETTIENS DES ST ANTOINE ET CEUX DE VENETIE ? 400

4. DES TECHNIQUES DE CONFECTION DIFFERENTES POUR LES ARMATURES ENTRE ST ANTOINE ET LES SITES DES PREALPES DE LA VENETIE ? 403

B. LA FINALITE DES PRODUITS LAMINAIRES 405

1. SELECTION DES SUPPORTS ET CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES DES OUTILS SUR LAMES 405

a) *Ensemble 1* : des lames destinées à la confection des grattoirs 405

b) Ensemble 2 : des lames transformées principalement en Couteaux à dos ou utilisées brutes ? 406

c) La finalité des éclats laminaires : des supports principalement utilisés brut ? 410

d) Ensemble 3 : des lames À finalité typologique polyvalente ? 411

2. LA TRANSFORMATION DES LAMES : UN CHANGEMENT PROGRESSIF DE HIERARCHIE DANS LA RETOUCHE DES PRODUITS LAMINAIRES REGULIERS 413

VI. CONCEPT OPERATOIRE ET ORGANISATION DES PROJETS DE PRODUCTIONS 415

A. DES VARIATIONS DANS L'ORGANISATION DES PRODUCTIONS ENTRE LES *ENSEMBLES* ? 415

1. L'AUTONOMIE DES CHAINES OPERATOIRES DES *ENSEMBLES 1 ET 2* 415

2. LA PRODUCTION INTEGREE DES COLLECTIONS DE L'*ENSEMBLE 3* 417

B. UNE EVOLUTION DANS LA PREDETERMINATION DES DEBITAGES ?419

C. COMMENT INTERPRETER LES VARIATIONS ET/OU LES RECURRENCES ENREGISTREES ENTRE CES *ENSEMBLES* ? 422

VII. AU-DELA DES VARIATIONS DANS LE SYSTEME DE PRODUCTION LITHIQUE EPIGRAVETTIEN…DES MODIFICATIONS NOTABLES DANS L'EXPRESSION DE L'ART MOBILIER ? 428

VIII. CONCLUSIONS GENERALES ET PERSPECTIVES 433

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 : Répartition et chronologie des espaces culturels en Europe après le maximum glaciaire. 5

Fig. 2 : Chronologie radiocarbone des principaux gisements tardiglaciaires des Préalpes de Vénétie (d'après Broglio et Improta, 1995). 17

Fig. 3 : Répartition géographique des principaux sites tardiglaciaires des Préalpes de Vénétie. 21

Fig. 4 : Localisation géographique de Saint Antoine – Vitrolles et limites d'extension du glacier durancien au maximum wurmien (Infographie C. Stouvenot, modifié d'après Jorda, 1991) 24

Fig. 5 : Val Lastari - Plan de la fouille35

Fig. 6 : Val Lastari - Datations radiométriques obtenues à Val Lastari (Calibrations effectuées avec le logiciel Calib 4.3, Stuiver *et al.*, 1998) 39

Fig. 7 : Val Lastari - Coupe stratigraphique (d'après Broglio *et al.*, 1992 et Peresani, 1992) 40

Fig. 8 : Val Lastari - Composition des assemblages des différentes structures étudiées (pièces ≥ à 2cm). 41

Fig. 9 : Val Lastari - Décomptes technologiques des pièces échantillonnées (supports bruts + outils N=746) 43

Fig. 10 : Val Lastari - Composition typologique de l'outillage retouché étudié 44

Fig. 11 : Val Lastari - Carte géologique synthétique du Haut Plateau dei Sette Comuni et du territoire environnant : 1- Rosso Ammonitico Veronese ; 2- Biancone ; 3- Scaglia Rossa ; 4- roches sans silex ; 5- principales vallées fluviales et plaines alluviales. Sites épigravettiens: 1- Riparo Battaglia ; 2- Val Lastari ; 3- sites de la Marcesina; 4- Abri Dalmeri; 5- Alpe Fiorentini; 6- Malga Campoluzzo di Mezzo (d'après Peresani, 1992). 49

