Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande

Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise

Band: 72 (1998)

Artikel: Les occupations mésolithiques de l'abri du Mollendruz : abri Freymond, commune de Mont-la-Ville (VD, Suisse)

Autor: Pignat, Gervaise / Winiger, Ariane / Affolter, Jehanne

Kapitel: IV: Les niveaux d'occupation

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-836132

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

IV. LES NIVEAUX D'OCCUPATION

1. PALÉOLITHIQUE FINAL COUCHE 5 inf

Pour l'heure, les niveaux sis à la base du remplissage de l'abri sont mal documentés dans la mesure où les investigations n'ont porté que sur une surface d'environ 6 m^2 (DE/5-6), ouverte dans le prolongement du sondage initial (fig. 8). Deux datations radiométriques, en accord avec la composition de la faune, placent la première occupation de l'abri au tout début de l'Alleröd, vers 12 000 BP. L'industrie lithique est malheureusement trop pauvre pour être caractérisée, d'où l'emploi du terme de Paléolithique final, tel qu'il a été défini au Colloque de Liège (Otte 1988), qui permet de regrouper tous les complexes industriels qui se développent du Dryas I au Préboréal.

Contexte stratigraphique

A la base des profils établis en lignes 5-6 (fig. 27), un ensemble cryoclastique grossier a été observé sur près d'un mètre d'épaisseur; il présente une alternance de niveaux riches en cailloux et de dépôts plus fins, limoneux ou sableux[1], interrompus par d'imposants blocs d'effondrement du toit de l'abri. Un élément de plusieurs mètres cubes occupait le centre du sondage 1, ce qui explique le peu d'information disponible sur les niveaux anciens, dans cette partie de l'abri (fig. 7). Le terme de couche 5 inf désigne provisoirement cet étage qui n'a pas été subdivisé plus finement dans l'état actuel des travaux.

1. Voir la description et l'analyse sédimentologique de la série V/8-14 (p. 43).

Répartition et nature des vestiges

Le mobilier découvert dans la partie supérieure de la couche 5 inf est peu dense et faiblement enfoui par rapport aux niveaux mésolithiques sus-jacents. Il apparaît 20 à 30 cm plus bas que la couche 4d datée de la fin du Boréal, fait qui témoigne d'une séquence sédimentaire probablement lacunaire. Les couches 4e et 5ab datées du Préboréal sont quant à elles peu développées dans ce secteur de l'abri et le matériel du Mésolithique ancien ne dessine pas d'horizon net en projection (fig. 177).

L'essentiel des restes de l'occupation du Paléolithique final se concentre sur une épaisseur d'environ 20 cm. Il s'agit presque exclusivement d'ossements animaux parmi lesquels une vingtaine de fragments ont pu être déterminés spécifiquement. Ils dénotent une faune froide caractéristique de la fin du Tardiglaciaire (cheval, renne et lièvre variable) accompagnée de très rares restes de cerf et de sanglier (p. 71). La pièce la plus exceptionnelle de cet ensemble faunique est un bassin de cheval (p. 72) découvert à quelques centimètres seulement du fond d'une large fosse creusée au Néolithique (fig. 177 et 178).

Deux datations radiométriques furent réalisées sur du matériel osseux de cet horizon (p. 58):

ETH-5600 11 760 ± 145 BP
ETH-5601 12 020 ± 120 BP

L'industrie lithique se résume à un fragment de pointe à dos (pl. 16 n° 5), une pièce à retouches marginales et cran inverse (p. 89 et pl. 16 n° 6) et 7 éclats bruts, dont 2 seulement dépassent le centimètre.

Un deuxième niveau, plus discret et dépourvu d'industrie lithique, semble se dessiner 50 à 60 cm plus bas (fig. 177). Il comprend 3 ossements attribués à une même patte de

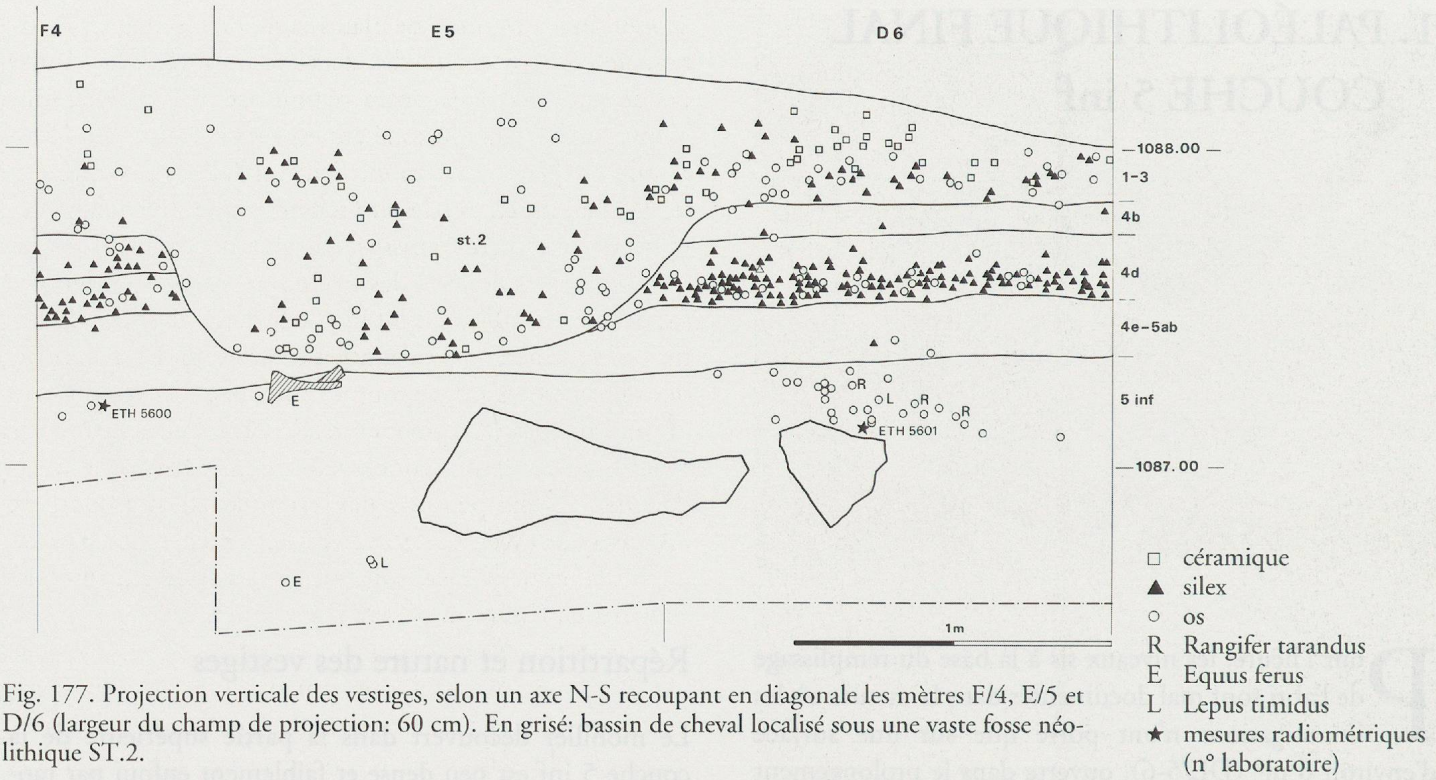


Fig. 177. Projection verticale des vestiges, selon un axe N-S recoupant en diagonale les mètres F/4, E/5 et D/6 (largeur du champ de projection: 60 cm). En grisé: bassin de cheval localisé sous une vaste fosse néolithique ST.2.

cheval (astragale, calcanéum et sésamoïde), localisés à l'aplomb du bassin exhumé plus haut. Cette configuration parle en faveur d'un déplacement des objets entre les blocs du remplissage. Pourtant, des restes de lièvre variable et de minuscules charbons de bois ont été signalés à même altitude, à quelque distance de là. Dans l'état actuel des travaux, ces indices sont trop ténus pour affirmer l'existence d'un niveau d'occupation antérieur à l'Alleröd.

Rappelons en dernier lieu que le raccord stratigraphique avec le secteur oriental de l'abri n'a pas pu être établi: le niveau atteint lors de la fouille du Mésolithique ancien dans les lignes 8 à 11 n'est pas assez profond pour estimer le pendage des couches dans cette direction. Il est possible qu'en certains points, notamment au voisinage d'un vaste foyer (ST.94), le niveau du Paléolithique final affleure ou soit légèrement perturbé par les installations postérieures. La présence de quelques objets intrusifs dans le complexe Mésolithique ancien est probable, comme le suggère une des lamelles à dos (pl. 13 n° 14), dont les dimensions s'écartent sensiblement du module des pièces mésolithiques (p. 97).

Interprétation

L'occupation de l'abri par des chasseurs de renne et de cheval ne laisse aucun doute, même si leur industrie ne peut être caractérisée. Le début de l'Alleröd est une période charnière où d'importantes modifications interviennent dans la composition des faunes chassées et dans le paysage végétal et où les techno-complexes épipaléolithiques succèdent au Magdalénien. Le contexte régional ne fournit pas d'argument décisif pour interpréter les données disponibles, qui se limitent aux datations radiométriques et à la faune [2].

Peuplement tardiglaciaire

Les gisements recensés de part et d'autre du massif jurassien témoignent d'une implantation humaine relativement dense, qu'il s'agisse de groupes magdaléniens ou épipaléolithiques. En Franche-Comté (David et Richard 1989, 104-105), les lieux d'habitat se limitent dans un premier temps au bas pays: dès le Dryas I, les plaines et les plateaux de Haute-Saône, les vallées du Doubs et de l'Ognon sont peuplés. A partir de l'Alleröd, une pénétration modeste des zones de plateaux s'effectue dans l'axe des vallées, à des altitudes toujours inférieures à 500 m . En Suisse, les stations magdaléniennes, nombreuses dans les régions de Schaffhouse, Olten et de la Birse, sont établies à proximité immédiate de cours d'eau ou de lacs, à des altitudes ne dépassant pas 550 m (Leesch 1993, 166). Depuis peu, les importantes découvertes de Champréveyres et de Monruz [3] attestent l'établissement de camps de plein air magdaléniens sur les rives des lacs subjurassiens. L'unique station élevée (890 m) connue sur le territoire suisse est celle de Einsiedeln-Langrüti, dans les Préalpes orientales (Leuzinger-Piccand 1995).

2. Nous ne possédons pas d'indication sur le milieu végétal; les rares charbons et pollens prélevés dans les niveaux tardiglaciaires sont intrusifs (voir p. 58, notes 2 et 3).
3. Pour les références bibliographiques, voir p. 12, fig. 1.

Fig. 178. Décapage de surface dans les niveaux caillouteux du Tardiglaciaire en E/5, avec apparition du bassin de cheval.

Une implantation similaire des campements, le long du réseau hydrographique en faible altitude, perdure à l'Epipaléolithique. Deux gisements jurassiens font figure d'exception. Il s'agit, d'une part, de l'abri de la Cure à Baulmes localisé à 693 m d'altitude, à moins d'une vingtaine de kilomètres du Mollendruz. Il renferme un niveau azilien qui, malheureusement, n'est fouillé que dans un sondage restreint (Crotti 1993, 209). La grotte du Bichon, d'autre part, à 845 m d'altitude dans le Jura neuchâtelois, mérite une mention particulière: elle a livré 14 armatures aziliennes mais n'aurait jamais été habitée... Les restes squelettiques d'un homme et d'un ours brun découverts en connexion dans cette étroite cavité furent longtemps interprétés comme une sépulture (Egloff 1989, 36-37). Un réexamen du matériel et des fouilles récentes (1991-1992) ont permis de compléter les deux squelettes et de réinterpréter les faits (Morel 1993). D'après cet auteur, il s'agirait d'un chasseur isolé, victime de l'ours blessé et décédé dans la grotte avec ses armes de chasse.

Mis à part ce malheureux accident, les chaînes du Jura semblent être systématiquement évitées durant le Tardiglaciaire et les chercheurs invoquent en règle générale des facteurs environnementaux, responsables du faible attrait économique des zones de plateaux ou de montagne. Pourtant, le comportement des derniers troupeaux de rennes ou de chevaux dans notre région est mal connu, tout comme le rôle qu'ont joué ces espèces au sein d'une économie en pleine mutation. Seul un faisceau d'informations environnementales et archéologiques, recueillies sur plusieurs gisements voisins, permet de reconstituer les migrations saisonnières des troupeaux, la distribution des ressources en gibier à l'intérieur du territoire, l'organisation et la fonction des campements, et, enfin, l'ampleur des déplacements des groupes humains. Les régions qui offrent une base documentaire adéquate sont encore rares et les modèles établis concernent essentiellement le Magdalénien. Nous pensons par exemple au sud-ouest de l'Allemagne (Weniger 1982) ou aux recherches menées depuis la fin des années soixante sur les gisements du Bassin parisien (Julien et al. 1989).

La découverte d'un campement d'altitude sur un col de la Haute Chaîne met en lumière un nouvel aspect du comportement des populations tardiglaciaires dans le domaine jurassien: elle impliquerait des déplacements à travers le massif montagneux, ou, tout au moins, que le territoire parcouru et exploité n'est pas confiné aux secteurs de plaine [4]. La présence d'un lac de Joux, plus étendu à l'Alleröd qu'à l'heure actuelle (p. 29), aurait pu rendre cette région particulièrement attrayante pour les grands herbivores et pour l'homme.

Eléments de chronologie

En dépit du très faible effectif de silex à disposition, l'étude sur l'origine des matières premières a mis en évidence un point remarquable (p. 88). Le silex du type 510, représenté au Mollendruz par un unique outil, est inconnu dans la région à l'exception d'un seul autre exemplaire découvert dans l'abri des Cabônes à Ranchot. Il s'agit également d'un outil, un burin provenant de la couche magdalénienne. Situé au bord du Doubs, l'abri des Cabônes se trouve à une distance de 75 km à vol d'oiseau du Mollendruz, en direction du N-W. Cette couche d'occupation a livré un abondant matériel lithique et osseux, plusieurs représentations d'art figuratif sur galets ou sur os et deux datations radiométriques de 11 520 ± 190 BP (Ly-3079) et 12 620 ± 250 BP (Ly-2296) (David et Richard 1989).

4. S'appuyant sur différentes données recueillies sur la station magdalénienne de Champréveyres, telle la provenance des matières premières, Denise Leesch suggère que les déplacements s'effectuaient le long de l'arc jurassien, sur une bande située en dessous de 550 m d'altitude (Leesch 1993,184-186).

Le Magdalénien final de Ranchot, corrélé avec les niveaux D1 et D2 de Rochedane, est placé à la transition Dryas II-Alleröd (Thévenin 1990a, 204-206). Le renne, présent dans les deux gisements [5], disparaît dans le niveau épipaléolithique sus-jacent de Rochedane (C'1), daté de 11 090 ± 200 BP (Ly-1192) (Thévenin 1982). Sans prétendre à l'exhaustivité, signalons que dans un bon nombre de gisements situés sur la frange nord-occidentale du Jura (Rochedane, Gigot, Montrond, Oberlarg), les niveaux aziliens ou épipaléolithiques qui succèdent à la phase finale du Magdalénien sont datés vers 11 200-11 000 BP [6].

En bordure interne de l'arc jurassien, la référence la plus proche est la station de Champréveyres sur le lac de Neuchâtel. A l'importante occupation magdalénienne placée vers 13 000 BP par les données polliniques et une série de datations, où le cheval et le renne sont les espèces les plus chassées, succède un niveau Azilien sans renne. Les deux datations obtenues pour ce dernier niveau sont relativement anciennes dans le contexte régional: 12 120 ± 170 BP (UZ-2284) et 12 550 ± 130 BP (UZ-2170). L'Azilien du Bichon est placé vers 11 600 BP par 6 mesures radiocarbone. Dans le dernier ouvrage de synthèse sur le Magdalénien suisse, Denise Leesch (1993) relève un certain nombre de contradictions entre datations absolues, palynologie, composition des faunes et sériarion typologique.

Ces désaccords entre différentes approches sont aussi marqués dans la chronologie de l'Azilien où les données sont encore plus lacunaires.

Plus au sud, enfin, de nombreuses séquences tardiglaciaires du couloir rhodanien et des régions périphériques (Ain, Haute-Savoie, Savoie, Isère, Drôme) sont datées par le radiocarbone. Les histogrammes de distribution des dates obtenues pour le Magdalénien final et l'Azilien montrent également un chevauchement entre les datations des deux ensembles culturels (Bintz, Evin et Pion 1990).

Le cadre de référence actuel incite donc à une extrême prudence concernant la position chrono-culturelle du niveau du Mollendruz, qui n'en demeure pas moins un document exceptionnel, aussi bien en contexte magdalénien qu'épipaléolithique.

5. La couche 9 de Bavans, datée de 12 200 ± 170 BP (Gif-6061), a livré de très rares restes fauniques dont quelques dents isolées de cheval et de renne (Aimé 1993, 28).
6. Abri de Gigot, Bretonvillers: 11 100 ± 95 BP (Lv-1110); 10 980 ± 80 BP (Lv -1111)
Grotte de la Margot, Montrond: 11 110 ± 120 BP
Mannlefelsen I, Oberlarg (S): 11 760 ± 120 BP (Lv-1141); 11 080 ± 100 BP (Lv-1090).

2. MÉSOLITIQUE ANCIEN COUCHES 4e et 5ab

Les niveaux d'occupation datés entre 9500 et 9000 BP par le radiocarbone (p. 59) ont été repérés tardivement, lors des travaux de terrain de 1989. Le mobilier est peu abondant et très dispersé, alors que plusieurs recoupements entre foyers indiquent que des chasseurs s'installent dans l'abri à différentes reprises, durant la seconde moitié du Préboréal.
Au niveau sédimentaire, cet épisode correspond à la transition entre les formations cryoclastiques grossières de l'ensemble inférieur et les dépôts carbonatés d'origine biochimique, qui caractérisent l'ensemble moyen.

Caractéristiques des couches

Extension spatiale

Les vestiges d'occupation du Mésolithique ancien ont été découverts dans le secteur central de l'abri (lignes 8 à 11) et ont donné lieu à une fouille de surface de 13 m² seulement (fig. 179). Dans le sondage 1 et dans la partie occidentale de l'abri (lignes 5-6), les niveaux anciens n'ont pas été mis en évidence. Cette situation s'explique avant tout par des facteurs d'ordre sédimentaire: les dépôts naturels sont beaucoup moins développés vers l'ouest et les traces discrètes du Mésolithique ancien sont pratiquement indissociables de l'importante installation sus-jacente. L'hypothèse d'une occupation limitée à l'espace central de l'abri pourrait être avancée mais les données disponibles à l'heure actuelle sont insuffisantes pour l'étayer.

Contexte stratigraphique

Les variations latérales observées dans le remplissage de l'abri empêchent d'établir un lien strict entre industries et formations sédimentaires. De plus, le niveau atteint dans le secteur central de l'abri n'est pas assez profond pour permettre une bonne lecture des profils; la topographie des dépôts anciens est par conséquent mal connue.

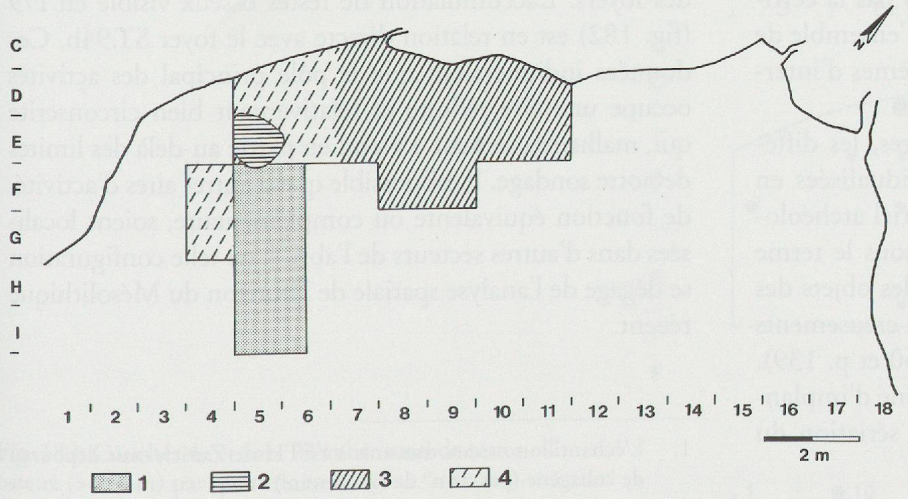


Fig. 179. Couches 4e et 5ab. Extension de la fouille.
1. Sondage stratigraphique
2. Destruction (structures néolithiques)
3. Fouille de surface
4. Niveaux non identifiés

En direction de la source (lignes 9 à 11), des apports de limons jaunes, parfois concrétionnés, s'intercalent dans la séquence qui s'en trouve amplifiée. Ce type de dépôt, qui caractérise les couches 4a, b, c et d, constitue la plus haute unité stratigraphique rattachée au Mésolithique ancien (couche 4e). Les traces anthropiques datées de la deuxième moitié du Préboréal se rencontrent à la base de cette couche 4e. Elles se trouvent ainsi isolées de l'occupation principale (couche 4d) par un dépôt stérile, qui s'est édifié entre la fin du Préboréal et la fin du Boréal (fig. 22 à 26). Plus bas, le caractère clastique des dépôts s'affirme par la présence de cailloux anguleux de petite dimension (4 à 5 cm), pris dans une matrice abondante (couche 5a). Des épisodes de ruissellement sont décelés par l'étude sédimentologique des composants fins (p. 53). Ce niveau est également daté de la fin du Préboréal par le C14. Progressivement le sédiment s'enrichit en graviers et en blocs de plus grande dimension (couche 5b). Cette dernière unité n'est fouillée que sur quelques centimètres d'épaisseur. Il n'est donc pas possible d'établir un raccord précis entre la base de cette séquence et les niveaux tardiglaciaires rencontrés plus à l'est, datés de 12 000 BP.

Les dépôts jaunes carbonatés, qui constituent le sommet de cette séquence, se terminent en biseau dans les lignes 7-8 et sont absents plus à l'ouest (fig. 26). Dans les lignes 5-6, la couche 4d datée de la fin du Boréal repose pratiquement sur les formations cryoclastiques de l'ensemble inférieur. Quelques indices dans les remontages et la répartition de certains types de silex (type 608) montrent une présence discrète du Mésolithique ancien dans ce secteur, à la base de la couche 4d.

Répartition verticale des vestiges

Le mobilier rattaché à la phase ancienne du Mésolithique est loin de dessiner un niveau continu en projection verticale (fig. 199). Il est dispersé sur une épaisseur de 20 à 30 cm environ, hauteur qui représente la limite de nos observations dans les lignes 8 à 11. Nous n'avons pas la certitude d'avoir atteint le fond de la couche sur l'ensemble de la surface fouillée, ce qui pose de réels problèmes d'interprétation.
Compte tenu de la faible densité des vestiges, les différentes phases d'installation sont mal individualisées en projection verticale. Provisoirement, le matériel archéologique des niveaux 5a et 5b a été regroupé sous le terme 5ab. Les remontages montrent en effet que les objets des deux unités sont passablement brassés par les creusements successifs dans le secteur étudié (fig. 159, 160 et p. 139). Une extension de la fouille en dehors de la zone d'implantation des foyers permettrait une meilleure sériation du mobilier.

Le foyer le plus ancien (ST.94b) qui se marque en projection par une forte densité d'ossements (fig. 199B, ligne F), n'a malheureusement pas pu être daté par le C14: les charbons ne sont pas conservés et les restes osseux trop brûlés pour effectuer une mesure [1]. Une incertitude concernant la position chronologique du niveau 5b subsiste et la présence de quelques objets (épi)paléolithiques en contexte mésolithique ancien n'est pas exclue. Signalons toutefois qu'aucun élément de faune froide n'a été détecté parmi les restes osseux des couches 5a et 5b, alors que ceux-ci dominent largement l'assemblage faunique de la couche 5 inf. De même, Werner H. Schoch souligne la très grande similitude des spectres d'espèces ligneuses des niveaux 4e, 5a et 5b, où *Pinus silvestris* forme l'écrasante majorité des charbons (p. 66).

Répartition horizontale des vestiges

Tous les objets attribués au Mésolithique ancien et localisés en trois dimensions à la fouille sont reportés sur un premier plan (fig. 180). La faible densité de vestiges est frappante lorsqu'on la compare à celle de la couche 4d (fig. 201 et 202). L'intégration des données du tamisage apporte de légères modifications à cette carte de répartition. Les fig. 181 et 182 présentent le décompte total de silex et de restes osseux (> 2 mm) par quart de m^2. Sur ces représentations, la surface des cercles est proportionnelle au nombre réel d'objets. Le nombre total de restes lithiques par unité est en moyenne de 8 pièces dans la couche 4e et de 15 dans la 5ab. Le nombre maximal de silex enregistré pour l'ensemble des niveaux 4e-5ab est de 113 pièces par quart de m^2, contre 865 pour le Mésolithique moyen. Malgré la difficulté d'interpréter ces répartitions sur une surface aussi restreinte, on observe, d'une façon générale, des densités faibles le long de la paroi rocheuse. Elles diminuent à l'ouest, où se pose le problème d'identification des niveaux anciens, mais semblent décroître également en ligne 11 où ce biais n'existe pas. Les plus fortes concentrations, centrées en E/8-10 et F/8-9, se superposent à la zone d'implantation des foyers. L'accumulation de restes osseux visible en F/9 (fig. 182) est en relation directe avec le foyer ST.94b. Ces données indiqueraient que le pôle principal des activités occupe une aire réduite et relativement bien circonscrite qui, malheureusement, s'étend en partie au-delà des limites de notre sondage. Il est possible que d'autres aires d'activité, de fonction équivalente ou complémentaire, soient localisées dans d'autres secteurs de l'abri. Une telle configuration se dégage de l'analyse spatiale de l'horizon du Mésolithique récent.

1. L'échantillon osseux transmis à l'ETH de Zurich était dépourvu de collagène (pas de n° de laboratoire).

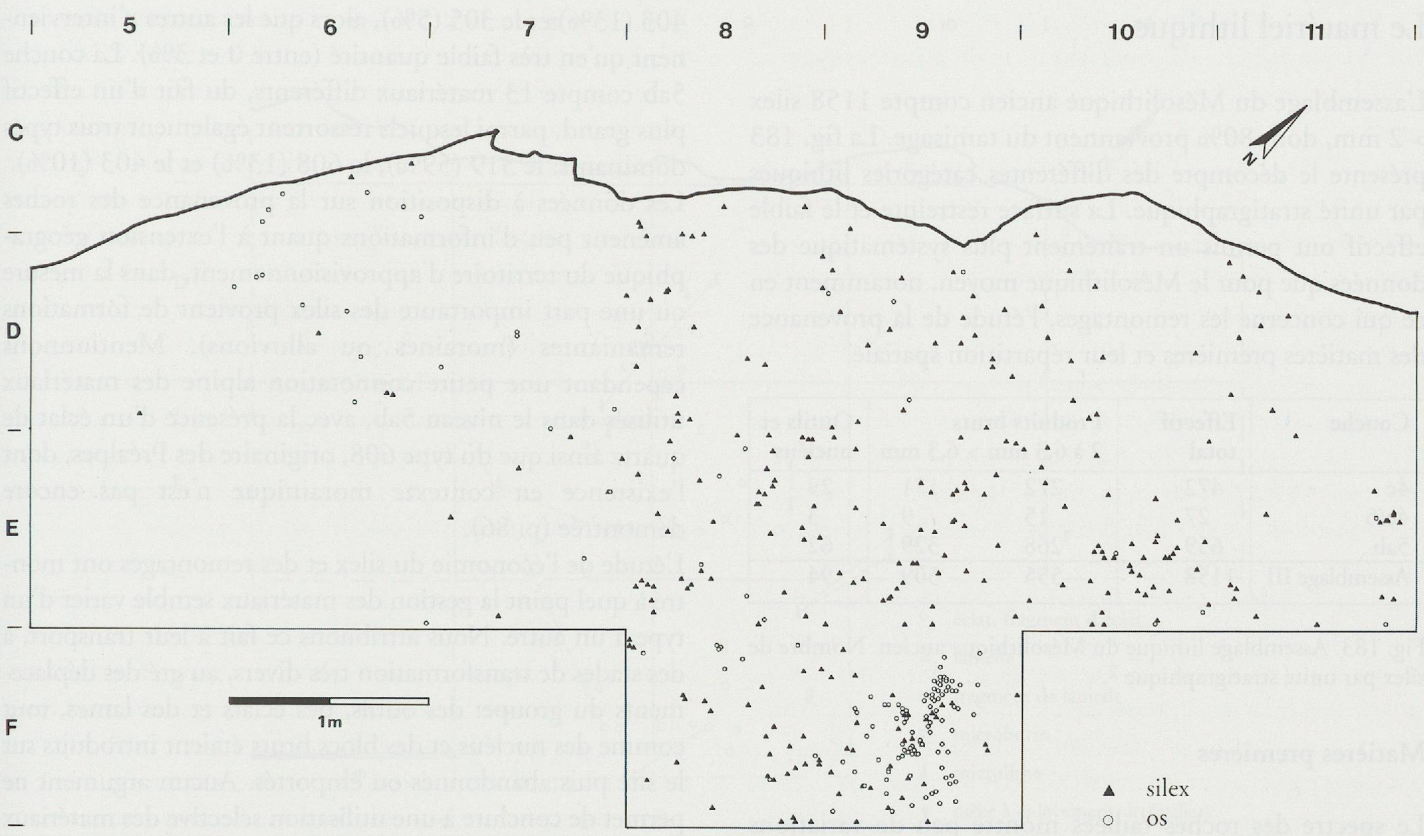


Fig. 180. Couches 4e et 5ab. Plan de répartition des vestiges localisés en trois dimensions (coordonnées x, y , z).

