

T H E S E

PRESENTÉE À

L'UNIVERSITÉ BORDEAUX I

PAR M^{ELLE} BÜNDGEN BLANCHE

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR

SPÉCIALITÉ : PRÉHISTOIRE

**Evolution des comportements techniques au
Magdalénien supérieur : les données de
l'industrie lithique de La Madeleine (Dordogne),
séries récentes**

Après avis de :

Mmes. Audouze Fr., directeur de recherches au CNRS

Julien M., directeur de recherches au CNRS

Devant la commission d'examen formée de :

Mmes. Audouze Fr., Directeur de recherches au CNRS

Julien M., Directeur de recherches au CNRS

MM. Rigaud J.-Ph., Conservateur général du patrimoine

Hublin J.-J., Professeur à l'Université de Bordeaux I

Lenoir M., Chargé de recherches au CNRS

Remerciements

L'élaboration et l'aboutissement de ce travail n'auraient pu se faire sans l'aide et la contribution de nombreuses personnes que je tiens à remercier maintenant. J'espère que les éventuelles omissions me seront pardonnées.

Ma gratitude s'adresse en premier lieu à M^r J.-M. Bouvier qui m'a permis d'étudier le matériel archéologique de La Madeleine découvert et conservé par ses soins. Il a, durant les premières années de ma thèse, mis à ma disposition sa documentation personnelle (ainsi que sa mémoire) concernant la douzaine de campagnes de fouilles qu'il a effectuées dans ce gisement.

Je souhaite également exprimer toute ma reconnaissance envers M^{me} Paola Villa qui a encadré et dirigé les débuts de mon travail et qui m'a toujours été d'une aide précieuse dans bien des domaines, y compris extra-universitaires.

M^r J.-Ph. Rigaud a par la suite assuré la direction de mon doctorat et je l'en remercie vivement. C'est à lui qu'a incombé, notamment, la lourde tâche des relectures et des corrections du manuscrit.

Mes remerciements vont également à M^{mes} Françoise Audouze et Michèle Julien de m'avoir fait l'honneur d'accepter très volontiers la charge de rapporteurs, ainsi qu'à M^r J.-J. Hublin qui a bien voulu siéger à mon jury.

M^r M. Lenoir qui a également été d'accord pour faire partie de ce jury, m'a en outre fait profiter de ses connaissances en typologie lithique. Il a, de plus, très gentiment accepté de relire le manuscrit de cette thèse et m'a ouvert à plusieurs reprises les portes de sa bibliothèque personnelle. Je lui suis reconnaissante pour tout.

Pierre-Yves Demars, André Morala et Alain Turq, dont j'ai souvent sollicité les conseils, en particulier pour la détermination des matières premières, trouveront ici l'expression de ma gratitude.

Je remercie le Musée National de Préhistoire des Eyzies qui m'a permis de poursuivre mon travail dans des conditions stables même après le rachat du matériel et qui m'a autorisé e à regarder les séries de La Madeleine provenant des fouilles de Peyrony.

Ma reconnaissance s'adresse à Véronique Laroulandie et à Jean-Guillaume Bordes qui ont bien voulu me prêter leur matériel et leur temps pour la réalisation des photos numériques qui illustrent ce mémoire.

Michèle Charuel, Geneviève Rauber, Dominique Armand, Eric Pubert et François Lacrampe m'ont bien souvent apporté assistance pour résoudre certains problèmes matériels, qu'ils aient été d'ordre bibliographique, administratif, informatique ou autre. Je les en remercie tous vivement.

De nombreux amis ont participé à la relecture partielle ou totale du manuscrit et, au cours de nombreuses discussions, ont permis la maturation d'une réflexion : un grand merci à Véro, Laure, Marianne, Serge, Christophe et Laurent. Merci également à Eugène pour la correction du résumé en langue anglaise.

Laurent a droit à toute ma reconnaissance pour sa patience et pour son aide précieuse, en particulier pour le travail de mise en page.

Je n'oublie pas tous les thésards et ex-thésards de l'I.P.G.Q. qui m'ont accompagnée le long de ce parcours : malgré tout, nous avons quand même bien ri. A Laure, Marianne, Cédric, Arnaud, Jean-Guillaume, Marie, David et à tous les autres, je souhaite bon courage.

Enfin, je remercie tous les proches, amis ou famille, qui m'ont encouragée ces dernières années et qui ont cru en mes capacités à achever ce travail souvent bien plus que moi-même.

Sommaire

| | |
|--|--------|
| Chapitre I : Introduction | p. 03 |
| Chapitre II : Présentation du gisement de La Madeleine | p. 21 |
| Chapitre III : Objectifs de la recherche et méthodologie | p. 31 |
| Chapitre IV : Analyse du matériel | p. 47 |
| Chapitre V : Synthèse de l'analyse et comparaisons | p. 153 |
| Chapitre VI : Le matériel lithique des fouilles Peyrony | p. 165 |
| Chapitre VII : Récapitulatif et apport des études extra-lithiques | p. 175 |
| Chapitre VIII : Le contexte régional | p. 195 |
| Chapitre IX : Bilan, conclusions générales et perspectives | p. 207 |
| <i>Bibliographie</i> | p. 213 |
| <i>Liste des figures</i> | p. 233 |
| <i>Table des matières</i> | p. 235 |
| Annexes | p.241 |

| | |
|---|-------|
| <u>Chapitre I : Introduction</u> | p. 4 |
| I – Historique des recherches et de la réflexion sur le Magdalénien | p. 4 |
| <i>A – Premières définitions, premières descriptions et premiers découpages chronologiques</i> | p. 4 |
| A.1 – Emergence de “l’homme préhistorique” | p. 4 |
| A.2 – Chronologie et nomenclature | p. 5 |
| A.3 – Définition de la période magdalénienne | p. 5 |
| <i>B – Listes-types et diagrammes cumulatifs</i> | p. 7 |
| B.1 – Les travaux de F. Bordes et de ses successeurs | p. 7 |
| B.2 – La méthode laplacienne | p. 7 |
| B.3 – La morphologie descriptive de Leroi-Gourhan | p. 8 |
| B.4 – Remise en question des analyses statistiques | p. 8 |
| B.5 – Magdalénien et typologie | p. 9 |
| <i>C – Leroi-Gourhan et Pincevent : la naissance d’une nouvelle école de recherche en archéologie préhistorique</i> | p. 10 |
| C.1 – Nouvelle conception de la fouille | p. 10 |
| C.2 – Le concours de l’ethnographie | p. 11 |
| <i>D – Les années 1980 : nouvelle vision de l’industrie lithique</i> | p. 12 |
| D.1 – La technologie lithique : une nouvelle voie de recherches | p. 12 |
| D.2 – Expérimentation | p. 13 |
| D.3 – Raccords et remontages | p. 13 |
| D.4 – Le concept de la chaîne opératoire | p. 14 |
| <i>E – Les tendances actuelles</i> | p. 17 |
| II – Synthèse et problématique | p. 18 |

Chapitre I: Introduction

Le Magdalénien est sans aucun doute la culture la mieux connue de la Préhistoire. L'abondance des œuvres d'art pariétal et mobilier, les découvertes de sites exceptionnels dans le nord de l'Europe ainsi qu'une vaste répartition géographique ont largement contribué à l'engouement pour cette période. Paradoxalement, le site de La Madeleine, qui a donné son nom à la culture et a permis la structuration du Magdalénien supérieur, n'a que peu été étudié. S'il a servi de référence lorsque les préoccupations des préhistoriens étaient d'ordre chronologique et classificatoire, il a, en revanche, été pratiquement délaissé par la recherche quand les analyses ont eut pour problématique la connaissance et la compréhension des comportements des Magdaléniens. Ce travail de thèse se propose de combler en partie notre ignorance concernant les hommes qui ont occupé ce site et les activités qui s'y sont déroulés.

I – Historique des recherches et de la réflexion sur le Magdalénien :

Certains points développés dans ce chapitre sont spécifiques aux recherches concernant la période magdalénienne, tandis que d'autres ont subi les influences d'une réflexion portant sur l'ensemble du Paléolithique, voire sur l'ensemble de la Préhistoire.

A - Premières définitions, premières descriptions et premiers découpages chronologiques

A.1 – Emergence de "l'homme préhistorique" :

C'est au tout début du XIX^{ème} siècle que commencent à se développer les fouilles de gisements archéologiques, à la recherche d'outils de pierre taillée. Deux régions sont particulièrement visitées par les savants de l'époque : le Périgord et la Somme.

En 1847, Boucher de Perthes évoque pour la première fois l'antiquité des hommes " antédiluviens " qui ont fabriqué et utilisé ces outils de pierre. A partir de la seconde moitié du XIX^{ème}, cette idée que des hommes " pré-historiques " aient pu autrefois vivre sur le sol européen, qui avait dans un premier temps fait scandale, est peu à peu reconnue et acceptée. En mai 1864, la découverte par Lartet d'un mammoth gravé sur un fragment d'ivoire non fossilisé du même animal à La Madeleine finira de convaincre les plus sceptiques. A cette époque, il est admis que "l'éléphant à longue crinière" a disparu de la surface du monde il y a plusieurs millénaires. Le fait que "quelqu'un" l'ait représenté sur un fragment d'ivoire non fossilisé prouve que les hommes ont côtoyé cet animal et démontre

donc la grande antiquité de l'espèce humaine (Lartet, 1865 ; Lartet et Christy, 1875, p. 206).

A partir de ce moment-là, la préoccupation des premiers préhistoriens sera d'établir la chronologie du matériel archéologique, de plus en plus abondant au fur et à mesure que se multiplient les découvertes de sites (de Mortillet, 1869 ; 1891a).

A.2 – Chronologie et nomenclature :

Au nombre des premières découvertes, il faut noter, pendant l'hiver 1863-1864, celle de plusieurs sites d'importance pour la mise en place du cadre chrono-culturel du Paléolithique. Il s'agit du Moustier, de Laugerie et de La Madeleine (Lartet et Christy, 1875 ; Bouvier, 1977). Ces gisements, fouillés par Lartet et Christy, leurs découvreurs, vont permettre aux premiers préhistoriens, de définir et de nommer certaines "civilisations". Ces définitions se font sur la base des outils en pierre et en matière dure animale découverts dans les sites archéologiques. C'est ainsi qu'en 1869, le "Magdalénien" supprime "l'Age du Renne" de Lartet et Christy (de Mortillet, 1872 ; Piette, 1879, 1889a). Plus tard, Ed. Piette proposera, sans succès, les termes de "Gourdanien" et d'"Arudien" pour désigner le Magdalénien pyrénéen, termes formés à partir de deux gisements qu'il estimait caractéristiques de cette période (Piette, 1895).

Tout en donnant des noms aux différentes périodes de la Préhistoire, les scientifiques se préoccupent de nommer les différents types d'outils fabriqués par l'homme, afin de permettre la reconnaissance et la comparaison des industries d'un site à l'autre. Ainsi commence la mise au point d'une typologie qui préoccupera les chercheurs pendant une grande partie du XX^{ème} siècle (*in* Brézillon, 1983 ; Julien, 1992a). Simultanément, une "déshumanisation" des objets est entamée, car, comme le souligne M. Julien, "*les outils de pierre ou d'os ne sont plus considérés comme des produits de l'action humaine, mais comme des "fossiles-directeurs" datant les niveaux d'occupation, au même titre que les fossiles datant les couches géologiques.*" (Julien, 1992a, p. 165).

Grâce à ces "fossiles-directeurs" et autres outils caractéristiques, les premiers préhistoriens ont pu élaborer des subdivisions chronologiques permettant de suivre l'évolution des industries, et donc des groupes humains du Paléolithique (Bordes, 1950a). Ceci a particulièrement été développé pour le Paléolithique supérieur, à l'intérieur duquel l'abondance et la variété des pièces manufacturées par l'homme permettait un découpage précis (de Sonneville-Bordes, 1954).

A.3 – Définition de la période magdalénienne :

En 1912, à l'occasion du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques de Genève, Breuil publie sa première interprétation de l'évolution du Paléolithique supérieur et de ses subdivisions (Breuil, 1912). Ce cadre chrono-culturel servira de base et de référence aux chercheurs jusque dans les années 1960.

En ce qui concerne la période qui nous intéresse ici, Breuil distingue deux grands ensembles : le Magdalénien inférieur d'une part et le Magdalénien supérieur d'autre part. Chacun de ces ensembles est subdivisé en trois parties en se basant sur le matériel osseux du site du Placard, en Charente et du site de La Madeleine,

qui, outre son rôle de site éponyme pour cette période, en devient aussi un gisement de référence.

Quelques années plus tard, Breuil affinera ce découpage en divisant le Magdalénien en six stades, du Magdalénien I au Magdalénien VI. Ces nouvelles subdivisions se font, encore une fois, essentiellement à partir de l'évolution de certains éléments de l'industrie osseuse (Breuil et de Saint-Périer, 1927 ; Breuil, 1954).

Breuil n'est pas le premier à constater la diversité des niveaux magdaléniens ; plus d'une vingtaine d'années auparavant, Piette avait déjà proposé un découpage de cette période, fondé sur les découvertes et la stratigraphie de quelques grottes pyrénéennes, en particulier la grotte de Gourdan et celle du Mas d'Azil (Piette, 1874, 1889b, 1895, Leroi-Gourhan, 1966).

Les subdivisions de Breuil se fondent donc, pour la période magdalénienne, sur l'industrie osseuse. Celles du Magdalénien inférieur sont réalisées à partir des sagaies et celles du Magdalénien supérieur à partir des harpons, qui, selon l'auteur, "*sont des fossiles merveilleux de précision*" (Breuil, 1912). Les harpons à toutes petites dents serrées et non détachées du fût, par la suite dénommés fréquemment "proto-harpons", seraient les premiers à apparaître, au Magdalénien IV. Puis viendraient les niveaux à harpons à un seul rang de barbelures, bien individualisées du fût, caractéristiques du Magdalénien V. Enfin, les harpons à deux rangs de barbelures, d'abord longues et bien "crochues", puis plus courtes et de forme géométrique caractériseraient le Magdalénien VI-1 et VI-2.

En ce qui concerne l'industrie lithique, Breuil note la multiplication, en même temps qu'apparaissent les harpons à un rang, des burins axiaux à troncature oblique ou concave, qui semblent correspondre aux outils actuellement dénommés "burins de Lacan".

A propos des outils de silex associés aux harpons bilatéraux, il constate des différences entre le Périgord et les Pyrénées : le premier est "*tout en grandes lames peu retouchées*" (Breuil, 1912, p. 214) alors que dans les Pyrénées apparaissent des grattoirs courts et des pointes aziliennes ("lames de canif"). Un élément, cependant, se développe à cette époque dans les deux régions, il s'agit du burin bec de perroquet.

Ce cadre chrono-culturel semble confirmé par les résultats des fouilles que D. Peyrony a entreprises à La Madeleine à partir de 1909. En effet, la stratigraphie qu'il a établie et qu'il publie dans sa monographie consacrée à ce gisement (Capitan et Peyrony, 1928) divise la séquence en trois parties, la couche inférieure contenant des prototypes de harpons, la couche moyenne des harpons à un rang de barbelure et la couche supérieure des harpons bilatéraux.

Malgré tout, la valeur chronologique des différents types de harpons et les subdivisions qui en découlent sont de nos jours remis en cause. On reproche notamment à Breuil l'absence de fondements stratigraphiques à sa classification morphologique des éléments barbelés : la majorité des sites qui lui ont servi de référence n'ont pas été étudiés d'un point de vue stratigraphique (Julien, 1982).

D'autre part, si ces distinctions chrono-culturelles sont valables pour le Périgord, les chercheurs se sont petit à petit rendus compte qu'elles ne l'étaient pas toujours ailleurs.

Dans les Pyrénées et le Quercy, par exemple, les harpons unilatéraux et bilatéraux se rencontrent à l'intérieur des mêmes niveaux, attribués alors globalement au Magdalénien supérieur (Julien, 1995). Quant aux "protoharpons", ils forment un groupe passablement hétérogène et mal défini, ce qui constitue d'ores et déjà un handicap à leur fonction de marqueur chronologique et culturel. En outre, des exemplaires de prototypes de harpons ont été attribués à des niveaux datant du Magdalénien ancien et même de l'Aurignacien (Cattelain, 1995).

En dépit de ces défauts et imperfections, les premiers chercheurs de la Préhistoire ont eu le mérite de jeter les bases d'une chronologie et d'une nomenclature qui seront affinées, modifiées et perfectionnées par la suite, mais qui ont permis aux préhistoriens de communiquer avec un langage commun.

B - Listes-types et diagrammes cumulatifs

B.1 – Les travaux de F. Bordes et de ses successeurs :

Dans les années 1950, les travaux portant sur le Paléolithique vont être essentiellement consacrés à l'étude des outils en silex. L'initiateur de cette voie de recherche est F. Bordes, qui est le premier à avoir mis au point une liste-type, pour le Paléolithique moyen (Bordes, 1950b, 1961). Ce type d'étude dérive de la typologie : la nomenclature établie au début du siècle en constitue la base, mais les types d'outils sont regroupés en liste, construite en fonction de la période et de la région étudiée. C'est l'ensemble des pourcentages relatifs de chaque type qui est analysé. Des indices sont également calculés, permettant des comparaisons (Bordes, 1950c). A partir de ces pourcentages est établie une courbe, qui donne une lecture visuelle rapide de la liste type. Ce "diagramme cumulatif" (parfois également appelé "courbe cumulative") peut alors être aisément comparé avec celui de l'industrie lithique d'un autre gisement, et les divergences et similitudes entre les deux peuvent donner lieu à des interprétations (Bordes, 1961, 1984, de Sonnevile-Bordes et Perrot, 1953).

Quelques chercheurs ont également travaillé sur l'emploi des méthodes statistiques dans les études préhistoriques au début des années 1950 (Bordes et Bourgon, 1951 ; Alimen et Vignal, 1952 ; Bordes, 1953) et à la suite de F. Bordes, plusieurs auteurs ont mis au point des listes-types correspondant à des régions ou périodes différentes (de Sonnevile-Bordes et Perrot, 1953, 1954, 1955, 1956 ; de Sonnevile-Bordes, 1954 ; Tixier, 1963). Ces listes-types "classiques" feront parfois par la suite l'objet de révisions ou de modifications (pour le Paléolithique supérieur : groupe de travail réuni à Bordeaux en 1972 ; Demars, 1990), mais c'est la formule d'origine qui sera la plus utilisée.

Toutefois, cette méthode d'analyse ne fait pas l'unanimité, notamment chez les anglo-saxons (*cf.* Smith, 1966 ; de Sonnevile-Bordes, 1966 ; Kerrich et Clarke, 1967 ; de Sonnevile-Bordes, 1974-1975).

B.2 – La méthode laplacienne :

En France, G. Laplace reproche à la typologie “bordienne” d’être beaucoup trop subjective (Laplace, 1966). Effectivement, les limites entre les types sont souvent assez floues (limite entre perçoir et bec, par exemple), les outils préhistoriques sont plus souvent à la frontière entre deux types que typiques, les notions de “typique” et d’“atypique”, assez fréquemment utilisées dans ces listes, étant par ailleurs particulièrement subjectives. D’autre part, face à un objet ambigu ou peu caractéristique, le préhistorien aura tendance à faire un choix et à mettre en relief certains caractères au détriment d’autres afin de “forcer” l’objet en question à rentrer dans un des types, une liste-type constituée entièrement d’“indéterminés” et d’“atypiques” étant difficile à interpréter. L’hétérogénéité des dénominations (faisant référence parfois à la morphologie, parfois à la technique de façonnage, à une analogie fonctionnelle ou à un nom de lieu), le caractère vague, indéterminé et polyvalent de certaines de ces dénominations, l’ordonnance des groupes typologiques choisie, l’absence d’ordre d’importance entre certains types principaux et leurs variantes sont quelques uns des défauts relevés par Laplace à propos des listes-types.

Face aux problèmes soulevés par l’emploi de cette “typologie intuitive”, cet auteur propose l’utilisation d’une autre méthode d’analyse : il s’agit de la “typologie analytique”. Les outils sont divisés en quatre vingt cinq “types primaires” d’objets spécifiques. Ces types primaires ont été établis en fonction de leurs caractères morphologiques et techniques classés de façon hiérarchique et ils sont ensuite ordonnés en liste typologique. Ces descriptions d’outils sont graphiquement transcrites par des codes comportant des abréviations et des signes de ponctuation. Cette “sténographie morphologique” (Camps, 1979) permet de représenter graphiquement par des “indices” et des “bloc-indices” la composition de l’outillage lithique des différents niveaux archéologiques (Laplace, 1966).

Cette méthode, applicable uniquement aux cultures leptolithiques, a finalement peu été utilisée en France où prédominèrent largement l’emploi des listes-types. En revanche, certains pays, comme l’Espagne ou l’Italie, ont compté (et comptent encore) de nombreux adeptes de la typologie laplacienne.

B.3 – La morphologie descriptive de Leroi-Gourhan :

A. Leroi-Gourhan, quant à lui, reproche aux listes-type de ne pas tenir compte de la technique et du geste employés, ni de la matière première. Il reproche également aux auteurs l’extension abusive des listes et des fossiles directs utilisés pour le Paléolithique d’Europe occidentale à des cultures et des régions parfois très éloignées (reproche également adressé par Laplace). Il leur oppose sa “morphologie descriptive”, description pure des objets, sans référence à leur fonction, à la culture dont ils proviennent, ni même à leur origine géographique, afin de parvenir à dégager une systématique universelle (Leroi-Gourhan, 1966). Cet auteur classe les pièces en fonction de leur module de débitage (c’est à dire les rapports entre la longueur et la largeur) puis il définit les outils en fonction de leur morphologie. Mais en fin de compte, les grandes classes ou “tableaux” que lui permettent de distinguer la morphologie descriptive correspondent *grosso modo* aux grands types classiques utilisés par de Sonneville-Bordes et Perrot (grattoirs, burins, pointes foliacées, etc...) [Julien, 1992a].

B.4 – Remise en question des méthodes statistiques :

Vers la fin des années 1970, les préhistoriens prennent conscience des limites des études typologiques exclusives. Ils se rendent compte que la masse abondante des déchets de débitage du silex peut être riche en information sur le comportement des hommes préhistoriques, que l'approche technologique et l'analyse de la répartition spatiale des vestiges peuvent être aussi importantes que l'approche typologique. Par ailleurs, les chercheurs, à cette époque, éprouvent le besoin de rendre l'étude de la Préhistoire plus "humaine", les hommes préhistoriques disparaissant alors complètement derrière des chiffres, des codes, des pourcentages et autres graphiques, puis, avec le développement de l'informatique, derrière les analyses statistiques multivariées (Spaulding, 1953, 1960). Ces études informatiques [telles que l'analyse du plus proche voisin (Whallon, 1974), l'analyse multidimensionnelle ou *cluster analysis* (Camps, 1979), le test du Chi deux ou le test T de Student (Audouze, 1992), pour ne citer que les plus communs], par lesquelles les préhistoriens espéraient réduire à néant le pourcentage de subjectivité dans les analyses classificatoires, se sont rapidement montrées décevantes de ce point de vue, une part d'intuitif intervenant malgré tout à des niveaux différents (Julien, 1992a).

Ces types d'analyses typologiques et classificatoires, comme le souligne M. Julien, "*n'aboutissent finalement, quels que soient les moyens plus ou moins sophistiqués mis en œuvre, qu'à valoriser la signification chrono-stratigraphique et culturelle des industries lithiques*" (Julien, 1992a, p. 172).

B.5 – Magdalénien et typologie :

En ce qui concerne le Magdalénien, le développement des analyses typologiques et des comparaisons de graphiques cumulatifs permettra à de Sonneville-Bordes à la fois d'argumenter en faveur d'une continuité entre l'industrie à raclettes et le Magdalénien *sensu stricto*, justifiant ainsi l'appellation Magdalénien ancien (de Sonneville-Bordes, 1954, 1958, 1959, 1967) pour cette industrie aussi dénommée "Protomagdalénien" (Cheynier, 1939, 1951) puis "Badegoulien" (Vacher et Vignard, 1964 ; Vignard, 1965) et à la fois d'en souligner l'originalité par rapport aux stades qui le suivent (de Sonneville-Bordes, 1966). Un Magdalénien moyen, qui regrouperait les stades II à IV individualisés par Breuil, sera mis en évidence d'après des critères extra-lithiques (présence de sagaies de Lussac-Angles, de navettes, restes d'antilope Saïga) [Cazals, 1993]. L'hétérogénéité et la grande variabilité géographique des caractéristiques de ce Magdalénien moyen ont conduit les chercheurs à le fractionner en faciès, le plus connu étant celui à navettes (Allain *et al.*, 1985 ; Koslowski, 1989). En ce qui concerne l'industrie lithique, cette période se distingue du Magdalénien plus récent par sa diversité typologique : en effet, lors de la dernière phase magdalénienne, on assiste, en ce qui concerne l'industrie lithique, à une uniformisation des types, à une diminution de la taille des supports et à une augmentation du pourcentage des microlithes qui sont essentiellement des lamelles à dos (de Sonneville-Bordes, 1958, 1987 ; Cazals, 1993). Les graphiques cumulatifs et l'analyse typologique ont également fourni des arguments en faveur d'une filiation entre le Magdalénien et l'Azilien (de Sonneville-Bordes, 1959).

Par la suite, une tentative de restructuration du Magdalénien français sera établie à partir de l'outillage lithique à l'aide de la méthode informatisée de l'analyse des correspondances. Les résultats de cette analyse permettent de mettre en évidence une rupture typologique entre les outillages badegoulien et magdalénien, ainsi que l'existence de trois faciès typologiques distincts à l'intérieur du Magdalénien (Bosselin et Djindjian, 1988). Cette nouvelle structuration, appuyée sur un cadre paléoclimatique et chronostratigraphique actualisé (à l'époque) et détaillé, a peu été utilisée par les préhistoriens qui ont continué, dans une large majorité, à considérer le découpage traditionnel du Magdalénien comme étant le plus pertinent.

Actuellement, les chercheurs ont tendance à diviser le "bloc" magdalénien en seulement deux ensembles : d'une part le Magdalénien "inférieur" et d'autre part, le Magdalénien "classique" (cf. Cazals, 2000). Cette dernière appellation désigne les séries postérieures au Magdalénien "inférieur" et «*regroupe toutes les séries dont les industries lithiques sont essentiellement composées des productions laminaires et lamellaires et dont l'outillage se compose des types les plus communs rencontrés durant cette période.*» (Cazals, *op. cit.*, p.215).

C - Leroi-Gourhan et Pincevent : la naissance d'une nouvelle école de recherche en archéologie préhistorique

C.1 – Nouvelle conception de la fouille:

La découverte puis la fouille, à partir de 1964, du gisement de plein air de Pincevent, dans le Bassin Parisien, vont ouvrir la voie à une nouvelle orientation des études préhistoriques (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972). Les chercheurs se rendant compte de la masse d'informations qu'un gisement archéologique peut leur fournir, vont faire évoluer leur méthode de travail sur le terrain. Ces informations dépendant de la façon, plus ou moins minutieuse, dont la fouille est menée, les techniques de fouille et d'enregistrement des données prennent une nouvelle importance. Il ne s'agit plus seulement de collecter de "belles pièces" ou des pièces chronologiquement significatives, mais d'amasser le maximum de documentation sur un gisement au fur et à mesure qu'il est fouillé et donc, au fur et à mesure qu'il est détruit. D'où la nécessité d'enregistrer avec force précisions et détails toutes les données si l'on veut que les analyses de laboratoire soient par la suite profitables. "*La fouille est l'acte important en préhistoire*", voici ce que proclame A. Leroi-Gourhan en 1966. Il écrit également : "*l'enregistrement doit avoir la priorité sur l'excavation*" et il explique ensuite comment il conçoit la fouille d'un site paléolithique (Leroi-Gourhan, 1966, pp. 237-238) d'après des principes qu'il avait déjà énoncés dès 1950 dans son livre : Les fouilles préhistoriques (techniques et méthodes) (Leroi-Gourhan, 1950) et que la fouille de Pincevent lui permet de mettre en application. Ces principes seront largement adoptés et suivis par la suite.

La fouille doit également permettre la reconnaissance et la compréhension des structures présentes sur le gisement (foyers, rejets de foyers, trous de poteaux, fonds de cabanes, etc...), difficilement repérables sans toutes ces précautions. La découverte de Pincevent, où de telles structures ont pu être mise en évidence, n'est évidemment pas étrangère à cette nouvelle orientation des méthodes de fouilles préconisée par Leroi-Gourhan. La fouille "stratigraphique", si elle est utile

pour découper la séquence d'un gisement, est en revanche totalement insuffisante pour comprendre comment vivaient les hommes de la Préhistoire car : *“les hommes ne vivaient pas comme des mouches collées à un mur vertical : tout niveau d'habitat est à priori une surface qui tend vers l'horizontale.”* (Leroi-Gourhan, *op. cit.*). Le développement de ces fouilles “ planimétriques ” est aussi lié à la mise au jour de gisements de plein air. En effet, les premiers sites exploités étaient en majorité des abris sous roche ou des grottes dont la fonction d'habitat paraissait évidente. Par la suite, les préhistoriens se sont surtout intéressés aux problèmes de stratigraphie afin de mettre en place leur cadre chrono-culturel et se sont peu préoccupés de l'organisation des habitats (Julien, 1992b).

En même temps que de nouvelles méthodes de fouilles, Leroi-Gourhan réclame le développement des études pluridisciplinaires. Il s'est rendu compte que toute une équipe de spécialistes dans différents domaines était nécessaire pour pouvoir étudier correctement un site archéologique et qu'un chercheur seul, aussi compétent soit-il, ne pouvait qu'en entrevoir certains aspects (Leroi-Gourhan, 1966). En plus d'être exploité par des fouilleurs et des préhistoriens compétents, le site archéologique doit regrouper le travail d'une équipe de spécialistes, travaillant à la fois sur le terrain et en laboratoire. Les trois domaines principaux requérant de telles analyses sont, d'après A. Leroi-Gourhan, les animaux, les plantes et le sol (Leroi-Gourhan, 1950). Il faut rajouter aujourd'hui les données indispensables fournies par les spécialistes des datations, domaine qui en était encore à ses balbutiements au début des années 50.

C.2 – Le concours de l'ethnographie :

C'est également à partir de ce moment là que les comparaisons avec des données ethnologiques, mises au placard durant l'ère de la suprématie des analyses statistiques, vont être remises d'actualité, mais sous un nouveau jour, par le biais de l'ethnoarchéologie, sous l'impulsion de Leroi-Gourhan en France, puis de Binford aux Etats-Unis (Binford, 1978, 1979). Ce dernier est à l'origine de la “New Archaeology”, mouvement de réflexion né en 1968 (Binford et Binford, 1968), qui, à partir de l'observation ethnographique, déduit la construction de modèles théoriques généraux qui sont par la suite confrontés aux faits archéologiques (Yellen, 1977 ; Wiessner, 1982). En France, les premiers travaux ethnoarchéologiques s'inspirent de ceux de Binford (Delpech et Rigaud, 1974). Par la suite, ces recherches auront une orientation d'abord technologique et empirique : contrairement aux adeptes de la “New Archaeology”, pour les chercheurs de l'équipe de Leroi-Gourhan, puis pour ceux de la revue Techniques et Culture, c'est une ethnologie de l'outillage préhistorique et plus généralement une ethnologie des techniques qui sert de fondement aux recherches ethnoarchéologiques, basées sur les rapports entre culture matérielle, culture, et société (Lemonnier, 1991 ; Coudart, 1992). Dans cette conception, l'élément matériel passe du statut de vestige à celui de témoin (Pigeot, 1991). De nos jours, l'ethnoarchéologie connaît différentes orientations suivant le point de vue qu'adopte à son sujet les chercheurs. Elle peut aider à interpréter la fonction de certains objets ou l'utilisation de certaines techniques en confrontant les données archéologiques aux données ethnographiques (Flenniken et Ozbun, 1988 ; Weniger, 1992). Elle permet aussi l'élaboration d'hypothèses et de théories sur les comportements et même sur le fonctionnement social des populations

préhistoriques (Keeley, 1982 ; Féblot-Augustin et Perlès, 1992 ; Bartram, 1993). Pour certains, elle pourrait également servir de science de référence destinée à l'interprétation des données archéologiques, au même titre que l'archéologie expérimentale (Roux, 1992). Mais en fin de compte, quelle que soit l'approche privilégiée, l'ethnoarchéologie aujourd'hui est considérée comme un moyen de comprendre les relations entre le technique et le social, entre les éléments de culture matérielle et les comportements humains. Toutefois, certains chercheurs ont mis en garde contre les dangers d'une transposition systématique des modèles ethnologiques du présent aux populations du passé, montrant par là les limites de l'approche actualiste (cf. Yellen, 1977 ; Pigeot, 1991).

D - Les années 1980 : nouvelle vision de l'industrie lithique

D.1 – La technologie lithique : une nouvelle voie de recherche :

La révolution la plus importante au sein des études préhistoriques réalisées à ce moment là concerne sans aucun doute le domaine de l'industrie lithique. La typologie des outils va cesser d'être la "voie royale" empruntée par les préhistoriens pour étudier les assemblages, les archéologues visant désormais à reconstituer les gestes des tailleurs à partir de ces derniers. Les études de technologie lithique, qui n'avaient jusque là été qu'effleurées dans les différents travaux sur les outils de silex (Bordes, 1961, 1984 ; Laplace, 1966 ; Leroi-Gourhan, 1966) vont prendre une place prépondérante (voir à ce sujet : Tixier *et al.*, 1980). Les ensembles lithiques seront désormais considérés dans leur intégralité et chaque pièce, du déchet de taille à l'outil en passant par le nucléus, fera l'objet d'une lecture technologique détaillée permettant de le replacer à l'intérieur de l'assemblage. Cette volonté de reconstituer l'"histoire" de chaque élément lithique donnera naissance au concept de "chaîne opératoire". Cette notion, directement empruntée à l'ethnologie, prend en compte trois domaines : les objets, les successions de gestes et les connaissances. Appliquée aux pièces archéologiques en pierre dure, c'est un outil qui a pour but de retrouver les gestes et les motivations des hommes préhistoriques qui ont taillé ces objets, depuis le choix et l'acquisition des blocs de silex jusqu'à l'abandon des outils utilisés (Pélegrin *et al.*, 1988 ; Ploux *et al.*, 1991 ; Geneste *et al.*, 1990). Claudine Karlin définit le concept de chaîne opératoire comme étant «*un découpage de commodité, une grille de lecture sur laquelle un groupe d'observateur se met d'accord*» (Karlin, 1992a). Elle lui adjoint le concept de schéma opératoire, modèle théorique établi à partir des remontages de matériel et permettant la reconnaissance et la place de chaque élément à l'intérieur d'une chaîne sans passer par la recherche systématique des raccords (Karlin, 1992b). Ces concepts ont été étendus à de nombreux autres domaines que celui de la production d'outils en roches siliceuses, que ce soit pour l'époque paléolithique (préparation des peaux, exploitation des carcasses animales, fabrication de parure en coquillages ou en dents, etc...) ou pour des périodes plus récentes (production de céréales, fabrication du vin, construction de maisons, etc...) (Cresswell, 1983). Ces dernières années, les chaînes opératoires lithiques et les analyses technologiques ont également été utilisées pour comparer ou individualiser des ensembles lithiques (Cazals, 1992 ; Chalard, 1993 ; Avellino, 1995 ; Cretin et Le Licon-Julien, 1997 ; Cretin, 2000), mettre en évidence des faciès et,

éventuellement, des groupes humains distincts (Fourloubey, 1996, 1998 ; Ferreira Bicho, 1998 ; Cazals, 1993, 2000).

La technologie lithique deviendra rapidement un courant de recherche à part entière en préhistoire et, à partir des années 1980, les travaux, colloques et publications sur ce thème vont se multiplier (Tixier, 1978a ; Cahen *et al.*, 1979 ; Camps, 1979 ; Cahen *et al.*, 1980 ; Inizan, 1980 ; Tixier *et al.*, 1980 ; Geneste, 1985 ; Pélegrin, 1985, 1988a, 1989, 1995 ; Inizan *et al.*, 1995).

D.2 – Expérimentation :

C'est grâce à différentes méthodes de recherche que les études de technologie lithique et le concept de chaîne opératoire ont pu se développer.

L'acte de tailler les roches siliceuses à la manière des hommes de la préhistoire a été une préoccupation des chercheurs dès les débuts de la discipline : on sait en effet qu'en 1868 l'Américain Sven Nilsson appliquait déjà sa propre expérience de la taille à l'étude des cultures paléo-indiennes (Baena Preysler, 1998). Plusieurs auteurs, américains et européens, travaillèrent sur le sujet dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle (Holmes, 1919 ; Cabrol et Coutier, 1932 ; Ellis, 1940). En Europe, les travaux précurseurs de Bordes et de Tixier (qui ont été les premiers à décrire de manière rigoureuse leurs résultats concernant la taille expérimentale) ont permis, par la réplique des outils, de reconstituer les gestes du tailleur paléolithique et ont facilité la lecture technologique des objets (Bordes, 1947 ; Tixier, 1982). Une "école" américaine de la taille expérimentale se développe à peu près au même moment autour de Crabtree (Crabtree, 1966, 1972, 1973). Par la suite, en Europe, les préhistoriens auront souvent recours à l'expérimentation [alors que chez les nord-américains un certain nombre de tailleurs expérimentaux n'ont aucune relation avec l'archéologie (Baena Preysler, 1998)]. Les objectifs de la taille expérimentale sont multiples (Pélegrin, 1991). Il s'agit par exemple de confirmer des hypothèses émises à partir du matériel archéologique (Bordes, 1969 ; Bordes, Crabtree, 1969, Inizan *et al.*, 1977 ; Boëda, 1982 ; Owen, 1982 ; Boëda *et al.*, 1985 ; Griffiths *et al.*, 1987), d'établir des référentiels destinés à améliorer les connaissances concernant les modes de débitage préhistoriques (Newcomer, 1971 ; Pélegrin, 1984a, 1984b, 1988b) ou de mieux comprendre une technique de taille particulière (Lenoir, 1976 ; Pélegrin, 1982, 1984c, 1991b ; Perlès, 1982 ; Texier, 1982 ; Flenniken et Ozbun, 1988, Texier, 1996). Il s'agit également de tenter de comprendre les comportements, de juger de l'habileté des tailleurs préhistoriques et d'envisager la durée et les modalités de leur apprentissage (Karlin, 1984 ; Ploux, 1984 ; Pélegrin, 1985 ; Olausson, 1998, Roux, 1991).

Enfin, l'expérimentation permet de formuler des hypothèses quant à la fonction et la formation d'un site (Chadelle *et al.*, 1992) et peut contribuer à la compréhension d'un phénomène taphonomique (Courtin et Villa, 1982)

Cependant, les résultats des études expérimentales ont souvent été généralisés sans vérification au cas par cas des problématiques et Tixier mettait déjà en garde les préhistoriens, il y a presque 20 ans, contre les phénomènes de convergence (Tixier, 1982).

D.3 – Raccords et remontages :

L'autre méthode utilisée afin de reconstituer les schémas de débitage employés par les tailleurs préhistoriques est la méthode des remontages. Des raccords fortuits entre objets de silex ont été effectués pratiquement dès les débuts de la préhistoire, mais ce n'est que depuis une quarantaine d'années (en fait, depuis la découverte de Pincevent) qu'ils font l'objet d'une recherche systématique. Au-delà des renseignements relatifs à la chaîne opératoire et à la reconstitution des méthodes de taille utilisées par les Paléolithiques (Cahen *et al.*, 1979 ; Schmider, 1982 ; Sussman, 1982 ; Boëda *et al.*, 1985 ; Bodu, 1993 ; Cazals, 1993), les remontages fournissent des renseignements précieux sur l'organisation de l'espace occupé et le mode de vie des hommes préhistoriques (Cahen, *et al.*, 1980 ; Karlin et Newcomer, 1982 ; Villa *et al.*, 1985 ; Cahen, 1987 ; Cattin, 1990 ; Floss et Terberger, 1990). La méthode des remontages a même permis, dans le contexte particulièrement favorable du gisement de Pincevent, de mettre en évidence des comportements techniques individuels et de reconnaître l'existence de différents tailleurs d'habileté variable, soulevant de nombreuses questions sur l'organisation sociale du site (Bodu *et al.*, 1990 ; Ploux, 1992).

C'est également grâce aux raccords et à l'analyse de la répartition spatiale des vestiges que de nombreux sites de plein air ont pu être individualisés (Tixier *et al.*, 1978 ; Van Noten *et al.*, 1978 [pour une critique de ce dernier travail, cf. Bordes, 1980a, 1980b et Cahen, 1980] ; Collcutt *et al.*, 1990) et décryptés (Audouze et Cahen, 1982 ; Pigeot, 1987 ; Olive, 1988a ; Schmider, 1993). Dans certains cas, ce type d'étude a autorisé la proposition et la vérification d'hypothèses d'ordre socio-économique (Pigeot, 1982 ; Pigeot, 1987 ; Olive, 1988a ; Bodu, 1993). Conjointement à l'observation des chaînes opératoires, l'analyse de la répartition spatiale des objets a permis l'identification de zones consacrées à l'apprentissage de la taille du silex (Olive, 1988b ; Pigeot, 1988).

Enfin, la méthode des remontages est utile pour vérifier la stratigraphie d'un site, comprendre son processus de formation (Villa, 1982), reconnaître les mélanges et superpositions d'occupations (ou "palimpsestes"), l'existence de déplacements post-dépositionnels et, parfois, prouver l'absence de sol d'habitat en place (Villa, 1983 ; Otte, 1984 ; Le Grand, 1994) ; ce qui peut contribuer à une révision chronologique du site ou d'une période particulière de la Préhistoire (J.-G. Bordes, 1998 ; 2000). Dans certains cas, elle a également permis la mise en évidence de la contemporanéité et de l'existence de relations entre différents gisements (Schaller-Åhrberg, 1990 ; Cattin, 1998).

Remontages et expérimentation se complètent souvent pour une meilleure compréhension des techniques et des méthodes mises en œuvre.

En ce qui concerne l'analyse de la répartition spatiale des objets, la méthode des remontages, nous l'avons déjà mentionnée, est la plus performante. Cependant, elle est longue et fastidieuse, pour obtenir parfois de maigres résultats au regard du temps qui y a été consacré. Dans le cas de certaines fouilles récentes, des estimations relatives à la répartition des pièces au sol ont été obtenues sans avoir recours aux raccords mais en examinant le nombre ou le poids des objets ou des types d'objet enregistrés à la fouille par mètre carré et par niveaux (Julien *et al.*, 1999 ; Lucas, 2000). Cette méthode, bien plus rapide que celle des remontages est aussi beaucoup moins précise et moins riche quant aux informations fournies sur l'occupation de l'espace par les hommes paléolithiques, mais elle peut malgré tout permettre la reconnaissance de zones d'activités particulières au sein du gisement.

D.4 – Le concept de la chaîne opératoire :

Une chaîne opératoire lithique se divise en plusieurs phases, liées les unes aux autres.

Toutes ces phases ne sont pas forcément représentées dans un gisement étudié, mais l'étude des phases présentes, ainsi que celle des phases absentes, des "trous" de la chaîne [également dénommés "témoins négatifs" ou "témoins déficients" (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972 : 323)] peuvent donner accès à des hypothèses sur le comportement des hommes du Paléolithique.

- L'acquisition et la gestion des matières premières

La recherche, le choix et l'acquisition des matières premières constituent le premier maillon de la chaîne. La reconnaissance des gîtes de roches dures exploités par les préhistoriques est un axe essentiel de cette recherche (Demars, 1982 ; Turq, 2000). On a pu mettre en évidence des distances très importantes (entre 400 et 800 km en Europe centrale) entre certains gîtes de matière et les gisements où elles ont été exploitées (Féblot-Augustin, 1994). L'introduction de ces matériaux d'origine lointaine dans les sites archéologiques a pu se faire par un déplacement des occupants et une acquisition directe, ou bien par des échanges entre populations (Cattin, 1998).

L'acquisition et l'accès direct aux matières premières permet d'appréhender la mobilité des groupes préhistoriques ainsi que leur territoire d'approvisionnement. A l'intérieur de ce territoire ont été reconnus différents espaces définis en fonction des déplacements de matériaux entre les gîtes et les gisements : espace "local", "voisin", ou "éloigné" (Geneste, 1989a, 1989b).

L'approvisionnement en matière première est intimement lié aux approches technologiques et constitue la première séquence d'une technique de production (Geneste, 1992). Cette recherche sur l'acquisition des matériaux peut conduire à une étude de l'économie de ces matières premières, c'est à dire la gestion différenciée de ces roches en fonction de leur finalité. Ce concept d'économie des matières premières est à distinguer du concept d'économie du débitage, qui concerne les stratégies d'exploitation du lithique visant à la production de supports spécifiques en fonction des types d'outils désirés (Inizan, 1976, 1980 ; Perlès, 1980, 1992 ; Julien, 1992a)

En premier lieu intervient le choix, la sélection des matières premières. Tous les matériaux siliceux situés à proximité d'un gisement archéologique n'ont pas forcément été utilisés par les occupants de ce site. Certaines roches ont été sélectionnées au détriment d'autres en fonction de leur aptitude à la taille, de leur accessibilité ou de leur morphologie (Tixier *et al.*, 1980 ; Morala et Turq, 1991). Ces choix ont permis aux préhistoriens de mettre en évidence des comportements d'ordre technologique ou culturel. Dans certains cas, cette sélection a été un facteur contribuant à la discrimination entre occupations par des groupes humains différents à l'intérieur d'un même gisement (Demars, 1996).

- La séquence opératoire et ses objectifs

Mais l'acquisition de la matière première n'est que la première phase d'une chaîne opératoire. Les phases suivantes, définies d'après l'observation du matériel archéologique, concernent la production de supports à partir de cette matière première, puis la consommation et l'abandon de ces supports. La séquence de

production de supports est donc analysée et décryptée grâce aux études technologiques, bien souvent avec le recours à la méthode des remontages et aux expérimentations (*cf. infra*). Nous avons vu la richesse et la variété des informations sur le mode de vie et les comportements des hommes du Paléolithique que ce type d'étude est susceptible de fournir.

La dernière étape de la chaîne opératoire comprend la séquence d'utilisation des supports, soit bruts, soit transformés en outils par une retouche, suivie de leur abandon. Elle comprend les éventuels raffûtages et réutilisations.

Cette dernière étape de la chaîne est paradoxalement la première à avoir fait l'objet de recherches de la part des préhistoriens dans la mesure où elle est représentée matériellement par les outils retouchés, objets privilégiés lors de la mise en place du cadre chronoculturel et base des études typologiques et statistiques développées dans les années 1950. Par la suite, les outils ont bénéficié des apports des analyses de technologie lithique, se traduisant alors pour ce type de vestige en termes de sélection des supports, de finalité du débitage, de méthode de retouche, de méthode d'utilisation, de réemploi, de transformation et de causes d'abandon.

- La tracéologie et la fonction des outils

Les préhistoriens se sont depuis longtemps posé des questions sur les fonctions de ces outils. Au début du XX^{ème} siècle et à la fin du précédent, ils ont tenté de comprendre à quoi avaient pu servir ces outils de pierre et d'os, en se fondant sur des analogies de forme avec des objets dont ils connaissaient l'usage par le biais d'études ethnographiques (Mansur-Francomme, 1983 ; Moss, 1983). Mais c'est grâce au développement des études tracéologiques que des réponses plus directes sur la fonction des outils ont été apportées. Précurseur en la matière, le préhistorien soviétique Semenov publie dans les années 1930 les résultats de ses travaux associant l'examen à la loupe binoculaire des traces présentes sur les outils en silex et la reproduction expérimentale de ces traces. Passé inaperçu en Occident à l'époque, la traduction de son ouvrage en anglais en 1964 (coïncidant avec une période où le classement morphologique des outils commence à laisser insatisfaits certains chercheurs) sera à l'origine des recherches dans ce domaine (Semenov, 1964 ; Keeley et Newcomer, 1977 ; Keeley, 1980 ; Anderson-Gerfaud, 1981 ; Mansur-Francomme, 1983 ; Moss, 1983 ; *cf. aussi* Cook et Dumont, 1987). Utilisant différents grossissements (loupe binoculaire, microscope optique ou MEB), les tracéologues sont capables, à partir des stries, écaillures, ébréchures, émoussés, et polis observés, d'identifier la ou les partie(s) active(s) de l'outil, l'ultime matériau travaillé (bois animal, bois végétal, peau sèche, peau fraîche, viande, etc), la ou les action(s) perpétrée(s) (découpe, raclage, sciage, percement, forage, abrasion ...), la présence ou non d'un manche sur l'outil (Winiarska-Kabacinska, 1988). Dans certains cas exceptionnels, des résidus piégés dans les micro-anfractuosités de l'outil ont pu être identifiés (résidus sanguins, osseux, silice de certains végétaux, etc ...) [Anderson-Gerfaud, 1981 ; Anderson-Gerfaud, Moss et Plisson, 1987].

Les outils de silex ont été les premiers à faire l'objet de telles analyses et continuent à être privilégiés par les tracéologues pour des raisons de conservation et de lisibilité des traces. Néanmoins, des tentatives d'études tracéologiques ont été effectuées sur d'autres types de matériaux, lithiques ou non : grès, quartzite (Beyries, 1982 ; Beyries et Roche, 1982), basalte (Plisson, 1982), quartz

(Sussman, 1988), obsidienne (Mansur-Franchomme, 1988), os (Stordeur et Anderson-Gerfaud, 1985 ; Peltier et Plisson, 1986), ivoire (Villa et d'Errico, 2001). Toutes ces études sont réalisées avec l'apport constant de l'expérimentation, qui permet l'élaboration d'un corpus de traces et de phénomènes de références (Mansur, 1982 ; Prost, 1988) grâce auxquels la lecture sur le matériel archéologique est rendue possible (Anderson-Gerfaud, Moss et Plisson, 1987 ; Pélegrin, 1991a), et qui est indispensable à la vérification pratique des hypothèses concernant leur origine par le biais de tests aveugles (Keeley et Newcomer, 1977 ; Gendel et Pirnay, 1982 ; Newcomer *et al.*, 1987).

Lorsqu'on les compare avec les données typologiques, les études tracéologiques des outils donnent des indications sur les relations fonction/morphologie (Hays et Lucas, 1999) ; couplées à des analyses de répartition spatiale et de technologie, elles peuvent fournir des informations sur la fonction et l'organisation de l'espace (Cahen *et al.*, 1979 ; Cahen *et al.*, 1980 ; Moss et Newcomer, 1982 ; Ibanez Estevez et Gonzalez Urquijo, 1996). Ce type d'analyse permet également d'apporter des éléments de réponses à des problèmes soulevés par une étude technologique (Calley et Grace, 1988) ou de confirmer des hypothèses émises à partir de la reconstitution de chaînes opératoires (Binder et Gassin, 1988).

Les possibilités d'études tracéologiques sont souvent limitées par le fait qu'il est rare d'avoir à sa disposition un matériel archéologique en très bon état de conservation et ayant subi peu de dommages postérieurement à leur découverte, ce qui est une condition préalable à ce type d'analyse. D'autre part, ces études sont souvent coûteuses en temps (Anderson-Gerfaud, Moss et Plisson, 1987) et un échantillonnage s'avère généralement nécessaire (Cook et Dumont, 1987).

Enfin, l'élaboration de problématiques de recherche spécifiques à la tracéologie reste à l'heure actuelle peu répandue et cette discipline n'a dans bien des cas d'autre rôle que celui de fournir des compléments d'informations aux résultats obtenus à l'aide d'autres types d'analyses (Plisson, 1991).

E – Les tendances actuelles

Ces dernières années, les données concernant le mode de vie et le comportement des chasseurs-cueilleurs paléolithiques, établies essentiellement d'après les études lithiques, ont été complétées par celles relatives à la faune. Une fois dissociées des recherches paléontologiques et biochronologiques, les analyses fauniques préhistoriques ont eu pendant longtemps pour objectif, avec l'aide de la palynologie et de la sédimentologie, la reconstitution de l'environnement et du climat contemporains des hommes préhistoriques (Delpech, 1975 ; 1983 ; 1989, Delpech *et al.*, 1983 ; Griggo, 1995). Les restes animaux ont ensuite été observés dans le but de déterminer la saison de leur abattage et donc la ou les saisons d'occupation des sites. Plus récemment, des incursions du côté de l'éthologie des espèces chassées (notamment le renne) ont fourni des informations sur le mode de vie, le mode de reproduction et les facultés migratrices de ces espèces. Puis, à l'instar du matériel lithique, les restes fauniques ont bénéficié d'une nouvelle conception dynamique des populations passées (Poplin, 1983). La taphonomie, en tentant d'identifier les différentes étapes de formation des ensembles osseux (Lyman, 1994 ; Chaix et Méniel, 1996), constitue un préalable aux études des relations entre l'homme et la faune. L'archéozoologie, qui est l'analyse des systèmes d'acquisition et d'exploitation des

ressources animales, depuis le choix et l'abattage des proies jusqu'au rejet des os après consommation, est une voie de recherche qui a connu un développement parallèle à celui des études techno-économiques dans le domaine du lithique (parmi les études les plus récentes, cf. Bridault, 1994, 1995 ; Fontana, 1998a, Costamagno, 1999, Castel, 1999). Les néolithiciens ont particulièrement eut recours aux études archéozoologiques, notamment pour démontrer l'existence d'une domestication des animaux (cf. par exemple Vigne, 1998).

La multiplication de ces données, couplées à celles provenant d'autres domaines archéologiques, rendent possible l'accès aux concepts de mode d'occupation et de fonction des sites, puis à ceux de mode d'occupation et de gestion du territoire (Enloe, 1997 ; Fontana, 1998a, 1998,b ; Costamagno, 1999, 2000). Ce type d'analyse a été particulièrement développé pour le Paléolithique supérieur et notamment pour le Magdalénien du Bassin Parisien, région riche en gisements de plein air plus ou moins contemporains, bien conservés, peu perturbés et finement fouillés, donc propices à des études interdisciplinaires poussées (Enloe et David, 1989 ; Audouze et Fiches, 1993 ; Julien et Rieu, 1999).

L'interface entre le lithique et la faune, domaine de recherche qui à tendance à se développer à l'heure actuelle, permet également de proposer des interprétations quant à la fonction des sites et aux comportements de subsistance (Boëda *et al.*, 1998 ; Castel *et al.*, 1998 ; Kuhn, 1998 ; Morel *et al.*, 1998).

Devant le nombre toujours croissant de gisements, de matériel archéologique et de données, certains chercheurs ont entrepris la publication de synthèses à l'échelle régionale. En ce qui concerne la fin du Paléolithique supérieur en France, les Pyrénées (Clottes, 1989 ; Bertrand, 1999), le Nord de la France (Fagnard, 1997) et le Bassin Parisien (Valentin, 1995) ont fait l'objet de tels bilans.

II – Synthèse et problématique :

Il ressort de ce tour d'horizon des différents axes de la recherche que deux préoccupations majeures ont mobilisé l'attention des préhistoriens depuis environ un siècle et demi que l'ancienneté de l'homme et que l'existence d'une pré-histoire ont été prouvées et admises.

- La première est essentiellement d'ordre classificatoire: il s'agit de la reconnaissance, de l'individualisation, de la définition et de la caractérisation de plusieurs périodes à l'intérieur de l'époque préhistorique. Concernant l'étude de la production humaine, les descriptions classificatoires, les analyses comparatives et les outils statistiques sont les moyens les plus communément employés à cette fin.

- La seconde, d'avantage affiliée aux sciences humaines et sociales, est la tentative de restitution des comportements des hommes préhistoriques. Différentes possibilités d'étude sont utilisés par les chercheurs pour parvenir à cet objectif, en fonction de la nature des vestiges anthropiques: technologie, tracéologie, expérimentation, archéozoologie, analyse de la répartition spatiale, etc...

Dans un cas comme dans l'autre, les recherches ont bénéficié de l'apport de connaissances et d'informations fournies par des disciplines indépendantes ou

seulement partiellement liées à la production matérielle des hommes préhistoriques, telles que la sédimentologie, la palynologie, l'anthropologie physique, la neurologie, la sociologie, l'ethnographie ou la physique pour les datations...

Ces deux courants de réflexion ne sont bien entendu pas exclusifs l'un de l'autre et ils n'ont pas connu un développement strictement linéaire, les voies de recherche s'étant parfois chevauchées ou entrecroisées.

Ainsi, à la fin du XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème}, au moment où les problèmes de nomenclature et de chronologie constituaient les principales préoccupations des chercheurs, les tous premiers préhistoriens se sont également questionnés sur la fonctionnalité et l'utilisation potentielle des objets, sur la signification des œuvres d'art et, plus généralement, sur le mode de vie et le mode de pensée des hommes préhistoriques, ayant déjà recours, pour trouver des réponses à leurs interrogations, à la comparaison ethnographique ou à l'expérimentation.

Inversement, ces dernières années, les études du comportement technique des paléolithiques ont fait resurgir les problèmes de chronologie, confirmant et détaillant, ou, au contraire remettant en question les découpages chrono-culturels établis dans la première moitié de ce siècle (*cf.*, à titre d'exemples, Fourloubey, 1996 ou Cazals, 2000).

C'est précisément dans ce cadre là que souhaite s'inscrire ce travail. Le matériel lithique étudié dans ce mémoire provient du site éponyme et servant de référence en ce qui concerne le Magdalénien supérieur. Il a, qui plus est, été récolté récemment, à l'aide de méthodes de fouilles modernes et rigoureuses. Une analyse des comportements techniques afférents à la production lithique des occupants de La Madeleine devrait contribuer à mettre en évidence l'existence de différents stades, confirmant ainsi le découpage proposé à partir de l'industrie osseuse ou, au contraire, celle d'une unité culturelle stable, comme cela a été pressenti lors de l'étude typologique des collections anciennes. L'ampleur et la richesse de la séquence stratigraphique devrait être un atout permettant de saisir les éventuelles variations ou changement d'attitude des Magdaléniens.

L'étude systématique du matériel, constituée d'une analyse typologique, d'une description des processus de débitage et de données sur la gestion des matière premières, forme la partie centrale de ce travail. Elle est précédée d'un chapitre méthodologique précisant les modalités employées. Une présentation des études lithiques réalisées sur le matériel issu des fouilles de Peyrony et une synthèse des analyses disponibles en ce qui concerne le gisement de La Madeleine seront par la suite exposées, dans le but de compléter nos connaissances. Enfin, les données obtenus seront intégrées dans une vision plus globale du Magdalénien supérieur, par comparaison avec les sites régionaux contemporains.

| | |
|--|-------|
| <u>Chapitre II : Présentation du gisement de La Madeleine</u> | p. 22 |
| I – Situation géographique | p. 22 |
| II – Découverte et historique des fouilles | p. 22 |
| <i>A – La découverte</i> | p. 22 |
| <i>B – Les premières fouilles</i> | p. 22 |
| <i>C – Les fouilles Peyrony</i> | p. 23 |
| <i>D – Les fouilles Bouvier</i> | p. 25 |
| III – Formation et stratigraphie | p. 26 |
| <i>A – La stratigraphie proposée par Peyrony</i> | p. 26 |
| <i>B – La stratigraphie proposée par Bouvier</i> | p. 28 |
| IV – Limites d'études | p. 28 |
| <i>Remarque</i> | p. 29 |

Chapitre II: Le gisement de La Madeleine

I – Situation géographique

Situé sur la commune de Tursac (Dordogne), La Madeleine est un vaste abri sous-roche s'ouvrant en rive droite de la Vézère, en bordure du plus évolué des méandres que décrit la rivière entre Montignac et Le Bugue (cf cartes ?, annexe). Orienté plein Sud, il s'étend sur 250 mètres de long au pied d'une falaise haute de 45 mètres.

Le gisement archéologique débordait largement la surface couverte actuelle de l'abri et s'étendait sur toute la berge (Bouvier, 1986). Sa superficie est estimée à plus d'un hectare par certains (Bouvier, 1973a, 1986), à " seulement " 3000 m² par d'autres (White, 1985).

A moins d'une centaine de mètre en aval de La Madeleine, dans le prolongement de la falaise, s'ouvre le petit abri de Villepin dont la séquence stratigraphique présente des niveaux archéologiques attribués au Magdalénien final et à l'Azilien (Peyrony, 1936).

Les coordonnées Lambert du site de La Madeleine sont les suivantes (*d'après White, op. cit*) :

- X = 496.850
- Y = 297.225
- Z = 70

II – Découverte et historique des fouilles

A - La découverte :

C'est dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle qu'E. Lartet, magistrat gersois passionné de paléontologie, remarque chez un minéralogiste parisien des fragments de brèche ossifère, unissant des dents, des silex taillés et de l'industrie osseuse, qui proviennent de la grotte Richard, aux Eyzies de Tayac. Il profite l'année suivante d'un voyage à Auch pour faire un arrêt en Périgord afin de visiter cette grotte. Il demeurera finalement durant tout l'hiver 1863-1864 dans la région, bientôt rejoint par son ami le mécène anglais H. Christy. Ensemble, au cours de prospections, ils feront la découverte non seulement du gisement de La Madeleine, mais aussi de ceux de Laugerie, du Moustier, de Liveyre et de l'abri Lartet.

B – Les premières fouilles :

Dès la découverte du site, c'est à dire en 1863, Lartet et Christy entreprennent la fouille de l'abri, dans sa partie centrale. Les niveaux archéologiques affleuraient presque et les premiers travaux permirent la mise au jour d'un matériel extrêmement abondant et diversifié : nous avons précédemment mentionné l'importance de ces vestiges, notamment ceux en matière

de dure animale, pour les premiers préhistoriens (cf. *Chapitre II*). Des restes humains sont également découverts (fragments de frontal, de maxillaire inférieur et de squelette post-crânien), appartenant à un même individu (Lartet et Christy, 1875).

Lartet et Christy atteignent la base des couches archéologiques sur toute la superficie de leur excavation, excepté dans le fond d'une cuvette qui sera fouillée quelques années plus tard par D. Peyrony (cf. Figure 1)

Plus tard, L. Girod et E. Massenat vers 1895 et E. Rivière vers 1901, entreprendront des recherches dans la partie Ouest du gisement (cf carte Peyrony). La totalité des couches est ôtée sur une vingtaine de mètres carrés, puis, sur le reste de la surface fouillée, seule la couche supérieure est vidée, les deux inférieures restant intactes (Capitan et Peyrony, 1928).

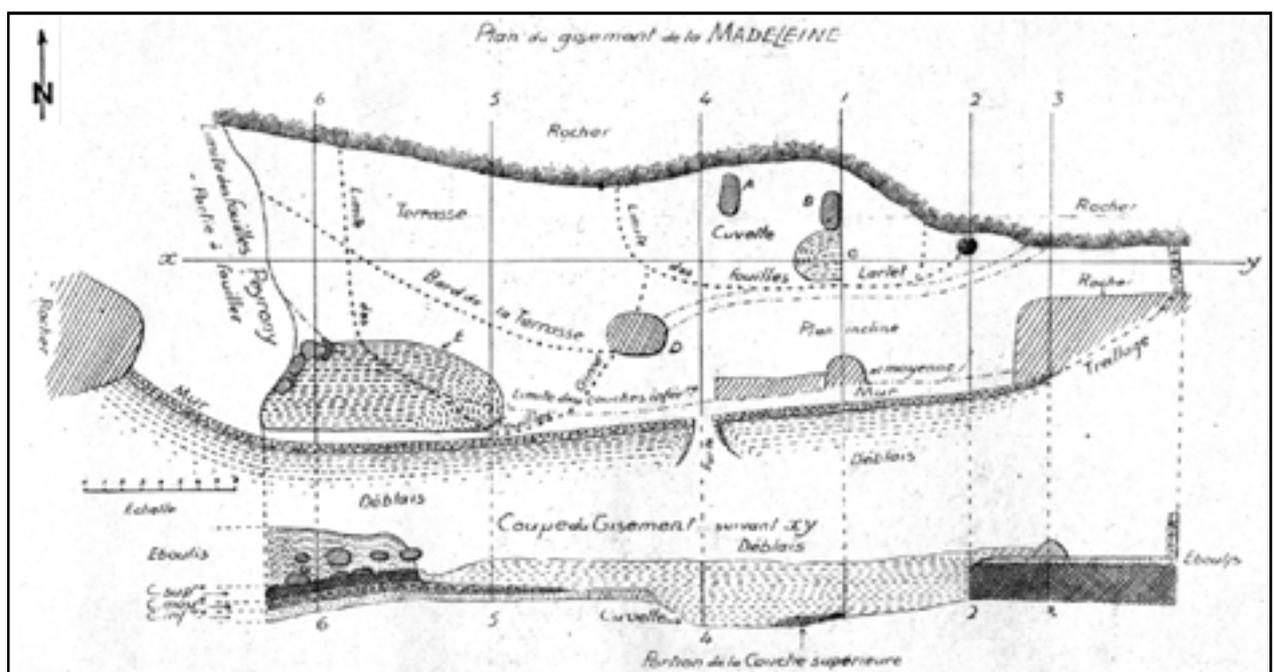


Figure 1: Plan et coupe des fouilles anciennes, d'après Peyrony, 1928

C – Les fouilles Peyrony :

Lorsqu'en octobre 1910 D. Peyrony commence ses recherches pour le compte de l'Etat, les déblais des anciens travaux recouvrent tout le sol de l'abri. Il entreprend alors de fouiller ces déblais dans l'espoir de trouver des objets intéressants qui auraient échappé aux premiers chercheurs. Il vide ainsi complètement l'abri de ces tas de déblais, ce qui lui permet de repérer les anciennes fouilles et de retrouver les parties inexplorées (Capitan et Peyrony, 1928).

Par la suite, Peyrony ne se contente pas, comme ses prédécesseurs, de récolter pêle-mêle les vestiges : il établit une stratigraphie du gisement grâce à laquelle il distingue trois couches archéologiques, inférieure, moyenne et supérieure. Ce découpage vient confirmer les

subdivisions du Magdalénien supérieur proposées par Breuil (Breuil, 1912), le matériel collecté présentant des changements dans sa composition d'une couche à l'autre. Le sommet de la couche supérieure, conservé seulement dans la partie Est du gisement, semble se distinguer du reste de cette dernière, au moins par sa nature sédimentologique et par la composition de son assemblage faunique (Capitan et Peyrony, *op. cit.*).

Les fouilles se poursuivent dans toute la partie Ouest et centrale de l'abri jusqu'à un niveau de sables d'inondations mélangés à quelques pierres calcaires, que Peyrony considère comme étant le sol naturel de l'abri.

Il vide également la cuvette laissée en place par Lartet et Christy. Cette dernière, plus ou moins "clôturée" par des blocs calcaires recelait plus d'une vingtaine de plaquettes gravées, qui sont corrélées à la couche supérieure (Capitan et Peyrony, *op. cit.*).

En octobre 1913, Peyrony abandonne momentanément ses recherches à La Madeleine. Il ne les reprendra qu'en 1926 et oriente ses investigations du côté Est du gisement. Ce qu'il fouille alors lui évoque un dépotoir, la couche, d'un noir uniforme, contenant en vrac des éléments d'industrie osseuse et lithique des trois niveaux distingués dans la partie Ouest de l'abri. Cependant, ces travaux lui permettent de découvrir, à la périphérie de l'abri, une sépulture d'enfant (cf. Figure 2). Le squelette, complet et étendu sur le dos, était enduit d'ocre rouge et orné d'une riche parure de coquillages et de dents percés.

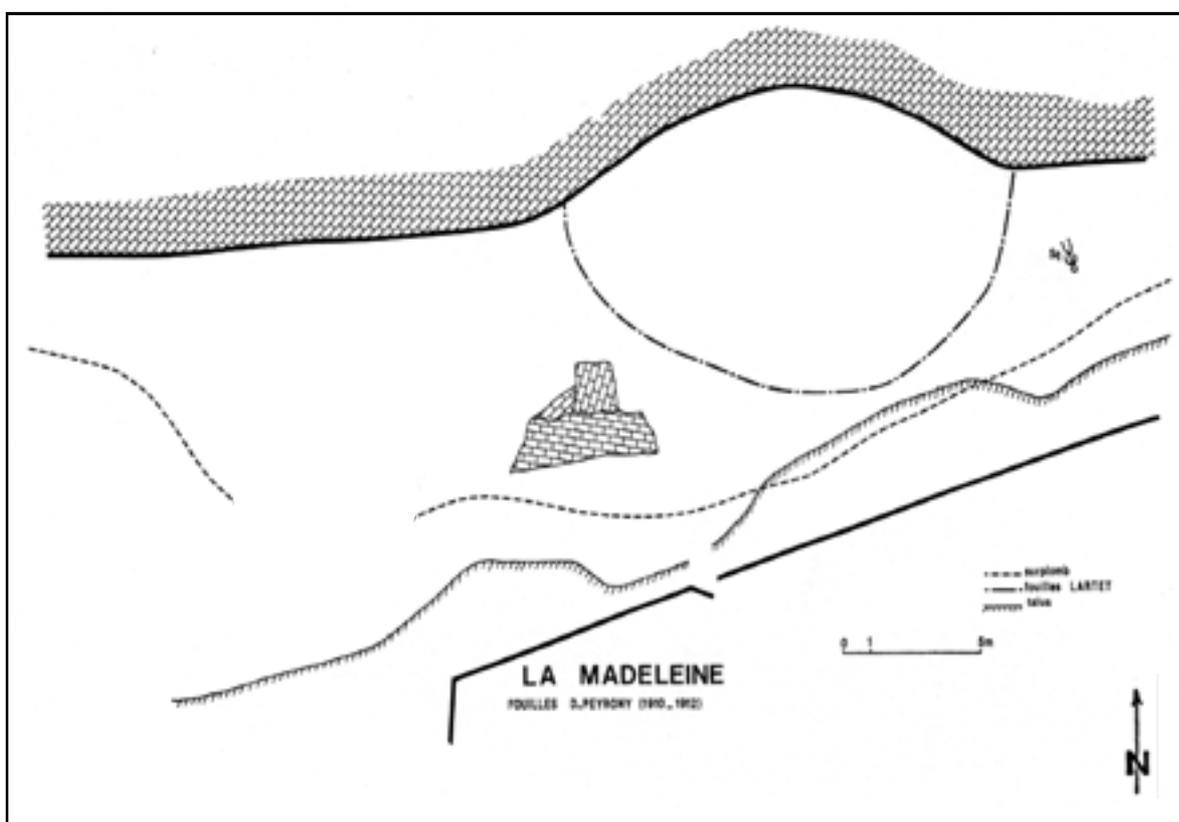


Figure 2: Plan de l'abri et position de la sépulture (d'après Bouvier, 1987)

La couche archéologique qui surmontait cette sépulture contenait à sa base des fragments de harpons primitifs, ce qui incita Peyrony à l'attribuer au Magdalénien IV (Capitan et Peyrony, 1928).

Cette attribution a très récemment été remise en cause par la datation d'un fragment du crâne par la méthode du carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur (Gambier *et al.*, 2000). L'âge ainsi obtenu, 10.190 +/- 100 B.P. (GifA 95457), rajeunit passablement la sépulture, désormais contemporaine de l'Azilien (Gambier *et al.*, *op. cit*) ou du Magdalénien final (Vanhaeren et d'Errico, 2002).