Fig. 12 : Val Lastari - Identifications des matières premières sur l'échantillon de nucléus analysés. 50

Fig. 13 : Val Lastari - Structure I – Réserve de blocs dont plusieurs sont testés(Broglio *et al.*, 1992). 52

Fig. 14 : Val Lastari - objectifs du débitage – ensemble des supports entiers (bruts + outils) N=276. 54

Fig. 15 : Val Lastari - Types de productions identifiables sur nucléus à l'abandon. 56

Fig. 16 : Val Lastari : Répartition (en %) des différentes dynamiques de débitage sur l'ensemble des nucléus échantillonnés (N=253). 58

Fig. 17: Val Lastari - Types de nodules exploités pour la production laminaire (N=68) 61

Fig. 18 : Val Lastari - Critères d'installation des surfaces de débitage pour une production laminaire 64

Fig. 19 : Val Lastari - Hypothèses d'aménagement bipolaire de la surface à débiter 68

Fig. 20 : Val Lastari - Caractéristiques des talons sur les supports laminaires 71

Fig. 21 : Val Lastari - Relation entre l'épaisseur des talons et les séquences opératoires laminaires 72

Fig. 22 : Val Lastari – Données statistiques des produits laminaires de plein débitage 74

Fig. 23 : Val Lastari – Comparaison des dimensions entre les supports laminaires réguliers et les produits de cadrage 75

Fig. 24 : Val Lastari - Profils sur un échantillon de lames entières. 75

Fig. 25 : Val Lastari - Sections du corpus laminaire à profil rectiligne (N=92). 76

Fig. 26 : Val Lastari - Dynamiques du débitage observés sur les nucléus laminaires (N=68). 77

Fig. 27 : Val Lastari – Schéma diacritique - Remontages de deux lames outrepassées – Débitage alternants ou modalités adaptée à l'élimination des inclusions ? 79

Fig. 28 : Val Lastari - Relation entre la surface exploitée et l'évolution du débitage sur les nucléus laminaires (N=68 nucléus ; N= 89 surfaces exploitées comptabilisées) 80

Fig. 29 : Val Lastari – le débitage facial laminaire 81

Fig. 30 : Val Lastari – le débitage « facial envahissant » 83

Fig. 31 : Val Lastari - Rapports Longueur/largeur(A) et Longueur / Epaisseur (B) des tables laminaires. 87

Fig. 32 : Val Lastari - Chaîne opératoire de production de lames 88

Fig. 33 : Val Lastari - Morphologie des blocs à productions lamellaires (N=108). 90

Fig. 34 : Val Lastari - Critères d'installation des surfaces de débitage pour une production lamellaire 93

Fig. 35 : Val Lastari - Rapport longueur, largeur, épaisseur des lamelles brutes de Val Lastari (N=111). 97

Fig. 36 : Val Lastari - Données statistiques morphométriques de l'échantillon des lamelles brutes entières. 98

Fig. 37 : Val Lastari - Profils des lamelles brutes entières de notre échantillon (lamelles et grandes lamelles). 99

Fig. 38 : Val Lastari - Sections des lamelles brutes entières de notre échantillon (lamelles et grandes lamelles) 99

Fig. 39 : Val Lastari - Distribution des dynamiques de débitage sur un échantillon de nucléus lamellaire (N=108 ; dont Nucléus unipolaires N=79 et Nucléus " bipolaires " N=29) 100

Fig. 40 : Val Lastari - Distribution des types de talons sur un échantillon de supports lamellaires entiers de plein débitage 102

Fig. 41 : Val Lastari - Relation entre type de talons et l'abrasion sur un corpus de produits lamellaires (N=78). Sont exclus les 23 talons éclatés dont la présence de l'abrasion reste indéterminée. (Total de 111) 103

Fig. 42 : Val Lastari - Relation entre la surface exploitée et l'évolution du débitage sur les nucléus lamellaires (N=108 ; 137 surfaces comptabilisées) 105

Fig. 43 : Val Lastari – Schéma de progression frontale 106

Fig. 44 : Val Lastari – Schéma de progression semi-tournante par superpositions de tables adjacentes. 107