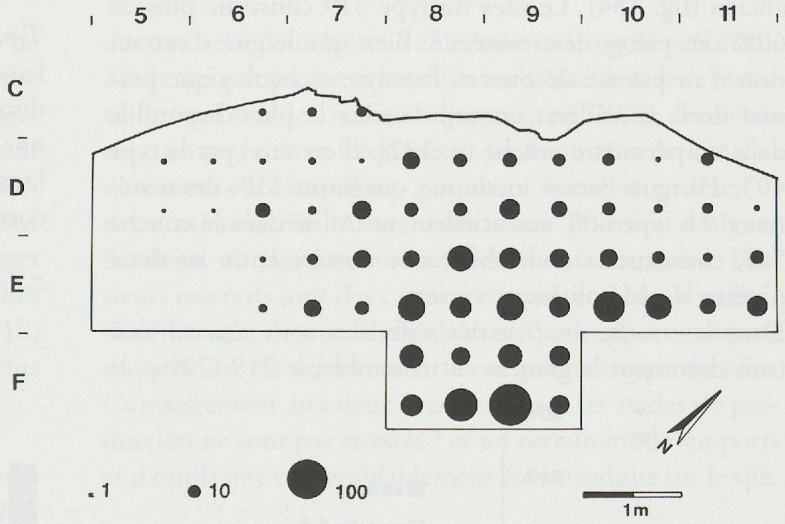


Fig. 181. Couches 4e et 5ab. Nombre total de silex (> 2 mm) par quart de m².

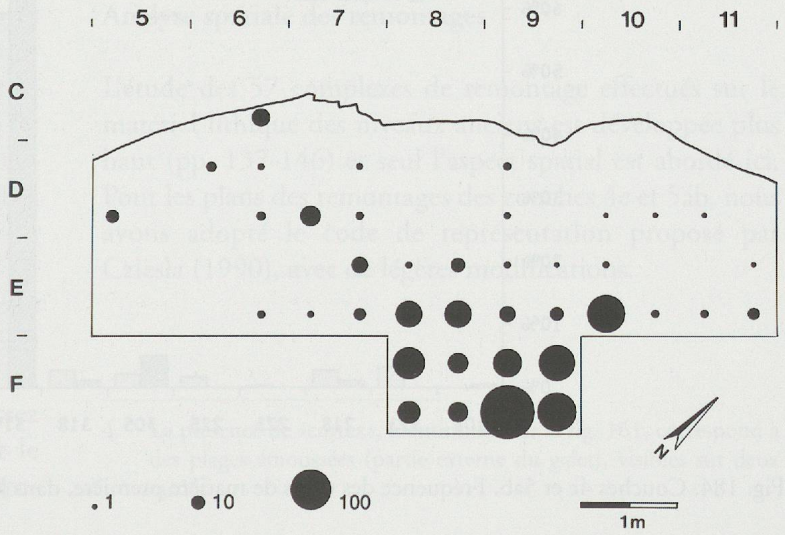


Fig. 182. Couches 4e et 5ab. Nombre total de restes osseux (> 2 mm) par quart de m².

Le matériel lithique

L'assemblage du Mésolithique ancien compte 1158 silex > 2 mm, dont 80% proviennent du tamisage. La fig. 183 présente le décompte des différentes catégories lithiques par unité stratigraphique. La surface restreinte et le faible effectif ont permis un traitement plus systématique des données que pour le Mésolithique moyen, notamment en ce qui concerne les remontages, l'étude de la provenance des matières premières et leur répartition spatiale.

Couche	Effectif total	Produits bruts 2 à 6,3 mm	> 6,3 mm	Outils et nucléus
4e	472	272	171	29
4e/5	27	15	9	3
5ab	659	268	329	62
Assemblage III	1158	555	509	94

Fig. 183. Assemblage lithique du Mésolithique ancien. Nombre de silex par unité stratigraphique [2].

Matières premières

Le spectre des roches taillées montre peu de variations dans l'approvisionnement au cours du Mésolithique ancien (fig. 184). Le silex du type 319 constitue plus de 60% des pièces déterminées [3]. Bien que le gîte d'extraction n'ait pas été découvert, l'analyse archéologique permet de le considérer comme le silex le plus disponible dans un périmètre proche (p. 132). Il est suivi par le type 403, d'origine encore inconnue, qui forme 11% des matériaux. Le type 608, essentiellement utilisé dans la couche 5ab, constitue la seule différence notoire entre les deux niveaux du Mésolithique ancien.

Dans la couche 4e, 9 variétés de silex sont répertoriées: trois dominent largement cet ensemble, le 319 (72%), le 403 (13%) et le 305 (5%), alors que les autres n'interviennent qu'en très faible quantité (entre 0 et 3%). La couche 5ab compte 13 matériaux différents, du fait d'un effectif plus grand, parmi lesquels ressortent également trois types dominants: le 319 (59%), le 608 (13%) et le 403 (10%).

Les données à disposition sur la provenance des roches amènent peu d'informations quant à l'extension géographique du territoire d'approvisionnement, dans la mesure où une part importante des silex provient de formations remaniantes (moraines ou alluvions). Mentionnons cependant une petite connotation alpine des matériaux utilisés dans le niveau 5ab, avec la présence d'un éclat de quartz ainsi que du type 608, originaire des Préalpes, dont l'existence en contexte morainique n'est pas encore démontrée (p. 86).

L'étude de l'économie du silex et des remontages ont montré à quel point la gestion des matériaux semble varier d'un type à un autre. Nous attribuons ce fait à leur transport, à des stades de transformation très divers, au gré des déplacements du groupe: des outils, des éclats et des lames, tout comme des nucléus et des blocs bruts étaient introduits sur le site puis abandonnés ou emportés. Aucun argument ne permet de conclure à une utilisation sélective des matériaux en fonction de leur qualités intrinsèques (p. 135).

Type 319. Il s'agit du silex le mieux représenté dans l'assemblage, ramassé sous forme de nodules de petite dimension. Un grand nombre de séquences de débitage ont été reconstituées, qui relient principalement des lamelles sur lesquelles subsiste fréquemment une plage corticale. Plusieurs éclats corticaux cassés ainsi que des

2. 4e/5: objets situés au contact des couches 4e et 5a ou dans les secteurs où une subdivision n'est pas possible.
3. Les procédures d'échantillonnage des silex soumis à l'étude pétrographique sont décrites à la page 132.

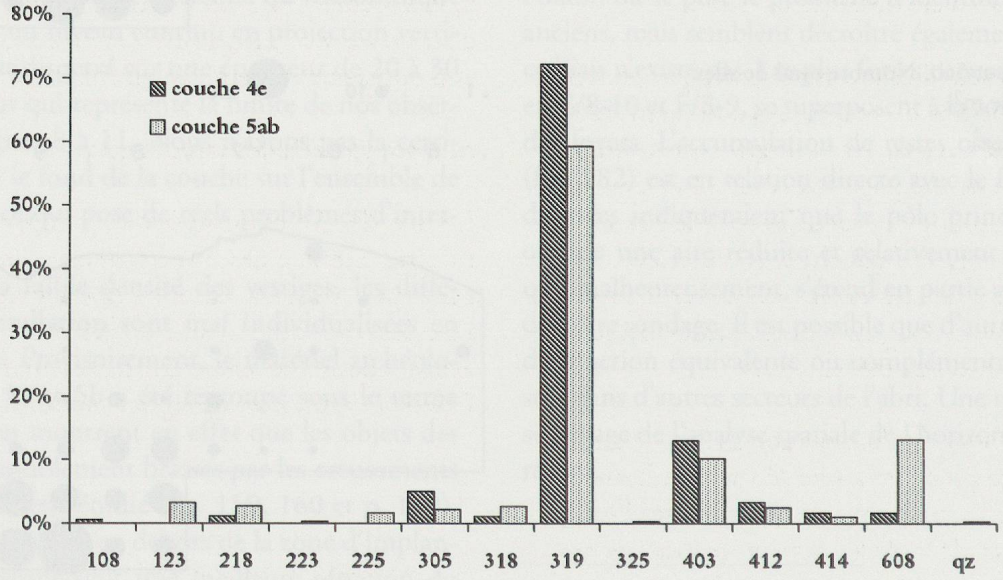


Fig. 184. Couches 4e et 5ab. Fréquence des types de matière première, dans les niveaux 4e et 5ab.

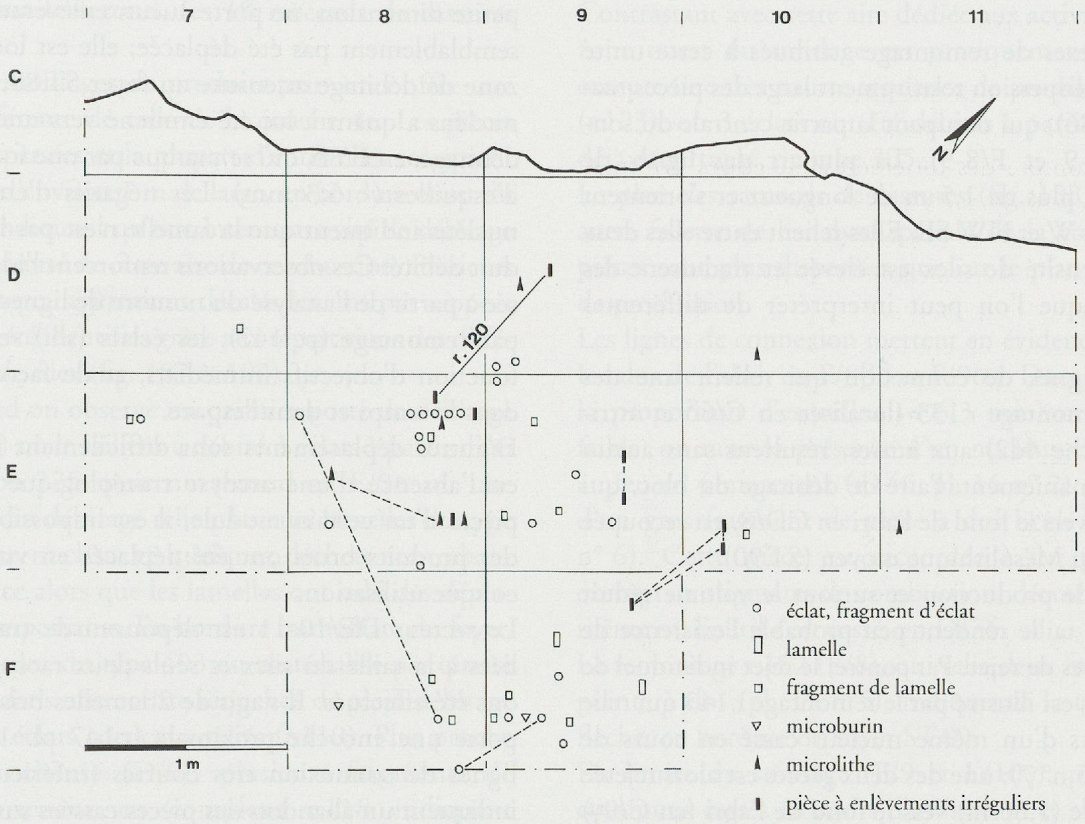


Fig. 185. Couche 5ab. Plan de répartition des silex du type 608.

outils sont inclus dans ces séquences. Tous les stades de production sont attestés sur le site et prouvent une intense activité de débitage et de transformation. Les remontages de produits primaires dominent et les outils cassés sont moins fréquents que pour les autres matériaux (p. 140). Au niveau spatial, le type 319 est largement dispersé sur toute la surface. Les lignes de connexion des remontages sont plus longues que celles des autres matériaux, débités de façon moins continue (p. 145). Dans le mètre E/10, une petite concentration de microlithes et de microburins attribués au type 319 a été observée (p. 160).

Type 403. Cette variété de silex, représentée par plusieurs blocs, est également très dispersée. Dans le mètre E/9 se concentrent plusieurs éclats, avec ou sans cortex, intégrés dans une séquence de débitage (r.110 et r.111). La production d'éclats plutôt que de lamelles semble être liée au grain grossier du silex. Il s'agit du seul cas relevé où les qualités de la roche auraient une incidence sur la production lithique (p. 140). Plusieurs outils cassés (lamelle à encoche et pièce à dos) ont été remontés.

Type 608. Utilisée lors de l'occupation la plus ancienne (5ab), cette matière première a une répartition beaucoup moins large. En E/8, une concentration d'esquilles, de fragments d'éclats et de lamelles permet de localiser assez précisément le lieu de débitage (fig. 185). Pourtant le nucléus n'a pas été retrouvé et la seule séquence de production relie deux lames à enlèvements irréguliers (r.120), outils qui ont pu être introduits sur le site sous leur forme achevée. Dans les mètres adjacents, en F/8-9, les éclats sont un peu moins fréquents et les fragments de lamelles dominent, accompagnés par deux lamelles entières et deux microburins. Cette association pourrait désigner l'endroit où des armatures furent confectionnées. Plusieurs raccords sont des cassures d'outils en cours d'utilisation. Le taux de microlithes, calculé par rapport aux produits bruts, est relativement élevé pour ce type de silex. Contrairement aux deux premiers, tous les stades de production ne sont pas attestés [4] et un certain lot de supports et d'outils ont vraisemblablement été introduits sur le site.

Analyse spatiale des remontages

L'étude des 57 complexes de remontage effectués sur le matériel lithique des niveaux anciens est développée plus haut (pp. 137-146) et seul l'aspect spatial est abordé ici. Pour les plans des remontages des couches 4e et 5ab, nous avons adopté le code de représentation proposé par Cziesla (1990), avec de légères modifications.

4. La présence de «cortex», mentionnée sur la fig. 161, correspond à des plages émoussées (partie externe du galet), visibles sur deux outils.

Couche 4e

Les 13 complexes de remontage attribués à cette unité montrent une dispersion relativement large des pièces raccordées (fig. 186), qui occupent la partie centrale du sondage (CDE/7-9 et F/8-9). La plupart des lignes de connexion ont plus de 1,5 m de longueur et s'orientent selon les axes E-W et NW-SE. Elles relient entre elles deux zones où la densité de silex est élevée et traduisent des déplacements que l'on peut interpréter de différentes manières.

Les longues lignes de connexion qui relient une des lamelles du remontage r.133 (localisée en C/6δ et attribuée à la couche 4d2) aux autres, résultent sans aucun doute d'un remaniement: l'aire de débitage du bloc, qui serait localisée vers le fond de l'abri en CD/8, est recoupée par une fosse au Mésolithique moyen (ST.90).

Les stratégies de production et surtout le volume réduit des déchets de taille rendent peu probable l'existence de véritables nappes de rejet. Par contre, le rejet individuel de certaines pièces est illustré par le remontage r.143 qui relie deux fragments d'un même nucléus cassé en cours de débitage (pl. 15 n° 7): une des deux pièces est alors rejetée à faible distance (1,80 m) vers le fond de l'abri (en C/9γ) alors que l'autre, après un court essai de remise en forme, est abandonnée sur place (en E/7β).

Le remontage r.161 est une très courte séquence de plein débitage, qui relie une lamelle à un nucléus. La lamelle, de petite dimension, ne porte aucun enlèvement et n'a vraisemblablement pas été déplacée; elle est localisée dans la zone de débitage attenante au foyer ST.88, en D/8γ . Le nucléus a quant à lui été emmené vers une autre aire de débitage, en F/8δ, qui se marque par une forte proportion d'esquilles (< 6,3 mm). Les négatifs d'enlèvements du nucléus indiquent que la lamelle n'est pas le dernier produit débité. Ces observations renforcent l'idée déjà proposée à partir de l'analyse du nombre de lignes de connexion par remontage (p. 142): les éclats (s.l.) sont débités en fonction d'objectifs immédiats, et de façon discontinue dans le temps et dans l'espace.

D'autres déplacements sont difficilement interprétables; en l'absence d'une analyse tracéologique de toutes les pièces d'un certain module, il est impossible de savoir si des produits bruts ont été déplacés en vue d'une quelconque utilisation.

Le secteur DE/10-11 est dépourvu de traces d'activités liées à la taille du silex et seuls deux raccords de cassure ont été effectués. Il s'agit de 2 lamelles brisées dont l'une porte une encoche proximale (r.147 pl. 14 n° 11). Les lignes de connexion très courtes (inférieures à 50 cm) indiquent un abandon des pièces cassées sur place.

Couche 5ab

Deux plans différents ont été réalisés pour la couche 5ab: sur le premier figurent les 16 séquences de production

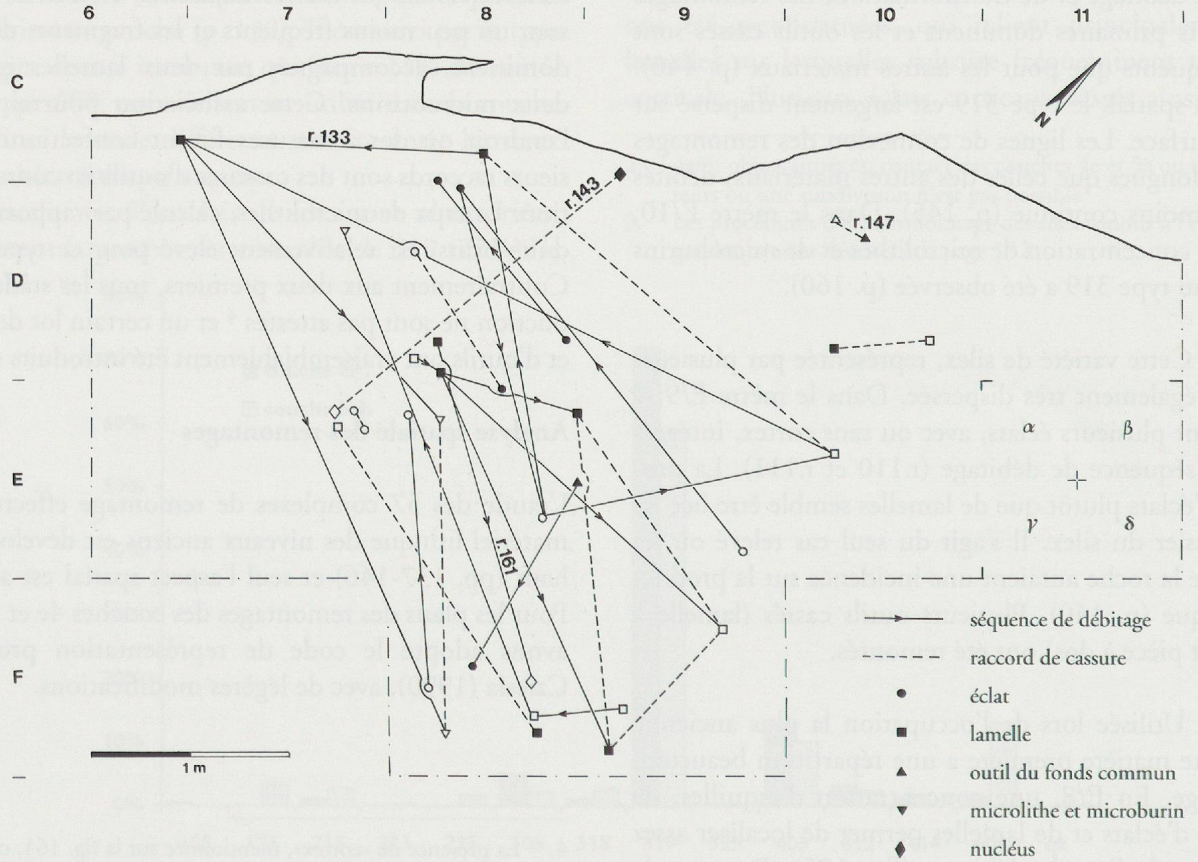


Fig. 186. Couche 4e. Plan des remontages. Symboles pleins: localisation exacte; symboles vides: localisation par quart de m².

(fig. 187) et sur le second, les 18 raccords de cassures (fig. 188).

Le plan des remontages de produits primaires offre une image fort différente de celle de la couche 4e. Les pièces sont moins dispersées et la plupart d'entre elles se répartit sur une bande d'environ 1 m de large, en bordure ouest du foyer ST.94a, indiquant qu'une intense activité de débitage a eu lieu à proximité de cette aire de combustion. Plusieurs postes de débitage, légèrement décalés les uns par rapport aux autres, ont été identifiés grâce aux répartitions des différentes variétés de silex (fig. 187 et 197).

Du sud au nord on observe un premier poste de débitage (r.113 en E/9γ) où le tailleur a débité 3 éclats à partir d'un nodule du type 225, puis un second en E/9α où une séquence de plein débitage relie plusieurs lamelles du type 218 (r.119). Le nucléus et quelques déchets sont abandonnés sur place alors que les lamelles ont subi des déplacements plus importants. En bordure immédiate du foyer, le débitage de silex du type 403 est matérialisé par quatre éclats intégrés dans une courte séquence de plein débitage (r.111) et trois éclats corticaux reliés (r.110). Plus proche de la paroi rocheuse (D/9), plusieurs fragments de lamelles appartenant au complexe r.118 indiquent l'emplacement occupé par le tailleur lors du débitage d'un petit galet du type 319. Enfin, sur la bordure orientale du foyer (D/10γ-E/10α), un petit bloc attribué au type 318 a été testé (r.129).

Contrastant avec cette aire dédiée aux activités de taille, la zone ouest du sondage est pratiquement vide, si l'on excepte une très courte séquence de production en D/8α (r.123), où 3 éclats ont été débités à partir d'un nucléus déjà décortiqué, du type 305.

Le plan des raccords de cassures (fig. 188) présente une autre facette de l'analyse spatiale de la couche 5ab. Les pièces sont plus dispersées que sur le plan des séquences de production.

Les lignes de connexion mettent en évidence un rejet vers le talus de l'abri, en F/8βδ et F/9αγ. Dans cette zone, où la proportion d'esquilles (< 6,3 mm) est relativement faible, on note la présence d'un nucléus exhausté, éclaté au feu en 4 morceaux (r.146, pl. 16 n° 2), ainsi que celle d'un gros fragment de pièce à dos brûlé (r.166, pl. 14 n° 6). Cette pièce est raccordée à un petit morceau exempt de stigmates de combustion, découvert à l'endroit même où l'outil s'est cassé, en D/7δ.

Le remontage r.152 (E/8), qui relie deux fragments d'une pointe à dos (pl. 13 n°5), indiquerait la réfection d'une flèche, en bordure du foyer ST.89.

En limite du sondage (F/9 et E/10γ), plusieurs outils communs cassés en cours d'utilisation et abandonnés sur place (r.139 et r.176) signalent la présence d'une aire d'activité qui doit se prolonger en F/10.

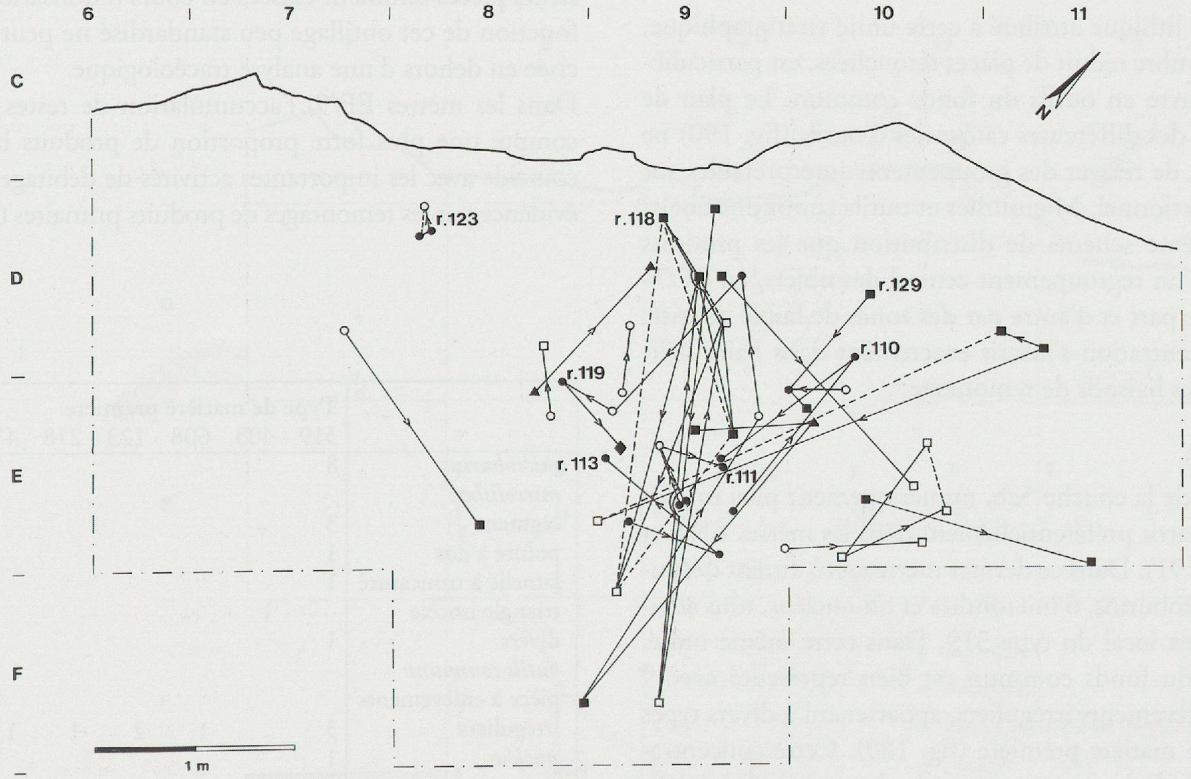


Fig. 187. Couche 5ab. Plan des séquences de débitage (légende voir fig. 186).