D – Les fouilles Bouvier :

Après plusieurs décennies d'abandon, les fouilles reprennent en 1968, sous la direction de J.-M. Bouvier, à la suite d'un sondage effectué en 1967. Les objectifs de cette reprise des recherches sont au nombre de trois :

- L'établissement d'une stratigraphie plus fine et plus détaillée que celle proposée par Peyrony
- Le tamisage systématique des sédiments et la récolte des microlithes
- Le prélèvement d'échantillons en vue d'analyses spécifiques (datations, palynologie, etc...)

Les travaux commencent par le nettoyage et le ravivage du témoin Ouest (Bouvier, 1968). Les fouilles seront ensuite étendues latéralement à partir de ce témoin et en direction du centre de l'abri (cf. Figure 3) [Bouvier, 1969].

Les campagnes de fouilles se succéderont chaque été sans interruption (sauf en 1975, à l'occasion de la mise en place d'une structure de protection) jusqu'en 1980 (Bouvier, 1970,

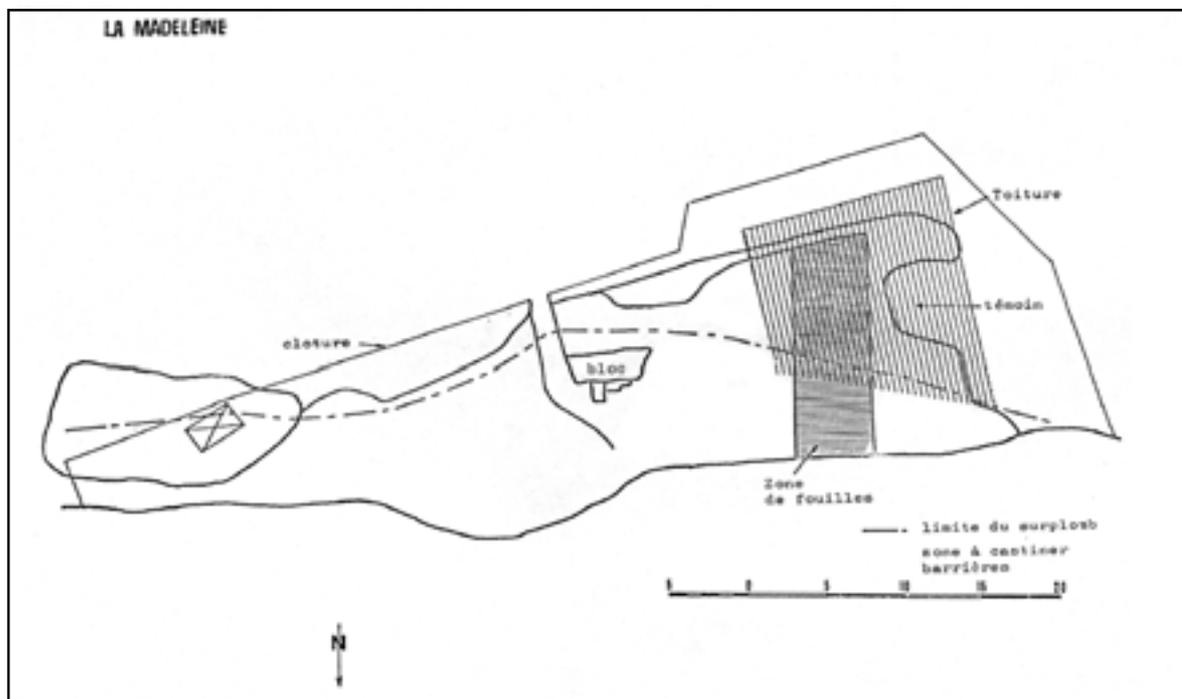


Figure 3: Localisation des fouilles récentes (d'après Bouvier, 1976)

1971, 1972, 1973b, 1976, 1977b et 1978). Bien que peu étendues en surface (une cinquantaine de mètres carrés dans le meilleur des cas), ces recherches permettent au fouilleur de constater que des niveaux d'occupation existent en dessous de ce limon d'inondation que Peyrony avait pris pour le sol naturel de l'abri et de constater ainsi que, par conséquent, le gisement est loin d'être épuisé.

Une description complète de la séquence stratigraphique (que nous présenterons dans le paragraphe suivant) sera publiée en 1973 (Bouvier, 1973a). L'abondant matériel récolté au cours de ces fouilles semble confirmer la division tripartite du Magdalénien supérieur suggérée par Breuil. Ce matériel se compose d'innombrables vestiges lithiques et restes de faune, de nombreux éléments d'industrie osseuse et de parure, et de quelques œuvres d'art mobilier.

Deux aménagements anthropiques sont identifiés, l'un à la base du niveau 26 (Bouvier, 1969, 1970) [déjà remarqué et mentionné par Peyrony (Capitan et Peyrony, 1928 : 20)], l'autre à la base du niveau 27 (Bouvier, 1976, 1977b). Dans les deux cas, il s'agit d'un empièchement du sol d'habitat réalisé à partir de galets de rivière et d'éboulis calcaires. Ces empièchements ont été interprétés comme des structures d'assainissement du sol de l'abri (Bouvier, 1982). Des cas identiques de pavements de galets ou de plaquettes calcaires sont signalés à Duruthy, dans plusieurs niveaux attribués au Magdalénien III, IV et VI. Il semble s'agir de structures destinées à stabiliser un sol mou (Arambourou *et al.*, 1978).

Une série de datations par carbone 14 a été effectuée en 1976 par le Laboratoire de Physique Nucléaire de Lyon (Bouvier, 1976, 1977a). Bouvier choisit de faire dater les niveaux archéologiques qui sont à la limite entre deux stades culturels. Les résultats sont les suivants :

- Niveau 26 (ou 14), fin du Magdalénien IV : 13.440 +/- 300 B.P. (Ly 919)
- Niveau 25 (ou 13), début du Magdalénien V : 13.070 +/- 190 B.P. (Ly 920)
- Niveau 21 (ou 9), fin du Magdalénien V : 12.750 +/- 240 B.P. (Ly 921)
- Niveau 19 (ou 7), début du Magdalénien VI : 12.640 +/- 260 B. P. (Ly 922)

Les niveaux extrêmes du sommet et de la base de la séquence n'ont pu être datés en raison de leur pauvreté en matériel osseux destructible.

III – Formation et stratigraphie

L'abri est creusé à la base d'une haute falaise en calcaire du Coniacien. Le creusement principal est l'œuvre de la Vézère, les phénomènes cryoclastiques prenant le relais par la suite. L'étude du remplissage sédimentaire, qui atteint plus d'une douzaine de mètre de haut, rend compte de la succession de ces stades évolutifs.

A – La stratigraphie proposée par Peyrony :

Les premières coupes stratigraphiques du gisement sont relevées par D. Peyrony, au cours de ses fouilles de 1910 (cf. Figure 4). Les trois ensembles archéologiques qu'il a distingués sont de nature sédimentaire différente (Capitan et Peyrony, 1928 : 16) :

- " La couche inférieure [...] était formée surtout de sable terreux d'inondation. [...] Pendant sa formation, les eaux de la rivière paraissent l'avoir envahie très souvent ; elles ravinèrent les dépôts, entraînaient les cendres, les charbons, parfois les os et autres objets, et déposaient de minces couches de sable. A ce dernier, se trouvaient mêlés des galets calcaires polis par le roulement et quelques pierres assez grosses de même nature. "
- " La base de la couche moyenne était de même nature que la précédente, mais à mesure qu'on s'élevait, elle devenait argileuse et les petits éléments calcaires anguleux augmentaient progressivement. On constatait une diminution constante de l'intensité des crues. "
- " Dans le niveau supérieur, on ne remarquait pas de sables d'inondation. [...]. Cette couche noire était composée de nombreux éboulis calcaires de toutes les dimensions, de terre, d'ossements d'animaux brisés et d'objets préhistoriques. A la différence des couches précédentes, les interstices existant entre ces divers matériaux n'étaient pas garnis. "

La couche inférieure reposait partout directement sur ce que Peyrony considérait comme le sol de l'abri, en épousant tous les accident du terrain. La couche moyenne se superposait exactement à la précédente. Ces deux niveaux étaient cependant absents de la cuvette centrale de l'abri. La couche supérieure, d'épaisseur inégale, recouvrait les deux autres et garnissait le fond de cette cuvette. Elle s'étalait également très en avant de l'abri dans la partie Ouest.

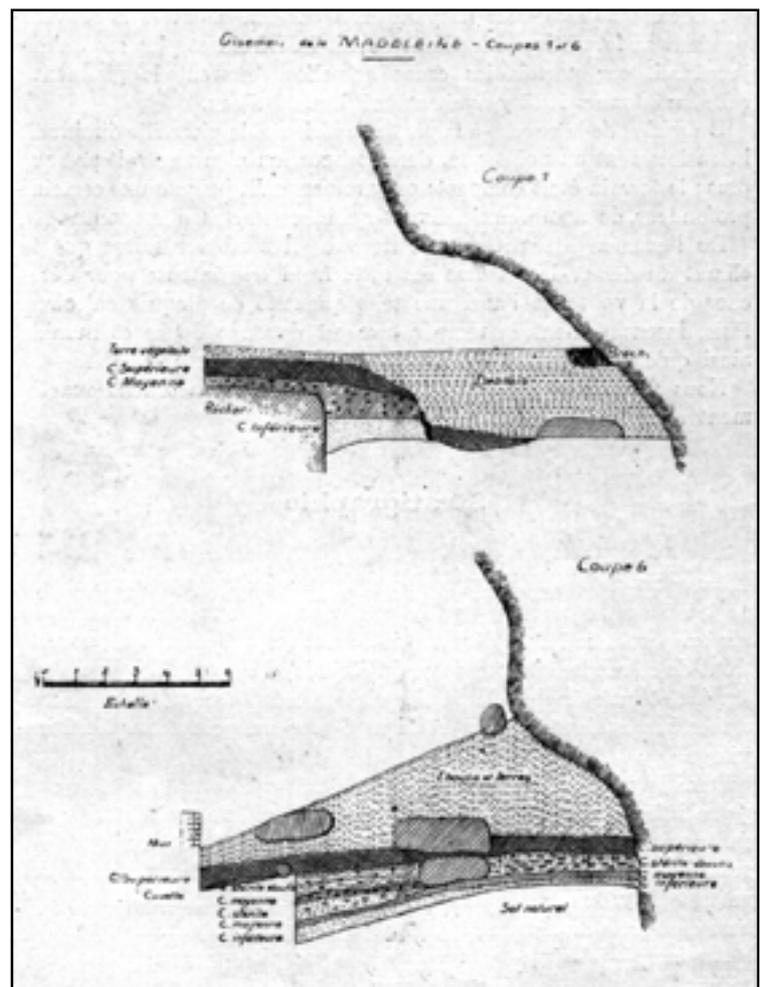


Figure 4: Coupes relevées par D. Peyrony. Les coupes 1 et 6 font référence au plan de la Figure 1 (d'après Capitan et Peyrony, 1928)

B – La stratigraphie proposée par Bouvier :

L'un des objectifs de Bouvier lorsqu'il décide de reprendre les fouilles à La Madeleine est d'affiner la stratigraphie précédemment établie. Ces travaux lui permettront également de la compléter puisque de nouveaux niveaux archéologiques seront découverts.

Le remplissage est toujours décomposé en trois grands ensembles sédimentaire (Bouvier, 1973a) :

- Ensemble inférieur (couches S à I) : d'origine essentiellement alluvial (sables et limons), il contient deux couches d'origine cryoclastique (P et R).
- Ensemble moyen (couches H à B) : d'origine exclusivement cryoclastique (blocs calcaires et éboulis, parfois percolés).
- Ensemble supérieur (couche A) : c'est la plus mal connu. Aux produits de cryoclase et d'effondrements s'ajoutent des éléments ruisselés. Le sédiment majoritaire est une castine argileuse litée (cf. annexe I).

La séquence repose directement sur le calcaire gréseux du Coniacien. A l'intérieur de ces ensembles, 19 couches géologiques et 18 niveaux d'occupation anthropique ont été repérés (cf. annexe II). La séquence est continue, à l'exception d'un épisode de ruissellement qui tronque localement la couche E.

IV – Limites d'études

Les interprétations des futures études réalisées à partir du matériel provenant des fouilles Bouvier seront limitées par des facteurs liés aux conditions de fouilles et de récolte des vestiges.

- D'une part, les fouilles sont étendues, dans le meilleur des cas, sur une superficie d'une cinquantaine de mètres carrés, alors que nous avons vu que le gisement occupait une surface estimée au moins à trois mille mètres carrés. Par ailleurs, ces recherches ont été menées à la périphérie de l'abri, du côté de sa limite Ouest.
- D'autre part, seuls les nucléus, les outils lithiques retouchés, l'industrie osseuse et les éléments fauniques déterminables ont bénéficié d'une cotation tridimensionnelle (Bouvier, 1970).
- Enfin, l'objectif de départ des fouilles étant d'ordre stratigraphique plutôt que palethnologique, le matériel de chaque niveaux archéologique individualisé a été récolté globalement, sans faire l'objet d'une fouille planimétrique. Cette technique n'a été appliquée qu'aux niveaux inférieurs (26, 27 et 28), qui ont été exploités sur une surface plus importante (Bouvier, 1971).

En raison de ces choix et contraintes, les réalisations de projections horizontales et de plans

de répartition précis des objets sont impossibles. L'interprétation des vestiges en terme d'organisation de l'espace et déroulement des activités pratiquées par les Magdaléniens seront donc d'une valeur très limitée.

Remarque

Avant de clore ce chapitre consacré à la présentation du gisement, nous devons signaler aux lecteurs qu'il existe une double numérotation des niveaux archéologiques de La Madeleine. Lors de la reprise des fouilles en 1968, le niveau rencontré au sommet de la séquence a été baptisé "niveau 13", sans doute pour laisser une marge de manœuvre et éviter, en cas de découverte de vestiges situés au dessus, d'avoir à faire appel à des niveaux "0", "-1" ou "3". Mais au moment des premières publications, c'est à dire lorsque la séquence complète fut entièrement délimitée, il a été décidé de renommer ces niveaux, en partant cette fois du chiffre 1 (Bouvier, 1973b). On a donc la correspondance suivante (cf. Figure 5) :

| N° terrain | N° publication |
|------------|----------------|
| 13 | 1 |
| 14 | 2 |
| 15 | 3 |
| 16 | 4 |
| 17 | 5 |
| 18 | 6 |
| 19 | 7 |
| 20 | 8 |
| 21 | 9 |
| 22 | 10 |
| 23 | 11 |
| 24 | 12 |
| 25 | 13 |
| 26 | 14 |
| 27 | 15 |
| 28 | 16 |
| 29 | 17 |
| 30 | 18 |

Figure 5 : Correspondance entre les deux numérotations des niveaux de La Madeleine, fouilles Bouvier

Par la suite, les publications et articles sur La Madeleine utiliseront la numérotation qui va de 1 à 18. Pour notre part, et bien que nous ayons conscience que cela ne facilitera pas les comparaisons avec ces publications, nous avons choisi, dans ce mémoire, de conserver la numérotation utilisée sur le terrain. Une raison purement pratique est à l'origine de ce choix : les pièces archéologiques marquées font référence à cette dénomination là.

| | |
|--|-------|
| <u>Chapitre III : Objectifs de la recherche et méthodologie</u> | p. 32 |
| I – Le choix du matériel | p. 32 |
| II – L’enregistrement des données d’analyse | p. 33 |
| <i>A – Les matières premières</i> | p. 34 |
| A.1 – Méthodes de détermination | p. 34 |
| A.2 – Inventaire des matériaux utilisés à La Madeleine | p. 34 |
| <i>B – Les modes de débitage</i> | p. 36 |
| B.1 – Les produits non retouchés | p. 36 |
| B.2 – Les nucléus | p. 40 |
| <i>C – L’outillage</i> | p. 42 |
| <i>D – L’analyse de la répartition spatiale</i> | p. 45 |
| <i>E – La recherche des raccords</i> | p. 45 |

Chapitre III: Objectifs de la recherche et méthodologie:

I – Le choix du matériel :

Des 18 niveaux archéologiques individualisés par Bouvier, seuls 10 ont été analysés dans ce travail, pour diverses raisons.

Tout d'abord, le premier niveau au sommet de la séquence stratigraphique (niveau 13) ne contient pas, à notre connaissance, de matériel lithique. Le dernier niveau, tout à fait à la base et repéré seulement en sondage (niveau 30), n'a fourni quant à lui que trois artefacts en silex. En conséquence, ces deux niveaux ont été éliminés de l'étude. De plus, le matériel issu des fouilles Bouvier, bien que provenant d'une petite fraction du gisement originel, était extrêmement abondant et seulement en partie préparé. Toutes les heures consacrées au lavage et au marquage d'un nombre important de pièces ont été autant de temps perdu pour l'analyse du matériel. Nous nous sommes donc vue dans l'obligation de sélectionner certains niveaux et de laisser les autres de côté.

Les niveaux choisis sont situés à des points « stratégiques » du découpage stratigraphique et doivent permettre, *a priori*, d'avoir un aperçu correct des principales caractéristiques du matériel lithique aux différentes occupations. Il s'agit, essentiellement, des niveaux du début et de la fin de la séquence (hormis les niveaux 13 et 30, exclus pour les raisons précédemment exposées) ainsi que des niveaux situés à la charnière entre attributions chrono-culturelles : les niveaux 29, 27 et 26 ont été attribués au Magdalénien IV, les niveaux 25, 24, 22 et 20 au Magdalénien V et les niveaux 19, 15 et 14, au Magdalénien VI. Nous avons également privilégié les niveaux les plus riches en vestiges (24, 25, 26 et 27), qui sont ceux qui ont été fouillés sur une surface plus vaste.

Nous n'avons pas, non plus, pris en compte la totalité du matériel lithique attribué à chaque niveau analysé. Pour des raisons de délais, nous avons écarté de l'étude les refus de tamis, les cassons et les déchets non identifiables (brûlés ou gélifractés). Les fragments distaux et mésiaux d'éclats, qui, de notre point de vue, apportent peu d'informations quand au mode de débitage lamino-lamellaire, ont également été laissés de côté.

En résumé, l'analyse porte sur : les outils, les nucléus, les produits laminaires et lamellaires, les déchets diagnostiques (produits d'entame et de décorticage, lames à crêtes et lames néocrêtes, tablettes d'avivage et chutes de burin) et les éclats avec talon supérieur à 1 cm.

Nous ne pensons pas que l'exclusion des refus de tamis soit particulièrement préjudiciable à notre étude puisque, d'une part, nous n'avons pas eu l'intention de faire une analyse précise de la répartition spatiale des vestiges et, d'autre part, la

prise en compte des chutes de burin fournit déjà quelques indices quant à la transformation sur place des produits en outils.

Le nombre total d'objets analysés s'élève tout de même, malgré cette sélection, à 20 549 pièces et nous paraît constituer un bon échantillon d'étude, même si les niveaux ont des effectifs variables (cf. Figure 6, ci-dessous).

| Niveau archéo. | Attribution stade Magd. | Nbr pièces étudiées | Estimation totalité matériel |
|------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|
| Niveau 13 | Magdalénien VI | | |
| Niveau 14 | Magdalénien VI | 469 pièces | 1002 |
| Niveau 15 | Magdalénien VI | 503 pièces | 977 |
| Niveau 16 | Magdalénien VI | | 2640 |
| Niveau 17 | Magdalénien VI | | 905 |
| Niveau 18 | Magdalénien VI | | |
| Niveau 19 | Magdalénien VI | 3861 pièces | 7969 |
| Niveau 20 | Magdalénien V | 466 pièces | 771 |
| Niveau 21 | Magdalénien V | | |
| Niveau 22 | Magdalénien V | 229 pièces | 415 |
| Niveau 23 | Magdalénien V | | 1844 |
| Niveau 24 | Magdalénien V | 3601 pièces | 7807 |
| Niveau 25 | Magdalénien V | 2486 pièces | 5000 ? |
| Niveau 26 | Magdalénien IV | 3499 pièces | 9110 |
| Niveau 27 | Magdalénien IV | 5017 pièces | 13212 |
| Niveau 28 | Magdalénien IV | | |
| Niveau 29 | Magdalénien IV | 418 pièces | 836 |
| Niveau 30 | Magdalénien IV | | 3 |

Figure 6 : Effectif du matériel lithique par niveau archéologique analysé

Les niveaux indiqués en gras sont ceux qui ont été étudiés dans ce travail. Les attributions culturelles sont celles qui ont été faites par Bouvier (Bouvier, 1973a; 1977a). La troisième colonne indique le nombre de vestiges lithiques pris en compte pour chaque niveau analysé et la dernière, une estimation du nombre total d'éléments en silex, refus de tamis, pièces non identifiables et fragments d'éclats compris. Cette estimation a également été effectuée pour certains des niveaux initialement prévus dans l'analyse puis finalement écartés par manque de temps.

II – L'enregistrement des données d'analyse

Dans la perspective de rechercher une éventuelle modification des comportements des groupes humains venus s'installer à La Madeleine au cours

des quelques siècles de l'occupation du site, les vestiges lithiques des dix niveaux sélectionnés ont été étudiés selon trois principaux axes d'analyse :

- le choix et la gestion des différentes matières premières employées
- le mode de débitage et les techniques de production des supports
- la sélection des supports pour le façonnage et les types d'outils confectionnés

A – Les matières premières :

A.1 - Méthode de détermination :

Les déterminations des matériaux siliceux ont été faites à l'œil nu, essentiellement en fonction de la couleur et de la texture des éléments. Dans quelques cas (observation de microfossiles, de dendrites, etc...), une loupe binoculaire a été employée, afin de confirmer certaines suggestions.

Nous connaissons le manque de fiabilité de la détermination macroscopique (Masson, 1981), notamment en ce qui concerne l'origine géographique précise des silex, les phénomènes de convergence n'étant pas rares (que seule une observation microscopique peut permettre de déceler).

Fort heureusement, la région de l'Aquitaine a bénéficié ces dernières années d'analyses et de publications d'inventaires descriptifs précis des roches siliceuses rencontrées dans les sites du Paléolithique, basées sur de nombreuses prospections de terrain (Demars, 1980, 1982, 1994 ; Rigaud, 1982 ; Morala, 1984 ; Geneste, 1985 ; Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987, Turq, 1992). Grâce à ces études, les matériaux et leurs sources sont maintenant bien connus, ce qui minimise le risque d'erreur d'identification.

Toutefois, ce risque d'erreur est loin d'être complètement éliminé dans notre travail, d'une part parce que nous avons encore peu d'expérience dans le domaine de la reconnaissance des silex, d'autre part parce que la détermination des pièces de petites dimensions (fréquentes au Magdalénien) est particulièrement incertaine. En conséquence, un nombre parfois important d'éléments n'ont pu être déterminés.

Une fois la matière première identifiée, nous avons pris en compte, pour notre analyse, la présence ou l'absence de cortex sur chaque objet, et, en cas de présence, l'étendue et l'état de surface de la zone corticale. L'étendue fournit des indications sur la place de l'objet au sein du processus de débitage, et l'état de surface sur l'origine du matériaux (position primaire, secondaire, alluviale...).

A.2 - Inventaires des matériaux utilisés à La Madeleine :

Six matières premières différentes et présentes en quantité variable ont été identifiées dans le matériel étudié.

- Le silex du Sénonien

La matière la plus fréquemment rencontrée dans les niveaux archéologiques de La Madeleine est un silex qui se présente sous plusieurs formes. La plus courante est celle d'une roche semi-opaque ou légèrement translucide, de couleur gris

foncé à noire, à texture fine. Le cortex, à grain assez fin, est blanc cassé, jaunegris ou brun clair.

La seconde variété se présente sous la forme d'un silex souvent opaque, blond ou beige, de texture fine à grossière. Le cortex est identique à celui de la forme noire. Il existe également dans ce même groupe des silex gris clair ou bruns.

Toutes ces variétés appartiennent aux mêmes formations : en effet, deux zones différentes (par exemple une blonde et une noire) peuvent se rencontrer sur une même pièce, prouvant qu'il s'agit bien de deux formes d'une même matière, bien que certains auteurs fassent la distinction entre les deux (Turq, 1992).

Ces silex sont les seuls présents à l'état brut dans le gisement de La Madeleine où on les trouve sous forme de petits rognons souvent assez réguliers et compacts.

Ces matériaux sont contenus dans les couches de la mégaséquence sédimentaire du Sénonien (Séronie-Vivien et Séronie-Viven, 1987). Ceux correspondant aux niveaux Coniacien et Santonien sont présents en position primaire dans la vallée de la Vézère et sur les plateaux, de part et d'autre de cette rivière. On trouve également facilement les silex du Sénonien en position secondaire dans les dépôts de pentes et les altérites (des blocs de la variété blonde sont signalés sur les plateaux juste au dessus de l'abri, com. orale A. Turq), ainsi que dans les alluvions de la Vézère. C'est une matière première extrêmement abondante aux environs immédiats du gisement de La Madeleine.

- Le silex du Bergeracois

Il s'agit d'un silex généralement opaque, présentant souvent des zones concentriques grises, ocres ou brunes, parfois rougeâtres ou violacées, mais pouvant également se rencontrer d'une teinte uniforme gris clair et bleuté ou ocre. La texture est fine. Ce silex rubané est caractérisé par la présence d'un microfossile spécifique : *l'Orbitoides media*, généralement décelable à l'œil nu. Le cortex est assez fin, blanc cassé à gris

Ces matériaux n'existent pas dans le matériel La Madeleine sous forme de nodule brut.

Appartenant à l'étage géologique du Maestrichtien, ce matériau se rencontre en position secondaire dans la région de Bergerac, où cinq à six variétés différentes ont été définies en fonction de ses couleurs et de sa texture (Geneste, 1985 ; Turq, 1992).

On trouve également des silex zonés du Maestrichtien en position primaire dans la vallée de l'Isle, autour de Mussidan.

- Les silex du Cénozoïque

Ces sont des silex translucides blancs légèrement teintés de bleu ou de rose, à texture fine ou très fine. Ils sont souvent altérés par un voile de patine laiteuse blancheâtre ou rosée. Le cortex est blanc crayeux, à grain fin, souvent irrégulier et vacuolé, parfois pulvérulent.

Ces silex, généralement d'origine lacustre, se rencontrent dans les formations tertiaires. Les gîtes connus sont situés sur la rive gauche de la Dordogne, dans la région de Sarlat (Demars, 1982). Ils sont également nombreux au sud de la Couze. Ils existent en position secondaire dans les altérites sur les plateaux autour de Cadoin (com. personnelle M. Lenoir).

- Les silex jaspoïdes

Ce groupe rassemble les roches connues sous les appellations de jaspes ou de silex jaspoïdes (Demars, 1982), le terme exact paraissant être celui de jaspéroïde (cf Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987, p. 17).

Ces matériaux opaques, sont de couleurs variables, parmi lesquelles dominent les teintes ocres dues à leur richesse en oxyde de fer. Pouvant être unis, marbrés, mouchetés ou veinés, ils prennent lorsqu'ils ont été chauffés une coloration lie-de-vin ou Bordeaux (Demars, 1994). Ces silex sont de texture très fine et lisse et ont un aspect légèrement vitreux. Lorsque le cortex est présent sur les pièces étudiés, on constate qu'il est très peu épais, à grain fin et de couleur brune.

Les silex jaspoïdes se sont formés dans les couches carbonatées de l'Infralias (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987) et plus particulièrement dans l'étage Hettangien. La littérature rapporte que ces matières premières sont fréquentes dans le bassin de Brive, mais qu'on en rencontre également au nord du département de la Dordogne, dans la région de Nontron.

En outre, des silex jaspoïdes provenant des formations du Campanien supérieur du sud de Monpazier et du Tertiaire présentent aussi les traces de manganèse qui sont considérées comme diagnostiques des jaspes de l'Hettangien (Turq; 1992)

Une variété particulière de silex jaspoïde a été détectée, en quantité infime. Il s'agit d'une roche à texture fine et lisse, opaque légèrement vitreuse, zonée d'ocre et de pourpre ou de lie-de-vin. Ce matériau a été identifié comme étant un jaspe-opale provenant de Fontmaure (commune de Vellèches, Vienne). Constitué uniquement de calcédoine en grain très fin, cette roche multicolore est présente sous forme de bancs ou de rognons dans les affleurements (Pradel et Tourenq, 1967 ; 1972).

- Le silex du Turonien

Il s'agit d'un silex plus ou moins opaque, de couleur noire ou bleue nuit avec des zonations gris bleuté et de texture extrêmement fine. Il se caractérise par son aspect huileux et sa douceur au toucher (Morala, 1984). Les rares pièces en silex du Turonien que nous avons identifiées ne portaient pas de cortex, mais les spécialistes décrivent une enveloppe externe crayeuse particulièrement peu épaisse (Morala, 1984, Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987).

Ces silex appartenant aux formations turoniennes sont surtout connus dans la région de Fumel (Lot-et-Garonne) (Morala, 1984, Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987).

B – Les modes de débitage :

Dans la perspective d'une recherche des modes de débitage et de production des supports, les objets ont été décrits par l'entremise de grilles d'analyse. Trois grilles spécifiques ont été créées : une pour les produits de débitage non retouchés, une pour les nucléus et une pour les produits façonnés. Cette dernière sera décrite dans le paragraphe suivant consacré à l'outillage, même si certaines données enregistrées sur cette grille, communes à celles concernant les produits bruts, intéressent les processus de débitage et ont été utilisées dans cette intention.

B.1 - Les produits non retouchés :

Ce groupe rassemble les supports bruts et les déchets de fabrication de ces supports. La grille d'analyse à l'aide de laquelle ce matériel a été étudié prend en compte les informations suivantes :

- Le carré et le numéro d'inventaire

Le numéro d'inventaire est celui attribué par J.-M. Bouvier pour les pièces marquées au moment de la fouille. Pour celles qui ne l'étaient pas et dont nous avons effectué nous-même le marquage, un numéro de pièce arbitraire a été donné. Cette nouvelle numérotation démarre à partir du chiffre 500 pour chaque carré. En effet, l'intégralité du matériel n'ayant pas été analysée, nous avons choisi, pour gagner du temps, de ne pas faire le marquage des pièces que nous avons décidé de laisser de côté. Il n'était donc pas pratique d'effectuer une numérotation en continu.

- La matière première identifiée

C'est l'un des matériaux décrits dans le paragraphe précédent.

- La présence d'une altération de cette matière première

- action du feu (modification de la couleur (rubéfaction ou blanchiment), modification de la surface (lustre ou cristallisation saccharoïde), présence d'un réseau de microfractures ou/et de cupules)
- action du gel (surface gélifractée, présence de cupules)
- présence de patine : trois degrés d'altération par la patine ont été notés, depuis l'apparition de points blancs bleutés ou d'un léger voile laiteux qui recouvre la pièce jusqu'à l'objet transformé à cœur par une patine blanche et opaque, souvent accompagnée d'une perte de densité. Le degré intermédiaire rassemble les stades situés entre ces deux extrêmes.

- L'état de surface, la localisation et l'étendue de la zone corticale

- L'état de surface du cortex (« frais », usé ou roulé) donne des indications quant à la provenance de la matière première (récoltée en position primaire ou secondaire, dans les alluvions ou non).
- L'étendue de plage corticale a été codée selon quatre possibilités :
 - L'objet est dépourvu de cortex
 - La place corticale couvre moins de 50% de la surface supérieure de l'objet
 - La plage corticale couvre plus de 50% de la surface supérieure de l'objet
 - La surface supérieure de l'objet est entièrement corticale
- La localisation de la zone corticale a été indiquée pour les lames et les lamelles (distale, proximale, sur un bord ou côté de la pièce, sur les deux bords ou côtés, entre les nervures) et pour les éclats (proximale, distale, latérale ou centrale). La localisation du cortex sur les lames à crête ou néocrête a été notée de la même façon que pour les lames.

L'étendue et la localisation du cortex permettent, d'un point de vue technologique, de situer la pièce étudiée dans le déroulement du processus de débitage. Elles aident à comprendre la position chronologique et le rôle joué par celle-ci au sein de ce processus.

- La classe technologique

Ayant conscience dès le départ qu'une analyse technologique poussée ne serait pas possible en raison de l'abondance du matériel, de l'étendue et la localisation des fouilles, nous avons décidé de ne pas multiplier le nombre de classes. Ce sont les suivantes qui ont été retenues :

- Eclat de décorticage
- Eclat d'entretien ou de réaménagement
- Eclat « neutre » ou de plein débitage
- Lame
- Lamelle
- Lame à crête
- Lame sous crête
- Lame néocrête
- Tablette d'avivage
- Chute de burin
- Débris
- Indéterminés

La distinction entre lame et lamelle est celle qui a été établie par Tixier en fonction de la largeur des pièces, la limite entre les deux classes étant située à 12 mm (Tixier, 1963).

- La fracturation

Quatre catégories ont été distinguées :

- les pièces entières
- les fragments proximaux (avec talon)
- les fragments distaux
- les fragments mésiaux

Nous rappelons que les deux dernières catégories citées ne concernent pas les éclats, pour lesquels nous n'avons étudié que les objets entiers ou fracturés mais conservant leur talon, les fragments mésiaux et distaux d'éclats ayant un très mauvais rapport « quantité d'information disponible/durée d'étude ».

- Le type de talon

Les différents types de talons rencontrés sur le matériel étudié sont les suivants :

- talon cortical
- talon lisse
- talon dièdre
- talon facetté
- talon linéaire
- talon punctiforme
- talon en éperon
- talon indéterminé
- talon cassé

Cette dernière catégorie concerne les quelques pièces complètes dont le talon est en partie fracturé, ce qui gêne pour sa détermination (cela ne concerne pas les fragment mésiaux ou distaux pour lesquels le talon et la partie proximale sont carrément absents).

La nature du talon est un indicateur de la morphologie du plan de frappe, des techniques de détachement employées et du soin apporté à la production des supports.

Cela peut également être un indicateur culturel : ainsi, la préparation en éperon du talon des supports laminaire est particulièrement fréquente sur certains sites du Magdalénien supérieur du Bassin Parisien (Pigeot *et al.*, 1991 ; Audouze et Cahen, 1993).

- Le type de percussion

Cette détermination est délicate car bien que les critères permettant de reconnaître l'emploi des différentes techniques aient été bien décrits (Tixier *et al.*, 1980), des stigmates que ces auteurs pensaient caractéristiques de l'une ou l'autre de ces techniques se sont révélés ambigus et non discriminants (Tixier, 1982).

Nous avons néanmoins reconnu deux techniques de débitage dans notre matériel, celle de la percussion directe au percuteur dur et celle de la percussion directe au percuteur tendre (sans que nous puissions déterminer s'il s'agit d'un percuteur de pierre tendre ou d'un percuteur organique). Pour les cas où nous n'avons pu trancher entre les deux techniques (notamment en ce qui concerne les pièces à talon lisse ou dièdre), nous avons créé une troisième catégorie, celle des indéterminés.

- Les dimensions

Pour les produits de débitage complets, trois mesures ont été prises :

- la longueur est la plus grande dimension prise dans l'axe du débitage
- la largeur est la plus grande dimension perpendiculaire à la longueur
- l'épaisseur est mesurée à l'endroit le plus épais de l'objet, en arrière du bulbe de percussion

Pour les fragments de lames et de lamelles, nous avons seulement pris en compte la largeur et l'épaisseur, afin de pouvoir faire des comparaisons avec les supports retouchés.

Pour les autres classes technologiques, nous n'avons pas mesuré les objets incomplets, sauf dans certains cas particuliers (fragment de pièce particulièrement grande ou volumineuse, fragment d'élément ou matière première peu courantes, etc...).

- Le poids

Tous les produits de débitage analysés ont été pesés, sans exception. Les données pondérales seront indiquées dans le texte en gramme.

- Les descripteurs spécifiques

En dehors des indications mentionnées ci-dessus, certaines données supplémentaires ont été enregistrés pour des classes technologiques particulières.

- pour les lames et les lamelles :
 - Le nombre de nervures
 - La cambrure (c'est à dire le degré de rectitude de l'objet vu de profil)
 - La régularité des bords
- pour les éclats – déchets :

Le rôle (décorticage, mise en forme de crête, entretien des courbures, extension de la surface de débitage, etc...)

Le type de débitage (laminaire ou lamellaire)

- pour les chutes de burin :
 - Le type (première chute ou recoupe)
 - La présence de retouche préparatoire
 - Le degré de torsion (rectiligne, peu torse, torse)
- pour les tablettes d'avivage :
 - Le type de tablette (tablette épaisse ou reprise partielle)
 - Le type de débitage (laminaire ou lamellaire)
- pour les lames à crête et sous crête
 - Le nombre de pans

B.2 - Les nucléus

C'est en grande partie à partir de l'examen des nucléus que les modes de débitage et la chaîne opératoire de production sont identifiés. Leur étude est donc capitale. Les descripteurs employés à cette fin sont très largement inspirés de ceux publiés par J. Pélegrin (Pélegrin; 1995), mais sans que nous ayons réellement réalisé de classification des nucléus, ni défini de types. Nous avons également employé certains descripteurs et termes tels qu'ils ont été définis par Valentin (Valentin, 1995). Une partie des données enregistrées sont communes aux autres grilles et, souvent, sont destinées à fournir les mêmes types d'indications. La grille des nucléus regroupe les informations suivantes :

- Le carré et le numéro d'inventaire
- La matière première identifiée
- La présence d'une altération de cette matière première
- L'état de surface, la localisation et l'étendue du cortex

La présence de cortex et sa localisation sur le nucléus (sur le dos, la base, les flancs ou le plan de frappe) fournissent des informations sur le comportement des tailleurs vis à vis de la matière première et sur leur gestion de celle-ci.

- La nature d'origine

Les catégories reconnues sont les suivantes :

- nodule
- fragment de nodule
- fragment diaclasique
- éclat épais
- grosse lame
- indéterminé

- La fracturation

Ce descripteur indique si le nucléus est entier ou incomplet.

- Les crêtes

En cas de présence de préparation en crête visibles sur le nucléus, nous avons indiqué :

- leur nature (mise en forme ou réaménagement)
- leur nombre
- leur position (dorsale, inférieure, latérale, antérieure)
- le nombre de pans

- Les plans de frappe

Les informations retenues concernent :

- le nombre de plan de frappe (unique, deux ou trois)
- la préparation (surface naturelle ou corticale, surface préparée)
- la localisation lorsqu'il y en a plusieurs (opposés, perpendiculaires, inverses)
- le rôle (extraction de supports, entretien de la surface d'extraction, indéterminé)
- l'état (degré d'angulation avec la surface de débitage, traces de réaménagement, présence de réfléchissement)
- l'état de la corniche (préparation, abrasion, absence de préparation, indéterminé)

- Les surfaces d'extraction

Les données enregistrées pour la ou les surfaces de débitage des nucléus concernent :

- le nombre de surface
- la localisation (sur face étroite du bloc, sur face large, sur le pourtour, etc...) et la progression du débitage (frontal, semi-tournant, tournant) (Valentin, 1995).
- leurs rapports lorsqu'il y en a plusieurs (opposées, inverses, perpendiculaires)
- leur état au moment de l'abandon (absence de courbures, présence de réfléchissements, etc...)

- Le type de production

- production laminaire
- production lamellaire
- production d'éclats
- production mixte
- production indéterminée

Les productions mixtes sont constituées essentiellement de nucléus à lames réduits recyclés pour une production lamellaire, mais il y a aussi quelques rares cas de nucléus à lames ou à lamelles qui ont servi au débitage de quelques éclats avant abandon.

En plus de ces cinq catégories, nous en avons créé une supplémentaire pour les blocs qui n'ont rien produit et qui ont simplement été testés ou partiellement mis en forme.

- Les indices de remise en forme

Les traces éventuellement laissées par des procédures de réaménagement ou d'entretien ont été notées. Il s'agit, pour les plus courantes :

- de négatifs de longs éclats latéraux et axiaux de recintringe
- de négatifs d'éclats opposés pour rétablir la carène

- de négatifs d'éclats transversaux partant du dos et ayant également pour rôle un recintringe de la surface d'extraction
- de l'ouverture d'un plan de frappe opposé destiné au détachement d'enlèvement d'entretien
- du façonnage d'une lame néocrête

- Les causes d'abandon

Ce peut être :

- l'absence de courbures sur la surface d'extraction
- la modification du plan de frappe qui forme progressivement un angle trop ouvert avec ladite surface
- la présence de réfléchissements importants sur la table ou sur le plan de frappe

[Ces trois causes sont souvent liées et sont généralement responsables de l'abandon des mêmes nucléus.]

- la survenue d'un accident
- la mauvaise qualité de la matière première qui peut, par exemple, comporter des zones de failles ou des zones cristallisées au cœur du bloc
- la réduction trop importante des dimensions du nucléus qui ne devient plus productif

Une autre cause envisageable du rejet des nucléus serait celle de l'existence d'un seuil économique (Karlin, 1992) mais notre matériel ne nous a pas donné l'assurance qu'une telle volonté ait existé à La Madeleine.

- Les dimensions

Pour les blocs débités, les nucléus sont orientés avec la surface de débitage principale face à l'observateur et le plan de frappe vers le haut.

- la longueur est la plus grande dimension du nucléus dans l'axe du débitage
- la largeur est prise perpendiculairement, entre les flancs qui encadrent la dernière surface d'extraction (Valentin, 1995)
- l'épaisseur est la dimension maximale entre la surface de débitage et le dos du nucléus (Valentin, 1995).

Pour les blocs simplement testés, la plus grande dimension du bloc est considérée comme la longueur, la plus petite comme la largeur et la troisième dimension est mesurée en tant qu'épaisseur.

Les dimensions des derniers enlèvements dont les négatifs sont présents sur les nucléus laminaires et lamellaires ont été mesurées, avec pour intention la comparaison avec le module des supports bruts.

Seules deux mesures ont été prises en compte :

- la longueur du négatif le plus long
- la largeur du négatif le plus large

- Le poids

Enfin, lorsqu'il nous était possible de le déterminer, nous avons indiqué les types de percuteur employés pour le débitage des supports.

C – L’outillage :

Notre analyse des produits retouchés a été menée avec pour objectifs une étude du comportements des occupants du site en ce qui concerne le choix des supports destinés au façonnage et une étude typologique, sous-tendue par la volonté de vérifier l’attribution chrono-culturelle de cette industrie. Un certain nombre des niveaux étudiés dans ce travail possèdent très peu d’outils : entre 33 et 62 éléments retouchés (cf. *Figure 19, p.154*), ce qui est largement en-dessous du minimum requis pour une étude statistique. Nous avons cependant pris en compte ces outillages car les niveaux dont ils sont issus occupent une position stratigraphique « charnière ». Ils fournissent malgré leur faible effectif des indications sur la composition typologique du matériel et permettent les comparaisons entre niveaux en termes de présence/absence des types. La grille descriptive utilisée reprend en grande partie celle employée pour les produits de débitage bruts.

- Le carré et le numéro d’inventaire
- La matière première identifiée
- La présence d’une altération de cette matière première
- L’état de surface, la localisation et l’étendue de la zone corticale
- Le type de support

Les produits retouchés que nous avons rencontrés sont les suivants :

- lame
- lamelle
- éclat-déchet
- éclat de première intention
- pièce à crête
- tablette d’avivage
- chute de burin
- débris
- fragment de nucléus
- indéterminé

Les sept premières catégories peuvent être complètes ou à l’état fragmentaire. Les fragments d’éclats distaux ou mésiaux retouchés ont été pris en compte, leur valeur informative étant non négligeable, à la différence des fragments d’éclats sans talon bruts.

- Le type de talon
- Le type de percussion
- Le type d’outil

L’analyse typologique a été effectuée avec la liste typologique des 105 types, mise au point à Bordeaux en 1972 par un collectif de préhistoriens et utilisée par la suite dans quelques thèses et publications portant sur le Paléolithique du Sud-

Ouest (Arambourou *et al*, 1978 ; Bordes, 1978 ; Rigaud, 1982 ; Lenoir, 1983). Cette liste nous paraît mieux adaptée au Magdalénien supérieur que celle établie par de Sonneville-Bordes et Perrot, qui ne comporte pas les types d'outils tels que burin de Lacan, burin bec-de-perroquet ou pointe à cran magdalénienne (de Sonneville-Bordes et Perrot, 1954 ; 1955 ; 1956).

La description et le décompte typologiques composent le premier paragraphe de chaque étude de niveau car ce sont sur ces bases que les attributions chronoculturelles ont été faites.

- La fracturation

Il s'agit de la fracturation de l'outil et non pas celle du support : en effet, certains outils ont pu être façonnés sur des produits fragmentés (notamment les lamelles à dos qui sont parfois confectionnées sur des fragments mésiaux de lamelles).

Trois catégories ont été définies :

- outil complet (par exemple : outils composites entiers ou outils façonnés sur la partie distale d'un support complet, avec talon)
- outil incomplet : la partie active de l'outil est entière mais le support est incomplet. Il est généralement impossible de déterminer si l'outil est complet et a été façonné sur un fragment de support ou si l'on a affaire à un outil composite fracturé. Cette catégorie concerne la plupart des outils sur fragment mésial ou distal de support laminaire.
- Outil fracturé : la partie active de l'outil est cassée. Nous avons également classé dans cette catégorie toutes les « têtes » de burin et de grattoir, c'est à dire tous les burins et grattoirs cassés juste en arrière du front ou du biseau car ce type de fracturation se produit vraisemblablement en cours d'utilisation (com. personnelle F. d'Errico).

- Les dimensions

Les mesures que nous avons prises sont :

- pour les outils complets : longueur, largeur et épaisseur, la longueur étant mesurée suivant l'axe du support et non celui de l'outil (les dimensions nous intéressent dans une perspective comportementale, c'est à dire pour pouvoir établir des comparaisons avec les supports non retouchés et mettre en évidence d'éventuelles sélections de module).
- pour les outils incomplets sur support laminaire ou lamellaire : largeur et épaisseur (ceci en vue d'élargir notre corpus comparatif).

Les outils incomplets sur supports autres que lames et lamelles et les outils fracturés n'ont pas été mesurés.

- Le poids

- Les descripteurs spécifiques

Certains concernent les supports et sont donc identiques aux descripteurs utilisés pour les produits non retouchés :

- pour les lames et les lamelles :
 - Le nombre de nervures
 - La cambrure (c'est à dire le degré de rectitude de l'objet vu de profil)
 - La régularité des bords
- pour les chutes de burin :
 - Le type (première chute ou recoupe)

La présence de retouche préparatoire
Le degré de torsion (rectiligne, peu torse, torse)

etc...

D'autres concernent les outils proprement dit :

- le type (ordinaire, écailleuse, abrupte, marginale,...) et la direction (directe, inverse, alterne ou bifaciale) de la retouche
- la courbure du front pour les grattoirs (rectiligne, arrondi, en ogive,...)
- le nombre de chutes pour les burins
- la délinéation de la troncature pour les burins et les pièces tronquées (rectiligne, concave, etc...)
- la présence de retouche sur le bord opposé au dos pour les lamelles à dos
- la présence de réemploi d'outil (par exemple : front de grattoir qui fait office de troncature pour la fabrication d'un burin)

etc...

D – L'analyse de la répartition spatiale :

Nous n'avons pas réalisé de véritable analyse de la répartition spatiale des vestiges pour deux raisons :

- Le matériel étudié est celui issu des fouilles menées par Bouvier. Or, comme nous l'avons vu, ces fouilles ont été réalisées sur une petite surface, à la périphérie de l'abri (Bouvier, 1968). Même s'il n'est pas exclu qu'une activité particulière se soit déroulée précisément dans cette zone, il y a de forte chance pour qu'une telle analyse soit stérile.
- Par ailleurs, les modalités d'enregistrement des pièces à la fouille ne permettent pas ce genre d'analyse puisque seuls les outils et les nucléus ont été cotés (Bouvier, 1968, 1970).

Nous avons cependant tenté une estimation de la répartition des vestiges, pour chaque niveau, à l'échelle du mètre carré. Malheureusement, ces études sont loin d'avoir comblé nos espoirs, aucun regroupement interprétable n'étant apparu à cette échelle.

E – La recherche des raccords :

Nous n'avons pas non plus effectué de recherche de raccords et de remontage. Les seuls raccords trouvés l'ont été de manière tout à fait fortuite.

Une telle recherche aurait eu un triple intérêt :

- Un intérêt dans le domaine de la répartition spatiale : nous venons d'expliquer pourquoi une telle analyse aurait constitué d'avantage une perte de temps qu'un apport d'informations
- Un intérêt stratigraphique : la recherche des raccords auraient pu valider ou au contraire remettre en cause le découpage stratigraphique. Nous pensons avoir en partie contourné le problème en choisissant d'étudier la plupart des niveaux archéologiques, en particuliers ceux stratigraphiquement éloignés. La séquence étant particulièrement dilatée (voir chapitre III), il est peu probable que des mélanges de

couche se soient produits entre le sommet et la base de celle-ci, distants d'une dizaine de mètres. Cependant, une étude des raccords telle que celle pratiquée par J.-G. Bordes à Caminade (Bordes, 1998) était initialement prévue. Elle fait actuellement partie des perspectives de recherche pour l'avenir.

- Un intérêt technologique : les remontages aident à la reconnaissance des processus de débitage employés par les tailleurs préhistoriques. Cependant l'efficacité du « remontage mental » a été démontrée (Pélegrin, 1995), en particulier pour les industries dont les chaînes opératoires lithiques sont bien connues, comme c'est le cas pour le Magdalénien supérieur. En outre, la recherche de remontage dans le matériel étudié aurait été rendue en partie infructueuse par le fait que nous avons nous même effectué un tri sélectif parmi les vestiges lithiques pou gagner du temps.

| | |
|---|-------|
| <u>Chapitre IV : Analyse du matériel</u> | p. 55 |
| I – Le niveau 14 | p. 55 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 55 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 55 |
| A.2 – Les burins | p. 55 |
| A.3 – Les outils divers | p. 55 |
| A.4 – Les microlithes | p. 56 |
| <i>B – La matière première</i> | p. 56 |
| B.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 56 |
| B.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 56 |
| B.3 – Le silex du Tertiaire | p. 57 |
| B.4 – Les indéterminés | p. 57 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 58 |
| C.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 58 |
| C.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 59 |
| C.3 – Le silex lacustre | p. 60 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 61 |
| D.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 61 |
| D.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 62 |
| D.3 – Le silex du Tertiaire | p. 63 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 63 |
| E.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 63 |
| E.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 64 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 64 |

| | |
|---|-------|
| II – Le niveau 15 | p. 66 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 66 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 66 |
| A.2 – Les burins | p. 66 |
| A.3 – Les perçoirs et becs | p. 66 |
| A.4 – Les lames retouchées et tronquées | p. 66 |
| A.5 – Les outils divers | p. 66 |
| A.6 – Les microlithes | p. 67 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 67 |
| B.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 67 |
| B.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 67 |
| B.3 – Le silex du Tertiaire et le silex jaspoïde | p. 68 |
| B.4 – Les matières indéterminées | p. 68 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 68 |
| C.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 68 |
| C.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 69 |
| C.3 – Le silex du Tertiaire | p. 70 |
| C.4 – Le silex jaspoïde | p. 71 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 71 |
| D.1 – Le silex du Sénonien | p. 71 |
| D.2 – Le silex du Tertiaire | p. 73 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 73 |
| E.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 73 |
| E.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 73 |
| E.3 – Le silex jaspoïde | p. 74 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 74 |

| | |
|---|-------|
| III – Le niveau 19 | p. 76 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 76 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 76 |
| A.2 – Les burins | p. 76 |
| A.3 – Les perçoirs et becs | p. 76 |
| A.4 – Les outils composites | p. 77 |
| A.5 – Les lames retouchées | p. 77 |
| A.6 – Les pièces tronquées | p. 77 |
| A.7 – Les outils divers | p. 77 |
| A.8 – Les microlithes | p. 78 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 78 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 78 |
| B.2 – Les matières premières exotiques | p. 79 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 79 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 81 |
| <i>E – Les matiriaux exotiques</i> | p. 83 |
| <i>F – La transformation des supports en outils</i> | p. 84 |
| <i>G – Bilan</i> | p. 85 |
| IV – Le niveau 20 | p. 87 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 87 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 87 |
| A.2 – Les burins | p. 87 |
| A.3 – Les microlithes | p. 87 |
| A.4 – Les outils divers | p. 87 |
| A.5 – Les perçoirs et becs | p. 87 |
| A.6 – Les pièces à retouche latérale | p. 88 |

| | |
|---|-------|
| A.7 – Les pièces à troncature retouchée | p. 88 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 88 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 88 |
| B.2 – Le silex du Cénozoïque | p. 88 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 89 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 90 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 91 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 92 |
| V – Le niveau 22 | p. 93 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 93 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 93 |
| A.2 – Les burins | p. 93 |
| A.3 – Les microlithes | p. 93 |
| A.4 – Les outils divers | p. 93 |
| A.5 – Les pièces à troncature retouchée | p. 93 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 93 |
| B.1 – Le silex local | p. 93 |
| B.2 – Le silex lacustre | p. 94 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 94 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 95 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 97 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 97 |
| VI – Le niveau 24 | p. 99 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 99 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 99 |

| | |
|---|--------|
| A.2 – Les burins | p. 99 |
| A.3 – Les microlithes | p. 100 |
| A.4 – Les outils composites | p. 100 |
| A.5 – Les outils divers | p. 101 |
| A.6 – Les perçoirs et becs | p. 101 |
| A.7 – Les lames retouchées | p. 101 |
| A.8 – Les pièces tronquées | p. 101 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 102 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 102 |
| B.2 – Le silex zoné du Bergeracois | p. 103 |
| B.3 – Le silex du Tertiaire | p. 103 |
| B.4 – Le silex jaspoïde | p. 104 |
| B.5 – Les matériaux indéterminés | p. 104 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 104 |
| C.1 – Le silex du Sénonien | p. 104 |
| C.2 – Le silex zoné du Bergeracois | p. 106 |
| C.3 – Le silex du Tertiaire | p. 107 |
| C.4 – Le silex jaspoïde | p. 107 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 107 |
| D.1- Le silex du Sénonien | p. 107 |
| D.2 – Le silex du Bergeracois | p. 110 |
| D.3 – Le silex du Tertiaire | p. 110 |
| D.4 – Le silex jaspoïde | p. 110 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 110 |
| E.1 – Le silex du Sénonien | p. 110 |
| E.2 – Le silex du Bergeracois | p. 111 |
| E.3 – Le silex du Tertiaire | p. 111 |

| | | |
|-----|---|--------|
| | <i>F – Bilan</i> | p. 112 |
| | VII – Le niveau 25 | p. 114 |
| | <i>A – La typologie</i> | p. 114 |
| | A.1 – Les grattoirs | p. 114 |
| | A.2 – Les burins | p. 114 |
| | A.3 – Les microlithes | p. 114 |
| | A.4 – Les outils divers | p. 115 |
| | A.5 – Les perçoirs et becs | p. 115 |
| 115 | A.6 – Les pièces à retouche latérale | p. |
| | A.7 – Les pièces à troncature retouchée | p. 115 |
| | <i>B – La matière première</i> | p. 115 |
| | <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 115 |
| | <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 116 |
| | <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 117 |
| | <i>F – Bilan</i> | p. 118 |
| | VIII – Le niveau 26 | p. 119 |
| | <i>A – La typologie</i> | p. 119 |
| | A.1 – Les grattoirs | p. 119 |
| | A.2 – Les burins | p. 119 |
| | A.3 – Les perçoirs et becs | p. 120 |
| | A.4 – Les outils composites | p. 120 |
| | A.5 – Les lames retouchées | p. 120 |
| | A.6 – Les pièces à troncature retouchée | p. 120 |
| | A.7 – Les outils divers | p. 120 |
| | A.8 – Les microlithes | p. 121 |
| | <i>B – Les matières premières</i> | p. 121 |

| | |
|---|---------|
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 121 |
| B.2 – Les matières premières exotiques | p. 122 |
| C – <i>Les objectifs du débitage</i> | p. 122 |
| D – <i>Les modalités de débitage</i> | p. 125 |
| E – <i>Les matériaux exotiques</i> | p. 127 |
| F – <i>La transformation des produits en outils</i> | p. 128 |
| G – <i>Bilan</i> | p. 129 |
| | |
| IX – Le niveau 27 | p. 131 |
| A – <i>La typologie</i> | p. 131 |
| A.1 – Les grattoirs | p.. 131 |
| A.2 – Les burins | p. 131 |
| A.3 – Les microlithes | p. 132 |
| A.4 – Les outils composites | p. 132 |
| A.5 – Les outils divers | p. 133 |
| A.6 – Les perçoirs et becs | p. 133 |
| A.7 – Les lames retouchées | p. 133 |
| A.8 – Les pièces à troncature retouchée | p. 133 |
| B – <i>La matière première</i> | p. 134 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 134 |
| B.2 – Le silex du Bergeracois | p. 135 |
| B.3 – Le silex du C nozo ique | p. 135 |
| B.4 – Les silex jaspoides | p. 134 |
| C – <i>Les objectifs du débitage</i> | p. 134 |
| D – <i>Les modalités de débitage</i> | p. 138 |
| E – <i>Les matières premières exotiques</i> | p. 140 |
| E.1 – Le silex du C nozo ique | p. 140 |

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| | E.2 – Le silex du Bergeracois | p. 140 |
| | E.3 – Les silex jaspoïdes | p. 141 |
| | <i>F – La transformation des produits en outils</i> | p. 141 |
| | <i>G – Bilan</i> | p. 142 |
| X – Le niveau 29 | | p. 145 |
| | <i>A – La typologie</i> | p. 145 |
| | A.1 – Les grattoirs | p. 145 |
| | A.2 – Les matières premières | p. 145 |
| | A.3 – Les microlithes | p. 145 |
| | A.4 – Les outils composites | p. 145 |
| | A.5 – Les outils divers | p. 145 |
| | A.6 – Les perçoirs | p. 145 |
| 146 | A.7 – Les pièces à retouche latérale | p. |
| | A.8 – Les pièces à troncature retouchée | p. 146 |
| | <i>B – Les matières premières</i> | p. 146 |
| | B.1 – Le silex local | p. 146 |
| | B.2 – Les matières premières importées | p. 146 |
| | <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 147 |
| | <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 148 |
| | D.1 – Le silex du Sénonien | p. 148 |
| | D.2 – Les matières exotiques | p. 149 |
| | <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 149 |
| | E.1 – Le silex local | p. 149 |
| | E.2 – Le silex du Bergeracois | p. 150 |
| | <i>F – Bilan</i> | p. 150 |

Chapitre IV: Analyse du matériel

I – Le niveau 14 :

A- La typologie :

Les outils du niveau 14 sont dans un premier temps examinés dans leur totalité, sans faire de distinction par matière première. Ils représentent 7% de l'ensemble lithique (soit 33 outils).

A.1 - Les grattoirs :

Ils sont au nombre de 4 (12% de l'outillage). Ils ont tous été façonnés sur des supports laminaires. Un seul exemplaire est complet. Il s'agit d'un grattoir à front abrupt ayant pour support une lame assez épaisse (cf. annexes p. III, n°5). Un seul de ces outils porte de la retouche sur les deux bords de la lame. C'est également l'unique exemplaire dont le front a été façonné sur la partie proximale de la lame (cf. annexes p. III, n°4)

A.2 - Les burins :

Ils ne sont guère plus nombreux que les grattoirs : 5 exemplaires, soit 15% des outils. Ils sont presque tous (à une exception près) fabriqués sur des supports laminaires. Il n'y a qu'un exemplaire complet, un burin dièdre d'axe façonné en bout d'une lame de plein débitage (cf. annexes p. III, n°7). Les autres outils de cette classe typologique sont : un burin d'angle sur cassure (cf. annexes p. III, n°1) ; un burin sur pan naturel sur un fragment de lame d'extension latérale du débitage ; et un burin s'apparentant aux burins busqués mais sans encoche et au délinéament du biseau rectiligne, fabriqué sur un fragment distal d'éclat assez épais. Il n'y a qu'un seul burin sur troncature retouchée, d'axe, dont la troncature a été mise en place sur le talon de la lame.

A.3 - Les outils divers :

Il y a 4 outils divers (12% de l'outillage). La moitié sont sur des supports laminaires, les autres sur des éclats : il s'agit de denticulés. L'un d'entre eux n'est constitué que de deux grosses encoches juxtaposées (cf. annexes p. III, n°2). Un fragment de lame porte également deux petites encoches sur un bord. Enfin, le dernier outil de cette classe typologique est une lame étroite portant sur un bord une retouche abrupte dégageant un long cran (cf. annexes p. III, n°6). Cet objet, qui ressemble à une pointe à cran magdalénienne, ne présente toutefois pas la retouche sur sa partie proximale qui formerait la pointe caractéristique de cet outil.

Il faut également noter la présence, dans ce niveau, d'un fragment de lame grignotée sur un bord par une sorte de fine retouche qui pourrait bien être en fait une trace laissée par l'utilisation de la lame brute, et d'un fragment d'éclat de mise en forme portant une retouche abrupte au niveau de la cassure.

A.4 - Les microlithes :

C'est de loin la classe la mieux représentée avec 19 pièces soit 57.6% de l'assemblage. Tous ont pour support des lamelles. Il n'y a qu'un seul exemplaire complet. Cette donnée est cependant à relativiser, dans la mesure où les lamelles à dos peuvent être segmentées volontairement par les Magdaléniens et doivent donc dans ce cas-là être considérés comme des outils entiers. Les dimensions des fragments (qui sont principalement des fragments mésiaux) ne nous aident pas à résoudre ce problème : en effet, il n'y a pas vraiment de modules récurrent pour les lamelles à dos. Le seul indice provient peut-être de la seule pièce complète : c'est la plus grande et cela pourrait constituer un argument contre l'hypothèse d'une fracturation volontaire pour l'obtention d'un module désiré.

L'ensemble des microlithes est constitué à presque 80% par des lamelles à dos (cf. annexes p. III, n°8). Le reste se compose de quelques fragments de lamelles à fine retouche directe généralement sur un bord, exceptionnellement sur les deux. Parmi les lamelles à dos, dans l'ensemble assez régulières, quelques unes sont retouchées sur le bord opposé au dos : il s'agit soit d'une fine retouche marginale, soit au contraire d'une retouche abrupte équivalente à celle formant le dos.

B - Les matières premières :

L'ensemble est constitué presque exclusivement de silex local (97% de matériaux locaux). Il s'agit de silex du Sénonien, que l'on peut diviser en 2 catégories principales : le Sénonien noir ou gris et le Sénonien blond, présents en abondance dans les alluvions de la Vézère et également dans les éboulis ou les altérites de plateaux

L'autre matière première parfois utilisée par les Magdaléniens est un silex tertiaire, qui pourrait provenir de la vallée de la Dordogne.

Enfin, il y a 0.6% de matières que nous n'avons pas su ou pas pu déterminer.

B.1 - Le silex du Sénonien noir :

Le poids total du matériel en silex du Sénonien noir est de 1047.8 grammes.

La moitié des pièces partiellement ou totalement corticales présentent un cortex usé à très usé, ce qui confirme l'approvisionnement parmi les galets de la rivière.

Le seul nucléus présent dans le niveau 14 est en Sénonien noir. C'était à l'origine un petit bloc alluvial, probablement aplati et irrégulier. Sa longueur principale après débitage est de 57 mm et les dernières lames qu'il a produites avaient environ 55 mm de long.

Il n'y a qu'une seule lame d'entame (corticale) complète en Sénonien noir, longue de 70 mm. Quant aux rares éclats corticaux appartenant aux séquences de mise en forme du nucléus, ils sont également de dimensions relativement réduites, leur plus grande longueur étant comprise entre 23 et 60 mm. Ceci semble indiquer que les blocs sélectionnés par les tailleurs magdaléniens étaient plutôt de dimensions modestes. Il y a d'ailleurs peu de produits de grand module. Les lames complètes brutes sont peu nombreuses (moins de 10%) et les plus longues n'excèdent pas 60 mm de long. Elles sont par ailleurs assez trapues. En revanche, les supports laminaires transformés en outils semblent plus allongés et plus grands que les supports bruts. Ils atteignent même, malgré le raccourcissement dû à la transformation en outil, 60 mm et plus de longueur.

B.2 - Le silex du Sénonien blond :

Bien que numériquement plus abondant que le matériel en Sénonien noir, l'ensemble des pièces en silex du Sénonien blond pèse seulement 482.2 grammes

En ce qui concerne la provenance de ce silex, nous avons noté que seulement 19.4% des pièces peu ou totalement corticales présentaient un cortex usé ou roulé, ce qui confirmerait un approvisionnement plutôt effectué dans les altérites de plateaux ou sur les éboulis de pente que dans les alluvions de la Vézère. Ce résultat est à relativiser dans la mesure où les pièces portant du cortex sont encore moins nombreuses que pour le Sénonien noir (16.4%).

Il n'y a pas de nucléus en Sénonien blond ; pourtant, la présence de déchets de taille appartenant à un peu toutes les séquences laisse à penser qu'un débitage de ce matériau a été en partie effectué sur place. Les vestiges en Sénonien blond sont d'ailleurs les plus abondants parmi le matériel lithique.

Sans remontages et en l'absence des nucléus, la morphologie et les dimensions des blocs sélectionnés sont particulièrement difficiles à estimer.

Il n'y a qu'une seule lame d'entame et elle est de petite dimensions (52 mm de long, 21 mm de large et 11 mm d'épaisseur). Les éclats de décortilage et de mise en forme sont rares et le seul exemplaire complet est également de petite taille.

Il y a dans l'ensemble peu de produits en Sénonien blond complets (53 sur 251, soit 21%) et, parmi ceux-ci, les produits de plein débitage entiers sont encore plus rares : un seul exemplaire sur 41 lames brutes ou retouchées (2.4%). Il s'agit d'un module assez court et trapu puisque cette lame mesure 60 mm de long par 16 de large et 6 d'épaisseur.

Le matériel en Sénonien blond est d'ailleurs dans l'ensemble beaucoup plus fragmenté que les pièces en silex du Sénonien noir. En effet, en ce qui concerne le Sénonien blond, nous avons compté seulement 2.5% de lamelles entières, 2.4% de lames et 38.6% de déchets complets contre, respectivement, 15.5%, 17% et 58% en Sénonien noir. Cette importante fracturation, concernant aussi bien les déchets ou les supports bruts que ceux qui sont retouchés n'est visiblement pas le résultat d'un mode d'utilisation ou d'emmanchement particulier. L'hypothèse la plus vraisemblable concerne les caractéristiques intrinsèques de ce type de matière première, plus cassante et plus hétérogène. La présence de petites inclusions corticales ou saccharoïdes à l'intérieur de certains éclats pourrait être un indice supplémentaire en faveur de cette hypothèse. Une analyse des surfaces de fractures, que nous n'avons pas réalisée pour des raisons de délais, apporterait sans doute d'autres éléments de réponse.

B.3 - Le silex tertiaire :

Tout le matériel en silex tertiaire est patiné. L'ensemble pèse 32.2 grammes.

Il n'y a pas de nucléus ni de pièces appartenant aux premières séquences de la chaîne opératoire, nous n'avons donc aucune indications sur les blocs sélectionnés. Presque tous les éléments en silex tertiaire sont des produits de plein débitage, lames ou lamelles. Trois éclats et un fragment de lame sont rapportables à des séquences d'entretien ou d'extension latérale du débitage. Deux de ces éclats sont entiers et de dimensions réduites (30mm de long sur 35 de large et de 5 à 8 mm d'épaisseur).

La plupart des produits de plein débitage (une lame sur trois et trois lamelles sur quatre) ont été transformés en outil .

Ces quelques données fragmentaires permettent de proposer l'hypothèse d'un apport de cette matière première sur le site sous la forme de supports et de nucléus partiellement débités.

Les gîtes de silex tertiaire les plus proches mentionnés dans la littérature sont situés au sud de la vallée de la Dordogne, à une vingtaine de kilomètres du gisement.

B.4 - Les indéterminés :

Enfin, trois petits éclats particulièrement patinés n'ont pu être identifiés du point de vue de la matière première.

C - Les objectifs du débitage :

C.1 - Le silex du Sénonien noir

- Les supports utilisés :

Les types de support se répartissent de la façon suivante : 26.7% d'éclats et de fragments d'éclats, 33.3% de lamelles et fragments de lamelles et 40% de lames et fragments de lames. Il semble donc que les lames et les lamelles aient été les produits recherchés par les tailleurs pour façonner leurs outils.

- Le module des lames retouchées :

Les trois lames complètes ont été relativement modifiées par leur transformation en outil. Les longueurs sont comprises entre 60 mm et plus de 80 mm, les largeurs entre 8 et 35 mm et les épaisseurs entre 6 et 12 mm.

Deux de ces lames portent un peu de cortex sur un bord.

Les talons des lames et fragments proximaux de lames sont variés : deux talons lisses, un talon en éperon et un punctiforme. Tous ces supports ont été débités au percuteur tendre.

- Le module des lames brutes :

Il y a 5 lames complètes sur 41 produits laminaires bruts (soit 12.2%). Sur ces 5 lames complètes, 3 ne sont pas des produits de plein débitage (lame d'entame, lame d'extension latérale du débitage, etc). Quant aux deux lames de plein débitage complètes, elles sont de module différent car si elles ont la même longueur (60 mm), leur largeur et épaisseur respective différent et l'une est beaucoup plus trapue que l'autre. Dans l'ensemble, on constate, malgré la faiblesse numérique de l'échantillon, que les lames qui ont été retouchées sont plus grandes et plus épaisses que les lames brutes. Toutes les lames qui ont encore leur talon (au nombre de 21) semblent avoir été débitées au percuteur tendre, y compris celle présentant un talon cortical (présence d'une lèvre, bulbe diffus). Les autres types de talons sont variés, mais ce sont en majorité des talons préparés (40% de talon punctiformes, 15% de talon linéaires, 30% de talon lisses et 5% de talon dièdres). Il n'y a pas, parmi les lames brutes, de lame à talon en éperon. Le seul exemplaire retrouvé a été transformé en outil.

- Les lamelles retouchées :

Il n'y a qu'un seul exemplaire complet. Il mesure 45 mm de long et 4 mm d'épaisseur. Sa largeur a été fortement modifiée par la retouche sur les deux bords.

Les autres lamelles retouchées sont des fragments réguliers de lamelles étroits, même ceux peu façonnés (largeur inférieure à 5 mm).

Les talons sont rares : deux exemplaires seulement, punctiformes

- Les lamelles brutes :

Six lamelles sont complètes, ce qui représente 14.6% des lamelles brutes. Elles sont de dimensions extrêmement variables. Les longueurs s'échelonnent entre 15 et 50 mm et les modules sont très diversifiés, de la lamelle courte et trapue à la lamelle longue et mince. Les largeurs sont plus stables, comprises entre 7 et 11 mm.

Ces lamelles sont dans l'ensemble régulières. La majorité d'entre elles ont un talon punctiforme, les autres sont essentiellement à talon linéaire.

Il ne semble donc pas y avoir de choix d'un type de support spécifique de la part des tailleurs magdaléniens concernant le façonnage des microlithes. Tout au plus peut on remarquer que les lamelles retouchées sont, dans l'ensemble, plus étroites que les autres, même en prenant en compte la modification apportée par la retouche abrupte des dos.