Fig. 45 : Val Lastari – Les nucléus bipolaires lamellaires: causes et modalités de la réorientation du débitage. 110

Fig. 46 : Val Lastari - Longueurs des tables d'extractions des nucléus lamellaires (N=105 ; Nucléus à petites lamelles = 22 ; Nucléus à grandes lamelles = 83) 113

Fig. 47 : Val Lastari : Causes d'abandon supposées pour l'ensemble des nucléus à production strictement lamellaire (N=105). 114

Fig. 48 : Val Lastari - Rapport Longueur / Largeur des nucléus lamellaire échantillonnés N=105. 114

Fig. 49 : Val Lastari - Types de nodules exploités pour la production lamino-lamellaire (N=46) 116

Fig. 50 : Val Lastari - Dynamiques d'exploitation observables sur les nucléus lamino-lamellaire (N=46) 116

Fig. 51 : Val Lastari - Relation entre la surface exploitée et le rythme du débitage sur les nucléus lamino-lamellaire (N=46 nucléus ; N= 67 surfaces exploitées comptabilisées en fin de débitage) 117

Fig. 52 : Val Lastari – Débitage de grandes lamelles en fin de production laminaires 118

Fig. 53: Val Lastari : Rapports Longueur/largeur et Longueur / Epaisseur des tables lamino-lamellaire (N=113) 118

Fig. 54 : Val Lastari – Chaîne opératoire de production de lamelles 120

Fig. 55 : Val Lastari - Morphologies des nucléus échantillonnés à production d'éclats laminaires (N=22). 122

Fig. 56 : Val Lastari – Critères d'installation des surfaces de débitage pour une production d'éclats laminaires. 124

Fig. 57 : Val Lastari - Données statistiques morphométriques d'un échantillon d'éclats laminaires entiers. 125

Fig. 58 : Val Lastari – Profils et sections d'un échantillon d'éclats laminaires 126

Fig. 59 : Val Lastari - Dynamiques de débitage employées sur les nucléus à éclats laminaires (N= 22). 126

Fig. 60 : Val Lastari – Rythme du débitage facial pour la production d'éclats laminaires. 128

Fig. 61 : Val Lastari - Types de talons répertoriés sur l'échantillon d'éclats laminaires (N=37) 129

Fig. 62 : Val Lastari - Remontage commenté d'un nucléus à production d'éclat laminaire – Structure VI 133

Fig. 63 : Val Lastari - Chaîne opératoire de production des éclats laminaires. 134

Fig. 64 : Val Lastari - Etat des armatures étudiées de Val Lastari (N=247) 136

Fig. 65 : Val Lastari - Profils des armatures entières étudiées de Val Lastari (N=56)137

Fig. 66 : Val Lastari - Sections de l'ensemble des armatures étudiées de Val Lastari (entières + fragments N=245 ; 2 géométriques non compris) 137

Fig. 67 : Val Lastari - Choix des supports lamellaires dans la séquence opératoire du plein débitage (N=56 armatures entières) 138

Fig. 68 : Val Lastari - Rapport longueurs/largeurs et largeurs / épaisseurs des pointes à dos de Val Lastari (N=69) 139

Fig. 69 : Val Lastari - Données statistiques sur les pointes à dos de Val Lastari. 140

Fig. 70 : Val Lastari – Concept des pointes à dos rectilignes 141

Fig. 71 : Val Lastari - Rapports longueurs / largeurs / épaisseurs des lamelles à dos de Val Lastari 144

Fig. 72 : Val Lastari - Données statistiques sur les lamelles à dos de Val Lastari 145

Fig. 73 : Val Lastari - Rapports longueurs / largeurs /épaisseurs des lamelles à dos (bi)tronquées 147

Fig. 74 : Val Lastari - Comparaisons longueurs / largeurs / épaisseurs des lamelles à dos (N=30) et lamelles à dos (bi)tronquées (N=58) 148

Fig. 75 : Val Lastari - Données statistiques des lamelles à dos (bi)tronquées. 149