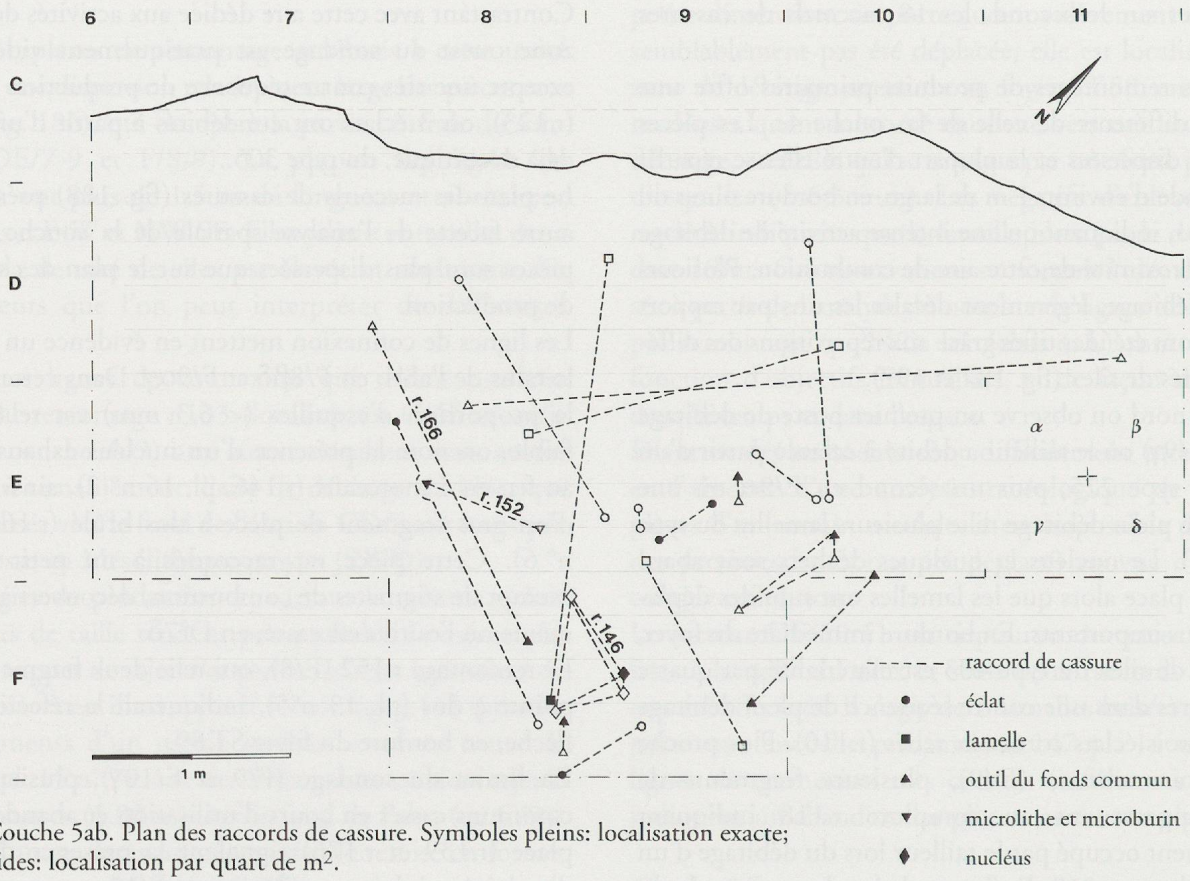


Fig. 188. Couche 5ab. Plan des raccords de cassure. Symboles pleins: localisation exacte; symboles vides: localisation par quart de m².

Répartition de l'outillage

Couche 4e

L'ensemble lithique attribué à cette unité stratigraphique, avec un nombre réduit de pièces retouchées, est particulièrement pauvre en outils du fonds commun. Le plan de répartition des différentes catégories d'outils (fig. 190) ne permet pas de relever des groupements interprétables sur le plan fonctionnel. Microlithes et outils communs obéissent au même schéma de distribution que les produits bruts, avec un regroupement central des objets, en EF/7-8, limité de part et d'autre par des zones de faible densité. Cette concentration s'inscrit exactement dans l'aire délimitée par les liaisons de remontage.

Couche 5ab

L'outillage de la couche 5ab, numériquement plus important, se répartit préférentiellement dans les mètres EF/8 et E/10 (fig. 191). Dans ce dernier mètre carré, furent découverts 8 microburins, 6 microlithes et un nucléus, tous attribués au silex local du type 319. Dans cette même unité, l'outillage du fonds commun est bien représenté avec 9 pièces à enlèvements irréguliers, appartenant à divers types mineurs de matière première (fig. 189). Cette concentration résulte de la superposition de deux aires d'activités: armatures et microburins seraient en relation avec la structure ST.98 (5a) alors que la majorité des pièces à enlèvements irréguliers est corrélée avec le grand foyer ST.94b, légèrement antérieur (5b) et riche en restes de faune. Plusieurs pièces semblent cassées en cours d'utilisation mais la fonction de cet outillage peu standardisé ne peut être précisée en dehors d'une analyse tracéologique.

Dans les mètres EF/9, l'accumulation de restes lithiques compte une plus forte proportion de produits bruts, qui coïncide avec les importantes activités de débitage mises en évidence par les remontages de produits primaires (fig. 187).

	Type de matière première						
	319	403	608	123	218	414	0
microburins	8						
microlithes:							
segment	3						
pointe à dos	1						
lamelle à troncature	1						
triangle isocèle		1					
divers	1						
outils communs:							
pièce à enlèvements irréguliers	3		1	2	1	1	1
nucléus	1						

Fig. 189. Inventaire des produits et outils concentrés dans le mètre E/10, par type de matière première.

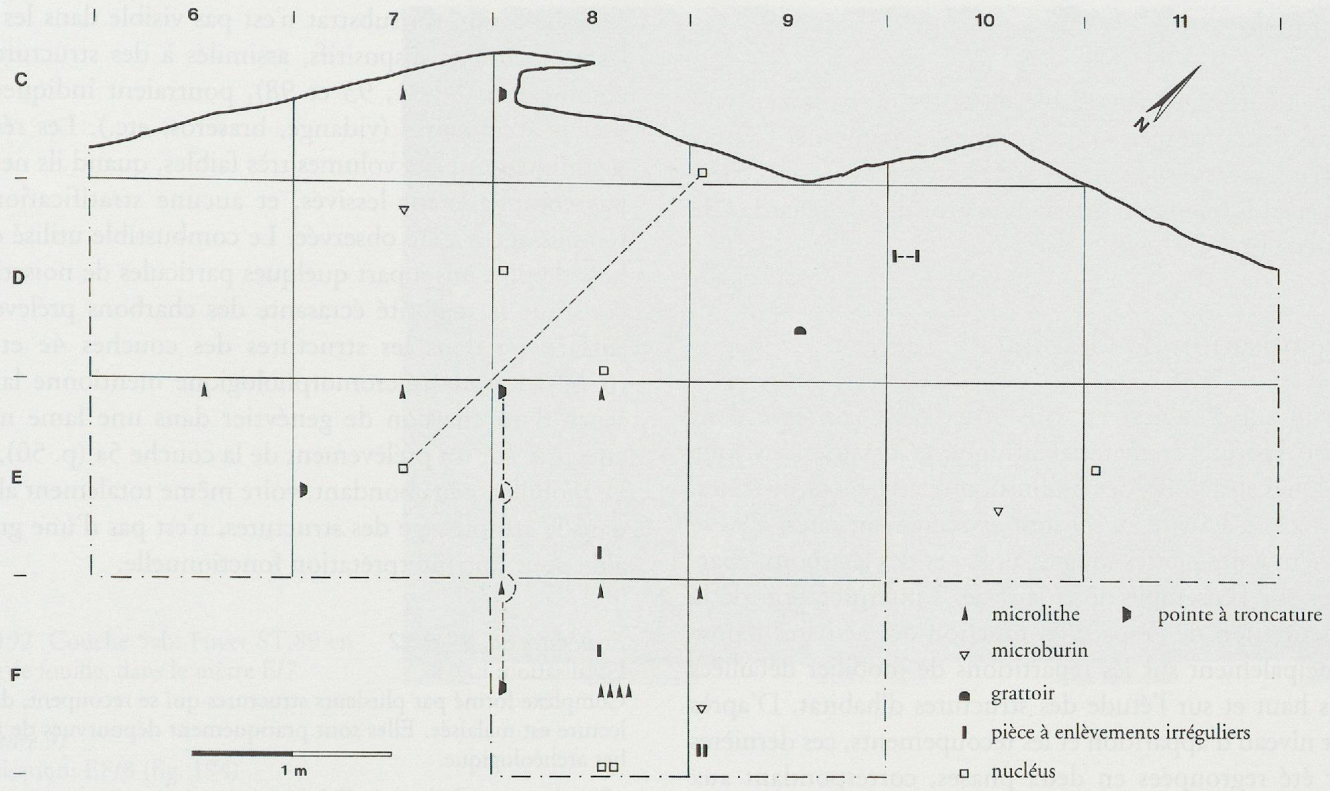


Fig. 190. Couche 4e. Répartition de l'industrie lithique par quart de m².

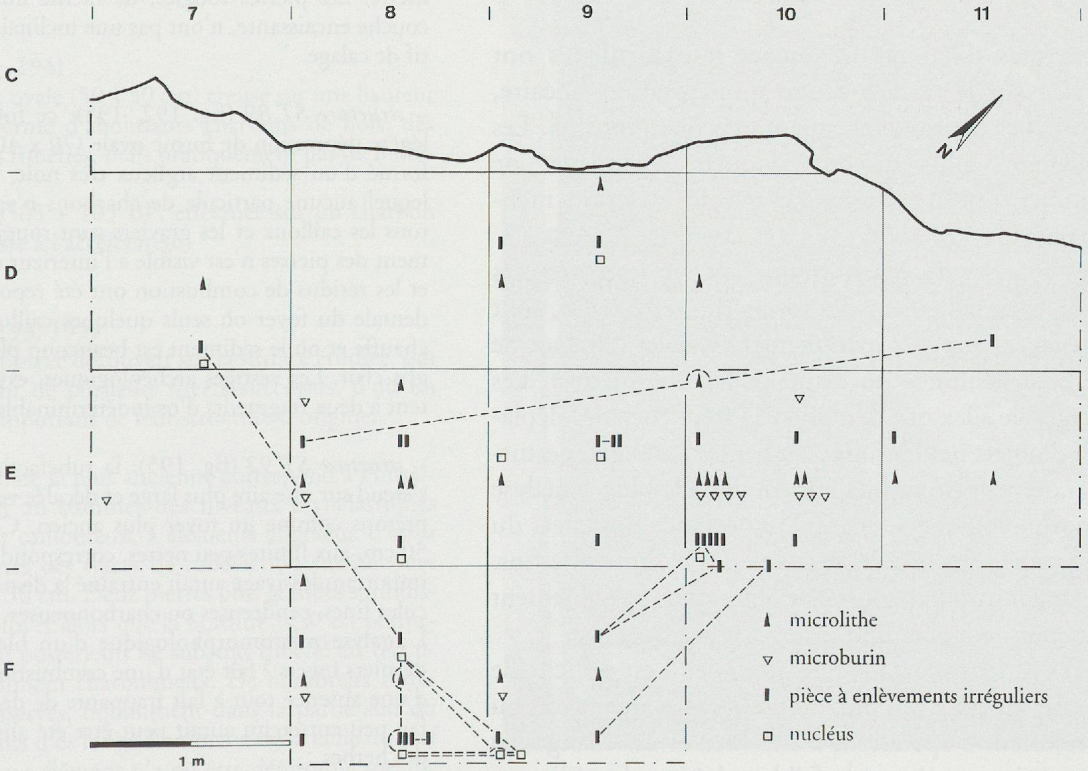


Fig. 191. Couche 5ab. Répartition de l'industrie lithique par quart de m².

La faune

L'effectif extrêmement faible de restes déterminés (fragments dentaires surtout) ne permet pas d'aborder l'aspect spatial. Le cerf et le sanglier sont les espèces les plus chassées et trois fragments attestent la présence de renard et de blaireau (p. 74).

Organisation de l'habitat

Aucun sol d'habitat au sens strict n'est conservé dans l'abri. Hormis le matériel lithique et osseux, ainsi que quelques structures de combustion relativement discrètes, les traces d'activité au sol sont extrêmement rares; elles se limitent à des pierres rougies au feu et des charbons, éparpillés sur l'ensemble de la surface. L'interprétation de la structuration de l'espace en fonction des activités repose principalement sur les répartitions de mobilier détaillées plus haut et sur l'étude des structures d'habitat. D'après leur niveau d'apparition et les recoupements, ces dernières ont été regroupées en deux phases, correspondant aux couches 4e et 5ab. Cette partition n'implique pas une contemporanéité stricte de tous les éléments: dans la couche 5ab par exemple, la superposition de deux installations au moins est nette dans le voisinage immédiat du foyer ST.94, mais une partition des témoins n'est pas réalisable sur le reste de la surface.

Les structures d'habitat

Les structures d'habitat les mieux individualisées ont donné lieu sur le terrain à une numérotation linéaire, toutes couches confondues, que nous conservons ici. Les aménagements plus discrets (piquets, épandages de cendres, etc.) ont été décrits par secteur et seront mentionnés plus loin (p. 166).
Dans les couches du Mésolithique ancien, les structures évidentes, essentiellement des foyers (fig. 192, 193), sont peu aménagées et par là extrêmement fragiles (absence de cuvette bien délimitée ou d'appareillage de pierres). Les remontages de silex ont démontré la fréquence des déplacements d'objets par l'homme ou par les animaux, perturbations rarement décelables à la fouille. De plus, l'analyse micromorphologique souligne l'importance des effets du gel et des phénomènes de lessivage des composants fins. L'agencement initial des installations a donc passablement évolué depuis leur abandon.
Au niveau de leur morphologie générale, il est difficile de savoir si des cuvettes ont été volontairement aménagées ou si elles résultent d'opérations d'entretien et de vidange. La granulométrie grossière et la faible cohésion du sédiment empêchent ce type d'observation.
La rubéfaction du substrat n'est pas visible dans les tous les cas; certains dispositifs, assimilés à des structures de combustion (ST.91, 93 et 98), pourraient indiquer des dépôts secondaires (vidange, braseros, etc.). Les résidus organiques ont des volumes très faibles, quand ils ne sont pas complètement lessivés, et aucune stratification du remplissage n'a été observée. Le combustible utilisé est le bois de pin: mis à part quelques particules de noisetier, il constitue la majorité écrasante des charbons prélevés en surface ou dans les structures des couches 4e et 5ab (p. 62). L'étude micromorphologique mentionne la présence d'un charbon de genévrier dans une lame mince effectuée sur un prélèvement de la couche 5a (p. 50).
Le mobilier, peu abondant, voire même totalement absent dans le remplissage des structures, n'est pas d'une grande aide pour une interprétation fonctionnelle.

Structures 88, 89 et 92
Localisation: E/7-8
Complexe formé par plusieurs structures qui se recoupent, dont la lecture est malaisée. Elles sont pratiquement dépourvues de mobilier archéologique.

– *structure ST.88* (fig. 194): la plus récente se marque par une concentration de gros charbons et de petites dallettes rougies au feu, dessinant une aire ovale très limitée (22 x 15 cm). Une tache charbonneuse d'un diamètre de 9 cm est visible sur une hauteur d'environ 5 cm puis se confond avec le sédiment noir du foyer sous-jacent. Plusieurs charbons et pierres chauffées sont dispersées sur la surface avoisinante. Il n'est donc pas possible de dire s'il s'agit d'un petit foyer, où seuls quelques charbons piégés sous des pierres auraient été conservés, ou d'un trou de poteau, vu son faible diamètre. Les pierres rougies, de même dimension que celles de la couche encaissante, n'ont pas une inclinaison évoquant un dispositif de calage.

– *structure ST.89* (fig. 192, 195): ce foyer est installé dans une légère dépression de forme ovale (70 x 40 cm). Le remplissage est formé d'un sédiment argileux très noir, épais de 3 à 4 cm, dans lequel aucune particule de charbons n'est discernable à l'œil nu; tous les cailloux et les graviers sont rougis au feu. Aucun agencement des pierres n'est visible à l'intérieur de la cuvette. Les cendres et les résidus de combustion ont été repoussés dans la partie occidentale du foyer où seuls quelques cailloux portent des traces de chauffe et où le sédiment est beaucoup plus meuble, hétérogène et gris clair. Les vestiges archéologiques, extrêmement rares, se limitent à deux fragments d'os indéterminables et une esquille de silex.

– *structure ST.92* (fig. 195): la rubéfaction du substrat graveleux s'étend sur une aire plus large et décalée vers le SW, que nous interprétons comme un foyer plus ancien. Cette aire, d'environ 90 x 50 cm, aux limites peu nettes, correspondrait à un foyer plat où un important lessivage aurait entraîné la disparition de toutes les particules fines, cendreuses ou charbonneuses.
L'analyse micromorphologique d'un bloc qui recoupe ces deux derniers foyers [5] fait état d'une combustion d'intensité moyenne et d'une absence tout à fait frappante de déchets (ni os, ni silex). Ce feu peu entretenu aurait peut-être été alimenté par des feuilles ou des herbes.

5. Bloc M5/2-4, p. 54 et fig. 30.

Fig. 192. Couche 5ab. Foyer ST.89 en cours de fouille, dans le mètre E/7.

Structure 91
Localisation: EF/8 (fig. 194)
Petite structure de combustion mal délimitée, de forme ovale (80 x 45 cm), installée dans une légère dépression ne dépassant pas 5 cm de profondeur. Les pierres de son remplissage, de taille moyenne (5 à 10 cm), portent des traces de chauffe et sont disposées ou plantées de façon anarchique. Le sédiment très peu charbonneux contient quelques nodules d'argile cuite. Les seuls vestiges présents dans la cuvette et à ses abords immédiats sont des esquilles osseuses brûlées.
Datation: ETH-9572, 9265 ± 85 BP, effectuée sur un charbon par spectrométrie de masse à l'accélérateur.

Structure 93
Localisation: E/9-10 (fig. 194)
Très petit foyer de forme ovale (50 x 30 cm) creusé sur une hauteur d'environ 8 cm. Il renferme d'abondants charbons de bois, des petits cailloux et nodules rubéfiés, mais pratiquement pas de mobilier archéologique.
Datation: ETH-5598, 9505 ± 105 BP, effectuée sur un charbon par spectrométrie de masse à l'accélérateur.

Structure 94
Localisation: EF/9 (fig. 193, 195)
Il s'agit du plus vaste complexe découvert sur la surface étudiée, qui résulte de l'aménagement de plusieurs foyers successifs, d'où un état de désorganisation important de leur structure d'origine.

– *structure ST.94b :* la phase la plus ancienne correspond à l'installation d'un foyer à plat au sommet des niveaux cryoclastiques (couche 5b). Le substrat caillouteux, à éléments anguleux d'assez grande dimension, montre des traces de rubéfaction sur une aire d'un diamètre d'environ 70 cm. Deux pierres plus grandes sont disposées en bordure S du foyer alors que la bordure NW est perturbée par un aménagement postérieur. Le substrat rubéfié est recouvert de 2 à 3 cm de sédiment charbonneux. De nombreux restes osseux calcinés sont conservés, notamment dans la partie sud du foyer. Il s'agit de fragments d'os longs d'animaux de la taille du cerf ou du sanglier, mais aucun élément n'a pu être déterminé spécifiquement. Une nappe de vestiges bien groupés, visible en F/9 γ, indique une évacuation des résidus en direction de la pente.

Fig. 193. Couche 5ab. Décapage de surface dans les mètres DE/9 où apparaît le foyer ST.94a, limité par quelques pierres au nord.

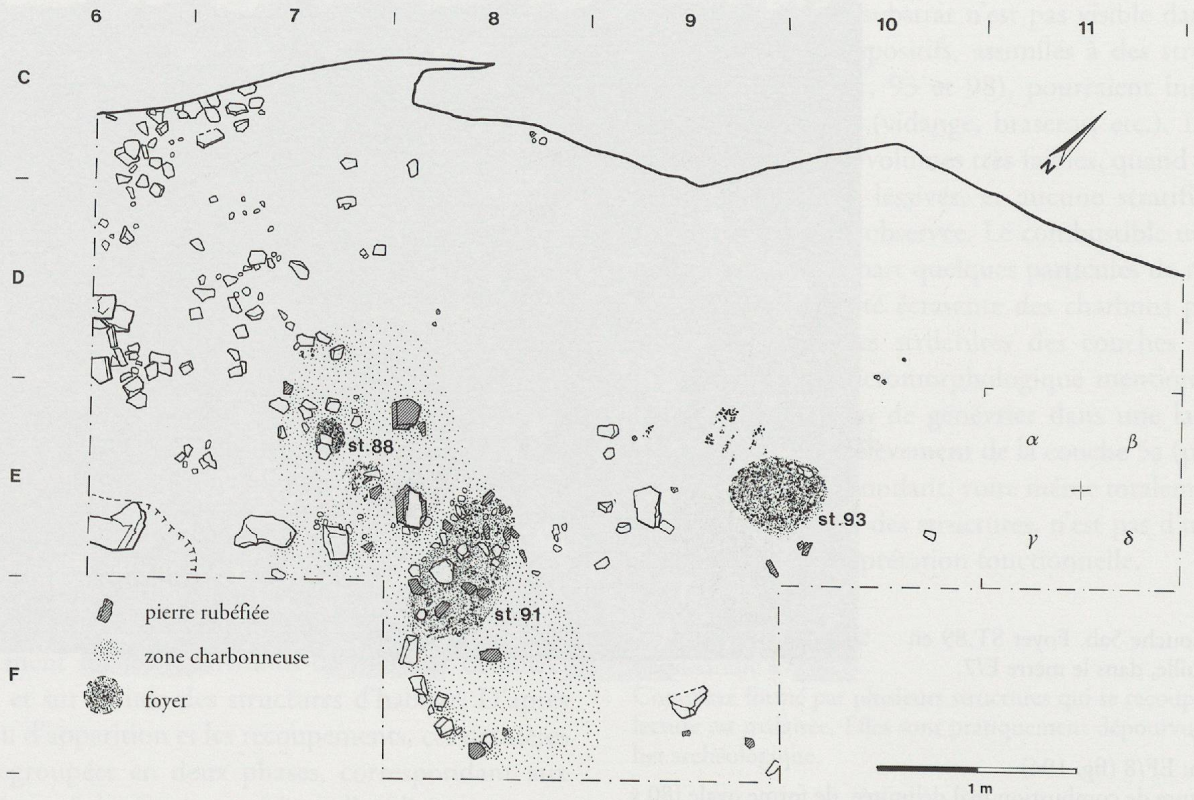


Fig. 194. Couche 4e. Plan des structures d'habitat.

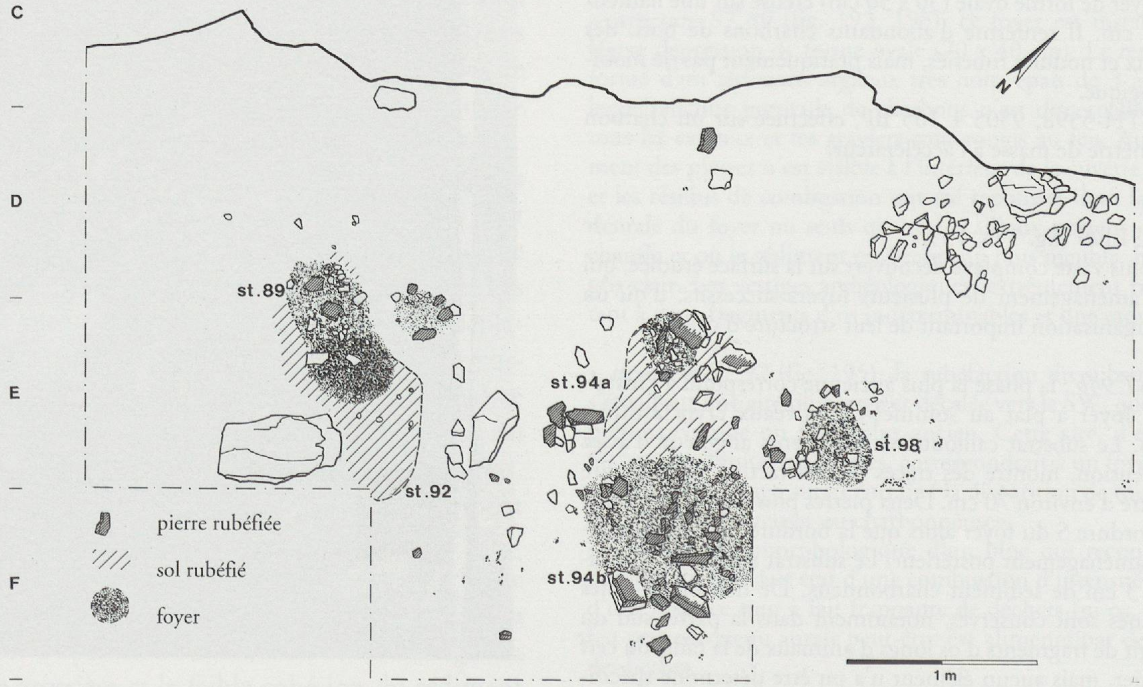


Fig. 195. Couche 5ab. Plan des structures d'habitat.

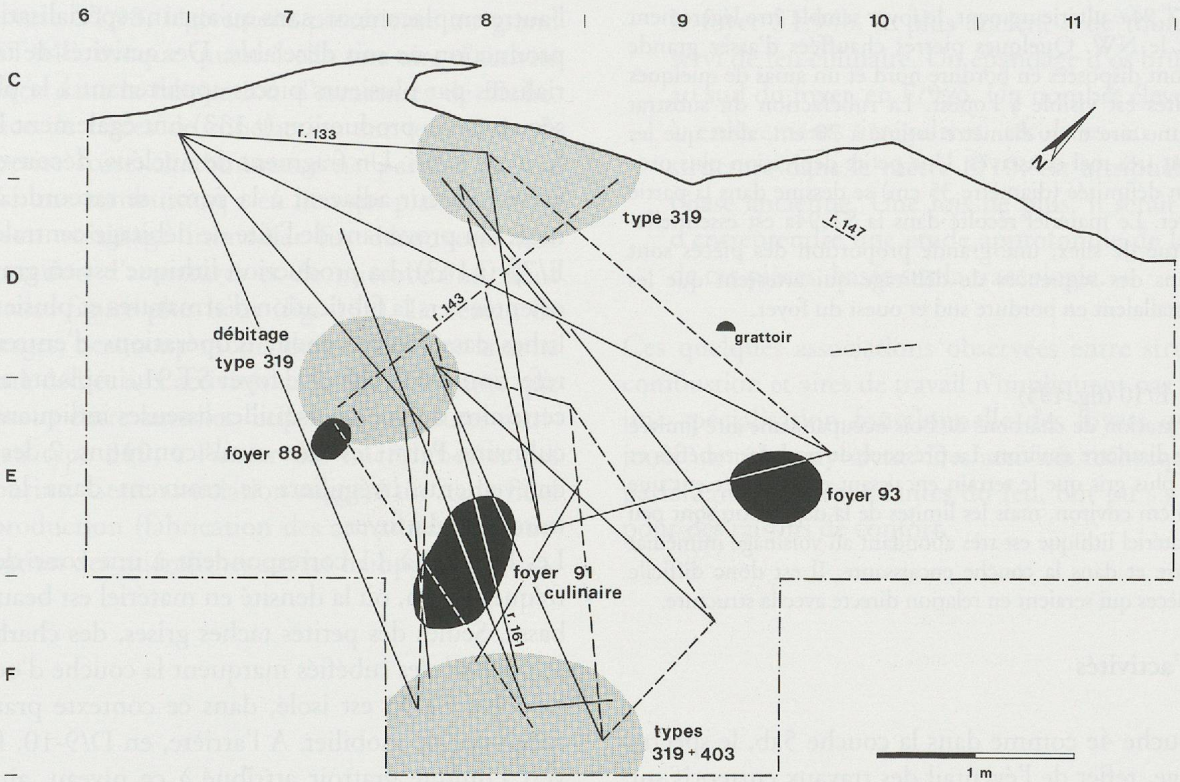


Fig. 196. Couche 4e. Représentation schématique des aires d'activités.

séquence de production
raccord de cassure
types de silex débités
concentrations d'outils:
pièces à enlèvements irréguliers

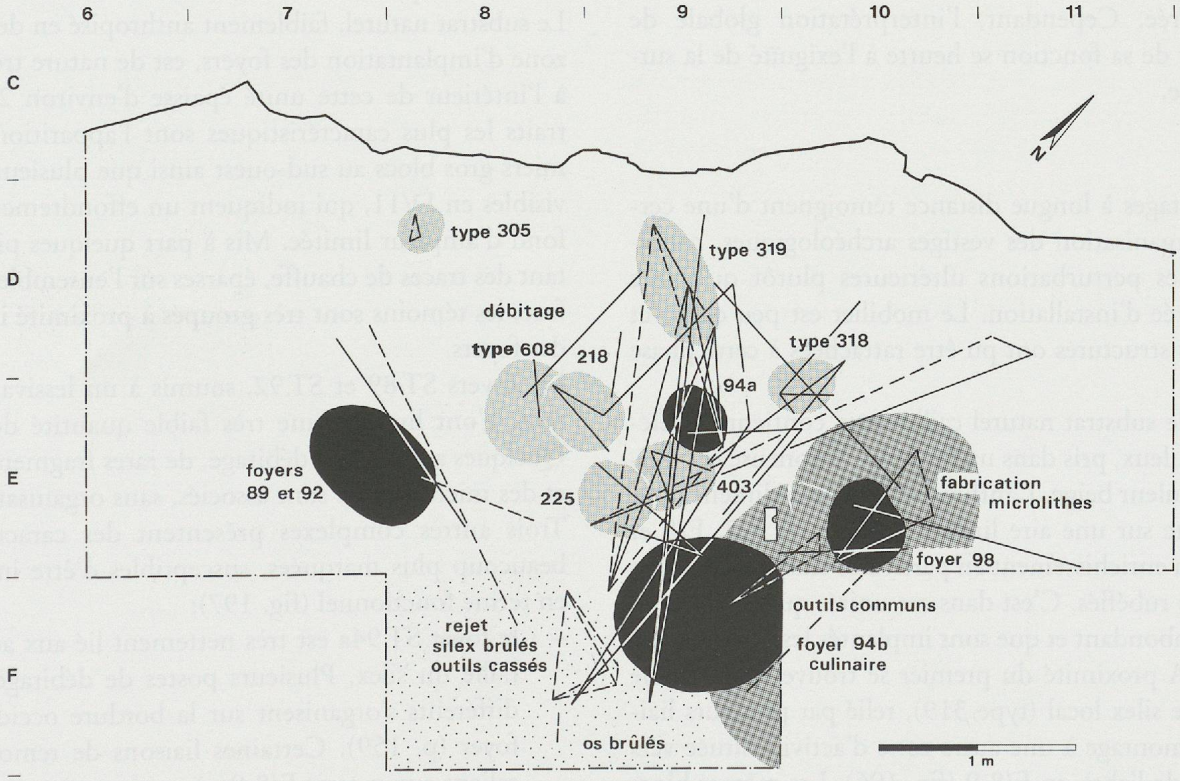


Fig. 197. Couche 5ab. Représentation schématique des aires d'activités.