On peut noter par ailleurs que très peu de lamelles ont fait l'objet d'un façonnage : à peine 11% de l'ensemble des produits lamellaire a été retouché. Or ces lamelles brutes sont bien des produits de plein débitage et non pas des déchets, donc théoriquement, des produits destinés à servir d'outil. D'autre part, même peu standardisées, elles n'en sont pas moins régulières et ne semblent pas être le résultat d'un "entraînement" effectué par des apprentis tailleurs. Une explication à cette abondance de supports bruts pourrait être liée à la notion de réserve, de cache : ces lamelles brutes ont pu être abandonnées sur le site afin de constituer une réserve de supports prêts à être transformés en outil lors d'un prochain passage. Cependant, bien que réparties sur une zone peu étendue (3 mètres carrés juxtaposés), elles ne sont pas vraiment regroupées. On peut également envisager que ces lamelles aient été utilisées brutes, mais aucun stigmate d'une telle utilisation n'ayant pu être décelé par nous à l'œil nu ; seule une analyse tracéologique pourrait confirmer cette hypothèse.

- Le nucléus :

L'unique nucléus attribué au niveau 14 est un petit nucléus qui a fourni quelques lames. Les derniers produits débités étaient assez courts (pas plus de 55 mm de long), plus courts que les lames transformées en outil. Dans ces conditions, on peut imaginer que le nucléus a été abandonné parce qu'il n'était plus apte à fournir des supports du module recherché. Mais la cvnb ; présence de réfléchissement et l'absence de courbures sur la surface de débitage semblent également être des causes d'abandon

C.2 - Le silex du Sénonien blond

- Les supports utilisés :

Les outils en Sénonien blond ont été façonnés uniquement sur des lames ou fragments de lame et sur des lamelles ou fragments de lamelle. Ce sont presque tous des supports issus de la séquence de plein débitage.

- Le module des lames façonnées :

Sur les 4 supports laminaires, 3 sont des produits de plein débitage, le quatrième étant un fragment de grosse lame appartenant à une phase d'extension latérale du débitage. Les modules sont difficiles à déterminer dans la mesure où les supports ont été modifiés par le façonnage des outils. Cependant, la largeur des produits laminaires sélectionnés semble constante autour de 18 mm (ce résultat étant à relativiser étant donné la petitesse de l'effectif).

- Le module des lames brutes :

Il n'y a qu'une seule lame complète sur 37 lames brutes. C'est un exemplaire irrégulier, arqué et légèrement torse. Il est sans doute morphologiquement assez éloigné des objectifs de débitage laminaire des tailleurs de La Madeleine, qui ont privilégié les supports réguliers et rectilignes pour façonner leurs outils. Les autres lames, incomplètes, sont généralement plutôt régulières, mais de largeur et d'épaisseur inférieure à celles qui ont été retouchées. Il semblerait donc qu'un choix des lames les plus larges pour la transformation en outil ait été opéré.

Les talons sont le plus souvent lisses (33.3%) ou linéaires (41.7%).

- Les lamelles façonnées :

Un peu plus de 73% d'outils a été réalisé sur support lamellaire. Il s'agit uniquement de fragments de lamelle, la plupart inférieurs à 30 mm de long ; aucun exemplaire n'est complet. Les largeurs n'excèdent généralement pas 5 mm, même celles des lamelles peu modifiées par la retouche, type lamelle à fine retouche directe. A une exception près, ce sont des lamelles minces, peu épaisses.

Les trois talons présents sont punctiformes et semblent témoigner d'un débitage au percuteur tendre.

- Les lamelles brutes :

Les lamelles brutes représentent près de 30% du débitage non retouché. Seulement deux d'entre elles sont entières (soit 2.8%). Leurs modules sont différents, l'une étant presque deux fois plus large et longue que l'autre. Les longueurs des fragments sont variables, comprises entre 12 et 48 mm. Les largeurs sont aussi très dispersées, allant de 5 à 12 mm. Il ne semble pas y avoir de module privilégié. On constate cependant, comme pour les lamelles en silex du Sénonien noir, que les microlithes sont dans l'ensemble façonnés sur les lamelles les plus étroites.

En ce qui concerne les talons des lamelles brutes, la moitié sont des talons punctiformes (comme ceux des lamelles retouchées), un quart des talons linéaires et le reste est essentiellement composé de talons lisses. Toutes les lamelles avec talon semblent avoir été débitées au percuteur tendre.

Cette abondance de fragments de lamelles brutes soulève les mêmes questions que celle des lamelles en Sénonien noir. Même si, dans le cas présent, le débitage semble plus nettement orienté vers la production de supports pour microlithes (qui constituent les trois quarts des outils retouchés), il n'en reste pas moins que plus de 86% des supports lamellaires laissés sur le site sont restés bruts.

Ces fragments de lamelles brutes sont répartis dans les mêmes quelques mètres carrés que ceux en Sénonien noir. C'est également dans cette zone qu'on a été découverts presque tous les microlithes. Aux hypothèses formulées à propos des lamelles en Sénonien noir, nous ajoutons celle d'une zone consacrée au façonnage des lamelles à dos. L'absence de fragment de sagaie ou de baguette demi-ronde sur la surface fouillée inciterait à penser que l'emmanchement se faisait plus loin. Néanmoins, cette dernière hypothèse est tempérée par le fait que la plupart du matériel lithique récolté dans le niveau 14 est concentrée dans ces mètres carrés là.

C.3 - Le silex tertiaire :

Il est très peu représenté parmi le matériel retouché : trois fragments de lamelles et un fragment de lame ont été utilisés pour façonner des outils. La lame est régulière, l'outil (en l'occurrence un grattoir) a été façonné sur le talon, qui n'est plus déterminable. Les fragments de lamelles ont tous moins de 5 mm de large, mais ils ont été modifiés par de la retouche abrupte. Parmi les quelques produits de débitage en silex calcédonieux, il n'y a qu'un seul fragment de lamelle, large de 8 mm et 2 fragments de lame, régulières, à talon punctiforme, débitées au percuteur tendre, dont l'une, corticale sur un bord, pourrait être un lame d'extension latérale de la surface de débitage.

Malgré la présence de quelques pièces de ré-aménagement ou d'entretien du nucléus, il n'est pas du tout évident que le débitage du silex calcédonieux ait eu lieu sur place. En revanche, il est possible que les Magdaléniens aient apporté avec eux un ou plusieurs nucléus (les objets étant patinés, il est impossible de déterminer le nombre de blocs) déjà mis en forme, dont ils auraient débité quelques produits destinés à être utilisés sur place, et qu'ils auraient emmenés en quittant le site.

D - Les modalités de débitage :

D.1 - Le silex du Sénonien noir :

- La mise en forme :

La surface de débitage du seul nucléus en Sénonien noir a été inscrite sur une face étroite du bloc. Le seul aménagement du bloc réalisé au cours de la phase de mise en forme a été la mise en place d'une crête inférieure, à deux pans. Le plan de frappe, unique, n'a pas été aménagé et est cortical. L'initialisation de la surface de débitage s'est probablement faite par le détachement d'une lame corticale.

Ce mode de mise en forme de la surface de débitage est par ailleurs attesté par la présence d'une lame d'entame corticale, qui provient d'un autre nucléus.

Les éclats de décortilage, rapportables à la séquence de préparation du nucléus, représentent 10,7% de l'ensemble des déchets de débitage en silex du Sénonien noir.

- Le débitage et l'entretien du nucléus :

37 lames et fragments de lames sont des produits de plein débitage (18,7% du matériel en Sénonien noir). Un peu plus de la moitié sont des lames complètes ou des fragments proximaux de lame et attestent d'un débitage au percuteur tendre. Les 19 talons présents se répartissent de la manière suivante : 42,1% de talons punctiformes, 3,6% de talons lisses, 15,8% de linéaires, 5,3% (soit un exemplaire) de talon dièdre et de talon en éperon. Les tailleurs du niveau 14 n'ont donc pas toujours apporté un soin particulier au détachement de leurs produits de plein débitage, comme en témoigne le pourcentage de talons lisses et la présence de talons dièdres.

L'entretien des plan de frappe est attesté par la présence de quelques tablettes de ravivage (3% des déchets de débitage), appartenant toutes à des nucléus laminaires et généralement assez épaisses (jusqu'à 20 mm d'épaisseur).

En ce qui concerne l'entretien des courbures de la table de débitage, plusieurs méthodes sont attestées par la présence de long éclats axiaux de recintringe (3,9% des déchets) et d'un éclat transversal détaché à partir du dos du nucléus. La remise en forme de la carène a été réalisée par la confection et le détachement de quelques lames à crête partielle (environ 3% des déchets). La présence d'un fragment de lame et d'un éclat portant sur leur face supérieure des négatifs laminaires débités à partir d'un plan de frappe opposé prouve qu'au moins l'un des nucléus a fait l'objet de l'ouverture d'un plan de frappe secondaire (et opposé au premier), destiné non pas à la mise en place d'un débitage bipolaire (comme l'indique le faible nombre de pièces présentant cette particularité) mais à l'entretien de la carène et à la suppression des traces de réfléchissement sur la surface de débitage.

L'extension du débitage sur les flancs des nucléus est attesté par la présence d'un petit nombre de lames ou d'éclats allongés à bord cortical (environ 3%).

Enfin, un certain nombre d'éclats et de fragments d'éclats (30%) sont liés à l'entretien des nucléus laminaires sans que leur fonction précise ait pu être déterminée.

- Les lamelles :

Les produits lamellaires sont abondants et composent à eux seuls 23,11% de l'ensemble du matériel en silex du Sénonien noir. Les lamelles sont d'ailleurs plus nombreuses que les lames et sembleraient être l'objectif principal du débitage effectué dans le niveau 14. Malheureusement, nous avons peu de renseignements sur la chaîne opératoire concernant ces lamelles. En l'absence de nucléus, nous sommes dans l'incapacité de

dire si le débitage a été réalisé sur des nucléus laminaires réduits ou sur des nucléus spécifiques.

Pourtant, quelques éléments attestent d'un débitage mené sur de petits blocs uniquement consacrés à la production de lamelles : il s'agit d'une lamelle à crête à 2 pans et de 3 petits éclats de décortiquage.

D'autre part, une douzaine d'éclats d'entretien, de petite taille ou portant des négatifs lamellaires (dont 2 éclats de recintrage) sont probablement liés à un débitage de lamelles, sans que l'on puisse déterminer le type de nucléus qui les a produits.

- L'évaluation de la productivité :

Une estimation de la productivité des nucléus à partir du matériel étudié serait totalement biaisée et n'aurait aucun sens dans la mesure où un seul nucléus a été découvert alors que l'analyse des produits de débitage nous indique que plusieurs ont été débités sur le site.

D.2 - Le silex du Sénonien blond :

- La mise en forme :

Nous ne disposons pas, pour cette matière première, de nucléus susceptible de nous fournir des informations dans ce domaine.

Les produits et les déchets relatifs à cette phase du débitage sont par ailleurs très rares : il n'y a qu'une seule lame d'entame, corticale dans sa partie proximale et avec une petite crête à deux pans en bout. Quant aux éclats de décortiquage, ils sont rares et ne représentent qu'un peu plus de 3% de l'ensemble des déchets de débitage en silex du Sénonien blond.

Ces résultats semblent indiquer que, dans la plupart des cas, la mise en forme des blocs n'a pas eu lieu sur place et que le silex du Sénonien blond aurait davantage été introduit sur le site sous la forme de nucléus tout prêts à être débités.

- Le débitage et l'entretien du nucléus :

37 lames et fragments de lames sont des produits de plein débitage, ce qui représente 13.5% du matériel en Sénonien noir. Environ 35% de ces produits sont des fragments proximaux ou des lames complètes, qui présentent tous les caractéristiques attribuées au débitage au percuteur tendre. Les talons ne sont pas toujours préparés. On compte 41.7% de talons linéaires, 16.7% de talons punctiformes, 33.3% de talons lisses et 8.3% (soit un exemplaire) de talon dièdre.

Les produits d'entretien des nucléus laminaires ne sont pas particulièrement abondants. En l'absence de tablettes de ravivage, nous ignorons le mode de réaménagement des plans de frappe.

Nous savons que les surfaces de débitage ont parfois fait l'objet d'une extension sur les flancs des nucléus par la présence de quelques lames et éclats allongés à bord cortical (environ 4% des déchets de débitage en silex du Sénonien blond).

En ce qui concerne le réaménagement de ces surfaces de débitage, 3 grands éclats axiaux (2.4% des déchets) et 2 fragments de lames à crête partielle (soit 1.6%) témoignent de l'entretien des courbures.

Enfin, il y a 14% d'éclats appartenant vraisemblablement à des séquences de débitage laminaire que nous n'avons pas été capables de replacer avec précision au sein de ces séquences.

- Les lamelles :

Comme pour le silex du Sénonien noir, mais de façon encore plus nette, les produits lamellaires sont beaucoup plus abondants que les lames.

Ces lamelles représentent 32.3% de l'ensemble des produits de débitage en Sénonien blond (contre 13.5% pour les lames).

Encore une fois, nous possédons très peu de renseignements sur la production de ces lamelles. Il n'y a pas de nucléus, mais quelques produits d'entretien ont été identifiés, notamment une tablette de ravivage du plan de frappe et quelques éclats de recintringe. D'autre part, un très grand nombre d'éclats complets (60.5%) sont de très petite taille (dimension maximale inférieure à 30 mm) et pourraient éventuellement être rapportés à des phases de mise en forme et d'entretien sur nucléus à la lamelles. Au moins une partie des séquences de production lamellaires (celles relatives au plein débitage) semblent donc s'être déroulées sur place.

Mais, tout comme pour celles en Sénonien noir, le mode de production et la finalité de ces lamelles demeure énigmatique.

- L'évaluation de la productivité :

Une estimation de la productivité est là encore impossible à réaliser, pour les mêmes raisons que celles invoquées pour le silex du Sénonien noir.

D.3 - Le silex tertiaire :

Comme nous l'avons mentionné plus haut, le silex tertiaire ne semble pas avoir été débité sur le site. Les quelques produits bruts présents sont soit des produits de plein débitage (2 fragments de lame et un fragment de lamelle), soit des éclats d'entretien (au nombre de trois). Nous ne savons pas si ces produits ont été apportés sous leur forme actuelle dans le gisement ou sous la forme d'un nucléus déjà partiellement exploité, dont on aurait tiré quelques lames et lamelles et qui serait reparti sur un autre campement dans les bagages des tailleurs.

E- La transformation des produits en outils :

E.1 - Le silex du Sénonien noir :

Les produits retouchés représentent 7% du matériel en silex du Sénonien noir.

- Les supports :

16.2% des lames de plein débitage ont été transformées en outils. Les supports laminaires sont les plus abondants et représentent 40% des outils.

Les lamelles, très abondantes parmi les produits bruts ont peu été retouchées : seulement 10.9% le sont.

Néanmoins, les lamelles représentent 33.3% des supports d'outils.

Les 26.7% de supports restants sont des éclats ; la plupart sont des déchets d'entretien de nucléus et il y a aussi un éclat de décorticage.

Les magdaléniens du niveau 14 n'ont donc pas sélectionné uniquement des produits de plein débitage pour fabriquer leurs outils. Ils ont également utilisé des déchets de débitage lorsque le besoin s'en faisait sentir.

- Les relations support/outil :

Le seul grattoir en Sénonien noir est un grattoir en bout de lame et a été confectionné sur une lame longue et robuste.

Les burins ont essentiellement été fabriqués sur des lames. Deux burins dièdres, l'un d'axe et l'autre d'angle, ont pour support des lames assez longues et régulières. Un burin sur tronçature retouchée a également été fait sur un fragment proximal de lame de

plein débitage. Le seul burin sur éclat est un burin que nous considérons comme un burin busqué. Le support est un éclat de taille modeste.

Il n'y a qu'un seul outil composite, fracturé, qui a été façonné lui aussi sur un éclat.

Parmi les outils divers, il y a deux denticulés, fabriqués tous les deux sur éclats, dont un cortical. Deux encoches ont aussi été créées sur un fragment de lame.

Enfin, l'outil évoquant une pointe à cran magdalénienne a été façonné sur un support laminaire et tous les microlithes sont, sans surprise, fabriqués à partir de lamelles.

En résumé, les relations entre type de support et type d'outil sont classiques pour le Magdalénien supérieur, avec une majorité de grattoirs et de burins façonnés sur des lames, l'ensemble des microlithes sur support lamellaire et quelques outils divers fabriqués sur des éclats.

En l'absence d'une production spécifique d'éclats, il semble normal que certains types d'outils en général façonnés sur ce type de support (tels que les denticulés) aient été fabriqués sur des déchets de débitage laminaire.

E.2 - Le silex du Sénonien blond :

Les produits retouchés en silex du Sénonien blond représentent seulement 6% de l'ensemble de ce matériel.

- Les supports :

8.8% des lames de plein débitage ont été transformées en outils et 13.5% de l'ensemble des lamelles ont fait l'objet d'un façonnage.

Un seul déchet a été utilisé, il s'agit d'un fragment de lame d'entretien.

Les supports laminaires représentent 20% des supports d'outils, les lamelles 73.3% et les déchets 6.7%.

L'outillage en Sénonien blond a donc été essentiellement façonné sur support lamellaire.

- Les relations support/outil :

Il y a deux grattoirs en bout de lame façonnés sur support laminaire ; le troisième fragment de lame de plein débitage porte une fine retouche à la limite du grignotage sur un de ses bords.

Le seul burin de l'assemblage a été fabriqué sur le fragment de lame d'entretien.

Quant aux lamelles, elles ont toutes servi de support à des microlithes, essentiellement des lamelles à dos.

La production des produits de plein débitage en silex du Sénonien blond semble plus directement orientée vers la transformation en outil, même si la proportion de supports effectivement retouchés par rapport aux supports potentiels est très faible.

F - Bilan :

Les résultats de cette analyse sont à considérer avec une grande prudence dans la mesure où le matériel étudié est issu d'une dizaine de mètres carrés seulement, situés en bordure de la surface occupée par les Magdaléniens. Nos données sont donc très probablement biaisées et incomplètes.

Malgré tout, quelques informations sont à retirer de ces résultats.

Tout d'abord, en ce qui concerne l'approvisionnement en matières premières siliceuses, nous constatons que les occupants du site ne sont pas allés très loin : ils ont récolté des blocs dans la rivière qui passe juste au pied du site et sur les plateaux environnants. Le silex tertiaire n'est pas représenté dans les environs immédiats du site mais des gîtes

existent à moins d'une journée de marche et il est possible d'envisager que les occupants de La Madeleine se soient approvisionnés eux-mêmes.

A propos du mode d'introduction de la matière première sur le gisement, les renseignements sont plus flous. Le silex du Sénonien noir a visiblement été introduit sous forme de blocs et a été débité sur place. C'est beaucoup moins évident pour le silex du Sénonien blond, qui pourrait avoir été apporté sous la forme de nucléus déjà décortiqués, voire déjà partiellement exploités. En ce qui concerne le silex tertiaire, la présence de quelques déchets aux côtés des produits retouchés nous incite à penser que ce matériau a été introduit sous la forme de petit bloc plutôt que sous celle d'outils ou de supports prêts à être façonnés.

Les séquences de débitage destinées à fournir des supports ont eu lieu sur place pour le silex du Sénonien. Ce sont des séquences de production laminaire et lamellaire pour le Sénonien noir alors que le débitage du Sénonien blond est nettement plus orienté vers l'obtention de lamelles.

Ces résultats vont de pair avec ceux de l'analyse typologique, l'outillage en Sénonien blond étant composé aux trois-quarts de microlithes, tandis que celui en Sénonien noir est deux fois plus diversifié.

L'abondance des lamelles brutes dans ce niveau est problématique. Même si la finalité de ce type de support est claire (la transformation en armatures, ce que confirme l'outillage composé à plus de 55% de microlithes), on peut se demander pourquoi tant de supports bruts ont été abandonnés sur le gisement. Nous avons évoqué la possibilité d'un entrepôt, d'une réserve, ces lamelles se répartissant principalement sur deux mètres carrés. Cependant, le fait que presque 70% de l'ensemble du matériel lithique de ce niveau soit également concentré dans ces deux mêmes carrés tempère cette éventualité. Les raisons de cette concentration nous sont d'ailleurs également inconnues, mais nous pouvons envisager des raisons taphonomiques et géologiques, ce niveau étant situé à l'intérieur d'une couche formée d'éboulis anguleux avec localement, " des vestiges de cryoturbation " (Bouvier, 1973).

En ce qui concerne la typologie, l'abondance des microlithes est un trait caractéristique des ensembles attribués au Magdalénien supérieur. L'indice des burins, comme c'est généralement le cas dans ces industries, est supérieur à celui des grattoirs, et les burins dièdres sont nettement plus abondants que les burins sur troncature retouchée. Les perçoirs, les becs, les lames tronquées ou retouchées sont totalement absents, de même que les outils composites (bien que pour cette catégorie de supports retouchés, les pièces cassées en deux se confondent avec les outils incomplets d'autres catégories). Le seul objet « exceptionnel » de cette série (car unique dans les séries Bouvier) est la pointe à cran magdalénienne. Cependant, ce type d'outil n'est pas rare dans l'industrie lithique du Magdalénien supérieur du Sud-Ouest de la France (de Sonnevile-Bordes, 1960 ; Lenoir, 1975).

En ce qui concerne la répartition au sol des vestiges, il n'y a rien de remarquable (cf. annexes p. XXXIII), ce niveau ainsi que le suivant étant « pauvres et diffus » (Bouvier, 1973).

II – Le niveau 15 :

A - La typologie :

L'outillage représente environ 7% de l'industrie lithique du niveau 15 (soit 42 pièces).

A.1 - Les grattoirs :

Peu abondants, ils sont au nombre de 3, soit 7% de l'ensemble des outils. Ce sont tous des grattoirs simples en bout de lame, façonnés sur des supports laminaires apparemment réguliers. Un seul d'entre eux est complet. Peu caractéristique, il a été fabriqué sur une lame de plein débitage a priori assez large et épaisse, fracturée. Une retouche fine réalisée sur la cassure forme le front de ce grattoir.

A.2 - Les burins :

C'est la catégorie typologique dominante : les burins représentent en effet 38% de l'outillage (16 exemplaires). Ce sont quasiment tous des burins dièdres. Parmi ces derniers, les burins d'axe sont nettement prédominants tandis que les burins d'angle sont seulement au nombre de deux. Quelques uns ont fait l'objet de raffûtage et portent les négatifs de plusieurs chutes antérieure. En dehors des burins dièdres, on compte deux burins sur troncature d'axe et un burin de type indéterminé.

Tous ces burins ont été façonnés sur support laminaire à l'exception d'un burin dièdre d'axe, réalisé sur un fragment de lame à crête partielle épaisse.

Il n'y a que deux exemplaires complets : ce sont des lames de plein débitage trapues et épaisses qui ont servi de support.

A.3 - Les perçoirs et becs :

Ils sont peu abondants : 4 exemplaires, soit 9.5% des outils. Les types présents sont variés : deux perçoirs simples, un microperçoir et un bec burinant alterne. Les supports sont également très variés. Le bec a été façonné sur une lame, complète, très courte et épaisse. Le microperçoir a pour support une lamelle, complète aussi, étroite et allongée. Quant aux perçoirs, l'un a été réalisé sur un fragment d'éclat (la pointe de ce perçoir n'est dégagée par de la retouche que d'un seul côté) et l'autre est situé sur l'extrémité distale d'une chute de burin outrepassée. Il s'agit donc vraisemblablement d'un fragment d'outil composite.

A.4 - Les lames retouchées et tronquées :

Elles représentent elles aussi 9.5% de l'outillage. Il y a trois fragments de lame retouchés sur un bord et un fragment de lame avec une troncature retouchée partielle en coin.

A.5 - Les outils divers :

Ils sont au nombre de dix et représentent presque un quart de l'ensemble des outils (23.8%). Il s'agit essentiellement de lames et d'éclats portant une encoche clactonienne. Il y a également 4 outils indéterminés : ce sont des éclats ou des fragments d'éclat portant une retouche partielle, soit très peu étendue, soit discontinue. Cette retouche peut être abrupte ou écaillée.

A.6 - Les microlithes :

Ils sont peu abondants (5) et représentent un peu moins de 12% de l'outillage. Ce sont en grande majorité des lamelles à dos. Il y a aussi un fragment de lamelle, sans dos, portant une encoche retouchée sur un bord, ce qui est un type d'outil peu fréquent à La Madeleine.

B - Les matières premières :

L'ensemble lithique du niveau 15 est constitué à presque 98% de silex du Sénonien local. Ce matériaux se présente sous deux formes principales : le silex du Sénonien noir à gris, à grain fin et le silex du Sénonien blond à beige, à grain plus grossier.

Les autres matériaux représentés dans le niveau 15 consistent en quelques silex du Cénozoïque d'origine lacustre. Il y a également une pièce en silex jaspoïde de l'Infralias de Corrèze.

Enfin, il y a 1.2% de matière première que nous n'avons pas réussi à déterminer.

B.1 - Le silex du Sénonien noir :

La totalité des pièces en Sénonien noir pèse 4123.8 grammes.

Près de la moitié des pièces comportant une zone corticale suffisamment étendue pour pouvoir en évaluer l'état de surface sont usées ou roulées, ce qui confirme la récolte des blocs de matériau dans les alluvions de la Vézère.

Dans presque 70% des cas, les nucléus étaient à l'origine des blocs, le plus souvent ramassés dans la rivière. Ceux de ces nucléus qui ont fait l'objet d'un débitage élaboré (laminaire et/ou lamellaires, ils sont au nombre de 8) étaient au départ, dans l'ensemble, des nodules allongés, assez épais, et c'est généralement la face la plus large qui a été choisie comme surface de débitage. Leurs dimensions sont modestes et la longueur principale ne dépasse pas 80 mm. Ceci est d'ailleurs confirmé par l'examen des produits de débitage et des déchets, qui ont, à quelques exceptions près, moins de 80 mm de long. En dehors de ces nodules, les Magdaléniens du niveaux 15 ont aussi utilisé quelques fragments diaclasiques de blocs et quelques galets plats, destinés à produire de très courtes séries d'éclats.

B.2 - Le silex du Sénonien blond :

L'ensemble lithique en silex du Sénonien blond du niveau 15 a un poids de 1058.3 grammes.

En ce qui concerne l'état du cortex, environ 26% des pièces partiellement ou totalement corticales sont usées et semblent avoir une origine alluviale. Une partie au moins des blocs en Sénonien blond aurait été récoltée dans la rivière. Cela semble être le cas des deux nucléus réalisés sur ce matériau. Toutefois, les zones corticales sur ces deux blocs sont rares et nous ne pouvons affirmer avec certitude qu'ils proviennent bien des alluvions. De même, il est difficile, dans ces conditions, de se faire une idée de la morphologie et de la taille exacte des rognons. Cependant, l'un des deux était probablement de grandes dimensions puisque, même après une séquence de débitage productive, sa longueur maximale (99 mm) et son poids (256.4 grammes) demeurent importants au moment de l'abandon. Les négatifs de lames visibles sur la surface de débitage sont de module allongé (plus de 90 mm de long). Pourtant, les produits de débitage et les déchets ne sont pas de plus grandes dimensions que ceux en silex du Sénonien noir, ils auraient même tendance à être plus petits (aucune pièce dépasse les

70 mm de long). Ce phénomène pourrait s'expliquer par une exportation des produits les plus grands sur un autre site.

On note aussi un bien plus grand taux de fracturation sur le matériel en silex du Sénonien blond (sans que les raisons de cette fragmentation nous soient connues). En effet, il y a 43.9% de pièces complètes (toutes catégories confondues) en Sénonien noir contre 27.1% en Sénonien blond. De plus, certaines pièces fragmentées en silex blond sont aussi longues que les plus grandes pièces complètes. A partir de là, on peut imaginer (sans que nous puissions le démontrer, étant donné que nous n'avons pas fait de remontages) que les longs produits de débitage issus de nucléus de grande taille tel que celui décrit plus haut, aient été emportés, comme nous l'avons déjà évoqué, ou bien fracturés, soit volontairement, soit accidentellement, en cours d'utilisation ou après enfouissement (dans la mesure où nous n'avons pas encore examiné les surfaces de fracture ni fait de recherche de raccords, et où seuls les outils et les nucléus sont reportés sur les plans, nous ne pouvons fournir d'explications à ces résultats).

B.3 - Le silex tertiaire et le silex jaspoïde :

Ces deux matériaux sont très faiblement représentés dans le niveau 15 et nous n'avons pas d'indices concernant les morphologie et dimensions des blocs sélectionnés.

B.4 - Les matières indéterminées :

Enfin, cinq petites pièces (surtout des chutes de burin) particulièrement patinées et un fragment de lame brûlée n'ont pu être identifiés.

C - Les objectifs du débitage :

C.1 - Le silex du Sénonien noir

- Les supports utilisés :

Les supports sélectionnés par les Magdaléniens du niveau 15 pour le silex du Sénonien noir sont les suivants : 71.4% de lames et de fragments de lames, 3.6% de lamelles, 14.3% de déchets (produits de mise en forme ou de réaménagement du nucléus) et 10.7% d'éclats qui ne semblent pas être des déchets mais des produits intentionnels.

Compte tenu de ces résultats, il apparaît que les objectifs du débitage sont clairement la production de lames.

- Le module des lames retouchées :

Il y a seulement 4 outils sur support laminaire complet et la longueur de ces lames est difficile à estimer car elles ont été raccourcies par le façonnage. La seule chose que l'on puisse dire en ce qui concerne la longueur de ces supports laminaires est qu'il mesureraient plus de 60 mm puisque ces outils atteignent cette dimension. Concernant la largeur, on note une concentration de valeurs autour de 18 mm. Quant à l'épaisseur, elle est très variable d'un outil à l'autre.

Ces supports laminaires sont issus de la phase de plein débitage

Les talons des lames et des fragments proximaux de lames sont essentiellement punctiformes et il ont tous été débités au percuteur tendre.

- Le module des lames brutes :

Les produits laminaires représentent 28.7% de l'ensemble du débitage brut en silex du Sénonien noir. Parmi ces produits laminaires, les lames complètes sont peu nombreuses : 11 exemplaires soit 13.9%. Trois de ces lames complètes ne sont pas des

lames de plein débitage, mais des produits d'entretien ou de mise en forme. Quant aux autres, elles ne sont pas standardisées : certaines sont courtes et trapues, d'autres courtes et fines, il y en a de robustes mais aussi une longue et mince. Il n'y a donc pas de module recherché, ce que laissait présumer l'examen des supports retouchés.

Tous les produits laminaires bruts de plein débitage avec un talon ont été débités au percuteur tendre. Comme pour les produits retouchés, les talons des lames brutes sont en majorité punctiformes (52.2%). Les autres types de talon préparé sont des talons linéaires (17.4%) et des talons en éperon (13%). Enfin, il y a 13% de talons lisses.

- Les lamelles retouchées :

Bien qu'au moins quatre des nucléus en silex du Sénonien noir aient fourni des lamelles, une seule d'entre elles a été trouvée parmi les produits retouchés du niveau 15. N'étant pas complète et ayant subi des transformations liées au façonnage d'un dos abrupt, elle ne donne pas d'indications sur son module. Tout au plus peut on dire qu'elle semble régulière, à deux nervures.

- Les lamelles brutes :

Les produits lamellaires sont peu nombreux et représentent seulement 10.5% de l'ensemble du débitage brut en silex noir. Cinq d'entre elles sont complètes et, comme pour les lames, les dimensions sont très variables d'une pièce à l'autre, sans qu'il y ait de module privilégié. D'autre part, un certain nombre de ces lamelles (environ 30%) sont irrégulières (profil arqué, bords non parallèles, section épaisse et triangulaire, résidus de cortex). Deux hypothèses peuvent être avancées d'après ces données : soit la production de lamelles en Sénonien noir n'était pas l'objectif principal des tailleurs, soit les meilleurs produits et les lamelles retouchées ont été emportées ailleurs (dans une autre zone de site ou sur un autre gisement). Etant donnée la présence des quelques produits bruts et du microlithe et de nucléus lamellaires, nous penchons plutôt du côté de la seconde explication.

- Les nucléus :

Parmi les 16 nucléus en silex du Sénonien noir, 5 (31%) ont fourni de petites séries d'éclats par le biais de débitages inorganisés ; 8 (50%) ont servi à produire des lames, et 4 des lamelles (dont un est un nucléus lamellaire à part entière et non pas une diminution de nucléus laminaire)

En ce qui concerne les nucléus à lames, les négatifs des produits de plein débitage au moment de l'abandon du nucléus sont de dimensions variées. Encore un fois, il ne semble pas y avoir de module spécifique recherché par les tailleurs.

Les nucléus ont souvent été abandonnés lorsqu'un réaménagement de ceux-ci s'avérait nécessaire pour poursuivre le débitage. Les tailleurs n'ont pas cherché à entreprendre ce réaménagement, peut-être parce qu'il était plus simple et plus "rentable" d'aller chercher un autre bloc sur la berge et de commencer un nouveau processus de débitage.

Sur deux nucléus, cependant, la taille s'est poursuivie jusqu'à une réduction de la table ne permettant plus que l'obtention de lamelles.

C.2 - Le silex du Sénonien blond

- Les supports utilisés :

L'outillage en Sénonien blond, deux fois moins abondant que celui en silex noir (13 objets contre 28) a été façonné sur 46.1% de produits laminaires, 38.5% de produits lamellaires et 15.4% de déchets (un fragment d'éclat et une chute de burin). Les supports utilisés dans ce matériau sont presque tous des produits de plein débitage.

- Le modules des lames retouchées :

Il n'y a qu'une seule lame complète et elle est très petite (44 mm de long sur 12 de large et 6 d'épaisseur). Il s'agit d'un module très proche de celui des lamelles. Les autres produits laminaires retouchés semblent un peu plus imposants, autant que l'on puisse en juger d'après leur largeur et leur épaisseur (situées entre 15 et 21 mm pour la largeur et entre 4 et 8 mm pour l'épaisseur).

Les deux talons de lame présents sont punctiformes.

- Le module des lames non retouchées :

Sur les 39 produits laminaires issus de séquence de plein débitage (soit 25.5% du débitage), deux seulement sont complètes. Elles sont toutes les deux assez courtes (50 et 56 mm de long), leur largeur varie entre 16 et 18 mm et leur épaisseur est identique (5 mm).

Les talons sont variés et il n'y a pas de type dominant (20% de talon en éperon, 26.7% de talon lisses, 26.7% de talon linéaires, et 26.7% de talon punctiformes).

- Les lamelles façonnées :

il n'y a qu'une lamelle complète et peu modifiée parmi les outils. Elle mesure, après retouche, 30 mm de long sur 6 mm de large et 4 d'épaisseur. Toutes les lamelles retouchées sont régulières, à une ou deux nervures.

Les talons sont généralement punctiformes et elles ont été débitées au percuteur tendre.

- Les lamelles brutes :

Il y a 23 produits lamellaires bruts en silex blond (soit 15% des produits de débitage) et pas une seule lamelle complète. Mis à part deux exemplaires particulièrement irréguliers et arqués, les autres lamelles présentent toutes la régularité propre aux produits de plein débitage.

Tous les fragments proximaux ont un talon punctiforme.

- Les nucléus :

Les deux nucléus en silex du Sénonien blond du niveau sont des nucléus laminaires. Les négatifs des lames extraites juste avant l'abandon ont des modules à peu près identiques à ceux des quelques produits laminaires complets. Cependant, l'examen d'un des deux nucléus révèle que des lames bien plus grandes ont été obtenues au cours de phases de débitage antérieures.

Les deux nucléus ont été assez intensivement exploités. Le débitage a été abandonné à un moment où une remise en forme des plans de frappe et des surfaces de débitage, nécessaire pour pouvoir poursuivre l'extraction des produits, aurait considérablement réduit la taille du nucléus, et par conséquent, les dimensions des lames.

C.3 - Le silex tertiaire

Il est très peu représenté et aucun outil réalisé dans cette matière n'a été abandonné sur la surface fouillée du niveau 15. Le matériel se résume à un fragment proximal de lame et un fragment proximal de lamelle pour les produits de plein débitage et à un fragment mésial de lame à crête partielle et un éclat de réaménagement pour les déchets. Nous pouvons en déduire qu'au moins une partie du débitage et de l'entretien du ou des nucléus a eu lieu sur le gisement. Quant aux objectifs et à la finalité économique de ce débitage, ils nous sont inconnus, les produits laminaires et lamellaires ayant été transportés (et probablement utilisés) ailleurs, soit dans une autre zone du site, soit sur un autre gisement.

C.4 - Le silex jaspoïde

La seule pièce appartenant à cette catégorie de matière première est un burin dièdre façonné sur un fragment de lame. L'absence de chute de burin en silex jaspoïde (notamment dans le matériel issu des refus de tamis, que nous avons examiné rapidement) laisse à penser que cette pièce est peut-être parvenue sur le gisement sous sa forme actuelle (mais nous rappelons que nous n'avons étudié que le matériel provenant des fouilles menées par Bouvier dans un secteur périphérique du site).

D - Les modalités de débitage :

Pour cette étude, nous avons jugé préférable de grouper les silex du Sénonien noirs et blonds, étant donné que le processus et les intentions du débitage semblent similaires.

D.1 - Le silex du Sénonien

- La mise en forme :

L'examen des nucléus fournit plusieurs indications sur ce sujet.

Les faces larges des blocs ont été plus souvent choisies que les faces étroites pour implanter la première surface d'extraction des lames.

Les plans de frappe ont généralement été préparés (il n'y a qu'une seule surface de détachement corticale)

Un certain nombre de blocs ont fait l'objet d'aménagements en crêtes à deux pans. La position de ces crête est variable (inférieure, postéro-latérale, dorsale) et vise à équilibrer la morphologie des blocs. Aucun nucléus ne porte, dans son état actuel, de trace d'aménagement en lame à crête antérieure. Pourtant, la présence de 2 lames sous-crête parmi les déchets de débitage atteste de l'emploi de cette technique. Parallèlement, la présence de quelques fragments de lames corticales au sein de l'ensemble lithique prouve que le débitage a débuté dans certains cas par l'extraction d'une lame d'entame corticale. Plusieurs éclats appartenant à la phase de décorticage des blocs sont également présents (ils représentent 8.4% des déchets de débitage). A propos de ces éclats, il est intéressant de noter que la plupart d'entre eux semblent avoir été débités à l'aide d'un percuteur tendre (bulbe diffus, talon étroit, présence d'une "lèvre"). Cette technique de débitage aurait donc été employée dès le début de la chaîne opératoire.

- L'extraction des lames et l'entretien des nucléus :

Le débitage est à vocation laminaire. La production de lames représente 30.3% de l'ensemble lithique. Le détachement de ces lames a souvent été effectué à partir d'un plan de frappe unique. Cependant, dans certains cas (2 cas sur 9), à un certain stade du débitage, le nucléus a été retourné, la surface initiale de débitage a fait office de plan de détachement et le débitage s'est poursuivi par l'extraction de lames courtes, perpendiculairement à la première table.

Les plans de frappe ont très souvent été réaménagés (dans presque 80% des cas), soit par de petites reprises courtes, soit par le détachement d'une tablette de ravivage. Quelques unes de ces tablettes (4) sont présentes parmi les déchets de débitage.

Le détachement des produits laminaires s'est fait au percuteur tendre et un certain soin a été apporté à la préparation des talons (17% de talons lisses, 19.1% de talons linéaires, 51.1% de talons punctiformes et 12.8% de talons en éperon).

Le rythme du débitage est généralement frontal et s'est parfois poursuivi de manière semi-tournante lorsque la table initiale n'était plus suffisamment cintrée (2 nucléus sur 9). La présence, au sein des déchets de débitage, de lames et d'éclats allongés à bord cortical est à rattacher à cette phase d'extension du débitage sur les flancs du bloc.

Les courbures de la surface de débitage ont été entretenues, lorsque cela s'avérait nécessaire, par le détachement, en bordure de table, de longs éclats axiaux de recintringe (12 éléments soit 4.6% des déchets) et par l'extraction de néocrêtes (6 éléments soit 2.3% des déchets) destinées à la remise en forme de la carène de la surface de débitage.

L'entretien insuffisant des courbures de la surface de débitage est probablement à l'origine du réfléchissement d'un certain nombre de lames, comme en témoignent les négatifs présents sur plusieurs nucléus (5 d'entre eux). Ce type d'accident de taille peut être rattrapé par l'ouverture d'un plan de frappe opposé permettant l'enlèvement de produits de rectification. Ces enlèvements participent également à l'entretien de la carène de la partie distale de la surface de débitage. Deux nucléus et trois lames du niveau 15 attestent de la création d'un tel plan secondaire de réaménagement.

Quoi qu'il en soit, les produits d'entretien sont peu nombreux (11.8% des déchets), et comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, les tailleurs du niveau 15 ne paraissent pas s'être acharnés à remettre en forme leur nucléus. Il était peut-être moins coûteux (en temps comme en matière première) d'entreprendre un nouveau débitage sur un autre bloc, étant donné la proximité des alluvions et les dimensions modestes des rognons. Les deux nucléus en silex blond semblent avoir été exploités un plus intensément, chacun présentant plusieurs tables et plusieurs plans de frappe.

- Les lamelles :

La production de lamelles dans le niveau 15 est attestée par la présence de nucléus spécifiques et par celle de tels produits parmi le matériel de débitage brut et retouché (12.3% de produits lamellaires). Sur les trois nucléus ayant fourni sans ambiguïté des produits lamellaires, deux ont d'abord servi à la production de lames. Ils ont tous les deux été très exploités et ont fait l'objet de réfections du temps de l'extraction des produits laminaires (ravivage des plans de frappe, extension du débitage sur les flancs, ouverture d'un plan de détachement opposé).

Le nucléus à vocation exclusivement lamellaire a également été fortement exploité et nous sommes dans l'incapacité de déterminer la morphologie et la nature de la matière première de départ (nodule ou fragment diaclasique). Si des indices concernant le mode de mise en forme du nucléus sont absents, en revanche, les traces de réaménagement sont visibles. L'entretien est du même type que celui effectué sur les nucléus laminaires : reprises du plan de frappe principal et création d'un plan opposé d'entretien. Comme sur les autres blocs exploités, le débitage a été réalisé au percuteur tendre.

Enfin, un petit nucléus ambigu pourrait éventuellement être rajouté à cette série. Il s'agit d'une extrémité ou d'une excroissance de bloc en forme de pyramide, cortical. Le plan de frappe est complètement lisse et plat, et une série de petits éclats allongés a été débitée au percuteur tendre sur presque tout le pourtour du nucléus. La base est restée corticale et aucune forme d'aménagement ou d'entretien n'est visible. L'absence de petits éclats allongés parmi les supports d'outil laisse entier le problème de la finalité de ce débitage.

Tous ces nucléus sont en silex du Sénonien de la variété noire. Des lamelles, brutes ou retouchées, en silex, blond sont présentes en petite quantité mais l'absence de nucléus et de déchets de taille pouvant se rapporter à un débitage lamellaire porte à croire que ce dernier s'est déroulé ailleurs, peut-être dans une autre partie du gisement. Par ailleurs, les lamelles en Sénonien noir sont elles aussi peu abondantes, notamment les lamelles retouchées (un seul exemplaire), et doivent vraisemblablement avoir été abandonnées dans une autre partie du site telle que, par exemple, les aires de boucherie, à moins qu'elles n'aient été emportées à l'extérieur sous la forme d'armes composites.

- L'évaluation de la productivité :

Une estimation de la productivité a été réalisée, afin de pouvoir établir des comparaisons avec les autres niveaux étudiés. Pour cette évaluation, nous avons regroupé les deux variétés de silex du Sénonien, qui ont fourni les mêmes types de supports.

Nous avons compté 117 lames de plein débitage en silex local et 10 nucléus ont fourni des produits laminaires, ce qui donne une moyenne de 11 à 12 lames par bloc.

Pour les lamelles, il y a 49 produits lamellaires en silex local et 4 nucléus dans le matériel que nous avons étudié, ce qui donne en moyenne une douzaine de lamelles par nucléus.

D.2 - Le silex tertiaire

Les quelques éléments en silex calcédonieux présents dans le niveau 15 nous apprennent qu'un débitage de lames et de lamelles a été réalisé dans ce matériau, qu'une mise en forme de bloc par lame à crête partielle et un réaménagement de table d'extraction ont eu lieu sur place.

E - La transformation des produits en outil :

E.1 - Le silex du Sénonien noir

Les produits retouchés représentent 8.7% du matériel en silex du Sénonien noir

- Les supports :

La proportion de lames de plein débitage retouchées est de 20.4% et celle des lamelles de 3.3%.

Les supports des outils sont essentiellement laminaires : 71.4% des produits retouchés sont sur lames. Il n'y a qu'un seul support lamellaire (soit 3.6%) et un quart d'outils fabriqués sur des éclats ou des déchets. Parmi ces éclats, un peu plus de la moitié ne semblent pas être des produits de mise en forme ou d'entretien de nucléus laminaires mais des produits de plein débitage, à mettre sans doute en relation avec les quelques nucléus ayant fourni ce type de support.

- Les relations support/outil :

Les éclats, comme les déchets, ont servi à la fabrication de pièces à encoche et d'outils indéterminés (généralement un peu de retouche écailleuse ou abrupte sur un bord de l'objet, pas suffisamment étendue pour que celui-ci soit reconnu comme racloir). Il n'y a donc pas de différence d'utilisation entre ceux des éclats que nous avons identifiés en tant que déchets et ceux que nous pensons issus d'un débitage spécifique. De ce fait, la vocation économique de ces derniers reste très floue.

Le seul et unique support lamellaire a été transformé en microlithe et tous les autres types d'outils (c'est à dire : les burins, les grattoirs, les lames retouchées ou encochées, la pièce à troncature et le burin) ont été façonnés sur des lames ou des fragments de lame, à l'exception toutefois d'un burin dièdre d'axe médian, réalisé sur un fragment de lame à crête partielle.

E.2 - Le silex du Sénonien blond

Les produits retouchés représentent 7.7% des produits en silex du Sénonien blond.

- Les supports :

Environ 13.5% des lames de plein débitage et 17.8% des lamelles ont été transformées en outils.

Les supports des produits retouchés sont variés : 15.4% de déchets (un fragment d'éclat et un chute de burin), 38.5% de lamelles et 46.1% de lames

- Les relations support/outil :

Il n'y a pas de rapports spécifiques entre types d'outils et types de supports. Les lamelles ont servi à la confection de microlithes et d'un micropéroir ; les déchets, de morphologie très différente, ont tout deux été transformés en perçoir ; et les produits laminaires sont les supports des burins et des pièces retouchées ou encochées.

E.3 - Le silex jaspoïde

Cette matière première est représentée, comme nous l'avons déjà mentionné, par un burin dièdre d'axe médian sur fragment de lame, probablement introduit sur le site après façonnage.

F - Bilan :

Les Magdaléniens du niveau 15 ont utilisé des matières premières locales, qu'ils ont souvent récoltées dans les alluvions de la Vézère, au pied du gisement. Ils se sont également servi, en petite quantité, de matériaux éloignés (30 à 80 km à vol d'oiseau) qu'ils ont dû se procurés soit directement, au cours de déplacements, soit par échange.

La matière première locale (le silex du Sénonien, blond et noir) a été débitée sur place, en vue d'une production de lames. Le processus de débitage présente les caractéristiques du débitage laminaire du Magdalénien supérieur (Ploux, Karlin, Bodu, 1991 ; Karlin, 1992). Il se termine parfois par une petite production de lamelles. Un débitage lamellaire autonome a par ailleurs été identifié, mais semble secondaire (moins de nucléus et moins de supports que pour les lames). D'autre part, les Magdaléniens ont également réalisé un débitage d'éclats indépendant, inorganisé et opportuniste (dans le sens d'une absence de gestion des blocs, les tailleurs profitant des arêtes naturelles ou créées par les négatifs des enlèvements précédents pour extraire de nouveaux produits, dans n'importe quelle direction). Les nucléus abandonnés ont été peu productifs et la vocation économique de ce débitage d'éclats n'est pas très claire (très peu d'outils ont été façonnés sur ce type de support).

Les dimensions souvent réduites des blocs n'autorisaient pas un réaménagement poussé des nucléus sans entraîner une importante diminution de la taille des produits de plein débitage. De ce fait, certains nucléus ont été abandonnés prématurément, le tailleur préférant repartir à zéro sur un nouveau bloc afin d'obtenir des supports de la longueur souhaitée.

En ce qui concerne les produits retouchés, seule une petite partie des lames et des lamelles de plein débitage a été transformée en outils (soit que le reste de l'outillage se trouvait dans une zone hors de la surface fouillée par Bouvier, soit qu'il ait été emporté hors du gisement par les Magdaléniens eux-mêmes). Quelques déchets ont aussi servi de support, ainsi que certains des éclats dont nous avons parlé plus haut, pour la confection d'outils tels qu'encoches ou racloirs.

Dans l'ensemble, les produits retouchés sont peu nombreux par rapport à la totalité du matériel lithique du niveau 15.

D'un point de vue typologique, les burins dominent largement toutes les autres catégories d'objet, y compris les microlithes, chose peu fréquente dans un contexte magdalénien supérieur issu de fouilles avec tamisage à l'eau. Cette faible représentation des lamelles à dos est sans doute imputable à l'étendue réduite des fouilles récentes, les

nucléus et les supports lamellaires étant là pour attester la volonté de produire et d'utiliser des lamelles.

En ce qui concerne la répartition de l'industrie lithique du niveau 15, nous n'avons pas noté de regroupement de vestiges significatif (cf. annexes pp. XXXIV et XXXV). En fait, quatre mètres carrés non jointifs, sur 17 ayant fourni des objets de silex, contenaient à eux seuls presque 87% du matériel, toutes matières premières et toutes catégories de produits confondus (nucléus, déchets, produits de plein débitage et outils).

III – Le niveau 19

A - La typologie :

L'outillage représente 10% de l'industrie lithique du niveau 19, soit 388 outils.

A.1 - Les grattoirs :

Les grattoirs sont au nombre de 42, soit 10.8% de l'ensemble des outils.

Ce sont en très grande majorité des grattoirs simples en bout de lame (cf. annexes p. IV). A quelques exceptions près, les fronts sont régulièrement convexes et bien développés. Les grattoirs doubles sont présents et ils sont eux aussi typiques (cf. annexes p. IV, n°9). Il n'y a qu'un seul grattoir sur lame retouchée, fracturé. La retouche du support est unilatérale. Les grattoirs simples sur éclats sont peu nombreux (4 exemplaires) et leur front n'est pas toujours caractéristique (retouche abrupte peu étendue ou peu épaisse). Cette catégorie typologique comprend également deux grattoirs carénés, l'un sur support laminaire, et l'autre, épais et atypique, sur éclat.

A.2 - Les burins :

Les burins sont abondants (83 pièces) et représentent 21.4% de l'outillage.

Parmi ceux-ci, les burins dièdres sont les plus nombreux, avec 56 exemplaires, soit 67.5% de l'ensemble des burins.

Les burins dièdres d'axe dominant : il y en a 16 d'axe médian et 11 d'axe déjeté. Quelques rares exemplaires n'ont qu'un seul pan, c'est à dire qu'aucune chute n'a été détachée sur le bord opposé au premier négatif, le biseau ainsi obtenu étant probablement jugé suffisant. Les burins dièdres d'angle sont au nombre de 10.

Les burins d'angle sur cassure sont relativement abondants (16 pièces dont un petit burin sur support lamellaire et un burin d'angle sur cassure double, très épais).

Enfin, il y a 3 burins dièdres multiples (qui associent, à un burin dièdre d'axe, soit un autre burin dièdre d'axe, soit un burin déjeté, soit un burin sur cassure, d'axe) et un burin sur pan naturel.

Les burins sur troncature retouchée sont nettement moins nombreux avec 25 exemplaires (soit 30.1% de l'ensemble des burins).

Les burins d'axe sur troncature retouchée sont les mieux représentés de cette catégorie d'outils (15 pièces). Les burins d'angle, au nombre de 8, sont deux fois moins abondants. Les troncatures sont diversifiées : inverse, denticulée, encochée, à retouche écailleuse, etc... L'un des burins d'axe était à l'origine un burin dièdre, qui a été retouché sur un des négatifs de chute pour le transformer en burin sur troncature retouchée. Un autre est un racloir double, dont l'un des bords retouchés a fait office de troncature.

Un burin transversal sur encoche et un burin de Lacan (cf. annexes p. IV, n°13) sur lame retouchée complètent l'ensemble de ces burins sur troncature.

Les burins multiples mixtes sont peu représentés (2 objets, soit 2.4% des burins). L'un associe un burin d'angle sur troncature à un burin d'angle sur cassure ; le second porte un burin d'angle sur cassure d'un côté et un burin transversal sur retouche latérale de l'autre.

A.3 - Les perçoirs et becs :

Ils sont représentés par 28 exemplaires et forment 7.2% de l'outillage.

Cette catégorie compte 11 perçoirs, 7 microperçoirs et 5 becs, tous simples. La pointe de certain d'entre d'eux n'est dégagée par de la retouche que d'un seul côté. L'un des becs a l'extrémité appointée par une série de petites encoches bilatérales.

Il y a également 4 becs burinants alternes, parfois grossiers, sur supports variés (lame, éclat, lamelles) et 1 épine, robuste et à la pointe mal dégagée.

A.4 - Les outils composites :

Les outils composites sont rares : 7 exemplaires, ce qui représente 1.8% de l'ensemble des produits retouchés.

La combinaison la plus fréquente associe un grattoir d'un côté à un burin dièdre de l'autre. Dans la moitié des cas, le burin dièdre est d'axe et dans l'autre moitié il s'agit de burins d'angle sur cassure, dont un double.

Le reste des outils composites comprend 2 burins-troncatures (l'un associant un burin dièdre d'axe à une troncature partielle et l'autre un burin dièdre d'angle à une troncature oblique) et un grattoir-troncature, cette dernière étant rectiligne et légèrement concave.

A.5 - Les lames retouchées :

Il y a 15 lames retouchées, ce qui représente 3.9% de l'outillage.

Ce sont uniquement des fragments de lame, dont 9 sont retouchés sur un bord et 6 portent une retouche bilatérale. C'est généralement une retouche normale qui a été façonnée, mais, dans deux cas, il s'agit d'une retouche abrupte (cf. annexes p. V, n°20).

Une seule des pièces est retouchée par une série de petites encoches directes et inverses.

A.6 - Les pièces tronquées :

Elles sont peu nombreuses : 8 pièces, soit 2.1% des outils.

Ce sont toutes des troncatures retouchées en bout de support laminaire. La plupart sont des troncatures normales (5 exemplaires), dont une est inverse. Trois des supports portent de la retouche sur un bord, en plus de la troncature. Il y a une pièce à troncature retouchée oblique et 2 à troncature partielle (dont une sur laquelle la troncature est formée par une encoche retouchée).

A.7 - Les outils divers :

Les outils divers sont abondants : il y en a 74, ce qui représente 19.1% de l'outillage.

Les outils divers indéterminés (numéro 105a de la liste-type) sont au nombre de 15. Ce sont surtout des fragments d'outils de petite taille, que, pour cette raison, nous n'avons pas pu identifier. Il y a également dans ce groupe quelques supports complets ou presque, portant sur un ou plusieurs bord un peu de retouche parfois discontinue.

Les pièces à encoches sont très nombreuses (43 exemplaires) et sont plus souvent façonnées sur éclat que sur lame (27 contre 14). La plupart du temps, le support n'a qu'une seule encoche, mais il arrive parfois qu'il y en ait plusieurs (6 cas), le plus souvent deux. Il y a presque autant d'encoches clactoniennes que d'encoches retouchées et dans tous les cas, elles sont presque toujours directes.

Parmi les autres outils de la catégorie des divers, on compte 6 racloirs (essentiellement des racloirs latéraux simples) et 6 denticulés. Confectionnés sur éclat mais aussi, plus

rarement, sur support laminaire, ces derniers ont dans l'ensemble une retouche peu étendue et sont souvent constitués de seulement quelques encoches juxtaposées.

Enfin, l'ensemble des outils divers comporte une pièce qui pourrait éventuellement être classée dans les pièces esquillées, outil rare dans le Magdalénien supérieur de la région (Demars, 1994). Toutefois, les esquilles sont peu marquées du côté du talon et l'objet est loin d'être typique.

A.8 - Les microlithes :

C'est la catégorie la mieux représentée de l'outillage, avec 131 pièces (soit 33.8% des produits retouchés).

L'élément le plus abondant est la lamelle à dos classique, avec 95 exemplaires. Une partie de ces microlithes (27) est également façonnée sur le deuxième bord. Il s'agit soit d'une fine retouche, soit d'une retouche abrupte formant un second dos. Trois fragments de petites pièces à dos partiel ou total sont probablement à rattacher à cet ensemble, bien que ces fragments soient trop petits pour que l'on puisse l'affirmer. Les autres types de microlithes à dos sont 2 lamelles à dos tronquées (dont une également retouchée sur les deux bords) et une lamelle à dos pointue (cf. annexes p. V, n°22).

Le reste de cette catégorie d'outils est composé de 4 lamelles à encoche (retouchée ou non), de 5 lamelles tronquées (parfois combinées à des encoches) et de lamelles à fine retouche (22 pièces, 2 à retouche inverse et 20 à retouche directe). Comme pour les lamelles à dos, un certain nombre d'entre elles sont retouchées sur les deux bords et l'une de ces dernières porte de la retouche directe d'un côté et inverse de l'autre.

B – Les matières premières :

La matière première utilisée par les Magdalénien est essentiellement locale. Il s'agit du silex du Sénonien, qui représente 98.7% des roches siliceuses exploitées dans l'ensemble lithique attribué au niveau 19. Ce matériau se présente sous deux formes principales dans le matériel étudié : la variété à grain fin, allant du noir au gris opaque et la variété à grain généralement plus grossier, beige opaque ou blond translucide. Quelques autres matières premières, d'origine plus lointaine, ont été utilisées occasionnellement et sont présentes de manière anecdotique dans l'ensemble. Il s'agit de silex du Cénozoïque, du silex zoné du Maestrichtien, dont l'origine probable est située aux environs de Bergerac, ainsi que de variétés de silex jaspoïdes de l'Infralias, sans doute issues du Bassin de Brive, qui sont représentés par quelques éléments

Enfin, pour 0.8% de l'ensemble, nous n'avons pas su déterminer la matière première employée, essentiellement en raison de leur taux d'altération par la patine ou par le feu.

B.1 - Le silex du Sénonien :

Malgré quelques variations, les deux variétés de ce matériau ont fait l'objet d'une exploitation similaire par les préhistoriques. Nous avons donc décidé de les traiter conjointement, sans faire de distinction.

Le matériel en silex du Sénonien que nous avons étudié comprend 3811 pièces et pèse 36587 grammes.

Les deux tiers des éléments portant une zone corticale supérieure ou égale à 50% de leur surface présentent un cortex usé et roulé, ce qui permet de supposer que l'approvisionnement en blocs de matière première s'est effectué en grande partie dans la rivière, juste en bas du gisement.

Les blocs peu exploités par les tailleurs sont rares et nous disposons donc de peu de renseignements concernant la morphologie et la taille des nodules sélectionnés. Malgré tout, environ 7% des nucléus (soit 8 exemplaires) possèdent encore une grande partie de leur cortex et sont ainsi susceptibles de nous fournir quelques informations à ce sujet. Deux types de morphologies ont pu être distinguées : d'une part des galets arrondis, et d'autre part des nodules plats, étroits et allongés. A une exception près, ces 8 blocs semblent avoir été récoltés dans les alluvions.

Nous n'avons pas noté de relations entre la forme des nodules et le type d'exploitation. Les blocs allongés et étroits ont été utilisés pour la production de supports laminaires et lamellaires (cf. annexes p. XIX, M19-82 et O18-01), mais ils ont aussi fait parfois l'objet d'un débitage sommaire d'éclats (cf. annexes pp. XVIII et XIX, M19-65 et N19-37). Sur les nodules arrondi ont été débitées de petites séries d'éclats inorganisées ainsi que des lames (cf. annexes p. XVIII, M19-126). Cependant, l'absence de recherche de remontage ne nous autorise pas à étendre ces remarques à l'ensemble des nucléus attribués au niveau 19. La taille de ces nodules est variable. La dimension principale de ces blocs varie entre 59 et 110 mm, la dimension la plus courte entre 31 et 52 mm. Les poids s'échelonnent entre 112 et 407 grammes. Les 104 nucléus qui ont été d'avantage exploités et décortiqués sont dans l'ensemble plus petits et plus légers (ce qui paraît logique puisque la quantité de matière enlevée est plus importante). Cependant, la présence au sein des produits de débitage (supports et éléments de mise en forme/entretien) d'une cinquantaine de pièces de grande taille (dimension principale supérieure à 75 mm) nous incite à penser que certains blocs sélectionnés étaient à l'origine assez volumineux.

B.2 - Les matières premières exotiques :

Le silex tertiaire est représenté par 13 pièces pesant 98.6 grammes, le silex du Bergeracois, par 4 éléments pesant 2.7 grammes et il y a deux objets en silex jaspoïde, pour un poids de 0.4 grammes.

Nous ne disposons, pour ces matériaux là, d'aucun nucléus. Les produits, généralement de plein débitage, sont souvent fracturés. Lorsqu'ils sont entiers, ils sont de petites dimensions. Nous n'avons donc accès à aucune information concernant la forme naturelle de ces matières premières.

Seul un éclat en silex tertiaire partiellement cortical nous indique, par son état de surface, qu'il provient d'un bloc ramassé en position secondaire.

C – Les objectifs du débitage :

Ce chapitre ne concerne que le silex du Sénonien, les autres matériaux étant trop partiellement représentés.

- Les supports utilisés :

Les supports sélectionnés pour la fabrication des outils dans le matériel attribué au niveau 19 se répartissent de la manière suivante : 36.3% de lamelles, 32.3% de produits laminaires, 9.2% d'éclats de plein débitage et 22.2% de déchets (chute de burin, pièces à crêtes, éclats de mise en forme ou de réaménagement, etc...).

Les objectifs du débitage semblent donc être la production de lames et de lamelles, bien que l'idée d'une recherche de support particulier par les Magdalénien soit tempérée par la forte proportion de déchets retouchés.

- Le module des lames retouchées :

Les produits laminaires retouchés sont au nombre de 37 mais seulement 4 d'entre eux sont peu affectés par la retouche. Ces quatre lames sont de dimensions extrêmement

diversifiées, les longueurs s'échelonnant entre 34 et 96 mm et les largeurs entre 17 et 21mm. Deux d'entre elles sont de module court, la troisième est de module très long.

En ce qui concerne les supports modifié par la transformation en outil, ce sont surtout les longueurs qui sont affectées par la retouche, la plupart des outils sur lames étant des burins, des grattoirs, des troncatures et des outils composites. Ainsi, dans la majorité des cas, la largeur et l'épaisseur sont restées intactes. Ces largeurs sont très dispersées, comprises entre 13 et 35 mm, avec de petites concentrations des valeurs autour de 16, 20 et 22 mm.

Les épaisseurs s'échelonnent entre 4 et 13 mm, les valeurs les plus fréquentes étant situées entre 5 et 10 mm.

Les supports laminaires retouchés sont majoritairement issus de la séquence de plein débitage (à 95%) et ont été débités au perceur tendre (cf. Figure 7). Les talons des lames et des fragments proximaux de lames sont surtout punctiformes (42%) et lisses (35.5%). Les autres types de talons représentés sont les linéaires (19.3%) et le talon en éperon (3.2%, soit un exemplaire).

- Le module des lames brutes :

Les produits laminaires non retouchés en silex du Sénonien sont au nombre de 726 (soit 21.6% de l'ensemble des produits bruts). Sur ce nombre, 652 sont des lames de plein débitage. Parmi ces dernières, seulement 6.7% (ou 44 exemplaires) sont entières.

Leur longueur est extrêmement diversifiée, variant de 35 mm à 87 mm.

En ce qui concerne le modules de ces supports laminaires, les modules allongés sont dominants, avec 18 exemplaires, suivi par les modules courts, représentés par 15 pièces. Les lames de module très long sont plus rares (8 exemplaires). Ces résultats contrastent avec ceux obtenus à partir des 4 supports retouchés complets et peu transformés. Cependant, il faut se garder de tirer des conclusions à partir d'effectifs aussi faibles. D'autre part, parmi les autres supports retouchés, les dimensions, même après transformation en outil, indiquent l'utilisation probable de nombreuses lames de module allongé.

Les largeurs des lames brutes de plein débitage sont comprises entre 12 et 25 mm, avec un effectif maximal pour les valeurs allant de 14 à 18 mm, ce qui correspond à l'un des pics observé pour les lames retouchées. Toutefois, ces dernières sont dans l'ensemble plus larges que les supports laminaires bruts.

Les épaisseurs, variant entre 3 et 12 mm, sont essentiellement regroupées dans la tranche de 4 à 7 mm. Là encore, on note un chevauchement partiel des données concernant les lames brutes et celles qui sont retouchées, ainsi qu'une préférence pour les lames épaisses en matière de support laminaire retouché.

En ce qui concerne les talons des lames non retouchées (cf. Figure 7), on constate une grande variété de type et une prédominance nette des talons lisses (38.9%). Les talons punctiformes, bien représentés dans l'outillage, sont beaucoup moins abondants dans les produits bruts (18.2%). Enfin, 6.6% des supports laminaires bruts de plein débitage ont été débités au perceur dur.

| Type talon | cortical | dièdre | facetté | lisse | linéaire | puncti. | éperon | indét. | per. dur |
|------------------|----------|--------|---------|--------|----------|---------|--------|--------|----------|
| L. brutes | 2 | 5 | 6 | 77 | 49 | 36 | 9 | 1 | 13 |
| Pourcent. | 1% | 2,50% | 3% | 38,90% | 24,70% | 18,20% | 4,50% | 0,50% | 6,60% |
| L. outils | | | | 11 | 6 | 13 | 1 | | |
| Pourcent. | | | | 35,50% | 19,30% | 42% | 3,20% | | |

Figure 7 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 19

- Les lamelles retouchées :

Sur 134 lamelles retouchées, seulement 5 sont complètes. Deux sont courtes (27 et 30 mm de long), deux sont longues (54 et 56 mm), la dernière se situe entre ces deux pôles

(40 mm de long). L'une des lamelles longues est de section triangulaire et particulièrement épaisse (8 mm). Ce n'est pas un produit de plein débitage. Les supports des outils sur lamelles sont quasiment tous des produits de plein débitage, débités au percuteur tendre. Les talons des éléments entiers et des fragments proximaux sont à 77% punctiformes. En dehors de ce type, il y a 19.2% de talons linéaires et un talon lisse (3.8%).

- Les lamelles brutes :

Les lamelles non retouchées sont au nombre de 531, ce qui représente 15.8% de l'ensemble des produits de débitage bruts. Sur ces 531 lamelles, 492 sont des produits de plein débitage et 14% de ces derniers (soit 69 exemplaires) sont entiers.

Les longueurs des lamelles brutes complètes sont extrêmement dispersées et s'échelonnent entre 17 et 82 mm, sans qu'il y ait de taille prédominante. Les largeurs sont comprises entre 3 et 12 mm et la plupart sont concentrées entre 7 et 12 mm. Quant aux épaisseurs, elles oscillent entre 1 et 6 mm, 3 et 4 mm étant les valeurs les plus fréquemment rencontrées.

Toutes les morphologies de produit lamellaire sont représentées, de la lamelle courte et trapue à la lamelle allongée et robuste, et de la toute petite lamelle fine à celle extrêmement longue et mince. On constate donc que les tailleurs n'ont pas cherché à produire un type spécifique de lamelle, les produits retouchés étant, eux aussi, de dimensions et de forme variées.

Les lamelles brutes ont été, à 97%, débitées au percuteur tendre. Les talons sont essentiellement punctiformes (44%), linéaires (32.6%) et lisses (18.7%). Il y a également 2 pièces avec un talon en éperon (soit 1%).

- Les nucléus :

Sur les 112 nucléus attribués au niveau 19, 69 ont fait l'objet d'un débitage laminaire (soit 61.6%), et 20 sont des nucléus à lamelles (ce qui représente 18% des nucléus), dont 7 ont fourni en premier lieu des supports laminaires avant d'être recyclés en nucléus lamellaires.

La volonté de produire des lames, qui paraissait peu marquée lors de l'examen des produits retouchés, est en revanche nettement affirmée par celui des nucléus.

D – Les modalités de débitage :

Ce chapitre concerne dans un premier temps le débitage laminaire, puis le débitage lamellaire. Nous n'avons pas entrepris l'analyse des quelques nucléus ayant produit des éclats, un bref examen de ces derniers nous ayant appris qu'ils ont généralement fait l'objet d'un débitage inorganisé et peu productif. Comme précédemment, ce chapitre traite uniquement du matériel en silex du Sénonien.

- La mise en forme :

La plupart des nucléus étudiés n'a qu'une seule surface de débitage et elle a été installée plus souvent sur le côté étroit du bloc (42.3% des nucléus) que sur son côté large (26.9%). Dans 15.4% des cas, la table de débitage est semi-tournante et occupe une face large et une face étroite du nodule. Sur quelques nucléus, la surface d'extraction est débitée à partir de deux plans de frappe opposés. Ce type de surface est plus fréquemment inscrite sur côté large (7.7%) que sur côté étroit (3.8%) des blocs. Enfin, les nucléus qui présentent plusieurs surfaces de débitage, perpendiculaires ou inverses, sont rares (3.8%).

Les plans de frappe originels ont tous été préparés sur les nucléus laminaires. Il n'y a pas de plan de frappe principal qui soit cortical ou formé par une surface naturelle du bloc.

Les nucléus ayant fait l'objet de préparation en crête ne sont pas rares (30.8% des cas). La position de ces crêtes est variable en fonction de la morphologie des blocs, mais le plus souvent, ce sont des crêtes dorsales ou dorso-latérales qui ont été façonnées, afin d'équilibrer les volumes du futur nucléus.

Nous n'avons pas repéré, sur les nucléus, de traces claires indiquant la présence d'une préparation en lame à crête antérieure, destinée à mettre en place le débitage laminaire. En revanche, la présence de quelques lames à crêtes à deux pans (16 exemplaires) et de lames sous crête (16 pièces) atteste l'emploi de cette méthode.

Deux lames d'entame corticales prouvent qu'une initialisation de la surface de débitage par l'extraction directe d'une telle lame a parfois été choisie par les tailleurs magdaléniens, lorsque la morphologie du bloc autorisait l'emploi de cette technique.

Les éclats de décorticage sont nombreux (8.4% des déchets de débitage) et une partie d'entre eux présente les caractéristiques d'un débitage au perceur tendre (36% environ), attestant de l'emploi de cette technique dès la première étape de la chaîne opératoire.

- L'extraction des lames et l'entretien des nucléus :

Les lames de plein débitage attribuées au niveau 19 sont au nombre de 779, ce qui représente 20.7% de l'ensemble des produits débités, retouchés ou non. Un certain nombre d'accidents survenus au cours de l'extraction de ces lames (traces de réfléchissements, « aplatissement » du plan de frappe, disparition progressive des courbures de la surface de débitage, etc...) ont souvent rendu nécessaire un réaménagement des nucléus. Certaines de ces modalités d'entretien et de remise en forme sont visibles directement sur les nucléus (éclats latéraux et transversaux de recintringe, préparation en néocrête, éclats opposés destinés à reprendre la carène). Dans un certain nombre de cas (presque 30% des nucléus), un plan de frappe opposé au premier a été créé pour permettre, par le détachement de quelques produits, une remise en état de la carène et/ou l'effacement de réfléchissements sur la table d'extraction.