Fig. 76 : Val Lastari - Estimation de l'amplitude de réduction sur les armatures abandonnées en cours de confection (N=8). 150

Fig. 77 : Val Lastari - Calibration des lamelles à dos entières et lamelles à dos (bi)tronquées. 153

Fig. 78 : Val Lastari - Types de supports ayant servis à la confection des grattoirs et/ou des burins. 154

Fig. 79 : Val Lastari - Rapport tridimensionnel des supports ayant servis à la confection des grattoirs et des burins. 155

Fig. 80 : Val Lastari - Relation entre l'outils et son origine dans la chaîne opératoire laminaire. 157

Fig. 81 : Val Lastari - Supports des lames à bord abattu et pièces retouchées. 158

Fig. 82 : Val Lastari - Profils des lames à dos et pièces retouchées entières 159

Fig. 83 : Val Lastari - Rapport tridimensionnel des lames à bord abattu et des pièces retouchées. 159

Fig. 84: Val Lastari - Origine des supports prélevés pour la confection des Couteaux à dos et des pièces retouchées. 160

Fig. 85 : Val Lastari - Supports choisis pour la confection des pièces tronquées. 163

Fig. 86 : Val Lastari - Origine des supports prélevés pour la confection des pièces tronquées. 164

Fig. 87 : Val Lastari - Le système de production lithique 168

Fig. 88 : S.A.V. - Les Locus 171

Fig. 89 : S.AV. - Datations radiométriques obtenues sur le site de Saint Antoine à Vitrolles 173

Fig. 90 : S.AV. - Décomptes de la collection lithique de Saint Antoine – Vitrolles (d'après Bracco *et al.*, 1997 modifié) 175

Fig. 91 : S.AV. - Décomptes technologiques des pièces échantillonnées (supports bruts + outils ; N=535) 177

Fig. 92 : S.A.V. - Décomptes typologiques des locus 1 et 2 de Saint Antoine à Vitrolles (N=3374) (d'après Bracco, 1997 modifié et Montoya, 1998) 178

Fig. 93 : S.A.V. - Décomptes typologiques des armatures 179

Fig. 94: S.A.V. - Décomptes des matières premières exploitées à Saint Antoine – Vitrolles 181

Fig. 95 : S.A.V. - Zone d'approvisionnement principale en matières premières (d'après Stouvenot, 1996) 184

Fig. 96: S.A.V.: Objectifs du débitage – (*A*) Echantillon de supports bruts entiers (N= 270). (*B*) Sélection des supports lamino-lamellaires entiers réguliers (N=204). 187

Fig. 97 : SAV : Comparaison sur les largeurs. Echantillon de supports bruts entiers (N=527) et des principales catégories d'outils (N=399 armatures et N=154 grattoirs). 189

Fig. 98 : S.A.V. : Productions identifiables sur les nucléus à l'abandon (Loc 1 & 2 ; N=177) 190

Fig. 99: S.A.V. - Estimation de la morphologie des supports à nucléus (N=177). 192

Fig. 100 : S.A.V. : Organisation des surfaces de débitage 196

Fig. 101 : SAV : Rapport largeur / longueur/ épaisseur des supports bruts lamellaires et laminaires réguliers (N=129) 201

Fig. 102 : SAV : Données statistiques dimensionnelles d'un échantillon lamino-lamellaire brut. 202

Fig. 103 : SAV : Profils et Sections des supports lamellaires bruts réguliers (N=129) 204

Fig. 104 : S.A.V. - Distribution des dynamiques de débitage sur un échantillon de nucléus lamino-lamellaire (N=175 ; dont Nucléus unipolaires N=114 et Nucléus " bipolaires " N=61) 208

Fig. 105 : S.A.V. - Relation entre la longueur de supports entiers de la phase de débitage lamino-lamellaire et la polarité des enlèvements présents sur leur face supérieure (N=485) 211

Fig. 106 : S.A.V. - Relation entre la surface exploitée et l'évolution du débitage mis en oeuvre pour la production lamellaire 213