– *structure ST.94a:* ultérieurement, le foyer semble être légèrement déplacé vers le NW. Quelques pierres chauffées d'assez grande dimension sont disposées en bordure nord et un amas de quelques cailloux éclatés est visible à l'ouest. La rubéfaction du substrat s'étend sur une aire d'un diamètre estimé à 70 cm, alors que les charbons sont très mal conservés. Une petite dépression plus profonde et bien délimitée (diamètre 35 cm) se dessine dans la partie nord du foyer. Le matériel récolté dans la ST.94a est essentiellement constitué de silex; une grande proportion des pièces sont intégrées dans des séquences de débitage qui attestent que les tailleurs s'installaient en bordure sud et ouest du foyer.

Structure 98
Localisation: E/10 (fig. 195)
Forte concentration de charbons de bois occupant une aire limitée de 30 cm de diamètre environ. La présence de nodules rubéfiés et de sédiment plus gris que le terrain encaissant est observée sur une hauteur de 8 cm environ, mais les limites de la dépression sont peu nettes. Le matériel lithique est très abondant au voisinage immédiat de la structure et dans la couche encaissante. Il est donc difficile d'isoler les pièces qui seraient en relation directe avec la structure.

Les aires d'activités

Dans la couche 4e comme dans la couche 5ab, le spectre de l'outillage, reflet de l'éventail des travaux entrepris sur le site, frappe d'abord par la rareté d'outils communs spécialisés (grattoirs, perçoirs, etc.) et par la place importante qu'occupent les pièces à enlèvements irréguliers. Les activités, groupées autour des foyers, semblent en grande partie dédiées au débitage du silex, à la production d'armatures et à la fabrication ou l'entretien des flèches. Ces éléments, ainsi qu'une utilisation relativement brève des structures de combustion, évoquent des campements de courte durée. Cependant, l'interprétation globale de l'habitat et de sa fonction se heurte à l'exiguïté de la surface étudiée.

Couche 4e
Les remontages à longue distance témoignent d'une certaine désorganisation des vestiges archéologiques, consécutive à des perturbations ultérieures plutôt qu'à une longue durée d'installation. Le mobilier est peu dense et seules trois structures ont pu être rattachées à cette phase (fig. 194).
A l'ouest, le substrat naturel caillouteux contient des éléments anguleux, pris dans une matrice limoneuse ou argileuse de couleur beige. L'anthropisation du sédiment ne se marque que sur une aire limitée aux mètres E/7, E/8 et F/8, par un enrichissement en particules charbonneuses et en nodules rubéfiés. C'est dans ces unités que le mobilier est le plus abondant et que sont implantés les foyers ST.88 et ST.91. A proximité du premier se trouve un poste de débitage de silex local (type 319), relié par plusieurs liaisons de remontage à une autre zone d'activité située vers l'extérieur de l'abri, en F/8-9 (fig. 196). Les mêmes blocs de silex semblent avoir été taillés alternativement à l'un ou l'autre emplacement, sans qu'aucune spécialisation dans la production ne soit décelable. Des activités de taille matérialisées par plusieurs pièces appartenant à la plus longue séquence de production (r.133) ont également lieu vers le fond de l'abri. Un fragment de nucléus, découvert dans ce même secteur adjacent à la paroi, se raccorde à un autre morceau provenant de l'aire de débitage centrale située en E/7β (r.143). La production lithique est en grande partie orientée vers la fabrication d'armatures et plusieurs microlithes cassés témoignent d'opérations d'entretien et de réfection des flèches. Le foyer ST.91, implanté au cœur de cette aire, a livré des esquilles osseuses indiquant un usage culinaire. Parmi les rares outils communs, 2 des 5 pièces à enlèvements irréguliers se trouvent dans le voisinage immédiat du foyer.
Les lignes 9 à 11 correspondent à une zone de moindre fréquentation, où la densité en matériel est beaucoup plus basse. Seules des petites taches grises, des charbons épars et des nodules rubéfiés marquent la couche d'occupation. Le foyer ST.93 est isolé, dans ce contexte pratiquement dépourvu de mobilier. A l'arrière, en D/9-10, fut découvert l'unique grattoir attribué à ce niveau, ainsi qu'une pièce à coche (r.147) et une lamelle, cassées sur place. Cet espace situé à l'écart des activités de débitage du silex aurait été réservé à d'autres tâches artisanales.

Couche 5ab
Les plans synthétiques de la couche 5ab (fig. 195 et 197) regroupent les principales structures et traces d'activités résultant de plusieurs installations successives.
Le substrat naturel, faiblement anthropisé en dehors de la zone d'implantation des foyers, est de nature très variable à l'intérieur de cette unité épaisse d'environ 20 cm; ses traits les plus caractéristiques sont l'apparition des premiers gros blocs au sud-ouest ainsi que plusieurs cailloux visibles en D/11, qui indiquent un effondrement du plafond d'ampleur limitée. Mis à part quelques pierres portant des traces de chauffe, éparses sur l'ensemble de la surface, les témoins sont très groupés à proximité immédiate des foyers.
Les foyers ST.89 et ST.92, soumis à un lessivage important, n'ont livré qu'une très faible quantité de déchets. Quelques activités de débitage, de rares fragments d'outils et des microlithes y sont associés, sans organisation nette. Trois autres complexes présentent des caractéristiques beaucoup plus marquées, susceptibles d'être interprétées en terme fonctionnel (fig. 197):

– le foyer ST.94a est très nettement lié aux activités de taille du silex. Plusieurs postes de débitage de blocs différents s'organisent sur la bordure occidentale du foyer (p. 159). Certaines liaisons de remontages les relient aux mètres F/8-9 où se situerait une nappe de rejet de déchets, fréquemment brûlés.

- la structure ST.98, légèrement postérieure au grand foyer ST.94b, évoque quant à elle une aire d'activité spécialisée dans la fabrication d'armatures de flèche. L'absence de traces de rubéfaction sur les parois de cette petite fosse charbonneuse ne permet pas de savoir si une combustion a eu lieu sur place ou non. Dans son voisinage immédiat fut découverte une concentration d'armatures et de microburins, dont l'inventaire figure plus haut (fig. 189). Le réseau de remontages, beaucoup moins dense que dans la zone adjacente dédiée aux activités de taille, ne compte que des liaisons entre lamelles; celles-ci sont toutes attribuées au type 319, à l'instar des microlithes et des microburins. Cette association suggère un stade final de la production (fabrication des armatures, et peut-être fixation des microlithes sur les hampes).
- le foyer ST.94b, le plus ancien, a de toute évidence servi de feu culinaire. Un épandage d'os brûlés s'étend au sud du foyer, en F/9γδ. Un nombre élevé de pièces à enlèvements irréguliers, récoltées au nord de la structure dans le mètre E/10, est attribuable à cette phase ancienne. Une fois de plus, il serait opportun d'entreprendre une étude approfondie de la fonction de ces pièces, basée sur la tracéologie.

Ces quelques associations observées entre structures de combustion et aires de travail n'impliquent pas forcément une spécialisation fonctionnelle des foyers qui ont pu jouer un rôle polyvalent. Des activités techniques, même parfaitement indépendantes du feu, ont pu s'y regrouper pour des raisons de confort.

3. MÉSOLITHIQUE MOYEN COUCHE 4d

La couche 4d correspond de toute évidence à l'installation humaine la plus importante, dans la séquence mésolithique de l'abri. Elle a fourni un abondant mobilier et des datations radiométriques situées vers 8000 BP (p. 59). Cette couche témoigne d'une histoire sédimentaire tourmentée, ce qui limite dans une large mesure les interprétations stratigraphique ou spatiale des témoins accumulés au cours d'occupations répétées.

Caractéristiques de la couche

Extension spatiale (fig. 198)

La couche 4d, identifiée dès l'ouverture du premier sondage en 1981, fut entièrement fouillée de manière assez rapide sur les 6 m² de tranchée, en ligne 5 et 6. Par la suite, lors de l'étude de l'horizon néolithique et de ses importantes structures creuses, la couche 4d est rencontrée sur des surfaces limitées:

- 2 m² en FG/4, où elle recoupée par un grand foyer néolithique;
- dans le secteur nord oriental de l'abri, elle est à peine effleurée en F/11 et apparaît en E/13-14, sur une surface inférieure au m²;
- dans le talus de ce même secteur, en GH/12-14, des conditions de sédimentation particulières font que le niveau du Mésolithique moyen, très peu enfoui, se rencontre au contact de l'horizon néolithique. Lors de l'étude des nombreux trous de piquets qui la traversent, la couche 4d est fouillée sur près de 6 m².

Ces découvertes ponctuelles fournissent de précieuses informations sur l'extension et la topographie du niveau mésolithique: présent sur la totalité du gisement, il est séparé des occupations postérieures par un niveau stérile d'épaisseur très variable (couche 4c), et se trouve ainsi plus ou moins perturbé par les aménagements postérieurs. La densité des vestiges décroît en direction de la source.

Une véritable fouille de surface de la couche 4d est entreprise dans la partie centrale de l'abri sur 16 m², en

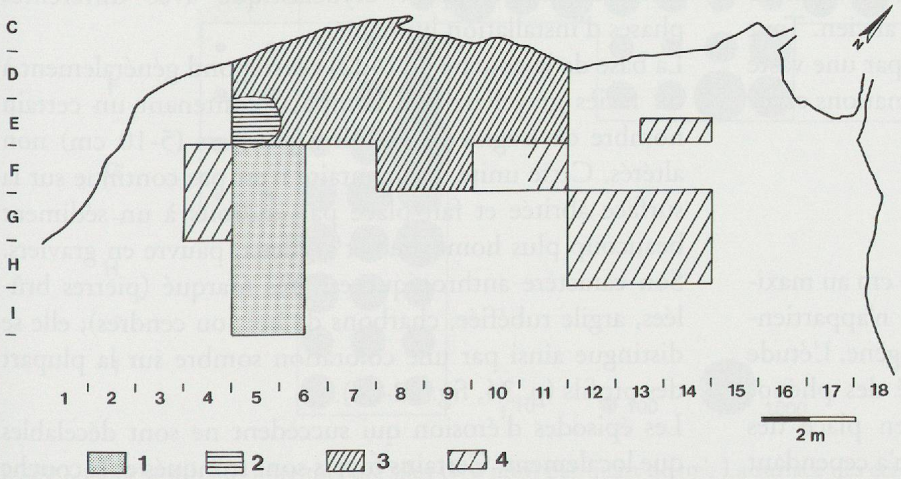


Fig. 198. Couche 4d. Extension de la fouille.
1. Sondage stratigraphique
2. Destruction (structures néolithiques)
3. Fouille de surface
4. Fouille partielle

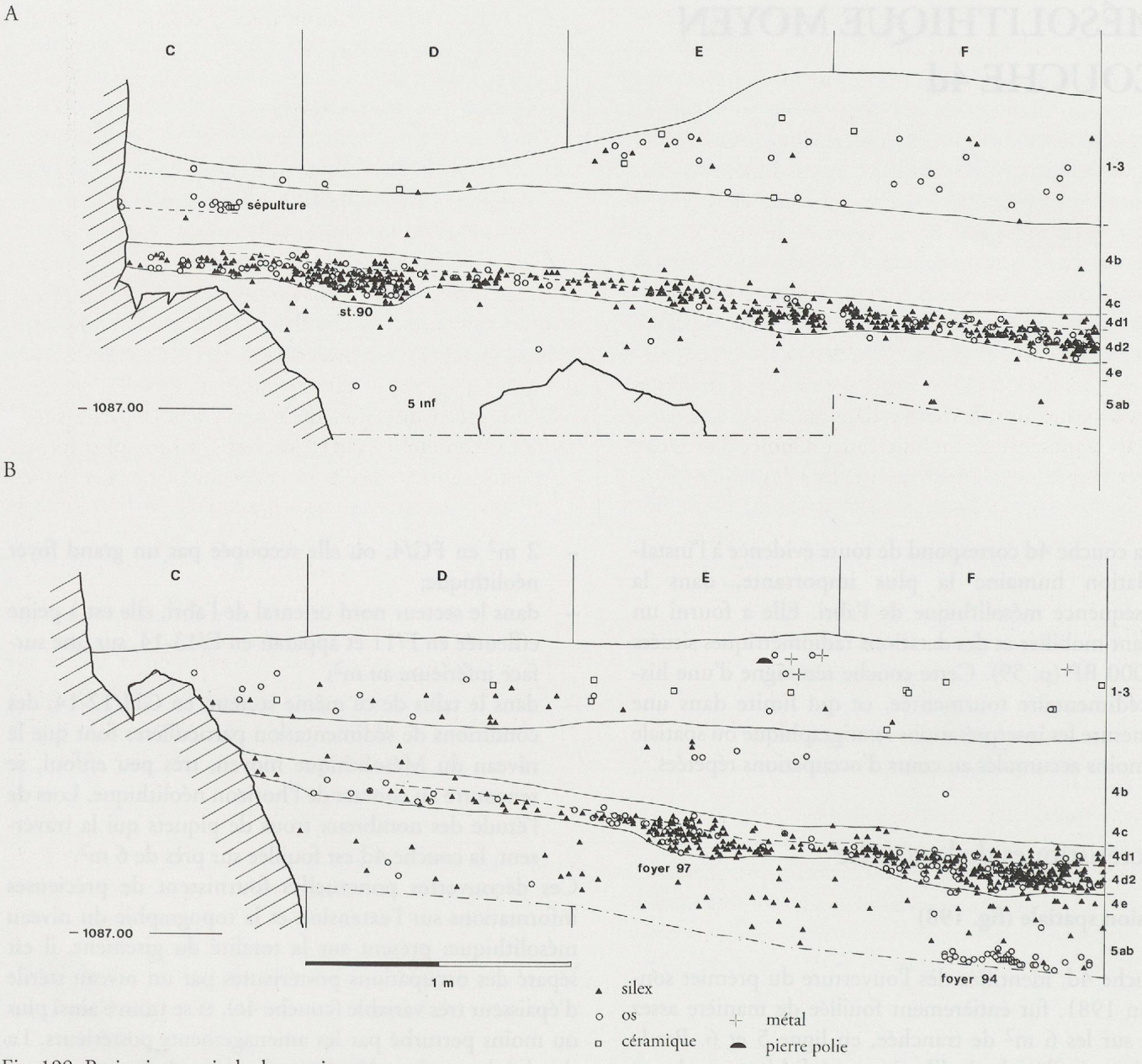


Fig. 199. Projection verticale des vestiges.
A: ligne 7/8 (largeur du champ de projection: 40 cm).
B: ligne 9 (largeur du champ de projection: 50 cm).

CDE/5-11 et F/8-9. L'extension des travaux à l'est, où la couche s'appauvrit en matériel (DE/10-11), est motivée par la présence des niveaux du Mésolithique ancien. Tout à l'ouest, en E/6, la couche est interrompue par une vaste fosse néolithique dont le fond atteint les formations cryoclastiques du Tardiglaciaire.

Contexte stratigraphique

Malgré leur faible dispersion verticale (5 à 15 cm au maximum), les vestiges du Mésolithique moyen n'appartiennent pas à une formation sédimentaire homogène. L'étude sédimentologique a souligné la complexité des phénomènes naturels responsables de la mise en place des couches 4c et 4d (pp. 49-52). Cette analyse n'a cependant pas permis de synchroniser les épisodes de ruissellement, d'érosion ou d'apport cryoclastique avec différentes phases d'installation humaine.

La base de la couche 4d (4d2) correspond généralement à un faciès graveleux peu compact, contenant un certain nombre de fragments calcaires grossiers (5-10 cm) non altérés. Cette unité sédimentaire n'est pas continue sur la surface abritée et fait place par endroits à un sédiment beaucoup plus homogène et argileux, pauvre en graviers. Son caractère anthropique est très marqué (pierres brûlées, argile rubéfiée, charbons de bois ou cendres); elle se distingue ainsi par une coloration sombre sur la plupart des profils (p. 34, fig. 22-24).

Les épisodes d'érosion qui succèdent ne sont décelables que localement. Certains foyers sont tronqués et la couche

archéologique est parfois réduite à quelques centimètres d'épaisseur. Dans l'axe de la coupe 1 (fig. 26), la couche 4d, très charbonneuse à proximité du foyer ST.87, est interrompue en ligne 7 par une dépression évoquant un chenal d'érosion. Il est comblé par des cailloux très altérés, scellés par une couche de travertin. Les sédiments qui se déposent par la suite sont fins, d'un jaune très clair, et fortement compactés. A plusieurs reprises se forment de minces couches de travertin. Ces épisodes érosifs marquent une rupture sédimentaire nette (fond de la couche 4c). De nombreux artéfacts, eux aussi revêtus d'un encroûtement calcaire, ont été découverts dans ces formations. Leur densité, très forte dans le chenal caillouteux en E/7-8, est beaucoup plus faible dans les autres secteurs. Mis à part la présence de mobilier, aucun indice d'occupation n'est visible au sol ou en coupe. L'analyse micromorphologique a permis d'identifier des pierres rubéfiées, dont la majorité a échappé aux observations de terrain en raison de leur fort encroûtement. Il s'agit donc d'une couche anthropique remaniée par un ruissellement dont il est difficile d'évaluer l'ampleur. Un déplacement d'une partie du mobilier n'est pas exclu. C'est pourquoi nous avons préféré utiliser la dénomination 4d1 et 4d2, qui traduit mieux un découpage parfois arbitraire entre partie supérieure et inférieure d'une même couche archéologique, plutôt que d'attribuer le matériel à deux unités stratigraphiques distinctes (couche 4c et couche 4d), d'après des critères d'ordre sédimentaire [1].

Après ces épisodes de ruissellement, des limons jaunes homogènes se mettent en place (couche 4c1). Hormis quelques silex isolés, aucune trace d'occupation n'a été relevée dans cette formation.

Répartition verticale des vestiges

Le mobilier du Mésolithique moyen forme un niveau très dense, d'une épaisseur de 10 à 15 cm là où la couche est bien conservée, et se limite ailleurs à 5 cm d'épaisseur environ. La concentration la plus forte se marque en fond de couche, sur 5 cm d'épaisseur environ (4d2), ainsi que dans les structures creuses telles la fosse ST.90 ou le foyer ST.97, visibles sur les projections (fig. 199). Le matériel archéologique est beaucoup plus rare vers la paroi rocheuse qu'en direction du talus. Dans la partie supérieure de l'ensemble (4d1) les vestiges sont plus diffus. Cette unité correspond à un changement dans la nature des dépôts, repérable dans les lignes E et F. En revanche, une subdivision n'est pas toujours possible à proximité du rocher. Enfin, quelques objets isolés apparaissent plus haut (couche 4c, fig. 199A), sans former de niveau continu; ils ont été regroupés avec l'assemblage 4d1, vu leur très faible effectif (pas d'outillage) et l'absence d'autres traces d'occupation. L'ensemble 4d1 correspond donc d'une part à un faciès d'érosion du sommet d'une couche archéologique et inclut peut-être quelques restes discrets d'occupations plus tardives.

1. Dans les rapports de fouille, le mobilier provenant de ce faciès d'érosion est rattaché à la couche 4c2.

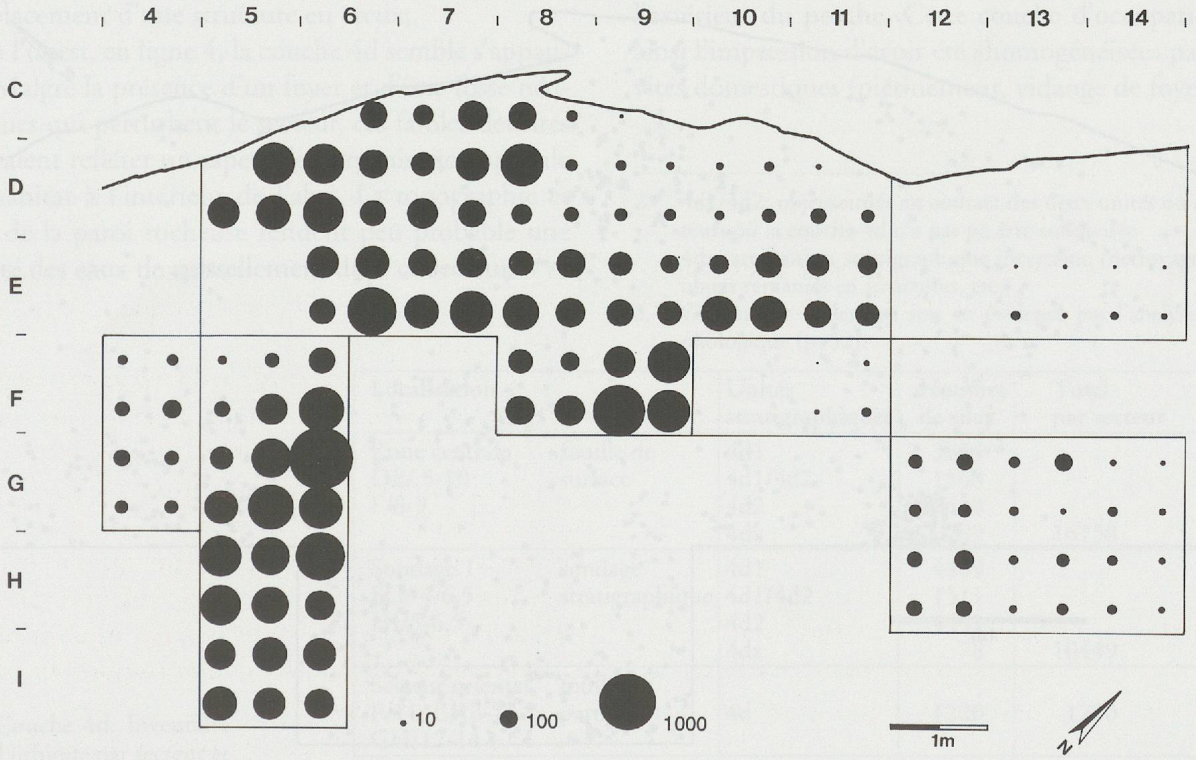


Fig. 200. Couche 4d. Nombre total de silex (> 2 mm) par quart de m². La surface des cercles est proportionnelle au nombre de pièces.

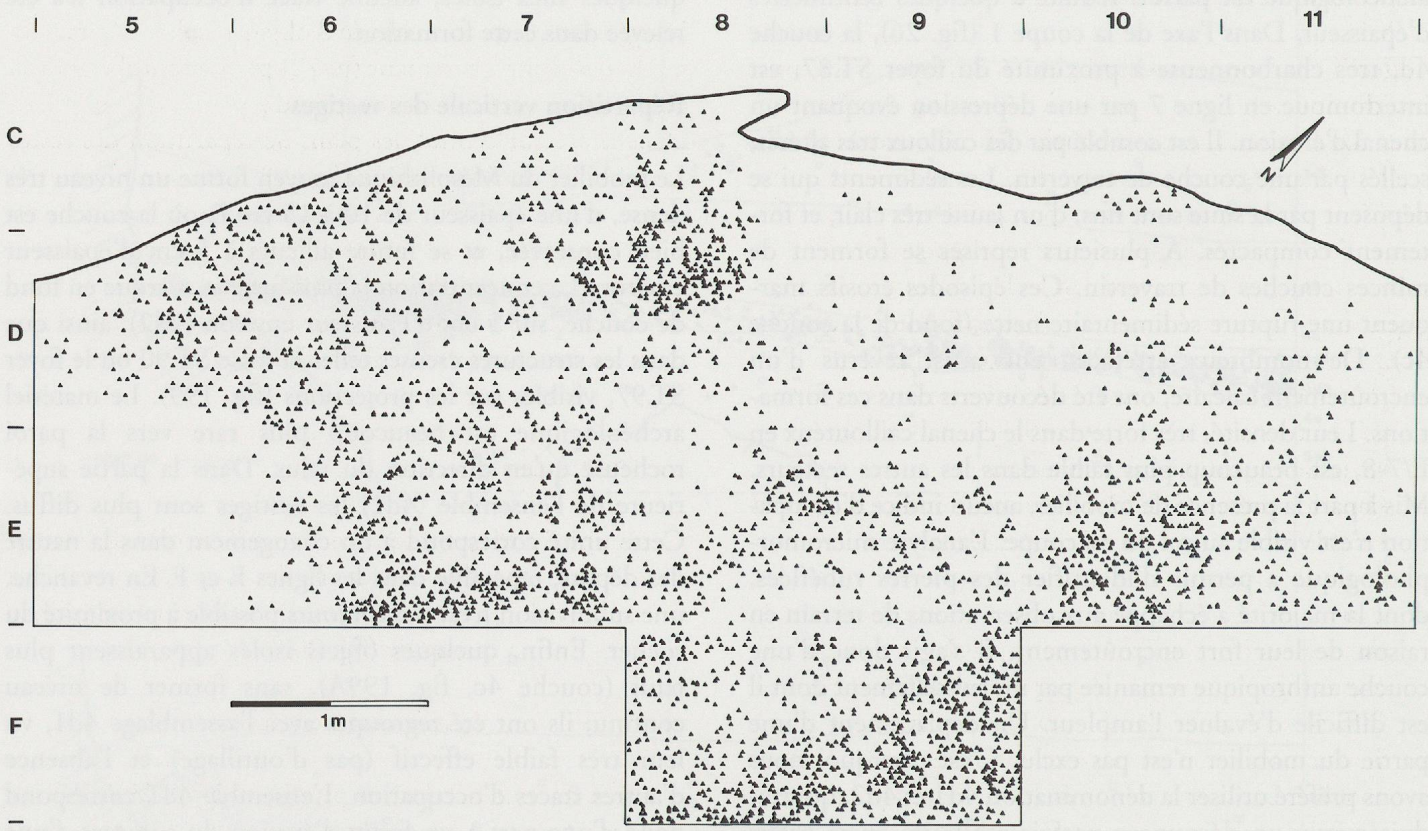


Fig. 201. Couche 4d. Plan de répartition des silex localisés en trois dimensions (coordonnées x, y, z).