Les plans de frappe ont également eu besoin de réaménagement, les trois-quarts présentant des négatifs de reprises, partielles ou totales, au moment de l'abandon.

Parmi l'ensemble des produits débités, de nombreux déchets caractéristiques attestent également de séquences d'entretien et de remise en forme des nucléus : les éclats de réaménagement, les lames à crête partielle et les néocrêtes, ainsi que les tablettes de ravivage du plan de frappe, totales ou partielles, sont nombreux (ils représentent 19% des déchets).

Malgré ces précautions, des problèmes liés à la remise en forme des nucléus sont souvent la cause de leur abandon. Plus d'un tiers d'entre eux ne présentent plus de courbures adéquates sur la surface d'extraction, qui par ailleurs porte des traces de réfléchissement dans 23% des cas, et 27.7% des plans de frappe sont hors d'usage (angle formé avec la table de débitage égal à 90°, négatifs de reprises réfléchies qui défigurent le plan, corniche écrasée...). Ainsi, les nucléus sont rarement complètement épuisés lorsqu'ils ont été jetés (c'est le cas dans seulement 12.3% des abandons). La grande proximité des sources de matière première devait permettre aux Magdaléniens de La Madeleine de ne pas avoir à s'acharner sur les blocs pour produire des lames.

- Le débitage des lamelles

Sept des nucléus ayant produit des lamelles sont des nucléus laminaires qui ont été recyclés lorsque leurs dimensions sont devenues trop petites pour pouvoir encore

produire des lames et que les morphologies du plan de frappe et de la surface d'extraction permettait encore le détachement de supports.

Parmi les 13 nucléus à vocation exclusivement lamellaire, 54% sont des nucléus sur petit nodule, généralement d'origine alluviale, 23% sont des fragments de bloc et 23% sont des nucléus sur éclat, ressemblant à de gros burins. L'absence de biseau nous a décidée à les classer au sein des nucléus plutôt que parmi les outils.

La surface de débitage est généralement inscrite sur un des côté étroit du bloc (sur la « tranche » pour les nucléus sur éclat) ; elle a rarement investi d'autres faces (il y a 3 tables de débitage semi-tournantes). Il n'y a qu'un seul cas de préparation en crête, dorsale.

Le plan de frappe est généralement unique. Toutefois, deux nucléus ont un plan de frappe opposé : dans un cas, il s'agit d'un plan d'entretien ; dans l'autre, il semble destiné à un débitage bipolaire alterné de lamelles.

Bien que pratiquement toutes les catégories de produits de mise en forme, d'entretien et de réaménagement soient présentes (lamelle à crête, lamelles sous crête, lamelles à crête partielle et néocrêtes, tablette d'avivage et éclats de remise en forme), elles le sont en petite quantité et les nucléus lamellaires semblent avoir fait l'objet d'une préparation et d'un entretien plus sommaire que ceux à vocation laminaire, sans doute à cause de leurs petites dimensions, rendant ces modalités difficiles. Probablement pour la même raison, ces nucléus semblent avoir été moins productifs (surtout ceux sur éclat).

- Evaluation de la productivité :

Il s'agit seulement d'une estimation, en vue de tenter des comparaisons avec les autres niveaux analysés. Ce matériel provenant d'une zone restreinte et périphérique de l'abri sous roche, les résultats sont biaisés car l'on sait déjà, grâce aux fouilles effectuées par Peyrony, que toute la surface de La Madeleine était occupée par les Magdaléniens.

Le matériel attribué au niveau 19 comporte 76 nucléus ayant fourni des lames et 764 produits laminaires de plein débitage, ce qui donne une moyenne de 10 lames par nucléus.

Le nombre de nucléus susceptibles d'avoir produit des lamelles s'élève à 20, celui des produits lamellaires de plein débitage à 626, ce qui donne une moyenne de 31 lamelles par nucléus. Or, comme nous l'avons dit un peu plus haut, les nucléus lamellaires ont produit peu de supports. Nous devons en conclure soit qu'une partie des nucléus à lamelles se situe quelque part ailleurs dans le gisement, soit que des supports lamellaires ont été importés.

E – Les matériaux exotiques :

Le silex du Cénozoïque est essentiellement présent sous la forme de produits non retouchés : quelques lames, quelques éclats et une lamelle. Tous sont des produits de plein débitage, à l'exception d'un éclat de mise en forme.

Il y a deux outils : un burin multiple sur lame et une lamelle à dos.

En présence de ce matériel, il semble que seules les dernières étapes de la chaîne opératoire de production des outils ait eu lieu sur place. Cependant, nous ne possédons pas l'ensemble du matériel en silex du Cénozoïque attribué à ce niveau ; par conséquent, notre hypothèse est peut être fautive.

Le silex zoné du Bergeracois est surtout composé d'outils. Le seul produit non retouché dans ce matériau est un fragment de lame.

Les outils sont un burin dièdre sur lame, un grattoir également sur lame et un grattoir sur lame à crête partielle.

Cette matière première a probablement été introduite sous la forme de supports bruts et de supports retouchés.

Le silex jaspoïde de l'Hettangien est présent sous la forme d'une lamelle brute et d'une lamelle à fine retouche directe. Ces pièces ont aussi été apportées à La Madeleine sous leur forme actuelle.

F – La transformation des produits en outils :

Dans ce chapitre ne sera traité que le silex du Sémonien.

- Les supports :

Les produits qui ont été retouchés sont :

Des lamelles (36.3%)

Des lames (32.3%)

Des éclats (9.2%)

Des déchets de débitage (22.5%)

Les éclats sont des éléments de plein débitage, résultant de la petite production marginale des quelques nucléus à éclats dont nous avons déjà parlé.

La proportion de pièces retouchées pour chaque catégorie de supports potentiels est relativement peu élevée : il y a seulement 14.6% des lames de plein débitage qui ont été retouchés et 21.4% des lamelles.

- Les relations support/outil :

Les produits laminaires (cf. Figure 8) ont servi au façonnage d'un grand nombre de burins, de grattoirs, d'outils composites et de perçoirs et becs. C'est également sur lame qu'ont été confectionnées toutes les pièces à troncature retouchée et toutes les pièces retouchées latéralement. Enfin, une partie des outils divers a été façonnée sur support laminaire.

Les lamelles retouchées sont essentiellement des microlithes et des microperçoirs. Il y a aussi un burin dièdre et un outil indéterminé.

Les éclats de débitage ont servi de support à une grande variété d'outils : des grattoirs, des perçoirs et becs, des outils divers (dont la plupart des indéterminés), toutes sortes de burins et un microlithe (un fragment de petite pièce à dos partiel).

Les déchets ont servi à la confection de pratiquement toutes les catégories typologiques, dont la plupart des outils divers. On note des relations privilégiées entre certains types de déchets et certaines catégories d'outils (par exemple, entre chute de burin et microperçoir, entre lamelle à crête et microlithe, entre lame à crête et grattoir ou outil composite, entre éclat de remise en forme et pièce à encoche ou racloir, etc...). Ces associations particulières sont sans doute liées à des problèmes de morphologie adéquate. Cependant, on peut se demander pourquoi les Magdaléniens ont choisi de façonner, par exemple, des grattoirs sur des lames à crête alors qu'ils avaient à leur disposition, au même endroit, des centaines de lames de plein débitage (il ne s'agit pas, pour cet exemple précis, d'un problème de dimension, les grattoirs sur lame à crête entrant dans la dispersion de ceux sur support laminaire)

| Niveau 19 | Burins | Grattoirs | Microlithes | O. compos. | O. divers | Perçoirs/B. | P. retouch. | P. tronqu. |
|--------------|--------|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Lames | 39 | 32 | | 5 | 21 | 7 | 15 | 8 |
| Lamelles | 1 | | 128 | | | 11 | | |
| Eclats deb. | 12 | 2 | 1 | | 16 | 4 | | |
| Chutes | | | | | | 1 | | |
| Débris | | | | | 1 | | | |
| Eclats déch. | 27 | 3 | | | 32 | 4 | | |
| Crêtes | 1 | | | 1 | 1 | | | |
| Néocrêtes | | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |

Figure 8 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 19

Si l'on considère les types d'outils plutôt que les supports (cf. Figure 8), on constate que les burins ont été façonnés sur toutes sortes de produits (lames, éclats, déchets et même lamelle).

Pour les grattoirs et les outils composites, les supports laminaires ont été privilégiés.

Presque tous les microlithes sont sur lamelles.

Les outils divers ont été façonnés sur des supports eux aussi divers, avec une prédominance des déchets.

Les perçoirs simples et les becs sont fabriqués principalement sur des lames et des déchets, alors que les microperçoirs sont sur supports lamellaires, voire sur chute de burin.

Enfin, les pièces à retouche latérale et celles à tronçature ont été systématiquement façonnées sur lame.

G – Bilan :

L'étude du matériel lithique attribué au niveau 19 permet de faire quelques constatations sur le comportement des Magdaléniens.

L'approvisionnement est presque exclusivement local et les rognons de silex du Sénonien sont en grande partie récoltés dans les alluvions de la Vézère.

Les blocs ont été introduits entiers sur le gisement, où ont été réalisées les étapes de décorticage et de mise en forme des nucléus. Ensuite, ceux-ci ont fait l'objet d'un débitage laminaire unipolaire, ponctué de quelques phases de réaménagement, la mise en forme succincte des volumes entraînant rapidement une atténuation des courbures de la surface d'extraction. Les nucléus laminaires sont généralement abandonnés lorsque leur état requiert trop de travail de remise en forme pour pouvoir poursuivre.

Sur quelques uns d'entre eux a été menée ensuite une petite séquence d'extraction de lamelles. Mais la grande majorité de ce type de support provient de nucléus à vocation uniquement lamellaire, soit à partir de petits nodules ou de fragments de blocs, soit à partir de gros éclats. Les données sur le mode de débitage des lamelles sont plus pauvres que celles concernant le débitage laminaire, car nous avons constaté qu'une partie des nucléus lamellaires ne se situent pas dans la zone de fouille dont provient le matériel.

Enfin, un ensemble de nucléus ont fourni de courtes séries d'éclats, sans que les tailleurs aient suivi de modalité de débitage particulière, agissant plutôt de manière opportuniste lorsque le besoin de ce type de produit devait se faire ressentir.

Sauf en ce qui concerne certains nucléus à lamelles, nous n'avons pas remarqué d'adéquation entre la morphologie des blocs et le type de débitage pratiqué.

En revanche, il existe des relations entre certains types d'outils et certaines catégories de supports. Ainsi, les lamelles ont clairement été produites en vue de fabriquer des armatures.

La finalité des supports laminaires est plus floue : en effet, si quelques catégories d'outils ont été presque exclusivement façonnées sur lames, un certain nombre de burins, de grattoirs, de perçoirs et d'outils divers sont réalisés sur des éclats de plein débitage ou sur des déchets. La proportion de déchets est d'ailleurs assez importante puisqu'elle constitue presque un quart des produits retouchés. Les éclats issus des nucléus non laminaires ont peu été utilisés et, de même que pour les déchets, il n'y a pas de liens clairement établis avec aucun type d'outil.

Les matières premières exotiques sont peu nombreuses. Le silex du Bergeracois et le jaspoïde ont vraisemblablement été importés sous la forme de supports et d'outils finis. En ce qui concerne le silex du Cénozoïque, il semble qu'au moins une partie de la chaîne opératoire de production des supports a été effectuée à La Madeleine. Cependant les outils façonnés dans ce matériau sont rares dans le matériel étudié et, par conséquent, les objectifs du débitage restent très mal définis.

Quoi qu'il en soit, ces matières exotiques ont été traitées de la même manière que le silex local : aucun type d'outil n'existe exclusivement dans un de ces matériaux.

La répartition au sol des vestiges lithiques n'apporte pas d'indications sur l'organisation spatiale de l'abri. Les objets sont répartis sur 28 mètres carrés (cf. annexes pp. XXXV et XXXVI). Le carré N 20 regroupe à lui seul 1509 pièces (soit plus d'un tiers du matériel) pour un poids de 8777 grammes. Toutes les matières premières, à l'exception du silex du Bergeracois et du jaspoïde, sont présentes dans ce mètre carré, qui est celui qui contient le plus d'outils, le plus de lamelles, le plus de supports laminaires, le plus de déchets, etc... Les mètres carrés adjacents sont également très riches. Les raisons de cette concentration de vestiges lithiques (nous n'avons pas étudié la répartition des restes osseux) nous sont inconnues et il n'existe pas de relevé topographique ni d'analyse géologique précise permettant de lui attribuer une origine anthropique ou post-dépositionnelle.

A l'intérieur de cet amas de silex, nous avons repéré une série de 30 pièces, provenant tous du même bloc de matière première, un silex blond opaque, particulièrement grenu et d'aspect saccharoïde. Cet ensemble est constitué d'éclats de mise en forme et d'entretien et de 5 produits laminaires de plein débitage. Malgré tous nos efforts, aucun raccord n'a été trouvé entre ces objets, ce qui semble laisser supposer que des déplacements horizontaux se sont produits.

IV – Le niveau 20 :

A – La typologie :

Les produits retouchés sont au nombre de 57 et représentent 12.2% du matériel attribué au niveau 20.

A.1 - Les grattoirs :

Ils sont peu nombreux (5 grattoirs soit 8.8% de l'outillage). Trois d'entre eux sont des grattoirs en bout distal ou proximal de lame (cf. annexes p. VI, n°24, 25 et 26), dont un sur lame retouchée sur un bord. Les deux autres grattoirs sont sur éclat.

A.2 - Les burins :

Il y a 21 burins attribués au niveau 20 (soit 36.8% des outils).

Les burins dièdres sont les plus abondants (ils sont au nombre de 15). Parmi ces derniers, les dièdres d'axe médian sont dominants et ont généralement été raffûtés à plusieurs reprises. Les dièdres d'axe déjetés sont rares. Il y a quelques burins sur cassure et un burin dièdre multiple, associant un burin dièdre d'axe médian d'un côté à un burin d'angle sur cassure de l'autre (cf. annexes p. VI, n°29).

Les burins sur troncatures regroupent quelques burins d'axe et d'angle, ainsi qu'un burin de Lacan (cf. annexes p. VI, n°28).

Les outils de cette catégorie portant de la retouche en dehors de la partie active sont rares (2 cas).

A.3 - Les microlithes :

Les microlithes ne sont pas très nombreux : 13 exemplaires, ce qui constitue 22.8% de l'ensemble des produits retouchés.

Ce sont presque tous des lamelles à dos (dont certaines sont retouchées sur leurs deux bords). Il y a également 2 lamelles à fine retouche directe.

A.4 - Les outils divers :

Ils sont au nombre de 9 (15.8% de l'outillage), dont presque la moitié sont des outils indéterminés (numéro 105a de la liste-type). Ce sont des supports ou des fragments de support portant généralement un peu de retouche marginale sur un bord. Il y a aussi parmi eux un fragment d'éclat avec de la retouche écailleuse très peu étendue.

Les autres éléments de ce groupe typologique sont un denticulé composé de quelques encoches peu profondes, 3 pièces encochées et un fragment de nucléus portant une légère retouche écailleuse, évoquant vaguement un racloir latéral.

A.5 - Les perçoirs et becs :

Il n'y a que 2 becs (ce qui représente 3.5% de l'outillage), à la pointe mal dégagée, par de la retouche d'un seul côté pour l'un d'eux.

A.6 - Les pièces à retouche latérale :

Elles sont au nombre de 4 (soit 7% des outils) et sont toutes sur support laminaire. L'une d'elle, complète, porte deux petites encoches sur le bord opposé à celui qui est façonné. Les autres sont des fragments, avec de la retouche soit fine soit abrupte.

A.7 - Les pièces à troncature retouchée :

Il y en a 3 (soit 5.3%) : 2 sont des troncatures partielles en coin, l'autre est une pièce à troncature retouchée oblique. L'une des pièces à troncature partielle porte également de la retouche partielle sur un bord.

B – Les matières premières :

Les occupants de l'abri responsables de la formation du niveau 20 ont utilisé presque exclusivement du silex local pour leur industrie lithique : 98% du matériel est en silex du Sénonien. Les 2% restants sont composés de quelques éléments en silex lacustre (0.6%) et d'indéterminés (1.1%).

B.1 - Le silex du Sénonien :

L'ensemble en silex local est représenté par 456 pièces pour un poids total de 5870 grammes.

Nous n'avons pas fait de distinction entre les deux variétés présentes de ce matériau (variété blonde et variété noire) car leur traitement par les Magdaléniens s'est avéré identique.

La matière première a été récoltée sous forme de blocs et de nodules. L'approvisionnement s'est fait en grande partie dans les alluvions de la Vézère comme en témoigne l'état d'abrasion du cortex sur les pièces non décortiquées (64% d'entre elles sont très usées). Le reste a pu être ramassé en position secondaire sur les plateaux au dessus du site ou dans les bancs de craie, en position primaire.

La morphologie et la taille des nodules choisis par les tailleurs afin d'être débités sont difficiles à estimer, car les nucléus peu exploités, avec une mise en forme sommaire, sont peu nombreux. Nous en avons sélectionnés seulement 5, dont un bloc simplement testé avant d'être abandonné.

Ces nodules sont dans l'ensemble de taille moyenne (dimension principale comprise entre 47 et 74 mm, poids entre 88 et 188 grammes) et présentent toujours un côté étroit, à l'exception du bloc testé, qui est arrondi et a la forme d'un petit galet. C'est ce côté étroit qui a été exploité et sur lequel a été installée la table d'extraction laminaire, ce qui renforce l'hypothèse du choix délibéré de nodules ayant cette morphologie allongée et étroite.

Rares sont les nucléus, d'avantage exploités et décortiqués que les cinq dont nous venons de parler, plus grands ou plus volumineux que ces derniers (3 cas sur 18). Cependant, la présence de quelques produits de débitage (moins d'une dizaine) ayant plus de 70 mm de long prouve que les tailleurs ont aussi produit et cherché à produire de grands supports.

B.2 - Le silex du Cénozoïque :

Les trois éléments en silex lacustre sont tous des produits de plein débitage, sans cortex, qui n'offrent pas la possibilité d'obtenir des informations sur leur état d'origine.

C – Les objectifs du débitage :

- Les supports utilisés :

Les produits laminaires sont les supports les plus fréquemment utilisés (31.4%). Les déchets sont également abondants et représentent 27.4% des supports d'outils. Ce sont essentiellement des éclats de réaménagement ou d'entretien, mais il y a aussi quelques pièces à crête et un fragment de nucléus. Les lamelles ont été utilisées en quantité moindre (23.5%) et les éclats de plein débitage constituent seulement 17.6% des supports.

Bien que la proportion de lames retouchées ne soit pas très élevée, il semble que la production de supports laminaires soit le but des tailleurs madgaléniens.

- Le module des lames retouchées :

Les lames retouchées complètes sont au nombre de deux et leur longueur a été modifiée par la transformation en outils (en l'occurrence un grattoir et un burin). Il paraît donc impossible de se baser sur ces données pour déterminer l'existence d'un module préférentiel. Tout au plus pouvons nous constater que l'une de ces lames entières est la plus longue de l'ensemble des produits laminaires (ses dimensions sont : 115/25/13 mm). Cette lame est par ailleurs fortement outrepassée, ce qui peut *a priori* constituer un handicap au façonnage. Il semble donc que ce soit sa longueur qui ait été le critère de sélection.

En ce qui concerne le talon des lames retouchées, la moitié d'entre elles ont un talon lisse et l'autre moitié un talon punctiforme. Tous ces supports ont été débités au percuteur tendre.

- Le module des lames brutes :

Les produits laminaires en silex du Sénonien sont au nombre de 78, ce qui représente 20.3% des produits de débitage non retouchés. Soixante-quatre de ces lames sont issues de séquences de plein débitage. Malheureusement, ce matériel est fortement fracturé et il n'y a qu'un seul exemplaire complet (soit 1.5% des lames de plein débitage), de module allongé. Toute comparaison avec les résultats, presque aussi maigres, de l'étude des lames retouchées paraît extrêmement hasardeuse.

L'examen des talons montre qu'une petite partie (16.7%) des supports laminaires a été débitée au percuteur dur. Celles détachées par percussion tendre sont à talon lisse (33.3%) ou punctiforme (27.8%). Il y a aussi quelques talons linéaires (16.7%) et facettés (5.6%).

Les talons des produits retouchés et des supports bruts appartiennent aux mêmes catégories, ce qui nous permet de suggérer que le type de talon n'entre pas en jeu dans la sélection des produits destinés à être façonnés (si toutefois il y a eu sélection, ce que nous ne pouvons affirmer compte tenu de la pauvreté des données).

- Les lamelles retouchées :

Nous avons vu qu'elles n'étaient pas nombreuses (12 pièces). Ce sont toutes des supports de plein débitage. Une seule d'entre elle est complète et, comme pour les lames, nous nous abstenons de toute conclusions sur la sélection d'un éventuel module.

Les lamelles ayant conservé leur talon sont au nombre de 3 et ce sont 3 talons punctiformes, débités à la percussion tendre.

- Les lamelles non retouchées :

Il y a 39 produits lamellaires bruts en silex local (soit 10.1% des produits de débitage). Trente quatre sont des lamelles de plein débitage et, parmi ces dernières, une seule est complète.

Les talons de ces supports bruts sont dans 58.3% des cas punctiformes. Les talons lisses sont également présents (33.3%) et il y a un talon linéaire. Tous ont été débités à l'aide d'un percuteur tendre.

Tout ce que l'on peut dire en matière de sélection pour le façonnage concernant les lamelles, c'est que les Magdaléniens ont eu une préférence pour les supports de plein débitage avec un talon petit et peu marqué.

- Les nucléus :

Les nucléus présents dans le matériel attribué au niveau 20 sont en majorité voués à la production de lames (69.6% des exemplaires). Le reste des nucléus est composé de quelques nucléus à éclats peu productifs (8.7% des cas), d'un nucléus « mixte » (laminaire puis lamellaire), d'un bloc testé dont nous avons déjà parlé et de quelques nucléus à production indéterminée (13%).

Ces résultats confirment le rôle principal joué par les produits laminaires.

D – Les modalités de débitage :

- La mise en forme des nucléus laminaires :

Une fois les nodules apportés sur le site, les Magdaléniens ont commencé par décortiquer la plupart d'entre eux, comme le prouve la présence de nombreux éclats de décortiquage (environ 30% des déchets). Cette étape a été réalisée presque exclusivement au percuteur dur (plus de 90% des éclats corticaux portent les marques relatives à ce type de percussion).

Le décortiquage n'a parfois concerné que la future surface d'extraction (installée dans 74.9% des cas sur la partie étroite des blocs), mais généralement les flancs, le dos et la base ont été partiellement débarrassés du cortex.

Le plan de frappe, en principe unique au moment de la préparation du nodule, a été mis en place par le détachement d'au moins un enlèvement. Aucun nucléus ne présente de plan de frappe naturel ou cortical.

La mise en forme s'est poursuivie dans de rares cas par le façonnage de crêtes : seuls 2 blocs sur 18 en sont pourvus. Il s'agit dans un cas d'une crête dorsale et dans l'autre d'une crête inférieure.

La mise en place d'une crête antérieure destinée à permettre le commencement de l'extraction des lames n'est plus visible sur les nucléus au moment de leur abandon, mais nous savons qu'une telle technique a été utilisée grâce à la présence de plusieurs lames à crête et sous crête parmi les produits de débitage (elles constituent 7% des déchets caractéristiques).

Une lame corticale prouve que l'initialisation de la surface de débitage par le détachement d'une lame d'entame a également été pratiqué, probablement dans le cadre d'un nodule sommairement préparé car présentant naturellement la forme et les volumes désirés.

- L'extraction des lames et l'entretien des nucléus :

Les supports laminaires composent 16.8% du débitage.

Le détachement de ces lames a été effectué le plus souvent à partir d'un plan de frappe unique (66.7% des cas). Un seul des plans opposés présents sur quelques nucléus a été utilisé pour le débitage de lames (les autres étant liés à l'entretien plutôt qu'à la production). Ce n'est pas un débitage bipolaire alterné qui a été conduit sur ce nucléus,

mais chaque plan a été utilisé à tour de rôle pour extraire une petite série de supports tout autour du nucléus (cf. annexes p. XIX, O 18).

Le détachement des lames a généralement été fait au percuteur tendre et un certain soin a été apporté à la préparation du talon, comme en témoignent d'une part la présence de talons punctiformes et linéaires parmi les lames de plein débitage, et d'autre part le fait que plus de la moitié des plans de frappe ont une corniche soit préparée, soit abrasée, soit les deux, au moment de l'abandon du nucléus.

Le débitage a été mené avec un recul frontal de la table dans 75% des cas. Sur le quart restant, au moins un des flancs a été largement investi et parfois les deux flancs. Quelques produits de débitage caractéristiques de cette extension latérale de la surface d'extraction (lames et éclats allongés à bord cortical) ont été identifiés (ils forment environ 10% des déchets diagnostiques).

La mise en forme des nodules avant leur débitage n'a pas empêché certains incidents de se produire, tels que l'aplatissement progressif de la surface d'extraction et du plan de frappe, ou la formation de réfléchissements qui gênent le détachement des futurs supports. Ces incidents ont rendu nécessaire un réaménagement dont les traces sont visibles sur les nucléus (négatifs d'éclats transversaux de recintringe, d'éclats axiaux latéraux, ouverture de plan de frappe opposé) et sur certains déchets (néocrêtes, tablettes de ravivage, éclats de réaménagement).

Malgré ces réaménagements, un grand nombre de nucléus ont visiblement été abandonnés à cause de l'absence de courbure de la surface de débitage (25.7% des cas), d'un plan de frappe devenu inutilisable (34%) et de la présence de traces de réfléchissements importants (25.7%), ces trois raisons de rejet étant fréquemment combinées. La mauvaise qualité de la matière première au centre du bloc a également été responsable de l'abandon d'un des nucléus et dans 11.4% des cas, le débitage a été interrompu parce que les dimensions ou la morphologie du nucléus ne permettaient plus l'extraction de lames.

- La production de lamelles :

Le seul nucléus de l'ensemble de matériel lithique attribué au niveau 20 est un nucléus laminaire à double plan de frappe opposé qui présente quelques négatifs d'enlèvements de type lamellaire sur la table d'extraction des lames. La frontière entre les deux types de supports est particulièrement floue et nous pensons que le tailleur n'avait pas la volonté particulière de produire des lamelles. Ces négatifs lamellaires, intercalés dans un débitage laminaire, sont plutôt à considérer comme des lames ratées que comme des produits intentionnels.

Les déchets diagnostiques d'un débitage lamellaire sont par ailleurs très rares : une tablette d'avivage et un éclat de réaménagement.

Ces données nous conduisent à penser que l'extraction des lamelles a été réalisée dans une autre zone de l'abri et que seuls les supports, retouchés ou non, ont été apportés dans cette partie du gisement.

- L'évaluation de la productivité :

Elle ne concerne bien évidemment que les produits laminaires. Nous avons dénombré 78 lames de plein débitage et il y a 16 nucléus qui ont fourni ce type de support, ce qui donne une moyenne de 4 à 5 lames par blocs. Or les nucléus que nous avons examinés portent tous au minimum entre cinq et six négatifs de lames, ce qui démontre que cette estimation de la productivité est largement sous évaluée.

En conséquence, une partie des supports et des outils laminaires ont été façonnés et utilisés ailleurs.

E – La transformation des produits en outils :

Les produits retouchés représentent presque 11% du matériel en silex du Sénonien.

- Les types de supports utilisés :

Les produits retouchés sont des supports laminaires (31.4%), des lamelles (23.5%), des éclats de plein débitage (17.6%) et des déchets (27.4%).

Les lames retouchées forment 12.3% des lames de plein débitage et les lamelles façonnées représentent 21.4% des supports lamellaires potentiels.

- Les relations support/outil :

Les produits laminaires ont été choisis pour fabriquer surtout des burins (61.1%) mais aussi une grande variété de type d'outils (grattoir, outil divers, pièce à retouche latérale et pièce à troncature).

Les lamelles ont servi dans 90.9% des cas à la confection de microlithes (le seul autre type d'outil façonné sur lamelle étant un outil divers).

Les déchets ont surtout été choisis pour faire des burins (63.3%) et les éclats de plein débitage ont servi pour la fabrication de type d'outils diverses (burin, bec, grattoir et outil divers).

Si l'on considère chaque catégorie d'outils, l'on constate :

-Que les burins ont été fabriqués le plus souvent sur des lames (42.1%) mais aussi sur des déchets (26.3%) et des éclats (15.8%),

-Que les microlithes sont tous des lamelles ; les pièces à retouche latérale, des lames et que les deux becs ont été façonnés sur des éclats,

-Que les grattoirs, les pièces à troncature et les outils divers ont pour supports aussi bien des éclats que des déchets ou des produits laminaires.

F – Bilan :

L'étude du matériel du niveau 20 apporte quelques informations sur le comportement des Magdaléniens de La Madeleine vis à vis des roches siliceuses.

Le choix de la matière première s'est porté essentiellement sur le matériau local, le silex du Sénonien, disponible en abondance à proximité immédiate du gisement.

Après avoir introduit ce matériau sur le site sous la forme de nodules bruts, des indices prouvent que les tailleurs l'ont exploité sur place, depuis les phases de décortilage jusqu'à celles de la production des supports laminaires et d'abandon du nucléus.

D'autres indices montrent également que certains types de supports (les lamelles) ont été produits dans une autre partie de l'abri et transportés par la suite dans la zone étudiée, parfois sous forme d'outil. Inversement, une partie des lames semble avoir été exportée. Les supports ont pu être façonnés sur place, mais comme nous n'avons pas étudié les refus de tamis et que les chutes de burins sont absentes, nous ne pouvons l'affirmer.

Les matières premières exotiques sont présentes de manière anecdotique sous la forme de trois éléments en silex lacustre, un éclat de plein débitage et deux lamelles à dos. Le mode d'importation de ces objets dans le gisement demeure énigmatique.

Un examen rapide de la répartition des vestiges lithiques par mètre carré montre que les outils sont légèrement plus dispersés que les produits non retouchés et les nucléus (cf. annexes pp. XXXVII et XXXVIII). Cependant, ces carrés excentrés de la zone où se concentre le gros du matériel ne contiennent qu'un seul outil chacun et nous ne pouvons vraiment pas interpréter ces données en terme d'organisation de l'habitat.

Par ailleurs, seulement 13 mètres carrés contenaient du matériel lithique, et plus ou moins toutes les catégories de produits étaient présentes dans presque chacun d'entre eux, y compris les éléments en silex lacustre.

V – Le niveau 22 :

A – La typologie :

L'outillage comprend 45 outils, ce qui représente 19.6% du matériel attribué au niveau 22.

A.1 - Les grattoirs :

Ils sont au nombre de 9 et constituent ainsi 20% des produits retouchés. Huit d'entre eux sont des grattoirs simples en bout de lame, le dernier semble être un burin caréné atypique dont le support (un éclat épais) est cassé en deux dans le sens de la longueur.

A.2 - Les burins :

Les burins sont particulièrement peu nombreux : 6 exemplaires, ce qui représente 13.3% de l'outillage. Ce sont surtout des burins dièdres (5 pièces), dont 2 burins d'axe, 2 burins d'angle et un burin d'angle sur cassure (cf. annexes p. VII, n°32). Ces burins sont dans l'ensemble robustes et n'ont pas été raffûtés.

Le seul burin sur troncature de l'ensemble est un burin d'angle, avec une troncature oblique.

A.3 - Les microlithes :

C'est la catégorie typologique la mieux représentée avec 16 éléments (soit 35.5% des outils). Tous ces microlithes sont des lamelles à dos sauf un, qui est une lamelle à fine retouche directe. Un tiers des lamelles à dos portent de la retouche, soit marginale soit abrupte, sur le bord opposé.

A.4 - Les outils divers :

Ils sont au nombre de 12 ce qui représente 26.7% de l'outillage. Il s'agit essentiellement de pièces à encoche (7 pièces). Ces encoches sont inverses et non retouchées.

Il y a aussi 2 denticulés, dont un inverse, une raclette et un racloir à retouche peu marquée.

A.5 - Les pièces à troncature retouchée :

Il y a seulement 2 lames tronquées, ce qui constitue 4.4% de l'ensemble des produits retouchés. L'une est oblique et l'autre, partielle, a été façonnée sur la partie proximale du support.

B – Les matières premières :

L'approvisionnement en matière première est presque exclusivement local : en effet, le matériel en silex du Sénonien constitue 97.8% de l'ensemble. Le reste est composé de quelques éléments en silex du Cénozoïque.

B.1 - Le silex local :

Le silex du Sénonien est représenté par 224 pièces pour un poids total de 3882.4 grammes.

Un examen rapide des pièces corticales montre qu'elles sont à presque 65% d'origine alluviale. Une bonne partie de la matière première a donc été récoltée dans la rivière.

La plus grande partie de la matière première a été introduite sur le site sous la forme de nodules (12 nucléus sur 13) mais comme tous ces blocs ont été largement décortiqués, il est difficile de savoir quelles étaient la forme et la taille des nodules apportés sur le site.

Le treizième nucléus (cf. annexes p. XX, O19-48) a été fabriqué sur un fragment de bloc, également de provenance alluviale.

Les nucléus abandonnés sont dans l'ensemble petits, à une exception près (qui nous permet de savoir que de grands nodules ont aussi été exploités). Il s'agit d'un nucléus étroit et allongé (cf. annexes p. XX, L16-5), qui conserve encore de grandes plages de cortex sur ces flancs (il mesure 121 mm de long pour 43 mm de large et 59 mm d'épaisseur).

Quelques produits de débitage (supports laminaires ainsi qu'éclats de décortiquage et de mise en forme) sont de grandes dimensions (9 produits dépassent 70 mm de long), ce qui renforce l'idée d'une récolte de nodules longs.

B.2 - Le silex lacustre :

Il est présent sous la forme de 5 éléments pesant au total 18 grammes. Ces éléments sont tous des produits de débitage.

C – Les objectifs du débitage :

- Les supports utilisés :

Les outils ont été façonnés en majorité sur des lames (34.9% de l'outillage) et sur des lamelles (30.2%). Quelques éclats de plein débitage (16.3%) ainsi que quelques déchets (18.6%) ont également été utilisés. Ces déchets sont plusieurs éclats de mise en forme et d'entretien des nucléus et une chute de burin.

Bien que les effectifs ne soient pas très importants, il apparaît que les produits laminaires et lamellaires ont été privilégiés pour le façonnage des outils. De ce fait, on peut supposer que leur production formait l'objectif principal du débitage.

- Le module des lames retouchées :

Les produits laminaires de plein débitage retouchés sont au nombre de 13, mais un seul de ces outils est complet. Il mesure 73 par 29 par 9 mm, ce qui correspond, dans notre classification des modules, à un support de module court. Cependant, cet outil étant un grattoir, sa longueur a été modifiée par le façonnage du front et nous supposons qu'il était à l'origine plus grand.

La largeur des fragments de lame retouchés est comprise entre 14 et 23 mm et l'épaisseur entre 4 et 8 mm.

Le seul support laminaire façonné présentant un talon permet de constater que ce dernier est de type en éperon et a été débité au percuteur tendre.

- Le module des lames brutes :

Les produits laminaires en silex du Sénonien sont au nombre de 40, soit 24.5% de ce matériel. Parmi ces produits laminaires, 31 sont issus de séquences de plein débitage, dont 4 (soit 12.9%) sont complets. Leur longueur est comprise entre 42 et 78 mm. Il y a une lame de module court, deux de module allongé et une de module très long.

La largeur des supports bruts varie entre 14 et 28 mm, l'épaisseur entre 6 et 9 mm.

Une seule de ces lames de plein débitage a été débitée au percuteur dur, les autres ont été extraites par percussion tendre. Les talons sont variés : 30% de talons lisses, 20% de linéaires, 20% de talons en éperon, 10% punctiformes et 10% de facettés.

On remarque que les produits retouchés entrent dans la variabilité des supports bruts, cependant les effectifs sont bien trop faibles pour que l'on puisse accorder une valeur sérieuse à ces comparaisons.

- Les lamelles retouchées :

Les supports lamellaires retouchés sont au nombre de 13 et, comme pour les outils laminaires, il n'y a qu'un seul exemplaire complet. C'est une petite lamelle à dos qui mesure 20 mm de long sur 5 de large et 2 d'épaisseur.

La largeur des supports lamellaires retouchés est modifiée par le façonnage du dos et leur épaisseur se situe entre 2 et 3 mm.

L'unique outil lamellaire entier a un talon linéaire.

- Les lamelles non retouchées :

Les supports lamellaires bruts en silex local sont au nombre de 25, ce qui représente 15.3% du débitage. Vingt d'entre elles sont des produits de plein débitage. Parmi celles-ci, il n'y en a qu'une seule (soit 5%) qui soit complète. Il s'agit d'une petite lamelle dont les dimensions sont de 24 mm pour la longueur, 8 pour la largeur et 2 pour l'épaisseur.

La largeur des supports incomplet varie entre 5 et 11 mm et l'épaisseur entre 2 et 4 mm.

Les fragments proximaux de lamelles de plein débitage sont peu nombreux (6) et présentent des types de talon divers (punctiforme, linéaire, facetté et lisse).

Comme pour les supports laminaires, les produits retouchés ne se démarquent pas des lamelles brutes, mais, de par la faiblesse des effectifs, la même prudence est de rigueur face à ces résultats.

- Les nucléus :

Les nucléus ont fourni le plus fréquemment des lames : 9 cas sur 13, dont un qui a également produit des lamelles. Les nucléus lamellaires (en dehors de celui, mixte, que nous venons de mentionner) sont au nombre de 2. Des 2 nucléus restants, l'un a fourni quelques éclats, l'autre, intensément exploité, est indéterminé.

La prédominance des nucléus à lames renforce l'idée d'une vocation laminaire du débitage.

D – Les modalités de débitage :

- La mise en forme des nucléus laminaires :

Les nodules apportés sur le site ont été dans la plupart des cas fortement décortiqués. Plusieurs éclats de décortiquage prouvent que cette opération s'est faite sous l'abri même.

Le seul nucléus qui conserve encore de grandes plages corticales sur les flancs et le dos est de forme étroite et allongée. Sans doute cette morphologie se prêtait-elle naturellement à un débitage de lames, sans qu'une préparation importante du nodule soit indispensable.

Environ la moitié des blocs présentent des aménagements en crête, souvent destinés à une meilleure extraction des produits. Ces crêtes sont soit latérales, soit dorsales, soit inférieures.

Nous avons peu d'indications sur la préparation de la surface d'extraction et les tous débuts du débitage des lames : aucune traces encore visible sur les nucléus et présence d'une seule lame d'entame, préparée en crête.

- L'extraction des supports et l'entretien des nucléus :

Dans un peu plus de la moitié des cas (5 nucléus sur 9), l'extraction a été effectuée à partir d'un seul plan de frappe. Un des blocs a été débité à partir de deux plans de frappe perpendiculaires (cf. annexes p. XX, O19-48). Sur les 3 autres nucléus, un plan opposé d'entretien a été adjoint au plan principal.

La table d'extraction des lames est généralement demeurée inscrite sur sa surface d'installation. Toutefois, dans 3 cas, le débitage a également investi l'un ou les deux flancs du nodule.

Des procédures de réaménagement ont été engagées lorsque l'extraction des supports devenait difficile. L'ouverture d'un plan opposé permettant d'extraire des enlèvements avec pour but la remise en forme de la table de débitage a déjà été mentionnée. D'autres moyens ont été mis en œuvre pour rendre ses courbures à la surface d'extraction, comme en témoignent certains déchets caractéristiques et certains nucléus : détachement de grands éclats latéraux, d'éclats opposés, façonnage de néocrêtes, etc ...

Les plans de frappe aussi ont souvent été réaménagés, soit par des reprises partielles (8 des nucléus en portent au moins sur leur plan de frappe principal), soit par le détachement d'une tablette d'avivage dont quelques unes sont présentes parmi les déchets de débitage.

En dépit de ces phases de remise en forme des nodules, les raisons principales de l'abandon des nucléus semblent être dues à un mauvais entretien : effacement des courbures de la surface de débitage, aplatissement du plan de frappe, formation de réfléchissements entraînant une défiguration des surfaces. Mais il faut signaler également qu'une partie des nucléus laminaires (3 cas) ont été intensément exploités. Ils sont de dimensions réduites et ne sont plus en mesure fournir des supports laminaires.

- Le débitage des lamelles :

Les nucléus ayant produit des lamelles sont au nombre de 3 : 2 sont exclusivement lamellaires et le troisième est un nucléus à lames recyclé. Sur ce dernier, le débitage a été mené dans la continuité de celui des produits laminaires, à partir du même plan de frappe et sur la même surface d'extraction. Cette production lamellaire a été faible, des traces de réfléchissement de lames antérieures gênant l'exploitation.

Les nucléus à vocation exclusivement lamellaire étaient à l'origine de petits nodules ou des fragments de nodule. On retrouve sur ces pièces les mêmes modalités de débitage que sur les nucléus à lames. L'un a été débité à partir d'un plan de frappe unique et la surface d'extraction, semi-tournante, a largement investi les flancs du bloc. L'autre a été exploité à partir de deux plans de frappe perpendiculaires et opposés. Les surfaces de débitage correspondantes sont étroites (cf. annexes p. XX, O19-51).

Les déchets liés à l'entretien de nucléus à lamelles sont peu nombreux (quelques éclats de réaménagement et néocrêtes) et il semble que la production de supports lamellaires se soit en partie déroulée dans une autre zone de l'abri.

- L'évaluation de la productivité :

Le matériel étudié ne représentant qu'une petite partie des vestiges présents sur le site, cette estimation sert surtout à faire des comparaisons avec les autres niveaux analysés.

Nous avons identifié 44 lames de plein débitage en silex du Sénonien et 9 nucléus ont fourni ce type de support, ce qui donne une moyenne de presque 5 lames par nodule. Les nucléus à lames présents dans le matériel étudié étant fortement débités (entre 5 et 15 négatifs lisibles par bloc), il apparaît que cette évaluation est largement en dessous de la réalité.

Les produits lamellaires de plein débitage sont au nombre de 33 et il y a 3 nucléus à lamelles, ce qui donne une moyenne de 11 supports par nucléus. Ces derniers (à l'exception de celui qui est mixte) sont aussi fortement exploités, et il y a probablement pour eux aussi sous-estimation de la productivité.

E – La transformation des supports en outils :

Les produits retouchés représentent 19.2% du matériel en silex du Sénonien.

- Les supports utilisés :

Comme nous l'avons vu précédemment, les outils ont été façonnés à 34.9% sur des supports laminaires et à 30.2% sur des lamelles.

Les produits retouchés représentent 22.8% des supports laminaires potentiels et la proportion de lamelles façonnées est de 28.3%.

Quelques éclats (16.3% des outils) et quelques déchets (18.3%) ont également été retouchés.

- Les relations support/outil :

Les supports lamellaires et les chutes ont été utilisés exclusivement pour le façonnage de microlithes, les lames ont servi essentiellement à la confection des pièces à tronçatures et des grattoirs. Quelques encoches et quelques burins ont également été façonnés sur support laminaire. En ce qui concerne les déchets et les éclats, nous n'avons pas remarqué de liens privilégiés entre ces éléments et certains types d'outils : ils ont servi au façonnage de burins, d'outils divers (racloir, raclette, denticulé, indéterminé), et, en ce qui concerne les éclats, d'un grattoir.

F – Bilan :

Ce niveau, bien que particulièrement pauvre en vestiges lithiques, apporte néanmoins son petit lot d'informations.

Le silex du Sénonien a été utilisé presque exclusivement. Les blocs ont été apportés entiers dans l'abri. La plupart des nodules attribués au niveau 22 ont subi des processus techniques de débitage laminaire magdalénien proche de ceux utilisés à Pincevent et dans certains sites de plein air du Bassin Parisien (Ploux, Karlin, Bodu, 1991 ; Karlin, 1992), avec mise en forme assez simple, préparation en crête et extraction des lames à partir d'un plan principal souvent unique sur une des faces étroites du bloc.

Cette exploitation s'accompagne d'un débitage de lamelles qui suit les mêmes modalités. Supports laminaires et lamellaires ont été fabriqués en vue d'une transformation en outils (essentiellement des grattoirs pour les premiers et des microlithes pour les seconds), comme le prouve la dominance de ces types de produits au sein de l'outillage.

Quelques blocs ou fragments de blocs ont aussi été utilisés pour le débitage de quelques éclats. La finalité de cette production, plutôt pauvre, est assez floue. Certains éclats de plein débitage ont bien servi à la confection d'outils mais les catégories typologiques façonnées sur ces éclats (essentiellement des burins et des outils divers) sont exactement les mêmes que celles fabriquées sur des déchets de débitage. Une similitude dans la morphologie entre éclats de plein débitage et éclats de mise en forme

ou d'entretien pourrait être à l'origine de cette utilisation commune pour le façonnage de certains outils. Cependant les déchets étaient suffisamment abondants pour que les habitants du site puissent se passer de tailler intentionnellement des éclats. La raison de cette production est donc à chercher ailleurs.

En ce qui concerne la répartition au sol des vestiges lithiques, aucune concentration d'un type particulier de matériel n'est à signaler sur les 19 mètres carrés contenant le matériel examiné (cf. annexes pp. XXXVIII et XXXIX).

VI – Le niveau 24 :

A - La typologie :

Le niveau 24 compte au total 430 outils, ce qui représente 11.9% du matériel lithique.

A.1 - Les grattoirs :

Ils sont au nombre de 46 et forment 10.7% de l'outillage. La majorité sont des grattoirs en bout de lame (31 exemplaires). Ils sont presque toujours façonnés sur l'extrémité distale du support.

Un seul grattoir double a été identifié, peu caractéristique puisque l'un des fronts, plus ou moins rectiligne, est à la limite d'être classé dans les troncatures retouchées.

On dénombre également 8 grattoirs sur éclat simples, dont un exemplaire retouché sur les deux bords ; un grattoir circulaire sur éclat cortical (le front a été façonné directement sur le cortex) et 5 grattoirs sur lame retouchée. La retouche est toujours sur un seul bord et, dans la moitié des cas, elle est inverse.

A.2 - Les burins :

Les burins sont nombreux (85 exemplaires) et représentent 19.8% de l'ensemble des produits retouchés.

Les burins dièdres sont très légèrement moins abondants que les burins sur troncature. Dix neuf d'entre eux sont des burins dièdres d'axe médian. Ceux sur support laminaire sont quelquefois retouchés sur un bord de la lame. Les burins dièdres d'axe déjeté sont nettement moins abondants (6 pièces), de même que les burins dièdres d'angle, qui sont seulement au nombre de 3.

L'un d'entre eux a été souvent raffûté, comme en témoignent les nombreux négatifs de chutes. Un de ces burins dièdres d'angle, sur éclat, porte sur un bord une retouche écailleuse et a été d'abord un racloir, avant sa transformation en burin.

Les burins dièdres d'angle sur cassure sont au nombre de 10. Nous avons cependant classé dans cette catégorie des burins sur cassure qui sont dans l'axe du support (et pas en angle). Il y a aussi parmi eux un outil recyclé, un grattoir qui, après fracture du front, a été adapté en burin.

Il faut ajouter à la catégorie des burins dièdres un exemplaire multiple, particulièrement raffûté d'un côté et un burin sur lame s'apparentant aux carénés, mais dont les enlèvements, lamellaires, sont situés entièrement sur la face inférieure du support et ont été débités sans préparation depuis la face supérieure. Ce burin est complété par une fine retouche inverse latérale.

Les burins multiples mixtes sont au nombre de 3. L'association comprend toujours un burin sur troncature retouchée d'angle sur un côté. L'extrémité opposée comporte, suivant les cas, un burin dièdre d'axe, un burin dièdre d'angle sur cassure et deux burins dièdres d'angle sur cassure (de part et d'autre du support).

Les burins sur troncature retouchée dominent de peu les burins dièdres, avec 42 exemplaires. Les burins d'axe, au nombre de 21, sont les plus abondants. Les troncatures sont quelquefois denticulées. Les supports retouchés en dehors de la partie supportant le burin sont très rares : un seul fragment laminaire est retouché finement sur ses deux bords.

Un de ces burins, particulièrement massif, est un burin caréné.

Il y a 12 burins sur troncature d'angle, dont deux ont des supports retouchés latéralement (l'un par une retouche fine, l'autre par une retouche écailleuse).

Les burins de Lacan sont présents en petite quantité (5 exemplaires, cf. annexes p. VII, n°33 et 36). L'un d'eux porte une fine retouche sur un bord.

Enfin, il y a 3 burins multiples, qui associent tous un burin sur troncature d'axe à un burin sur troncature d'angle.

Quelques burins sur troncature retouchée (3) ont été tronqués par l'enlèvement d'une chute qui a outrepassé, emportant une partie du support.

A.3 - Les microlithes :

C'est la catégorie typologique la plus importante avec 173 pièces (40.2% de l'outillage).

Les lamelles à dos classiques sont les plus abondantes (95 exemplaires, plus de la moitié des microlithes). Un certain nombre d'entre elles (25) sont retouchées sur le bord opposé au dos. Il s'agit soit de retouche abrupte, soit de fine retouche, directe ou inverse. Elle peut être continue ou partielle. Dans trois cas, ce sont une ou deux encoches qui ont été façonnées sur le bord opposé au dos.

Il y a deux lamelles à dos pointues.

Les lamelles à dos denticulées présentent une denticulation du côté du dos (c'est à dire que les encoches ont une retouche abrupte) dans 5 cas sur 7. Le bord opposé à ce dos denticulé est généralement retouché (fine retouche, retouche abrupte également denticulée, encoches).

Deux lamelles sont denticulées du côté opposé au dos abrupt.

Une lamelle simple (sans dos) est denticulée sur un seul bord (n° 90 de la liste typologique).

Les lamelles simples à encoches sont au nombre de 7. Il y a parfois plusieurs encoches, non jointives, sur un seul bord. Elles ne portent jamais de retouche mais sont parfois inverses.

Les lamelles à fine retouche directe sont assez nombreuses (49 exemplaires). La retouche peut être discontinue ; en ce qui concerne son inclinaison par rapport au bord de l'outil, elle est généralement de type ordinaire, rarement abrupte ou écailleuse. La présence de retouche ou d'encoche sur le bord opposé est rare.

Les lamelles à fine retouche inverse, nettement moins abondantes (4), sont généralement retouchées sur un seul bord, sauf une qui porte une fine retouche directe sur le bord opposé.

Enfin il y a 5 fragments de petites pièces à dos partiel ou total, courts, avec une retouche peu étendue et un « microlithe divers », petit fragment retouché que nous n'avons pas identifié.

A.4 - Les outils composites :

Peu nombreux (11), ils représentent 2.6% de l'outillage.

Il y a 3 grattoirs - burins dièdres, d'axe médian dans deux cas et déjeté dans le troisième. Les grattoirs - burins sur troncature retouchée, au nombre de 4, sont soit d'axe, soit d'angle du côté du burin.

En ce qui concerne les 3 burins - troncutures, les combinaisons sont variées : deux burins dièdres d'axe associés à des troncutures normales et un burin sur troncature d'axe avec une troncature oblique.

Le dernier outil composite du niveau 24 est un bec combiné à une troncature oblique et concave.

A.5 - Les outils divers :

Il y a 48 outils divers, soit 11.2%.

Presque la moitié (21) sont des outils divers indéterminés (n° 105a de la liste typologique). Cet ensemble regroupe à la fois des fragments d'outils que nous n'avons pu identifier du fait de la fragmentation ou de leur état de surface (outils brûlés, par exemple) et des pièces portant un peu de retouche discontinue ou très peu étendue sur un bord, ne rentrant dans aucune catégorie de la liste.

Les pièces à encoche sont assez nombreuses (17) et sont plus souvent des produits laminaires que des éclats. L'encoche est située en très grande majorité sur un bord de l'outil, plus rarement en bout ou sur une cassure. Dans six cas l'encoche est retouchée et, plus rarement, le bord du support l'est aussi.

Quelques racloirs (4) ont été identifiés. Ce sont essentiellement des racloirs latéraux simples. Il y a aussi un racloir latéral double, avec une retouche inverse sur un bord et directe sur l'autre (racloir alterne).

Les denticulés sont au nombre de 5, dont un avec des encoches peu profondes.

Pour finir, nous avons classé dans la catégorie des outils divers une encoche sous cassure sur fragment de lame.

A.6 - Les perceurs et les becs :

Au nombre de 16, ils représentent 3.7% de l'ensemble des outils.

Ce sont essentiellement des perceurs simples (7 exemplaires, dont un avec la pointe dégagée par de la retouche d'un seul côté).

Les microperceurs sont bien représentés (6 microperceurs). Ils sont tous simples ; deux d'entre eux ont une pointe avec de la retouche alterne et un est retouché sur les bords du support.

Les 3 becs présents sont simples.

A.7 - Les lames retouchées :

Il y a 27 lames retouchées, soit 6.3% des outils.

Parmi les 5 pièces à retouche continue sur un bord, 2 sont des lames à bord abattu par une retouche abrupte (cf. annexes p. VII, n°35).

Les pièces à retouche continue sur les deux bords sont au nombre de 3.

Sur les fragments de lame retouchés sur un bord (8 exemplaires) le type de retouche est très variable (bifaciale, inverse, fine ou abrupte).

Parmi les 11 fragments de lames retouchés sur les deux bords, plusieurs sont de type alterne (retouche directe sur un bord et inverse sur l'autre). D'autre part, deux de ces fragments sont retouchés d'un côté et encochés de l'autre.

A.8 - Les pièces tronquées :

L'outillage comporte environ 5.6% de pièces tronquées, soit 24 objets.

Les 6 troncatures normales sont situées sur la partie distale du support, sauf une, qui a été façonnée sur le talon d'un éclat.

Les pièces à troncature retouchée oblique sont les plus nombreuses (9 exemplaires).

L'une d'entre elle porte une troncature inverse et une autre, une troncature denticulée.

Les supports retouchés sur les bords sont rares (2).

Il y a 2 pièces à troncature retouchée partielle et 3 à troncature partielle en coin, dont l'une semble être une pièce à troncature oblique inachevée.

Les pièces bitronquées sont rares (2). L'une porte des troncatures retouchées normales et l'autre des troncatures retouchées obliques.

Une pièce à troncature retouchée fracturée n'a pu être déterminée plus précisément d'un point de vue typologique.

B - Les matières premières :

L'industrie lithique du niveau 24 est réalisée à plus de 90% sur une la première locale : le silex du Sénonien, de la variété beige et de la variété noire, cette dernière étant la mieux représentée. D'autres matières premières, d'origine plus lointaine, sont présentes en très petite quantité. Il s'agit : des silex lacustres tertiaires; des silex zonés du Sénonien provenant de la région de Bergerac ; et des silex jaspoïdes de l'Infralias.

Une petite partie du matériel (environ 5%) est restée de nature indéterminée, notamment pour des raisons d'altérations naturelles de ces objets.

B.1 - Le silex du Sénonien :

L'ensemble en silex du Sénonien comprend 1231 pièces de la variété blonde et 1978 de la variété noire. L'ensemble pèse 24 688 grammes (4769.6 grammes pour le silex blond et 19 918.5 grammes pour le noir, présent sous formes d'objets plus volumineux, tels que des nucléus) (cf. Figure 9)

| | Effectif total | Poids total | Effectif nucléus | Poids nucléus |
|----------------|----------------|-------------|------------------|---------------|
| Sénonien noir | 1978 | 190918.5 g | 72 | 80992.7 g |
| Sénonien blond | 1231 | 4769.6 g | 10 | 926.6 g |

Figure 9 : Poids et effectif du matériel lithique et des nucléus en silex du Sénonien, niveau 24

Afin de déterminer l'origine exacte de ce matériau (provenance de la rivière ou des plateaux), nous avons procédé à l'examen de l'état de surface des pièces portant du cortex. Environ 82% de celles-ci présentent une surface corticale usée et roulée, due à un séjour prolongé dans le lit de la Vézère. Les Magdaléniens du niveau 24 se sont donc contentés de récolter les blocs de silex dans les alluvions, à quelques mètres du site.

De même, la grande majorité des nucléus ayant encore de larges plages corticales est d'origine alluviale (42 nucléus sur 47). Sur 8 d'entre eux la morphologie et les dimensions originelles du rognon sont facilement décryptables, soit que ces blocs aient été à peine entamés, soit qu'ils aient été débités sur une seule surface, avec une mise en forme minimale, voire inexistante, la forme naturelle du rognon correspondant aux exigences du tailleur. De ce fait, le dos, la base, les flancs et parfois le sommet sont demeurés intacts.

Les nodules sélectionnés sont de forme variable. Sur les plus irréguliers (avec des excroissances, des creux et des bosses) et sur les galets plats, les Magdaléniens n'ont généralement débité que quelques éclats (cf. annexes pp. XXII et XXIII, M17-01 et O 16). Ils sont de taille moyenne (dimension principale inférieure à 80 mm).

Ceux qui ont servi à la production de lames sont généralement des rognons allongés et réguliers, souvent naturellement étroits (cf. annexes p. XXI, L17-73). Ils ont à peu près les mêmes dimensions que les précédents, mis à part un petit nodule (dimension maximale inférieure à 50 mm), presque complet et plutôt rond, qui a servi à l'extraction d'une petite série de lames courtes.

Un seul nodule est nettement plus grand que les autres : il s'agit d'un bloc étroit et allongé en silex noir, au cortex rugueux. Ce rognon, manifestement récolté sur les plateaux, mesure 130 mm dans sa plus grande dimension et a fourni de grandes lames. Un examen rapide des nucléus partiellement ou totalement décortiqués prouve qu'un certain nombre de grands blocs ont été débités en dehors de celui précédemment cité. Environ une dizaine de nucléus ont, au moment de leur abandon, des dimensions maximales comprises entre 85 et 122 mm. Ce sont tous des nucléus laminaires et les produits qui en ont été extraits sont généralement longs (longueur supérieure à 80 mm). La tentation est grande de suggérer une origine non alluviale pour ces nucléus, puisque que les 8 blocs provenant assurément de la rivière sont de taille inférieure. Cependant, les quelques zones qui sont restées corticales sur certains de ces nucléus semblent présenter les caractéristiques d'un séjour prolongé dans le lit de la Vézère. Il n'est donc pas du tout sûr que les Magdalénien soient allés sur les plateaux spécialement pour se fournir en blocs de grande taille destinés à la production de longues lames. Les produits laminaires supérieurs à 80 mm de long existent dans l'ensemble lithique du niveau 24, mais ne sont pas fréquents (environ une douzaine de lames, majoritairement de la variété de silex noire). Il est possible qu'une partie de ces longs supports, bruts ou retouchés, ait été transportée ailleurs, soit sur une aire d'activité particulière du site, soit dans un autre gisement.

Plus de la moitié des lames découvertes a été transformée en outils, les autres pièces ayant peut-être été utilisées brutes ou réservées à un façonnage et un usage ultérieur. La présence de quelques produits de mise en forme et d'entretien de très grande dimension (lame à crête, éclats de décortilage ou de réaménagement, néocrêtes) confirme un débitage sur le site des grands nucléus

Hormis ces nodules, les Magdaléniens du niveau 24 ont utilisé quelques rares fragments diaclasiques pour produire des supports variés (éclats et lamelles), ainsi qu'un ou deux gros éclats corticaux, débités au percuteur dur (cf. annexes p. XXIII, K18-34).

B.2 - Le silex zoné du Bergeracois :

L'ensemble en silex du Bergeracois pèse environ 190 grammes et comporte 51 pièces. Il n'y a pas de nucléus et nous n'avons donc pas de renseignements sur la morphologie des blocs débités.

Il y a un éclat de décortilage, mais il est incomplet et a été altéré par le feu.

Les pièces complètes, au nombre de 16, sont plutôt de petites dimensions (longueur inférieure à 60 mm), mais ce sont surtout des chutes de burins et des lamelles, objets par définition de taille réduite.

Par ailleurs, la taille des produits de débitage n'est pas forcément représentative de celle du nucléus dont ils proviennent. S'il paraît évident que de petits blocs n'ont fourni que de petits supports, l'inverse n'est pas forcément vérifié.

B.3 - Le silex du Tertiaire :

L'industrie lithique du niveau 24 compte 41 pièces en silex tertiaire, d'un poids d'environ 142 grammes.

Comme pour la catégorie de matériau précédente, il n'y a pas de nucléus. Il n'y a pas non plus d'éléments de mise en forme et nous ne disposons donc d'aucune information relative à la morphologie des rognons.

Les pièces complètes, surtout des éclats, sont de petite taille (longueur maximale comprise entre 23 et 49 mm), mais, comme nous l'avons signalé précédemment, cela ne présume pas de la grosseur des blocs sélectionnés.

B.4 - Le silex jaspoïde :

Il est représenté par seulement 4 produits de débitage, pour un poids approximatif de 6 grammes.

B.5 - Les matériaux indéterminés :

Les pièces dont la matière première n'a pu être identifiée, qui sont souvent des petites pièces (chutes de burin, lamelles et fragments de lamelles), sont à 79% des objets altérés par une patine opaque. Quelques éléments brûlés sont à rajouter à ce lot d'indéterminés.

C - Les objectifs du débitage :

C.1 - Le silex du Sénonien

- Les supports utilisés :

Les supports en silex du Sénonien sélectionnés par les Magdaléniens du niveau 24 sont les suivants : 46% de lames et de fragments laminaires, 35.7% de lamelles, 13.4% de déchets (lames à crêtes, néocrêtes, produits de décortilage, d'entretien ou de réaménagement) et 4.9% d'éclats pour lesquels nous avons un doute quant à leur nature de simple déchet.

D'après ces résultats, la production de lames paraît être l'objectif principal du débitage. Toutefois, on remarque que les produits lamellaires tiennent une place prépondérante parmi les supports, ce qui semble logique si l'on se réfère à l'importance numérique des microlithes que nous avons évoquée dans le paragraphe consacré à l'analyse typologique.

- Le module des lames retouchées :

Les supports retouchés laminaires sont au nombre de 163, dont 154 sont issus d'une séquence de plein débitage. Ce sont ces derniers que nous avons pris en compte pour cette analyse.

Il n'est pas évident d'estimer le module des lames retouchées dans la mesure où, d'une part, un certain nombre d'outils sont incomplets (seulement 24.7% des produits retouchés sur support laminaire de plein débitage sont entiers), et où, d'autre part la retouche affecte généralement la longueur ou la largeur de la lame. Les deux seuls produits retouchés peu modifiés par le façonnage sont une lame à encoche latérale et une lame retouchée sur un bord. Ces deux objets sont de module extrêmement différent, pour ne pas dire opposé, puisque l'un (la lame encochée) mesure 35 mm de long sur 17 de large et 4 d'épaisseur tandis que l'autre (la lame retouchée) fait 136 mm de long, 32 de large et 7 d'épaisseur.

Pour les autres lames retouchées complètes, nous avons privilégié l'examen de la largeur et de l'épaisseur, moins modifiées que la longueur sur les types d'outils présents. Les largeurs sont comprises entre 11 et 32 mm, avec un léger regroupement autour de 21 mm. Les épaisseurs sont comprises entre 3 et 16 mm, mais sont plus fréquemment situées vers 7 mm.

Les talons des lames et des fragments proximaux de lames sont variés (cf. Figure 10), les talons lisses et linéaires dominant l'ensemble. Tous ces supports ont été débités au percuteur tendre.

| Type talon | cortical | dièdre | facetté | lisse | linéaire | puncti. | éperon | indét. | per. dur |
|------------------|----------|--------|---------|--------|----------|---------|--------|--------|----------|
| L. brutes | 3 | 5 | 3 | 93 | 73 | 34 | 9 | 3 | 35 |
| Pourcent. | 1% | 1,90% | 1% | 35,90% | 28,20% | 13,50% | 3,50% | 1,10% | 13,40% |
| L. outils | 1 | 1 | 2 | 16 | 11 | 4 | 1 | 1 | |
| Pourcent. | 2,70% | 2,70% | 5,40% | 43,20% | 29,70% | 11% | 2,70% | 2,70% | |

Figure 10 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 24

- Le module des lames brutes :

Les produits laminaires représentent un quart (20.5%) de l'ensemble du débitage brut en silex du Sénonien, soit 651 objets. Parmi ces produits laminaires, 512 sont issus des séquences de plein débitage. Sur ces 512 lames, seulement 31 sont complètes (soit 6.5% des lames brutes de plein débitage). Elles sont de dimensions variable, les longueurs s'échelonnant entre 36 et 97 mm, les largeurs entre 12 et 28 mm, sans classe prédominante, et les épaisseurs entre 2 et 12 mm, avec un regroupement sensible autour de 7 mm.

Environ la moitié de ces lames (15 sur 31) sont de module court (Longueur comprise entre 2 et 3 fois la Largeur), 12 sont de module allongé (longueur comprise entre 3 et 4 fois la largeur) et 4 sont de module très long (longueur supérieure à 4 fois la largeur)

Il ne semble donc pas y avoir de module privilégié, ni de recherche de standardisation dans la production des produits laminaires, comme le laissait présumer l'examen des supports retouchés. On constate cependant que les lames les plus robustes (largeur et épaisseur) ont été transformées en outils.

Les talons des lames brutes de plein débitage sont aussi variés que ceux des lames retouchées (cf. Figure 10). Les lisses dominent légèrement l'ensemble, suivies de près par les talons linéaires. Les talons punctiformes sont assez bien représentés. On constate que les produits au talon en éperon transformés en outils sont rares (dans la zone étudiée) par rapport à ceux qui n'ont pas été retouchés. Toutes ces lames ont été débitées au percuteur tendre. Cependant, un petit lot de produits laminaires de plein débitage a été débité au percuteur dur (13.4%). Aucun de ces produits n'a fait l'objet d'un façonnage, sans doute à cause de l'épaisseur de la partie proximale. Les raisons de ce détachement à l'aide d'un percuteur dur demeurent inconnues (toutefois, une erreur d'identification de notre part n'est pas à exclure).

- Les lamelles retouchées :

Les outils sur support lamellaire sont au nombre de 127 et tous sont issus de la séquence de plein débitage. Parmi ces outils sur lamelle, 3 seulement sont entiers. Deux d'entre eux ont été peu modifiés dans leurs dimensions par la retouche puisqu'il s'agit d'une lamelle à fine retouche directe et d'une lamelle à encoche. Leurs longueurs sont proches l'une de l'autre (24 et 26 mm), ainsi que leurs épaisseurs (3 et 4 mm). En revanche, leurs largeurs sont différentes (5 et 10 mm). Le troisième outil est une lamelle à dos, plus grande (35 mm) et plus large (10 mm malgré le dos abrupt) que les précédentes.

Malgré tout, les exemplaires complets sont bien trop peu abondants pour tenter de retrouver le ou les modules sélectionnés pour le façonnage.

Les supports lamellaires retouchés ont tous été débités au percuteur tendre. Les talons sont essentiellement du type punctiforme (67.6%) et du type linéaire (23.5%). Fait peu habituel, il y a aussi quelques lamelles qui ont un talon lisse (8.8% soit 3 exemplaires).

- Les lamelles brutes :

Les produits lamellaires bruts sont presque aussi nombreux que les lames : 547 pièces, ce qui représente 17.25% de l'ensemble des produits bruts. Environ les neuf dixièmes sont des lamelles de plein débitage (496 produits). Les exemplaires complets s'élèvent au nombre de 74 (soit 15% des lamelles de plein débitage brutes).

Les dimensions et les modules sont extrêmement variables. La pièce la plus petite et la plus fine mesure 12 mm de long sur 5 de large et 1mm d'épaisseur, la plus grande atteint 70 mm de long, 10 de large et 5 d'épaisseur. Entre ces deux extrêmes, toutes les combinaisons sont présentes. Toutefois, on remarque une concentration de lamelles dont la longueur est comprise entre 15 et 25 mm (43 exemplaires). En ce qui concerne l'épaisseur, on note aussi un regroupement autour de la valeur 2 mm. Les choses sont moins nettes pour la largeur, avec une légère prépondérance des lamelles larges de 7 mm.

Les talons punctiformes dominent les lamelles brutes, mais de façon moins évidente que ce que l'on avait observé pour les lamelles retouchées (38% de talons punctiformes). Les talons linéaires sont bien représentés (20.8%) mais les talons lisses (dont quelques exemplaires avaient été signalés dans le lot des produits lamellaires façonnés) sont plus abondants (24%). A côté de ces catégories numériquement importantes, on note la présence marginale de quelques autres types de talons, dont un tout petit ensemble de supports à talon lisse.

Si la préférence d'un module particulier ne semble pas exister en ce qui concerne la sélection des produits retouchés, il apparaît en revanche que les Magdaléniens ont choisi en priorité les lamelles à talon punctiforme pour en faire des outils.

- Les nucléus :

Les 72 nucléus du niveau 24 sont en silex du Sénomien. Parmi les 65 qui sont complets, 52(soit 80%) ont produit des lames, 5 ont fourni des lamelles (dont 3, soit environ 5%, sont de véritables nucléus lamellaires indépendants et 2 des réductions de nucléus laminaires). Une dizaine de nucléus, peu exploités, ont produit quelques éclats, sans organisation perceptible.

D'après les données des nucléus, le débitage semble donc clairement orienté vers la production de lames, ce qui ne paraissait pas évident à l'examen des produits de plein débitage bruts et retouchés.

En ce qui concerne les dimensions des derniers produits extraits des nucléus, on constate là encore une grande variété des mesures (surtout des longueurs, qui s'échelonnent entre 37 et 122 mm), ce qui confirme l'absence d'un module privilégié, fait déjà évoqué lors de l'analyse des produits de débitage.

C.2 - Le silex zoné du Bergeracois

- Les supports retouchés :

Il y a 40% d'outils sur supports laminaires, 20% sur supports lamellaires et le reste sur des déchets (chutes de burin et éclats de réaménagement).

Le module des produits laminaires n'est pas facile à estimer étant donnée l'indigence en exemplaires complets et les modifications morphologiques dues à la retouche ; toutefois , les supports sélectionnés semblent être de petites lames.

- Les supports bruts :

Les produits laminaires sont dominants dans le matériel en silex du Bergeracois brut, dont ils forment 27.8%. Ce sont toutes des lames de plein débitage, et aucune n'est complète.

Les lamelles représentent 22.2%. Deux exemplaires sont complets : ce sont de longues lamelles étroites et bien régulières. Cependant les données sont trop pauvres pour que nous puissions voir dans ces objets entiers l'illustration d'un module préférentiel.

Il apparaît donc que le débitage du silex du Bergeracois est également orienté vers la production de supports laminaires et lamellaires.

C.3 - Le silex du Tertiaire

Les outils en silex lacustre sont à plus de 70% sur des supports laminaires. Le reste de l'outillage est façonné sur des lamelles. Là encore, les exemplaires complets sont rares, mais, comme pour le silex zoné, les petites lames semblent avoir été privilégiées.