Fig. 107 : S.A.V. - Caractéristiques des talons observés sur les produits lamino-lamellaire de plein débitage. 217

Fig. 108 : S.A.V. - Comparaison de la longueur des tables sur les nucléus abandonnés avec celles des supports bruts et des armatures entières. 222

Fig. 109 : S.A.V. - Identification typologique de l'ensemble des armatures à dos de Saint Antoine Vitrolles. 224

Fig. 110 : S.A.V. - Décompte de l'échantillon d'armatures à dos et catégories de fragments. 225

Fig. 111 : S.A.V. - Sélection du support sur l'ensemble des armatures à dos entières répertoriées (N=165) 226

Fig. 112 : S.A.V. : Répartition des profils et sections de l'ensemble des pointes et lamelles à dos entières (N=157). 227

Fig. 113 : S.A.V. - Données statistiques des pointes et lamelles à dos entières 229

Fig. 114 : S.A.V. - Relation entre la longueur (en mm) des supports bruts entiers (N=352) et celles des pointes et lamelles à dos entières (N=158). Mise en valeur d'un prélèvement. (d'après Bracco, 1996 et Montoya, 2002) 232

Fig. 115 : S.A.V - Délinéation des bords des pointes à dos entières (N=97) 236

Fig. 116 : S.A.V. - Distribution et mode de la retouche sur les bords rectilignes des pointes entières (non décomptés 2 bords bruts rectilignes) 237

Fig. 117 : S.A.V. - Rectification basale du profil par retouches inverses 238

Fig. 118 : S.A.V. - Distribution et mode de retouche sur les bords convexes des pointes entières (non décomptés 4 bords bruts convexes). 239

Fig. 119 : S.A.V. - Le concept des pointes à dos de Saint Antoine - Vitrolles 240

Fig. 120 : S.A.V. : Délinéation des bords sur les lamelles à dos entières 241

Fig. 121 : S.AV. : Distribution et mode de retouche sur les bords rectilignes des lamelles à dos entières. 242

Fig. 122 : S.A.V. : Distribution et mode de retouche sur les bords convexes des lamelles à dos entières. 243

Fig. 123 : SAV : Relation Longueur / Largeurs / Epaisseurs des pointes et lamelles à dos entières. 245

Fig. 124 : S.A.V. -Calcul des tests de F (Fisher-Snedecor) et du T (Student) 246

Fig. 125 : S.A.V. : Comparaison entre les matériaux sélectionnés pour la confection des armatures (L1 et L2 ; N=357) et le total des matières premières de la collection (N= 10752 ; Loc. 1&2) (Données Bracco, 1996 modifiées). 247

Fig. 126 : SAV : Comparaison entre les produits lamino-lamellaires réguliers entiers de plein débitage (N= 100 ; lames non comprises) et les armatures à dos entières (pointes et lamelles à dos) 251

Fig. 127 : S.A.V. : Comparaisons dimensionnelles entre les fragments distaux de pointes réutilisées (N=20) et les pointes entières (N=96) 252

Fig. 128 : S.A.V. – La confection des armatures. 254

Fig. 129 : S.A.V. - Supports des grattoirs (Loc. 1&2 ; N=249) 255

Fig. 130 : S.A.V. - Type de supports sélectionnés pour la confection des grattoirs (N=249) 256

Fig. 131 : S.A.V. - Rapport Longueur / Largeur / Epaisseur des grattoirs (N=249 ; Loc. 1&2) 257

Fig. 132 : S.A.V. - Choix de la matière première pour les grattoirs (N=249 ; Loc. 1&2). 259

Fig. 133 : S.A.V. – Composition du reste de l'outillage 261

Fig. 134 : S.A.V. – Schéma du projet opératoire lamino-lamellaire de Saint Antoine 269

Fig. 135 : Rip. Tagliente - Datations du site de Riparo Tagliente d'après Bartolomei *et al.*,1982 ; Broglio et Imrota, 1995 ; Fontana *et al.*, 2002 ; Guerreschi et Veronese., 2002 (Calibrations réalisées à l'aide de Calib. 4.3- Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230) 275