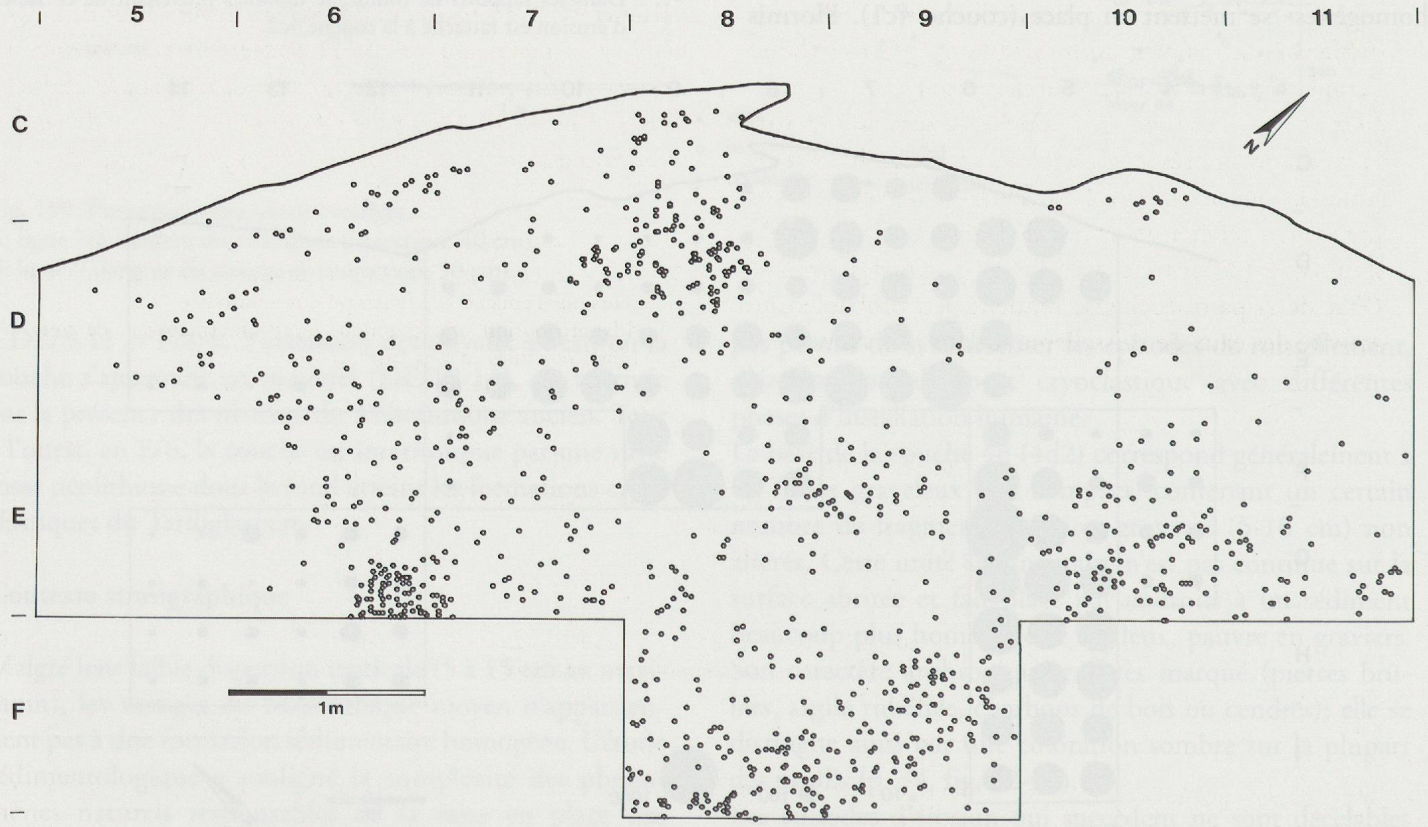


Fig. 202. Couche 4d. Plan de répartition des restes osseux localisés en trois dimensions (coordonnées x, y, z).

Répartition horizontale des vestiges

L'effectif total des restes lithiques (> 2 mm) oscille entre une dizaine de pièces par quart de m² et plus de 800 silex, pour toute l'épaisseur de la couche 4d. Le matériel osseux (p. 178), très mal conservé en dehors des structures, ne modifie guère l'image donnée par le lithique. Les différences de densité en mobilier sont en rapport avec l'épaisseur – ou l'état de conservation – de la couche archéologique dans certains secteurs, et l'avancement des travaux dans d'autres. Du nord au sud on observe (fig. 200):

- des densités très faibles dans les mètres E/13-14 et F/11 où la couche a été superficiellement décapée lors de la fouille des niveaux supérieurs;
- dans le secteur GH/12-14, le fond de la couche 4d semble être atteint. La faible densité pourrait résulter d'une érosion par la résurgence;
- dans le secteur central (lignes 5 à 11), les différences de densité sont en rapport avec l'épaisseur de la couche archéologique; les plus fortes accumulations (plus de 700 pièces) coïncident généralement avec des structures creuses. Contre la paroi rocheuse, en D/9-11, le mobilier est moins abondant. Là aussi, un phénomène d'érosion n'est pas à exclure, puisque plusieurs exutoires actuellement inactifs s'ouvrent dans le rocher;
- le sondage 1 montre que la densité en matériel reste élevée dans le talus frontal de l'abri, jusqu'en ligne I. La fouille relativement rapide et les difficultés de suivre des niveaux dans cette pente raide n'ont pas permis une interprétation des surfaces: il est fort probable que la concentration visible en FG/6 indique l'emplacement d'une structure en creux;
- tout à l'ouest, en ligne 4, la couche 4d semble s'appauvrir. Malgré la présence d'un foyer et d'une fosse néolithiques qui perturbent le secteur, ces faibles densités pourraient refléter un aspect de l'organisation spatiale de l'habitat à l'intérieur de l'abri. La topographie et l'état de la paroi rocheuse rendent peu probable une activité des eaux de ruissellement dans ce secteur.

Malgré une proportion élevée d'objets récoltés en vrac, les méthodes d'enregistrement (p. 22) permettent d'établir la cartographie précise d'une grande partie du mobilier. Dans le secteur central, les plans de répartition des restes lithiques (fig. 201) et osseux (fig. 202) se superposent parfaitement et les structures en creux sont mieux circonscrites que sur les plans par quart de m². Une seule concentration, en E/6, est plus accentuée sur le plan des vestiges osseux. Elle correspond au foyer ST.87, vraissemblablement utilisé comme feu culinaire.

Le matériel lithique

La couche du Mésolithique moyen a livré près de 28 000 silex dont 93% proviennent du tamisage. Le mobilier a été réparti en plusieurs ensembles selon sa provenance stratigraphique et spatiale (fig. 203).

Altération thermique et fragmentation

Ces aspects sont développés plus haut (pp. 129 à 132) et nous résumons ici les points qui intéressent directement l'analyse spatiale.

L'altération par la chaleur se marque sur 60% des silex de la couche 4d; ce taux est plus élevé dans l'unité inférieure (4d2) qu'au sommet de l'ensemble (4d1). Dans une vision spatiale, il n'a pas été possible de mettre en évidence des contrastes entre l'aire centrale riche en foyers, la zone adjacente à la paroi, ou même la pente très raide située à l'extérieur du porche. Cette couche d'occupation donne ainsi l'impression d'avoir été «homogénéisée» par des activités domestiques (piétinement, vidange de foyers, etc.) [3].

2. 4d1/4d2: objets situés au contact des deux unités ou dans les secteurs où la couche 4d n'a pas pu être subdivisée
4dx: attribution stratigraphique incertaine (nettoyage de coupes, objets remaniés en structures, etc.)
3. Ce trait est également mis en évidence par l'analyse micromorphologique (p. 52).

Localisation		Unités stratigraphiques	Nombre de silex	Total par secteur	
Zone centrale DE/ 5-10 F/8-9	fouille de surface	4d1	3854		
		4d1/4d2	1568		
		4d2	10439		
		4dx	289	16150	58%
Sondage 1 FG/ 4-6.5 HI/5-6.5	sondage stratigraphique	4d1	4409		
		4d1/4d2	1511		
		4d2	4451		
		4dx	78	10449	38%
Secteur oriental F/11, E/13-14 GH/12-14	fouille partielle	4d	1220	1220	4%
Assemblage II			27818		100%

Fig. 203. Couche 4d. Inventaire du matériel lithique par secteur et par unité stratigraphique[2].

Nous avons d'autre part relevé que l'outillage commun, avec 37% seulement d'objets passés au feu, est nettement moins touché que les autres catégories (produits bruts, microlithes ou nucléus).
En ce qui concerne la fragmentation du lithique, les informations sont insuffisantes pour aborder l'aspect spatial puisqu'elles ne concernent qu'une surface de 2 m², en DE/7. Toutefois, une différence oppose la 4d1 et la 4d2: les très petits vestiges, compris entre 2 et 6,3 mm, sont beaucoup plus nombreux dans l'unité inférieure (71% dans la 4d2 contre 51% dans la 4d1). Les épisodes d'érosion repérés au sommet de la couche pourraient être responsables d'un déplacement des plus petits objets. Cette hypothèse ne peut être étayée en l'absence d'observations portant sur d'autres secteurs de l'abri. La croûte calcaire qui recouvrait les objets de la 4d1 peut également être à l'origine d'un déficit en petits fragments, difficilement repérables. Malgré ces réserves, on observe une certaine cohérence des données sur la fragmentation et l'altération thermique qui pourraient être interprétées en terme de durée ou intensité des occupations.

Matières premières

Stratégies d'acquisition

L'analyse pétrographique des silex de la couche 4d a permis d'identifier 16 types de matières premières différentes, témoignant d'un approvisionnement local et varié, dans le domaine jurassien.
Le silex du type 319, que nous considérons comme strictement local, constitue 56% du lithique. Il est suivi par le type 412 (21%) dont l'origine se situerait à une distance de 15 km en direction du nord (Métabief), sur l'important axe de communication Vallorbe-Pontarlier. Le type 403, de provenance inconnue, représente encore 9% des matériaux. Cette structure rappelle celle des assemblages du Mésolithique ancien, où trois types majeurs de silex sont exploités en priorité et sont accompagnés par divers matériaux, introduits en très faible quantité (0 à 3%). Parmi ces derniers, les types 223 et 414, proviendraient d'affleurements localisés dans le Jura français, à une cinquantaine de kilomètres vers le NW (fig. 69). Signalons également la présence d'un microlithe isolé attribué au Kimméridgien de la région d'Olten (type 101, p. 83). Ce type de silex, largement représenté dans les séries mésolithiques régionales (fig. 73), constitue 26% des matières premières débitées dans l'abri des Gripons (Affolter 1991a, tab. 14) et plus de 40% sur la station de Gampelen-Jänet 3 (Affolter 1991b, fig. 50).
Aucune différence dans l'approvisionnement en silex ne se marque entre les niveaux 4d1 et 4d2 (fig. 204); les fréquences sont pratiquement les mêmes, avec une petite exception pour le type 223, caractéristique de la 4d1.

Répartition spatiale

Les données disponibles pour une cartographie des matières premières sont peu nombreuses: les produits bruts n'ont été étudiés que sur 2 m², surface trop restreinte pour mettre en évidence des concentrations ou aires de débitage. L'outillage et les nucléus, qui eux ont tous été déterminés, montrent une très large dispersion des différents types de silex à l'intérieur de l'abri; il est clair que, dans ce cas, la fonction des objets, plus que leur lieu de débitage, détermine leur localisation. Néanmoins, de légères variations dans la répartition des types de matières premières sont apparues entre le sondage 1 et le secteur central (CDEF/8-11).

Remontages

L'assemblage lithique de la couche 4d n'a pas donné lieu à une étude systématique des remontages, telle que celle qui fut entreprise pour le Mésolithique ancien. Les rares remontages effectués concernent presque essentiellement des outils cassés. Parmi eux, mentionnons un trapèze, pratiquement cassé sur place (pl. 4 n° 50), une lame à

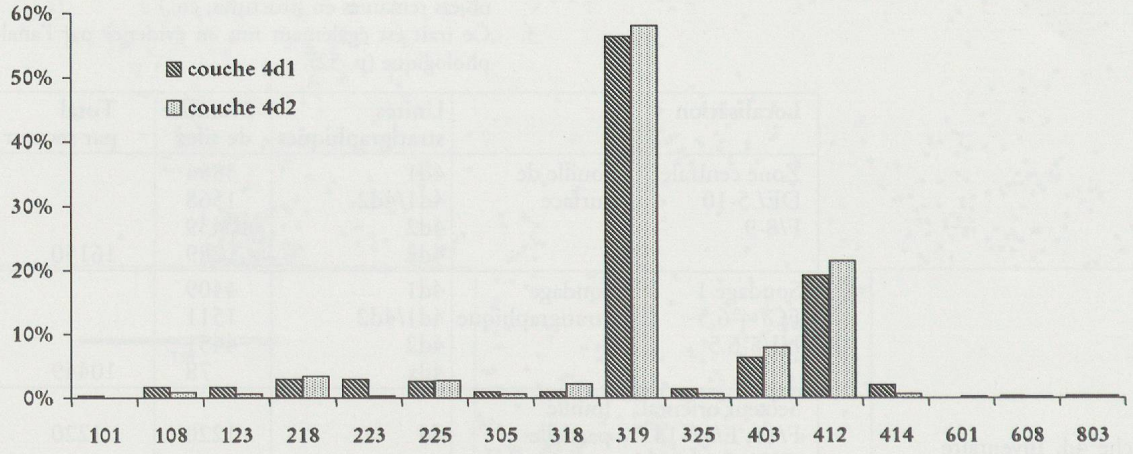


Fig. 204. Couche 4d. Fréquence des types de matière première, dans les niveaux 4d1 et 4d2.

Fig. 205. Couche 4d. Répartition de l'industrie lithique par quart de m².

retouche latérale (pl. 6 n° 22) et deux lamelles à encoches (pl. 8 n° 16, 18). Les fragments de l'une d'elles ont été retrouvés à 6,70 m de distance, révélant des déplacements considérables à l'intérieur de l'habitat. Un dernier raccord de cassure relie un petit fragment thermique à un éclat. Les remontages de produits primaires se limitent à deux lamelles corticales retrouvées dans le talus, deux lamelles provenant du secteur D/5-6 et enfin deux éclats corticaux dans ce même secteur.

Répartition de l'outillage

Pour la répartition des différentes catégories d'outils, comme pour toutes les études spatiales, nous avons traité la couche 4d comme un tout. Il s'agit, d'une part, d'une couche d'habitat altérée par des processus post-dépositionnels mal maîtrisables, d'origine anthropique et naturelle. La subdivision en 4d1 et 4d2, souvent arbitraire, n'est pas réalisable sur l'ensemble de la surface et nous priverait de l'analyse spatiale du secteur situé contre la paroi rocheuse. D'autre part, une partition grossière en deux unités ne résoudrait pas le problème d'interprétation des couches d'habitat résultant d'occupations multiples.

Sur le plan de répartition de l'industrie par quart de m^2 (fig. 205), quatre catégories sont figurées: les microlithes, les pièces à enlèvements irréguliers (classe 17), les outils communs des classes 11 à 16 [4] et les nucléus. Les concentrations qui se dessinent coïncident bien souvent avec les plus fortes densités observées au niveau de la répartition globale des restes lithiques, soit les secteurs où la couche est la mieux conservée et les structures creuses. Aussi nous a-t-il semblé préférable d'établir une échelle relative, en examinant le taux de produits retouchés par rapport aux produits bruts de l'unité, ainsi que la proportion relative des différentes catégories d'outils. Sans faire appel à des méthodes d'analyse quantitative rigoureuses, cette approche permet de relever des irrégularités dans la composition de cette épaisse nappe de vestiges. Les tendances spatiales qui se dégagent sont représentées de façon schématique sur la fig. 206.

Taux de produits retouchés

Ce taux est exprimé en nombre d'outils (microlithes et outils du fonds commun) pour 1000 produits bruts > 2 mm. Il est en moyenne de 23‰ pour l'ensemble de la surface étudiée et varie peu dans toute la partie nord-orientale, soit dans les unités des lignes 8 à 11 (fig. 206, hachures larges).

De plus fortes concentrations de pièces retouchées apparaissent en périphérie:

- vers le fond de l'abri, en D/5-6 et C/6-7, le taux d'outillage dépasse 30‰
- en limite de la rupture de pente, deux aires se démarquent: les unités F/5-6, avec un taux de 35‰, et F8/γδ, où il s'élève à 32‰
- dans le secteur central on relève une forte proportion d'outillage en E/7α et, plus à l'est, dans les unités D/10δ – E/10β.

Le taux le plus faible d'outils (12‰) est enregistré dans le mètre E/6. Ce secteur, qui compte par ailleurs une très forte quantité de restes lithiques, pourrait être interprété comme une aire de débitage. Elle se prolonge jusqu'à la paroi rocheuse par les mètres D/7 et C/7δ qui eux aussi affichent des taux relativement faibles de produits retouchés.

Proportion relative des catégories d'outils et des nucléus

Pour 1000 produits de débitage, on dénombre en moyenne 4 outils des classes 11 à 16 (a), 5 pièces à enlèvements irréguliers (b), 13 microlithes (c) et 3 nucléus (d). Cette proportion moyenne est figurée par des histogrammes en E/8 - E/9 (fig. 206). Les traits interrompus délimitent des aires où la composition de l'industrie s'éloigne de ce modèle.

a) Outils communs (classes 11 à 16)

Les grattoirs, accompagnés de quelques troncatures et perçoirs, sont nombreux à proximité de la paroi rocheuse en CD/5-6-7, dans l'unité E/7α où ils sont accompagnés d'un fort taux de microlithes, ainsi qu'à l'autre extrémité de la surface, en DE/10. Ces aires sont relativement proches de la paroi rocheuse.

b) Pièces à enlèvements irréguliers (classe 17)

Le nombre relatif de pièces appartenant à cette classe est élevé en F/8δ–F/8α ainsi qu'en F/5-6. Ces outils occupent une position marginale, en bordure de la terrasse de l'abri, et font pratiquement défaut, tout comme les autres outils communs, dans les carrés E/6 et D/7. Ils ont été découverts en grand nombre dans le sondage 1, et même assez bas dans le talus (GH/5) où les observations spatiales sont malheureusement trop limitées pour être intégrées ici.

c) Microlithes

La proportion d'armatures fluctue très peu dans les différentes unités spatiales. Leur proportion n'augmente qu'en D/6γ et E/7α, à proximité des principaux foyers.

d) Nucléus

Le taux de nucléus est celui qui enregistre les plus fortes variations d'une unité à l'autre et toutes les irrégularités ne

4. Cette catégorie (N=98) compte une majorité de grattoirs (N=54), auxquels s'ajoutent divers outils tels que becs et perçoirs, troncatures et pièces à dos (fig. 129).

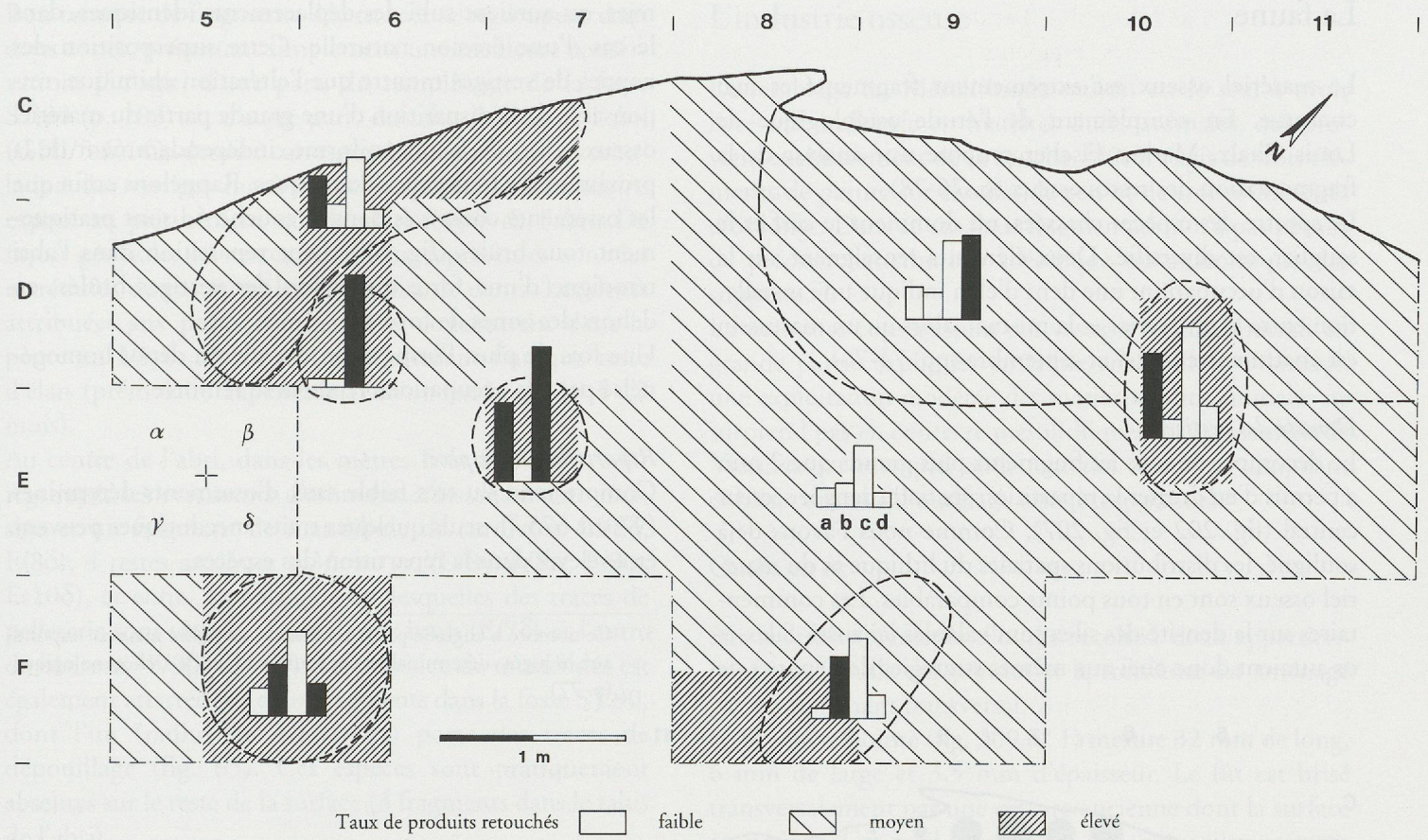


Fig. 206. Représentation schématique des principales concentrations d'outils.

sont pas figurées ici. Nous ne mentionnerons que deux secteurs plus étendus, où leur nombre relatif est élevé. En F/5-6, leur bonne représentation peut s'expliquer par un rejet, naturellement dirigé vers la pente. Ces unités se situent à proximité immédiate de la zone interprétée comme aire de débitage (E/6). Le deuxième secteur, qui s'étend sur près de 3 m² contre la paroi du fond (CD/8-11), est plus difficile à interpréter. Les nucléus sont relativement plus fréquents qu'ailleurs, alors que les autres données ne permettent pas d'y voir une aire de rejet ou de débitage. L'hypothèse d'une érosion, entraînant en priorité les plus petits fragments, pourrait être évoquée.

A un autre niveau d'analyse, nous avons dressé des cartes de répartition détaillées de tous les types d'armatures et de tous les outils, pour voir s'il existait des regroupements ou des associations récurrentes de types morphologiques. Aucune configuration précise n'a été décelée. De même, la cartographie des microlithes et outils cassés ou entiers, brûlés ou non, n'a pas permis de relever des contrastes entre secteurs.

Les trapèzes

Une attention particulière a été accordée à la localisation des trapèzes, afin d'en assurer l'attribution stratigraphique. Dans ce type de remplissage, le risque de déplacement d'objet ne peut être écarté; ainsi, nous ne pouvons garantir l'appartenance de chaque trapèze à la couche 4d.

D'autres arguments sont à prendre en considération:

- 9 trapèzes sont attribués à la couche 4d. Ils ne sont pas groupés, mais proviennent de l'ensemble de la surface;
- ils ne sont pas plus nombreux au sommet de la couche. Quatre trapèzes sont attribués à la 4d1, 4 autres à la 4d2. Le dernier était cassé: un des fragment provient du fond de la couche 4d2 et l'autre de la 4d1, dans le même secteur (D/5);
- la couche 4b (Mésolithique récent), pauvre en matériel, ne compte que 3 trapèzes. Dans l'hypothèse d'un déplacement des objets, il faudrait admettre que les 3/4 du mobilier du Mésolithique récent se soit infiltré dans la couche sous-jacente;
- l'argument peut-être le plus probant est qu'il existe une différence typométrique entre les trapèzes des couches 4b et 4d (p. 99).

La faune

Le matériel osseux est extrêmement fragmenté et mal conservé. En complément de l'étude ostéologique de Louis Chaix, Markus Fischer propose une analyse de la fragmentation des restes osseux (p. 76-78).
Le spectre des espèces chassées, où dominent le cerf et le sanglier, est diversifié. Deux éléments renseignent sur la saison d'occupation: une dent d'élan indique une installation entre la mi-février et la mi-mai, alors qu'un marcassin est abattu entre juillet et septembre (pp. 74-76).

Densité des vestiges
Le décompte de tous les fragments plus grands que 2 mm a permis d'en dresser la répartition spatiale, dans le secteur central (fig. 202 et fig. 207). Comme nous l'avons déjà souligné, les distributions spatiales du lithique et du matériel osseux sont en tous points comparables. Les commentaires sur la densité des silex sont valables ici aussi. Silex et os auraient donc obéi aux mêmes stratégies de dépôt et de rejet, ou auraient subi des déplacements identiques, dans le cas d'une érosion naturelle. Cette superposition des nappes de vestiges montre que l'altération chimique, responsable de la disparition d'une grande partie du matériel osseux, a agi de façon uniforme, indépendamment de la proximité des résurgences karstiques. Rappelons enfin que les ossements conservés dans la couche 4d sont pratiquement tous brûlés (fig. 67). Leur répartition dans l'abri témoigne d'une forte dispersion des vestiges brûlés, en dehors des zones de foyers.
Une fois de plus, l'impression d'avoir un dépôt homogénéisé par des occupations répétées se renforce.

Répartition des espèces
Compte tenu du très faible taux d'ossements déterminés (97 sur 675 [5]), seuls quelques traits anecdotiques peuvent être relevés dans la répartition des espèces.

5. Ce nombre n'englobe pas la totalité des esquilles mais correspond aux os jugés «déterminables» et soumis à l'étude archéozoologique (p. 77).

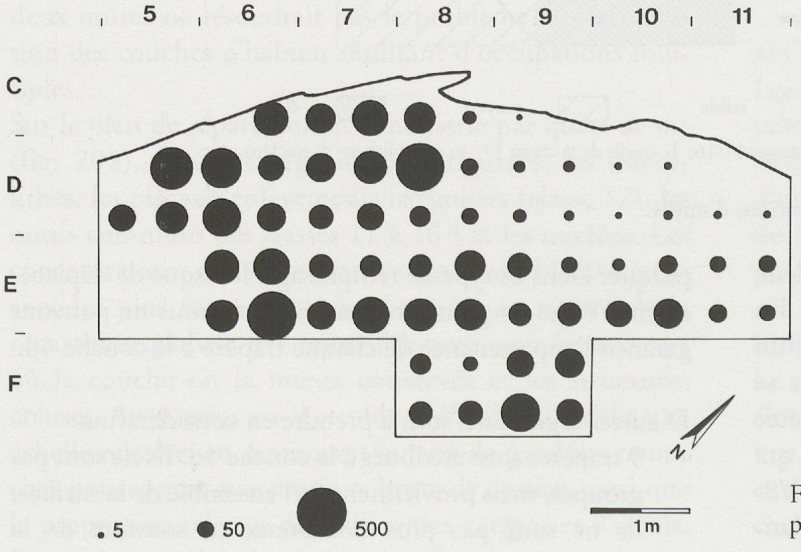


Fig. 207. Couche 4d. Nombre total de restes osseux (> 2 mm) par quart de m².