Les produits laminaires sont rares parmi le matériel non retouché dont nous disposons (10%). Ce fort taux de transformation des lames indique nettement que le principal objectif des tailleurs est, pour le silex tertiaire, comme pour les matières premières étudiées précédemment, l'obtention de supports laminaires.

A l'inverse des lames, les lamelles, peu abondantes au sein de l'outillage, représentent 33.3% des produits bruts. Plusieurs hypothèses sont envisageables pour expliquer ce phénomène. Le fait que les lamelles non retouchées aient tendance à être torses alors que celles présentes dans l'outillage ne le sont pas nous incite à penser que les premières ont été délaissées car jugées inaptes. D'autre part, le transport des outils lamellaires dans une autre zone du gisement est également possible.

C.4 - Le silex jaspoïde

Cette matière première est bien trop peu représentée pour que nous puissions en tirer des informations concernant les objectifs du débitage, si ce n'est qu'il a été effectué ailleurs qu'à La Madeleine.

D - Les modalités de débitage :

D.1 - Le silex du Sénonien

- La mise en forme des nucléus laminaires:

Les tailleurs du niveau 24 ne semblent pas avoir eu de préférence marquée en ce qui concerne la face des blocs choisie pour inscrire la surface d'extraction des lames : la partie étroite a été sélectionnée aussi souvent que la partie large (23.3% des nucléus dans chaque cas). Le décorticage du bloc et la mise en forme des volumes a été réalisée sur le site, comme le prouve la présence d'éclats de décorticage.

Les plans de frappe sont tous préparés.

Les aménagements en crête, destinés à faciliter à la fois la mise en place de la surface de débitage et la prise en main du bloc, sont assez fréquents (57% des nucléus en présentent). Leur position est variable (inférieure, latérale, dorsale), les plus fréquentes étant les crêtes latérales et dorso-latérales, souvent au nombre de deux, une de chaque côté.

En revanche, l'aménagement en crête antérieure, destiné à initialiser le débitage laminaire, n'est attesté que dans un seul cas, même si quelques autres nucléus présentent des négatifs qui pourraient être des traces de crête frontale. Cette technique de commencement du débitage a dû malgré tout être couramment employée, même si

les traces sur les nucléus ont disparu, car une douzaine de lames à crête ont été trouvées dans l'ensemble lithique de ce niveau, ainsi que 6 lames sous crête. L'ouverture de la surface de débitage par l'extraction d'une lame d'entame corticale a également été pratiquée, quoique moins fréquemment, comme le prouve la présence de seulement 7 fragments de lames corticales.

- L'extraction des lames et l'entretien des nucléus :

La production de lame représente 18.7% de l'ensemble lithique, soit 675 lames de plein débitage.

Le détachement de ces lames a été effectué le plus souvent à partir d'un plan de frappe unique. Les nucléus à deux plans de frappe opposés ne sont pas rares (33.3% des cas). Généralement, le plan opposé est un plan secondaire, destiné au réaménagement du bloc. Cependant, sur 2 nucléus, un véritable débitage bipolaire a été mené, avec extraction de produits laminaires à partir des deux plans de frappe, utilisés en alternance ou successivement (cf. annexes p. XXII, O18-10), ce qui permet l'obtention de produits rectilignes (Inizan *et al.*, 1995).

La plupart de ces plans de frappe ont fait l'objet de réaménagements (77% des cas), soit par de petites reprises courtes, soit par le détachement d'une tablette de ravivage. Une trentaine de ces tablettes, généralement partielles, ont été recensées parmi les déchets de débitage.

Quelquefois (un quart des plans de frappe) ces reprises sont profondément réfléchies et défigurent le plan de frappe. C'est d'ailleurs une des causes d'abandon des nucléus, surtout lorsqu'en plus d'être abîmé par ces réfléchissements, le plan ne forme plus l'angle adéquat avec la surface de débitage (il est trop plat dans 15% des cas).

Le débitage des lames s'est fait par percussion directe au percuteur tendre et le plus souvent avec un recul frontal de la surface d'extraction. Quelquefois le débitage a envahi un des flancs du nucléus (18% des cas), sur d'autres objets, il s'est poursuivi de manière tournante ou semi-tournante autour du bloc (14% des nucléus laminaires). Au sein de l'ensemble lithique, des lames et des éclats allongés à bord cortical sont à rattacher à cette phase d'extension latérale du débitage.

L'emploi de divers procédés classiques pour l'entretien des courbures de la surface de débitage est attesté par les déchets de débitage et par les nucléus eux-mêmes (ouverture de plan de frappe opposé, néocrête, éclat de recintrage)(cf. annexes pp. XXI et XXII, L17-01 ; L19-04 et O17-01). Bien que les produits d'entretien de la surface de débitage soient peu abondants parmi les déchets, environ la moitié des nucléus examinés présentent des traces d'aménagement destinés à entretenir les courbures de leur table d'extraction.

Malgré ces remises en forme, plus de 85% des nucléus ont, au moment de leur abandon, une surface de débitage rectiligne et plate. Cumulée à la présence de nombreuses traces de réfléchissements et à l'inadéquation du plan de frappe, l'absence de courbure sur la surface d'extraction est la cause majeure de l'abandon des nucléus.

Il faut cependant remarquer que, quelques soient les dimensions des nucléus au moment de l'abandon, les tailleurs magdaléniens se sont rarement acharnés à trouver une solution pour poursuivre le débitage lorsque les problèmes survenaient. On est même tenté, dans certains cas, de se demander pourquoi ils ont abandonné des nucléus encore parfaitement aptes à fournir des lames, parfois de grande taille (cf. annexes p. XXI, J19-52). L'hypothèse d'un « seuil économique » (Ploux, Karlin, Bodu, 1991, Karlin, 1992) est à rejeter, étant donnée l'absence de standardisation des produits laminaires et l'utilisation, pour le façonnage, de lames de dimensions variées (tout au moins dans la zone dont provient le matériel étudié). La proximité et l'abondance de la matière première nous paraît être une explication plus raisonnable à cette attitude « gaspilleuse ».

Quelques nucléus ont cependant été exploités intensément : c'est le cas, par exemple, des 2 nucléus laminaires qui ont fait l'objet d'une poursuite du débitage pour la production de lamelles (cf. annexes p. XXI, L19-04). C'est également le cas d'un nucléus assez épais, dont le plan de frappe a été transformé en surface de débitage lorsque la table d'extraction originelle est devenue trop plate pour que le tailleur puisse encore en tirer des produits laminaires sans risque d'accident. Cette seconde table de débitage ex-plan de frappe a ainsi fourni une petite série de courtes lames.

- Les lamelles :

Les nucléus lamellaires sont assez rares dans le niveau 24 (ils représentent 7% des nucléus, soit 5 exemplaires). Deux d'entre eux, comme nous l'avons vu précédemment, étaient à l'origine des nucléus laminaires, les trois autres sont à vocation exclusivement lamellaire.

La morphologie originelle de ces nucléus (petit nodule ou fragment de bloc) est difficile à percevoir, étant donnée la petite taille de ces pièces. Une chose est sûre, cependant : il n'y a aucun nucléus sur éclat. Par ailleurs, 2 d'entre eux possèdent des plages corticales, attestant une provenance alluviale.

La mise en forme et l'entretien de ces nucléus semblent un peu moins poussés que sur ceux ayant produit des lames. Un seul présente un aménagement en crête inférieure et des traces de réaménagement des flancs. Le plan de frappe est toujours unique et le rythme du débitage est plutôt frontal (un seul présente une invasion du flanc par la surface de débitage, cf. annexes p. XXIII, ON16-02).

Les causes d'abandon sont les mêmes que pour les nucléus à lames : angle proche de 90° entre le plan de frappe et la surface de débitage, absence de courbures sur cette dernière et, conséquence de tout cela, présence de réfléchissements sur la table d'extraction.

L'examen des déchets de débitage ne nous apprend pas grand chose de plus, si ce n'est que l'initialisation de la surface de débitage a été menée beaucoup plus fréquemment par l'extraction d'une lamelle à crête antérieure (4 lamelles à crête et 2 lamelles sous crête que par celle d'une lamelle d'entame (il n'y a qu'une seule lamelle corticale).

La présence de nombreuses lamelles à crête partielle et néocrêtes (12 exemplaires) indiquent que des réaménagements ont été effectués, ce qui n'était pas évident à l'examen des nucléus.

Par ailleurs, le nombre de ces pièces à crête, ainsi que celui des produits lamellaires de plein débitage (623) montre clairement qu'une partie seulement des nucléus à lamelles se situait dans la zone fouillée récemment, le reste étant probablement disséminé sur le gisement.

- L'évaluation de la productivité :

Il s'agit d'une estimation de la production de lames par nucléus. Pour cette évaluation, nous avons fait une distinction entre les deux variétés de silex du Sénonien décelées sur le site, la variété noire et la variété blonde, car le résultat de l'évaluation est différent pour chacune d'entre elles..

Nous avons procédé de la même manière pour la production lamellaire.

Le niveau 24 contient 444 lames de plein débitage et 44 nucléus en silex du Sénonien noir, ce qui donne une moyenne de 10 lames par nucléus.

Il y a 244 lames de plein débitage en silex de la variété blonde pour 7 nucléus, soit une moyenne de 35 lames par nucléus

En ce qui concerne les lamelles, il y a 291 lamelles et seulement 2 nucléus de la variété noire, ce qui donne en moyenne 145 lamelles par nucléus.

Pour le silex du Sénonien de la variété blonde, nous avons dénombré 332 lamelles et 3 nucléus, pour une moyenne de 110 lamelles par nucléus.

Il paraît évident que les nucléus lamellaires du niveau 24 que nous avons analysés n'ont pu produire un tel nombre de lamelles et, comme nous le faisons remarquer plus haut, un certain nombre de nucléus à lamelles doivent se placer dans d'autres parties du gisement.

La productivité des nucléus à lames en Sénonien blond semble également exagérée car ces derniers ne sont pas exploités de façon plus intense que ceux de la variété noire. La présence de déchets diagnostiques prouve que les lames n'ont pas été apportées dans la zone de fouille où elles ont été découvertes, mais qu'elles y ont été produites. Il faut donc supposer que les nucléus laminaires en silex du Sénonien blond, comme ceux qui ont produits des lamelles, ont été déplacés dans une autre partie du gisement.

D.2 - Le silex du Bergeracois

Nous avons peu de renseignements sur le mode de débitage de cette matière première, peu utilisée dans le niveau 24.

Les nucléus sont absents, pourtant, quelques déchets diagnostiques (une lame à crête, une lame à crête partielle, un éclat de décortilage et cinq éclats d'entretien) laissent à penser qu'un débitage de bloc(s) de silex du Bergeracois s'est déroulé sur le gisement.

Le reste du matériel est composé de produits laminaires (16) et de produits lamellaires (11) de plein débitage, d'une dizaine de chutes de burins et de quelques éclats (6) dont nous ignorons le rôle (déchet ou produit de plein débitage).

Les nombre de chutes de burin (10) et le nombre de burins (6) nous incite à penser que ces derniers ont été façonnés sur place, mais nous n'avons pas effectué la recherche de remontage nécessaire à la confirmation de cette hypothèse.

D.3 - Le silex du Tertiaire

Il n'est pas certain que cette matière première, encore moins abondante que le silex du Bergeracois, ait été débitée à La Madeleine. En effet il n'y a pas de nucléus et très peu de déchets de mise en forme ou d'entretien (seulement quelques éclats de réaménagement). Une lame présentant sur sa face supérieure un négatif d'enlèvement laminaire opposé indique l'ouverture d'un second plan de frappe. Cependant, nous n'avons pas d'informations sur sa fonction (entretien ou débitage bipolaire).

Des lames et des lamelles de plein débitage, ainsi que des éclats et quelques chutes de burin, composent le reste de l'ensemble en silex du Cénozoïque.

D.4 - Le silex jaspoïde

Les quelques pièces en silex de l'Hettangien sont deux petits éclats, un fragment de lamelle et une lame à crête partielle. Aucun de ces objets n'a été façonné en outil. Les matériaux d'origine éloignée (et notamment le silex jaspoïde) sont introduits dans les gisements de la basse vallée de la Vézère plus fréquemment sous forme de produits retouchés ou de supports prêts à être façonnés que sous la forme de déchets (Demars, 1994). C'est l'inverse à La Madeleine, mais, plutôt qu'une exception à la règle, sans doute faut-il y voir la conséquence d'une surface de fouille peu étendue par rapport à la superficie du site.

E - La transformation des produits en outil :

E.1 - Le silex du Sénonien

Les produits retouchés représentent 11% du matériel en silex du Sénonien.

- Les supports :

Les lames de plein débitage retouchées représentent 23% du total des lames de plein débitage, et les lamelles 20.4%

Les outils ont pour support une majorité de produits laminaires (46%) et un très grand nombre de lamelles (35.7%). Il y a 4.9% d'éclats façonnés et 13.4% de déchets, se répartissant de la manière suivante : 3.9% de chutes de burin, 7% d'éclats de mise en forme et d'entretien et 2.5% de pièces à crête. Les lamelles, comme nous l'avons déjà remarqué, sont abondantes et leur obtention devait constituer l'un des objectifs principal des tailleurs, au même titre que les lames. Les quelques éclats retouchés qui ne sont pas des déchets de production laminaire ou lamellaire sont probablement issus des nucléus, peu nombreux et peu productifs, qui ont fourni ce type de support.

- Les relations support/outil :

Les chutes de burins, comme les lamelles, ont servi exclusivement à la confection des microlithes, à l'exception d'un microperçoir, réalisé sur support lamellaire.

Les produits laminaires sont le support de la plupart des burins (77%), des grattoirs (77.5%), des perçoirs et becs (66.7%), de presque toutes les pièces à retouche latérale (95,6%), des pièces à troncature retouchée (90.5%) et de la quasi totalité des outils composites (90%). Une grande partie des outils divers a également été confectionnée sur des lames (environ 63% de cette catégorie d'outil). Il s'agit pour l'essentiel de lames encochées et de fragments laminaires portant un peu de retouche, parfois abrupte, sur un petit tronçon latéral.

Les déchets de débitage et les éclats ont servi au façonnage d'une petite partie des outils divers (quelques racloirs, denticulés, pièces à encoches, ainsi que des fragments d'éclat avec un peu de retouche discontinue ou peu étendue sur un bord), ainsi que de quelques grattoirs, burins, pièces à troncature, outils composites et perçoirs. Parmi les déchets, les lames à crête ont servi de support aux catégories d'outils généralement réalisées au Magdalénien supérieur sur produits laminaires : burins, grattoirs, pièces à troncature et lame retouchée.

E.2 - Le silex du Bergeracois

Les produits retouchés représentent 29.4% du matériel en silex zoné.

La proportion de lames retouchées est de 37.5% et celle des lamelles de 25%.

Les produits laminaires sont les supports les plus fréquents parmi l'outillage en silex du Bergeracois (40%). Les autres pièces retouchées sont des lamelles (20%), des éclats de réaménagement (26.7%) et des chutes de burin (13.3%).

Les chutes de burin et les lamelles ont servi à la confection des microlithes et des microperçoirs, les produits laminaires à celle de la majorité des burins et d'une pièce à retouche continue sur deux bords. Quant aux éclats, ils sont le support de quelques outils variés (burins, outil composite et perçoir).

E.3 - Le silex du Tertiaire

Les produits retouchés représentent 26.8% du matériel en silex calcédonieux.

La proportion de lames retouchées est exceptionnellement élevée : 72.7%. Celle des lamelles est de 23%.

Les produits retouchés sont exclusivement des produits de plein débitage et en très grande majorité des lames (72.7% de l'outillage).

Les produits lamellaires ont servi à la confection de microlithes et les produits laminaires sont le support, essentiellement, de burins. Il y a aussi deux grattoirs et une pièce à retouche continue sur deux bords façonnés sur lames.

F - Bilan :

Les Magdaléniens du niveau 24 ont utilisé essentiellement une matière première lithique locale, le silex du Sénonien. Cette dernière se trouve, dans la basse vallée de la Vézère, soit en position primaire dans les calcaires, soit en position secondaire dans les altérites de plateau ou dans les alluvions de la rivière. C'est cette dernière source qui a été la plus exploitée par les tailleurs.

Toute la chaîne opératoire de fabrication des outils en silex du Sénonien s'est déroulée dans le gisement même, comme l'atteste la présence de produits et de déchets diagnostiques relatifs à chaque étape du processus. L'utilisation de l'outillage semble également avoir eu lieu sur place. Quelques « décalages », par exemple entre la volonté manifeste de produire certains types de supports et la faiblesse numérique de ceux qui ont effectivement été transformés en outils, ou entre le petit nombre de nucléus lamellaires et l'abondance des lamelles, ont été décelés lors de l'analyse. Toutefois, une interprétation de ces données en termes de comportement humain est à tempérer par le fait que l'ensemble lithique étudié correspond à une petite superficie du gisement et ne comprend pas la totalité du matériel attribuable au niveau 24.

Les produits utilisés pour confectionner les outils sont des lames et des lamelles de plein débitage, mais aussi quelques déchets. Mises à part les lamelles, qui ont servi exclusivement au façonnage des microlithes, il n'y a pas de relations spécifiques entre type de support et type d'outil.

L'abondance des chutes de burin (239) par rapport au nombre de burin (72) indique que le ravivage (et donc, logiquement, l'utilisation) de ce type d'outil a eu lieu sur place, et de manière intensive.

Les autres matériaux représentés dans ce niveau sont d'origine éloignée et peu abondantes. Il s'agit du silex zoné du Bergeracois, du silex tertiaire et du silex jaspoïde de l'Hettangien.

Seules les dernières étapes des chaînes opératoires se sont déroulées sur le gisement, et la proportion de support retouché est plus élevée que pour le silex local. Seul le silex jaspoïde semble avoir été introduit uniquement sous la forme de produits débités bruts.

Des « décalages » ont également été observés sur ces matériaux, notamment sur le silex tertiaire, qui présente une fréquence de supports laminaires retouchés exceptionnellement élevée. Avant de conclure à une économie particulièrement poussée de cette matière première, il convient d'être prudent, toujours pour les raisons de représentativité du matériel étudié.

Les relations entre les types d'outils et les types de supports sont similaires à celles rencontrées pour le silex du Sénonien.

Du point de vue de la typologie, des différences s'observent en fonction des matériaux. Si les microlithes dominent largement les outils en silex du Sénonien, suivis par les burins, les grattoirs et les outils divers, les perçoirs, les lames retouchées, les pièces à

troncatures et les outils composites sont peu représentés. Inversement, dans l'outillage en Bergeracois, les burins sont la catégorie typologique la plus abondante, les microlithes et les perçoirs sont en nombre équivalent, on compte une lame retouchée et un outil composite, mais les autres types sont absents. L'outillage en silex tertiaire est pauvre et essentiellement laminaire. Les burins représentent la moitié des outils, le reste se partageant entre microlithes et grattoirs.

En ce qui concerne la répartition au sol des objets, nous n'avons pas remarqué de regroupements significatifs des vestiges sur les 39 mètres carrés livrant du matériel lithique. Que l'on considère la matière première, la catégorie technologique des pièces ou le type d'outils, les mètres carrés les plus riches sont toujours les mêmes (J 18, K 17, K 18, L 17, L 19, M 15, N 17 et O 18) [cf. annexes pp. XL, XLI et XLII].

VII – Le niveau 25 :

Les niveaux 25 et 27 avaient déjà fait l'objet d'une analyse à l'occasion de notre mémoire de D.E.A.. Si nous avons entièrement repris l'étude du niveau 27 pour ce travail de thèse, en augmentant les effectifs, nous nous sommes contentées, en ce qui concerne le niveau 25, de reprendre les résultats obtenus lors de ce précédent mémoire (Bündgen, 1995). Cette analyse avait été menée de manière légèrement différente et simplifiée par rapport au travail actuel, aussi les données et les résultats disponibles ne correspondent ils pas toujours aux objectifs des recherches effectuées pour la thèse. Cependant, les informations sont suffisantes pour que ce niveau archéologique puissent être inclus dans notre étude et comparé aux autres.

Comme pour le niveau 27, l'ensemble analysé ne représente qu'une partie des vestiges attribués au niveau 25.

A – La typologie :

Le matériel que nous avons étudié contient 688 produits retouchés, ce qui représente 27.7% de l'ensemble.

A.1 - Les grattoirs :

Ils sont au nombre de 59, ce qui constitue 8.6% de l'outillage. Ce sont en majorité des grattoirs simples en bout de lame dont plusieurs sont retouchées (41.5% des grattoirs sur lame). Il y a dans ce groupe quelques grattoirs sur éclat, 2 grattoirs doubles et un grattoir en éventail.

A.2 - Les burins :

Ils sont abondants : 246 éléments, soit 35.7% des outils.

Les burins dièdres composent presque la moitié de l'ensemble (48% des burins appartiennent à cette catégorie). Les burins dièdres d'axe médian dominant largement les dièdres d'axe déjeté et les dièdres d'angle. Les burins d'angle sur cassure et les burins dièdres multiples sont peu représentés (respectivement 10.2 et 7.6%).

Les burins sur troncature retouchée sont très légèrement moins abondants (46.3%). Les burins d'axe sont nettement plus abondants que les burins d'angle. Les burins de Lacan sont bien représentés (13.5% des burins sur troncature)[cf. annexes p. VIII, n°37 à 42]. Les burins multiples sont peu nombreux (5.3%). Ce groupe compte aussi un burin transversal sur retouche latérale et un burin à modification tertiaire.

Il y a enfin 4.9% de burins multiples mixtes.

A.3 - Les microlithes :

C'est la catégorie typologique la mieux représentée, avec 297 pièces, ce qui constitue presque la moitié de l'outillage (43.3%).

Les lamelles à dos sont largement dominantes (70.8%). Parmi ces dernières, on compte quelques lamelles à dos pointues (5.2%), quelques lamelles à dos tronquées (1.4%) et quelques unes sont denticulées (4.7%). Les microlithes autres que les pièces à dos sont composés pour l'essentiel de lamelles à fine retouche directe ou inverse et de microlithes divers (ce qui représente au total 26.6% de l'ensemble des microlithes). Il y a aussi quelques lamelles à encoche (2%), une lamelle tronquée, une lamelle Dufour et une lamelle de Font-Yves.

A.4 - Les outils divers :

Ils sont peu nombreux : 27 outils, soit 3.9% de l'ensemble des produits retouchés. Ce groupe comprend surtout des supports encochés (48.1%). On compte aussi quelques denticulés, racloirs et raclettes, ainsi qu'une pièce esquillée. Un certain nombre d'outils de ce groupe appartiennent à la catégorie des « divers » (25.9%).

A.5 - Les perceurs et les becs :

Ce groupe typologique est très faiblement représenté par un seul objet (soit 0.1% de l'ensemble des outils). Cet unique représentant est un bec simple.

A.6 - Les pièces à retouche latérale :

Elles sont au nombre de 20, ce qui constitue 2.9% de l'outillage. Ce sont pour l'essentiel des lames et des fragments de lame retouchés sur un bord (85%).

A.7 - Les pièces à troncature retouchée :

Il y a 16 pièces tronquées, ce qui représente 2.3% des produits retouchés. 62.5% d'entre elles portent une troncature retouchée oblique, 25% ont une troncature normale et il y a 12.5% de pièces à troncature retouchée partielle.

B – La matière première :

Le silex local domine une fois de plus très largement l'ensemble, 82.4% du matériel (soit 2082 éléments) étant en silex du Sénonien.

Les matériaux exotiques sont représentés essentiellement par le silex du Bergeracois (74 objets soit 2.9% de l'ensemble du matériel), les silex lacustres du Cénozoïque (7 pièces soit 0.3%) et les silex jaspoïdes originaires du bassin de Brive (3 éléments, soit 0.1%).

On note également la présence exceptionnelle quoique anecdotique du silex du Turonien de la région de Fumel (2 pièces, soit 0.1%).

Enfin, 14.2% du matériel (soit 358 objets) regroupent les matières premières indéterminées et les divers.

Nous n'avons pas de renseignements sur la morphologie et les dimensions des blocs avant débitage en ce qui concerne les matériaux susceptibles d'avoir été exploités sur le gisement même, c'est à dire le silex du Sénonien, celui du Bergeracois et, peut-être, le lacustre. Les autres matières ne sont pas représentées par des nucléus et ont probablement été importées sous leur forme actuelle.

C – Les objectifs du débitage :

L'enregistrement des données du niveau 25 réalisé pour le mémoire de D.E.A diffère sensiblement de celui effectué pour ce travail. Ainsi, nous n'avons pas établi de frontières entre les produits laminaires et lamellaires et ces deux types de supports étaient groupés ensemble (Bündgen, 1995, p. 12). De même, en ce qui concerne les éclats, nous n'avons pas fait de distinctions de « statut » entre les éclats – déchets et les éclats – produits de première intention, peu nombreux mais toujours présents dans

l'ensemble des niveaux. Cette même catégorie des éclats contenait également les tablettes d'avivage.

Enfin, toutes les pièces à crête, qu'elles aient eu une fonction de mise en forme ou de réfection des nucléus, ont été rassemblées dans un même ensemble.

A cause de ces particularités, nous ne pouvons adapter qu'imparfaitement les résultats dont nous disposons pour ce niveau à la méthodologie employée pour l'analyse du reste de la stratigraphie.

- Les supports utilisés :

Les lames et les lamelles ont été les supports les plus fréquemment utilisés pour le façonnage des outils : 518 produits laminaires et lamellaires sont retouchés, ce qui représente 75.3% de l'outillage. Les autres supports sont des éclats (16.6%), des pièces à crête (1.7%) et des chutes de burin (4.7%). Il y a aussi 1.7% d'outils confectionnés sur des supports indéterminés.

Il ressort de ces chiffres sont les types de supports les plus exploités pour la fabrication des outils. On peut supposer que leur production constituait l'objectif principal du débitage.

- Les nucléus :

L'étude des nucléus avait été réalisée toutes matières premières confondues.

Sur les 41 nucléus ou fragment de nucléus que contenait l'échantillon de matériel lithique, 33 ont été examinés. Parmi cet ensemble, 23 sont des nucléus laminaires et les 10 autres sont des nucléus à lamelles, ce qui confirme l'importance de la production de supports laminaires et lamellaires.

D - Les modalités de débitage :

Cette étude avait également été réalisée sans faire de distinction par matière première.

- Le débitage laminaire :

En ce qui concerne les étapes d'épannelage et de mise en forme des nodules, nous constatons simplement que le décorticage des blocs a eu lieu dans l'abri (présence de produits corticaux) et que des préparations en crête inférieure ou dorsale ont été réalisées sur certains nucléus. L'ouverture de la surface d'extraction a été effectuée au moyen d'une lame à crête antérieure (présence de quelques lames à crête parmi les déchets de débitage et indices d'une telle pratique sur certains nucléus).

Cette surface d'extraction est le plus souvent installée sur une face étroite du nodule et le débitage a généralement peu investi les flancs du nucléus.

Différentes techniques d'entretien et de remise en état des courbures de la table de débitage ont employées et ont laissé des traces lisibles (éclats latéraux et transversaux de recintrage, éclats opposés pour rétablir la carène, ouverture d'un plan de frappe opposé destiné à l'entretien et la réfection de la surface d'extraction).

En ce qui concerne le plan de frappe, la présence de tablettes d'avivage liées à son réaménagement est mentionnée.

Les causes récurrentes d'abandon du débitage sont : l'absence de convexités de la table d'extraction, l'aplatissement ou la déformation du plan de frappe et l'apparition de réfléchissements profonds.

- Le débitage lamellaire :

Les informations sont très succinctes. Quatre des nucléus à lamelles sont sur éclats, dont deux débités suivant le principe de fabrication des burins.

Les autres nucléus lamellaires sont éventuellement des nucléus à lames réduits et recyclés.

Nous n'avons pas d'indication sur la présence de déchets de débitage spécifiques d'un débitage de lamelles.

- L'évaluation de la productivité :

L'échantillon attribué au niveau 25 contient 33 nucléus qui ont fourni des lames et des lamelles et 1183 produits laminaires et lamellaires, ce qui donne une moyenne élevée de 35 à 36 produits par nodule.

E – La transformation des produits en outils :

- Le choix des supports :

Comme nous l'avons déjà mentionné, ce sont les lames et les lamelles qui ont été choisies en priorité pour le façonnage des outils. Les produits lamino-lamellaires retouchés représentent 43.8% des supports potentiels.

Un certain nombre de déchets ont également été retouchés (158 éléments soit 23% des outils). Il y a aussi un petit nombre de supports (1.7%) qui n'ont pas été identifiés.

- Les relations produit/outil :

Du point de vue des rapports entre les supports et les groupes typologiques, on constate (cf. Figure 11) que toutes les pièces retouchées latéralement sont des lames. Une grande partie des pièces à troncature, des grattoirs, des burins et, dans une moindre mesure, des outils composites, possède également une lame pour support.

| Niveau 25 | Burins | Grattoirs | Microlithes | O. compos. | O. divers | Perçoirs/B. | P. retouch. | P. tronqu. |
|------------------|--------|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Lame/lles | 149 | 52 | 261 | 13 | 11 | | 20 | 13 |
| Eclats | 79 | 4 | 4 | 7 | 15 | 1 | | 3 |
| Crêtes | 9 | | | 2 | 1 | | | |
| Chutes | 1 | | 30 | | | | | |
| Indéterminé | 7 | 3 | 2 | | | | | |

Figure 11 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 25

Les microlithes sont presque à 90% sur lamelles.

Les déchets ont servi essentiellement au façonnage de burins et d'outils divers. Les éclats ont été transformés en outils composites, en burins et en outils divers. De plus, le seul bec de l'ensemble est fabriqué sur éclat. Deux tablettes de ravivage ont été façonnées en burin et une en outil divers. Quant aux lames à crête et néocrêtes, elles ont surtout été aménagées en burins.

Les chutes de burin ont très majoritairement été retouchées de manière à former des microlithes. Paradoxalement, l'une d'entre elles, outrepassée, a servi de support à la fabrication d'un burin.

Les supports indéterminés correspondent généralement à une extrémité de burin ou à un front de grattoir.

F – Bilan :

Les résultats à retenir concernant l'échantillon de matériel attribué au niveau 25 indiquent l'apport sous l'abri de nodules et de blocs en silex local, qui ont été mis en forme, préparés et exploités sur place. La production de supports est majoritairement laminaire et lamellaire.

Une partie de ces supports ont été transformés en outils. Ce matériau local, présent sous forme de lames, de lamelles et de déchets, a logiquement été utilisé pour toutes les catégories typologiques.

L'exploitation du silex du Sénonien est complétée par celle de quelques matériaux exotiques importés. Le silex du Bergeracois a probablement été débité sur place, au moins en ce qui concerne les dernières étapes du processus opératoire de production (extraction des supports, entretien puis abandon des nucléus), car une partie seulement des produits caractéristiques de la chaîne employée (qui semble identique, d'après les éléments disponibles, à celle employée pour le silex local) sont présents. Il s'agit de quelques nucléus, de quelques déchets et d'un grand nombre de supports (cf. Figure 12). Une grande partie de ces supports (73%) a été façonnée. Ce matériau a été utilisé pour la fabrication des mêmes types d'outils que le silex local.

En ce qui concerne le silex du Cénozoïque, la chaîne opératoire est encore plus incomplète puisque cette matière première est représentée par un nucléus à lamelles, une chute de burin, deux éclats et trois lames. A cause de cette pauvreté du matériel en silex lacustre, nous pensons que ce dernier a été importé à La Madeleine sous sa forme actuelle et que seule une petite production de lamelle a eu lieu sur place. Deux lames et un éclat ont été façonnés en grattoirs et burins.

| Niveau 25 | Eclats | Lame/lles | Crêtes | Chutes | Débris | Nucléus | TOTAL |
|--------------|-------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|
| Sénonien | 1008 | 872 | 25 | 81 | 61 | 34 | 2081 |
| Jaspoïde | 2 | | | 1 | | | 3 |
| Bergeracois | 14 | 52 | 1 | 4 | | 3 | 74 |
| Lacustre | 2 | 3 | | 1 | | 1 | 7 |
| Fumélois | | 2 | | | | | 2 |
| Indéterminé | 60 | 254 | 9 | 22 | 13 | 3 | 361 |
| TOTAL | 1086 | 1183 | 35 | 109 | 74 | 41 | 2528 |

Figure 12 : Effectif des différentes catégories de produits lithiques par type de matière première, niveau 25

Le silex jaspoïde et celui du Fumélois ont été introduits sous la forme de produits représentatifs du stade terminal de la chaîne opératoire (cf. Figure 12) : le silex du Turonien a été apporté sous la forme d'un grattoir et d'un burin, tous deux sur lames, celui de l'Infralias sous celle d'un outil composite sur éclat. Ce matériau est également représenté par un éclat non retouché et une chute de burin.

VIII – Le niveau 26 :

A – La typologie :

L'outillage est composé de 505 objets, ce qui représente 14.4% de l'industrie lithique attribuée au niveau 26.

A.1 - Les grattoirs :

Au nombre de 53, ils constituent 10.5% des outils.

La plupart (66%) sont des grattoirs simples en bout de lames. Le front, parfois un peu plat, est presque toujours façonné sur la partie distale du support. Presqu'un tiers de ces grattoirs sur lame sont retouchés latéralement. Il s'agit généralement de retouche unilatérale, abrupte, normale ou marginale.

Les grattoirs simples sur éclats sont bien représentés (13 exemplaires soit 24.5% des grattoirs). Les fronts sont variés, parfois très limités et parfois bien étendus.

Cette catégorie typologique est complétée par un grattoir en éventail sur fragment de lame, incomplet (cf. annexes p. IX, n°43), et un grattoir caréné qui ressemble à un nucléus à lamelle.

A.2 - Les burins :

C'est de loin la classe typologique la plus riche, avec 205 pièces, soit 40.6% de l'outillage.

Les burins dièdres sont abondants (95 exemplaires, se qui constitue 46.3% des burins). Plus des deux tiers sont des burins dièdres d'axe médian (44) ou déjeté (22). Les supports retouchés en dehors de la partie active de l'outil sont peu nombreux (une quinzaine). Plusieurs de ces burins (5) sont incomplets car une des chutes a outrepassé lors de son détachement, emportant une partie du support (cf. annexes p. IX, n°46 et 47). Dans quelques cas, ces burins dièdres d'axe ont été très raffûtés (cf. annexes p. IX, n°44 et 48).

Les burins dièdres d'angle sont rares (3 éléments). En revanche, les burins d'angle sur cassure sont bien représentés (18 soit 18.9%). Nous avons aussi classé dans cette catégorie quelques burins sur cassure plus ou moins d'axe. Ces objets portent souvent (dans presque la moitié des cas) de la retouche sur l'un ou les deux bords du support.

Les burins dièdres multiples sont au nombre de 6 et présentent des combinaisons variées (doubles burins d'axe médian, burin d'axe et burin d'angle, burin d'axe et déjeté). Enfin, il y a un burin busqué simple (cf. annexes p. IX, n°45).

Les burins sur troncature retouchée dominent légèrement l'ensemble des burins avec 102 pièces (soit 49.7%).

Ce sont pour plus de la moitié (53 objets) des burins d'axe sur troncature. Les supports retouchés en dehors de la partie active ne sont pas abondants (une dizaine). Les burins d'angle sur troncature sont bien représentés (21 éléments). Le recyclage d'outil n'est pas rare pour ces deux types de burin : ce sont généralement des grattoirs (plus rarement des burins dièdres) qui ont été convertis, le front faisant office de troncature retouchée dans le cas des grattoirs.

Les burins de Lacan sont nombreux (17) et constituent 16.7% des burins sur troncature (cf. annexes p. X, n°49 à 56).

Il y a quelques burins sur troncature retouchée multiple, combinant les divers types (burin d'axe, d'angle, de Lacan).

Enfin, il y a 3 burins transversaux sur retouche latérale.

Les burins multiples sont peu nombreux (5 soit 2.4% des burins). L'un d'entre eux associe un burin dièdre d'axe à un burin transversal sur retouche latérale. Les autres combinent burin dièdre, burin sur troncature, sur cassure et burin busqué.

A.3 - Les perçoirs et les becs :

Ils sont peu nombreux : 12 exemplaires, ce qui représente 2.1% de l'ensemble des outils.

Ce sont essentiellement des perçoirs simples, parfois retouchés sur un bord du support. Il y a 2 microperçoirs et 1 bec, épais.

A.4 - Les outils composites :

Cette catégorie est relativement bien représentée par 26 pièces (soit 12.7% de l'outillage).

Les associations grattoir-burin dièdre et grattoir-burin sur troncature sont les plus fréquemment rencontrées (19 objets en tout).

Les combinaisons avec troncature retouchée ou perçoir sont plus rares.

A.5 - Les lames retouchées:

Au nombre de 47, elles constituent 9.3% des outils.

Les pièces à retouche continue sur un bord (10 éléments) ne sont pas toutes des lames (il y a quelques éclats). Celle retouchées sur les deux bords sont au nombre de 4. Pour ces deux types d'outils, la retouche, parfois marginale ou inverse, est le plus souvent abrupte.

Les fragments de lame retouchée sur un bord sont nombreux (22) mais la retouche est parfois peu étendue. Les fragments de lame retouchés sur les deux bords, bien représentés par 11 pièces portent généralement le même type de retouche des deux côtés du support.

A.6 - Les pièces à troncature retouchée :

Il y a 17 pièces, ce qui représente 3.4% de l'ensemble de outils.

Les pièces à troncature retouchée oblique sont nettement majoritaires avec 12 exemplaires. Les pièces à troncature normale et celles partielles sont peu nombreuses.

La plupart des supports de ces outils ne sont pas retouchés en dehors de l'extrémité tronquée.

Il y a en plus un fragment d'outil, trop petit pour être identifié avec certitude, qui est peut être une pièce à troncature retouchée.

A.7 - Les outils divers :

Ils ne sont pas très abondants : 45 objets, soit 8.9% de l'outillage.

Presque la moitié des éléments de cette catégorie appartiennent au numéro 105a de la liste type : ce sont généralement des supports ou des fragments portant une retouche partielle et marginale sur un bord.

Les pièces à encoches sont bien représentées : 12 pièces, dont 3 sont des encoches en bout de lame. Ces encoches sont souvent retouchées (7 cas sur 12).

Les denticulés sont au nombre de 4, de même que les raclettes, toutes partielles, et les racloirs. Ce dernier type comprend deux racloirs transversaux, un latéral simple et un latéral double.

A.8 - Les microlithes :

Nettement moins nombreux que les burins, ils sont au nombre de 100 et forment 19.8% des outils.

Les lamelles à dos simples sont largement dominantes (72 soit 72% des microlithes). Elles portent rarement de la retouche sur le bord opposé au dos (7 cas) et cette retouche est généralement marginale lorsqu'elle est présente. Une lamelle à dos pointue complète l'ensemble des armatures.

Il y a 12 lamelles à fine retouche directe et 3 à fine retouche inverse. Ces microlithes ne sont façonnés que d'un seul côté.

Les lamelles tronquées sont au nombre de 4 pour les supports simples et de une pour les lamelles à dos. Les troncatures sont majoritairement obliques.

Il y a 6 fragments de petites pièces à dos partiel (des fragments d'outils) et un microlithe divers constitué d'une chute de burin portant de la fine retouche couvrante sur un de ses bords.

B – Les matières premières :

Les matériaux utilisés dans le matériel attribué au niveau 26 sont essentiellement locaux : en effet, l'ensemble est composé à 85.2% de silex du Sénonien, récolté le plus souvent en position secondaire dans les alluvions de la Vézère, au pied du gisement.

Quelques matériaux exotiques ont également été utilisés, de manière anecdotique. Il s'agit du silex du Maestrichien de la région de Bergerac, du silex lacustre du Cénozoïque et de quelques silex jaspoïdes de l'Infralias.

Une part non négligeable de pièces (11.6% de l'industrie lithique) n'a pu être déterminée entre autre à cause de l'épais voile de patine opaque qui les recouvre (73% des éléments indéterminés en sont affectés).

Enfin, il y a un éclat épais réalisé dans un grès à grain très fin, d'origine géographique inconnue.

B.1 - Le silex du Sénonien :

Nous avons regroupé pour cette étude du niveau 26 les deux variétés présentes de silex du Sénonien, car elles proviennent des mêmes formations et sont également disponibles dans le lit de la rivière.

L'ensemble du matériel en Sénonien pèse 270 353 grammes pour 2982 éléments.

Un test réalisé sur les pièces corticales indique que ces objets présentent dans 90% des cas un cortex altéré et usé. Il apparaît que l'approvisionnement en silex local dans les alluvions tient une place prépondérante.

En l'absence de remontages, la forme et la taille des blocs récoltés est difficilement percevable. Néanmoins, la présence, au sein des nucléus, de 2 nodules alluviaux très peu exploités permet d'apporter quelques indications à ce sujet. En plus de ces 2 nucléus, nous en avons sélectionnés 4 autres, débités, mais paraissant peu modifiés morphologiquement par cette exploitation (flancs, dos et base encore partiellement ou totalement corticaux).

Tous ces nodules sont d'origine alluviale. Presque tous sont de forme allongée. Le seul qui déroge à cette règle est un bloc arrondi et plat, évoquant la morphologie d'un galet.

L'étroitesse de la dimension perpendiculaire à la longueur maximale est d'ailleurs une caractéristique de cet ensemble de blocs : tous sont étroits ou carrément plats, comme un plaquette. C'est en principe sur ce côté étroit que les tailleurs ont inscrit la surface d'extraction, ce type de morphologie permettant d'alléger les étapes de mise en forme (Karlín, 1992). Ce choix de nodules oblongs est donc délibéré, d'autres types de blocs plus massifs étant vraisemblablement présent dans les alluvions, comme en témoigne le matériel issu d'autres niveaux de La Madeleine, plus ou moins contemporains.

Ces blocs sont dans l'ensemble assez grands (longueur comprise entre 81 et 125 mm). Les nucléus attribués à ce niveau sont d'ailleurs en général plutôt grands, même après exploitation (16 nucléus sur 75 dépassaient les 90 mm de long lors de leur abandon).

Une partie des produits de débitage est également de grande taille, comme en témoignent à la fois les négatifs d'enlèvements visibles sur les nucléus et les supports eux mêmes (une quinzaine de produits sont longs de plus de 90 mm). Nous reviendrons sur les dimensions des produits de plein débitage dans le chapitre suivant.

B.2 - Les matières premières exotiques :

Le nucléus en silex jaspoïde est un petit nucléus à lamelles sur éclat entièrement décortiqué qui n'est pas de nature à nous fournir des renseignements sur la matière première à l'état brut. Les produits de débitage, sans ou avec peu de cortex, souvent fracturés, ne sont guère plus informatifs sur ce sujet.

Il en est de même pour le silex du Bergeracois. Cependant, la présence de quelques produits de grande taille parmi les déchets et les outils montre que de grands nodules étaient disponibles.

Le silex lacustre est représenté par un petit lot de produits de débitage, retouchés ou non, généralement sans cortex et de petite taille lorsqu'ils sont complets, ainsi que par deux nucléus. Le premier, lamellaire, est réalisé sur une sorte de grosse lame non corticale. Le second est un nucléus à lames. Les zones de cortex encore présentes sur les flancs indiquent une origine alluviale. En revanche, l'exploitation importante de ce bloc ne laisse rien deviner de sa taille et de sa morphologie initiale, si ce n'est qu'il semble, comme les nodules en silex du Sénonien sélectionnés, de forme étroite (cf. annexes p. XXVI, L17-117).

C – Les objectifs du débitage :

Ce chapitre ne concerne que le silex local, abondamment représenté.

- Les supports utilisés :

Les supports sélectionnés pour le façonnage des outils sont pour la moitié des produits laminaires : 55.6% de l'outillage est sur lame. Les supports lamellaires sont représentés par 18,7% des outils et les éclats de plein débitage, peu nombreux, par 9%. Une partie importante des produits retouchés (15.4%) a été façonnée sur des déchets de débitage. Ces déchets sont pour l'essentiel des éclats de mise en forme ou de réaménagement. Il y a aussi quelques chutes de burins, quelques lames à crête et tablettes d'avivage. Un nucléus à lamelle et un nucléus laminaire ont également été utilisés.

Enfin, 1% des supports demeurent indéterminés, généralement parce que ces outils sont fracturés.

Ces résultats indiquent que l'objectif principal du débitage était la fabrication de supports laminaires. La production lamellaire est également, mais *a priori* dans une moindre mesure, un des objectifs des tailleurs.

- Le module des lames retouchées :

Les outils sur lames entiers sont au nombre de 34 mais seulement 3 d'entre eux ont leur support peu modifié par le façonnage (qui consiste en une simple encoche ou en un peu de fine retouche sur un bord). Ces outils sont fabriqués sur des lames de module court (pour deux d'entre eux) ou allongé (pour le troisième).

Pour compléter ces maigres résultats, nous avons considéré le module des autres outils laminaires complets : il apparaît que les deux tiers des outils sur lames sont de module court, le tiers restant étant de module allongé, ce qui est comparable aux données fournies par les trois outils peu modifiés.

Les longueurs des produits façonnés étant généralement affectées par la transformation en outils, nous avons examiné les largeurs et les épaisseurs de ces pièces, en vue d'une comparaison avec les lames de plein débitage brutes. Les largeurs des outils laminaires sont comprises entre 14 et 33 mm. Pratiquement toutes les valeurs entre ces deux extrêmes sont représentées, sans qu'il y en ait de prédominante. En ce qui concerne l'épaisseur des lames, située entre 3 et 12 mm, on note une concentration des effectifs entre 6 et 8 mm.

Enfin, toujours dans le but de les comparer avec ceux des produits laminaires non retouchés, nous avons examiné les talons, lorsqu'ils étaient encore visibles, des outils sur lame (cf. Figure 13). Un peu plus de 15% d'entre eux ont été débités au perceur dur et sont lisses. Tous les autres semblent avoir été détachés au moyen d'un perceur tendre. Ce sont surtout des talons lisses (46.9%), des talons linéaires (15.6%) et des punctiformes (12.5%). Il y a en plus quelques talons dièdres ou facettés (respectivement 6.2% et 3.1%).

- Le module des lames brutes :

Les lames en silex du Sénonien sont au nombre de 482, ce qui représente 19.2% des pièces réalisées sur ce matériau. Sur cet ensemble de lames, 376 sont des produits de plein de débitage et seulement 37 de ces dernières sont complètes (soit 9.8% des lames de plein débitage non retouchées).

Ces lames se répartissent de la façon suivante : 17 lames de module court, 13 lames de module allongé et 4 de module très long. Si l'on compare ces données avec celles obtenues pour les outils laminaires, l'on se rend compte que les lames brutes sont dans l'ensemble plus allongées que celles retouchées. On pourrait en conclure que le module plus trapu des outils est la conséquence du façonnage. Cependant, les outils peu modifiés par la retouche étant également de module court, on peut penser qu'il ne s'agit pas uniquement d'un problème de transformation en outil mais que les Magdaléniens ont choisi pour le façonnage ce type de produit.

La longueur des lames brutes de plein débitage a une répartition très large, allant de 33 à 110 mm. La largeur est comprise entre 12 et 28 mm et, comme pour les produits retouchés, il n'y a pas de valeur dominante entre ces deux extrêmes. La répartition est d'ailleurs similaire entre les lames brutes et les outils. En ce qui concerne l'épaisseur des produits, les valeurs sont situées, pour les supports non retouchés, entre 3 et 8 mm et plus d'un tiers d'entre eux ont 5 mm d'épaisseur. La comparaison avec les outils sur support laminaire montre que, dans l'ensemble, les produits retouchés sont plus épais que ceux qui ne le sont pas.

A propos du débitage des lames, on constate que les produits débités au perceur dur sont présents en proportion plus élevée parmi les outils que parmi les lames non retouchées (15.6% contre 11.4%) [cf. Figure 13]. Cependant, les lames brutes ont été plus souvent extraites au perceur tendre. Le type de talon le plus fréquemment rencontré est le talon lisse, comme chez les outils. En revanche, les talons linéaires sont proportionnellement plus abondants. Les punctiformes sont représentés plus ou moins de la même façon parmi les produits façonnés et bruts. On constate d'une part que le débitage des lames n'a pas été très soigneux (grand nombre de talons lisses) et d'autre part que ce type de talon n'est pas un obstacle à la fabrication d'outils, puisque les

Magdaléniens ont utilisé une grande quantité de lames à talon lisse pour le façonnage alors même que des supports à talons linéaires ou punctiformes étaient disponibles.

| Type talon | cortical | dièdre | facetté | lisse | linéaire | puncti. | éperon | indét. | per. dur |
|------------------|----------|--------|---------|--------|----------|---------|--------|--------|----------|
| L. brutes | | 3 | | 65 | 40 | 15 | | | 16 |
| Pourcent. | | 2,10% | | 46,80% | 28,80% | 10,80% | | | 11,40% |
| L. outils | | 2 | 1 | 15 | 5 | 4 | | | 5 |
| Pourcent. | | 6,20% | 3,10% | 46,90% | 15,60% | 13% | | | 15,60% |

Figure 13 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 26

- Les lamelles retouchées :

Les lamelles retouchées sont au nombre de 73 et sont presque toutes des produits de plein débitage (70). La plupart d'entre elles sont fracturées et il y en a seulement 3 de complètes, ce qui limite la valeur des comparaisons avec les produits lamellaires bruts.

Les dimensions des lamelles complètes sont :

28 mm × 7 mm × 3 mm

32 mm × 9 mm × 3 mm

40 mm × 9 mm × 3 mm

Les talons de ces supports retouchés, tous débités au percuteur tendre, sont lisses pour 43.7% d'entre eux, punctiformes pour 37.5%, et il y a enfin 18.8% de talons linéaires.

- Les lamelles non retouchées :

Il y a 626 lamelles brutes en silex local, ce qui représente exactement un quart du matériel non retouché en Sénomien. Les produits lamellaires de plein débitage sont au nombre de 548, dont 150 sont entiers (soit 27.4% des supports lamellaires de plein débitage). Ces données sont en contradiction avec les suppositions que nous avons formulé à partir de l'étude de l'outillage, concernant les objectifs du débitage. En effet, les lamelles sont aussi nombreuses que les lames, même s'il apparaît qu'elles ont moins souvent été utilisées pour la fabrication d'outils.

Ces produits lamellaires ont de 9 mm à 50 mm de long, sans prédominance d'une valeur particulière. La largeur est comprise entre 2 mm et 12 mm, avec une majorité de lamelles larges de 6 à 9 mm. L'épaisseur, située entre 1 mm et 6 mm, est le plus souvent égale à 2 ou 3 mm. On constate que les quelques lamelles retouchées complètes entrent dans la variabilité des supports bruts. Les données sont trop peu importantes pour que l'on puisse leur en faire dire d'avantage sans risque d'extrapolation.

Les supports lamellaires bruts ont généralement été débités au moyen d'un percuteur tendre, bien que 3.4% d'entre eux présentent des marques susceptibles d'être caractéristiques de la percussion dure.

Les talons punctiformes sont dominants (48.3%), suivi des linéaires (28.6%) et des talons lisses (17.5%). L'ensemble est complété par quelques lamelles à talon dièdre ou facetté.

La morphologie du talon semble n'avoir été ni un critère de sélection ni un obstacle dans le choix des supports pour le façonnage, puisqu'une grande partie des lamelles retouchées n'a pas fait l'objet d'une préparation particulière du talon.

- Les nucléus :

Les nucléus ayant fourni des produits laminaires représentent 63% de l'ensemble des nucléus en silex local. Les nucléus à lamelles sont nettement moins nombreux (19.7%) et leur effectif ne reflète pas la proportion de supports lamellaires présents dans le niveau.

Le reste des nucléus en silex du Sénonien est composé de 9.9% de nucléus à éclats et 7.3% de nucléus indéterminés ou simplement testés.

Si la production de lames demeure clairement un des objectifs du débitage, le rôle joué par les lamelles reste flou.

D – Les modalités de débitage :

Seul le matériel en silex local sera traité ici. Les matériaux exotiques feront l'objet du paragraphe suivant.

Nous parlerons uniquement des processus de débitage laminaire et lamellaires. La production d'éclats, marginale et *a priori* opportuniste, ne sera pas prise en compte.

- La mise en forme :

La mise en forme des blocs destinés à la production de supports laminaires a débuté par une phase de décortiquage. Les déchets relatifs à cette étape (éclats corticaux et semi-corticaux) sont abondants dans le matériel de débitage (environ 30% des déchets). Ce décortiquage a été partiel (dos, base et flancs laissés intacts) lorsque le volume naturel du nodule se prêtait facilement au débitage et important quand ce n'était pas le cas. La surface choisie pour devenir la table d'extraction des lames est plus souvent située sur le côté large des blocs que sur un de leurs côtés étroits (49.4% des nucléus contre 45%). Le plan de frappe, unique au moment de la mise en forme, est toujours préparé (il n'y a pas de plan de frappe formé par une surface naturelle du nodule).

Des préparations en crête ont été effectuées au cours de cette même étape sur certains des nodules (34.8% des nucléus en présentent). Généralement mises en place sur les blocs presque totalement décortiqués, elles ont pour fonction d'équilibrer les volumes de ces derniers et de faciliter la prise en main lors de l'extraction des produits. Ces crêtes sont implantées sur le dos ou la base du nucléus ou bien latéralement, de part et d'autre de la future surface d'extraction.

Les préparations en crête antérieure, qui ont pour objectif le démarrage de la production sur la table de débitage, ne sont pas visibles sur les nucléus exploités. Mais l'emploi d'une telle procédure est attestée par la présence de quelques lames à crête et lames sous crête (1.2% des déchets) parmi les produits de débitage. Par ailleurs, une crête antérieure très sommaire et partielle a été réalisée sur un des nucléus, non débité, prouvant l'usage de ce type de préparation. Ce nucléus, en grande partie cortical, a été rejeté en cours de mise en forme, sans être débité, pour une raison que nous ignorons.

La mise en place de la surface de débitage et de l'extraction des supports a également pu se faire par le détachement d'une lame d'entame. Si cette technique n'a pas laissé de traces sur les nucléus eux-mêmes, nous savons qu'elle a parfois été utilisée grâce à la présence de quelques lames corticales au sein de l'industrie lithique (0.9% des déchets). Une fois le nucléus aménagé et la table de débitage installée, l'extraction des supports pouvait commencer.

- L'extraction des lames et l'entretien des nucléus :

La production de lames dans le matériel attribué au niveau 26 s'élève à 560 éléments de plein débitage, ce qui constitue 16.4% des produits débités.

L'extraction a généralement suivi un recul frontal de la table mais, dans 13% des cas, le débitage a été étendu sur l'un ou les deux flancs du nodule. Certains déchets caractéristiques de cette extension latérale de la table (lames et éclats allongés corticaux sur un bord) ont été reconnus parmi les produits.

Malgré les précautions prises lors de l'étape de la mise en forme des volumes, l'auto-entretien des courbures de la surface d'extraction est rapidement devenu inefficace et un réaménagement du nucléus s'est révélé nécessaire pour pouvoir poursuivre la production de supports. Certaines de ces modalités d'entretien et de remise en forme sont visibles directement sur les nucléus : négatifs d'éclats latéraux axiaux ou d'éclats transversaux de recintringe (cf. annexes p. XXIV, N17-184), éclats opposés, néocrête (cf. annexes p. XXVI, L 18), et surtout, ouverture, dans 36% des cas, d'un plan de frappe opposé permettant le détachement de quelques enlèvements destinés à rétablir la carène de la table de débitage. Les produits diagnostiques correspondants ont été repérés dans les déchets de taille (néocrête, éclats à crête partielle, éclats de réaménagement et d'entretien, etc...).

Les plans de frappe ont été souvent remis en forme eux aussi, afin de conserver le degré d'angle formé avec la surface d'extraction adéquat. La plupart des nucléus (80.7%) témoignent de cette volonté de réaménager le plan de frappe. En outre, les tablettes d'avivage sont nombreuses et représentent 11.7% des déchets.

Les causes d'abandon des nucléus sont multiples mais les plus fréquentes sont : la rectitude de la surface d'extraction qui ne possède plus les courbures nécessaires à la poursuite de l'exploitation (40.8% des nucléus), un plan de frappe devenu trop plat ou déformé par des reprises réfléchies (22.4% des cas) et la présence de réfléchissements importants sur la table de débitage (18.4% des nucléus). Ces trois raisons sont généralement combinées. La nature de la matière première a quelquefois été la cause du rejet de quelques nucléus (6.1%). A deux reprises, un accident (fracture axiale du nucléus en arrière de la surface d'extraction) a empêché la poursuite du débitage (cf. annexes p. XXVI, J19-270 et J18-502).

Dans 10.2% des cas, la production a été arrêtée parce que les dimensions ou la morphologie des blocs ne permettait plus leur exploitation (cf. annexes pp. XXV et XXVII, H16-33, A16/17/18-06 et L17-109). Dans bien des cas, cependant, les nucléus ont été délaissés alors qu'ils n'étaient pas épuisés et qu'un réaménagement aurait permis l'extraction d'encore quelques supports supplémentaires (cf. annexes pp. XXIV et XXV, L17-135 et L16-52). Cette caractéristique suggère l'existence d'un seuil économique (Ploux, Karlin, Bodu, 1991 ; Karlin, 1992b), d'une longueur minimum des supports requise. Cependant, la présence de nucléus ayant fourni de petits produits et l'abondance, au sein de l'outillage, d'outils façonnés sur les lames de module court apportent un bémol à cette hypothèse. L'abandon de nucléus encore exploitables semble d'avantage liée à la proximité de la source de matière première.

- Le débitage des lamelles :

Les nucléus à lamelles présents dans le niveau 26 sont tous à vocation uniquement lamellaire ; ce type de support ne provient pas de réduction de nucléus à lames.

Ces nucléus sont souvent très exploités et leur morphologie d'origine est généralement difficile à reconnaître. Cependant, dans 25% des cas, il semble que nous ayons affaire à un nodule de petite taille et 18.7% des nucléus sont sur éclat épais.

La mise en forme paraît être similaire à celle effectuée sur les nucléus à lames, bien que plus succincte. Les mêmes types de déchets sont présents (lamelle corticale, tablettes d'avivage, néocrête, éclats de réaménagement) mais sont proportionnellement moins nombreux.

La surface étroite des nucléus (la « tranche » pour ceux d'entre eux sur éclat) semble avoir été généralement choisie pour installer la surface d'extraction (41.2% des cas). Cependant, les nucléus sont souvent intensément exploités et la table de débitage se développe sur plusieurs faces jusqu'à parfois faire le tour complet du nodule (cf. annexes p. XXIII, N21-78).

Rares sont les nucléus à lamelles présentant des préparations en crête destinées à leur mise en forme (3 cas sur 17). Les crêtes d'entretien ou de réaménagement sont encore

moins fréquentes (2 cas). En revanche, l'ouverture d'un plan de frappe opposé (ou perpendiculaire) est une chose courante (cela concerne 47% des nucléus lamellaires). Ce plan de frappe a rarement une fonction d'entretien. Il semble plutôt voué à la production de supports, fonctionnant le plus souvent en alternance avec l'autre plan. L'abandon de ces objets est lié à leur fort degré d'exploitation et à l'impossibilité d'en extraire d'avantage de supports.

- L'évaluation de la productivité :

Le matériel étudié ne correspondant pas à la totalité du site, il s'agit d'une estimation destinée à établir des comparaisons avec les autres niveaux analysés.

Il y a 51 nucléus laminaires et 560 lames de plein débitage attribués au niveau 27, ce qui nous donne une moyenne de 11 lames extraites par bloc.

Les lamelles de plein débitage sont au nombre de 618 et 22 nucléus ont fourni des supports lamellaires, ce qui donne, en moyenne, 28 lamelles par nucléus. C'est une production beaucoup plus importante que celle des lames, mais nous avons signalé que la plupart des nucléus lamellaires avaient été exploités à fond. D'ailleurs, presque la moitié d'entre eux portent au moins une dizaine de négatifs d'enlèvements lamellaires (cf. annexes pp. XXIII, A16-30 et J18-507). Cependant, il est aussi possible que cette production élevée soit exagérée parce qu'une partie des nucléus a été importée sur une autre zone du site que celle étudiée ou, au contraire, que des lamelles brutes aient été regroupées dans ce lieu en vue d'être façonnées (en effet, la proportion de supports lamellaires retouchés est faible par rapport aux supports bruts dans le matériel étudié).

Il est également possible que ce soit la productivité laminaire qui ait été sous-estimée. Toutefois, le fait que plus d'une vingtaine de nucléus aient moins de huit négatifs d'enlèvements sur leur table d'extraction (alors qu'ils sont encore de bonne taille) nous incite à penser que c'est du côté des lamelles que se situe le problème.

E – Les matériaux exotiques :

- Le silex tertiaire :

Cette matière première, représentée par 38 objets, a été introduite sur le site sous la forme de nucléus. L'absence de déchets caractéristiques de l'étape de mise en forme permet de suggérer que le ou les blocs sont parvenus à La Madeleine déjà épannelés. Le seul nucléus à lame présent, assez productif, a été débité de façon alternée à partir de deux plans de frappe opposés (cf. annexes p. XXVI, L17-117). Cette technique permet d'obtenir des supports peu arqués. La présence des produits laminaires sous forme fracturée ne nous permet pas d'établir de relation entre ce nucléus et certains de ces produits. Par ailleurs, la recherche de raccords s'est révélée infructueuse et il est probable que le matériel étudié ne contenait pas la totalité des pièces en silex lacustre, le reste étant peut-être disséminé à l'intérieur de l'abri.

Le second nucléus dont nous disposons est un petit nucléus à lamelles réalisé sur un fragment de grosse lame épaisse, débité à la manière d'un burin sur cassure, et qui n'a pas fourni énormément de supports.

Le matériel de débitage se compose de 9 lames, dont 2 ont servi à la confection d'un burin, de 3 chutes de burin (qui ne se raccordent pas avec lesdits burins), de 13 lamelles, dont une transformée en microlithe, de 7 éclats de débitage et de 3 tablettes d'avivage, seuls déchets diagnostiques de l'ensemble, prouvant que les nucléus ont été entretenus sur place.

- Le silex du Bergeracois :

Le seul nucléus représentant ce matériau est lamellaire. Le matériel de débitage comprend 21 produits laminaires, dont 19 sont des lames de plein débitage. Plus de la

moitié (13) de ces supports laminaires ont été façonnés, en burin, grattoir, outils composites et lames retouchées. Les lamelles en silex du Bergeracois sont au nombre de 8, dont 2 transformées en microlithes. Il y a 23 éclats, parmi lesquels 4 sont des éclats de réaménagement de nucléus laminaire. Six de ces produits ont été retouchés (deux burins, un grattoir, une pièce à retouche latérale, un outil composite et un outil divers). Enfin, il y a 4 chute de burins qui ne se raccordent pas avec les burins présents et une tablette d'avivage. Ces données permettent de penser qu'un débitage laminaire a été effectué au moins en partie sur le site (production de supports et entretien).

Nos recherches de remontage nous ont fourni un seul raccord, entre deux fragments de lames provenant du même mètre carré, ce qui semble confirmer l'hypothèse, précédemment émise, d'un débitage laminaire sur place.

- Le silex de l'Infralias :

Ce type de matériaux n'est représenté que par quelques pièces, provenant de divers types de silex jaspoïde (moucheté, uni, avec inclusion de manganèse). Il y a 1 petit nucléus à lamelles sur éclat (cf. annexes p. XXIII, A16/17/18), 3 fragments de lames, dont une encochée, une lamelle, 3 petits éclats et un éclat de réaménagement de nucléus laminaire légèrement retouché. Malgré la présence de cette dernière pièce (qui a pu être importée sous sa forme d'outil), nous pensons que ces éléments ont été apportés à La Madeleine sous forme de supports, retouchés ou non, et que ces matières premières ont été débitées ailleurs.

F – La transformation des produits en outils :

Les produits retouchés forment 13.2% du matériel lithique en silex du Sénonien.

- Les supports :

Comme nous l'avons vu plus haut, les supports utilisés sont en majorité des lames (55.6% des outils). Les lamelles et les déchets de débitage sont représentés de façon presque équivalente (respectivement 18.7 et 15.4% des supports d'outil). Les éclats de plein débitage ont peu été retouchés (9%) et il y a peu de produits façonnés indéterminés (1%). Les nucléus ont aussi occasionnellement servi de support (2 cas).

La proportion de pièces retouchées pour chaque catégorie de supports potentiels est variable : les produits laminaires ont été bien exploités (32.8% des lames de plein débitage sont retouchées) alors que les lamelles ont peu été utilisées (seulement 11.3% des produits lamellaires de plein débitage ont servi à la confection d'outils). Les déchets, qui ne sont *a priori* pourtant pas des supports tout désignés, ont été parfois façonnés (ce façonnage concerne 10.7% des déchets). En revanche, les éclats de plein débitage ont peu fait l'objet de transformation en outil (5.6% sont retouchés).

- Les relations support/outil :

Si l'on considère les types d'outils fabriqués sur chaque catégorie de support (cf. Figure 14), on constate :

Que les supports laminaires ont servi à la confection de presque tous les type d'outils (excepté les microlithes) et surtout aux burins, qui représentent 56.5% des outils sur lame.

Une partie non négligeable des produits laminaires a également servi au façonnage de pièces à retouche latérale (16.5%) et de grattoirs (12.5%).

Que les lamelles ont été utilisées presque exclusivement pour la confection des microlithes.

Que les éclats de débitage suivent plus ou moins la même distribution que les lames, avec un grand nombre de burins (40%) et d'outils divers (35%) fabriqués sur ce type de support. Les grattoirs sont aussi bien représentés (17.5%).

Que les déchets ont servi pour fabriquer un peu toutes les catégories d'outils, mais surtout les burins (53.3%) et, dans une moindre mesure, les outils divers (21.7%).

Sur les supports que nous n'avons pu déterminer sont confectionnés des microlithes, un grattoir et un perçoir, fracturés.

| Niveau 26 | Burins | Grattoirs | Microlithes | O. compos. | O. divers | Perçoirs/B. | P. retouch. | P. tronqu. |
|--------------|--------|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Lames | 89 | 25 | | 10 | 6 | 5 | 34 | 8 |
| Lamelles | | 1 | 68 | | 1 | 3 | | |
| Eclats deb. | 12 | 7 | | 1 | 14 | 1 | 1 | 1 |
| Chutes | | | 2 | | 1 | | | |
| Débris | | | | | | | | |
| Eclats déch. | 26 | 5 | | 5 | 10 | | 1 | 1 |
| Crêtes | 2 | | | | | | | |
| Néocrêtes | 2 | | | 1 | 1 | | | |
| Tablettes | 2 | 1 | | | | | | |
| Nucléus | | | | | | | | 1 |

Figure 14 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 26

Les 2 nucléus, l'un à lamelles, l'autre laminaire, ont été recyclés respectivement en pièce à troncature retouchée et en raclor (cf. annexes p. XXV, A16/17/18-07).

Considérons maintenant les catégories de support sur lesquelles les différents types d'outils ont été façonnés (cf. Figure 14).

Nous constatons que :

- Les pièces à retouche latérale et celles à troncature retouchée ont presque toutes été confectionnées sur des lames (respectivement 94.4 et 72.7%).
- Les burins (66.9%), les grattoirs (62.5%), les outils composites (58.8%) et les perçoirs et becs (50%) sont également en majorité sur support laminaire.
- Les microlithes sont presque tous des lamelles (97.1%). Une bonne partie des perçoirs est aussi façonnée sur ce type de support (30%).
- Enfin, en ce qui concerne la fabrication des outils divers, un grand nombre d'éclats de débitage (42.4%) et de déchets (36.4%) ont été employés.

G – Bilan :

La matière première utilisée pour l'industrie lithique attribuée au niveau 26 a une double origine : d'une part un silex local, utilisé en abondance, d'autre part des matériaux exotiques, présents en petite quantité.

Toute la chaîne opératoire de production d'outil en silex local (le silex du Sénonien) a eu lieu à l'intérieur de l'abri, depuis les séquences de décorticage des nodules jusqu'à celles du façonnage des supports (en l'absence d'étude tracéologique, nous ne pouvons affirmer que ces outils ont été utilisés ensuite). Les produits recherchés sont les lames, qui sont abondantes parmi le matériel brut de débitage et qui forment la catégorie de supports la plus utilisée par les Magdaléniens pour fabriquer leur outillage. Les outils

préférentiellement façonnés sur produit laminaire sont les burins, les grattoirs, les pièces à retouche latérale et celles à troncature retouchée, ainsi que les outils composites. L'obtention de lamelles semble également constituer un des objectifs du débitage du silex local. Cependant, bien que les nucléus lamellaires soient bien représentés et que les lamelles brutes soient particulièrement abondantes, les supports lamellaires retouchés sont en revanche relativement peu nombreux, ce qui soulève la question de la finalité de cette production. L'hypothèse d'une réserve de lamelles brutes en vue d'un futur façonnage est contredite par la dispersion sur plus de 37 mètres carrés de ces objets. En l'état actuel de nos recherches, les raisons de cette disproportion entre produits lamellaires non retouchés et outils sur lamelles (quasiment exclusivement des microlithes) sont inconnues.

En ce qui concerne les matières premières importées, nous savons, après examen du matériel, que certaines ont été débitées à La Madeleine (silex du Cénozoïque et, probablement, silex du Bergeracois) et d'autres ont été introduites essentiellement sous forme de supports et de produits retouchés (silex jaspoïdes). Ces matériaux ont été traités et utilisés de la même manière que le silex local, aussi bien dans le processus de débitage que dans les types d'outils fabriqués ou les relations entre supports et produits retouchés (cf. annexes pp. XLIII, XLIV et XLV).

L'analyse de la répartition par mètre carré des vestiges lithiques apporte peu d'informations : répandus sur 58 mètres carrés, les différents types de produits (déchets de taille, supports potentiels, nucléus et outils) ont la même répartition, cela quelle que soit la matière première considérée.

IX – Le niveau 27 :

Nous n'avons pas étudié la totalité du matériel lithique attribué au niveau 27, excessivement abondant. En dehors des refus de tamis, des débris, des pièces brûlées et d'une partie des fragments distaux et mésiaux d'éclats, qui ont été systématiquement éliminés des analyses pour chaque niveau, nous avons aussi laissé de côté, dans ce cas précis, une partie des produits de débitage bruts et des déchets de quelques mètres carrés, par manque de temps. L'intégralité des outils et des nucléus a été étudiée, ainsi que l'ensemble du matériel lithique d'un certain nombre de carré et nous jugeons ces 5017 objets suffisants pour le type de résultats que nous recherchons.

A – La typologie :

Le niveau 27 compte au total 1501 outils (soit 30% de l'ensemble du matériel étudié).

A.1 - Les grattoirs :

Les grattoirs sont au nombre de 156, ce qui représente 10.4% de l'outillage.

La plupart d'entre eux (119) sont des grattoirs en bout de lame. Le front est presque toujours façonné sur l'extrémité distale. Quelques uns de ces outils ont un front aplati, presque rectiligne, et sont proches des lames tronquées.

Parmi ces grattoirs sur lame, 26 sont sur support retouché (les deux tiers portent de la retouche sur un bord et le tiers restant, sur les deux bords). Cette retouche est de différents types : fine, abrupte, écailleuse, directe ou inverse ; nous avons également classé dans cette catégorie un grattoir sur lame encochée latéralement.