Fig. 136 : Rip. Tagliente – Coupe Stratigraphique 277

Fig. 137 : Rip. Tagliente - Données statistiques sur un échantillon d'armatures à dos (en mm). 303

Fig. 138 : Rip. Tagliente – Concept des pointes à dos 305

Fig. 139 : Rip. Villabruna - Datations du site de Riparo Villabruna A d'après Broglio et Villabruna, 1991; Broglio et Improta, 1995 (Calibrations réalisées à l'aide de Calib. 4.3- Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230) 312

Fig. 140 : Rip. Villabruna - Plan des Abris (Aimar *et al.*, 1992) 313

Fig. 141 : Rip. Villabruna - Coupe Stratigraphique de l'abri (A) (d'après Aimar *et al.*, 1992) – (Le niveau 17A correspond au remplissage de la Fosse de la sépulture) 314

Fig. 142 : Rip. Villabruna - Plan de la Sépulture de l'abri Villabruna (A) – Les lettres (B à F) correspondent à la localisation des tracés verticaux sur la paroi. Les chiffres font référence à la localisation des pierres peintes. 318

Fig. 143 : Rip. Villabruna - Abri Villabruna (A) ; Sépulture (Photo A. Broglio) 319

Fig. 144 : Rip. Villabruna - Sépulture : Détails du mobilier funéraire (Photo A. Broglio) 320

Fig. 145 : Rip. Villabruna - Décomptes par niveau de l'industrie lithique des Abris Villabruna A et C (Données compilées d'après Broglio et Peresani in Aimar *et al.,* 1992). (1) Les prénucléus sont des blocs de silex comportant des enlèvements interprétables comme des tests d'aptitude à la taille. 321

Fig. 146 : Rip. Villabruna - Décompte de l'outillage (Données compilées d'après Broglio et Peresani in Aimar *et al.,* 1992). (1) Les outils composites sont représentés par des grattoirs associés sur le même support avec une pointe, une troncature, un denticulé. 328

Fig. 147 : Rip. Dalmeri - Coupe Stratigraphique générale de l'abri Dalmeri (en sombre le niveau 14b fortement anthropisé) 338

Fig. 148 : Rip. Dalmeri - Coupe stratigraphique détaillée des niveaux fortement anthropisées (US 26b,26c,26d) 339

Fig. 149 : Rip. Dalmeri - Datations du site de l'abri Dalmeri d'après Bassetti *et al.,* 1995 ; Dalmeri *et al.,* 2002 (Calibrations réalisées à l'aide de Calib. 4.3- Stuiver *et al.,* 1998, Radiocarbon, 40) 340

Fig. 150 : Rip. Dalmeri : Plan de distribution des pierres peintes (Plan réalisé par N. et K. Kompatscher ; Dalmeri *et al.,* 2002 ; Fouilles 2001) 347

Fig. 151 : Hypothèse de production de lames intercalées à l'abri Dalmeri (d'après les remontages réalisés par K .et N. Kompatscher) 355

Fig. 152 : Composition des *ensembles* 361

Fig. 153 : Configuration des nucléus laminaires de *l'ensemble 1* de l'abri Tagliente 373

Fig. 154 : Exemple des caractéristiques observées en sections sur les lames de plein débitage à Val Lastari. 379

Fig. 155 : architecture du volume pour le débitage facial laminaire 383

Fig. 156 : Caractéristiques du tranchant observés sur des sections d'éclats laminaires du site de Val Lastari. 388

Fig. 157 : Mise en évidence d'une variation conceptuelle dans l'élaboration des pointes à dos rectiligne entre les Épigravettiens de Saint Antoine et ceux des Préalpes de Vénétie 402

Fig. 158 : Couteaux à dos des collections de l'*ensemble 2* . (dessins de G. Almerigogna et A. Paolillo) 408

Fig. 159 : Organisation des différentes productions épigravettiennes selon les *ensembles.* 418