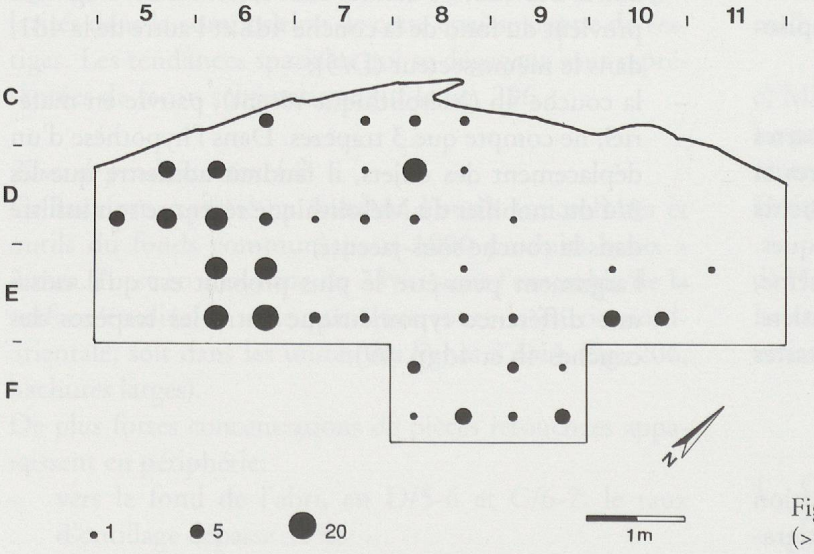


Fig. 208. Couche 4d. Nombre de fragments de bois de cerf (> 2 mm) par quart de m².

Bon nombre de fragments déterminés se regroupent dans deux zones, présentant simplement une meilleure conservation: il s'agit, d'une part, du remplissage de la fosse ST.90 (p. 183) et, d'autre part, du talus frontal de l'abri (GHI/5-6). Ce dernier correspond à une zone d'accumulation des vestiges matériels et fut probablement moins exposé au piétinement que la plate-forme de l'abri. De façon générale, les restes les mieux représentés sont les extrémités de pattes ou les fragments de dents. Les dents attribuées aux petits ruminants se concentrent dans la pente en I/5-6, d'où provient également l'unique reste d'élan (prémolaire supérieure d'un individu de 10 à 12 mois).

Au centre de l'abri, dans les mètres E et F (7-8-9), sont regroupés les ossements d'animaux à fourrure: une incisive et un fragment de mandibule de carnivore (E/8δ, F/8δ), 4 restes attribués à *Martes sp.* (E/8γ, F/8α, F/9α, E/10δ), et enfin 2 phalanges sur lesquelles des traces de pelleterie sont visibles, l'une d'ours brun (E/7δ) et l'autre de blaireau (F/9β, fig. 65). La présence de mustélidés est également attestée par deux fragments dans la fosse ST.90, dont l'un (radius de *Martes sp.*) porte des traces de dépouillage (fig. 65). Ces espèces sont pratiquement absentes sur le reste de la surface (3 fragments dans le talus de l'abri).

Signalons enfin que le bois de cerf, identifié lors de l'étude des très petits fragments, est plus abondant dans le secteur occidental de l'abri, dans les mètres DE/5-6 (fig. 208).

L'industrie osseuse

L'assemblage du Mésolithique moyen est le seul à avoir livré une industrie en matières dures animales, qui provient exclusivement de la couche 4d2. Il s'agit de trois éléments de parure sur craches de cerf et de trois outils tirés d'os longs. Dans ce cas, leur fragmentation n'a pas permis de préciser l'attribution spécifique ou anatomique des supports.

La mauvaise conservation des vestiges osseux pourrait en grande partie expliquer ce faible échantillon. Pourtant, une exploitation modérée des matières dures animales ne surprend pas en contexte mésolithique; sur le gisement de Vionnaz par exemple, où le matériel osseux est abondant et bien conservé, l'outillage reste exceptionnel.

Outils en os

Sur les trois fragments d'outils récoltés, deux appartiennent à la famille des pointes et le troisième est aménagé par un tranchant transversal.

La première pointe (fig. 209 n° 1) mesure 32 mm de long, 6 mm de large et 3,5 mm d'épaisseur. Le fût est brisé transversalement par une cassure ancienne dont la surface est patinée. Cet outil façonné par raclage au silex présente de très nettes stries longitudinales subparallèles et sinueuses. L'extrémité active est asymétrique à gauche, de section facettée. Elle est aménagée par quatre pans dont le plus long (23 mm), situé sur le bord dextre, est concave. La pointe est vive (absence d'émoussé d'usure). Cette pièce de finition très soignée est entièrement lustrée.

La seconde (fig. 209 n° 2), brûlée, est également brisée au niveau du fût; la partie conservée mesure 22 mm de long, 9 mm de large et 5 mm d'épaisseur. L'extrémité

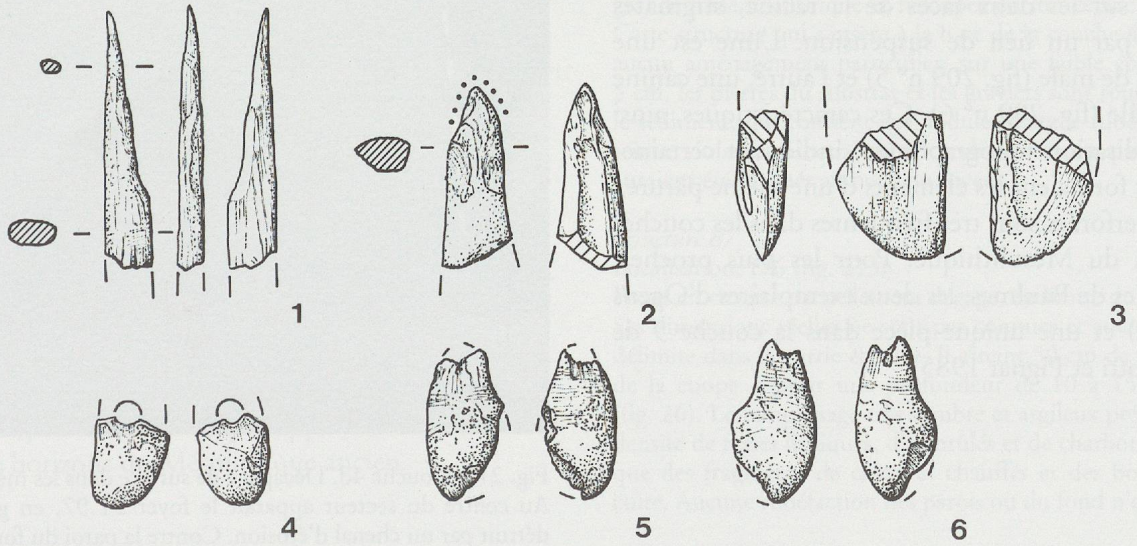


Fig. 209. Couche 4d. Industrie osseuse et objets de parure. 1-2. pointes; 3. biseau; 4-6. craches de cerf. Ech.: 1:1.

active est peu effilée, symétrique, et présente un émoussé d'usure très net. Elle est aménagée par l'enlèvement de petits éclats, par percussion. Contrairement à la précédente, cette pointe peut être assimilée à un outil «de fortune».

Le dernier outil (fig. 209 n° 3) est un fragment de biseau qui mesure 20 mm de long, 14 mm de large et 6,5 mm d'épaisseur. Entièrement lustré et brûlé, il est cassé transversalement et longitudinalement. La patine observée sur les cassures montre que ces dernières sont anciennes. La partie active est aménagée par un biseau interne dont le pan porte des traces de raclage au silex (fines stries longitudinales, parallèles et sinueuses). La face externe montre un pan très court, probablement formé en cours d'utilisation. Le profond lustré observé sur le biseau parle en faveur d'une utilisation prolongée, sur des matières tendres.

Les biseaux, fréquents au Mésolithique récent (Rozoy 1978a, 993, fig. 276), sont attestés dès le Préboréal par des pièces isolées à Vionnaz (couche 9.3), ainsi qu'au Mésolithique moyen dans la série d'Ogens.

Parure

Une crache de cerf perforée a été découverte dans le secteur central de l'abri en E/8 et les deux autres proviennent de deux unités adjacentes situées dans la pente du sondage 1 (G/5 et H/5).

La première (fig. 209 n° 4) est une canine gauche de femelle, fragmentée et brûlée, qui mesure 11 mm de long, 9,5 mm de large et 7 mm d'épaisseur. La racine porte une perforation double conique, légèrement décalée vers la gauche de la pièce. De très nettes stries d'usure, visibles sur les deux faces de la racine, témoignent d'un amincissement antérieur à la perforation.

Les deux autres craches, non perforées, portent des stries transversales sur les deux faces de la racine, stigmates d'une usure par un lien de suspension. L'une est une canine droite de mâle (fig. 209 n° 5) et l'autre, une canine gauche de mâle (fig. 209 n° 6). Ces caractéristiques, ainsi que leur localisation topographique, indiquent certainement qu'elles formaient les éléments d'une même parure.

Les craches perforées sont très fréquentes dans les couches d'occupation du Mésolithique. Pour les plus proches, signalons celles de Baulmes, les deux exemplaires d'Ogens (Egloff 1965) et une unique pièce dans la couche 9 de Vionnaz (Crotti et Pignat 1985).

Organisation de l'habitat

Contrairement aux niveaux du Mésolithique ancien, de multiples traces d'activités sont visibles sur le sol de l'abri et une forte accumulation de déchets anthropiques caractérise la couche 4d. Les schémas d'organisation de l'espace sont donc beaucoup moins lisibles, la superposition des aires d'activités tendant à atténuer leur spécificité fonctionnelle.

Compte tenu des phénomènes d'érosion et de lessivage qui affectent le sommet de la couche archéologique, la majorité des aménagements sont apparus en fond de couche (fig. 210). Un seul recoupement entre les structures 76a et 76b a été observé; la première est la seule à pouvoir être attribuée avec certitude à une phase récente. Les deux structures les plus importantes, la fosse ST.90 (fig. 211) et le foyer ST.87, ont sans doute connu une longue durée d'utilisation. Une synchronisation des différentes phases d'utilisation des structures et des autres témoins d'activités n'a pas été possible. Dans le cas d'installations multiples, il est illusoire de vouloir isoler les éléments relatifs à une même phase d'occupation.

Nous nous limiterons à une descritption des structures d'habitat les plus évidentes, puis des principaux traits sédimentaires et anthropiques qui caractérisent la couche 4d,

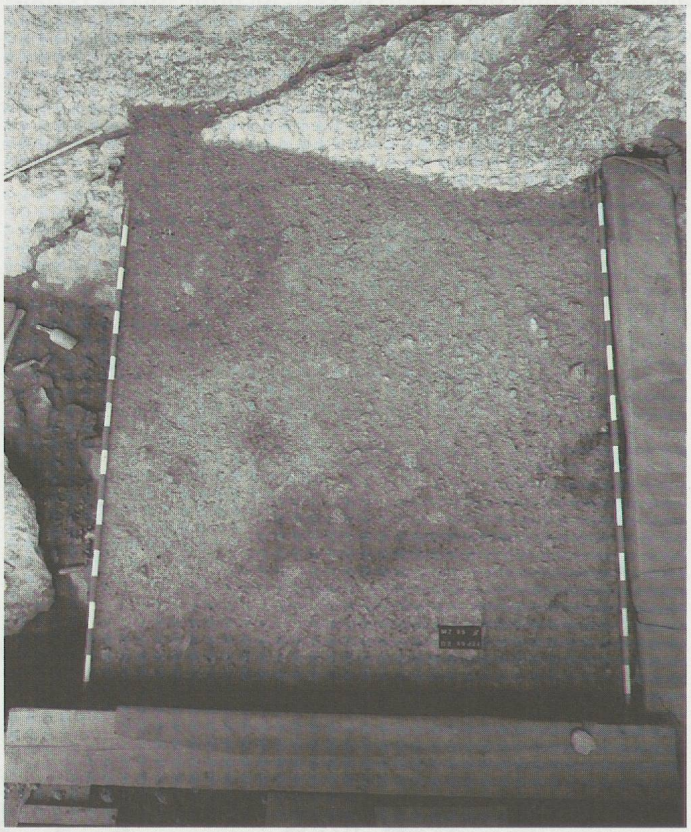


Fig. 210. Couche 4d. Décapage de surface dans les mètres DE/8-9. Au centre du secteur apparaît le foyer ST.97, en grande partie détruit par un chenal d'érosion. Contre la paroi du fond (en haut à gauche) est creusée une fosse régulière, d'un diamètre total de 100 x 60 cm (ST.90).

Fig. 211. Couche 4d. Fosse ST.90, entièrement vidée.

illustrés par un relevé de surface effectué au sommet de la couche (4d1, fig. 212) et un deuxième, à la base du niveau (4d2, fig. 213). L'interprétation globale de cette couche d'habitat que nous proposons ensuite intègre l'ensemble des données spatiales.

Les structures d'habitat

Les structures évidentes, essentiellement des foyers, présentent de nombreuses analogies avec celles du Mésolithique ancien. Les dispositifs ne sont ni mieux agencés, ni plus vastes. Seule une plus longue durée d'utilisation explique la meilleure conservation des déchets de combustion.

Elles sont pour la plupart aménagées dans des cuvettes peu profondes, dépourvues de bordure de pierres ou de blocs dans leur remplissage. Leur régularité indique un creusement volontaire dans trois cas au moins (ST. 76a, 87 et 90). Par contre, opérer une distinction entre structure de combustion ou de conservation est plus délicat. Ceci nécessiterait de développer d'autres moyens d'observation et d'étude. Ainsi, les parois de la ST.87, dont le remplissage très charbonneux évoque un foyer, ne sont pas rubéfiées alors que de nombreuses traces de rubéfaction sont visibles sur le sol de l'abri. Une aire plus ou moins bien délimitée de sédiment rougi au feu a été assimilée à un foyer plat dont les produits de combustion auraient été largement dispersés (ST.76a), qui rappèle les aires de combustion des horizons du Mésolithique ancien.

Structure 76a
Localisation: D/6 (fig. 212)
Cuvette régulière de forme plus ou moins circulaire, de 60 cm de diamètre à l'ouverture et profonde de 10 cm environ. Le remplissage, sans cailloux, est plus meuble et plus grisâtre qu'à l'extérieur de la dépression. Il contient un grand nombre d'esquilles osseuses brûlées et de rares charbons. L'échantillon étudié montre la présence exclusive de bois de pin, accompagné de coquilles de noisettes carbonisées [6]. Trois armatures (pointe à dos, lamelle à dos, isocèle) et un fragment de microlithe ont été découverts dans cette structure. Elle recoupe une aire de combustion antérieure, ST.76b, et il est difficile de savoir si les graviers ou nodules rubéfiés présents dans son remplissage sont en rapport avec son utilisation ou en position secondaire. Les bords de la fosse ne portent pas de traces de rubéfaction. Sur le sol entourant la structure, un épandage d'esquilles osseuses brûlées et des marques de rubéfaction suggèrent tout de même une utilisation comme feu culinaire.

Structure 76b
Localisation: D/6 (fig. 213)
Aire de combustion conservée sur une surface mesurant près d'un mètre de long pour 60 cm de large. Elle est détruite à l'ouest par la grande fosse néolithique et recoupée en son centre par la ST.76a. Cette structure qui s'insère à la base de la couche 4d2 ne présente aucun aménagement particulier: sur une faible épaisseur, de 2 à 5 cm, les pierres du substrat et les graviers sont rougis par le feu et le sédiment, qui contient des nodules d'argile rubéfiés, prend une teinte violacée. Charbons et cendres ne sont pas conservés ou auraient été évacués au nord du foyer.

Structure 87
Localisation: E/6 (fig. 213)
Foyer en cuvette partiellement dégagé, en limite du secteur fouillé. Ses dimensions réelles ne sont pas connues et aucune pierre ne le délimite dans la partie étudiée. Il atteint 50 cm de large au niveau de la coupe 1 pour une profondeur de 10 à 15 cm au moins (fig. 26). Le remplissage très sombre et argileux présente une forte densité de restes lithiques, d'os brûlés et de charbons de bois, ainsi que des fragments de calcaires chauffés et des boulettes d'argile cuite. Aucune rubéfaction des parois ou du fond n'est visible.

6. Echantillon n° 100, fig. 49.

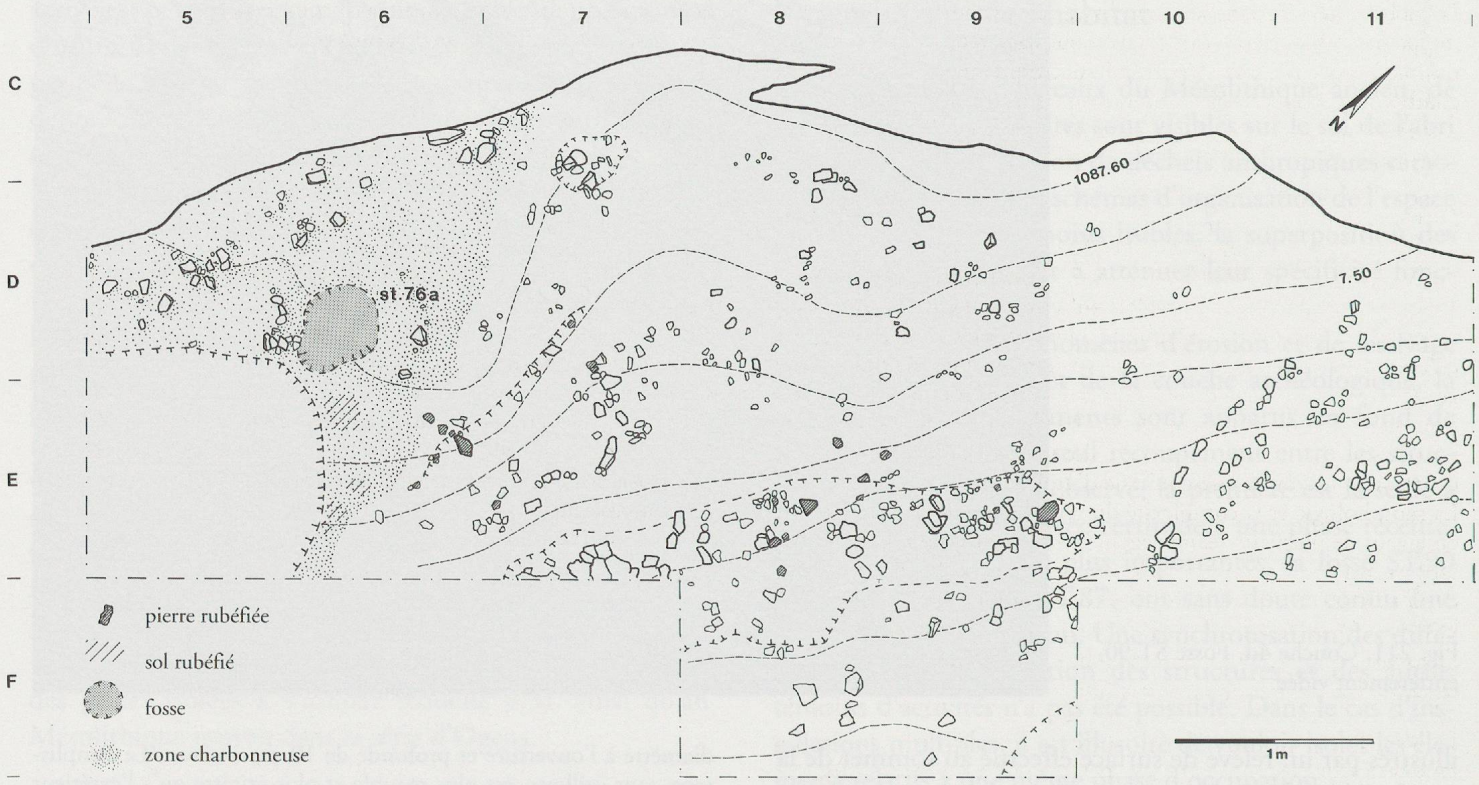


Fig. 212. Couche 4d1. Plan des structures d'habitat.

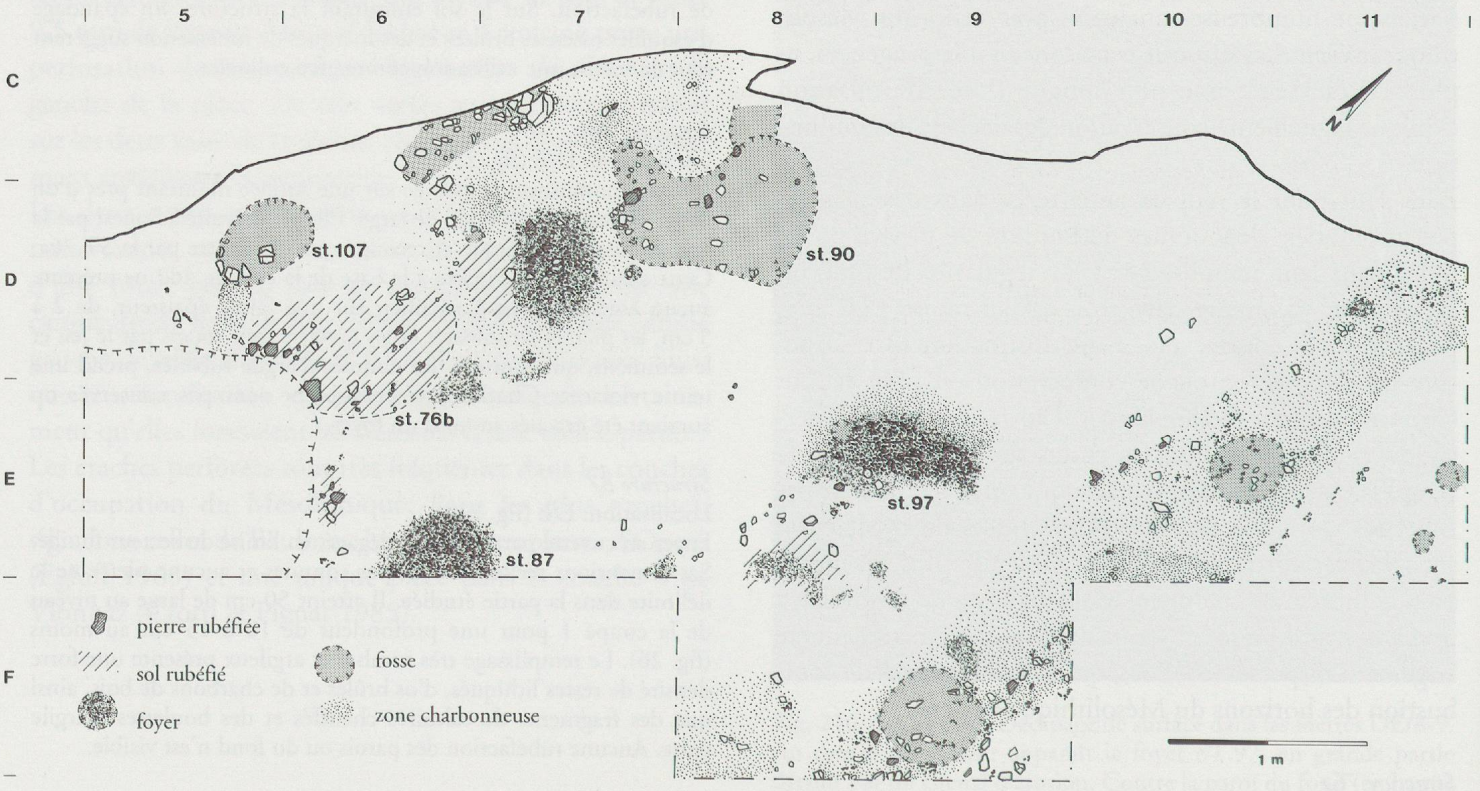


Fig. 213. Couche 4d2. Plan des structures d'habitat.

Le mobilier récolté dans son remplissage est fortement fragmenté et frappe par l'absence presque totale d'outillage retouché. Aucun des ossements n'a pu être déterminé spécifiquement. L'analyse des charbons de bois (N=66) [7] montre un spectre relativement large d'espèces ligneuses, auxquelles s'ajoutent des coquilles de noisettes carbonisées.

Structure 90
Localisation: D/7-8 (fig. 210, 211, 213)
Fosse plus ou moins ovale de 100 x 60 cm environ et profonde de 15 à 20 cm. Elle présente en plan un rétrécissement dans sa partie médiane . Les parois sont régulières, plus abruptes vers l'est. Elle est creusée dans un substrat compact, pauvre en pierres, de couleur jaune ou verdâtre (couche 4e). A son ouverture, des petites dépressions peu profondes sont visibles en bordure de fosse, lui donnant un pourtour irrégulier. Ces dépressions furent aménagées lors du creusement ou d'une phase initiale d'utilisation.
La morphologie et la complexité du remplissage de la fosse parlent en faveur de plusieurs réaménagements ou nettoyages. Le remplissage stratifié présente de fortes analogies avec la séquence des dépôts observée à l'extérieur de la fosse, en CD/7. Elle ne semble pas avoir été comblée volontairement, lors d'un réaménagement de l'habitat. A l'est (ligne 8), la couche ne présente pas les mêmes caractéristiques et pourrait être érodée.

La base du remplissage est constituée par un sédiment gris noir, à tendance sableuse, riche en graviers et en petits cailloux. Cette formation, qui correspond à la plus ancienne phase d'utilisation, n'est bien représentée que dans la partie ouest de la fosse et dans une petite dépression adjacente. Cette première unité stratigraphique a livré un grand nombre d'esquilles d'os brûlés ainsi qu'une pointe en os (fig. 209 n° 1), localisée en bordure de fosse.
La paroi sud est tapissée d'un dépôt argileux très noir et très fin, dont l'étendue est relativement limitée, puis d'un sédiment compact, brun sombre, moucheté de nodules roses et de minuscules charbons de bois, qui lui s'étend à toute la partie est de la fosse. Ces deux unités sédimentaires sont également présentes à l'extérieur de la fosse en CD/7 et s'étendent jusqu'à la paroi rocheuse. Un limon plus clair, riche en cailloux de très petite dimension, se dépose ensuite. Le sommet de la dépression est enfin comblé par un sédiment gris jaune compact, dépourvu de pierres, rattaché aux formations 4c2-4d1.

Cette fosse n'a livré que très peu de charbons de bois. L'échantillon étudié (N=45) [8] révèle la présence d'une majorité de coquilles de noisettes carbonisées et d'espèces ligneuses variées. La faune semble avoir été mieux préservée qu'à l'extérieur et 9 fragments ont pu être déterminés spécifiquement. Le sanglier et le cerf sont représentés par plusieurs fragments de pattes, sésamoïdes et phalanges pour le premier, fémur, métatarse et sésamoïde pour le second. Une phalange de blaireau et un radius de martre s'y ajoutent.
L'industrie lithique récoltée dans la fosse compte 6 outils communs, dont deux grattoirs et une pièce à dos, ainsi que 9 microlithes (4 pointes à retouche uni- ou bilatérale, 4 triangles scalènes, 1 lamelle à dos).
Datation: ETH-5597, 8175 100 BP, effectuée sur un charbon provenant de la base du remplissage, par spectrométrie de masse à l'accélérateur.

Structure 97
Localisation: E/8-9 (fig. 210, 213)
Foyer presqu'entièrement détruit par l'érosion, dont seule la partie nord est préservée. Il s'agit vraisemblablement d'un foyer sans aménagement de pierres, installé dans une dépression peu profonde mais assez large (dimension estimée de 60 à 70 cm). Le sédiment très noir, la présence de petites pierres brûlées, de nodules d'argile rubéfiés et même de particules cendreuses, laissent peu de doute quant à son utilisation. Sa mauvaise conservation ne permet malheureusement pas d'observation plus poussée.

Structure 107
Localisation: D/5 (fig. 213)
Petite fosse ovale, de 55 cm de long, 35 cm de large et profonde d'environ 10 cm. Quatre pierres (env. 8 cm) la délimitent vers le sud. Le remplissage gris, graveleux, avec quelques gros charbons de bois et d'abondantes coquilles de noisettes [9], contraste peu avec les surfaces adjacentes. De même, le mobilier contenu dans la structure ne se différencie pas des objets localisés à sa périphérie, où un taux élevé d'outils communs et de nucléus est enregistré. La structure ST.107 s'inscrit dans une légère dépression en arc de cercle qui s'étend jusqu'à la paroi rocheuse. Un amas de pierres, dont plusieurs sont plantées, est visible à son extrémité, contre le rocher en C/7. Vers le sud, cette dépression est malheureusement interrompue par la fosse néolithique et il est difficile de juger de son caractère intentionnel.