Les grattoirs doubles sont au nombre de 4. Ils sont tous assez courts et larges.

Les grattoirs sur éclat sont bien représentés, avec 23 exemplaires. Ils sont particulièrement variés : certains sont robustes, d'autres fins, les fronts sont parfois partiellement façonnés.

Parmi les types de grattoirs rares dans ce niveau, il y a 3 grattoirs à épaulement atypiques, 2 grattoirs à museau et un à épaulement plats, sur supports laminaires, un grattoir caréné à la limite du nucléus à lamelle et un grattoir en éventail, façonné sur une lame (cf. annexes p. XI, n°57). Enfin, un outil fracturé plus ou moins semi-circulaire, portant de la retouche abrupte épaisse sur tout le pourtour, semble être un grattoir circulaire cassé en deux.

A.2 - Les burins :

Ils sont nombreux (468 exemplaires) et représentent presque 32% des outils.

Les burins dièdres dominant largement avec 330 pièces (soit 70% des burins). Presque la moitié sont des dièdres d'axe médian (164). Ils portent très souvent une retouche latérale partielle. Les réaffutages sont assez fréquents, surtout sur les outils épais, qui sont même parfois à la limite du nucléus lamellaire. Quelques uns des burins d'axe médian n'ont qu'un seul négatif de chute, l'autre côté étant formé par un pan naturel (cf. annexes p. XII, n°65).

Les burins dièdres d'axe déjeté sont au nombre de 53 et il y a un fragment distal de burin dièdre (seulement la tête) dont nous n'avons pu déterminer l'axe, en raison de son état.

Il y a 25 burins dièdres d'angle et 53 burins d'angle sur cassure, dont quelques uns doubles (une chute détachée de part et d'autre de la fracture).

Les burins dièdres multiples, généralement sur support laminaire, sont représentés par 16 exemplaires. La combinaison la plus fréquemment rencontrée associe un burin dièdre d'axe à un burin d'angle sur cassure.

Enfin, nous avons identifié 2 burins de Corbiac, élément rare dans le Magdalénien supérieur (cf. annexes p. XI, n°62 et 63).

Les burins sur troncature retouchée sont au nombre de 137, dont 82 burins d'axe et 26 burins d'angle. Ils ont presque toujours été façonnés sur la partie distale du support, qui est par ailleurs rarement retouché en dehors de la partie active. Le type de troncature est variable : elle peut être formée par de la retouche fine, abrupte, écailleuse ou denticulée. Il y a deux cas de réutilisation d'outil déjà existant : un burin dont la troncature est un ancien grattoir et un autre où c'est un racloir (cf. annexes p. XI, n°61 et 64).

Les burins de Lacan sont bien représentés avec 23 exemplaires, ce qui constitue environ 5% des burins (cf. annexes pp. XII et XIII, n° 66 à 75).

Les burins transversaux sont très rares : un seul burin transversal sur retouche latérale, de même que les burins sur troncature doubles qui sont au nombre de 3 (deux burins d'axe double et un burin d'axe associé à un burin d'angle).

Enfin, il y a un burin de type indéterminé.

A.3 - Les microlithes :

Les microlithes sont relativement peu abondants : 365 exemplaires, ce qui constitue 24.3% de l'outillage.

Les lamelles à dos simples sont de loin les plus nombreuses avec 288 pièces. Quelques unes portent de la retouche sur le bord opposé au dos, qui peut être abrupte ou fine, directe ou inverse. Dans certains cas, il n'y a pas de retouche mais une encoche.

Les lamelles à dos pointues sont au nombre de 11, certaines sont aussi retouchées sur les deux bords.

Il y a 8 lamelles à dos et 6 lamelles simples tronquées. Dans les deux cas, les troncatures sont le plus souvent obliques.

Les lamelles à encoches ou denticulées sont assez rares : 2 lamelles à dos denticulées, 2 lamelles simples à encoche non retouchée et une lamelle simple denticulée.

Les lamelles à fine retouche directe sont peu nombreuses (24 exemplaires), dont un petit nombre retouché sur les deux bords. Les lamelles à fine retouche inverse sont encore plus rares, avec 3 objets.

La catégorie des microlithes comprend également 11 fragments courts de petites pièces à dos partiel et 7 microlithes divers.

A.4 - Les outils composites :

Ils sont au nombre de 59, soit un peu moins de 4% des outils.

Environ la moitié de ces outils (30) combinent grattoir et burin dièdre. Ceux-ci sont le plus souvent des burins d'axe, soit médian, soit déjeté. Plus rarement, ce sont des burins dièdres d'angle, des burins d'angle sur cassure ou des burins busqués.

L'association grattoir-burin sur troncature retouchée est bien représentée avec 17 exemplaires. Les types de burins sont là encore variés : burin d'axe, burin d'angle ou même burin de Lacan.

Il n'y a qu'un seul grattoir associé à une troncature. Le grattoir a un front presque rectiligne et la troncature est de type normal.

Les combinaisons burin-troncature sont peu nombreuses (5) : 3 de ces outils associent des burins dièdres d'axe à des troncatures retouchées obliques, les autres sont un burin dièdre d'angle avec une troncature normale et un burin d'angle sur cassure avec une troncature partielle.

Les 4 derniers outils sont composés de becs et de burins, le plus souvent sur troncature retouchée.

A.5 - Les outils divers :

Les outils divers sont représentés par 159 pièces, ce qui représente 10.6% de l'outillage. Parmi ceux-ci, 72 appartiennent à la catégorie « divers » de la liste-type. Ce sont soit des fragments d'outil indéterminables, soit des éclats ou des fragments d'éclats portant un peu de retouche sur un bord et ne rentrant dans aucun type.

Au sein des outils divers identifiables, les pièces à encoche sont les plus abondantes avec 46 exemplaires. Les supports sont variés : déchets, lames, éclats, chutes de burin. Les encoches, généralement retouchées, situées latéralement ou distalement, sont presque toujours directes. Parfois, une même pièce porte différents types d'encoche localisées sur divers bords. Les lames à coche distale sont au nombre de 3.

Il y a 14 racloirs (généralement latéraux, parfois latéraux double, rarement transversaux) et 4 raclettes (ce sont presque toutes des raclettes partielles, la retouche ne faisant pas le tour complet du support, sauf une fracturée (cf. annexes p. XI, n°58).

Les 14 denticulés sont généralement peu élaborés (série de 3 encoches juxtaposées). Nous avons également classé dans la catégorie des divers 2 lames appointées (cf. annexes p. XI, n°59).

A.6 - Les perçoirs et les becs :

Les perçoirs et becs sont au nombre de 85 et composent 5.7% de l'outillage.

Il y a 19 perçoirs et 32 becs, tous simples. Sur certains d'entre eux, la pointe n'est dégagée que d'un seul côté par de la retouche.

Les microperçoirs sont assez bien représentés avec 26 exemplaires.

Les épines sont au nombre de 2 et les becs burinants alternes de 4.

A.7 - Les lames retouchées

Elles sont bien représentées par 155 exemplaires (ce qui équivaut à 10.3% de l'ensemble des outils).

Les pièces à retouche continue sur un bord sont au nombre de 15. La retouche est souvent fine.

Les pièces à retouche continue sur deux bords sont plus rares (7 pièces) et généralement le même type de retouche a été façonné sur les deux bords.

Les fragments de lame retouchée sur un bord sont abondants (97 exemplaires). La retouche est parfois peu étendue ou discontinue. Elle est le plus souvent soit fine et marginale, soit abrupte.

Il y a 34 fragments de lames retouchées sur les deux bords. La retouche est souvent fine au moins d'un côté.

A.8 - Les pièces à troncature retouchée :

Il y en a 53, ce qui représente 3.5% de l'outillage.

Les pièces à troncature normale sont au nombre de 11. Dans quelques cas, la troncature est légèrement concave.

Les troncatures retouchées obliques sont les plus nombreuses (30 exemplaires).

Il y a 9 pièces à troncature retouchée partielle, 3 simples et 6 à troncature partielle en coin. Ces outils sont souvent retouchés sur un des bords du support. Les pièces bitronquées sont au nombre de 2 : l'une associe une troncature normale à une troncature oblique, l'autre combine troncature retouchée oblique et troncature concave.

B – Les matières premières :

Le matériel analysé du niveau 27 révèle que l'approvisionnement en matières premières est une fois de plus presque totalement local, le silex du Sénonien représentant environ 92% des roches siliceuses employées. On trouve ce matériau en abondance à proximité du gisement de La Madeleine, soit en position primaire, soit en position secondaire. Comme pour les niveaux précédents, des matières premières exotiques d'origine éloignée ont été importées sur le site en petite quantité. Il s'agit du silex zoné maestrichtien provenant certainement de la région de Bergerac, de silex lacustres du Cénozoïque du sud de la Dordogne et de silex jaspoïdes de l'Infralias, probablement issus du bassin de Brive.

Parmi ce matériel, il y a également 5.3% de pièces que nous n'avons pas pu déterminer et qui sont généralement très altérées par la patine et parfois par le feu.

B.1 - Le silex du Sénonien :

Ce matériau regroupe 1491 pièces de la variété blonde et 3115 de la variété noire. L'ensemble pèse 33 587 grammes (8704.5 grammes pour le silex du Sénonien blond et 24728.5 grammes pour le silex noir).

Une étude de l'état de surface du cortex, menée sur les éléments portant de larges zones corticales, démontre que 90% des blocs ont une origine alluviale. Le matériel provenant de gîtes en position primaire ou des altérites est très rare.

Les nucléus peu exploités ou conservant suffisamment de surfaces naturelles pour pouvoir se faire une idée de la morphologie et des dimensions des blocs sélectionnés sont peu nombreux. Sur les 11 nucléus correspondants à ces critères, tous d'origine alluviale, plus de la moitié (6) sont des nodules allongés et étroits, de dimensions variées. Les autres sont des blocs de taille moyenne à grosse, arrondis comme des galets, et il y a 2 petits nodules aplatis.

Un certain nombre de ces blocs (4), de diverses morphologies, ont simplement été « testés » puis abandonnés sans avoir été débités (cf. annexes pp. XXIX et XXX, M20-1098 et M20-1148). Sur deux d'entre eux, assez volumineux et arrondis, quelques éclats ont été extraits. Ceux qui ont fait l'objet d'un débitage laminaire sont plutôt des nodules allongés (4 cas sur 5) et c'est généralement sur un des côtés étroits qu'a été installée la surface de débitage (cf. annexes p. XXIX, L18-131). Il semble donc y avoir une recherche des blocs oblongs pour la production des lames, sans doute parce qu'une telle morphologie simplifie la mise en forme des nucléus.

Les dimensions de ces rognons sont variées, le plus petit ayant 51 mm de long et le plus grand 157 mm. Il en est de même pour le poids, qui varie entre 40.3 grammes pour le nucléus le plus léger et 631 grammes pour le plus lourd. On ne distingue donc pas de préférence en ce qui concerne la taille des nodules ; nous avons cependant constaté que les nucléus laminaires étaient souvent les plus légers, mais peut-être est-ce dû à une exploitation plus importante du bloc.

Dans quelques rares cas (3 exemplaires), la matière première n'a pas été introduite sous forme de nodule mais sous celle de fragment diaclasique de blocs.

B.2 - Le silex du Bergeracois :

Cette matière première est représentée par 59 objets (soit 1.2% du matériel) pour un poids de 367 grammes.

Le seul nucléus en silex du Bergeracois est tout petit, lamellaire et entièrement décortiqué.

Les déchets caractéristiques des étapes de mise en forme et de préparation des nucléus étant absentes parmi le matériel étudié, il est probable que ce silex a été introduit sur le site sous forme de nucléus déjà partiellement exploités ou prêts à être débités, de supports et d'outils (les éléments retouchés sont d'ailleurs presque deux fois plus abondants que les produits bruts).

B.3 - Le silex du Cénozoïque :

Nous avons dénombré 26 pièces en silex lacustre dans le matériel analysé (soit 0.5%) qui pèsent au total 441.5 grammes.

Le plus gros des nucléus, dont le dos et les flancs sont toujours corticaux, était à l'origine un nodule alluvial étroit et allongé (cf. annexes p. XXXII, L19-543). Le cœur du bloc est d'assez mauvaise qualité, cristallisé et très cassant. Le second nucléus est plus petit, a d'avantage été exploité et les résidus de cortex présents à sa base sont légèrement pulvérulents, ce qui indique que ce bloc a probablement été récolté en position primaire.

La présence de ces deux nucléus indique qu'un débitage de silex tertiaire a eu lieu sur le gisement. Pourtant, les déchets de taille sont absents du matériel étudié. Les éléments appartenant à ce type de matériau (là encore, les outils sont plus nombreux que les supports bruts) sont par ailleurs peu abondants et nous supposons que le débitage s'est déroulé dans une autre partie de l'abri.

B.4 - Les silex jaspoïdes :

Diverses formes de ce type de silex sont présentes : jaspe opaque jaune-brun, jaspe jaune moutarde moucheté, jaspe veiné, à dendrite, etc... Toutes ces variétés sont disponibles dans les gîtes de Corrèze. En plus de ceux-là, nous avons identifié une lamelle en jaspe de Fontmaure (cf. annexes p. XIII, n°76), zoné jaune et pourpre, dont la source se situe dans la Vienne (Bordes et de Sonneville-Bordes, 1954), à environ 180 kilomètres de La Madeleine.

L'ensemble du matériel jaspoïde rassemble 37 pièces (ce qui représente 0.7% de l'ensemble du matériel étudié du niveau 27), d'un poids total de 152 grammes.

Il n'y a pas de nucléus et ces roches ont été importées sur le site sous la forme de supports et de produits retouchés.

C – Les objectifs du débitage :

Seul le matériel en silex local sera considéré dans ce chapitre.

- Les supports utilisés :

Les produits retouchés du matériel du niveau 27 sont pour plus de la moitié des supports laminaires (51.4% des outils). Les produits lamellaires ont été fréquemment façonnés et représentent 26% des supports d'outil. Les éclats de plein débitage ont peu été utilisés

(5.1%), tandis que les déchets retouchés sont nombreux : 17.4% des outils sont fabriqués sur des lames à crête, tablette d'avivage, éclats de mise en forme et de réaménagement, chutes de burin, etc.... Enfin, 2 petits nucléus lamellaires ont été transformés en outils après exploitation. Ces données prouvent que la production de lames est l'objectif principal du débitage.

- Le module des lames retouchées :

Les supports laminaires sont au nombre de 690, dont 570 sont issus de séquences de plein débitage.

Les outils complets sur support laminaire de plein débitage sont au nombre de 106, mais seulement 14 d'entre eux ont vu leur dimensions peu modifiées par la retouche (ce sont essentiellement des lames encochées et des lames retouchées latéralement). Parmi ces 14 éléments, la majorité (10 exemplaires) sont de module court (longueur équivalente à deux à trois fois la largeur) et 4 sont de module allongé (longueur équivalente à trois à quatre fois la largeur). Il n'y a qu'une lame de module très long dans cet ensemble d'outils peu transformés.

Les supports passablement modifiés par le façonnage (grattoirs, burins, perçoirs, outils composites, etc...) sont très souvent de module court (66 cas sur 92), justement en raison de leur transformation en outil.

En revanche, la largeur et l'épaisseur sont peu modifiées par la retouche sur ces outils et permettent une comparaison avec les lames brutes.

Les largeurs sont comprises entre 12 et 27 mm et toutes les dimensions entre ces deux extrêmes sont représentées par quelques exemplaires, sans qu'aucune ne se démarque véritablement. Cependant, les valeurs situées entre 16 et 22 mm sont les plus abondantes.

En ce qui concerne les épaisseurs, elles sont comprises entre 3 et 15 mm, avec un regroupement assez marqué à 6 mm.

Les talons des lames retouchées de plein débitage sont en majorité des talons lisses (46.7%). Les talons linéaires (15.9%) et les punctiformes (15.9%) sont bien représentés. Il y a quelques talons dièdres (4.7%) et talons facettés (6.5%). Ces supports ont essentiellement été débités au perceur tendre mais 9.4% d'entre eux portent les marques d'une extraction au perceur dur.

- Le module des lames brutes :

Les lames représentent 22.6% de l'ensemble des produits bruts étudiés pour le niveau 27, soit 769 objets. Dans cet ensemble, nous avons dénombré 552 lames de plein débitage. Seulement 50 d'entre elles sont complètes (ce qui représente 9% des produits laminaires de plein débitage).

Les dimensions de ces lames complètes sont très hétérogènes. Les longueurs varient entre 27mm de long pour la plus courte et 98 mm pour la plus longue. Comme pour les produits retouchés, nous les avons classées par module.

| Niveau 27 | Module court | Module allongé | Module très long | Total |
|-------------------|--------------|----------------|------------------|-----------|
| Outils effectif | 68 | 24 | 5 | 97 |
| Outils % | 70,10% | 24,70% | 5,10% | 100% |
| Débitage effectif | 30 | 15 | 4 | 49 |
| Débitage % | 61,20% | 30,60% | 8,20% | 100% |

Figure 15 : Module des lames de plein débitage brutes et retouchées en silex local, niveau 27

La distribution est identique à celle des outils (cf. Figure 15) : les lames de module court sont les plus abondantes (30 lames), ce qui nous permet de suggérer que les dimensions des supports retouchés ne sont peut-être pas uniquement la conséquence

d'une réduction causée par la transformation en outil, mais peuvent aussi refléter un choix.

Les largeurs des lames brutes sont comprises entre 12 et 23 mm et la plupart sont rassemblées entre 13 et 19 mm. Il apparaît donc que ce sont les lames les plus larges qui ont été sélectionnées afin d'être transformées en outils.

En ce qui concerne l'épaisseur, les valeurs sont situées entre 3 et 12 mm, avec une concentration des fréquences entre 4 et 8 mm. Dans l'ensemble, les supports bruts sont moins épais et moins robustes que les lames retouchées.

En ce qui concerne les talons, comme pour les outils, les talons lisses sont dominants (32,4%), les talons linéaires sont plus abondants (30,8%) et les punctiformes sont présents dans les mêmes proportions (16,2%). Il y a, ici aussi, quelques talons facettés (5%) et quelques dièdres (2,8%). Les talons en éperon, absents des supports retouchés, sont présents en petite quantité parmi les lames brutes (2,8%).

De même que pour les produits retouchés, la majorité de ces supports a été débitée au percuteur tendre, ceux extraits à l'aide d'un percuteur dur ne constituant que 11,8% de l'ensemble (cf. Figure 16).

| Type talon | cortical | dièdre | facetté | lisse | linéaire | puncti. | éperon | indét. | per. dur |
|------------------|----------|--------|---------|--------|----------|---------|--------|--------|----------|
| L. brutes | | 4 | 9 | 57 | 54 | 28 | 5 | | 22 |
| Pourcent. | | 2,80% | 5% | 32,40% | 30,80% | 16,20% | 2,80% | | 11,80% |
| L. outils | | 5 | 7 | 50 | 17 | 17 | | 1 | 10 |
| Pourcent. | | 4,70% | 6,50% | 46,70% | 15,90% | 16% | | 0,9 | 9,40% |

Figure 16 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 27

- Les lamelles retouchées :

Les outils sur support lamellaires sont au nombre de 347, dont 340 sont façonnés sur des produits issus de séquences de plein débitage. Il y a seulement 19 lamelles retouchées complètes. Les longueurs sont comprises entre 17 et 66 mm. La majorité de ces lamelles retouchées complètes (73%) sont courtes (longueur inférieure à 35 mm) et plus souvent trapues que fines. Les lamelles longues et minces sont rares (un seul exemplaire).

Les largeurs originelles des supports lamellaires transformés en outils sont difficiles à estimer en raison de la retouche abrupte qui modifie au moins un des bords de la plupart d'entre eux. Pour le lot analysé, les largeurs varient entre 2 et 12 mm. Celle des outils sur lamelle non retouchées latéralement (microperçoirs, lamelles tronquées, etc...) sont comprises entre 8 et 12 mm.

Quant aux épaisseurs, elles sont situées entre 2 et 5 mm, avec une majorité à 3 mm.

En ce qui concerne les talons, la plupart sont linéaires (35,4%) ou punctiformes (47,9%). Il y a aussi quelques talons lisses (16,7%).

- Les lamelles brutes :

Il y a 590 lamelles non retouchées, ce qui représente 17,4% des produits de débitage brut. Les lamelles de plein débitage sont au nombre de 540, parmi lesquelles 101 sont complètes (soit 18,7%).

Elles sont de dimensions et de module variable. Les longueurs sont comprises entre 13 et 65 mm, toutes les valeurs entre ces deux extrêmes étant représentées par quelques exemplaires. On constate que les lamelles retouchées entrent dans l'intervalle des produits bruts et ne laissent pas apparaître de recherche de support spécifique.

Les largeurs sont situées entre 4 et 12 mm, les valeurs supérieures (entre 8 et 12 mm) étant les mieux représentées, comme pour les lamelles façonnées non retouchées latéralement.

Les épaisseurs sont comprises entre 1 et 7 mm et, de même que pour les produits retouchés, les supports épais de 3 mm sont les plus courants.

Il ne semble donc pas que les tailleurs aient cherché à produire un module particulier de lamelles, tous les produits lamellaires de plein débitage étant susceptibles d'être façonnés.

En ce qui concerne les talons des supports bruts, on constate que les talons punctiformes sont moins bien représentés que dans l'outillage (29.5% des lamelles brutes). Au contraire, les talons lisses sont plus nombreux (32.8%). Les linéaires sont à peu près équivalents (33%) et il y a en plus, dans l'ensemble de produits non retouchés, quelques talons dièdres et facettés (3.2%). Il apparaît donc que les Magdaléniens ont privilégié, pour le façonnage, les lamelles à talon punctiforme au détriment de celles à talon lisse.

- Les nucléus :

L'analyse des nucléus confirme l'hypothèse d'un débitage principalement orienté vers la production de lames puisque 77 nucléus sur 123 ont fourni des supports laminaires.

La production de lamelles, identifiable sur une trentaine de nucléus, est également importante.

L'examen des surfaces de débitage des nucléus laminaires et lamellaires montre qu'il n'y a pas de module recherché, tant dans les lames que dans les lamelles, les négatifs des produits étant de dimensions variables.

D – Les modalités de débitage :

Ce chapitre ne concerne que le matériel en silex du Sénonien, les matières premières exotiques n'étant pas suffisamment bien représentées pour permettre ce type d'étude.

- La mise en forme des nucléus laminaires :

La préparation des nucléus a commencé par un décorticage intensif des nodules, comme le prouvent l'abondance des déchets relatif à cette étape et les nucléus eux-mêmes. Ce décorticage a généralement été effectué au percuteur dur (81.9% des éclats de décorticage présentent les marques de ce type de percussion).

Ensuite, les tailleurs ont généralement choisi une des surfaces larges des blocs pour y installer leur table d'extraction principale (55.2% des cas).

Il n'y a pas de plan de frappe constitué par une simple surface naturelle, tous ont été préparés.

Les traces d'aménagements en crêtes, destinés à équilibrer le nucléus et faciliter sa manipulation, sont peu nombreuses (30.9% des cas). Ceci est sans doute la conséquence de la récolte préférentielle de nodules oblongs et souvent étroits, présentant naturellement les volumes recherchés. Les crêtes sont le plus souvent situées sur la zone dorsale du bloc ou de part et d'autre de la future surface d'extraction.

La préparation de la surface d'extraction semble avoir été réalisée le plus souvent par le façonnage d'une crête antérieure : bien qu'une telle préparation ne soit plus visible sur les nucléus au moment de leur abandon, la présence parmi les déchets de débitage de lames à crête et de lames sous crête suffisent à prouver son existence.

L'ouverture de la table de débitage par le détachement d'une lame corticale a également été pratiquée, bien que moins souvent si l'on en juge par le petit nombre de lames et de fragments de lames corticales retrouvés.

- L'extraction des lames et l'entretien des nucléus :

La production de lames constitue 22.4% du débitage, ce qui représente 1122 lames de plein débitage.

Le détachement de ces lames a été réalisé à partir d'un plan de frappe unique dans 65.5% des cas. Une partie des nucléus à deux plans de frappe opposés (36.4% d'entre

eux) ont fait l'objet d'un débitage soit alterné soit successif à partir de ces surfaces de détachement opposées (cf. annexes pp. XXVIII, XXXI et XXXII, J 16, L18-355, L20-54, M17-58, L20-117 et M15-406).

Le débitage des lames a été mené généralement au percuteur tendre

Bien que les talons en éperon soient rares parmi les supports laminaires, ces derniers ont généralement fait l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne la préparation au détachement et les nucléus portent encore des traces d'abrasion et de façonnage de la corniche du plan de frappe dans 26.7% des cas.

Ces plans de frappe ont très souvent été ravivés et seulement 15.4% d'entre eux sont demeurés lisses jusqu'au moment où ils ont été rejetés. L'entretien a été effectué soit par le détachement de reprises partielles, soit par l'extraction d'une tablette d'avivage. Ces dernières sont abondantes dans le matériel de débitage étudié (elles représentent presque 7% des déchets). Généralement épaisses, elles sont souvent partielles.

Le débitage a progressé de manière frontale dans la plupart des cas. Quelque fois (environ 7% des nucléus) une partie des flancs ou tout un côté du nucléus ont été investis et, plus rarement (3.4%), le nodule a été débité de manière tournante sur presque tout son pourtour.

Certains déchets caractéristiques (éclats allongés et lames à bord cortical) attestent également d'une extension latérale de la surface d'extraction.

L'entretien des courbures de la surface d'extraction est nécessaire pour pouvoir poursuivre le débitage. Lorsque la mise en forme initiale du nodule ne permet plus un auto-entretien de ces courbures, plusieurs solutions ont été adoptées par les tailleurs : ouverture d'un second plan de frappe pour rétablir la carène à la base de la table à l'aide d'enlèvements opposés (24% des nucléus ont un plan opposé d'entretien), façonnage de lames à crêtes partielles, détachement de grands éclats de recintringe latéraux et transversaux, etc... Ces tentatives de rectification de la table sont visibles sur certains nucléus (cf. annexes pp. XXVIII, XXXI et XXXII, M17-357, L18-1, K17-2b) et sont démontrées par la présence de nombreuses néocrêtes et éclats de réaménagements au sein des déchets de débitage (environ 30% des déchets).

Malgré ces précautions, la rectitude de la surface de débitage est une des causes principales d'abandon des nucléus (34.7% des nucléus examinés ont une table de débitage plate). Des traces de réfléchissement des produits laminaires, qui sont liées à l'absence de courbures de la surface d'extraction, sont présentes sur 14.7% des nucléus abandonnés.

Les plans de frappe sont souvent à ce stade inutilisables (38.4% sont trop aplatis et environ 11% portent des négatifs de reprises rebroussés qui le défigurent).

Quelques nucléus ont visiblement été rapidement laissés de côté à cause d'un matériau hétérogène ou présentant des inclusions corticales en son centre.

Enfin, un peu plus de 21.3% des nucléus sont épuisés ou ont été abandonnés car devenus trop plats ou trop étroits pour une extraction de produits laminaires (cf. annexes pp. XXVIII, XXX et XXXII, M16-669, M15-406, N16-51).

- La production de lamelles :

Les nucléus ayant produit des lamelles sont au nombre de 30, dont 25 sont à vocation exclusivement lamellaire et 5 sont des nucléus à lames réduits. Ceux qui sont exclusivement à lamelles ont été fabriqués sur de petits nodules dans la moitié des cas. De gros éclats épais ont également été utilisés (32% des nucléus). Le reste est trop intensément exploité pour que nous puissions déterminer leur morphologie d'origine.

Nous avons peu d'indices concernant la mise en forme des nucléus lamellaires sur blocs. Quelques uns d'entre eux présentent des aménagements en crête, inférieure ou dorsale. Nous savons, grâce à la présence dans les déchets de débitage d'une lamelle à crête et d'une lamelle entièrement corticale, que ces deux techniques d'ouverture de la surface de débitage ont été employées.

Ces nucléus ont été souvent débités sur une face étroite du nucléus (ou sur la « tranche » pour les nucléus sur éclat). Les blocs à deux plans de frappe sont fréquents (44%). Le plus souvent, il s'agit de plans opposés mais il y a aussi quelques cas où ils sont perpendiculaires. Ces plans de frappe sont rarement liés à un réaménagement (un seul cas) mais sont destinés au débitage de lamelles, soit bipolaire (cf. annexes pp. XXVII, XXIX et XXXII, M16-702, sans n° de carré, J18-247), soit indépendant (cf. annexes p. XXXI, M19-518).

En revanche, la présence de lamelles à crête partielle, de tablettes d'avivage et d'éclats de réaménagement et d'entretien prouvent que les nucléus lamellaires ont subi des phases de remise en forme.

Toutefois, en règle générale, les nucléus lamellaires sur bloc ont eu une mise en forme et des modalités d'entretien simplifiés par rapport aux nucléus laminaires.

Les nucléus sur éclats sont encore plus succincts de ce point de vue là. Fonctionnant sur le principe du burin, dont ils sont souvent morphologiquement proches (cf. annexes pp. XXVII et XXIX, L17-1b, L20-190, L18-268), ils sont peu productifs.

En ce qui concerne les nucléus mixtes, les modalités d'entretien sont également réduites. Ce sont des nucléus laminaires devenus trop petits pour l'extraction de tel supports mais encore utilisables qui ont été recyclés. Ils ont généralement produit de petites séries de lamelles.

Tous ces nucléus ont le plus souvent été abandonnés car ils étaient arrivés à un stade de complète exhaustion. (cf. annexes pp. XXVII et XXIX, sans n° de carré, L16-334, J18-247)

- L'évaluation de la productivité :

Le matériel étudié du niveau 27 contient 77 nucléus à lames et 1122 supports laminaires de plein débitage, ce qui donne une moyenne de 14 à 15 lames par nucléus.

Il y a 30 nucléus susceptibles d'avoir fourni des produits lamellaires et 880 lamelles de plein débitage, soit une moyenne de 29 à 30 lamelles par nucléus.

Ces données sont à considérer avec précautions sachant qu'elles sont certainement biaisées, le matériel attribué à ce niveau n'ayant pas été étudié dans son intégralité.

Malgré tout, ces résultats sont assez proches de ceux obtenus pour les autres niveaux analysés. Nous ignorons s'il faut en conclure que notre échantillonnage était représentatif ou que l'ensemble de nos résultats est tronqué...

E – Les matières premières exotiques :

E.1 - Le silex du Cénozoïque :

Ce matériau a manifestement été en partie débité à La Madeleine puisque 2 nucléus sont présents. Tous deux sont laminaires mais la progression du débitage a rapidement été stoppée à cause de la mauvaise qualité de la matière première, plus ou moins cristallisée et hétérogène.

Les produits de débitage disponibles sont peu abondants et ce sont surtout des outils. Des 6 supports lamellaires, 4 ont été transformés en microlithes et 8 des 11 lames ont été façonnées (en burins essentiellement). L'ensemble comprend également 3 éclats de plein débitage, dont 2 portent un peu de retouche marginale sur un bord, et trois chutes de burins.

Bien que nous ayons peu d'éléments sur le processus de débitage, on remarque que ce dernier était vraisemblablement orienté vers la production de produits laminaires et lamellaires, comme pour le silex du Sémonien.

E.2 - Le silex du Bergeracois :

Un débitage de lamelles en silex du Bergeracois à l'intérieur du gisement est attesté par la présence d'un nucléus lamellaire et d'une lamelle à crête partielle. Mais, paradoxalement, les supports lamellaires sont extrêmement rares parmi les produits de débitage : 4 lamelles ou fragments de lamelle dont une seule retouchée, transformée en microperçoir.

En revanche, les lames sont abondantes (33) et sont parfois exceptionnellement longues (cf. annexes p. XIII, n°77). Elles ont presque toutes été retouchées (29 exemplaires). Des 15 éclats présents, 6 ont été façonnés en grattoir, denticulé ou burins, dont le seul éclat de réaménagement. En dehors de ce dernier, deux néocrêtes sont les seuls indices permettant de supposer qu'un débitage laminaire de ce matériau ait également été réalisé sur place.

Enfin, il y a une chute, qui ne se raccorde à aucun des burins mais qui prouve que ce type d'outil a été façonné ou ravivé (et donc utilisé) sur place.

E.3 - Les silex jaspoïdes :

Ces matériaux ne sont représentés que par des supports et des produits retouchés. Les produits bruts, au nombre de 23, sont en majorité des éclats (11) et des lames (8). Les lamelles sont peu nombreuses (4).

Les outils suivent la même répartition : il y a 5 éclats retouchés (un burin dièdre, un perçoir, une encoche et deux outils divers), 4 lames (trois grattoirs et une pièce retouchée) et 3 lamelles qui ont été transformées en microlithes.

Les seuls déchets que nous ayons recueillis sont deux chutes de burin.

Ces matières premières, d'origine géographique lointaine et variée, ont été introduites sur le gisement sous leur forme actuelle.

F – La transformation des produits en outils :

Nous ne considérerons dans ce chapitre que le silex local. L'outillage représente 29% du matériel en silex du Sénonien étudié.

- Les supports utilisés :

Comme nous l'avons déjà mentionné, les supports retouchés sont en majorité (51.4%) des produits laminaires. Les lames de plein débitage façonnées constituent 50.8% des produits laminaires de plein débitage pris en compte dans notre analyse.

Un peu plus d'un quart (26%) des outils est sur produit lamellaire. Les lamelles retouchées représentent 38.6% des produits lamellaires de plein débitage étudiés.

Une bonne partie (17.4%) de l'outillage est fabriquée sur des déchets de débitage ou de façonnage. Ces déchets se composent, pour l'essentiel, d'éclats de mise en forme ou d'entretien, et, en faible quantité, de lames à crête, de tablettes d'avivage, de débris et de chutes de burin. Ces déchets retouchés forment 17.5% de l'ensemble des déchets.

Enfin, 5.1% de l'outillage est façonné sur des éclats de plein débitage provenant des quelques nucléus à éclats présents dans l'assemblage étudié, et il y a deux outils fabriqués sur ce qui semble être des nucléus à lamelles.

- Les relations supports/outils :

Les produits laminaires ont été utilisés essentiellement pour la fabrication des burins, et notamment des burins dièdres, qui représentent 43.2% des outils fabriqués sur lame (cf. Figure 17). Les grattoirs et les pièces à retouche latérale constituent également une part importante des supports laminaires retouchés (respectivement 16 et 18.7%). Le reste des outils sur lame se compose de pièces à troncature retouchée, d'outils composites et d'outils divers, de perçoirs et de becs et même de 2 microlithes divers.

Les lamelles ont servi essentiellement à la fabrication des microlithes (92% des produits lamellaires retouchés sont des microlithes). Un certain nombre de ces supports ont été transformés en microperçoirs (6%). Le reste des lamelles retouchées est utilisé pour la fabrication d'outils que l'on a d'avantage l'habitude de rencontrer façonnés sur lame : grattoir, burins et outils divers.

Sur les éclats de plein débitage ont été façonnés surtout des outils divers (46.4%) et des burins (35.4%).

Il en est de même pour les éclats de mise en forme et d'entretien, bien que les proportions soient inversées (36.7% d'outils divers et 42.2% de burins). Il apparaît que ces deux types de support, que l'on pourrait considérer, *a priori*, comme étant de « statut » différent, ont été utilisés de la même manière. Il semble donc que ce soit la morphologie du support qui ait été le critère de sélection, plutôt que sa place dans la chaîne opératoire.

Les chutes de burins ont été transformées surtout en microlithes et en microperçoirs, comme les lamelles.

Sur les lames à crête ont été confectionnés en grande partie des burins (42%) et des pièces à retouche latérale (32%).

Le reste des déchets sert de support essentiellement à des burins.

| Niveau 27 | Burins | Grattoirs | Microlithes | O. compos. | O. divers | Perçoirs/B. | P. retouch. | P. tronqu. |
|--------------|--------|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Lames | 328 | 120 | 2 | 51 | 40 | 40 | 137 | 35 |
| Lamelles | 4 | | 255 | | 2 | 24 | | 3 |
| Eclats deb. | 27 | 1 | 1 | 1 | 37 | 3 | 1 | 2 |
| Chutes | | | 5 | | 2 | 6 | | 1 |
| Débris | 1 | | | | | | | |
| Eclats déch. | 26 | 15 | | 8 | 62 | 9 | | 7 |
| Crêtes | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | |
| Néocrêtes | 11 | 5 | | | 1 | 1 | 8 | |
| Tablettes | 1 | | | | | | | |
| Nucléus | 1 | | | | 1 | | | |

Figure 17 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 27

En se plaçant maintenant du côté des outils (cf. Figure 17), on constate que les burins dièdres ont été essentiellement façonnés sur des supports laminaires (à 69.7%). Il en est de même pour les burins sur troncature. Les éclats de débitage et les déchets sont également des supports bien représentés dans la catégorie des burins.

Les grattoirs, de même que les outils composites et les pièces à retouche latérale, sont à plus de 80% fabriqués sur des supports laminaires. En ce qui concerne les grattoirs, une part non négligeable de déchets (éclats et lames à crête) a également été utilisée.

Les microlithes sont presque tous fabriqués sur des lamelles et quelques chutes de burins.

Les outils divers sont sur supports variés parmi lesquels dominent les éclats (déchets et plein débitage) et les produits laminaires.

Les perçoirs et les becs ont été confectionnés en majorité sur des lames et des lamelles et les pièces à troncature retouchée sont essentiellement des outils laminaires.

G – Bilan :

L'étude du niveau 27, bien que partielle, nous fournit quelques indications concernant le comportement des Magdaléniens vis à vis de la production lithique.

La matière première majoritairement utilisée (le silex du Sénonien) est d'origine locale, voire très locale puisque présente dans les alluvions de la Vézère qui coule au pied de l'abri.

Ce matériau a été introduit sur le site sous la forme de blocs entiers, souvent allongés, qui ont été épannelés dans le gisement même. Toutes les étapes de la chaîne opératoire de production, depuis la mise en forme jusqu'à l'extraction des lames de plein débitage se sont également déroulées sur place. Lorsque les nucléus sont devenus improductifs (c'est à dire trop petits ou trop accidentés pour fournir des produits laminaires), ils ont été abandonnés dans l'abri.

Cependant, un petit nombre d'entre eux a été recyclé en nucléus à lamelles.

Bien que ces nucléus laminaires réduits aient participé à la fabrication des lamelles, l'essentiel de la production de ce type de support provient de nucléus à vocation exclusivement lamellaires. Ce sont soit de petits nodules, soit des fragments de bloc ou bien encore de gros éclats épais. Sauf en ce qui concerne ces derniers, les modalités de mise en forme, de production et d'entretien des nucléus à lamelles sont similaires à celles mise en place pour les nucléus laminaires. Le débitage lamellaire est généralement mené jusqu'à épuisement du nucléus.

Enfin, certains blocs, plutôt gros et arrondis, ont fourni des éclats. Cette petite production, qui semble marginale, n'est pas organisée, l'enchaînement des gestes ne suivant pas de schéma opératoire mais s'opérant en fonction de l'enlèvement précédent. Le silex du Sénonien est également présent sur le site sous la forme de quelques blocs simplement testés par un enlèvement ou deux, qui ont ensuite été délaissés, soit parce que jugés mauvais, soit pour constituer une réserve (cette seconde hypothèse nous paraît peu valable étant donnée la proximité de la source de matière première).

En ce qui concerne la finalité de la production, il apparaît clairement que les lamelles ont été fabriquées afin de fournir des microlithes. Les lames ont été utilisées pour le façonnage de la plupart des types d'outils et surtout des burins, des grattoirs, des pièces à retouche latérales et des outils composites. Les éclats de plein débitage ont peu été transformés, en tout cas moins souvent que les déchets de débitage et l'on se demande quelle a été l'objectif de cette production. Ces deux catégories de supports ont par ailleurs été utilisées de la même manière, essentiellement pour le façonnage de burins et d'outils divers.

Les matières premières exotiques, quoique peu abondantes, sont bien représentées. Le débitage sur place du silex du Cénozoïque est attesté par la présence de deux nucléus laminaires. Ces objets prouvent également que cette matière première n'était pas de très bonne qualité. En conséquence, l'exploitation de ces blocs n'a pas été intense. La production en silex lacustre est constituée essentiellement de produits de plein débitage (lames, lamelles et éclats). Plus de la moitié de ces supports sont des outils.

Le silex du Bergeracois est représenté par un nucléus lamellaire sur fragment de bloc, quelques déchets d'entretien et surtout des produits de plein débitage, souvent transformés en outils. Si des lamelles, qui sont d'ailleurs peu nombreuses, ont été produites sur place, il n'est pas certain qu'il en soit de même pour les autres types de produits qui ont pu être apportés sous leur forme actuelle. Cependant, la présence de quelques produits d'entretien laisse envisager une autre possibilité : celle d'un apport de nucléus déjà aménagés, d'une extraction partielle de supports sur place et d'une exportation dans un autre gisement de ces nucléus encore productifs.

Les silex jaspoïdes, bien représentés dans ce niveau, proviennent de deux régions : le bassin de Brive pour la plupart et Fontmaure pour deux pièces. Ces matériaux ont été introduits à La Madeleine sous leur forme actuelle (produits de débitage et outils).

Pour toutes ces matières premières, les relations entre supports et outils sont les mêmes que pour le silex local : les lames ont été utilisées préférentiellement pour le façonnage des burins, grattoirs, pièces à retouche latérale, outils composites et pièces à

troncature ; les lamelles ont servi à la fabrication des microlithes et des microperçoirs et sur éclats sont fabriqués des outils divers, des burins et des becs.

En ce qui concerne la distribution au sol des vestiges, la répartition est plus ou moins la même quelle que soit la catégorie d'objet ou la matière première considérée. Aucune concentration particulière n'est visible, les nappes d'outils, de nucléus et de produits de débitage se recouvrant (cf. annexes pp. XLVI, XLVII, XLVIII et XLIX).

X – Le niveau 29 :

A – La typologie :

Les vestiges lithiques attribués au niveau 29 comptent 62 outils, ce qui représente 14.8% de ce matériel.

A.1 - Les grattoirs :

Peu nombreux (3), ils composent 4.8% de l'outillage. Ce sont tous des grattoirs simples en bout de lame.

A.2 - Les burins :

Ils sont abondants (28) et forment presque la moitié de l'outillage (45.16%).

Les burins dièdres sont largement dominants (21 exemplaires) Ce sont en majorité des burins d'axe soit médian, soit déjeté. Il y a aussi quelques burins dièdres d'angle, quelques burins sur cassure, et 2 dièdres multiples qui associent, pour l'un, un burin d'angle à un burin d'axe médian et pour l'autre, un burin dièdre d'axe et un burin d'angle sur cassure double. Les supports retouchés latéralement sont rares (2 cas).

Les burins sur troncature retouchée sont peu nombreux (5 exemplaires). Deux sont des burins d'axe et deux des burins d'angle. L'un de ces derniers est un recyclage d'outil : la troncature est formée par un ancien grattoir. Il y a aussi un burin sur troncature axiale double.

Deux burins multiples mixtes, qui associent burins sur troncature d'axe et burins dièdres, complètent l'ensemble des burins.

A.3 - Les microlithes :

Ils sont relativement peu nombreux (9 pièces, soit 14.5% des outils). Ce sont en majorité des lamelles à dos (7 exemplaires), dont une pointue. Deux lamelles à fine retouche directe complètent la catégorie des microlithes. Aucune de ces armatures ne porte de retouche en dehors du dos ou du bord retouché.

A.4 - Les outils composites :

Il y en a seulement 2 (soit 3.2% des outils): un grattoir associé à un burin sur troncature d'axe et un grattoir combiné à une troncature normale concave. Le support de ce dernier (une lame) est retouché sur ses deux bords, ce qui fait que ce produit est entièrement façonné (cf. annexes p. XIV, n°80).

A.5 - Les outils divers :

Il y a 7 outils divers (soit 11.3%) dont 4 sont des indéterminés (fragments de supports ou éclats avec un peu de retouche (cf. annexes p. XIV, n°78 et 79). Les 3 autres sont des pièces à encoche.

A.6 - Les perceurs :

Ils sont assez bien représentés par 6 éléments, ce qui constitue 9.67% de l'outillage. Ce sont tous des microperceurs, à l'exception d'un bec.

A.7 - Les pièces à retouche latérale :

Elles sont au nombre de 4 (soit 6.4% de l'ensemble des outils), soit sur lame, soit sur lame à crête. Elles ne portent de la retouche que sur un seul bord.

A.8 - Les pièces à troncature retouchée :

Elles sont peu nombreuses (3, soit 4.8% de l'outillage). Ce sont des troncatures normales ou obliques mais toutes concaves. Deux exemplaires portent une encoche ou de la retouche sur un bord.

B – Les matières premières :

Le silex local, le silex du Sénonien, domine largement l'ensemble puisque 88.7% du matériel est constitué de ce matériau.

Quelques matières exotiques ont été importées sur le site : il s'agit pour l'essentiel de silex du Maestrichien de la région de Bergerac. Le silex du Cénozoïque et le silex jaspoïde sont aussi présents, de manière anecdotique.

Enfin, il y a 7.2% d'indéterminés, qui sont presque tous des objets très patinés.

B.1 - Le silex local :

Le silex local est présent sous la forme de la variété noire et sous celle de la variété blonde mais nous avons choisi de les présenter conjointement car leur étude n'a pas révélé de distinction de comportement caractéristique.

Ce matériau est représenté par 371 vestiges, pour un poids total de 2576 grammes.

Environ 40% du matériel cortical possède un cortex usé et roulé, prouvant qu'une partie de l'approvisionnement s'est fait dans les alluvions de la Vézère.

Nous avons peu d'indications concernant la morphologie et les dimensions des nucléus qui ont été amenés dans le gisement. Il semble que 5 des 8 nucléus aient été à l'origine des blocs, mais nous ne sommes pas en mesure de l'affirmer étant donné qu'ils sont tous passablement exploités. Un seul conserve encore un dos, une base et des flancs encore corticaux, permettant de se faire une idée de sa forme naturelle, et c'était un petit rognon étroit, plus ou moins ovalaire.

Dans l'ensemble, ces nucléus sont petits, d'une part en raison de leur forte exploitation, d'autre part parce que plusieurs d'entre eux sont des nucléus à lamelles. Cependant, la présence de quelques grands produits parmi les supports (d'une longueur comprise entre 70 et 100 mm) montre que les occupants de La Madeleine contemporains du niveau 29 ont également produit de grands éléments.

B.2 - Les matières premières importées :

Le silex du Bergeracois est représenté par 12 éléments pour un poids de 58.6 grammes, le silex tertiaire, par 2 objets, qui pèsent 0.6 grammes et il y a 4 pièces en silex de l'Infralias, pesant 1.2 grammes.

Il n'y a aucun nucléus présent pour nous renseigner sur les blocs sélectionnés par les Magdaléniens. Par ailleurs, les déchets de débitage sont également rares et il est probable que ces matériaux aient été apportés à La Madeleine sous la forme de produits débités et d'outils ou sous celle de nucléus déjà mis en forme.

Nous savons, par deux lames partiellement corticales, que le silex du Bergeracois employé a visiblement été récolté en position primaire, directement dans un gîte.

C – Les objectifs du débitage :

Nous ne prenons en compte dans ce chapitre que le silex local, les autres matériaux étant en trop petit nombre.

- Les supports utilisés :

Ce sont les produits laminaires qui ont été le plus souvent façonnés : 45% des supports d'outil sont des lames. Les lamelles retouchées sont peu nombreuses (elles représentent 15.7% de l'outillage), de même que les éclats de plein débitage (13.7%). En revanche, des déchets ont été souvent façonnés (23.5% des outils sont confectionnés sur ce type de produit). Il s'agit d'éclats de réaménagement et d'entretien, et de lames à crête partielles.

Cet examen rapide des supports d'outils nous apprend que les lames sont les produits couramment utilisés pour le façonnage des outils et que, par conséquent, la production de tels supports doit être logiquement l'objectif principal du débitage.

- Le module des lames retouchées :

Sur les 23 lames transformées en outils, 21 sont des produits de plein débitage dont 4 sont entiers. Leur longueur est passablement modifiée par la transformation en outil (il s'agit de trois burins et d'un outil composite). Elle est comprise entre 40 et 81 mm. Trois de ces lames façonnées sont de module court, la dernière est de module très long.

Les largeurs et les épaisseurs des produits laminaires retouchés, moins modifiées par le façonnage que la longueur, sont comprises entre 14 et 24 mm pour la largeur et entre 5 et 12 mm pour l'épaisseur.

Ces supports ont été débités par percussion tendre et les talons sont à environ 60% des talons lisses et à 40% punctiformes.

- Le module des lames brutes :

Les lames en silex du Sénonien sont au nombre de 55 (soit 17.6% du matériel non retouché), mais seulement 44 d'entre elles sont issues de séquences de plein débitage. Parmi ces dernières, 5 sont complètes (11.4% des lamelles de plein débitage). Leur longueur est comprise entre 35 et 75 mm. Il y a 3 lames de module allongé et 2 sont de module court.

Les largeurs sont comprises entre 13 et 30 mm et, dans l'ensemble, ces lames sont plutôt minces (effectifs maximum pour les valeurs les plus faibles).

Les épaisseurs se situent entre 4 et 11 mm, sans valeur dominante.

Nous constatons une tendance à choisir les supports les plus épais et les plus larges pour le façonnage. Cependant, la faiblesse des effectifs ne donne pas une grande valeur à ce résultat.

Les supports laminaires bruts ont tous été extraits à l'aide d'un percuteur tendre, comme les lames façonnées. En revanche, les types de talons sont plus variés : les talons lisses dominant également l'ensemble (55%) mais les talons punctiformes sont moins abondants (15%). Il y a également 15% de lames brutes à talon linéaire, 10% à talon en éperon et 5% (soit une lame) avec un talon dièdre.

Il ressort de cette comparaison entre produits bruts et retouchés que les talons punctiformes semblent avoir été privilégiés dans certains cas, mais nous ignorons pour quelle raison car les mêmes type d'outils (des burins dièdre d'axe par exemple) ont été façonnés sur les supports à talon épais et sur ceux à petit talon.

- Les lamelles retouchées :

Des 8 lamelles retouchées, qui sont toutes des produits de plein débitage, aucune n'est complète. Tous ces microlithes ont été retouchés sur un bord, modifiant plus ou moins fortement la largeur du support. L'épaisseur est comprise entre 2 et 4 mm.

D'autre part seulement 2 éléments sont des fragments proximaux, ce qui limite encore un peu plus les possibilités de comparaison avec les lamelles non retouchées. Ces deux fragments, débités au percuteur tendre, ont un talon punctiforme.

- Les lamelles non retouchées :

Le matériel en silex local contient 58 produits lamellaires non retouchés (ce qui représente 18.5% des produits de débitage bruts) dont 54 sont des lamelles de plein débitage. Les pièces complètes sont au nombre de 9, soit 16.7% des supports lamellaires de plein débitage.

La longueur de ces supports est extrêmement variable (entre 12 et 44 mm), de même que la largeur (de 5 à 12 mm) et l'épaisseur (de 1 à 5 mm). Cette dernière dimension est la seule qui puisse être comparée avec celle des supports retouchés et nous pouvons voir que ce sont les produits d'épaisseur moyenne qui ont été préférentiellement façonnés.

Le talon des supports bruts, qui ont tous été débités par percussion tendre, sont en majorité punctiformes, comme ceux des microlithes, mais il y a aussi des talons linéaires (26.7%), lisses (10%) et dièdres (3.3%).

Pour les lames comme pour les lamelles, le très faible nombre de supports retouchés complets ne permet pas de mettre en évidence un choix de modules particuliers parmi les supports potentiels. Cependant, la grande variété dimensionnelle des produits, retouchés ou non, pourrait traduire une absence de volonté de fabriquer des supports standardisés.

- Les nucléus :

Des huit nucléus attribués au niveau 29, six ont fourni des lamelles, un est un nucléus laminaire et le dernier est un nucléus à éclats, sans organisation du débitage.

Contrairement à ce que nous avons supposé à partir des supports d'outil, la production de lamelles semble avoir fait partie des objectifs de débitage, idée renforcée par le fait que certains de ces nucléus sont à vocation exclusivement lamellaire.

Ce qui, en revanche, apparaît très clairement, c'est que le matériel étudié ici ne représente que des fragments des activités liées à l'industrie lithique qui se sont déroulées sur le gisement.

D – Les modalités de débitage :

D.1 - Le silex du Sénonien

- Les nucléus laminaires :

Seuls deux nucléus ont fourni des lames et les déchets diagnostiques relatifs à la mise en forme et à l'entretien de ces derniers sont quasiment absents. Les quelques indices dont nous disposons indiquent une mise en forme sommaire, sans préparation en crête, un débitage mené par recul frontal de la surface d'extraction à partir d'un plan de frappe unique, qui a fait l'objet de réaménagements. Quelques éclats et produits laminaires d'entretien et de remise en forme, ainsi que quelques néocrêtes, attestent du réaménagement des surfaces de débitage, par ailleurs visible sur un des nucléus.

L'exploitation des nodules s'est poursuivie jusqu'à épuisement des nucléus, dont l'un, après réduction, a fait l'objet d'un débitage de lamelles.

- Le débitage des lamelles :

Sur les six nucléus qui ont produit des lamelles, cinq sont à vocation exclusivement lamellaire. Deux d'entre eux sont des nucléus sur éclat, les quatre autres semblent avoir été des petits nodules ou des fragments de nodules alluviaux.

L'un des nucléus sur éclat n'a quasiment pas servi. Une seule lamelle a été extraite de la face inférieure, à partir d'un plan de frappe non préparé.

Le second débitage sur éclat a été mené sur la face étroite, c'est à dire sur la tranche du support. L'entretien de la carène de la surface de débitage s'est fait grâce à l'ouverture d'un plan de frappe opposé, actuellement absent car le nucléus est fracturé.

Les trois nucléus sur nodule ont été gérés différemment. Sur deux d'entre eux, la surface de débitage, installée sur un côté étroit, a partiellement investi les flancs du bloc. Les plans de frappe, uniques, ont été réaménagés, par l'enlèvement d'une tablette d'avivage dont le négatif est visible dans un cas et par des reprises partielles dans l'autre.

La surface d'extraction du troisième nucléus, qui a bénéficié d'une préparation en crête inférieure, a été placée sur un des côtés large du nodule et le débitage a été mené avec un recul frontal de cette dernière. Le plan de frappe, unique, est lisse. L'extraction a visiblement été abandonnée à cause d'une trace de réfléchissement sur la table de débitage.

Les autres nucléus ont été jetés parce qu'ils sont arrivés en fin d'exploitation.

Le seul déchet caractéristique du débitage lamellaire est une lamelle sous crête.

- L'évaluation de la productivité :

Cette estimation n'est pas valable pour les nucléus laminaires. En effet, il y a 2 nucléus seulement ayant fourni des lames alors qu'il y a 65 produits laminaires de plein débitage, ce qui donne une moyenne de 32 à 33 lames par nodule. Il est vrai que ces deux nucléus semblent avoir été productifs, mais ils sont tous les deux en silex de la variété noire, alors qu'une partie des lames est en silex du Sénonien blond.

Les nucléus producteurs de lamelles sont au nombre de 6 et les lamelles de plein débitage au nombre de 62, ce qui donne en moyenne une dizaine de supports par nucléus.

D.2 - Les matières exotiques :

Les données sont encore plus fragmentaires que pour le silex local. Il est possible, d'après la présence de quelques produits caractéristiques (lames corticales, néocrête et éclat de réaménagement) que le silex du Bergeracois ait été en partie débité à La Madeleine. Les autres matériaux ont probablement été introduits sous forme de supports.

E – La transformation des produits en outils :

E.1 - Le silex local

Les produits retouchés constituent 13.5% du matériel en silex du Sénonien.

- Les types de supports utilisés :

Comme nous l'avons déjà signalé, ce sont surtout des lames qui ont été utilisées (45% des outils). Les lamelles et les éclats retouchés sont peu nombreux (respectivement 15.7

et 13.7%) alors que les déchets qui ont servi de support à des outils sont abondants (23.5%).

Les lames façonnées forment 35.4% des supports laminaires potentiels et les lamelles retouchées constituent 12.9% des produits lamellaires de plein débitage. Les produits laminaires ont donc été d'avantage exploités.

- Les relations support/outils :

Mis à part les lamelles, qui ont servi exclusivement à la fabrication des microlithes et des microperçoirs, nous n'avons pas remarqué de destination particulière pour chaque catégorie de supports (cf. Figure 18). Des types d'outils très variés ont été façonnés sur des types de supports non moins divers (lames, déchets, éclats).

| Niveau 29 | Burins | Grattoirs | Microlithes | O. compos. | O. divers | Perçoirs/B. | P. retouch. | P. tronqu. |
|--------------|--------|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Lames | 12 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| Lamelles | | | 6 | | | 3 | | |
| Eclats deb. | 4 | | | | 3 | | | |
| Eclats déch. | 6 | | | | 1 | | | |
| Néocrêtes | 3 | | | 1 | | | | 1 |
| Indéterminé | | | | 1 | | | | |

Figure 18 : les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 29

En ce qui concerne les supports sur lesquels ont été façonnés les différentes catégories d'outils, on constate que les grattoirs et les pièces à retouche latérale ont des lames pour supports. Les microlithes et les perçoirs sont majoritairement façonnés sur des lamelles. Pour les autres types d'outils (burins, outils composites et outils divers), il n'y a pas de liens entre types de support et types de produits retouchés (cf. Figure 18).

E.2 - Le silex du Bergeracois :

Un microperçoir a été fabriqué sur une lamelle et une néocrête porte de la retouche continue sur un bord. Des deux lames en silex du Bergeracois, l'une a servi à la confection d'un grattoir, l'autre à celle d'un burin. Un second burin a été façonné sur un petit éclat de plein débitage : malgré le petit nombre de pièces, on constate qu'il n'y a pas non plus de relation entre certains types d'outils et certaines catégories de supports et que ce matériau a été appréhendé de la même manière que le silex local.

F – Bilan :

Le matériel lithique attribué au niveau 29 reflète une partie seulement des activités de débitage qui ont eu lieu à La Madeleine.

Les choses sont assez claires en ce qui concerne l'approvisionnement en matières premières : en dehors d'une petite importation de quelques matériaux exotiques, le silex local a très largement été utilisé et une partie des nodules amenés sur le gisement proviennent des alluvions de la Vézère.

En ce qui concerne la chaîne opératoire d'exploitation de silex local, notre connaissance est partielle. Un débitage de lamelles est attesté par la présence de nucléus mais cette production a peu été utilisée dans la zone fouillée de l'abri, où les supports lamellaires retouchés sont rares. Par ailleurs, l'absence quasiment absolue de déchets liés à une production lamellaire indique que le débitage a eu lieu dans une autre partie du gisement. En ce cas, la présence des nucléus à lamelles est énigmatique.

C'est l'inverse qui se produit pour les lames : des supports, dont une bonne partie est retouchée, témoignent d'un débitage laminaire ayant pour finalité la confection d'outils. En outre, des déchets relatifs à l'exploitation de nucléus à lames sont présents dans la zone fouillée, ce qui permet de penser que le débitage s'est déroulé à cet endroit. Mais seuls deux des nucléus attribués au niveau 29 ont fourni des supports laminaires. Il semble donc qu'une partie des nucléus à lames ait été emportée hors de la zone mise à jour.

L'examen de la répartition au sol des vestiges par mètre carré n'apporte rien : différents types de nucléus sont parfois répartis dans les mêmes carrés, et toutes les catégories de produits ont des répartitions qui se chevauchent (cf. annexes pp. XLIX et L).

| | |
|--|--------|
| <u>Chapitre V : Synthèse de l'analyse et comparaisons</u> | p. 154 |
| I – L'outillage | p. 154 |
| <i>A – Les effectifs</i> | p. 154 |
| <i>B – Composition typologique et indices</i> | p. 154 |
| <i>C – Les outils diagnostiques</i> | p. 156 |
| <i>D – Le choix des supports</i> | p. 156 |
| II – Les matières premières | p. 157 |
| <i>A – Les matériaux utilisés</i> | p. 157 |
| <i>B – L'exploitation du silex local</i> | p. 158 |
| <i>C – L'exploitation des matières exotiques</i> | p. 159 |
| C.1 – Le silex du Tertiaire | p. 159 |
| C.2 – Le silex du Bergeracois | p. 160 |
| C.3 – Les silex de l'Infralias | p. 160 |
| C.4 – Les autres matériaux allochtones | p. 161 |
| III – Les modes de production | p. 161 |
| <i>A – La finalité du débitage</i> | p. 161 |
| <i>B – La chaîne opératoire de production laminaire</i> | p. 162 |
| <i>C – La chaîne opératoire de production lamellaire</i> | p. 162 |

Chapitre V: Synthèse de l'analyse et comparaisons :

I – L'outillage :

A - Les effectifs

Nous rappelons que nous avons examiné l'intégralité de l'outillage attribué à chaque niveau. Les effectifs, très variables (*cf. Figure 19*), sont compris entre 33 et 1501 objets.

| | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Effectif | 33 | 42 | 388 | 57 | 45 | 430 | 688 | 505 | 1501 | 62 |
| Pourcentage | 7% | 7% | 10% | 12% | 20% | 12% | 28% | 14% | 30% | 15% |

Figure 19 : Effectif et pourcentage d'outils par niveau analysé

Ces produits retouchés représentent entre 7 et 30% de l'échantillon lithique étudié dans chaque niveau sélectionné.

B - Composition typologique et indices

Les comparaisons entre l'outillage des différents niveaux ont été établies à partir des grands groupes typologiques (*cf. Figure 20*).

| <i>Effectifs</i> | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Burins | 5 | 16 | 83 | 21 | 6 | 85 | 244 | 204 | 464 | 29 |
| Burins dièdres | 3 | 13 | 55 | 15 | 5 | 41 | 118 | 96 | 321 | 21 |
| Burins/troncat. | 1 | 2 | 25 | 6 | 1 | 41 | 114 | 99 | 135 | 6 |
| Grattoirs | 4 | 3 | 42 | 5 | 9 | 46 | 59 | 53 | 156 | 3 |
| Microlithes | 19 | 5 | 131 | 13 | 16 | 172 | 298 | 101 | 363 | 9 |
| O. composites | | | 7 | | | 11 | 22 | 26 | 59 | 2 |
| O. divers | 4 | 10 | 74 | 9 | 12 | 48 | 27 | 45 | 158 | 6 |
| N° 105a | | 4 | 15 | 4 | 1 | 21 | 6 | 21 | 72 | 3 |
| Perçoirs & B | | 4 | 28 | 2 | | 16 | 1 | 12 | 83 | 6 |
| Pièces ret. | 1 | 3 | 15 | 4 | | 28 | 20 | 47 | 154 | 5 |
| Pièces troncat. | | 1 | 8 | 3 | 2 | 23 | 16 | 15 | 53 | 3 |
| Total | 33 | 42 | 388 | 57 | 45 | 430 | 688 | 505 | 1501 | 63 |

Figure 20 : Effectif de chaque groupe typologique par niveau analysé

Pour la catégorie des burins, nous avons distingué l'ensemble des burins dièdres de l'ensemble des burins sur troncature retouchée, et pour la catégorie des outils divers, nous avons précisé le nombre et le pourcentage d'outils appartenant au type 105a de la liste typologique, que nous considérons d'avantage comme des

outils indéterminés ou inclassables que comme des outils divers tels que racloirs, denticulés ou pièce encochées.

Quelques constantes apparaissent d'un niveau à l'autre : les outils composites, les perçoirs et les becs, les pièces à retouche latérale et les pièces tronquées sont toujours peu abondants et ne représentent jamais plus de 10% des outils (cf. Figure 21).

| Indices | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Burins | 15,1% | 38,1% | 21,4% | 38,5% | 13,3% | 19,8% | 35,7% | 40,6% | 30,9% | 46,0% |
| Burins dièdres | 9,0% | 31,0% | 14,2% | 26,3% | 11,1% | 9,5% | 17,1% | 19,0% | 21,4% | 33,3% |
| Burins/troncat. | 3,0% | 4,7% | 6,4% | 10,5% | 2,2% | 9,5% | 16,6% | 19,6% | 9,0% | 9,5% |
| Grattoirs | 11,8% | 7,1% | 10,8% | 8,8% | 20,0% | 10,7% | 8,6% | 10,5% | 10,4% | 4,8% |
| Microlithes | 55,9% | 11,9% | 33,8% | 22,8% | 35,5% | 40,2% | 43,2% | 20,0% | 24,3% | 14,5% |
| O. composites | | | 1,8% | | | 2,6% | 3,2% | 5,1% | 4,0% | 3,2% |
| O. divers | 11,7% | 24,0% | 19,1% | 15,8% | 26,6% | 11,2% | 3,9% | 8,9% | 10,5% | 9,7% |
| N° 105a | | 9,5% | 3,8% | 7,0% | 2,2% | 4,9% | 1% | 4,1% | 4,8% | 4,8% |
| Perçoirs & B | | 9,5% | 7,2% | 3,5% | | 3,7% | 0,1% | 2,4% | 5,7% | 9,7% |
| Pièces ret. | 2,9% | 4,8% | 3,8% | 7,0% | | 6,3% | 2,9% | 9,3% | 10,3% | 6,4% |
| Pièces troncat. | | 2,4% | 2,1% | 5,3% | 4,4% | 5,6% | 2,3% | 3,0% | 3,5% | 4,8% |

Figure 21 : Pourcentage d'outils par groupe typologique et par niveau analysé

Ces types de produits retouchés sont parfois absents des ensembles les moins riches en matériel.

Le pourcentage de grattoirs est également dans l'ensemble assez stable (autour de 10% de l'outillage), sauf dans le niveau 29, où ce type d'outils est peu fréquent, et dans le niveau 22, où au contraire la proportion de grattoirs est sensiblement plus importante.

En ce qui concerne les autres catégories typologiques, on note des différences d'effectifs et de proportions parfois importantes entre les niveaux étudiés. Le groupe des outils divers est également représenté de façon très variable d'un niveau à l'autre.

Toutefois, quels que soient les rapports entre burins et microlithes, ces deux classes dominant toujours les ensembles de produits retouchés et représentent à elles deux entre la moitié et les trois-quarts de l'outillage.

Cependant, aucun de ces groupes typologiques ne voit son effectif et son indice augmenter ou diminuer de manière constante d'un bout à l'autre de la séquence stratigraphique, auquel cas une hypothèse évolutive aurait pu être proposée. Ces variations semblent plutôt liées à d'autres phénomènes (organisation de l'espace et des activités, représentativité du matériel issu des fouilles Bouvier, localisation de ces dernières, etc...).

En ce qui concerne la catégorie des burins, l'indice des burins dièdres est partout supérieur à celui des burins sur tronçatures (ce qui passe pour être une constante au Magdalénien supérieur (de Sonnevile-Bordes, 1958, 1960), sauf dans le niveau 24, où les proportions sont équivalentes, et dans le niveau 26, où les rapports sont inversés.

C - Les outils diagnostiques

Quelques outils considérés comme caractéristiques du Magdalénien supérieur et du Magdalénien final (de Sonnevile-Bordes, 1958, 1960 ; Demars et Laurent, 1989) sont présents à La Madeleine (*cf. Figure 22*) :

| Outils Magd.s. | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Burin Lacan | | | 1 | 1 | | 5 | 15 | 16 | 23 | |
| Pointe à cran | 1 | | | | | | | | | |
| Lame appoint. | | | | | | | | | 2 | |

Figure 22 : Effectif des outils diagnostiques par niveau analysé

Ces outils sont essentiellement des burins de Lacan qui sont particulièrement présents dans le bas de la stratigraphie et qui ont tendance à disparaître des niveaux les plus récents. Outre ces burins, il y a une pointe à cran (incomplète) dans le niveau supérieur de la séquence et deux lames appointées dans le niveau 27.

Un grand nombre d'outils considérés comme des fossiles directeurs du Magdalénien final et de la transition avec l'Azilien (burin bec-de-perroquet, pointe de Laugerie-Basse, grattoir unguiforme, pointe de Teyjat) (Laville, Rigaud et Sackett, 1980) sont totalement absents du matériel de la série Bouvier, même des niveaux attribués au Magdalénien VI.

D - Le choix des supports

Les produits utilisés pour le façonnage par les Magdaléniens au cours des niveaux sont variés (*cf. Figure 23*).

| Supports | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Lames | 32,3% | 62,8% | 32,7% | 35,0% | 33,0% | 43,5% | 75,3% | 55,0% | 51,3% | 43,5% |
| Lamelles | 56,0% | 13,9% | 36,8% | 26,3% | 33,0% | 36,0% | | 20,0% | 25,7% | 19,3% |
| Eclats | 8,8% | 9,3% | 9,3% | 15,8% | 15,0% | 5,6% | 16,6% | 10,0% | 8,9% | 14,5% |
| Chutes | | 2,3% | 0,3% | | 2,0% | 5,2% | 4,7% | 0,8% | 0,9% | |
| Crêtes | | 2,3% | 3,6% | 3,5% | | 2,1% | 1,7% | 1,2% | 2,1% | 9,7% |
| Tablettes | | | | | | | | 0,6% | 0,2% | |
| Débris | | | 0,3% | | | | | | 0,1% | |
| Ecl. déchets | 3,0% | 9,3% | 16,7% | 17,5% | 15,0% | 6,0% | 17% | 10,5% | 9,9% | 11,3% |
| Nucléus/bloc | | | | 1,7% | | | | 0,4% | 0,1% | |
| Indéterminés | | | 0,3% | | | 1,6% | 1,7% | 0,8% | 0,8% | 1,6% |

Figure 23 : Pourcentage de types de support utilisé pour chaque niveau analysé

Cependant, les supports laminaires apparaissent en général clairement privilégiés, sauf dans les niveaux 14 et 19 où ce sont les lamelles qui sont les produits le plus souvent utilisés. Une partie des déchets a également été récupérée pour le façonnage de certains types d'outils (*cf. Figure suivante*) et, dans tous les niveaux, quelques outils ont été confectionnés sur des éclats qui sont des produits de première intention.

On constate par ailleurs que les modes d'utilisation des supports sont plus ou moins semblables d'un niveau à l'autre (cf. Figure 24).

Les grattoirs, les outils composites, les pièces à troncature retouchée et celles à retouche latérale sont essentiellement façonnés sur des supports laminaires, les outils divers ont en majorité été confectionnés sur des déchets, des éclats, des chutes de burin et autres débris, tandis que les microlithes entretiennent des relations privilégiées avec les produits lamellaires.

Les liens sont moins nets en ce qui concerne les burins et les perçoirs, pour lesquels ont pu être utilisés, suivant les niveaux, aussi bien des produits laminaires que des déchets (ainsi que des lamelles pour la catégorie des perçoirs et des becs).