**Fig. 160 : Corpus de la totalité des datations C14 obtenues pour les collections lithiques réparties dans les trois *ensembles (calibrations B.C. 1 sigma réalisé avec* Calib. 4.3- Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230*).* - (RT : Riparo Tagliente ; VBA : Riparo Villabruna A ;
SOM : Riparo Soman niv Inférieur ; VL : Val Lastari ; RD : Riparo Dalmeri ; SAV : Saint Antoine Vitrolles) 424**

Fig. 161 : Corpus des datations C14 « fiables » ***(calibrations B.C. 1 sigma réalisé avec Calib. 4.3-Stuiver, M. and Reimer, P.J., 1998, Radiocarbon, 35, p. 215-230)*** **425**

ANNEXES

Anx. 1 : Schéma des Dynamiques de débitage

Anx. 2 :Val Lastari – Blocs testés de la structure I (Planches 2A et 2B)

Anx. 3: Val Lastari – Blocs testés de la structure I (Planches 3A et 3B)

Anx. 4 : Val Lastari – Lames d'entame et Néocrête

Anx. 5 : Val Lastari – Produits de cadrage

Anx. 6 : Val Lastari – Lames régulières retouchées (1)

Anx. 7 : Val Lastari – Lames régulières retouchées (2)

Anx. 8 : Val Lastari - Lames et Fragments de lames

Anx. 9 : Val Lastari – Remontage de lames outrepassées

Anx. 10 : Val Lastari – Nucléus laminaire (1)

Anx. 11 : Val Lastari – Nucléus laminaire (2)

Anx. 12 : Val Lastari – Nucléus laminaire (3)

Anx. 13 : Val Lastari – Nucléus à grandes lamelles et à lamelles (1)

Anx. 14 : Val Lastari – Nucléus à grandes lamelles et à lamelles (2)

Anx. 15 : Val Lastari – Nucléus à grandes lamelles et à lamelles (3)

Anx. 16 : Val Lastari – Nucléus à grandes lamelles

Anx. 17 : Val Lastari – Nucléus lamellaires

Anx. 18 : Val Lastari – Nucléus lamellaires

Anx. 19 : Val Lastari – Nucléus lamellaires

Anx. 20 : Val Lastari – Nucléus lamellaires

Anx. 21 : Val Lastari – Eclats laminaires

Anx. 22 : Val Lastari – Eclats laminaires

Anx. 23 : Val Lastari – Schéma diacritique – Remontage d'un Nucléus à éclats laminaires (1)

Anx. 24 : Val Lastari –Remontage d'un Nucléus à éclats laminaires

Anx. 25 : Val Lastari – Schéma diacritique – Remontage d'un nucléus à éclats laminaires (S.III)

Anx. 26 : Val Lastari –Nucléus à éclats laminaires

Anx. 27 : Val Lastari – Armatures à dos sur les deux types de supports lamellaires

Anx. 28 : Val Lastari – Armatures à dos – Pointes à dos et fragments

Anx. 29 : Val Lastari – Armatures à dos – Lamelles à dos et lamelles à dos (bi)tronquées

Anx. 30 : Val Lastari – Armatures à dos – Façonnage et micro-burins de Krukowski

Anx. 31 : Val Lastari – Grattoirs

Anx. 32 : Val Lastari – Burins et Grattoirs

Anx. 33 : Val Lastari –Couteaux à dos

Anx. 34 : Val Lastari – Lamelles retouchées

Anx. 35 : Val Lastari – Troncatures

Anx. 36 : S.A.V. : Décomptes détaillé de la collection lithique (Locus 1 et 2)

Anx. 37 : S.A.V. : Locus 2 -Produits d'entame et d'entretien de la table de débitage

Anx. 38 : S.A.V. : Locus 2 – Produits laminaires et lamino-lamellaires

Anx. 39 : S.A.V. : Locus2 – Schéma diacritique – Remontage nucléus à lamelles

Anx. 40 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 41 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 42 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 43 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 44 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 45 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 46 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 47 : S.A.V. : Locus 2 – Nucléus lamellaires

Anx. 48 : S.A.V. : Locus 1 – Nucléus lamellaires

Anx. 49 : S.A.V. : Loc. 1 & 2 - Nucléus lamellaires et à éclats – Nucléus centripète à éclats