Les aires d'activités

Couche 4d1 (fig. 212)
La partie supérieure de la couche mésolithique est profondément altérée par des processus érosifs. C'est dans le secteur occidental de l'abri, sur une surface ne dépassant pas 3 m^2, que certains traits anthropiques sont encore lisibles. Autour de la ST.76a, les marques d'activité se signalent par une légère rubéfaction du sol au sud et par une forte densité de vestiges. De nombreux restes de faune brûlés, dont plusieurs fragments attribués au cerf (phalange et sésamoïde) sont répartis à la périphérie et dans le remplissage de la structure. L'outillage, abondant, comprend des outils communs diversifiés où dominent les grattoirs, ainsi que des microlithes fréquemment brûlés et cassés, dont une majorité de pointes.
Plus à l'est, la couche archéologique a été soumise à un lessivage important et ne se marque plus que par quelques calcaires rubéfiés. Par endroits, le sédiment argileux et compact prend une teinte gris clair mais aucun charbon ne semble être conservé. En DE/7, un front d'érosion très net dessine un axe oblique par rapport à la paroi rocheuse. Plusieurs formations caillouteuses, parallèles à cet axe, ont été relevées plus loin, en E/7 et en E/10-D/11. L'activité des différents exutoires du réseau karstique pourrait expliquer ces alignements.
Sur la ligne séparant les mètres E et F/8-9, une dépression de 5 à 10 cm de profondeur, qui évoque un chenal d'érosion, s'étend sur plus de 2 m de long dans un axe parallèle à la paroi cette fois. Elle est comblée de pierres très altérées et les vestiges lithiques y sont abondants. Un amas de cailloux de plus grande dimension, dont le caractère intentionnel ne peut être précisé, apparaît en E/7, en limite de la surface dégagée.

7. Echantillon n° 101, fig. 49.
8. Echantillon n° 102, fig. 49.
9. Echantillon n° 40, fig. 49.

Couche 4d2 (fig. 213)
La partie inférieure de la couche est également plus riche en aménagements et en mobilier dans le secteur occidental de l'abri (D/5-8), où sont localisés la fosse ST.90, le foyer en cuvette ST.87 et une vaste aire de combustion, ST.76b. Plusieurs résidus cendreux compacts sont visibles en bordure de cette dernière. L'aire de combustion se prolonge vers le nord par de nombreuses taches de rubéfaction du sol, discontinues et moins étendues, puis par une accumulation de sédiment très noir et charbonneux, qui s'étend jusqu'à la paroi rocheuse et comble en partie la fosse ST.90. Il s'agit vraisemblablement des vestiges de plusieurs foyers, totalement désorganisés. Cette aire est limitée vers l'ouest par la petite fosse ST.107, qui se poursuit vers la paroi par une légère dépression puis par un amas de pierres inclinées en C/7.
A l'est de la fosse ST.90, les traces anthropiques disparaissent assez brutalement et sont beaucoup plus discrètes dans la partie centrale du sondage, où seul subsiste un reste de foyer, tronqué par l'érosion (ST.97).
Dans les mètres F/8-9, une aire très charbonneuse se dessine, qui se prolonge en diagonale dans les lignes 10 et 11. En F/8-9, le limon argileux gris sombre contient de gros charbons, quelques résidus cendreux ainsi que de nombreuses petites pierres anguleuses (5-10 cm) dont certaines portent des traces de feu. Ces caractéristiques se retrouvent, atténuées, en E/10 et jusqu'à la paroi rocheuse (D/11). Les traînées de charbons relevées s'orientent selon le même axe oblique. L'épaisseur du dépôt et la densité du mobilier atteignent leur valeur maximale en F/9. Il n'a pas été possible de mettre en évidence de réel creusement délimitant cette formation. Par contre, deux petites cuvettes circulaires plus profondes s'individualisent en F/9 (50 x 60 cm) et en E/10 (diamètre 40 cm). Cet aménagement, encore difficilement interprétable dans les limites du sondage actuel, constitue probablement un élément important de l'organisation de l'espace domestique. Les densités en matériel semblent décroître rapidement à l'est de cet axe. Dans l'angle du sondage en E/11 deux petits trous de poteaux ont pu être identifiés grâce à la texture très fine et claire du sédiment qu'ils recoupent (couche 4e). Sur le reste de la surface de nombreuses taches circulaires furent relevées au voisinage des foyers; la nature du substrat et la présence de terriers n'ont pas permis de les interpréter comme trous de piquets avec certitude.

Interprétation (fig. 214)
L'organisation et la nature de toutes les installations qui se sont succédé dans l'abri ne seront jamais connues, quelle que soit la finesse d'analyse. Il est en revanche possible de recenser l'ensemble des activités qui ont eu lieu sur place et d'examiner leur localisation dans l'habitat. La répartition spatiale de l'outillage suggère que certaines configurations ont perduré et l'étude des structures indique plusieurs cas de réutilisation des dispositifs existants. L'abri est un espace limité et structuré par ses parois, un talus frontal et la présence d'une résurgence karstique; un même schéma d'occupation de l'espace par l'homme a pu se répéter, au cours d'installations successives.
Les principaux résultats de cette analyse sont présentés de manière synthétique sur la figure 214. Sur ce plan, tous les outils communs des classes 11 à 16 sont positionnés par quart de m^2. Pour les pièces à enlèvements irréguliers (classe 17), comme pour les microlithes et les nucléus, omniprésents sur l'ensemble de la surface, seules les concentrations majeures sont désignées par un symbole.
Un espace central est délimité par la fosse ST.90 au nord, le foyer à plat ST.76b et les trois foyers en creux (ST.76a, 87 et 97) dont le contenu en os évoque un usage culinaire. A l'intérieur de ce périmètre, la proportion d'outils communs est relativement faible, si l'on exclut une concentration très limitée, en E/7. Les microlithes sont eux fortement représentés à proximité des foyers 76a et 76b. Les activités de débitage semblent prépondérentes en E/6 et D/7, où l'on enregistre un taux élevé de produits bruts et de déchets de petite dimension. Deux concentrations de nucléus apparaissent en aval de cette aire (F/6 et E/7). Les autres secteurs où leur nombre relatif est élevé ont une position marginale, contre la paroi du fond. Dans ce cas, les nucléus y auraient été entreposés ou rejetés, plutôt que débités. En l'absence d'une étude des remontages, il n'est pas possible de restituer de façon plus précise l'organisation des activités liées à la taille du silex.
A l'arrière de la zone des foyers, contre la paroi rocheuse (CD/5-6), une concentration d'outillage se superpose à la dépression en arc de cercle qui englobe la petite fosse (ST.107). Un large éventail d'outils du fonds commun caractérise ce secteur, avec une majorité de grattoirs, deux troncatures, trois pièces à retouches latérales régulières, un bec, un perçoir et une pointe en os. Cette panoplie d'outils présente une certaine similitude avec le mobilier contenu dans la fosse ST.90, où dominent les outils communs. La seconde pointe en os fut découverte en bordure de fosse. D'autres témoins relatifs au travail de l'os (stries de rainurage sur un métatarsien de cerf, fig. 64) et au dépouillage d'animaux à fourrure proviennent de son remplissage. Les fragments de bois de cerf sont abondants dans la fosse, vers la paroi rocheuse en D/5-6, ainsi qu'en E/6 et dans le foyer ST.87.
Plus à l'extérieur, en EF/7-8-9, se regroupent les restes d'animaux dont la fourrure fut exploitée (ours, martre, blaireau). En direction de la source, en bordure interne de la traînée charbonneuse lisible sur près de 4 mètres de long, on observe une configuration identique à celle du secteur D/5-C/6. La proportion relative des outils communs augmente, avec une première concentration de grattoirs, de becs et de pièces à retouches latérales régulières en DE/10, puis une

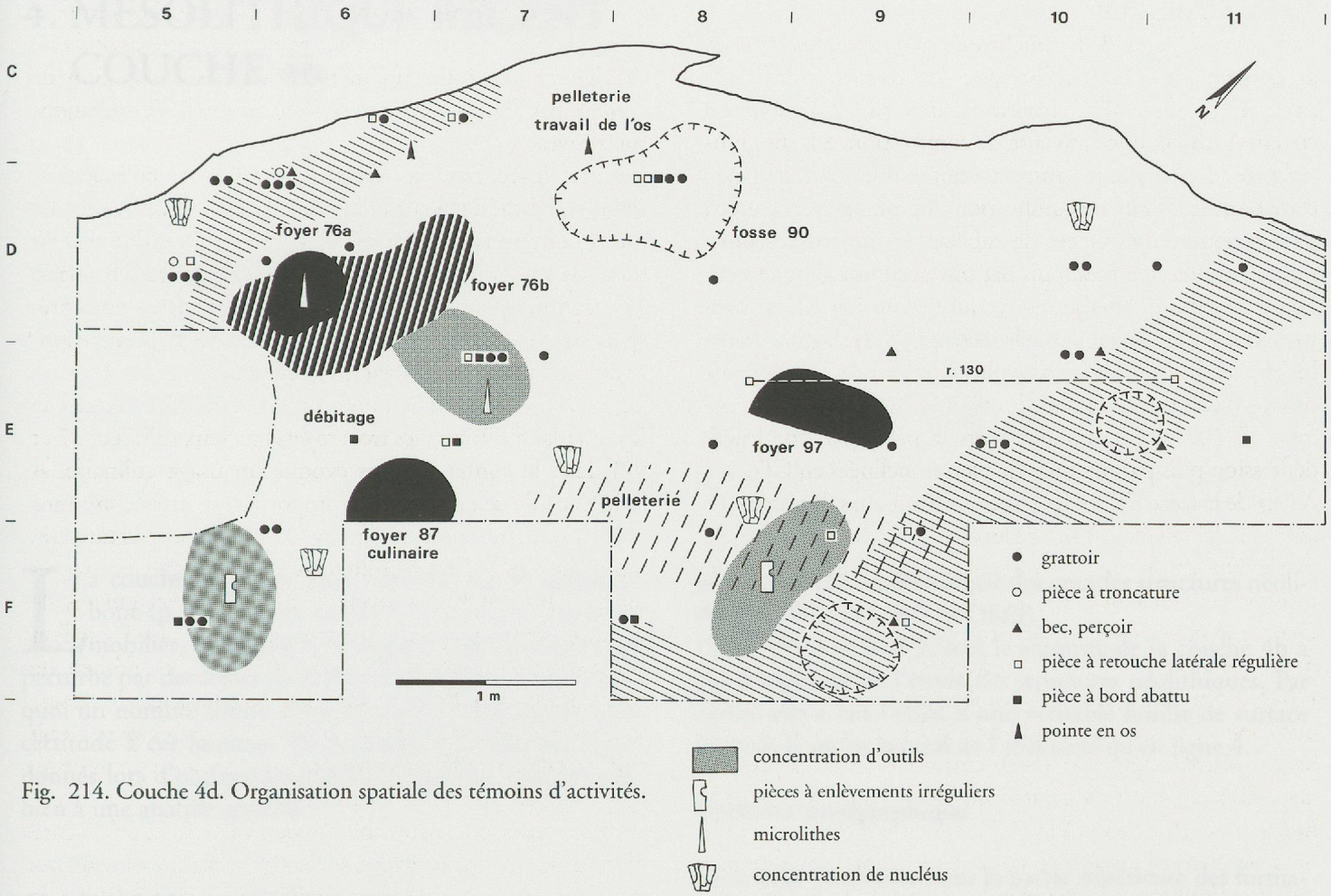


Fig. 214. Couche 4d. Organisation spatiale des témoins d'activités.

seconde aire, en direction du talus (F/8-9), où les pièces à enlèvements irréguliers sont majoritaires. Dans le sondage 1, où les observations spatiales sont moins complètes, on enregistre une dominance de l'outillage du fonds commun dans le spectre lithique, avec également une surreprésentation des pièces de la classe 17 en F/5-6.

Cette répartition préférentielle de l'outillage du fonds commun, de façon symétrique et en périphérie de l'aire centrale où sont installés les foyers, désigne des aires de travail spécialisé, voire même, dans le cas du secteur D/5-C/6, une zone de moindre passage où les outils auraient été entreposés. Les pièces à enlèvements irréguliers, sont elles, plus nombreuses vers l'extérieur de l'abri et dans le talus. Ces concentrations d'outils s'opposent à un espace central où se trouvent les foyers culinaires, de nombreux microlithes, et où les activités de débitage auraient eu lieu.

Les densités de matériel décroissent tout à l'ouest du sondage (D/5) et pourraient indiquer un effet de paroi. Rappelons que toute la partie occidentale de la cavité (lignes 1 à 7) est dépourvue de fissure ou d'exutoire du réseau karstique; des phénomènes d'érosion ne peuvent être responsables de l'appauvrissement en mobilier ou du creusement de la dépression. Ce secteur est malheureusement détruit par une grande fosse néolithique. Une configuration identique, avec une nette diminution de la densité du mobilier est observée à l'est (ligne 11), sur la bordure externe de la traînée charbonneuse. Ici, les risques d'érosion ne peuvent être écartés.

Malgré le «bruit de fond» causé par les inombrables activités domestiques ou techniques qui ont eu lieu, à des endroits différents et à des moments différents, une certaine structuration de l'espace semble se dégager, qui indiquerait «la permanence d'une organisation de l'habitat» pour reprendre les termes de Bordes (1975). Dans cet espace limité où la sédimentation naturelle est très faible, des éléments architecturaux ont pu rester apparents pendant une durée relativement longue (plusieurs années, voire même des dizaines d'années). Parmi les rares dispositifs qui nous sont parvenus, certains portent en effet la marque d'opérations d'entretien ou de réutilisation. Ce constat, qui ne fournit pas d'indication précise sur le rythme des installations successives, est révélateur d'une continuité dans les pratiques domestiques, l'utilisation de l'espace et des structures en place, et donc dans la fonction de cet habitat. Il s'agit de toute évidence d'un campement à activités généralisées pour lequel la notion de «réoccupation» dans son sens le plus strict semble appropriée. Ces réoccupations n'excluent pas que l'abri ait servi par moments de halte occasionnelle, de fonction différente, qu'il est malheureusement impossible de mettre en évidence.

4. MÉSOLITHIQUE RÉCENT COUCHE 4b

La couche 4b, datée vers 7200 BP par le radiocarbone (p. 59), est un niveau d'occupation pauvre en mobilier, érodé par la résurgence karstique à l'est et perturbé par des fosses ou foyers néolithiques. C'est pourquoi un nombre limité d'artefacts peut être rattaché avec certitude à cet horizon. En revanche, ces témoins abandonnés lors d'occupations brèves se prêtent relativement bien à une analyse spatiale.

Caractéristiques de la couche

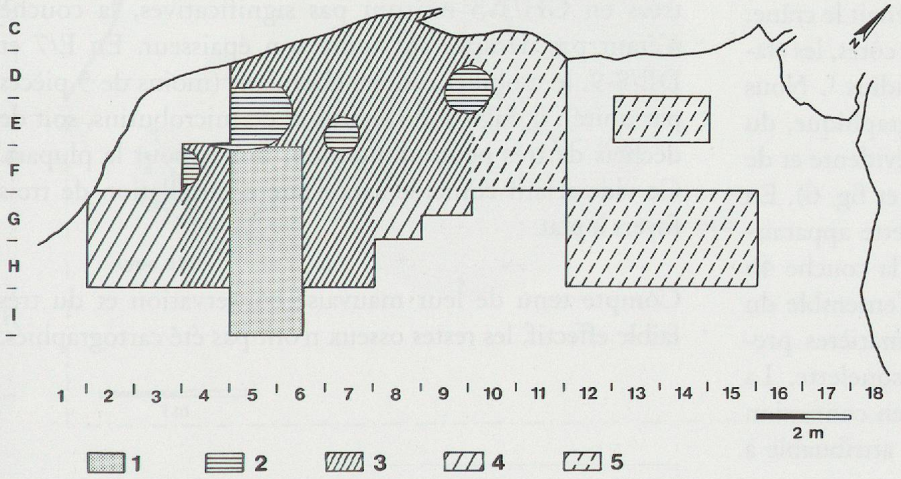
Extension spatiale

Dans l'état actuel des travaux, la couche 4b a été fouillée sur 33 m² environ (fig. 215). Elle n'a pas pu être identifiée dans le talus frontal de l'abri (ligne I), ni dans le secteur oriental, touché par une importante érosion (lignes 10 à 18). En plusieurs points de l'abri, ce niveau est profondément perturbé ou détruit par des grandes structures néolithiques (F/4, E/5, E/7 et DE/9).

En GH/1-3 et G/8-9, seul le sommet de la couche 4b a été décapé lors de l'étude des structures néolithiques. Par contre elle a fait l'objet d'une véritable fouille de surface sur tout le replat central de l'abri ainsi qu'en ligne 4.

Contexte stratigraphique

La couche 4b s'insère dans la partie supérieure des formations jaunes carbonatées qui constituent l'ensemble moyen. Dans la partie occidentale de la cavité, une unité stérile (couche 4a) la sépare de la couche d'occupation néolithique. Des apports en plaquettes calcaires marquent le sommet et la base de la couche 4b, qui atteint une épaisseur de 10 cm, (fig. 27, mètres F et G). Les restes d'occupation du Mésolithique récent se rencontrent au fond de cette unité sédimentaire.



1. Sondage stratigraphique
2. Destruction (structures néolithiques)
3. Fouille de surface
4. Fouille partielle
5. Couche érodée

Fig. 215. Couche 4b. Extension de la fouille.

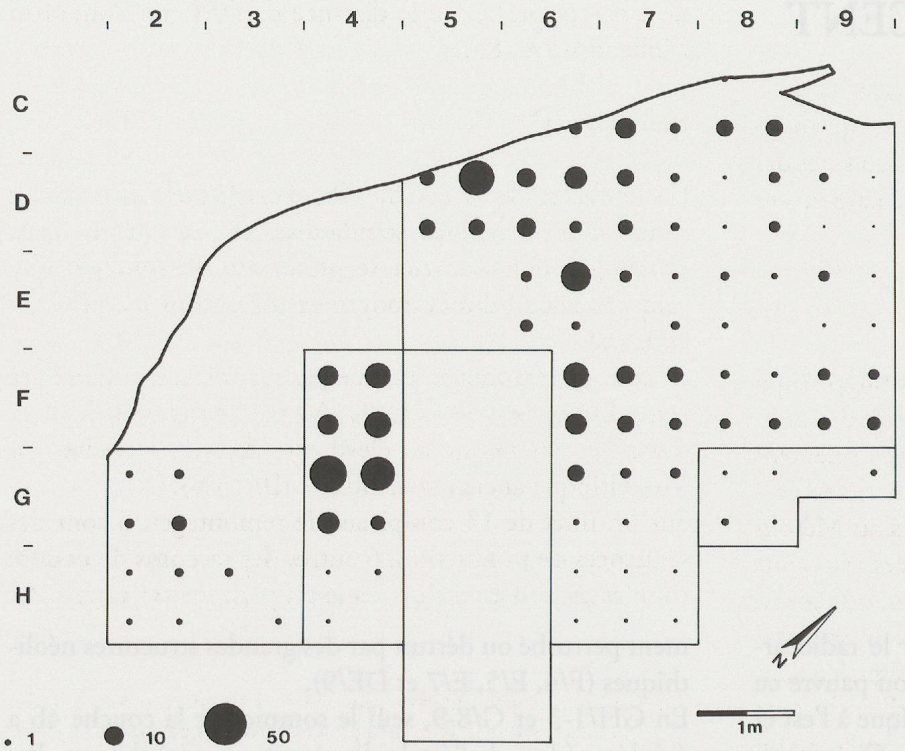


Fig. 216. Couche 4b. Nombre total de silex (> 2 mm) par quart de m².

Dans le secteur oriental, les unités 4a et 4b sont tronquées par un épisode d'érosion.

Répartition verticale des vestiges

En projection verticale, le mobilier du Mésolithique récent forme un niveau très diffus, d'une épaisseur maximale de 5 cm (fig. 199). Dans les zones à faible densité de matériel, ce niveau est extrêmement difficile à suivre: aucun indice de nature sédimentaire ou anthropique n'est visible sur la plupart des profils.
Contre la paroi du fond (C/8), au cœur de la zone détruite lors de l'installation militaire, fut découverte une petite sépulture en pleine terre. Le squelette d'un enfant d'environ 24 mois, orienté nord-sud, comprenait le crâne, très fracturé, des fragments de vertèbres et de côtes, les clavicules, une omoplate et un fragment de radius [1]. Nous n'avons pas pu préciser son insertion stratigraphique, du fait de l'absence de structure d'inhumation évidente et de la destruction des niveaux supérieurs (p. 17 et fig. 6). En projection verticale, les ossements du squelette apparaissent à la même altitude que les vestiges de la couche 4b (fig. 199A). Plusieurs silex, rattachables à l'ensemble du Mésolithique récent d'après les types de matières premières, furent découverts au contact du squelette. La conservation d'un bon nombre de petits os en connexion parle en faveur d'une inhumation en fosse, attribuable à une occupation plus tardive.

Répartition horizontale des vestiges

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les vestiges lithiques attribués à la couche 4b sont peu nombreux, avec un total de 688 silex pour l'ensemble de la surface étudiée. Ce chiffre approximatif est sans doute bien inférieur à l'effectif réel dans la mesure où les pièces récoltées dans les zones perturbées ou au contact de la couche néolithique ont été éliminées des décomptes.
Le nombre maximum de silex par quart de m² (38 pièces) est beaucoup plus bas que dans les autres niveaux mésolithiques. Les principales concentrations se situent dans les mètres FG/4 (fig. 216), ainsi que le long de la paroi rocheuse, notamment en D/5. Les faibles valeurs enregistrées en GH/1-3 ne sont pas significatives, la couche n'étant pas décapée sur toute son épaisseur. En E/7 et DE/8-9, le mobilier est peu abondant (moins de 5 pièces par unité): il s'agit soit d'outils et de microburins, soit de déchets de très petite dimension, brûlés pour la plupart. Ce vide relatif coïncide avec l'aire d'installation de trois foyers à plat.

Compte tenu de leur mauvaise conservation et du très faible effectif, les restes osseux n'ont pas été cartographiés.

1. L'étude anthropologique fut réalisée par Christian Simon que nous remercions chaleureusement.

Le matériel lithique

Pour des raisons d'effectif et d'échantillonnage, la série lithique de l'horizon récent ne se prête pas à une approche quantitative. La plupart des points développés au sujet des industries du Mésolithique ancien et moyen, ne peuvent être abordés que de manière succincte.

Matières premières

La détermination pétrographique des roches taillées, qui ne concerne que les outils et les nucléus, permet de souligner la continuité dans les stratégies d'approvisionnement tout au long du Mésolithique. Toutes les matières premières introduites sur le site par les chasseurs au Mésolithique récent sont déjà connues et exploitées par leurs prédécesseurs. A côté du silex local (type 319), qui continue à fournir l'essentiel des matériaux débités, on retrouve le quartzite du type 305, dont la présence est signalée dans les moraines du Plateau suisse, ainsi que le silex du type 414 qui indiquerait un approvisionnement dans la région de Champagnole, à une distance de 40 km à l'ouest du Mollendruz (p. 85).

Remontages

L'assemblage de la couche 4b, dans lequel les produits sont relativement bien standardisés et peu altérés par la chaleur, semblait mieux se prêter aux remontages que celui du Mésolithique moyen et un certain temps y fut consacré.

Le taux de remontage, calculé par rapport à la totalité des restes lithiques, s'élève à 4% (30 pièces sur 688) [2]. Il est donc nettement moins élevé que dans les couches du Mésolithique ancien (assemblage III: 13%).

Sur un total de 13 complexes de remontages, 6 sont des séquences de production, 6 autres des raccords de cassure simples et le dernier, un remontage de modification. La

2. Ce taux serait toutefois plus élevé si les silex provenant des couches contiguës (Néolithique et Mésolithique moyen) avaient été examinés.

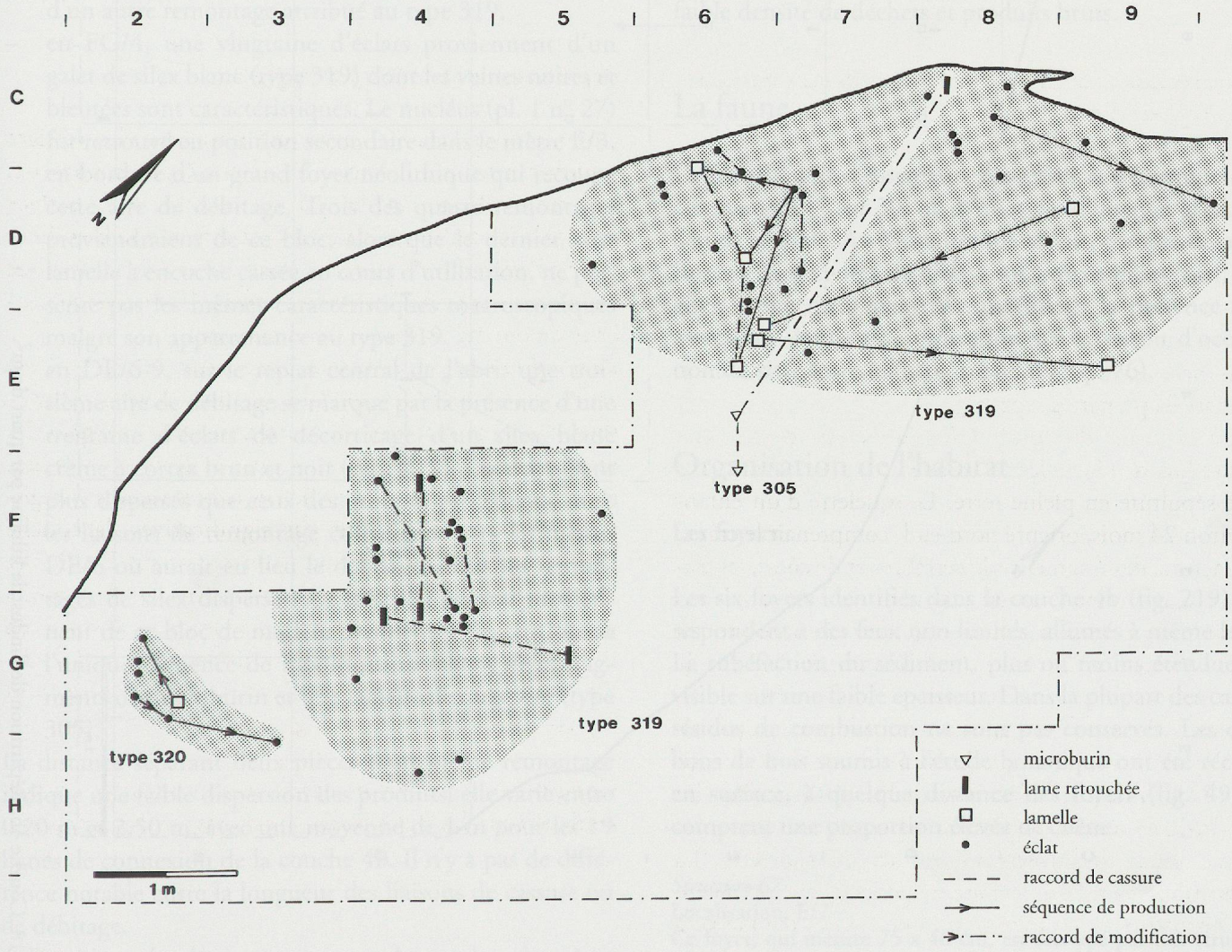


Fig. 217. Couche 4b. Plan des remontages et répartition des produits issus de trois blocs de matière première.