Toutefois, nous n'avons pas remarqué que l'usage de supports autres que laminaires se faisait de manière croissante ou décroissante au cours de la séquence et qu'il ne semble donc pas résulter d'une modification culturelle des comportements durant l'occupation de l'abri.

| Support/outil | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Grattoir/lame | 4 | 3 | 33 | 3 | 8 | 34 | 52 | 39 | 121 | 3 |
| Grattoir/autre | | | 9 | 2 | 1 | 10 | 6 | 16 | 34 | |
| Burin/lame | 4 | 15 | 39 | 10 | 2 | 53 | 149 | 183 | 334 | 14 |
| Burin/autre | 1 | 1 | 43 | 10 | 4 | 21 | 96 | 54 | 134 | 14 |
| Micro./lamelle | 19 | 5 | 129 | 13 | 15 | 152 | 261 | 96 | 352 | 9 |
| Micro./chute | | | | | 1 | 19 | | 3 | 5 | |
| O. comp/lame | | | 5 | | | 9 | 13 | 18 | 49 | 1 |
| O. comp/autre | 1 | | 2 | | | 2 | 9 | 8 | 10 | 1 |
| O. div/lame | 2 | 4 | 21 | 1 | 3 | 22 | 11 | 12 | 40 | 1 |
| O. div/lamelle | | | 1 | 1 | | | | 2 | 2 | |
| O. div/autre | 2 | 6 | 52 | 7 | 9 | 24 | 16 | 31 | 114 | 6 |
| P&B./lame | | 1 | 7 | | | 8 | | 6 | 39 | 1 |
| P&B./lamelle | | 1 | 11 | | | 3 | | 4 | 30 | 5 |
| P&B./autre | | 2 | 10 | 2 | | 5 | 1 | 2 | 15 | |
| Tronc./lame | | 1 | 8 | 2 | 2 | 22 | 13 | 13 | 40 | 2 |
| Tronc./autre | | | | 1 | | 2 | 3 | 3 | 10 | 1 |
| Retouch./lame | 1 | 3 | 15 | 4 | | 25 | 20 | 44 | 142 | 3 |
| Retouch./autre | | | | | | 2 | | 3 | 12 | 1 |

Figure 24 : Choix des supports pour chaque groupe typologique par niveau analysé

II – Les matières premières :

A - Les matériaux utilisés

Le silex local, c'est à dire le silex du Sénonien, est utilisé en quasi exclusivité d'un bout à l'autre de la séquence stratigraphique (cf. Figure 25). Ce matériaux est en grande partie récolté en position secondaire dans les alluvions de la Vézère, cela quel que soit le niveau considéré.

| Matériaux | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|--------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Sénonien | 455 | 492 | 3811 | 456 | 224 | 3304 | 2082 | 2982 | 4606 | 371 |
| Tertiaire | 10 | 4 | 13 | 3 | 5 | 41 | 7 | 38 | 26 | 2 |
| Bergeracois | | | 4 | | | 51 | 74 | 61 | 59 | 12 |
| Jaspoïde | | 1 | 2 | | | 4 | 3 | 9 | 36 | 4 |
| Fontmaure | | | | | | | | | 1 | |
| Fumélois | | | | | | | 2 | | | |
| Grès | | | | | | | | 1 | | |
| Indéterminé | 4 | 6 | 31 | 6 | | 201 | 358 | 407 | 289 | 29 |
| TOTAL | 469 | 503 | 3861 | 465 | 229 | 3601 | 2486 | 3499 | 5017 | 418 |

Figure 25 : Matières premières employées dans chaque niveau analysé (effectif)

En ce qui concerne les matières premières exotiques importées par les Magdaléniens sur le gisement de La Madeleine, on constate que le silex lacustre du Tertiaire a été constamment utilisé au cours de l'occupation, bien que toujours en très petite quantité. Le silex du Bergeracois, présent dans les niveaux inférieurs, a rarement été exploité dans le haut de la séquence. Les silex jaspoïdes originaires du bassin de Brive sont représentés de manière tout à fait anecdotique dans la plupart des niveaux étudiés. Quelques matières premières d'origine lointaine ont été utilisées très ponctuellement : le jaspe de Fontmaure, provenant de la Vienne, dans le niveau 27 et le silex du Turonien de la région de Fumel dans le niveau 25.

Il semblerait donc que les Magdaléniens des premières occupations de l'abri aient fait preuve d'une plus grande diversité dans l'exploitation des matières premières et, peut-être, d'une plus grande mobilité que leurs successeurs immédiats, qui ont utilisé une variété moins importante de matériaux.

B - L'exploitation du silex local

Le tableau ci-dessous (Figure 26) montre les différents types de produits en silex du Sénonien présents dans le matériel des fouilles Bouvier.

| Expl. Sénonien | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Blocs | | | | 1 | 1 | | | 2 | 4 | |
| Nucléus L | 1 | 10 | 69 | 16 | 9 | 52 * | | 52 | 72 | 1 |
| Nucléus LL | | 4 | 20 | 1 | 3 | 5 * | | 22 | 30 | 6 |
| Nucléus autre | | 5 | 23 | 5 | | | ? | 12 | 15 | 1 |
| Prépa. lamin. | 22 | 41 | 257 | 33 | 20 | 300 * | | 166 | 234 | 19 |
| Réam. lamin. | 24 | 30 | 174 | 50 | 26 | 285 * | | 277 | 266 | 24 |
| Prépa. lamell. | | | 3 | | | 5 ? | | | 2 | |
| Réam. lamell. | | | 38 | 2 | 1 | 23 ? | | 56 | 48 | 3 |
| Lames | 75 | 144 | 764 | 89 | 44 | 688 * | | 560 | 1122 | 65 |
| Lamelles | 127 | 50 | 626 | 42 | 33 | 623 * | | 618 | 880 | 62 |
| Produits ret. | 29 | 41 | 369 | 51 | 43 | 369 | 365 | 390 | 1341 | 51 |
| Chutes | 15 | 19 | 56 | 7 | 7 | 239 * | | 248 | 283 | 32 |

Figure 26 : Exploitation de la matière première locale dans chaque niveau analysé (effectif)

Remarque : pour le niveau 25, en l'absence de données quantifiées précises, la présence certaine des catégories d'objets est symbolisée par une astérisque. Le point d'interrogation représente celles pour lesquelles les données sont inconnues.

Chaque catégorie correspond à une étape de la chaîne opératoire de production des outils lithiques :

- introduction des blocs
- mise en forme de ceux-ci
- production des supports
- entretien et réaménagement des nucléus
- abandon des nucléus
- façonnage des outils (pour cette étape, nous ne possédons de renseignements que sur le façonnage des burins car nous n'avons pas examiné les refus de tamis à la recherche d'éclats de retouche)
- abandon des outils

Le silex local a manifestement été entièrement exploité dans l'abri. Toutes les étapes de la chaîne opératoire de production des outils sont représentées par des éléments diagnostiques, depuis le décorticage et la mise en forme des nodules (et même depuis le test et le rejet des blocs jugés inaptes dans certains niveaux), jusqu'au façonnage et/ou raffûtage de certains produits retouchés. Des outils abandonnés sont également présents dans tous les niveaux.

C - L'exploitation des matières exotiques

C.1 – Le silex du Tertiaire :

La présence soit de nucléus, soit de produits de mise en forme ou d'entretien en silex du Tertiaire dans la plupart des niveaux indique que cette matière première a en général été au moins en partie débitée à La Madeleine (cf. Figure 27).

| Expl. Tertiaire | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nucléus L | | | | | | | 1 | | 1 | |
| Nucléus LL | | | | | | | | 1 | | |
| Prépa. lamin. | | | 1 | | | 8 | | | | |
| Réam. lamin. | 2 | 2 | 1 | | 1 | | | 7 | | |
| Lames | 2 | 1 | 5 | | 2 | 3 | 3 ? | 7 | 3 | |
| Lamelles | | 1 | 1 | | | 10 | 3 ? | 12 | 2 | |
| Eclats | 2 | | 3 | 1 | | 7 | 2 | 4 | | 2 |
| Produits ret. | 4 | | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 3 | 15 | |
| Chutes | | | | | | 2 | 1 | 4 | 4 | |

Figure 27 : Exploitation du silex du Tertiaire dans chaque niveau analysé (effectif)

Toutefois, on constate que les éléments relatifs aux phases finales de la chaîne opératoire (produits d'entretien, supports bruts et supports façonnés) sont sur-représentés, ce qui pourrait indiquer que la matière première a été introduite sous forme de nucléus préformés, de supports, et de produits façonnés. Par ailleurs, nous savons qu'au moins une partie de la transformation des produits en outils a été réalisée sur place (présence de chutes de burins).

C.2 – Le silex du Bergeracois :

La présence de silex du Bergeracois n'est pas attestée dans tous les niveaux étudiés et ce matériaux paraît avoir été beaucoup moins importé au sommet de la séquence qu'à sa base (cf. Figure 28). De même que pour le silex du Cénozoïque, les premières étapes du processus opératoire sont sous-représentées et ce silex zoné est le plus souvent présent sur le site sous la forme de supports bruts ou retouchés.

| Expl. Bergerac. | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nucléus L | | | | | | | 3 ? | | | |
| Nucléus LL | | | | | | | 3 ? | 1 | 1 | |
| Prépa. lamin. | | | | | | 2 | | | | |
| Réam. lamin. | | | 1 | | | 3 | 1 | 8 | 5 | |
| Lames | | | 1 | | | 10 | 52 ? | 7 | 4 | 3 |
| Lamelles | | | | | | 8 | 52 ? | 8 | 4 | 2 |
| Eclats | | | | | | 5 | 14 | 11 | 6 | 1 |
| Produits ret. | | | 2 | | | 15 | 49 | 21 | 38 | 5 |
| Chutes | | | | | | 8 | 4 | 5 | 1 | 1 |

Figure 28 : Exploitation du silex du Bergeracois dans chaque niveau analysé (effectif)

La présence de chutes de burin et de recoupes indique qu'une partie des outils a été façonnée et raffûtée dans l'abri.

Ce matériau a donc été introduit soit sous forme de supports soit sous celle de nucléus, sans doute déjà préparés en ce qui concerne le débitage des lames (présence de produits de remise en forme et d'entretien). Les nucléus lamellaires sont réalisés sur des éclats ou sur des petits fragments de blocs, mais en l'absence de tout produit lié à la préparation ou à la remise en forme de nucléus à lamelles au sein de la collection Bouvier, il est probable que l'exploitation de ces objets se soit déroulée dans une autre zone du gisement.

C.3 – Les silex de l'Infralias :

Les silex jaspoïdes, eux aussi plus fréquemment rencontrés dans le bas de la séquence stratigraphique, n'ont pas été débités à La Madeleine, où ils ont été importés sous forme de supports bruts et d'outils (cf. Figure 29).

| Expl. Jaspoïde | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nucléus LL | | | | | | | | 1 | | |
| Lames | | | | | | 1 | | 2 | 8 | |
| Lamelles | | | 1 | | | 1 | | 1 | 3 | 1 |
| Eclats | | | | | | 2 | 2 | 3 | 11 | 3 |
| Produits ret. | | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | 12 | |
| Chutes | | | | | | | 1 | | 2 | |

Figure 29 : Exploitation des silex jaspoïdes dans chaque niveau analysé (effectif)

L'unique nucléus en silex de l'Hettangien est fabriqué sur éclat. Peu volumineux et peu exploité, il est possible qu'il ait été amené brut sur le site et débité par la suite sur place. La façonnage et raffûtage de quelques burins a également été effectué sur place, comme en témoigne la présence de chutes et de recoupes.

C.4 – Les autres matériaux allochtones :

Les deux outils en silex du Fumélois et la lamelle en jaspe de Fontmaure ont vraisemblablement été introduits sous leur forme actuelle dans l'abri.

Si l'on compare les matières exotiques au silex local, on constate que le mode d'exploitation et la finalité des produits des premières sont globalement les mêmes que pour le silex du Sénonien. Ces matériaux n'ont visiblement pas été introduits sur le gisement avec une destination particulière (ils ne sont pas, par exemple, réservés à la production de certains types de supports ou d'outils).

La seule différence réside dans la proportion de supports-éclats, un peu plus importante pour les matériaux importés que pour le local. Cependant, le pourcentage d'éclats retouchés n'est pas particulièrement plus élevé pour ces roches-là que pour le silex du Sénonien (cf. Figure 30) :

| | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Out. Sénonien | 29 | 41 | 369 | 51 | 43 | 369 | 365 | 390 | 1341 | 51 |
| % éclats ret. | 13,8% | 17,1% | 27,4% | 35,3% | 32,5% | 11,6% | 21,4% | 21,5% | 19,1% | 27,4% |
| Out. Tertiaire | 4 | | 2 | 2 | 2 | 11 | 3 | 3 | 15 | |
| % éclats ret. | 0% | | 0% | 0% | 0% | 0% | 33,3% | 0% | 20% | |
| Out. Bergerac. | | | 2 | | | 15 | 49 | 21 | 38 | 5 |
| % éclats ret. | | | 0% | | | 26,7% | 18,4% | 28,6% | 18,4% | 20,0% |
| Out. Jaspéroï. | | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | 12 | |
| % éclats ret. | | 0% | 0% | | | | 100% | 50% | 41,7% | |

Figure 30 : Effectif et pourcentage d'éclats retouchés par matière première et par niveau analysé

Enfin, concernant l'évolution du choix et de l'utilisation des matières premières, le seul fait à noter est la baisse de fréquence de l'emploi du silex du Bergeracois et des jaspoides au cours du temps.

III – Les modes de production :

A - La finalité du débitage

Le débitage est destiné, principalement, à la production de lames, secondairement à celle de lamelles, ces deux types de supports étant prioritairement sélectionnés pour le façonnage des outils dans tous les niveaux (cf. Figure 23).

Un très grand nombre de supports de plein débitage (lames et lamelles) ont été abandonnés sur le site sans avoir été façonnés (cf. Figure 31). Les raisons sont sans doute multiples (réserve en vue d'une utilisation ultérieure, produits jugés inadéquats, supports utilisés bruts sans retouche, etc...).

| <i>Silex Sénonien</i> | Niv 14 | Niv 15 | Niv 19 | Niv 20 | Niv 22 | Niv 24 | Niv 25 | Niv 26 | Niv 27 | Niv 29 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nbr lames | 75 | 144 | 764 | 89 | 44 | 688 | 1183 | 560 | 1122 | 65 |
| % lames ret. | 12,5% | 20,4% | 14,6% | 12,3% | 22,8% | 23,0% | 43,8% | 32,8% | 50,8% | 35,4% |
| Nbr lamelles | 127 | 50 | 636 | 42 | 33 | 623 | 1183 | 618 | 880 | 62 |
| % lamelles ret. | 12,2% | 3,3% | 21,4% | 21,4% | 28,3% | 20,4% | 43,8% | 11,3% | 38,6% | 12,9% |

Figure 31 : Proportion de lames et de lamelles retouchées par niveau analysé

On constate que la proportion de supports lamino-lamellaires retouchés est variable d'un niveau à l'autre et qu'elle est dans l'ensemble plus importante dans les niveaux inférieurs (il faut cependant considérer avec prudence les résultats des niveaux 25 et 27, pour lesquels la totalité des produits n'a pas été analysée).

B - La chaîne opératoire de production laminaire

Bien qu'elle ne soit pas toujours complète (notamment dans les niveaux contenant peu de matériel et peu de nucléus), nous avons constaté que des processus opératoires similaires avaient été employés dans tous les niveaux analysés :

- sélection préférentielle de nodules oblongs, à section ovale ou circulaire.
- mise en forme souvent réduite. Mise en place de crêtes dorsales ou latérales sur une partie seulement des nodules (généralement ceux de section circulaire ou irrégulière).
- extraction des lames à partir d'un plan de frappe principal (débitage alterné ou opposé successif exceptionnel), située sur une seule surface, souvent étroite.
- suite à la préparation sommaire des nodules, réaménagements très fréquents de la surface de débitage par des procédures variées (ouverture d'un plan de frappe opposé d'entretien, détachement d'éclats transversaux à partir du dos, détachement de lames néocrêtes, etc...) destinées à rétablir les courbures nécessaires à la poursuite de l'extraction. Le plan de frappe est également souvent remis en forme.
- reprise de l'extraction des supports avec, dans certains cas, extension de la surface de débitage.
- abandon et rejet des nucléus généralement liés à l'apparition conjointe de difficultés (plan de frappe, courbures de la surface d'extraction, traces de réfléchissements, ect...). Dans certains cas, le débitage se poursuit sans encombre jusqu'à épuisement du nodule. Ces nucléus laminaires réduits sont alors quelquefois recyclés pour le débitage de lamelles.

C - La chaîne opératoire de production lamellaire

La production de lamelles semble également faire preuve d'une grande constance d'un niveau à l'autre du point de vue de la procédure :

-un ensemble de nucléus à vocation exclusivement lamellaire (sur éclat épais ou sur fragment de nodule) est côtoyé généralement par quelques nucléus à lames recyclés.

-les modalités de mise en forme sont le plus souvent inconnues mais celles concernant l'entretien et le réaménagement sont semblables aux procédures utilisées lors du débitage laminaire, bien qu'en version simplifiée.

-l'extraction des lamelles, contrairement à celle des lames, n'est pas limitée à une seule surface de débitage et à un seul plan de frappe. Des exemples de table d'extraction faisant le tour du nucléus et de plans de frappe doubles ou triples ont été rencontrés, à divers étages de la séquence stratigraphique.

-l'abandon des nucléus à lamelles survient parce que ces derniers sont parvenus en fin de course.

En bref, comme pour l'outillage et l'exploitation des matières premières, le matériel étudié dénote une grande stabilité tout au long de la séquence en ce qui concerne les principales chaînes opératoires de production des supports.

| | |
|--|--------|
| <u>Chapitre VI : Le matériel lithique des fouilles Peyrony</u> | p. 166 |
| I – Stratigraphie et correspondances avec les fouilles récentes | p. 166 |
| II – L'étude du matériel Peyrony par D. de Sonnevill-Bordes | p. 167 |
| <i>A – Présentation des principaux résultats de l'étude de D. de Sonnevill-Bordes et correspondances avec les niveaux stratigraphiques définis par J.-M. Bouvier</i> | p. 167 |
| A.1 – La couche inférieure, Magdalénien IV | p. 167 |
| A.2 – La couche moyenne, Magdalénien V | p. 168 |
| A.3 – La couche supérieure, Magdalénien VI | p. 170 |
| <i>B – Bilan</i> | p. 171 |
| III – Autres études des vestiges lithiques de la collection Peyrony | p. 172 |
| IV – Les études tracéologiques | p. 173 |

Chapitre VI: Le matériel lithique des fouilles Peyrony

Le matériel collecté par D. Peyrony entre 1910 et 1914 provient de la zone centrale de l'abri de La Madeleine. Provenant d'une surface étendue sur plusieurs centaines de mètres carrés, les vestiges conservés par Peyrony en ce qui concerne l'industrie lithique sont les « beaux objets », c'est à dire les outils et une partie des nucléus. Le sédiment n'ayant pas été tamisé, les outils façonnés sur support lamellaires sont peu abondants.

I – Stratigraphie et correspondance avec les fouilles récentes :

La stratigraphie proposée par D. Peyrony, rappelons-le, découpait la séquence en trois niveaux archéologiques, nommés couche inférieure, couche moyenne et couche supérieure. A chacune de ces couches était attribué un stade du Magdalénien supérieur, tel qu'il a été subdivisé par Breuil (Breuil, 1912) : Magdalénien IV pour la couche inférieure, Magdalénien V pour la couche moyenne et Magdalénien VI pour celle du sommet.

Lorsque J.-M. Bouvier reprend la fouille du gisement en 1968, un de ses objectifs est d'affiner le découpage stratigraphique établi par Peyrony et de confirmer les attributions culturelles (Bouvier, 1968). Ces nouvelles excavations révéleront qu'un certain nombre de niveaux archéologiques s'étendent en dessous de ce que Peyrony avait pris pour le sol naturel de l'abri et la base de la séquence sédimentaire (Bouvier, 1970 ; Bouvier, 1977a, Colladan, 1985).

La correspondance entre le découpage de Peyrony et la stratigraphie proposée par Bouvier s'établit de la façon suivante (*Figure 32*):

| Fouilles Peyrony | Fouilles Bouvier |
|---|-------------------------------------|
| Couche supérieure (<i>Magdalénien VI</i>) | Niveau 13, 14, 15, 16, 17, 18 et 19 |
| Couche moyenne (<i>Magdalénien V</i>) | Niveau 20, 21, 22, 23, 24 et 25 |
| Couche inférieure (<i>Magdalénien IV</i>) | Niveau 26 |

Figure 32 : Corrélation entre les découpages stratigraphiques établis par Peyrony et par Bouvier

Les niveaux 27, 28, 29 et 30 n'ont jamais été atteints par les ouvriers de Peyrony. Il faut également noter, en ce qui concerne la couche supérieure, que Peyrony a fouillé une partie seulement de la surface, celle-ci ayant été largement entamée par les fouilleurs du XIX^{ème} siècle.

II – L'étude du matériel Peyrony par D. de Sonnevill-Bordes :

Cette étude a d'abord été présentée dans le cadre d'une thèse (de Sonnevill-Bordes, 1958) avant d'être publiée (de Sonnevill-Bordes, 1960).

L'analyse porte essentiellement sur l'outillage lithique, qui est décrit et comparé grâce à l'emploi de la liste-type mise au point par ce même auteur (de Sonnevill-Bordes et Perrot, 1953 ; de Sonnevill-Bordes, 1954) et par la méthode des graphiques cumulatifs. L'auteur fournit par ailleurs quelques rares données sur les supports sélectionnés pour le façonnage ainsi que sur les nucléus.

A - Présentation des principaux résultats de l'étude D. de Sonnevill-Bordes et correspondances avec les niveaux stratigraphiques définis par Bouvier :

Pour chaque couche de la stratigraphie Peyrony, nous avons effectué des comparaisons avec l'outillage issu des niveaux les plus riches des fouilles Bouvier. Ainsi, la couche supérieure a été comparée principalement avec le niveau 19 et la couche moyenne, avec les niveaux 24 et 25. Pour la couche inférieure, les comparaisons ont été établies avec le niveau 26, qui est le seul qui lui corresponde.

Les autres niveaux étudiés dans ce travail ont servi de compléments d'information. La liste-type employée par de Sonnevill-Bordes (liste de 92 types) et la nôtre (liste de 105 types) étant différentes, nous avons privilégié l'étude des indices des groupes typologiques, en mentionnant simplement la présence des outils *a priori* rares ou significatifs.

A.1 - La couche inférieure, Magdalénien IV (*Figure 33, cf. aussi annexes pp. LXI, LXII, LXVI et LXVII*):

| Couche inférieure Peyrony | Niveau 26 Bouvier |
|---|---|
| 3700 outils | 505 outils |
| Indice grattoirs:27,6 | Indice grattoirs: 10,5 |
| Présence de grattoirs en éventail | Présence de grattoirs en éventail |
| Présence de grattoirs carénés | Présence de grattoirs carénés |
| Présence de grattoirs à museau | |
| Indice burins:50,2 | Indice burins:40,6 |
| Indice burins dièdres:30,8 | Indice burins dièdres:18,8 |
| Indice burins sur troncature:15,4 | Indice burins sur troncature:20,2 |
| | Présence de burin busqué |
| | Présence de burins de Lacan (3,4% des outils) |
| Indice perçoirs et becs:2,5 | Indice perçoirs et becs:2,1 |
| Présence perçoirs sur lamelles | Présence microperçoirs |
| Indice outils composites 21,5 | Indice outils composites:12,7 |
| Présence lames tronquées | Présence lames tronquées |
| Présence lames à retouche continue | Présence lames à retouche continue |
| Indice microlithes:2,6 | Indice microlithes:19,8 |
| Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) | Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) |
| Présence pics | |
| Présence pointes de Châtelperron | |
| Présence couteau à dos | |
| Présence ptes de la Gravette et microgravettes | |
| Présence pointes à pédoncule | |
| Présence pièces à cran | |
| Présence lames à bord abattu | |
| Présence raclettes | Présence raclettes |

Figure 33 : Comparaisons typologiques entre la couche inférieure et le niveau 26

La composition de l'outillage des niveaux 27 et 29 (*cf. annexes pp. LXIII, LXIV et LXV*), situés stratigraphiquement en dessous de la limite des fouilles Peyrony et également attribués au Magdalénien IV, vient renforcer certaines constatations faites à partir du niveau 26 : dominance de la catégorie des burins, présence de grattoirs en éventail ou carénés, présence de burin burin busqué, de lames tronquées et de lames à retouche latérale, présence d'outils divers. Comme pour le niveau 26, les microlithes sont nettement plus abondants que dans la série Peyrony. Mais on constate aussi quelques différences : d'une part les burins dièdres des niveaux 27 et 29 dominent largement les burins sur troncature, comme c'est le cas dans la série Peyrony, et d'autre part, on note dans le niveau 27 la présence anecdotique de quelques types d'outils absents des deux séries étudiées précédemment : grattoir circulaire, burin de Corbiac et lame appointée.

A.2 - La couche moyenne, Magdalénien V (*Figures 34 et 35, cf. aussi annexes pp. LVII, LVIII, LIX, LX, LXVI et LXVII*) :

Nous rappelons que nous avons comparé cette couche principalement avec deux des niveaux qui lui ont été corrélés par Bouvier, les niveaux 25 et 24.

| Couche moyenne Peyrony | Niveau 25 Bouvier |
|---|---|
| 3010 outils | 688 outils |
| Indice grattoirs:20,2 | Indice grattoirs: 8,6 |
| Grattoirs en éventail exceptionnels | Grattoirs en éventail exceptionnels |
| Indice burins:60,7 | Indice burins:35,7 |
| Indice burins dièdres:29,1 | Indice burins dièdres:17.2 |
| Indice burins sur troncature:28,4 | Indice burins sur troncature:16.4 |
| Burins sur troncature oblique et concave | Présence de burins de Lacan (2,2% des outils) |
| Présence de burins bec-de-perroquet | Présence de burin à modification tertiaire |
| Indice perçoirs et becs:1 | Indice perçoirs et becs:0,1 |
| Perçoirs et becs rares | Perçoirs et becs extrêmement rares |
| Indice outils composites 7,5 | Indice outils composites:3,2 |
| Grattoirs-burins dominants | Grattoirs-burins dominants |
| | Présence lames tronquées |
| | Présence lames à retouche continue |
| Indice microlithes:4,7 | Indice microlithes:43,2 |
| Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) | Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) |
| Présence ptes de la Gravette et microgravettes | Présence pièce esquillée |
| Présence pointe à pédoncule | |
| Présence pièces à cran très long | |
| Présence lames à bord abattu | |
| Présence rares raclettes | Présence rares raclettes |

Figure 34 : Comparaisons typologiques entre la couche moyenne et le niveau 25

Mise à part l'abondance des microlithes dans le matériel provenant des fouilles Bouvier et les modifications d'indice que cela a entraîné au sein de l'outillage, les rapports entre les effectifs des différentes catégories d'outils des deux séries sont à peu près semblables. La seule distinction constatée entre les deux collections concerne la présence des burins bec-de-perroquet : le matériel récolté par Peyrony et ses ouvriers en contient quelques uns alors qu'ils sont totalement absents de la série récente.

Quelques outils particuliers (tels que pointe de la Gravette, pièces à soie, etc...) ont été identifiés par D. de Sonnevile-Bordes mais ne sont pas présents dans la série Bouvier.

| Couche moyenne Peyrony | Niveau 24 Bouvier |
|---|---|
| 3010 outils | 430 outils |
| Indice grattoirs:20,2 | Indice grattoirs: 10,7 |
| Grattoirs en éventail exceptionnels | Présence grattoir circulaire |
| Indice burins:60,7 | Indice burins:19,8 |
| Indice burins dièdres:29,1 | Indice burins dièdres:9,5 |
| Indice burins sur troncature:28,4 | Indice burins sur troncature:9,5 |
| Burins sur troncature oblique et concave | Présence de burin de Lacan (1,2% des outils) |
| Présence de burins bec-de-perroquet | Présence de burin caréné |
| Indice perçoirs et becs:1 | Indice perçoirs et becs:3,7 |
| Perçoirs et becs rares | Perçoirs et becs bien représentés |
| | Présence microperçoirs |
| Indice outils composites 7,5 | Indice outils composites:2,6 |
| Grattoirs-burins dominants | |
| | Présence lames tronquées |
| | Présence lames à retouche continue |
| Indice microlithes:4,7 | Indice microlithes:40,2 |
| Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) | Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) |
| Présence ptes de la Gravette et microgravettes | |
| Présence pointe à pédoncule | |
| Présence pièces à cran très long | |
| Présence lames à bord abattu | |
| Présence rares raclettes | |

Figure 35 : Comparaisons typologiques entre la couche moyenne et le niveau 24

Comme pour les produits retouchés du niveau précédent, l'outillage du niveau 24 est assez proche dans ses proportions de la série Peyrony. Cependant, les burins bec-de-perroquet sont toujours absents, de même que les quelques outils particuliers que nous avons évoqués plus haut.

L'examen typologique des niveaux 22 et 20 (corrélés par Bouvier à la couche moyenne de Peyrony) [cf. annexes pp. LV et LVI] confirme l'absence de ces types d'outils. En revanche, les burins dièdres dominent largement les burins sur troncature dans ces niveaux, dans des proportions bien plus importantes que celles constatées par de Sonnevill-Bordes à propos de la série Peyrony.

A.3 - La couche supérieure, Magdalénien VI (Figure 36, cf. aussi annexes pp. LIII, LIV, LXVI et LXVII) :

| Couche supérieure Peyrony | Niveau 19 Bouvier |
|---|---|
| 4990 outils | 388 outils |
| Indice grattoirs:30 | Indice grattoirs: 10,8 |
| | Présence grattoirs carénés |
| Indice burins:45,3 | Indice burins:21,4 |
| Indice burins dièdres:34,3 | Indice burins dièdres:14,2 |
| Indice burins sur troncature:10 | Indice burins sur troncature:6,4 |
| Présence de burins bec-de-perroquet (2,04%) | Présence de burin de Lacan (0,25% des outils) |
| Indice perçoirs et becs:1,7 | Indice perçoirs et becs:7,2 |
| Perçoirs et becs rares | Perçoirs et becs bien représentés |
| | Microperçoirs nombreux |
| Indice outils composites 7,5 | Indice outils composites:2,6 |
| Grattoirs-burins dominants | |
| | Présence lames tronquées |
| | Présence lames à retouche continue |
| Indice microlithes:9,5 | Indice microlithes:33,8 |
| Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) | Outils divers (encoches, racloirs, denticulés...) |
| Présence ptes de la Gravette et microgravettes | |
| Présence pics, disque, tranchets | |
| Présence couteaux à dos | |
| Présence bifaces | |
| Présence rares raclettes | |
| Présence pointes à cran | |
| Présence lames appointées | |
| Présence pointes de Laugerie-Basse | |
| Présence pointes à soie | |
| Présence pointes aziliennes | |

Figure 36 : Comparaisons typologiques entre la couche supérieure et le niveau 19

Les rapports entre les groupes typologiques (mis à part, bien sûr, celui des microlithes) sont comparables dans les deux séries. On note par contre la présence, dans la série Peyrony, d'un nombre assez important de types présents en petite quantité et totalement absents des niveaux fouillés par Bouvier (burins bec-de-perroquet, pointes à soie, pointes aziliennes).

La seule information intéressante fournie par l'examen typologique des niveaux 14 et 15 (*cf. annexes pp. II et III*) concerne la présence d'un objet identifié comme un pointe à long cran, type de produit façonné également rencontré dans la série Peyrony.

B - Bilan :

Pour conclure sur l'étude typologique de la série Peyrony et les comparaisons avec notre matériel, nous constatons dans l'ensemble la présence des mêmes constantes statistiques en ce qui concerne les catégories principales d'outils, en dehors du groupe des microlithes qui est probablement largement sous-représenté dans la collection ancienne pour cause d'absence de tamisage du sédiment. Une tentative de passage au crible des déblais des fouilles Peyrony a montré d'ailleurs le bien fondé de cette hypothèse (Bouvier, 1968).

En revanche, un certain nombre de types d'outils, dont des types, tel le burin bec-de-perroquet, qui sont considérés comme des fossiles directeurs, sont présents dans la collection étudiée par D. de Sonneville-Bordes et totalement absents (ou presque) des séries Bouvier.

C'est le cas notamment de tous les outils caractéristiques du Magdalénien final et « annonciateurs » de l'Azilien : pointes à cran, pointes à pédoncule, pointes de Laugerie-Basse, pointes aziliennes et burins bec-de-perroquet. On constate le même phénomène pour les outils « hérités » des cultures antérieures (pointes de Châtelperron, pointes de la Gravette, bifaces, couteaux à dos, grattoirs et burins carénés, burins busqués, raclettes, etc ...) qui sont peu ou voire pas représentés dans les séries Bouvier.

Nous ne pensons pas que cette absence d'outils spécifiques dans le matériel issu des fouilles récentes soit lié à un problème d'identification, car ces outils sont dans l'ensemble caractéristiques et assez facile à reconnaître. La cause de ces différences entre les deux assemblages nous semble plutôt à rechercher du côté des effectifs (nettement plus abondants dans la série ancienne) qui, en multipliant le nombre de pièces, multiplie les possibilités de rencontrer les produits retouchés peu représentés.

Les burins de Lacan, généralement considérés comme caractéristiques du Magdalénien supérieur (Demars et Laurent, 1989) sont présents presque tout au long de la séquence des fouilles récentes. Ils ont également été identifiés dans les trois couches distinguées par Peyrony, sans que cette appellation leur soit encore assignée : « (...) *aucun outillage du Magdalénien supérieur, à partir de la phase IV, ne manque de ces burins sur tronçature à la fois très oblique et très concave* (...) » (de Sonneville-Bordes, 1958). L'auteur ajoute que le nombre de ces outils semble augmenter au fur et à mesure que l'on s'élève dans la stratigraphie, phénomène que nous n'avons pas constaté dans le matériel que nous avons étudié.

L'outillage des trois couches étudiées est en majorité réalisé sur produits laminaires et lamellaires, la proportion de ces derniers augmentant au fur et à mesure que l'on s'élève dans la stratigraphie.

En ce qui concerne les nucléus, l'auteur mentionne seulement que la plupart d'entre eux sont prismatiques, à un ou deux plans de frappe.

III – Autres études des vestiges lithiques de la collection Peyrony :

Elles sont rares. La plus ancienne est un mémoire de D.E.A. (Coladan, 1985). L'auteur compare dans ce travail l'étude de l'industrie lithique de la couche inférieure par D. de Sonneville-Bordes avec sa propre analyse de cette même série, réalisée avec la liste typologique des 105 types. Ensuite, une autre comparaison était opérée avec les résultats de l'étude de l'outillage du niveau 26 des fouilles Bouvier, toujours à l'aide de la liste des 105 types. Un des résultats de la comparaison entre les deux décomptes de la collection Peyrony est que les effectifs sont différents et qu'un lot de burin, disparu lorsque D. de Sonneville-Bordes a réalisé son étude, avait été retrouvé trente ans plus tard, au moment du

décompte de Coladan. Mais à part ce problème matériel, l'auteur note que les pourcentages et les indices sont plus ou moins équivalents entre les deux listes. En ce qui concerne les comparaisons avec la série Bouvier, la principale différence réside dans la proportion de microlithes, due à la pratique du tamisage à l'eau des sédiments. Cependant, l'auteur note que cette différence n'est pas aussi importante que ce que l'on aurait pu penser et en conclut qu'il faut considérer avec précautions les séries anciennes re-lamellisées. Nous avons comparé cette étude de l'outillage du niveau 26 avec notre propre décompte et nous avons constaté les faits suivants : d'une part les effectifs sont là aussi différents (414 outils pour Coladan contre 505 dans notre analyse), d'autre part nous avons trouvé beaucoup plus de microlithes (ils représentent 43.2% de l'outillage dans notre décompte et 22.2% dans celui de Coladan) et beaucoup moins de perçoirs et becs (0.1% contre 2.9%). En dehors de ces questions d'effectifs qui sont peut être liées à des problèmes de rangement et d'accessibilité au matériel et probablement aussi à quelques erreurs d'identification de part et d'autre, les résultats sont dans l'ensemble similaires, notamment en ce qui concerne les rapports entre burins dièdres et burins sur troncature retouchée.

A notre connaissance, le seul autre travail sur l'industrie lithique qui prend en compte dans son étude le matériel de La Madeleine est une thèse portant sur les outils archaïques présents dans le Paléolithique supérieur du Sud-Ouest de la France (Chung, 1972). Cet auteur étudie la présence d'outils archaïques (*i. e.* becs, burins sur cassure, couteaux à dos, encoches, racloirs, etc...) dans l'outillage de la couche inférieure de Peyrony ainsi que dans celui du niveau 24 des fouilles Bouvier. Ces données lui servent de référence pour le Magdalénien supérieur du Périgord.

Au rang des études sur l'outillage de La Madeleine, il faut également citer l'article récent paru dans le Bulletin de la Société Nantaise de Préhistoire (Gouraud et Daguin, 1996), qui décrit une série d'outils collectés chez divers amateurs particuliers, dont l'attribution au gisement de La Madeleine est parfois incertaine et l'origine stratigraphique totalement inconnue.

Comme on peut le voir, les quelques études existantes sur le matériel lithique de La Madeleine (collection Peyrony et collection Bouvier) sont consacrées à la typologie et s'appuient sur les subdivisions définies par l'abbé Breuil.

IV – Les études tracéologiques :

Aucune étude globale n'a été consacrée à la fonction des outils de La Madeleine mais certains auteurs ont analysés quelques pièces provenant de ce site. Nous mentionnons ici pour information leurs résultats respectifs.

L.H. Keeley, dans sa publication de 1980, rapporte l'observation, faite en 1971 par A. Rosenfeld, d'une présence d'ocre rouge sur les parties utilisées et usées de certains grattoirs magdaléniens, dont 34 provenant de La Madeleine (collection du British Museum).

Keeley examine alors un petit lot de grattoirs issus de La Madeleine, Abzac et Laugerie-Haute, conservés au musée de Pitt-Rivers : tous présentent des polis d'usure dus au travail de peaux sèches en extension. Il observe également la présence d'une matière colorante rouge sur la partie active de la plupart d'entre eux et suggère que cette présence soit liée à la préparation des peaux par un mélange de graisse et d'ocre.

La deuxième étude tracéologique incluant du matériel de La Madeleine est celle menée par P. Anderson-Gerfaud dans sa thèse (Anderson-Gerfaud, 1981). Elle a analysé deux burins dièdres provenant des déblais laissés par Peyrony et, après examen microscopique, indique que ces deux outils ont probablement servi à inciser du bois de cervidé.

| | |
|---|--------|
| <u>Chapitre VII : Récapitulatif et apport des études extra-lithiques</u> | p. 176 |
| I – Les données concernant l’industrie osseuse | p. 176 |
| <i>A – Les collections anciennes</i> | p. 176 |
| <i>B – La collection Bouvier</i> | p. 177 |
| B.1 – Le débitage du bois de renne | p. 177 |
| B.2 – L’industrie osseuse | p. 177 |
| II – La parure | p. 181 |
| III – Les données concernant la faune | p. 181 |
| <i>A – Les mammifères</i> | p. 181 |
| <i>B – Les poissons</i> | p. 185 |
| IV – Autres études paléo-environnementales | p. 186 |
| <i>A – La sédimentologie</i> | p. 186 |
| <i>B – La palynologie</i> | p. 188 |
| <i>C – L’anthracologie</i> | p. 189 |
| V – L’art mobilier | p. 189 |
| VI – Bilan | p. 190 |
| A – Cadre chrono-culturel et évolution | p. 190 |
| <i>B – Saisonnalité et occupation de l’abri</i> | p. 190 |
| <i>C – Climatologie</i> | p. 190 |
| <i>D – Les activités</i> | p. 191 |
| <i>E – La Madeleine : un site d’agrégation ?</i> | p. 191 |

Chapitre VII: Récapitulatif et apport des études extra-lithiques:

Les études concernant ou prenant en compte le matériel de La Madeleine, assez nombreuses pour le matériel des anciennes collections, sont plutôt rares pour celui issu des fouilles menées par J.-M. Bouvier. Nous proposons dans ce chapitre de faire un tour d'horizon des diverses publications impliquant l'une ou l'autre de ces collections.

I – Les données concernant l'industrie osseuse :

A - Les collections anciennes

Les objets façonnés en os et bois de renne de La Madeleine font partie, avec les éléments d'art mobilier et de parure, des premières pièces à avoir été décrites et publiées, ce dès les toutes premières opérations de fouilles. Lartet et Christy présentent dans leur *Reliquiae Aquitanicae*, les premières figurations d'industrie osseuse, une grande partie provenant de ce site (bâtons " de commandement ", harpons, " rippers ", etc...) (Lartet et Christy, 1875). Avec la reprise du chantier par Peyrony en 1909, un nombre important de découvertes viennent enrichir les séries d'industrie osseuse déjà bien fournies (Capitan et Peyrony, 1928). C'est sur la base des nombreux harpons récoltés depuis le début des recherches à La Madeleine et de la stratigraphie établie par Peyrony que l'abbé Breuil définira les trois stades du Magdalénien supérieur (Breuil, 1912 ; Breuil et de Saint-Perrier, 1927).

Plus récemment, cet abondant matériel en matière animale a été utilisé pour l'établissement des *Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique* :

L'échantillon de référence pour les bâtons percés comporte 38 éléments provenant de La Madeleine (Peltier, 1992).

L'échantillon de référence pour les sagaies comprend 38 sagaies à biseau simple, 90 sagaies à biseau double et 2 sagaies à double pointe de ce même gisement, où ont été recensés en tout 197 sagaies, entières ou fragmentées (Delporte et Mons, 1988a et 1988b ; Mons, 1988).

L'échantillon de référence pour les harpons comporte 13 pièces de La Madeleine (Julien, 1995). Ce site est d'ailleurs celui dans lequel a été inventorié le plus grand nombre de harpons de la Dordogne, avec au moins 255 éléments (Julien, 1982).

Les fiches typologiques consacrées aux foënes, aux hameçons et aux biseaux utilisent également du matériel provenant de La Madeleine pour constituer les échantillons de référence, dont 5 foënes, 10 hameçons bipointes et une vingtaine de pièces à biseau (Bellier *et al.*, 1995 ; Averbouh et Cleyet-Merle, 1995 ; Provenzano, 1998).

Les aiguilles à chas découvertes dans le gisement ont elles aussi servi de matériel de

référence à D. Stordeur pour sa synthèse sur les aiguilles paléolithiques (Stordeur-Yedid, 1974 ;1979). Cet auteur mentionne, à propos de La Madeleine, l'existence exceptionnelle d'une grande aiguille (longueur supérieure à 80 mm) alors que le reste du matériel est souvent inférieur à 30 mm de long, comme c'est généralement le cas dans les sites périgourdiens du Magdalénien supérieur. En revanche, les grandes aiguilles sont particulièrement abondantes dans les couches inférieures du Placard. Nous ne connaissons malheureusement pas la position stratigraphique de celle de La Madeleine.

Les harpons de La Madeleine, qui avaient permis à Breuil d'établir ses subdivisions du Magdalénien, ont fait par la suite l'objet d'une étude globale sur les harpons magdaléniens dont les principaux résultats ont été ; de relativiser la valeur chronologique de ces objets, qui sont des marqueurs valables uniquement pour définir les phases V et VI du Magdalénien périgourdin, de préciser leur position chronologique et de diviser ces instruments en deux nouvelles catégories, procédant d'une même conception fonctionnelle (Julien, 1982).

B - La collection Bouvier

B.1 – le débitage des bois de renne :

La principale étude concernant l'industrie osseuse des séries Bouvier est celle menée par D. Bonnissent sur le débitage des bois de rennes (Bonnissent, 1993). Après avoir déterminé quels étaient les choix des Magdaléniens en ce qui concerne l'approvisionnement en bois de rennes (les bois, de chute et de massacre, des mâles de plus de trois ans ont été privilégiés car ce sont les plus rentables pour la fabrication d'outils), l'auteur cherche à établir à quelle période l'abri était occupé par les hommes à partir de l'étude des bois de massacre. Son analyse la conduit à proposer une présence continue des rennes et des hommes à la base de la séquence, c'est à dire pour les niveaux 21, 24, 25, 26 et 27.

En ce qui concerne les modalités de débitage des bois de renne (qui sont à l'origine de la majorité des outils, l'industrie osseuse étant à plus de 90% fabriqué à partir de bois, l'os et l'ivoire restant très peu employés), D. Bonnissent a pu mettre en évidence la grande variabilité des techniques employées à La Madeleine, tant pour le débitage transversal des bois que pour leur débitage longitudinal, pour lequel quatre modes d'extraction des baguettes ont été reconnus.

B.2 – L'industrie osseuse :

L'étude typologique de l'industrie osseuse issue des fouilles Bouvier n'ayant pas fait l'objet de publication, nous avons dressé un inventaire du matériel disponible dans les réserves de l'Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire de Bordeaux. Ce matériel ne représente vraisemblablement qu'une partie des pièces d'industrie osseuse mises au jour lors des fouilles, comme en témoigne le nombre de sagaies que nous avons retrouvées (25) par rapport au chiffre annoncé par le fouilleur (91) dans une de ses publications (Bouvier, 1974).

Au total, 143 objets ont été décomptés et classés, à l'aide des Fiches Typologiques de l'Industrie Préhistorique :

- 50 aiguilles ou fragments d'aiguilles
- 25 sagaies ou fragments de sagaies
- 1 bâton percé (cf. annexes p. XVII, n°93)
- 6 fragments de harpon
- 1 poinçon
- 9 fragments de baguettes
- 2 spatules
- 6 " bâtonnets "
- 14 fragments de bois rainurés
- 12 fragments de bois portant des traces de travail (raclage)
- 9 pointes et 5 biseaux incomplets
- 1 barbelure de harpon seule (cf. annexes p. XVI, n°92)

Nous avons appelé " spatule " des fragments de languette assez larges, de faible épaisseur, se terminant en leur extrémité conservée par un biseau extrêmement plat. L'une de ces spatules porte sur une face un décor composé de 4 traits parallèles longitudinaux au centre et d'une série de stries courtes obliques sur chaque bord.

Sous la dénomination " bâtonnet " ont été regroupés des objets allongés, fins, de section presque toujours circulaire et sans ornementation. Il s'agit de fragments mésiaux, les deux extrémités étant cassées. Le fait que ces pièces soient incomplètes, ainsi que leur faible diamètre (aux alentours de 4 millimètres) nous ont empêché de les ranger dans la catégorie des sagaies, qui sont généralement plus robustes, et dans celle des aiguilles, plus fines. Nous n'avons par ailleurs pas rencontré, dans les Fiches Typologiques, d'objets dont la description corresponde.

Enfin, les pointes et biseaux sont les extrémités d'objets fracturés. Les pointes peuvent être des parties distales de sagaies ou de poinçons et également des embases de sagaies à double pointe, dont la définition, purement morphologique, englobe nombre d'objets à la fonction inconnue (Mons, 1988). Quant aux biseaux, ils appartiennent vraisemblablement à des sagaies, mais le fait que certaines baguettes demi-rondes se terminent aussi par un biseau (Feruglio, 1992) a fait obstacle à leur classement systématique dans la catégorie des sagaies.

Sur ces 143 objets, 16 sont sans aucune attribution de niveau archéologique et 12 sont de provenance stratigraphique incertaine voire inconnue.

Le nombre d'objets en bois de renne est très variable d'un niveau à l'autre : les niveaux 14, 15 en sont par exemple totalement dépourvus. Ces niveaux étaient d'ailleurs, d'après le fouilleur, " pauvres et diffus " (Bouvier, 1973a). Logiquement, les niveaux contenant le plus d'objets travaillés en matières dures animales sont ceux qui ont été fouillés sur une surface relativement étendue (dont les niveaux 24, 25, 26 et 27).

Les aiguilles à chas sont présentes dans pratiquement tous les niveaux contenant de l'industrie osseuse, à l'exception du niveau 18 et du niveau 26, qui est pourtant relativement riche (une dizaine de pièces). Elles sont en revanche abondantes dans les niveaux 27 et 28.

Elles sont quasiment toutes incomplètes (cf. annexes p. XV, n°82 à 87). Les deux exemplaires entiers mesurent respectivement 30 et 64 mm de long (cf. annexes p. XV, n°81). La grande

aiguille mentionnée par D. Stordeur conserve donc son statut d'exception.

Les sagaies, moins nombreuses, sont totalement absentes des niveaux pauvres, c'est à dire de tous les niveaux supérieurs et du niveau 29. Le niveau 27 en est également dépourvu. En fait, elles sont essentiellement présentes dans les niveaux 24 et 25, attribués au Magdalénien V. Cependant, Bouvier mentionne leur présence dans dix des niveaux archéologiques (Bouvier, 1974).

Enfin, il faut rajouter à cet inventaire 4 sagaies à l'origine stratigraphique inconnue (cf. annexes p. XX, n°89).

Parmi les 24 sagaies, 11 sont des fragments mésiaux et apportent peu d'informations, 3 semblent être des fragments proximaux, terminés par une pointe émoussée (mais on ne peut pas écarter l'hypothèse qu'il puisse s'agir de fragments distaux de sagaies à double pointe).

Sur les sagaies restantes, 7 ont un biseau double orné systématiquement et, à l'exception d'un seul exemplaire, de stries obliques sur au moins une des faces. Ces sagaies à biseau bifacial sont présentes dans les niveaux 24, 25 et 26, c'est à dire à la fin du Magdalénien IV et au Magdalénien V.

Une seule sagaie à biseau simple a été récoltée, encore dans le niveau 25.

Malheureusement, ces types de sagaie ne sont pas d'une grande utilité d'un point de vue chrono-culturel, étant donné qu'ils apparaissent dès l'Aurignacien et qu'ils sont présents tout au long du Paléolithique supérieur. On note toutefois leur prolifération au Magdalénien moyen et supérieur (Delporte et Mons, 1988). Une étude récente portant sur les sagaies des Pyrénées montre que, dans cette région, les sagaies caractéristiques du Magdalénien moyen sont à biseau simple alors que celles du Magdalénien supérieur portent un double biseau (Bertrand, 1999). Apparemment, les sagaies de La Madeleine ne semblent pas suivre ce schéma, mais la faiblesse de l'échantillon ne nous autorise pas à bâtir d'hypothèse valable.

Parmi les sagaies que nous avons étudiées, un fragment distal semble présenter une base fendue. Toutefois, il s'agit d'une pièce érodée et la détermination est peut être mauvaise. Ce genre de sagaie n'est d'ailleurs pas signalé dans le Magdalénien (Delporte et Mons, *op. cit.*).

Pour finir, on note la présence d'une sorte de petite sagaie courte et lancéolée, se terminant par un biseau simple à l'une de ses extrémités et par un biseau double perpendiculaire à l'axe du premier à l'autre bout (cf. annexes p. XX, n°88). Cet objet rappelle par ses proportions les sagaies de Lussac-Angles, mais sans porter les courtes rainures caractéristiques de ces dernières (Pinçon, 1988). Nous n'avons aucune indication sur la provenance stratigraphique de cette pièce.

Les baguettes demi-rondes dont on connaît l'origine stratigraphique proviennent en grande majorité du niveau 25. Il y en a également une dans le niveau 24 et une autre dans le niveau 26. A cela, il faut ajouter 3 baguettes qui n'ont pas d'attribution de niveau. Aucune de ces pièces n'est entière ; on compte 5 extrémités et 4 fragments mésiaux. Toutes les extrémités sont aménagées en biseau, simple ou double, parfois agrémenté de stries obliques. La ressemblance avec les sagaies est indéniable, mais la morphologie des sections (sub-rectangulaires à l'exception d'un cas, concavo-convexe), nous a semblé suffisamment différente de celle de ces dernières pour nous autoriser à les ranger dans une catégorie distincte.

Les fragments mésiaux sont aussi de section sub-rectangulaire. Il faut préciser que la

plupart de ces objets est abîmée, que la face inférieure n'est souvent plus constituée que de *spongiosa* et que, par conséquent, les stries obliques caractéristiques des baguettes demi-rondes ne sont plus visibles, si elles ont existé.

Une seule de ces pièces porte une série de stries obliques profondes sur sa face inférieure, recoupées de hachures perpendiculaires moins marquées. Il s'agit d'un fragment mésial, de section plano-convexe et, malheureusement, d'origine stratigraphique indéterminée (cf. annexes p. XVI, n°90).

Les baguettes demi-rondes sont considérées comme un " fossile directeur " du Magdalénien IV, bien que leur présence soit également attestée au cours d'autres périodes, entre autre au Magdalénien supérieur (Féruglio, 1992). A La Madeleine, on les rencontre vers le milieu de la séquence, dans les niveaux datés de la fin du Magdalénien IV et du début du Magdalénien V.

Les objets les plus intéressants d'un point de vue chronologique sont bien sûr les harpons. Dans notre ensemble d'industrie osseuse, nous avons rencontré seulement 6 harpons. La provenance stratigraphique de ces fragments mésiaux de harpon est problématique et seulement 2 d'entre eux ont une origine sûre. Il s'agit d'un fragment de harpon unilatéral fin, aux barbelures serrées bien détachées du fût, provenant du niveau 25, qui a été attribué au Magdalénien V ; et d'un fragment de harpon à un rang, également fin (pour ne pas dire " grêle "), aux barbelures toutes cassées mais qui semblaient particulièrement bien détachées du fût si l'on en juge par les attaches encore présentes, et qui a été récolté dans le niveau 26, c'est à dire dans du Magdalénien IV.

Les 4 autres pièces barbelées, qui apparemment proviennent d'un même niveau archéologique sans que nous sachions lequel, sont :

- un fragment de harpon bifacial, au fût épais et aux barbelures ornées d'une rainure sur chaque face

- un fragment d'objet fin à protubérances évoquant des barbelures complètement " couchées " sur le fût [cette pièce correspond à ce qui était communément appelé " protoharpon " mais aujourd'hui certains auteurs proposent de les considérer comme des cas particuliers de sagaie (Cattelain, 1995)].

- deux fragments de harpons unilatéraux fins, aux barbelures assez peu détachées du fût (cf. annexes p. XVI, n°91).

Nous aurions donc à l'intérieur d'un même niveau tous les stades évolutifs du harpon magdalénien. Il est vrai que la fonction de " fossile directeur " des harpons a été remise en cause ces dernières années. Les résultats des travaux menés par M. Julien tendraient à montrer que la distinction entre deux classes de harpons s'effectuerait non pas par le nombre de rang(s) barbelé(s) mais par le nombre et la morphologie des barbelures. Cependant, comme nous l'avons évoqué plus haut, cet auteur note que les fouilles récentes semblent prouver que la classification de Breuil est toujours valable pour les séries du Périgord (Julien, 1992).

Ainsi, les découvertes de Bouvier à La Madeleine semblaient confirmer les théories du début du siècle. En effet, ce dernier mentionne la récolte d'un " harpon rudimentaire à un rang " dans le niveau 28 (Magdalénien IV), la récolte de harpons à un rang dans les niveaux 24 et 21 (Magdalénien V) et des harpons à un et deux rangs ont été trouvés dans le niveau 19 (Magdalénien VI) [Bouvier, 1973a, 1977a].

En revanche, les 6 harpons que nous avons étudiés (et qui ne sont pas mentionnés par Bouvier, probablement en raison de leur état fragmentaire) ne correspondent pas *a priori* à cette classification. Il ne faut cependant pas exclure les problèmes d'étiquetage

et de rangement, qui sont peut-être à l'origine d'un mélange ou d'un regroupement erroné.

II – La parure :

Les éléments de parure découverts à La Madeleine, pourtant nombreux, ont peu été étudiés depuis la publication de la monographie du site par Capitan et Peyrony.

Nous citerons en premier lieu Y. Taborin pour les déterminations de coquillage (Taborin, 1992, 1993). Ses analyses lui permettent d'établir les origines potentielles, d'un point de vue géologique et géographique, des perles en coquillage recueillies sur le site essentiellement par Peyrony : La Madeleine a livré, sur 1156 éléments, des coquillages miocènes présents dans les faluns de Gironde, des Landes et du Béarn, des coquillages atlantiques würmiens et des coquillage strictement méditerranéens.

La seconde étude s'intéresse plus spécialement à la sépulture d'enfant découverte par Peyrony en 1926 (Vanhaeren et d'Errico, 2001). Cet ensemble d'objets de parure (constitué en grande partie de coquillages percés) permet aux auteurs, sur les bases d'études taphonomiques, techniques et morphométriques, de proposer une reconstitution des techniques de fabrication et d'assemblage des perles. De plus, suite à une analyse morphométrique des aiguilles de La Madeleine et à une série d'expérimentations, ils concluent que ces ornements étaient cousus sur les vêtements de l'enfant. Le mode d'usure des coquilles de dentales indique que ces habits brodés ont été portés de son vivant et pose la question du rôle et de la position sociale du défunt.

Les objets de parures découverts dans les niveaux d'habitat de La Madeleine ont été analysés. Leur distribution " laisse apparaître une continuité dans l'utilisation de certains objets ainsi qu'une césure à situer entre Magdalénien IV et Magdalénien V-VI. Cette césure est surtout marquée par l'utilisation de dentales, croches de cerfs et incisives de cheval dans ces deux dernières couches. " (Vanhaeren et d'Errico, *op. cit* : 12). Ils ont ensuite été comparés à ceux de la sépulture : la plus grande partie des éléments de parure de l'enfant se retrouvent également dans les couches du site attribuées au Magdalénien V et VI.

Bien que cette sépulture, à la suite d'une récente datation directe du squelette, ait été attribuée à l'Azilien (Gambier *et al.*, 2000), le fait que les mêmes types d'objets de parure se retrouvent dans les couches magdaléniennes du gisement poussent les auteurs à lui donner plutôt un âge magdalénien final, cette nouvelle datation étant par ailleurs compatible avec certains sites aquitains de l'extrême fin du Paléolithique.

III – Les données concernant la faune :

A - Les mammifères

Qu'elles portent sur les séries Bouvier ou sur les collections Peyrony, les études de la faune de La Madeleine sont rares, concernent essentiellement les herbivores et

poursuivent des objectifs différents en fonction de leurs auteurs respectifs.

Les premières déterminations paléontologiques ont été réalisées sur le matériel des fouilles Peyrony par E. Harlé (*in* Bouchud, 1966). Il identifie, dans tous les niveaux, la présence de Bovidés, de Chamois, de Cheval, de Lièvre, de Loup, d'Ours, de Renard et de Renne. La couche inférieure contiendrait en plus de l'Antilope saïga, la couche moyenne, de la Marmotte, du Lynx et du Sanglier et la supérieure, encore du Sanglier plus du Lapin et du Cerf.

Par la suite, et toujours sur le même matériel, J. Bouchud réalise une analyse de la saisonnalité à partir des dents et des mandibules de renne et suggère une présence permanente de l'homme et du renne toute l'année à La Madeleine (Bouchud, 1966). Une étude des bois vient renforcer cette hypothèse. Bouchud envisage la possibilité de déplacements saisonniers des rennes mais sur des distances réduites, de telle façon que les hommes les avaient toujours à proximité.

Une analyse des astragales lui permet de reconnaître une prédominance générale du Renne de toundra sur le Renne forestier, cette prédominance ayant tendance à s'accroître dans la couche moyenne (parallèlement à une raréfaction du Cheval). Dans la couche supérieure, au contraire, le pourcentage de Renne diminue au profit des Bovidés et du Cheval, puis du Sanglier et du Cerf. Bouchud en déduit que La Madeleine était occupée pendant une période froide, avec une légère accentuation du froid et de la sécheresse au Magdalénien V et un réchauffement progressif mais sensible dans les niveaux récents.

Le matériel faunique récolté au cours des campagnes de fouilles menées par Bouvier et déterminé par F. Delpech, présente dans l'ensemble les mêmes espèces que celui provenant de la collection Peyrony (Delpech, 1975 ; 1983).

Cependant, ce nouveau matériel permet à l'auteur de distinguer deux ensembles fauniques :

- l'ensemble du niveau 28 (et peut-être 29) au niveau 26, avec Renne dominant mais Cheval abondant. Les Bouquetins et les Bovinés sont présents en faible quantité ;
- l'ensemble des niveaux 25 à 14, où le Renne est largement dominant, accompagné de quelques Bovinés et Chevaux. Les restes de Chamois sont très peu représentés. Le Chevreuil fait une apparition exceptionnelle dans le niveau 24 (cf. Figure 37).

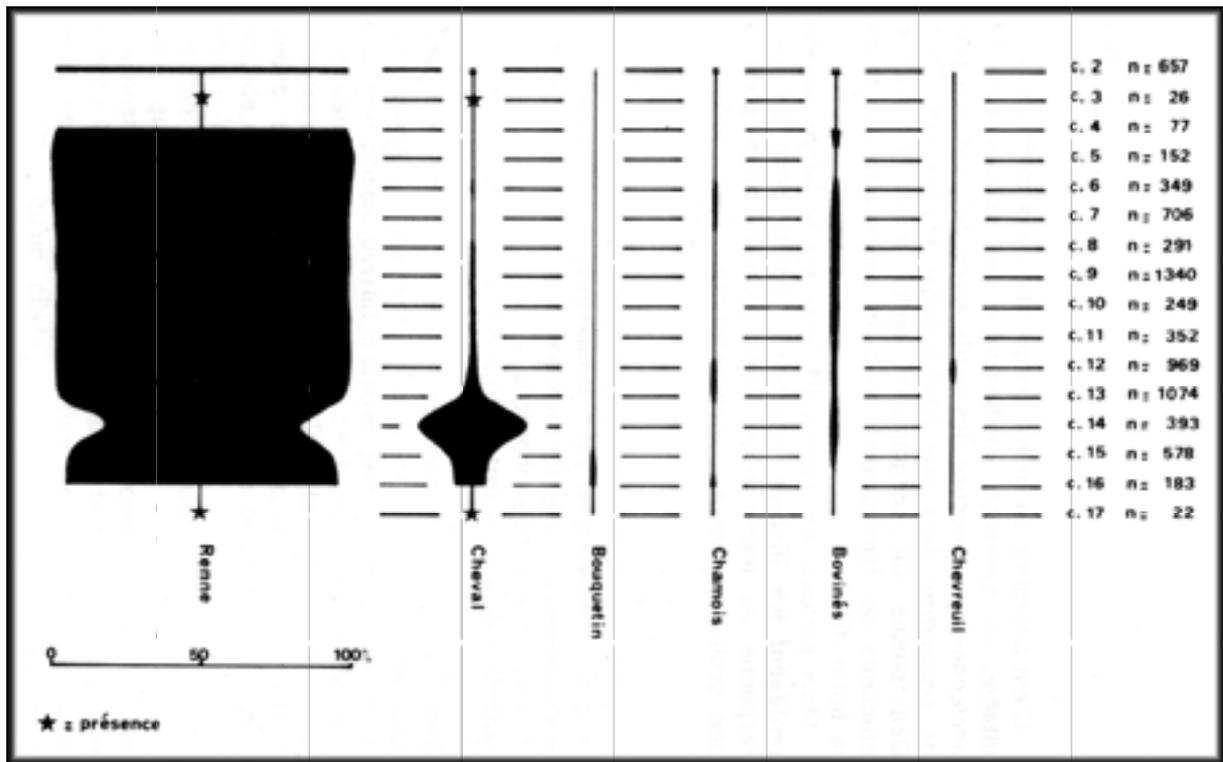


Figure 37 : Fréquence des restes d'herbivores (Delpech, 1975)

L'inventaire récent du matériel de la collection Peyrony ne rend compte qu'à moitié de cette distinction (Madelaine, 1989). En effet, si le pourcentage de chevaux diminue sensiblement en passant de la couche inférieure à la couche moyenne (29.77% de chevaux contre 5.83%), la proportion de restes d'équidés augmente franchement dans la couche supérieure (33.47%) où le renne ne domine plus aussi largement l'assemblage que dans le reste de la séquence.

D'après F. Delpech, les associations fauniques évoquent la présence d'un climat froid à très froid et dans l'ensemble peu humide pendant toute la durée d'occupation de l'abri. Les niveaux 29 à 26 correspondraient à une période légèrement plus sèche en raison de la présence plus affirmée du Cheval. Un radoucissement passager est également envisagé pour le niveau 24 à cause de la présence du Chevreuil.

Si ces résultats concordent avec ceux obtenus par Bouchud à partir des astragales de renne, ils diffèrent en revanche des interprétations paléoclimatiques faites par H. Laville à partir d'études sédimentologiques (Laville, 1973). Ce dernier observe une série d'oscillations climatiques survenues pendant toute la durée d'occupation du site (cf. Figure 38).

| Chronologie | Phases climatiques | Climat | LA MADELEINE | | | |
|--------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------|-----------------------|
| | | | Ensembles sédimentaires | Niveaux archéologiques | Industries | Autre interprétation. |
| WURM IV | 11 | Plus froid | B | 1 2 3 | Magd. VI | |
| | 10 | Tempéré-humide | C | 4 5 | Magd. VI | |
| | 9 | Froid | D | 6 | Magd. VI | B 1 C 4 D 6 |
| | 8 | Plus doux et humide | E | | | |
| | 7 | Plus froid moins humide | F | 7 8 | Magd. VI | |
| | 6 | Moins froid, plus humide | G | 9 | Magd. V | |
| | Périgord V | Très froid et sec | H | 10 11 | Magd. V | |
| | Périgord IV | Doux humide | I | 12 13 | Magd. V | |
| | | | J K L | 14 à 16 | Magd. IV | |
| | | | M et N | 17 et 18 | Magd. | |
| Périgord III | Froid sec | | P Q R | | | |

Figure 38 : Interprétation climatique (Laville, 1973)

Or aucune de ces oscillations n'est indiquée par l'étude des herbivores. En outre, le changement de faune observé à partir du niveau 26 ne correspond pas à une période de changement climatique. F. Delpéch envisage la possibilité que ce changement soit en relation avec un changement culturel, le niveau 26 correspondant au passage du Magdalénien IV au Magdalénien V. Nous n'avons pour notre part pas constaté de modification digne de ce nom et susceptible de renforcer cette hypothèse en ce qui concerne l'industrie lithique.

Le matériel issu de la série Bouvier a également donné lieu à des interprétations sur la saisonnalité (Gordon, 1988). Comme ses prédécesseurs, cet auteur note l'abondance des restes de Renne dans tous les niveaux et l'aspect minoritaire du Cheval néanmoins bien présent dans les niveaux inférieurs.

Son étude de la saisonnalité est basée sur l'observation des bois de renne, sur l'analyse des éruptions dentaires et des stries de croissance. Elle prend également en compte la localisation du site (d'après White, 1985). Ses résultats indiquent une occupation hivernale et printanière de l'abri qui va en l'encontre des propositions de Bouchud.

Ils sont également en opposition avec ceux obtenus par D. Bonnissent à partir des bois, qui amenaient cette dernière à envisager une occupation permanente du gisement, liée à la présence continue des troupeaux de rennes.

Plus récemment, une analyse squeletochronologique portant sur quelques dents de chevaux issues du niveau 27 des fouilles Bouvier a été effectuée par A. Burke. Les résultats indiquent une exploitation du Cheval essentiellement durant la belle saison, entre mai et octobre (Burke, 1995).

Enfin, en ce qui concerne l'économie et le traitement des carcasses de rennes et de chevaux, une étude a été réalisée par K. V. Boyle sur le matériel Peyrony (Boyle, 1995). Cette étude amène l'auteur à conclure que :

- les aires d'abattage et de boucherie étaient toutes proches du site, sur les rives de la Vézère, à proximité du gué qui serait situé à une vingtaine de mètres en aval de l'abri (White, 1985, 1992)
- le renne représentait la principale source de viande pendant toute l'occupation du site et malgré la présence de nombreuses carcasses de chevaux
- les carcasses de rennes et de chevaux sont traitées différemment (celles de chevaux sont exploitées plus intensivement que celles de rennes)
- ces différences de traitement sont peut être liées à un phénomène saisonnier d'activités et d'occupation du site, les chasses aux rennes et aux chevaux étant envisagées à des périodes différentes (l'hiver et le printemps pour les rennes si l'on se réfère aux données de Gordon et l'été pour les chevaux, d'après Burke).

Cependant, la valeur des interprétations émises sur les comportements humains à partir de fouilles très anciennes a été largement remise en cause en ce qui concerne les stratégies de chasse et d'exploitation des carcasses (Costamagno, 1999, 2000).

Une seconde étude récente s'est attachée à une technique particulière de boucherie observée à La Madeleine (Cabrol, 1993).

Dès 1979, J.-M. Bouvier avait signalé l'existence d'un mode spécifique et systématique de fracturation des premières phalanges d'équidés dans les niveaux attribués au Magdalénien IV. Cette technique complexe (fracturation longitudinale par percussion indirecte) a ensuite été signalée ailleurs par divers auteurs (Bouvier, 1979).

L'étude de P. Cabrol sur les phalanges de chevaux, complétée par des séances d'expérimentation et des données ethnologiques l'a mené à conclure que cette pratique avait pour objectif l'extraction de la moelle. Par ailleurs, l'emploi de cette technique, déjà attesté au Magdalénien IV, a pu également être mis en évidence dans les niveaux de Magdalénien V. Il n'en trouve en revanche aucune trace dans la partie supérieure de la séquence.

B - Les poissons

Les seules études disponibles en dehors de celles dévolues aux grands herbivores concernent l'ichtyofaune dulçaquicole (Le Gall, 1999). Quelques restes de poissons ont été découverts dans le gisement, surtout lors des fouilles récentes (grâce à la pratique

du tamisage à l'eau des sédiments). Il s'agit essentiellement de Saumon. Bien que la période correspondant au Magdalénien VI soit marquée par un regain d'intérêt notable pour l'ichtyofaune suite à une régression de la pêche durant le Magdalénien IV et V (Le Gall, 1988), les traces d'activités halieutiques sont quasiment inexistantes à La Madeleine, malgré sa position en bordure de rivière.

L'auteur envisage donc, pour ces rares restes de Saumon, une introduction sur le site sous forme déjà préparée et conservée (Le Gall, 1999). Dans cette perspective, une détermination de la saison de pêche à La Madeleine n'a pas de sens.

IV – Autres études paléo-environnementales :

Ces études ont été réalisées au moment des campagnes de fouilles menées par Bouvier.