Anx. 50 : S.A.V. Locus 2 : Pointes à dos

Anx. 51 : S.A.V. Locus 1 : Pointes à dos

Anx. 52 : S.A.V. Locus 1 : Lamelles à dos

Anx. 53 : S.A.V. Locus 1 : Fragments d'armatures à dos

Anx. 54 : S.A.V. Locus 2 : Fragments d'armatures à dos

Anx. 55 : S.A.V. Locus 2 : Fragments d'armatures à dos – Fragments distaux retouchées - Façonnage

Anx. 56 : S.A.V. Locus 2: Grattoirs

Anx. 57 : S.A.V. Locus 1 – Outillage

Anx. 58 : S.A.V. Locus 2 – Outillage

Anx. 59 : Rip. Tagliente - Nucléus laminaire (niv.15)

Anx. 60 : Rip. Tagliente - Nucléus laminaire (niv.13)

Anx. 61 : Rip. Tagliente - Nucléus laminaire (niv.12)

Anx. 62 : Rip. Tagliente - Nucléus laminaire (niv.13)

Anx. 63 : Rip. Tagliente - Nucléus laminaire (niv.13)

Anx. 64 : Rip. Tagliente - Nucléus lamellaires (niv.15)

Anx. 65 : Rip. Tagliente - Nucléus laminaire et lamellaire (niv.13)

Anx. 66 : Rip. Tagliente - Nucléus lamellaires (niv.6)

Anx. 67 : Rip. Tagliente - Armatures à dos (niv. 13 et 10)

Anx. 68 : Rip. Tagliente - Pointes à dos (niv.13, 10 et 6)

Anx. 69 : Rip. Tagliente - Nucléus à éclats laminaire et lamellaire (niv.10)

Anx. 70 : Rip. Tagliente - Grattoirs et Burins (niv. 13)

Anx. 71 : Rip. Tagliente - Grattoirs (niv. 6)

Anx. 72 : Rip. Tagliente - Burins (niv. 6)

Anx. 73 : Rip. Villabruna – Sépulture – Mobilier funéraire (Nucléus et Pointe en os)

Anx. 74 : Rip. Villabruna – Sépulture – Mobilier funéraire (Couteau à dos, Retouchoir, Lame)

Anx. 75 : Rip. Villabruna A – Couteaux à dos et Lames retouchées

Anx. 76 : Rip. Villabruna A – Nucléus et supports (niv. 17-16)

Anx. 77 : Rip. Villabruna A –Nucléus (niv. 15 – 13)

Anx. 78 : Rip. Villabruna A –Nucléus (niv. 13 – 9)

Anx. 79 : Rip. Villabruna A – Nucléus (niv. 6)

Anx. 80 : Rip. Villabruna A – Armatures et Grattoirs (niv. 17-16)

Anx. 81 : Rip. Villabruna A – Pointes et lamelles à dos (bi)tronquées

Anx. 82 Rip. Villabruna A – Grattoirs

Anx. 83 : Rip. Dalmeri – Remontage U.S. 26b (séquence 195)

Anx. 84 : Rip. Dalmeri – Remontage U.S. 26b (séquence 207)

Anx. 85 : Rip. Dalmeri – Remontage U.S. 26b (séquence 205)

Anx. 86 : Rip. Dalmeri – Remontage U.S. 26b (séquence 208)

Anx. 87 : Rip. Dalmeri – Remontage U.S. 26b (séquence 204)

Anx. 88 : Rip. Battaglia – Couteaux à dos, lames retouchées et pointes à dos

Anx. 89 : Rip. Battaglia - Grattoirs

Anx. 90 : Rip. Battaglia – Pointes à dos

Anx. 91 : L'art mobilier de l'abri Tagliente

Anx. 92 : Les pierres peintes de la couverture de la sépulture de l'abri Villabruna

Anx. 93 : Exemple de pierres peintes de l'abri Dalmeri - Photo K. et N. Kompatscher (Dalmeri *et al.*, 2002)