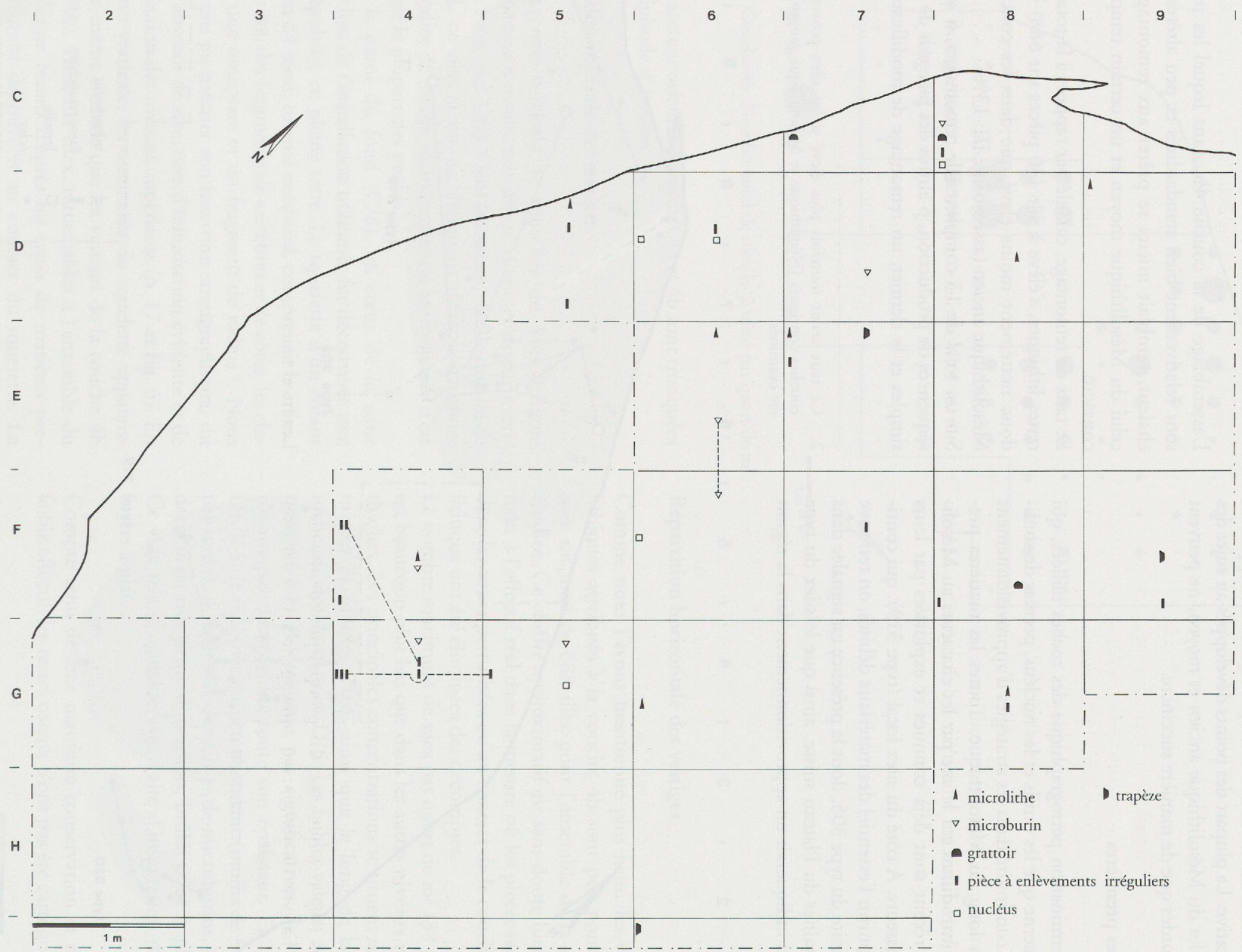


Fig. 218. Couche 4b. Répartition de l'industrie lithique par quart de m².

coexistence de ces trois types de remontage évoque des activités de production lithique non spécialisées.
Les séquences de production relient dans 2 cas des éclats, généralement corticaux, dans 2 cas des lamelles, et les 2 derniers remontages relient une lamelle à un éclat. Parmi les raccords de cassure on dénombre 4 éclats cassés, 2 lamelles à encoches cassées (pl. 1 n° 20, 23), ainsi qu'une lamelle brute brisée en trois fragments en cours de débitage, intégrée dans une courte séquence de production. L'unique séquence de modification relie 2 fragments de microburin à une lamelle «cassée dans l'encoche».
Bien que la majorité des pièces soit attribuée au silex local (type 319), des nuances de coloration, la présence de veines ou la qualité du cortex ont permis d'identifier plusieurs blocs différents à l'intérieur de ce groupe. Le plan des remontages et la répartition des éclats issus d'un même bloc de matière première dessinent trois aires de débitage (fig. 217):

- en G/2-3, le remontage de trois éclats corticaux du type 320 est associé à deux autres éclats de décorticage non raccordés, appartenant au même bloc. A proximité immédiate sont répartis les produits primaires d'un autre remontage attribué au type 319.
- en FG/4, une vingtaine d'éclats proviennent d'un galet de silex blanc (type 319) dont les veines noires et bleutées sont caractéristiques. Le nucléus (pl. 1 n° 27) fut retrouvé en position secondaire dans le mètre E/3, en bordure d'un grand foyer néolithique qui recoupe cette aire de débitage. Trois des quatre remontages proviendraient de ce bloc, alors que le dernier, une lamelle à encoche cassée en cours d'utilisation, ne présente pas les mêmes caractéristiques macroscopiques malgré son appartenance au type 319.
- en DE/6-9, sur le replat central de l'abri, une troisième aire de débitage se marque par la présence d'une trentaine d'éclats de décorticage d'un silex blanc crème à cortex brun et noir (type 319). Les éclats sont plus dispersés que ceux des groupes précédents, mais les liaisons de remontage convergent vers les mètres DE/6 où aurait eu lieu le débitage. Tous les remontages de silex dispersés sur le replat central proviennent de ce bloc de matière première, à l'exception de l'unique séquence de modification reliant deux fragments de microburin et une lamelle de quartzite (type 305).

La distance séparant deux pièces d'un même remontage indique une faible dispersion des produits: elle varie entre 0,20 m et 2,50 m, avec une moyenne de 1 m pour les 19 lignes de connexion de la couche 4b. Il n'y a pas de différence notable entre la longueur des liaisons de cassure ou de débitage.
A l'intérieur de chaque remontage, le nombre de pièces reliées est faible: 10 remontages raccordent 2 individus seulement, les autres en réunissent 3 ou 4. Les séquences de production n'échappent pas à la règle, ce qui illustre une production échelonnée, en fonction des besoins immédiats. Ces quelques observations s'écartent peu du schéma de production lithique mis en évidence dans les horizons du Mésolithique ancien.

Répartition de l'outillage

Sur le plan de répartition des différentes catégories d'outils par quart de m² (fig. 218) se dessinent pratiquement les mêmes concentrations que sur celui où figure l'ensemble des vestiges lithiques. De nombreuses lames et lamelles à retouches ou enlèvements latéraux occupent les mètres FG/4; deux d'entre elles, cassées, ont pu être reconstituées. Trois microburins et un fragment de pointe à dos proviennent de cette même aire.
En C/8 une petite concentration regroupe un nucléus (pl. 1 n° 28), une lamelle à encoche (pl. 1 n° 19), un grattoir (pl. 1 n ° 16) et un microburin (pl. 1 n° 4).
Sur tout le replat central, l'outillage est dispersé mais néanmoins bien représenté, si l'on tient compte de la très faible densité de déchets et produits bruts.

La faune

L'effectif réduit d'ossements conservés et déterminés spécifiquement (7 sur 30) ne permet pas d'intégrer la faune à l'étude spatiale. Au Mésolithique récent, comme durant le Boréal, les activités de chasse sont diversifiées (cerf, sanglier, petits ruminants et mustélidés); la présence d'un marcassin donne une indication sur la saison d'occupation du site, entre juillet et septembre (p. 76).

Organisation de l'habitat

Les foyers

Les six foyers identifiés dans la couche 4b (fig. 219) correspondent à des feux non limités, allumés à même le sol. La rubéfaction du sédiment, plus ou moins étendue, est visible sur une faible épaisseur. Dans la plupart des cas, les résidus de combustion ne sont pas conservés. Les charbons de bois soumis à l'étude botanique ont été récoltés en surface, à quelque distance des foyers (fig. 49), et comptent une proportion élevée de chêne.

Structure 67
Localisation: E/7
Ce foyer, qui mesure 75 x 40 cm, est recoupé par une structure néolithique. Il est aménagé dans une petite cuvette, profonde de 4 cm, dont le fond est rubéfié sur une épaisseur de 1 à 3 cm. Le

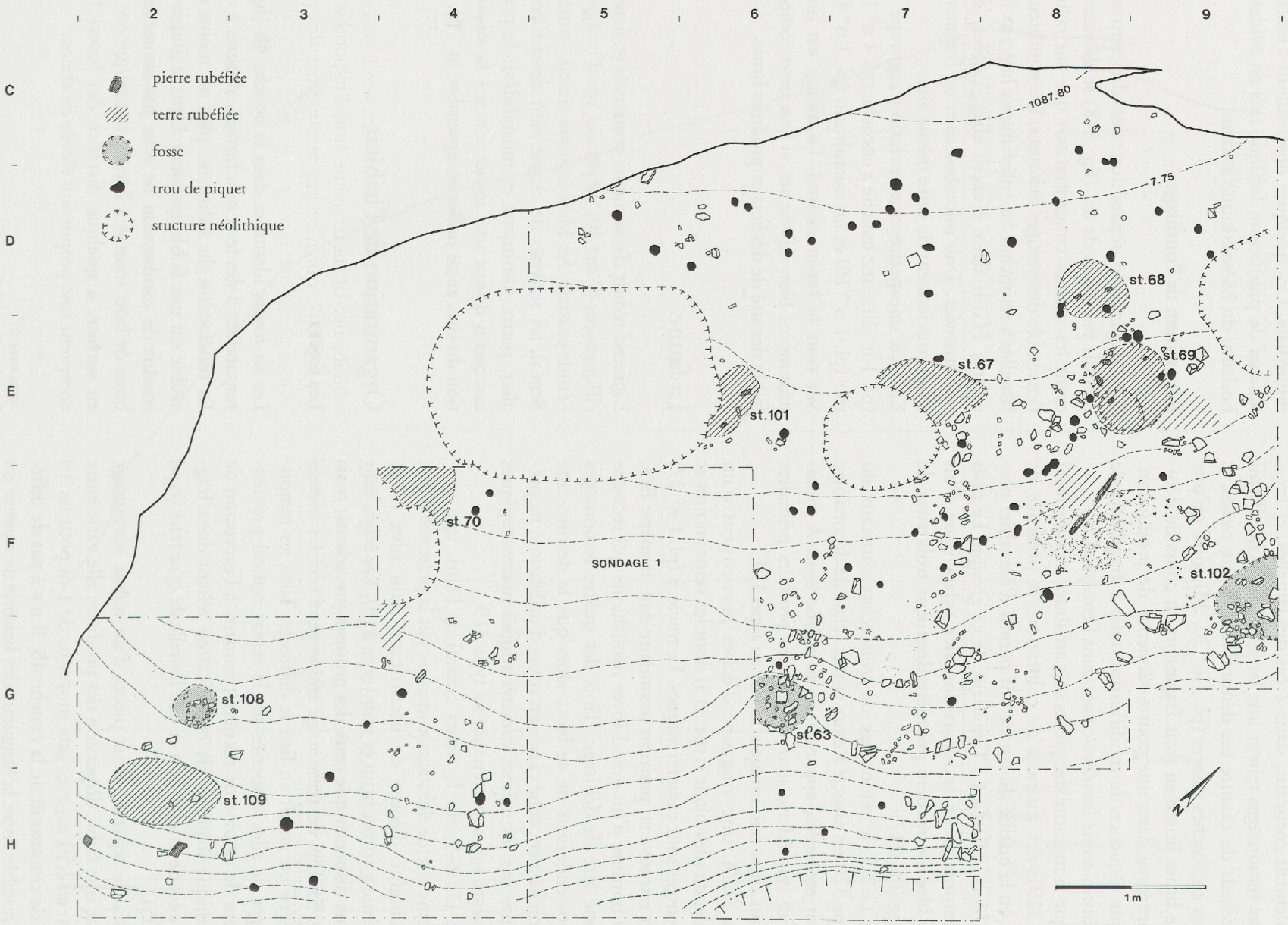


Fig. 219. Couche 4b. Plan des structures d'habitat.

remplissage, constitué d'un sédiment rouge orangé, contient quelques pierres rubéfiées et des minuscules particules de charbons. Une lamelle à enlèvements latéraux irréguliers (pl. 1 N° 13) provient de cette aire de combustion.

Structure 68
Localisation: D/8
Ce foyer à plat, de 40 x 35 cm, se marque par un sédiment brun verdâtre contenant quelques petites pierres rubéfiées, qui repose sur une tache de rubéfaction bien délimitée, visible sur une faible épaisseur (2 cm). Seuls deux silex brûlés, dont un fragment de microlithe, lui sont associés.

Structure 69
Localisation: E/8 et E/9
Cette structure est la seule qui présente un certain degré de complexité. Elle est formée d'une aire rubéfiée, d'environ 60 x 40 cm, semblable aux feux à plat décrits plus haut. Une cuvette de 55 x 40 cm, profonde de 6 cm, est aménagée dans la partie sud de l'aire de combustion. Quelques pierres dispersées au sud-ouest pourraient indiquer que la structure d'origine était partiellement délimitée. La chronologie relative entre les deux dispositifs n'a pas pu être établie et une utilisation simultanée est tout à fait envisageable. Il s'agit du seul foyer qui a livré des fragments d'os brûlés.

Structure 70
Localisation: F/4
Ce foyer, établi dans une légère dépression, se trouve en limite de fouille et n'est que partiellement dégagé. De plus, il est interrompu au nord et à l'ouest par les deux plus vastes structures de l'horizon néolithique. Ses dimensions sont donc difficiles à estimer: la rubéfaction du substrat s'étendrait sur une surface de 100 x 50 cm, au minimum.

Structure 101
Localisation: E/6
Ce petit foyer à plat, recoupé par la grande fosse néolithique, est morphologiquement comparable à ST.68. Le substrat sableux, rubéfié sur une épaisseur de 4 cm et sur une aire de 50 x 45 cm, est recouvert d'un sédiment gris vert, également sableux, contenant quelques cailloux.

Structure 109
Localisation: GH/2
Ce foyer non délimité est établi sur un léger replat dominant le talus, dans le secteur occidental de l'abri. L'aplomb du porche actuel se trouve à 50 cm en aval du foyer. La rubéfaction, visible sur une épaisseur de 2 à 3 cm, couvre une surface de 80 x 50 cm. Le foyer est partiellement détruit par une structure néolithique.

Les fosses

Trois petites structures creuses ont été mises en évidence en bordure de terrasse, dans la zone encore abritée par le surplomb rocheux (fig. 219).

Structure 63
Localisation: G/6
Cette petite cuvette ou dépression naturelle, d'un diamètre de 45 cm, est comblée par un sédiment sableux gris vert, qui se distingue du terrain encaissant par un nombre élevé de plaquettes calcaires, rougies au feu pour certaines. Les charbons de bois sont légèrement plus abondants dans le remplissage de la fosse qu'à l'extérieur. L'analyse anthracologique d'un échantillon prélevé en surface, au nord-ouest de la fosse, révèle une importante quantité de coquilles de noisettes [3]. Par contre le mobilier se limite à un unique éclat de silex

Structure 102
Localisation: F/9
D'un diamètre de 55 cm environ, cette fosse n'est que partiellement fouillée. Elle est comblée par un sédiment meuble jaune vert et les bords de la dépression sont peu nets. Elle se marque essentiellement par une concentration de mobilier dont un trapèze (pl. 1 n° 1) et une lamelle denticulée (pl. 1 n° 22).

Structure 108
Localisation: G/2
Il s'agit d'une petite fosse d'un diamètre de 28 cm, profonde de 5 cm. Son remplissage, constitué d'un limon gris graveleux et homogène, contraste peu avec le terrain encaissant. La présence d'un éclat de décorticage du bloc de silex débité en bordure du foyer voisin ST.109 (type 320, r.164) suggère une contemporanéité des deux dispositifs.

Les trous de piquets

Au centre de l'abri, une cinquantaine (57) de trous de piquets dessinent une structure de forme irrégulière (fig. 219). Ces trous de piquets présentent deux types de remplissage distincts, qui reflètent les variations latérales de la couche 4b. A proximité du rocher (lignes C et D), le sédiment est limoneux de couleur gris clair, alors qu'en direction du talus (ligne F), il s'assombrit et devient plus grossier, sableux ou gravillonneux. Les piquets, d'un diamètre moyen de 5 cm (4 à 8 cm), sont enfoncés directement dans le sol meuble et peu caillouteux, sans aménagement préalable ni blocs de calage. La profondeur moyenne des empreintes est de 10 cm (5 à 17 cm).
La surface délimitée par les piquets couvre environ 7 m^2, soit une aire de 3,20 m par 2,20 m, interrompue en E/4-5 par le creusement de la grande fosse néolithique. Dans ce périmètre s'inscrivent quatre feux à plat. La chronologie relative entre foyers et piquets est pratiquement impossible à établir. Dans un précédent article (Crotti et Pignat 1986b, fig. 6), nous avons émis l'hypothèse que seul le foyer ST.67, qui n'est pas recoupé par des piquets et se trouve centré par rapport à la structure, était strictement contemporain de cette construction. L'extension de la fouille, l'étude détaillée des remplissages et du niveau d'apparition des structures, ainsi que la répartition des nappes de vestiges, n'ont pas débouché sur une interprétation plus claire des différents éléments architecturaux.

Les aires d'activité

La fréquentation très occasionnelle de l'abri par les chasseurs, durant le Mésolithique récent, facilite l'étude de

3 . Echantillon n° 110, fig. 49.

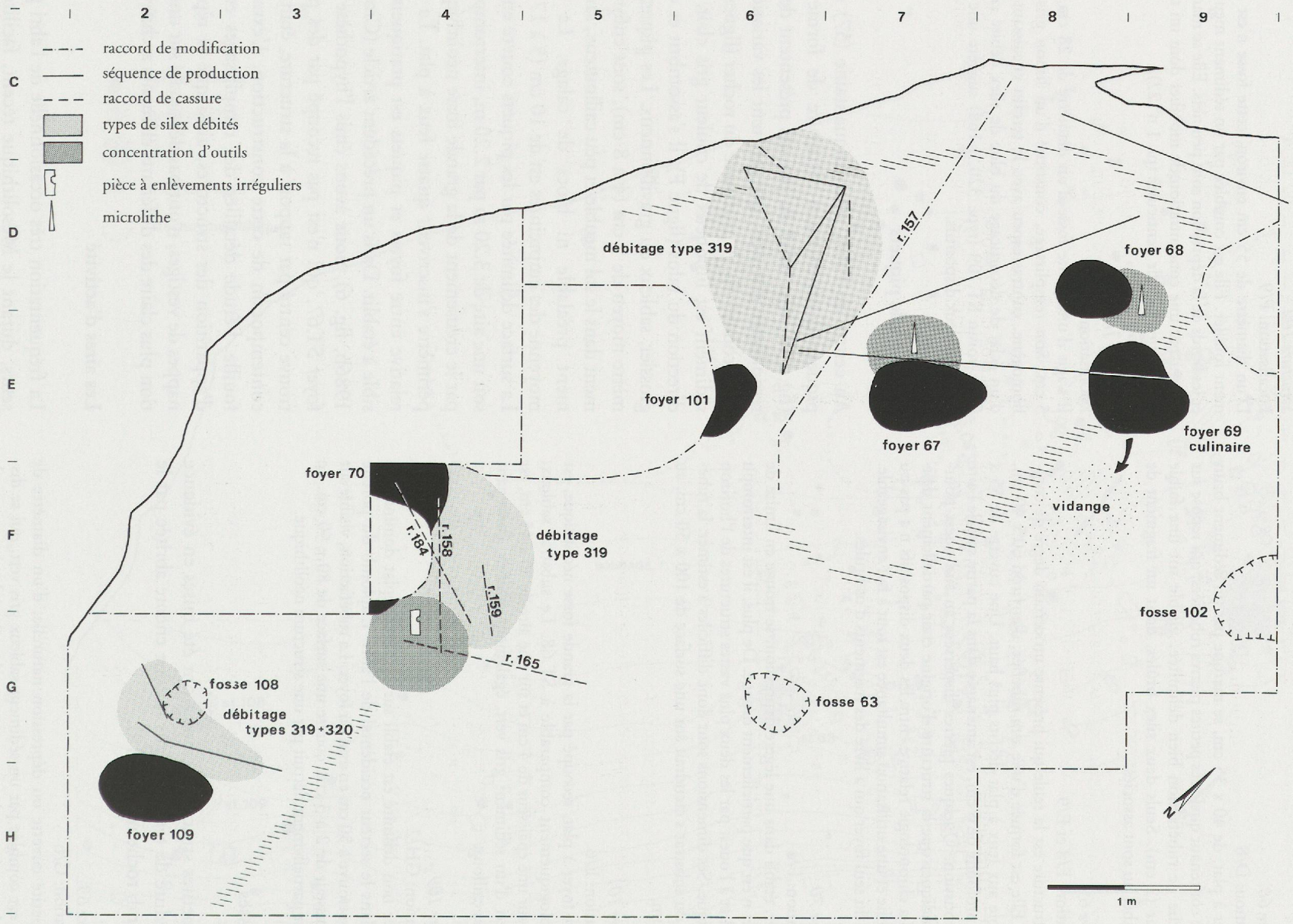


Fig. 220. Organisation spatiale des témoins d'activités

l'organisation spatiale. Trois secteurs d'activités ont été individualisés, qui correspondent à deux installations successives au moins. Ils seront examinés séparément (fig. 220). Deux obstacles majeurs empêchent une reconstitution plus précise de l'habitat: d'une part le niveau archéologique n'est pas documenté sur l'ensemble de l'espace abrité et, d'autre part, le synchronisme des différents témoins ne peut être établi de façon rigoureuse.

La zone sud-ouest (GH/2-3)

Bien que dans ce secteur la couche archéologique ne soit décapée que de manière très superficielle, une configuration assez nette se dessine. L'aire englobe un feu allumé à même le sol sur un léger replat, en limite de la zone protégée par le surplomb et à environ 60 cm de la paroi latérale de l'abri (ST.109), ainsi qu'une fosse de faible diamètre (ST.108). Deux blocs de matière première (type 320 et 319) ont été l'un décortiqués, l'autre débité sur place, comme l'attestent la dispersion d'éclats corticaux et les remontages de produits primaires. Un alignement de piquets parallèle à la paroi rocheuse pourrait être interprété comme vestige d'une paroi légère destinée à protéger la zone d'activité du seul vent dominant perceptible dans l'abri.

La relation chronologique entre les témoins de cette occupation et ceux de l'aire voisine (FGH/4) n'est pas établie; l'absence de remontage entre ces deux secteurs ne permet pas d'assurer la simultanéité des deux occupations.

La zone médiane (FGH/4)

Cette aire se marque par une plus forte densité de silex. Les activités s'organisent autour d'une vaste structure de combustion (ST.70), dont seule une portion est demeurée intacte. Sur la bordure orientale du foyer, le débitage du silex est attesté par plusieurs éclats, lamelles et déchets issus d'un même bloc de matière première reconnaissable à ses veines. Certains produits ont été transformés en outils ou utilisés, tels une lamelle à encoche cassée (pl. 1 n° 23) et le nucléus, dont le bord distal est aménagé par retouches semi-abruptes (pl. 1 n° 27).

Six fragments de lamelles à encoches ou à retouches latérales sont regroupés à moins de 50 cm de distance, légèrement à l'écart de l'aire de débitage. Tous ces outils sont fragmentés et ont sans doute été abandonnés sur place. Les remontages montrent que deux fragments ont été rejetés à faible distance (environ 1 m). La présence de microburins suggère que la fabrication d'armatures a également eu lieu dans ce périmètre.

En aval (H/4), la densité de matériel diminue fortement. Cette configuration, qui indiquerait un regroupement des activités à proximité immédiate du foyer, n'a pas pu être observée au nord et à l'ouest où la couche est détruite par deux structures néolithiques. Dans le sondage 1 (FGHI/5-6), la fouille n'a pas atteint le degré de finesse nécessaire pour une analyse spatiale.

Malgré une confrontation systématique de toutes les pièces, l'absence de remontage entre cette zone et la plateforme de l'abri semble indiquer que ces deux aires d'activités ne sont pas strictement contemporaines. L'exclusion spatiale entre produits de débitage appartenant à différents blocs de silex (fig. 218) parle en ce sens.

La zone centrale (CDEF/ 6-9)

Ce secteur est sans aucun doute le plus intéressant du point de vue de l'analyse spatiale. La surface, bien supérieure aux deux premières, est d'environ 20 m^2.

Quatre foyers occupent le centre de la terrasse, à une distance de la paroi rocheuse qui varie entre 1,30 et 1,80 m. D'après leur niveau d'apparition et les liaisons de remontages, il n'est pas exclu qu'ils aient fonctionné de manière simultanée.

Les foyers ST.101 et ST.68 possèdent les mêmes caractéristiques sédimentaires et morphologiques: ils se marquent en surface par quelques très petits cailloux rougis pris dans un sédiment verdâtre, puis par une rubéfaction peu étendue du substrat. Aucune concentration de charbons de bois, même minuscules, n'est repérable. L'absence d'aménagement et les phénomènes de lessivage expliquent aisément la mauvaise conservation des restes organiques.

Le foyer ST.67 occupe une position centrale, à mi-distance entre les deux premiers. De dimension supérieure, il est installé dans une légère cuvette qui a permis la conservation de particules charbonneuses.

Le dernier, ST.69, le plus vaste du secteur, diffère des précédents par sa morphologie. Cette structure de combustion est la seule à témoigner d'une utilisation plus «intense»: à près d'un mètre de distance (F/8-9), le sol est charbonneux et présente une légère rubéfaction. Deux traces de branches de chêne carbonisées [4] pourraient indiquer une vidange de la cuvette. Les esquilles d'os brûlés, qui désignent des activités culinaires, sont faiblement dispersées sur la bordure orientale du lieu de combustion. Il occupe une position marginale par rapport à la construction délimitée par les trous de piquet, alors que le foyer ST.67 en occupe le centre. Les deux foyers à plat ST.101 et ST.68 sont disposés à chacune de ses extrémités. La relation chronologique précise entre ces éléments architecturaux n'a pas pu être établie.

Dans cet espace central, la densité des restes lithiques est très faible (moins de 4 silex par quart de m^2), avec une majorité de débris de moins de 5 mm, brûlés ou non. Trois zones, toutes localisées près d'un foyer, ont livré des déchets de fabrication de microlithes ou des microlithes.

4. Echantillons n° 45 et 111, fig. 49.

De la première, située au voisinage du foyer ST.101, proviennent les deux fragments de microburin raccordés à une lamelle de quartzite. Des microlithes entiers ou fragmentés, qui illustreraient l'entretien ou la réfection de flèches, jouxtent les foyers ST.67 et ST.68.

Dans les mètres DE/6, une aire de débitage est matérialisée par une plus forte densité de restes lithiques dont la majorité provient d'un unique galet (type 319). Mis à part un trapèze découvert en bordure du foyer central ST.67 (pl. 1 n° 2), les produits principaux issus de cette séquence de débitage n'ont pas été retrouvés sur le site, ou tout au moins dans la zone fouillée. Il ne reste que des déchets, des éclats de décorticage, des cassons et des lamelles brisées en cours de débitage ou lors de leur utilisation.

Contre la paroi du fond, le mobilier est plus dense que dans l'aire centrale occupée par les foyers, et en diffère par la présence de grattoirs et de nucléus. Certaines pièces sont cassées et brûlées alors que d'autres, tel un nucléus prismatique, paraissent encore utilisables. Cet ensemble pourrait indiquer un rejet ou un stockage de certains objets.

En direction du talus (F/6-7), la composition de la nappe de vestiges évoque plus clairement une aire de rejet. La fonction des deux fosses situées en aval, dans la zone encore abritée par le surplomb, n'est pas connue. Signalons dans l'une d'elles (ST.102) la présence d'un trapèze (pl. 1 n° 1) et de l'unique lamelle denticulée entière (pl. 1 n° 22).

Le faible volume des restes anthropiques, le nombre et la morphologie des feux et l'apparente indépendance entre ces lieux d'activités constituent autant d'éléments évocateurs de haltes brèves, sporadiques.