A - La sédimentologie

Quatorze couches géologiques ont été reconnues (Bouvier, 1973a ; Laville, 1973). Le remplissage de l'abri, qui atteint une épaisseur de près de 12 m, s'organise en trois ensembles de dépôt distincts (cf. Figure 39) :

Un ensemble supérieur composé de gros blocs d'effondrements enrobés de cailloutis calcaire (" castine ") qui s'accumule sur 4.50 m d'épaisseur (couche A)

Un ensemble moyen, " d'origine exclusivement cryoclastique " (Laville, *op. cit*), qui se développe sur 3.50 m d'épaisseur (couches B à H)

Un ensemble inférieur, essentiellement alluvial, de 3 m d'épaisseur (couches I à S)

Le haut du remplissage (ensemble supérieur) n'a pas été étudié.

| LA MADELEINE | | | | | | | |
|--|---------|------------------------|--|--|-------------|-------------------------------|----------|
| Corrélation entre couches sédimentaires et niveaux industriels | | | | | | | |
| Sédimentologie | | | | | Industries | | |
| Ensemble | Couches | Epaisseur* | Nature | Couleur** | Niveaux | Notes | Stade** |
| SUP. | A | de 4,50 à 0,60 | Blanc d'effondrement calmatés par de la "castine" (très petits éboulis anguleux dans une matrice sablo-limono-argileuse) | | | apparemment stérile | |
| | B | 0,70 | Éboulis anguleux mal classés avec, localement, enlèvement de sables argilo-limoneux interstratifiés et vestiges de cryoturbation | sables: Jaune-rouge (D 56) | 1 2 3 | peuvres et diffus | Mégd. VI |
| MOYEN | C | 0,35 | Éboulis fins, granules, graviers et sables grossiers | Brun (E 54) & brun foncé (F 64) | 4 5 | | |
| | D | 0,75 | Éboulis cryoclastiques globuleux et non classés. Matrice argileuse et micrométriques de percolation | enduit: Brun foncé (H 44) & brun-rouge foncé (H 42) | 6 | diffus | |
| | E | 0,55 | Éboulis fins avec granules et graviers, sables argilo-limoneux | Brun-jaune (E 64) | | stérile dans la zone fouillée | |
| | F | 0,40 | Ligne de blocs et d'éboulis cryoclastiques avec sables argilo-limoneux plastique, localement enlevés par percolation | Brun-rouge (E 64) & brun jaune (H 44) | 7 8 | harpons à 2 r. foyer local | |
| | G | 0,40 | Sables limoneux faiblement argileux éboulis rares | Brun (E 54) & brun foncé (F 54) | 9 | harpons à 1 r. | |
| | H | 0,70 | Blocs et dalles cryoclastiques, éboulis grossiers et plaquettes, sables limono-argileux | Brun-rouge (F 52) | 10 11 | foyers | |
| INFÉRIEUR | I | 0,35 | Limons sablo-argileux purs à la base, avec graviers calcaires au milieu et éboulis altérés au sommet | Brun-rouge foncé (H 42) | 12 13 | harpons à 1 r. reste humain | Mégd. V |
| | J | 0,60 | Limons sablo-argileux | Brun-rouge foncé (H 42) | 14 | sol aménagé à la base | |
| | K | 0,40 | Sables limoneux faiblement argileux | Brun-rouge foncé (H 42) | 15 | sol aménagé | |
| | L | 0,25 | Sables limoneux faiblement argileux | Brun-rouge foncé (H 42) | 16 | "proto-harpon" | |
| | M | 0,45 | Sables limoneux avec 2 lits de galets et graviers intercalés | Brun (E 54) & brun-rouge (F 52) | 17 | dans graviers inférieure | |
| | N | 0,45 | Sables limoneux faiblement argileux | sommet: brun-gris (F 62) base: (F 63) brun-jaune foncé | 18 | diffus | |
| | O | 0,35 | Sables limoneux avec manifestations d'hyalomorphie (ponctuations brunes) | Brun gris foncé (F 61) et brun vif (E 56) | | apparemment stérile | |
| | P | 0,30 | Éboulis anguleux avec galets et graviers dans sables limono-argileux | Brun-jaune foncé (F 64) | | | |
| | Q | 0,10 | Sables limono-argileux | Brun-gris (F 62) | | | |
| | R | 0,15 | Éboulis anguleux avec galets et graviers dans sables limono-argileux | Brun-jaune foncé (F 64) | | | |
| S | 0,25 | Sables limono-argileux | Brun vif (E 56) | | | | |

SOL ROCHÉUX DE L'ABRI (CONIACIEN)

* Epaisseurs maximum, en mètres, dans la zone fouillée
 ** Les couleurs sont estimées sur sédiment humide et cotées selon le Code expolaire A. Cailleux et G. Taylor, Paris, N. Soubès éd.
 *** Compte tenu de la pauvreté des outillages récoltés, la détermination industrielle des niveaux extrêmes est encore aléatoire.

Figure 39 : Nature du remplissage (Bouvier, 1973)

Les interprétations climatiques de ces différents ensembles sédimentaires sont résumées dans le tableau suivant (Figure 40).

| Couches sédimentaires | Conditions climatiques | Niveaux archéologiques | Stade industriel | Caractères et remarques | dates ¹⁴ C B. C. | |
|-----------------------|---|------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|
| A | | | | apparemment stérile | | |
| B | Froid instable, parfois rigoureux | 1 | Magdalénien VI | pauvres et diffus | | |
| | | 2 | | | | |
| | | 3 | | | | |
| C | Adoucissement | 4 | | | | |
| | | 5 | | | | |
| D | Refroidissement | 6 | | | diffus (abri inhabitable ?) | |
| E | Adoucissement | | | stérile dans zone fouillée | | |
| F | Froid très rigoureux | 7 | | harpons à 1 et 2 rangs | 10690 ± 260 | |
| | | 8 | Magdalénien V | foyer local | | |
| G | Phase humide | 9 | | | harpon à 1 rang | 10800 ± 240 |
| H | Froid le plus rigoureux | 10 | | | foyers | |
| | | 11 | | | | |
| I | Refroidissement graduel avec assèchement progressif | 12 | Magdalénien V | harpon à 1 rang. | 11120 ± 190 | |
| | | 13 | | restes humains | | |
| J | | 14 | Magdalénien IV | sol aménagé | 11490 ± 300 | |
| K | Frais | 15 | | sol empierré | | |
| L | très | 16 | | harpon rudimentaire à 1 rang | | |
| M | humide | 17 | | | | |
| N | | 18 | | | | |
| O | Froid | | | diffus apparemment stérile | | |

Tableau III : Localisation stratigraphique et relation climatique des faits humains marquant l'évolution industrielle du Magdalénien supérieur.

Figure 40 : Conditions climatiques et faits humains (d'après Bouvier, 1977a)

Ces interprétations, comme nous l'avons déjà vu, diffèrent de celles proposées à partir de la faune.

Dans une publication plus récente (Laville *et al.*, 1980), l'auteur privilégiera la seconde interprétation en ce qui concerne la phase climatique 9, à laquelle il rattache finalement tout le haut de la séquence.

B - La palynologie

L'étude palynologique effectuée par M. M. Paquereau a été en partie publiée dans le rapport de fouilles de 1978. Cette analyse concerne deux niveaux archéologiques de la séquence stratigraphique attribués au Magdalénien V ainsi que la brèche située sur la paroi au fond de l'abri, qui contient du matériel attribué au Magdalénien VI et à l'Azilien.

Le niveau 23 présente un faible taux de boisement (16%), pour lequel le Pin sylvestre et le Bouleau dominant. L'ensemble de la flore indique un climat froid et sec avec l'existence de vastes espaces ouverts. Le développement des espèces steppiques

indique une forte sécheresse.

Le niveau 21 présente un taux de boisement plus élevé (31%), avec Noisetier et Bouleau dominants. Le climat paraît plus doux et humide.

La brèche du Magdalénien VI a un taux de boisement de 39% avec de nombreux feuillus thermophiles (Noisetier, Aulne, Chêne, etc...). L'ensemble de la flore indique un climat tempéré et humide, avec de nombreuses fougères.

La brèche de l'Azilien présente un fort taux de boisement (42%), avec nette progression de la chênaie. La strate herbacée, qui devient très variée, les arbustes et les fougères indiquent un climat très tempéré et humide et traduisent nettement l'amélioration climatique du début du Post-glaciaire.

C - L'anthracologie

Etudiés par J.-L. Vernet, les quelques rares charbons prélevés dans les niveaux attribués au Magdalénien V et VI indiquent seulement la présence d'une flore de feuillus, que l'on peut peut-être rattacher à l'Alleröd (Vernet, 1973).

V – L'art mobilier :

Si aucune ornementation ne semble avoir orné directement les parois de l'abri, le site est en revanche célèbre pour sa richesse en œuvres d'art mobilier (Bouvier, 1987). Plus de 500 objets d'art mobilier ont été recensés (Com. orale Lorblanchet).

Des nombreuses pièces d'art mobilier fabriquées à partir de matière organique (os, bois animal et ivoire), une partie a été décrite et reproduite dans les publications anciennes (Lartet et Christy, 1875 ; Breuil, 1912 ; 1927 ; Capitan et Peyrony, 1928) et nous avons vu l'importance qu'elles ont eu pour les débuts de la recherche archéologique préhistorique (voir Chapitre II). Depuis lors, aucune étude récente et synthétique ne leur a été consacrée bien que nombre de publications évoquent ponctuellement certaines d'entre elles (à titre d'exemple : Crémadès, 1989, 1990, 1992, 1994 ; Paillet, 1995, 1996 ; Dubourg, 1997).

Le problème est exactement le même pour l'art gravé sur support minéral : à notre connaissance, la seule étude récente et complète dédiée aux dalles et aux plaquettes gravées de La Madeleine est celle de G. Tosello (1997). Son analyse, qui porte sur le matériel des fouilles Peyrony, prend en compte la nature du support gravé et l'iconographie de l'œuvre. Après avoir établi l'origine locale des matériaux gravés, son analyse des motifs reproduits le conduit à discerner une évolution iconographique allant de pair avec un choix spécifique des supports : les Magdaléniens IV choisissent des galets et des plaquettes pour y graver des chevaux (25.5% des motifs) et des bisons (14.7%) tandis que les Magdaléniens VI décorent des blocs de rennes (31.2%) et de chevaux (9.6%).

La couche attribuée au Magdalénien V n'a pas fourni suffisamment de matériel pour son étude.

VI – Bilan :

A - Cadre chrono-culturel et évolution

L'homogénéité présentée par l'industrie lithique à travers les différents niveaux ne semble pas confirmée par l'étude des autres types de vestiges. Ainsi, les données de la faune (Delpech, 1975) et de la parure (Vanhaeren et d'Errico, 2001) indiquent un changement perceptible dans le choix des proies et dans l'utilisation de certains éléments de parure, qui se situerait à la charnière entre le Magdalénien IV et le Magdalénien V. Cette césure n'est pas marquée dans l'industrie lithique, le choix des matériaux, les processus de débitage et les types d'outils recueillis étant similaires entre les niveaux 26, 27 et 29 (attribués au Magdalénien IV) et les niveaux 25, 24, 22 et 20 (attribués au Magdalénien V). Il est vrai que le matériel que nous avons étudié représente une fraction de la totalité des vestiges, et que ce changement pourrait ne pas apparaître dans ce prélèvement. Cependant, il faut rappeler que la faune étudiée par F. Delpech a la même origine que le matériel que nous avons analysé, et que d'autre part D. de Sonneville-Bordes ne relève pas non plus de coupure dans l'outillage lithique issu des fouilles Peyrony.

D'autres changements ou évolution culturelle ont été déterminés à partir de certaines catégories d'objets : ainsi l'analyse des harpons, provenant de la collection Peyrony, confirme l'existence d'un changement de morphologie de ces derniers en Périgord entre le Magdalénien V et le Magdalénien VI (Julien, 1982). Notre propre examen de l'industrie osseuse de la série Bouvier ne nous a pas permis de faire ce genre d'observation en raison du trop petit nombre de harpons et de l'incertitude concernant leur origine stratigraphique.

Enfin, l'étude de l'art mobilier gravé sur support minéral laisse percevoir une évolution iconographique entre le Magdalénien IV et le Magdalénien VI (Tosello, 1997).

B - Saisonnalité et occupation de l'abri

Etablies à partir d'études de dents et de bois de rennes, les interprétations diffèrent en fonction des auteurs. Certains envisagent une présence continue des rennes à proximité du site et, par conséquent, une occupation permanente de celui-ci par les hommes (Bouchud, 1966 ; Bonnissent, 1993). D'autres évoquent une capture aux hivers et aux printemps des rennes et concluent à une installation saisonnière des habitants dans l'abri (Gordon, 1988). Enfin, l'hypothèse d'une occupation annuelle et d'activités de chasses saisonnières et spécialisées a également été proposée (Boyle, 1994).

C - Climatologie

Si les différentes analyses convergent pour indiquer la présence d'un climat globalement froid et sec, le nombre et la durée des éventuels épisodes plus tempérés varient en fonction des auteurs. Les études de faunes indiquent un climat froid à très froid et peu humide pendant toute l'occupation du site. Une accentuation de la sécheresse a été remarquée, correspondant soit au Magdalénien IV (Delpech, 1975) soit au Magdalénien V selon les auteurs (Bouchud, 1966).

L'étude sédimentologique conduit son auteur à proposer une série d'oscillations plus douces et plus humide à l'intérieur d'épisodes climatiques plutôt très froids et secs (Laville, 1973).

Quant aux données de la palynologie, elles rendent compte d'un passage progressif et continu d'un climat froid et sec à des conditions tempérées et humides qui se stabiliseront à l'Azilien (Paquereau, 1978).

D - Les activités

Notre analyse de l'industrie lithique nous a permis de démontrer que la plupart des matières premières utilisées avaient été débitées sous l'abri et que la production de supports et d'outils avait eu lieu sur place. Il est probable qu'au moins une partie des outils ainsi fabriqués ait été utilisée sur le site. Les quelques maigres études tracéologiques disponibles (Keeley, 1980 ; Anderson-Gerfaud, 1981) indiquent que du bois de cervidé et de la peau sèche ont été travaillés avec certains de ces outils.

Le travail des bois de cervidé est d'ailleurs confirmé par l'étude du débitage des bois de renne et de la production de baguettes (Bonnissent, 1993). Le grand nombre d'objets façonnés dans cette matière et de déchets semble indiquer que cette activité était importante et bien développée à La Madeleine.

La réalisation d'œuvres d'art mobilier sur roche paraît également s'être déroulée sur place, la grande majorité des matériaux ainsi gravés étant d'origine locale (Tosello, 1997).

Une étude iconographique et stylistique de gravure de chevaux à tête hypertrophiée sur bois de renne, menée sur plusieurs sites magdaléniens supérieur-final du Sud-Ouest de la France et du Nord de l'Espagne, et validée par des calculs statistiques, conduit même son auteur à considérer le site de La Madeleine comme une école de graveurs de chevaux hypertrophiés (Apellaniz, 1987).

En ce qui concerne les activités de boucherie, des stratégies d'exploitation des carcasses distinctes et spécifiques ont été évoquées pour le Renne et le Cheval (Boyle, 1994). Quant à la pratique de l'extraction de la moelle, elle a été proposée pour les premières phalanges d'équidés (Cabrol, 1993).

La pratique d'activités halieutiques n'a pu être mise en évidence.

Enfin, l'adéquation mise en évidence entre le diamètre des aiguilles à chas de La Madeleine et celui des dentales cousus sur le vêtement de l'enfant inhumé (Vanhaeren et d'Errico, 2001) semble indiquer que ce travail de broderie et d'ornementation a été réalisé sur le site.

En résumé, les activités qui se sont déroulées à La Madeleine du temps de son occupation par les Magdaléniens sont multiples et variées. Aux activités de subsistance (chasse, boucherie, fabrication d'outils de silex et/ou de matières organiques), courantes sur les sites d'habitat, il faut ajouter la pratique d'occupations moins fréquemment mises en évidence, telles que la réalisation à grande échelle d'objets gravés ou la décoration de vêtements.

E – La Madeleine : un site d'agrégation ? :

La notion de site d'agrégation, surtout développée par les anglo-saxons, concerne des

gisements susceptibles d'être interprétés comme des lieux de rassemblement saisonniers où les groupes humains dispersés dans la région se regrouperaient pour des raisons sociales (pratiques rituelles, échanges de bien, échanges de personnes, etc...) et/ou écologiques (grandes chasses ou pêches intensives liées aux migrations). Pratiquement, ces sites se caractériseraient par la grande quantité de matériel abandonné, la diversité de l'outillage, la prolifération des œuvres d'art, une grande capacité d'accueil et des avantages offerts par la topographie (Conkey, 1992). La possibilité que La Madeleine ait été un tel site a été envisagée, notamment à cause de sa superficie et de l'abondance des objets d'art mobilier (White, 1980, 1992). D'autre part, la proximité d'un gué, la présence de nombreux coquillages dont certains méditerranéens, l'abondance du matériel pourraient également être des critères en faveur d'une telle hypothèse.

Cependant, plusieurs arguments sont, à notre avis, en contradiction avec cette éventualité :

- L'origine des matières premières siliceuses utilisées est presque exclusivement locale et provient même en grande partie des environs immédiats de l'abri. Les matières premières d'origine lointaine sont rares et présentes dans des proportions équivalentes à celles d'autres sites périgourdiens contemporains (à titre d'exemple : Abzac, Limeuil, Longueroche, Villepin, d'après Demars, 1994) qui ne sont pas considérés comme des lieux de rassemblement. Or, dans un site censé accueillir divers groupes de chasseurs-cueilleurs, circulant obligatoirement (pour des questions de préservation du gibier) sur des territoires variés, on doit s'attendre à ce que les outils abandonnés ou perdus présentent une plus grande variété de matériaux que celle constatée à La Madeleine.
- L'origine également locale des matières rocheuses ayant servi de supports aux nombreuses gravures limite les hypothèses d'échanges culturels.
- L'occupation permanente du gisement, proposée par certains chercheurs, est également un argument qui va à l'encontre de la notion de site d'agrégation.
- Les avantages topographiques de l'abri sont discutables, sa position coincée entre la falaise et la rivière, le rendant actuellement peu accessible. L'identification de paléo-méandres dans le fond de vallée peut laisser supposer qu'il en était différemment il y a une douzaine de milliers d'années (Bouvier et Mémoire, 1989). Cependant, des arguments ont été avancés en faveur d'un creusement récent (attribué au "Würm III") de l'abri (Bouvier et Mémoire, 1992). La présence de niveaux d'inondation dans la partie inférieure de la séquence stratigraphique confirme ces données. Il semble donc que les conditions d'accès au site aient été assez peu différentes au moment de son occupation magdalénienne et de nos jours. Cependant, la végétation rase et le climat (gel éventuel de la Vézère pendant une partie de l'année) pouvaient peut-être faciliter l'approche.

Comme on peut le constater, la possibilité de l'existence d'un site d'agrégation à La Madeleine nous semble difficile à mettre en évidence en l'état actuel des recherches,

les arguments favorables à une telle hypothèse étant aussi nombreux que ceux qui s'y opposent.

D'une manière générale, les données, bien qu'abondantes, sont généralement trop anciennes ou trop parcellaires pour que l'on puisse dès à présent appréhender la fonction de ce gisement.

| | |
|--|--------|
| <u>Chapitre VIII : Le contexte régional</u> | p.196 |
| I – La grotte XVI, phase Oa | p. 196 |
| II – La Faurélie II, couche 5 | p. 197 |
| III – Usine Henry | p. 199 |
| IV – Le Moulin du Roc, couches magdaléniennes | p. 201 |
| V – Bilan | p. 202 |
| <i>A – Le matériel archéologique</i> | p. 202 |
| <i>B – Les datations</i> | p. 204 |

Chapitre VIII: Le contexte régional :

Afin de replacer le Magdalénien du site de La Madeleine au sein de son contexte régional, nous avons comparé nos résultats avec les données disponibles provenant d'autres gisements contemporains du Périgord. Malheureusement, les études récentes qui prennent en considération les aspects technologiques et économiques de l'industrie lithique de niveaux archéologiques ayant bénéficiés de datations sont peu nombreuses dans cette région. Nous avons cependant pu sélectionner quatre sites correspondant à ces critères, et dont les occupations ont été attribuées au Magdalénien supérieur et/ou final. Il s'agit de la Grotte XVI, de La Faurélie II, d'Usine Henry et du Moulin du Roc (cf. annexes p. LXVIII).

I – La grotte XVI, phase Oa

Les données que nous présentons sont essentiellement issues du mémoire de D.E.A. d'H. Marino (Marino, 1996).

-Localisation : La grotte XVI appartient à l'ensemble des 23 grottes creusées dans la falaise du Conte (commune de Cénac-et-Saint Julien) qui domine le Céou, affluent de la Dordogne, entre la Roque-Gageac et Castelnaud (cf. carte).

-Excavation : Ce gisement, où les premiers sondages ont été effectués en 1982, est toujours en cours de fouilles, sous la direction de J.-Ph. Rigaud (I.P.G.Q., Bordeaux) et de J. Simek (University of Tennessee).

-Occupations : La longue séquence stratigraphique de la Grotte XVI contient les restes d'occupations moustériennes, castelperronnienne, aurignacienne, gravettienne, solutréenne et magdalénienne (Magdalénien supérieur). Des vestiges attribuables à l'Age du Bronze ont de plus été découverts à la surface du plancher stalagmitique qui recouvrait une partie des dépôts.

-Faune : L'assemblage faunique de la phase Oa, composé à 94% de restes de Renne (Grayson *et al.*, 2001), est d'origine exclusivement anthropique.

-Industrie osseuse : Elle est riche et variée (harpons à un ou deux rangs de barbelures, sagaies à section quadrangulaire, aiguilles à chas, etc ...). Quelques éléments de parure et quelques œuvres d'art mobilier ont également été découverts.

-Datation : Deux dates C14 AMS ont été obtenues pour le faciès Oa, par les laboratoires de Tucson (Arizona) et de Gif-sur-Yvette (France) :

- 12 285 +/- 100 B.P.
- 12 530 +/- 105 B.P.

-Industrie lithique : L'étude porte sur 2863 artefacts en silex, provenant d'une surface de fouille étendue sur une vingtaine de mètres carrés.

L'étude typologique (réalisée à l'aide de la liste des 105 types) montre que les microlithes sont très largement dominants : 74.23% de microlithes dont 65.77% de lamelles à dos. Viennent ensuite, par ordre décroissant d'importance, les burins, les lames à retouche latérale, les grattoirs, les pièces à troncature, les encoches et les denticulés. Un examen poussé des lamelles à dos semble indiquer que leur abondance est liée à des activités cynégétiques (armatures d'armes de jet).

Les matières premières utilisées par les Magdaléniens de la phase Oa sont en très grande majorité d'origine locale (88.37% de matériaux locaux). Il s'agit du silex du Sénonien, de silex tertiaires et de silex jaspoïdes venant probablement du plateau de Bord, sur la commune de Domme. L'acquisition de quelques matières premières exotiques (silex du Bergeracois, du Fumelois, silex de Gavaudun et de Mussidan) vient occasionnellement compléter cet approvisionnement. Le silex du Bergeracois est le seul de ces matériaux extra locaux qui soit représenté par toutes les phases de production des supports et de façonnage des outils.

Aucune relation privilégiée entre un type d'outil et une matière première n'a été remarquée.

En ce qui concerne la technologie lithique, le but du débitage est d'obtenir une grande quantité de lamelles, destinées au façonnage en microlithes. Toutes les possibilités offertes ont été utilisées pour la réalisation de cet objectif et l'obtention des supports lamellaires semble primer sur la manière de les produire. Les lamelles sont obtenues le plus souvent par débitage unipolaire de nucléus à la morphologie et à la productivité variable. Un mode de débitage à l'aide de deux plans de frappe successifs a également été employé.

Les lames sont également abondantes et ont été employées pour la fabrication d'un large panel de types d'outils. Leur obtention se fait le plus souvent par débitage unipolaire, mais aussi, dans quelques cas, par débitage alterne. Dans les deux cas, les nucléus sont rejetés alors qu'ils sont encore exploitables.

L'utilisation de déchets de débitage pour le façonnage des outils n'est pas rare (burins, denticulés, encoches, etc...).

Les phases de la chaîne opératoire les mieux représentées sont celles d'épannelage des nodules et de débitage/production de supports. Les témoins des phases de transformation en outil et d'avivage sont beaucoup moins nombreux.

II – La Faurélie II, couche 5

Nous avons utilisé les résultats obtenus par A Gelbert au cours de sa maîtrise de Préhistoire (Gelbert, 1992).

-Localisation : L'abri-sous-roche de La Faurélie II est situé à environ 10 km au nord-ouest des Eyzies, sur la commune de Mauzens-Miremont (cf. annexes p. LXVIII). Ouvert plein sud, il surplombe la rive gauche du Manaurie

-Excavation : Ce site a été découvert en 1958 et a été fouillé en 1960 par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes. Le chantier est ensuite repris par J. Tixier, de 1964 à 1972.

-Occupations : Les différentes occupations ont été rapportées au Magdalénien V, au Magdalénien VI, à l'Azilien et à l'époque moderne. Il y aurait peut-être aussi un niveau de Magdalénien IV en dessous de cette séquence.

-Faune : L'étude de la faune était en cours au moment de la rédaction du mémoire de A. Gelbert. Toutefois, les espèces les plus fréquemment rencontrées dans la couche 5 sont le Renne et le Renard. Une abondance des restes de Chevaux avait également été remarquée (Delpech, 1975).

-Industrie osseuse : L'industrie osseuse de la couche 5 comprend surtout des sagaies et des aiguilles à chas. Aucun élément de parure n'a été découvert.

-Datation : Une datation a été effectuée, par la méthode du C14, sur un os provenant d'une couche moyenne du niveau de Magdalénien V :

- 11 780 +/- 180 B.P. (Gif 3 649)

-Industrie lithique : L'étude porte sur l'industrie lithique de la couche 5, attribuée au Magdalénien V. Elle prend en compte l'examen de 8033 artefacts (415 outils et 7588 déchets de débitage) correspondant à une étendue de 10 mètres carrés (la totalité de la surface fouillée étant de 34 mètres carrés).

D'un point de vue typologique, l'outillage présente les caractéristiques d'un Magdalénien récent classique, avec dominance des microlithes (36%, surtout composé de lamelles à dos) et des burins (21.8%, les burins dièdres étant nettement plus abondants que ceux qui sont sur troncature retouchée). Il y a également un certain nombre d'outils "expéditifs", essentiellement des pièces encochées et des denticulés.

Les réutilisations d'outils sont fréquentes (parfois avec transformation d'un type d'outil à un autre au gré des raffûtages). Les burins dièdres, en particulier, ont souvent été ravivés.

Les matières premières utilisées sont essentiellement d'origine locale et l'approvisionnement a pu se faire en grande partie aux alentours de l'abri. Ces matériaux sont les silex du Sénonien, un silex du Tertiaire et un silex opaque ocre à grain fin, Maestrichtien ou Campanien, qui peut provenir soit du Bergeracois soit de la région de Rouffignac (à une dizaine de kilomètres de La Faurélie II). Il semble que toutes les étapes du débitage aient été réalisées dans le gisement.

Les quelques matières premières allochtones, représentées uniquement par quelques produits façonnés, sont d'origine inconnue.

Par ailleurs, aucune adéquation systématique entre un type d'outil et une matière première n'a été remarquée, qu'elle soit locale ou exotique.

L'objectif du débitage est la production de lames et de lamelles, 84% des outils étant façonné sur l'un ou l'autre de ce type de support. En outre, parmi les 7588 déchets de débitage bruts, 457 lames et 1579 lamelles ont été recensées. Les talons sont

généralement lisses ou facettés, les préparations en éperon sont assez rares. Les 36 nucléus à lames ont été divisés en trois catégories suivant le mode de débitage employé, le schéma le plus fréquent étant composé d'une mise en forme et d'un entretien réduits, d'une séquence de débitage courte et d'un abandon prématuré à la suite d'un accident, même mineur. Parallèlement, un petit nombre de nucléus ont fait l'objet d'un débitage soigné et très productif. Le seul remontage réalisé, correspondant à une petite séquence laminaire, prouve que les phases de remise en forme sont extrêmement fréquentes.

Pour les nucléus lamellaires, au nombre de 50, quatre types ont été distingués, les deux premiers étant constitués des nucléus en forme de burin et en forme de grattoir caréné.

Les nucléus laminaires repris ou poursuivi en nucléus à lamelles sont très rares.

Pour les lames comme pour les lamelles, il existe une catégorie de débitage opportuniste sur blocs ou fragments de bloc diaclasés. Des éclats ont aussi été produits de cette manière.

Les schémas opératoires décrits sont d'une très grande souplesse et sont adaptés en fonction de la morphologie du bloc de départ et des imprévus du débitage. Une adéquation très claire entre la morphologie initiale du support et le schéma de débitage adopté a été notée : les gros nodules arrondis, les nodules " patatoïdes " et les blocs diaclasiques ont produit des lames et les éclats épais, les petits nodules et les fragments diaclasiques ont été choisis pour l'obtention de lamelles. La morphologie du bloc de départ est déterminante dans le choix du processus de débitage, les schémas complexes ne paraissant adoptés que sous le poids de la contrainte.

L'abandon des nucléus traduit bien souvent un manque de persévérance et certaines négligences à la fin du débitage, probablement liés à un contexte d'abondance de matières premières. Les nucléus épuisés sont rares en ce qui concerne le débitage laminaire.

L'étude de la répartition au sol des vestiges permet à l'auteur de proposer l'existence d'un amas interprété soit comme un atelier de taille soit comme une zone de rejet.

Des comparaisons établies avec la partie inférieure de la couche Magdalénien V de La Faurélie II, analysée ultérieurement, indiquent l'emploi de stratégies d'actions similaires à toutes les étapes de la chaîne opératoire entre les différents niveaux, qui sont assimilables à une seule et même culture.

III – Usine Henry

Les données disponibles sont les résultats préliminaires présentés par A. Morala lors du Colloque de Chancelade en 1988 (Morala, 1992).

-Localisation : Situé sur la commune de Creysse, ce gisement de plein air est implanté sur la rive droite de la Dordogne, à environ 300 mètres du lit actuel (cf. annexes p. LXVIII). Il est orienté au sud.

-Excavation : Découvert par J. et G. Guichard, le site a fait l'objet de deux courtes

campagnes de fouilles en 1970 et 1971.

-Occupations : Deux niveaux d'occupation ont été décelés. Ils ont été décapés sur une trentaine de mètres carrés pour le premier et sur vingt mètres carrés pour le second. Ces deux occupations ont été attribuées au Magdalénien supérieur sur la base de l'outillage, proche de celui de Gare de Couze et du Soucy.

-Faune et industrie osseuse : Les vestiges organiques ne se sont pas conservés en raison de l'acidité du sol.

-Datation : En l'absence de reste osseux, les niveaux n'ont pu être datés par C14

-Industrie lithique : Les deux séries présentant de fortes similitudes laissant supposer la proximité dans le temps des deux occupations, elles ont été analysées ensembles.

En ce qui concerne l'outillage, 68 outils ont été récoltés dans le niveau I et 62 dans le niveau II. Dans les deux cas, les burins sont dominants et représentent environ un tiers des produits façonnés. Les perçoirs et becs et les microlithes ont été trouvés en quantité équivalente dans les deux niveaux (entre 11 et 15%), de même que les grattoirs (9%). Les lames retouchées sont bien représentées (6% dans le niveau I et 11% dans le niveau II).

Il a été noté la présence d'outils caractéristiques, tels que les burins bec de perroquet, les raclettes, les pointes de Laugerie-Basse et les pointes aziliennes.

Il y a également un bon nombre d'outils *a posteriori*, essentiellement des fragments de lame ou des éclats de mise en forme.

L'approvisionnement en matière première est presque exclusivement local, le silex du Bergeracois représentant entre 96 et plus de 98% des matériaux utilisés. Occasionnellement, de petits nodules de silex noir alluvial ont été débités, mais n'ont pas été utilisés pour la fabrication d'outils. En revanche, il y a quelques produits façonnés en silex calcédonieux et en silex du Sénonien blond, qui sont les seules matières premières exogènes utilisées à l'Usine Henry.

Bien que le choix des supports soit variable, les lames ont été plus fréquemment façonnées que les autres types de produits et leur obtention semble constituer l'objectif du débitage mené sur le site. Toutes les phases opératoires sont représentées pour le silex local. Cependant, les meilleurs produits laminaires, qui n'apparaissent ni dans l'outillage ni dans les supports bruts, ont peut être été exportés. Les talons des lames sont surtout facettés obliques et lisses obliques, mais il y a également des talons en éperon.

Les principales phases du débitage sont les suivantes : mise en forme du nucléus, cintrage des flancs, aménagement du plan de frappe, production laminaire et quelques réaménagements divers.

Les nucléus sont de deux types : à section biconvexe ou à section triangulaire. Il n'y a généralement qu'un seul plan de frappe. Dans les rares cas de plan de frappe opposé, il s'agit d'un aménagement lié à l'entretien du nucléus. La table d'extraction des produits

laminaire est très bombée. Lorsqu'elle devient rectiligne, provoquant le réfléchissement des supports, il y a abandon du nucléus. Il n'y a pas de nucléus épuisé, conséquence de l'abondance de la matière première.

La production laminaire est assez standardisée, avec fort allongement des supports, une largeur et une épaisseur faibles, des nervures et des bords plutôt droits et parallèles, une section généralement trapézoïdale, voire triangulaire, et surtout, une courbure régulière sur toute la longueur de la lame, avec le maximum du cintre au milieu (cf. Figure 41). La production de ces lames arquées est considérée comme une particularité "techno-culturelle" des Magdaléniens de l'Usine Henry.

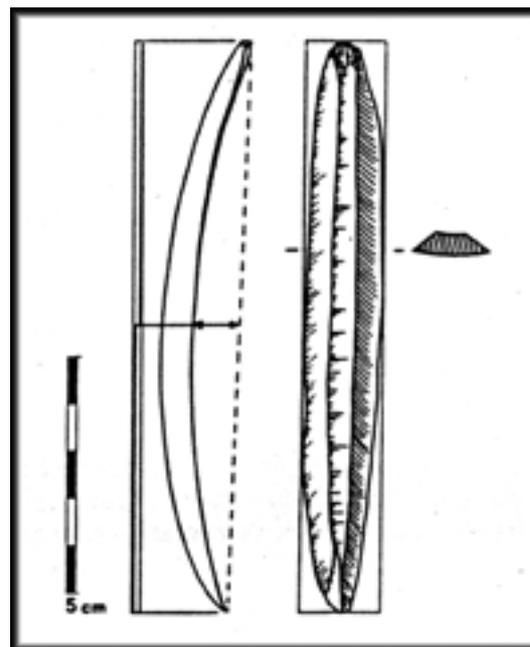


Figure 41: Morphologie idéale d'une lame arquée d'Usine Henry (Morala, 1992)

Par ailleurs, les deux niveaux sont interprétés comme des ateliers de taille.

IV – Le Moulin du Roc, couches magdaléniennes

Les résultats préliminaires publiés dans le Bulletin de la Société Préhistorique Française constituent la référence bibliographique (Detrain *et al.*, 1995).

-Localisation : Situé sur la commune de Saint-Chamassy, le Moulin du Roc est un abri-sous-roche orienté au sud, qui se présente à la jonction de vallons, à un kilomètre de la vallée de la Dordogne en amont de Limeuil (cf. annexes p. LXVIII).

-Excavation : Ce site est signalé par D. Peyrony en 1949, sous le nom d'abri Labattut. Il a été redécouvert par A. Morala qui y a dirigé deux campagnes de fouilles en 1990.

-Occupations : Le gisement, dont le remplissage est en grande partie détruit,

comporte deux séquences stratigraphiques, l'une sous l'abri et l'autre en fond de vallée, les deux, séparées par un chaos rocheux, étant non corrélées. Des niveaux d'occupation du Magdalénien supérieur et du Sauveterrien ainsi qu'une zone sépulcrale du Néolithique final ont été fouillés.

-Faune : Le Renne est dominant dans le niveau inférieur de Magdalénien, il est sérieusement concurrencé par les restes de Lapin, particulièrement abondants, dans le niveau intermédiaire, puis par le Cerf et le Chevreuil dans le niveau supérieur de Magdalénien.

-Industrie osseuse : Présence d'un harpon à un rang repris en sagaie rainurée, de sagaie à section quadrangulaire, d'aiguilles à chas et de poinçons. Des éléments de parure ont également été découverts (coquillages et dents)

-Datation : Les niveaux magdaléniens de l'abri ont été datés par C14 :

- 11 340 +/- 170 B.P. (Ly 5444)

Le Magdalénien présent dans le fond de vallée n'a pas fait l'objet d'une datation.

-Industrie lithique : L'ensemble Magdalénien est riche, particulièrement au sommet de la séquence. Le matériel présente un aspect transitionnel, avec des éléments propres au Magdalénien et d'autres qui caractérisent l'Azilien.

D'un point de vue typologique, ces traits aziliens sont : un pourcentage de grattoirs (19%) double de celui des burins (9%) ; un très fort pourcentage d'armatures à dos (pointes aziliennes et fragments) ; et d'environ 8% de grattoirs courts et unguiformes. L'outillage est par ailleurs varié et abondant (plusieurs centaines d'objets) et s'accorde avec, entre autres, celui de Gare de Couze.

Le matériel est réalisé essentiellement sur silex local, provenant soit des gîtes primaires du Campanien soit des alluvions de la Dordogne. Le silex du Bergeracois est aussi présent, notamment sous forme de produits laminaires.

La production lithique s'est déroulée en grande partie dans le gisement.

Les supports d'outils ont été surtout débités au percuteur dur tandis que les grandes lames typiquement magdaléniennes ont été obtenues au percuteur tendre.

V – Bilan

A - Le matériel archéologique :

Ces quatre sites présentent un certain nombre de points communs, que l'on trouve également à La Madeleine qui semble bien s'inscrire dans le Magdalénien supérieur régional. Ces caractéristiques communes sont les suivantes :

- L'approvisionnement en matières premières lithiques se fait à proximité immédiate des gisements (entre 82.4 et 98% des silex sont d'origine locale).
- La production lithique à partir de ces matériaux a eu lieu sur le site même et toutes les phases de la chaîne opératoire sont représentées dans le matériel.
- Les modes de débitages, qu'ils soient laminaires et lamellaires, sont

adaptés en fonction de la morphologie des nodules et du déroulement des opérations. Il n'y a généralement qu'un seul plan de frappe à vocation productive.

- Conséquence de l'abondance et de la proximité de la matière première, les nucléus sont souvent abandonnés précocement.
- Les outils sont en grande majorité façonnés sur des supports laminaires et lamellaires
- D'un point de vue typologique, l'outillage est dominé soit par les microlithes, soit par les burins (Usine Henry et niveaux 15, 20, 26, 27 et 29 de La Madeleine).
- Les coches et les denticulés sont toujours présents en quantité non négligeable
- Des outils diagnostiques du Magdalénien final sont présents en quantité variable dans tous les sites. Ils sont particulièrement rares à la Grotte XVI (une pointe de Hambourg) et à La Madeleine (une pointe à cran). Ils sont plus abondants et plus variés dans les trois autres sites (grattoirs unguiformes, pointes aziliennes, burins bec de perroquet, pointes de Laugerie-Basse, microlithes géométriques) qui semblent légèrement plus avancés dans un processus d'azilianisation.
- En ce qui concerne la faune, le Renne domine tous les assemblages osseux à l'exception de celui de la couche intermédiaire du Moulin du Roc où de très nombreux restes de Lapin ont été découverts.

Bien que présentant une forte homogénéité, notamment dans l'économie des matières premières et les modes de production, ces cinq gisements périgourdins ne sont pas strictement contemporains. L'ensemble de la séquence de La Madeleine et la couche Oa de la Grotte XVI semblent appartenir à une tradition strictement magdalénienne. La Faurélie II et l'Usine Henry, bien que s'inscrivant en gros dans le même schéma que les précédents, possèdent quelques éléments typologiques généralement considérés comme plus tardifs. Quant aux niveaux du Moulin du Roc, ils présentent un aspect transitionnel certain entre Magdalénien et Azilien.

De ce point de vue, l'industrie de ce dernier gisement se rapproche de celle de la couche 4 de Pont d'Ambon, qui montre, mais de manière plus nette et contrastée, les modalités de passage entre la fin du Paléolithique et le Tardiglaciaire (Célérier, 1998).

Cependant, la fiabilité des outils tels que les pointes de Hambourg, les pointes aziliennes ou les pointes de Laugerie-Basse en tant qu'indicateurs chronologiques n'est pas définitivement établie, comme l'a prouvé l'analyse typologique de la couche IX du Flageolet II. Ce gisement, situé dans la vallée de la Dordogne, entre les communes de Saint-Cyprien et de Bézenac, a fourni un matériel lithique qui, à partir de l'étude de l'outillage, a été dans un premier temps attribué au Magdalénien VI, d'une part grâce aux comparaisons avec les indices d'autres sites périgourdins (entre autres La Madeleine) et d'autre part, à cause de la présence de pointes de Hambourg, de pointes de Laugerie-Basse, de lames appointées, d'une pointe azilienne et d'un microburin (Rigaud, 1970). Cette attribution paraissait correspondre aux données de l'industrie osseuse (peu abondante) et des analyses palynologiques et sédimentologiques. Une série de datations effectuée par la suite, donnant à la couche IX un âge beaucoup plus ancien que ce qui était attendu (cf. Figure 42) conduisit le fouilleur à revoir l'attribution culturelle du matériel,

qui a finalement été rapporté au Magdalénien III, en accord avec les caractéristiques de la faune (Rigaud, 1982).

B – Les datations :

Les résultats obtenus à partir des niveaux qui ont pu être datés confirment en partie les données issues du matériel :

| Niveaux archéologiques | Datations | Attribution culturelle |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------|
| Le Flageolet II couche IX-b | 15 250 +/- 320 B.P. | Magd. III |
| Le Flageolet II couche IX-s | 14 110 +/- 690 B.P. | Magd. III |
| Le Flageolet II couche IX | 14 250 +/- 400 B.P. | Magd. III |
| La Madeleine niv. 26 | 13 440 +/- 300 B.P. | Magd. supérieur (IV) |
| La Madeleine niv. 25 | 13 070 +/- 190 B.P. | Magd. supérieur (V) |
| La Madeleine niv. 21 | 12 750 +/- 240 B.P. | Magd. supérieur (V) |
| La Madeleine niv. 19 | 12 640 +/- 260 B.P. | Magd. supérieur (VI) |
| Grotte XVI phase Oa | 12 530 +/- 105 B.P. | Magd. supérieur |
| Grotte XVI phase Oa | 12 285 +/- 100 B.P. | Magd. supérieur |
| La Faurélie couche 5 | 11 780 +/- 180 B.P. | Magdalénien V |
| Moulin du Roc niv Magd.abri | 11 340 +/- 130 B.P. | Magd. final de transition |
| Pont d'Ambon niv. 4 sup | 12 840 +/- 220 B.P. | Transition Magd.-Azilien |
| Pont d'Ambon niv. 3b base | 12 130 +/- 160 B.P. | Azilien initial |
| Pont d'Ambon niv. 3b base | 11 600 +/- 120 B.P. | Azilien initial |
| Pont d'Ambon niv. 3b somm. | 8 750 +/- 1000 B.P. | Azilien initial |

Figure 42: Datations et attributions culturelles des sites périgourdins mentionnés dans le texte

En effet, les niveaux de La Madeleine et celui de la Grotte XVI possèdent les dates les plus anciennes. La datation de la couche 5 de La Faurélie II confirme un âge un peu plus récent, pressenti à partir des caractéristiques du matériel. Quant au niveau magdalénien de Moulin du Roc, son aspect transitionnel est renforcé par sa date plus tardive.

Cependant, le caractère idéal de cette succession évolutive et chronologique est atténué par la série de datations obtenues à Pont d'Ambon pour les niveaux transitionnel et aziliens.

En effet, ces derniers, d'un âge ancien, se révèlent être contemporains du Magdalénien supérieur et final des autres gisements considérés. À moins que ces résultats ne soient la conséquence d'une contamination, il apparaît que le processus d'azilianisation s'est manifesté plus tôt chez certains des groupes humains occupant la Dordogne à la fin des temps glaciaires.

Si l'on excepte ces dates de Pont d'Ambon, on constate que la séquence entière de La Madeleine s'insère plutôt bien dans le schéma évolutif de la fin de la période magdalénienne, tant du point de vue des comportements techniques qu'en ce qui concerne les datations. Révélant une grande stabilité techno-économique dans l'exploitation des matériaux siliceux, ce gisement, encore pleinement dans la tradition du Magdalénien supérieur, semble se situer juste avant les premières modifications engendrées par le passage au Tardiglaciaire.

Chapitre IX: Bilan, conclusions générales et perspectives

Ce travail, dont l'objectif est la caractérisation des comportements techniques des occupants de La Madeleine, est fondé sur l'analyse du matériel lithique provenant de dix des dix-huit niveaux archéologiques attribués au Magdalénien supérieur individualisés dans le gisement.

Le choix des niveaux a été fait d'abord en fonction de leur positions stratigraphique et chrono-culturelle, puis de leur richesse en matériel archéologique. Une sélection a ensuite été opérée parmi la masse d'objets lithiques contenue dans ces niveaux, privilégiant les catégories de vestiges jugées les plus "informatives" du point de vue de la reconstitution des processus opératoires employés par les occupants du gisement, au détriment des cassons, fragments d'éclats et refus de tamis (desquels ont été toutefois prélevées et incluses dans l'étude la plupart des chutes de burins et des lamelles, retouchées ou non). C'est en fin de compte sur un total d'un peu plus de 20 500 éléments qu'a porté l'analyse. Le travail effectué associe à des données typologiques une étude techno-économique descriptive.

Ce travail permet de mettre en évidence une grande constante dans le comportement des habitants de La Madeleine vis-à-vis des matériaux siliceux et de leur exploitation au fil du temps. Cette stabilité s'exprime à tous les stades : choix et gestion des matières premières, objectifs du débitage et processus opératoire, composition technologique et typologique de l'outillage.

Dans tous les niveaux archéologiques étudiés, on constate que les Magdaléniens ont largement privilégié la matière première locale (le silex du Sénonien) qu'ils se sont visiblement contentés, d'après l'état d'usure des surfaces corticales, de récolter le plus souvent dans les alluvions de la Vézère, à seulement quelques mètres de l'abri.

Les matériaux allochtones sont généralement représentés de manière plutôt anecdotique et proviennent, à une exception près (le Jaspe de Fontmaure), d'un périmètre inférieur à 80 km autour de La Madeleine. On peut ainsi envisager que les occupants du site se soient approvisionnés directement par eux mêmes dans les gîtes. Ces matériaux sont importés sous forme de supports ou d'outils finis. Dans certains niveaux, cependant, des témoignages (tels que des éléments de mise en forme ou de réaménagement ou, plus rarement, un nucléus) attestent d'une exploitation partielle *in situ* du silex tertiaire et du silex du Bergeracois.

Le comportement des Magdaléniens semble avoir été le même que vis-à-vis de la matière locale et ces matériaux ont apparemment été traités dans tous les domaines comme le silex du Sénonien.

Avec la matière première locale, l'objectif principal du débitage est clairement la production de supports laminaires, l'objectif secondaire paraissant être celle de lamelles.

L'intégralité de la chaîne opératoire de production s'est déroulée dans l'habitat, y compris les étapes d'épannelage et de mise en forme des nodules. À ce propos,

un choix privilégiant la sélection de blocs naturellement allongés et de section sub-ovale est opéré, probablement en vue de faciliter et de réduire le travail d'aménagement.

L'extraction des supports est presque toujours réalisée à partir d'un seul plan de frappe, l'ouverture d'un plan opposé, lorsqu'elle est pratiquée, ne visant qu'à l'entretien de la surface de débitage. Cette dernière est de préférence inscrite sur une face étroite du nodule, toujours dans le dessein de réduire le travail de mise en forme du nucléus.

En règle générale, les tailleurs de La Madeleine ont fait preuve d'une grande capacité d'adaptation aux volumes naturels des blocs ainsi qu'aux événements accidentels survenus au cours du débitage (les plus fréquents étant la perte de l'angle adéquat entre le plan de frappe et la surface d'extraction, l'effacement progressif des courbures de cette dernière et la multiplication des enlèvements réfléchis).

Les réaménagements du plan de frappe et de la table d'extraction sont fréquemment nécessaires en raison du peu de soin apporté à la mise en forme des nucléus. Toutefois, bien que des témoignages de réaménagement soient lisibles sur et parmi le matériel analysé, les tailleurs n'ont généralement pas pris la peine de procéder à une réfection poussée du nucléus exploité, préférant abandonner le nodule en question et entreprendre l'exploitation d'un nouveau bloc. Ce comportement peut s'expliquer par l'abondance et la proximité des sources de matière première.

La production des lamelles, effectuée parfois à partir de nucléus à lames recyclés, le plus souvent à partir de petits nodules, fragments de blocs ou gros éclats spécifiques, paraît suivre pour une large part les processus utilisés pour l'obtention des lames. Cependant, l'exploitation des nucléus est dans bien des cas plus intensive et leur abandon survient généralement lorsqu'ils parviennent à exhaustion.

Enfin, une production indépendante, marginale et opportuniste d'éclats non standardisés est présente dans tous les niveaux archéologiques considérés. Il s'agit souvent de nodules de qualité médiocre sur lesquels ont été prélevés anarchiquement quelques éclats. Etant donné l'absence d'organisation manifeste des enlèvements, il ne peut s'agir d'une procédure d'aménagement précédant un débitage laminaire. Quelques outils façonnés sur éclats d'assez grande dimensions ainsi que certains nucléus lamellaires pourraient être à l'origine de cette production.

Une proportion variable des supports laminaires et lamellaires (entre 3 et 50%) est transformée en outils. Dans chaque ensemble, une très large majorité des produits retouchés est façonnée sur ces types de produits. La recherche et l'utilisation systématique pour le façonnage d'un type particulier parmi les supports potentiels n'a que rarement été constaté. Sur les lames sont confectionnés les grattoirs, les outils composites, les pièces à retouche latérale et à troncature retouchée ainsi qu'un grand nombre de burins. Les lamelles sont, quant à elles, utilisées pour la fabrication des armatures et de quelques perçoirs. Toutefois, une part d'outils confectionnés sur des éclats ou des déchets de débitage est aussi constamment présente dans le matériel retouché.

La composition typologique des outillages cadre avec ce que l'on observe généralement au Magdalénien supérieur, c'est-à-dire une prédominance des microlithes et/ou des burins. Par ailleurs, dans presque tous les cas, les burins dièdres sont plus abondants que les burins sur troncature retouchée, ce qui passe pour être une autre caractéristique de ce type d'industrie. Les grattoirs sur lame sont toujours présents et les outils composites, les perçoirs et les becs, les pièces à retouche latérale ou à troncature retouchée sont sans exception peu abondants.

Toutefois, des différences de représentation des proportions de certaines catégories typologiques existent d'un niveau à l'autre, mais ces variations ne sont jamais constantes de manière croissante ou décroissante d'une extrémité à l'autre de la séquence stratigraphique. Elles ne peuvent donc être interprétées comme le reflet d'une quelconque évolution. Elles pourraient au contraire être liées à un problème d'échantillonnage : le matériel provenant d'une partie seulement de la surface d'occupation du site, des activités différentes ont dû se dérouler dans cette zone suivant les niveaux.

Presque aucun des outils signalés au Magdalénien final et généralement considérés comme étant des marqueurs culturels de ce stade (pointe de Laugerie-Basse, pointe à cran, burin bec-de-perroquet, etc....) n'a pu être identifié dans les séries de Bouvier, même dans les niveaux supérieurs attribués au Magdalénien VI. Les seules exceptions sont constituées par la présence d'une pointe à cran dans le niveau le plus récent et de deux lames appointées dans un des niveaux inférieurs.

En revanche, les burins de Lacan sont bien représentés, mais uniquement dans les niveaux inférieurs de la séquence, attribués au Magdalénien IV.

Une comparaison de nos résultats typologiques avec ceux issus de l'analyse effectuée par de Sonneville-Bordes sur la collection Peyrony (de Sonneville-Bordes, 1958), montre qu'en ce qui concerne les principales classes typologiques, les mêmes constantes statistiques s'observent. Mais contrairement à ce que nous avons pu observer dans le matériel récemment exhumé, la présence de pointes de Laugerie-Basse, de pointes à soie, de pointes aziliennes et de burins bec de perroquet a été signalée dans la collection Peyrony, notamment dans la couche supérieure.

L'outillage provenant de ces séries est d'ailleurs dans l'ensemble plus diversifié que celui issu des fouilles de Bouvier. Il s'agit là, au moins en partie si ce n'est en totalité, d'un phénomène lié à l'effectif, une fouille de surface considérablement plus réduite ayant été menée par Bouvier.

Un tour d'horizon des quelques gisements périgourdins étudiés ces dernières années et attribuables à la période supérieure/finale du Magdalénien, nous permet de constater que la phase d'occupation Oa de la Grotte XVI, dont la date est proche de celle des niveaux supérieurs de La Madeleine, est également peu fourni en outils "marqueurs" de l'extrême fin de la période paléolithique (Marino, 1996). Ce type de produits retouchés est d'avantage représenté dans les sites d'âge un peu plus récent tels que La Faurélie II, Usine Henry ou Moulin du Roc.

En dehors de ces quelques variations d'ordre typologique, ces gisements ont un certain nombre de points communs avec celui de La Madeleine quant au comportement de leurs occupants envers la production lithique: approvisionnement majoritairement local, exploitation de la matière première sur le site même, production laminaire et lamellaire, souplesse des modes de débitage, qui privilégient la fin plutôt que les moyens, etc....

Ces caractéristiques comportementales ont vraisemblablement perduré pendant de nombreuses générations puisque ce sont les mêmes que l'on observe de la base au sommet de la séquence stratigraphique de La Madeleine, soit sur environ un millénaire.

On peut donc envisager au Magdalénien supérieur l'existence d'une véritable "tradition", au moins en ce qui concerne l'exploitation des matériaux siliceux. Dans ces conditions, le découpage culturel tripartite du Magdalénien supérieur ne nous paraît plus recevable.

Ces résultats viennent renforcer les observations précédemment faites à propos de l'homogénéité et de la "monotonie" des industries postérieures au Magdalénien (de Sonnevile-Bordes, 1958, 1960) et contribuent à justifier le regroupement sous le terme de Magdalénien "classique" des séries attribuées au Magdalénien moyen et supérieur.

Il est vrai que quelques variations ont été notées à l'intérieur de la séquence stratigraphique, portant par exemple sur l'approvisionnement en matières premières exotiques, sur l'importance de la production laminaire par rapport à celle des lamelles, ou encore sur les indices typologiques. Toutefois, il nous est impossible, en l'état actuel des recherches, de les attribuer à un processus évolutif ou à un phénomène lié à la nature des activités menées par les occupants, à la répartition au sol des vestiges et à la localisation des fouilles à l'intérieur du gisement. Par ailleurs, aucun de ces changements n'est stable et durable: des particularités, des différences s'observent ponctuellement dans un niveau puis disparaissent dans les suivants.

Il est également vrai que cette constance dans le comportement semble spécifique aux activités liées à l'industrie lithique. En effet, la plupart des études réalisées à La Madeleine sur d'autres domaines d'activités paléolithiques montrent l'existence d'une évolution, ou, tout au moins, d'un changement observable entre les différentes périodes d'occupation: changement des comportements (sans rapport avec la disponibilité du gibier) entre les niveaux attribués au Magdalénien IV et ceux du Magdalénien V en ce qui concerne les études de faune (Delpech, 1975) et celle de la parure (Vanhaeren et d'Errico, 2001), césure observée entre Magdalénien V et VI à partir de la morphologie des harpons (Julien, 1982), évolution entre le Magdalénien IV et le Magdalénien VI perceptible dans l'iconographie des plaquettes et galets gravés (Tosello, 1997).

En ce qui concerne le débitage des bois de renne, l'auteur (Bonnissent, 1993) remarque une grande variabilité dans les techniques employées, mais seuls les niveaux inférieurs de la séquence stratigraphique ont été étudiés.

Toutefois, plusieurs de ces études ont été effectuées sur le matériel provenant des fouilles Peyrony, et ce dernier, rappelons-le, n'a jamais atteint les niveaux

inférieurs du site. Ainsi, toute une partie de la séquence et donc, des vestiges, n'a pu être prise en considération par ces différents auteurs.

Parvenue au terme de ce travail, le bilan peut sembler quelque peu décevant: beaucoup de questions demeurent sans réponses, beaucoup d'incertitudes persistent encore et beaucoup de résultats n'ont pu être interprétés.

Mais nous avons, nous semble-t-il, contribué à la clarification des données et, en quelque sorte, avons procédé au défrichage du terrain. Un premier pas a été franchi en direction de la connaissance des occupants paléolithiques de l'abri de La Madeleine.

Afin de développer cette connaissance, la poursuite des recherches concernant l'industrie lithique (notamment sur les six niveaux non étudiés) est nécessaire mais il est également indispensable que des études portant sur les autres domaines d'activité des Magdaléniens soient réalisées: analyse des stratégies de chasse et d'exploitation des proies, étude de l'industrie osseuse et de la parure, entre autres.

Une analyse du processus de formation du site et une révision des études sédimentologiques permettrait d'asseoir la séquence stratigraphique sur des bases solides.

Une nouvelle série de datations, avec calibration, serait également nécessaire pour établir un cadre chronologique précis.

Enfin, il est possible d'envisager qu'une analyse de la répartition spatiale des vestiges et des activités qui s'y sont déroulées puisse être un jour réalisée puisqu'une partie du site, laissée intacte par les précédents fouilleurs, sommeille encore tranquillement, tel le château de la Belle au Bois Dormant, derrière une barrière de ronces.

D'autre part, le concours de travaux menés sur les autres sites périgourdiens attribués à la fin de la période paléolithique permettra, peut-être, de situer le gisement de La Madeleine dans un contexte culturel, sans doute, de compléter notre connaissance des populations magdaléniennes régionales.

Bibliographie :

ALIMEN, H. et A. VIGNAL (1952). "Etude statistique de bifaces acheuléens. Essai d'archéométrie." B.S.P.F. **49**(1-2): 56-72.

ALLAIN, J., R. DESBROSSE, et al. (1985). "Le Magdalénien à navettes." Gallia Préhistoire **28**(fascicule 1): 37-125.

ANDERSON-GERFAUD, A., E. MOSS, et al. (1987). "A quoi ont-ils servi?" B.S.P.F. **84**(8): 226-237.

ANDERSON-GERFAUD, P. (1981). Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

APELLANIZ, J.-M. (1987). Modèle d'analyse d'une école dans l'iconographie mobilière paléolithique: l'école des graveurs de chevaux hypertrophiés de La Madeleine. L'art des objets au Paléolithique. Tome 2: Les voies de la recherche. Actes du Colloque International de Foix-Le Mas d'Azil, 16-21 novembre 1987. J. Clottes (Dir.). Foix, Ministère de la Culture.

ARAMBOUROU, R., F. DELPECH, et al. (1978). Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-L'Abbaye (Landes). Bilan des recherches de 1958 à 1975. Paris, Mémoires de la S.P.F.

AUDOUZE, F. (1992). Traitement informatique des données; méthodes graphiques, statistiques et informatiques en Préhistoire. La Préhistoire dans le monde. J. Garanger (Dir.). Paris, P.U.F.: 211-217.

AUDOUZE, F. et D. CAHEN (1982). Décryptage d'un habitat magdalénien de plein air. Les habitats du Paléolithique supérieur. Actes du colloque international en hommage à A. Leroi-Gourhan, Roanne-Villerest, 22-24 juin 1982. J. Combier (Dir.): 201-209.

AUDOUZE, F. et D. CAHEN (1993). L'occupation magdalénienne de Verberie et sa chronologie. Liège, E.R.A.U.L. **55**: 143-158.

AUDOUZE, F. et J.-L. FICHES (1993). "L'archéologie française et les paléo-environnements." Annales E.S.C. **48**(1): 17-41.

AVELLINO, E. (1995). Industries lithiques de l'Epigravettien: Palodiro, La Cala, Salvini (Italie). Typologie, technologie, problèmes de variabilité. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris X.

AVERBOUH, A. et J.-J. CLEYET-MERLE (1995). Les hameçons. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Cahier VII : éléments barbelés et apparentés. Treignes, Ed. du C.E.R.D.A.C.

BAENA PREYSLER, J. (1998). Tecnologia Litica Experimental. Introduccion a la talla de utillaje prehistorico. Oxford, B.A.R. International Series. **721**.

BARTRAM, L. E. (1993). An Ethnoarchaeological Analysis of Kua San (Botswana) Bone Food Refuse. Madison, Ph.D thesis, University of Wisconsin.

BELLIER, C., P. CATTELAÏN, et al. (1995). Les foènes. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Cahier VII : éléments barbelés et apparentés. Treignes, Ed. du C.E.D.A.R.C.

BERTRAND, A. (1999). Les armatures de sagaies magdaléniennes en matière dure animale dans les Pyrénées. Oxford, B.A.R. International Series ; **773**.

BEYRIES, S. (1982). Comparaison de traces d'utilisation sur différentes roches siliceuses. Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 235-240.

BEYRIES, S. et H. ROCHE (1982). Technologie et traces d'utilisation: application à des industries acheuléennes (Carrière Thomas, Casablanca, Maroc). Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Central: 267-277.

BINDER, D. et B. GASSIN (1988). Le débitage laminaire chasséen après chauffe: technologie et traces d'utilisation. Industries lithiques, tracéologie et technologie. S. Beyries (Dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **411**: 93-126.

BINFORD, L. R. (1979). "Organisation et formation processes: looking at curated technologies." Journal of Anthropological Research **35**(3): 255-272.

BODU, P. (1993). Analyse typo-technologique du matériel lithique de quelques unités su site magdalénien de Pincevent (Seine-et- Marne). Applications spatiales, économiques et sociales. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris I.

BODU, P., C. KARLIN, et al. (1990). Who's who? The Magdalenian flintknappers of Pincevent, France. The big Puzzle. International Symposium on Refitting Stone Artefacts. Czesla E., Eickhoff, S., Arts N. et Winter D (Dir.). Bonn, Holos: 143-164.

BOËDA, E. (1982). Etude expérimentale de la technologie des pointes Levallois. Tailler! pour quoi faire? : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 23-56.

BOËDA, E., L. BOURGUIGNON, et al. (1998). Activité de subsistance au Paléolithique moyen: couche V13b' du gisement d'Umm et Tlel (Syrie). Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIIIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A.: 243-258.

BOËDA, E., E. de CROISSET, et al. (1985). Les amas lithiques de la zone N 19 du gisement de Marsangy: approche méthodologique par l'expérimentation. Archéologie expérimentale, cahier n°1, Archéodrome, association pour la promotion de l'archéologie de Bourgogne.

BONNISSENT, D. (1993). Choix et exploitation des bois de renne sur le site de La Madeleine (Dordogne). Bordeaux, mémoire de D.E.A., Université de Bordeaux I.

BORDES, F. (1947). "Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures." L'Anthropologie **51**.

BORDES, F. (1950a). "A propos d'une vieille querelle: peut-on utiliser les silex taillés comme fossiles directeurs?" B.S.P.F. **47**(5): 242-247.

BORDES, F. (1950b). "Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen." L'Anthropologie **54**: 19-34.

BORDES, F. (1950c). "L'évolution buissonnante des industries en Europe Occidentale. Considérations théoriques sur le Paléolithique ancien et moyen." L'Anthropologie **54**: 393-420.

BORDES, F. (1953). "Typologie et statistique. Observations sur la note de Mlles Alimen et Vignal." B.S.P.F. **50**(1-2): 74-81.

BORDES, F. (1961). Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux, Delmas.

BORDES, F. (1969). "Traitement thermique du silex au Solutréen." B.S.P.F., comptes rendus des séances mensuelles **7**.

BORDES, F. (1978). "Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (fouilles F. Bordes)." B.S.P.F. **75**(11-12): 501-521.

BORDES, F. (1980a). "Question de contemporanéité: l'illusion des remontages." B.S.P.F. **77**(5): 132-133.

BORDES, F. (1980b). "Savez-vous remonter les cailloux à la mode de chez nous?" B.S.P.F. **77**(8): 232-234.

BORDES, F. (1984). Leçon sur le Paléolithique, tome II. Paris, Ed. du C.N.R.S.

BORDES, F. et M. BOURGON (1951). "Le complexe moustérien: Moustérien, Levalloisien et Tayacien." L'Anthropologie **55**: 1-23.

BORDES, F. et D. CRABTREE (1969). "The Corbiac blade technique and other experiments." Tebiwā **12**(2): 1-21.

BORDES, F. et D. d. SONNEVILLE-BORDES (1954). "Présence probable de jaspé de Fontmaure dans l'Aurignacien V de Laugerie-Haute." B.S.P.F. **51**(1-2): 67-68.

BORDES, J.-G. (1998). L'Aurignacien 0 en Périgord: analyse des données. Un exemple d'application d'une méthode de quantification des remontages d'intérêt

stratigraphique: Caminade est, couche G. Bordeaux, mémoire de D.E.A., Université de Bordeaux I.

BORDES, J.-G. (2000). "La séquence aurignacienne de Caminade revisitée: l'apport des raccords d'intérêt stratigraphique." Paléo **12**: 387-408.

BOSELIN, B. et F. DJINDJIAN (1988). "Un essai de structuration du Magdalénien français à partir de l'outillage lithique." B.S.P.F. **85**(10-12): 304-331.

BOUCHUD, J. (1966). Essai sur le Renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur. Paris, thèse de doctorat, Université de Paris-Sorbonne.

BOUVIER, J.-M. (1968). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1969). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1970). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1971). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1972). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1973a). "Nouvelle diagnose stratigraphique du gisement éponyme de La Madeleine (Tursac, Dordogne)." Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris t. 277: 2625-2628.

BOUVIER, J.-M. (1973b). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1974). Sagaies du Magdalénien supérieur de plusieurs gisements de Charente et Périgord. Premier Colloque International sur l'Industrie de l'Os dans la Préhistoire, Abbaye de Senanque, 1974, Editions de l'Université de Provence: 181-187.

BOUVIER, J.-M. (1976). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1977a). Un gisement préhistorique: La Madeleine. Périgueux, Pierre Fanlac.

BOUVIER, J.-M. (1977b). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1978). La Madeleine: rapport de fouilles. Bordeaux, Institut du Quaternaire.

BOUVIER, J.-M. (1979). "Le mystère des fendeurs de phalanges ou contribution à la connaissance du travail de l'os au Magdalénien IV." B.S.P.F. **76**(4): 105-109.

BOUVIER, J.-M. (1982). Les sols empierrés du Magdalénien IV de La Madeleine (Tursac, Dordogne). Les habitats du Paléolithique supérieur. Actes du colloque international en hommage à A. Leroi-Gourhan, Roanne-Villerest, 22-24 juin 1982. J. Combier (Dir.): 194-195.

BOUVIER, J.-M. (1986). Abri de La Madeleine : livret-guide d'excursion. La Chaire-à-Calvin : données et problèmes. International Council for Archaeozoology: 89-98.

BOUVIER, J.-M. (1987). Bases objectives de la chronologie de l'art mobilier paléolithique en Gironde, Périgord et Charente. L'Art mobilier au Paléolithique. Tome 1: l'art mobilier et son contexte. Colloque International de Foix-Le Mas d'Azil, 16-21 novembre 1987. J. Clottes (Dir.). Foix, Ministère de la Culture: 65-73.

BOUVIER, J.-M. et N. MEMOIRE (1989). Reconstitution des paléo-paysages dans la vallée de la Vézère par l'analyse écologique des habitats des Paléolithiques. Variations des Paléomilieus et Peuplement Préhistorique. Colloque du Comité français de l'I.N.Q.U.A. H. D. Laville (Dir.). Paris, Cahiers du Quaternaire. **13**: 97-106.

BOUVIER, J.-M. et N. MEMOIRE (1992). Implantations magdaléniennes dans la vallée de La Vézère (écologie et paléo-paysages). Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du Colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 103-109.

BOYLE, K. V. (1994). "La Madeleine (Tursac, Dordogne). Une étude paléoéconomique du Paléolithique supérieur." Paléo **6**: 55-77.

BREUIL, H. (1912). Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques de Genève. 14ème session: 165-238.

BREUIL, H. et R. d. SAINT-PERIER (1927). Les poissons, les batraciens et les reptiles dans l'art quaternaire. Paris, Masson et Cie.

BREZILLON, M. (1983). La dénomination des objets de pierre taillée. IVème supplément à Gallia Préhistoire, Paris, C.N.R.S.

BRIDAULT, A. (1994). "Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord et l'Est de la France: nouvelles analyses." Anthropozoologica **19**: 55-67.

BRIDAULT, A. (1995). "Approche archéozoologique des économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord et l'Est de la France." Revue d'Archéométrie **19**: 97-100.

BÜNDGEN, B. (1995). Etude du matériel lithique de deux niveaux archéologiques du gisement de La Madeleine. Bordeaux, mémoire de D.E.A., Université de Bordeaux I.

BURKE, A. M. (1995). Prey Movements and Settlement Patterns During the Upper Palaeolithic in Southwestern France. Oxford, B.A.R. International Series **619**.

CABROL, A. et L. COUTIER (1932). "Contribution à l'étude de la Taille de l'Obsidienne au Mexique." B.S.P.F. **XXIX**(12): 579-582.

CABROL, P. (1993). La fracturation anthropique des phalanges: une technique de boucherie. Bordeaux, mémoire de D.E.A., Université de Bordeaux I.

CAHEN, D. (1980). "Question de contemporanéité: l'apport des remontages." B.S.P.F. **77**(8): 230-232.

CAHEN, D. (1987). Refitting stone artefacts: why bother? The human use of flint and chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 april 1983. G. de G. Sieveking et M.H Newcomer (Dir.). Cambridge, Cambridge University Press.

CAHEN, D., C. KARLIN, et al. (1980). "Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques." Hélium **XX**: 209-259.

CAHEN, D., L. H. KEELEY, et al. (1979). "Stone Tools, Toolkits and Human Behavior in Prehistory." Current Anthropology **20**(4): 661-683.

CALLEY, S. et R. GRACE (1988). Technology and function of micro-borers from Kumartepe (Turkey). Industries lithiques, tracéologie et technologie. S. Beyries (Dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **411**: 69-82.

CAMPS, G. (1979). Manuel de recherche préhistorique. Paris, Doin éditeurs.

CAPITAN, L. et D. PEYRONY (1928). La Madeleine, son gisement, ses industries, ses oeuvres d'art. Paris, Publication de l'Institut International d'Anthropologie, **2**, Paris, Librairie Emile Nourry..

CASTEL, J.-C. (1999). Comportement de subsistance au Solutrén et au Badegoulien d'après les faunes de Combe Saunière (Dordogne) et du Cuzoul de Vers (Lot). Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

CASTEL, J.-C., D. LIOLIOS, et al. (1998). De l'alimentaire et du technique: la consommation du renne dans le Solutrén de Combe Saunière. Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A.: 363-372.

CATTELAÏN, P. (1995). Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique: le protoharpon. Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, cahier VII: Eléments barbelés et apparentés. Treignes, C.E.D.A.R.C.

CATTIN, M.-I. (1990). Silex-economy on the Magdalenian site Hauterive-Champréveyre (Switzerland): spatial organization and technology by refitting. The Big Puzzle. International Symposium on Refitting Stone Artefacts. Cziesla E., Eickhoff, S., Arts N. et Winter D. (Dir.) Bonn, Holos: 363-370.

CATTIN, M. I. (1998). Raw material economy at the Magdalenian sites of Hauterive-Champréveyre and Neuchâtel-Monruz (Switzerland). The Organization of Lithic Technology in Late Glacial and Early Postglacial Europe. S. MILLIKEN (Dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **700**: 111-130.

CAZALS, N. (1992). Approche technologique du matériel lithique, Magdalénien moyen de La Jaubertie I (Dordogne),. Paris, mémoire de maîtrise, Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne.

CAZALS, N. (1993). sur la technologie du Magdalénien moyen: premiers éléments comparatifs. La Jaubertie, vallée de l'Isle, Reignac, vallée de la Vézère (Dordogne). Paris, mémoire de D.E.A., Université de Paris I.

CAZALS, N. (2000). Constantes et variations des traits techniques et économiques entre le Magdalénien inférieur et moyen: analyse des productions lithiques du Nord de la péninsule ibérique. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris I.

CAZALS, N., C. FOURLOUBEY, et al. (1995). "La Jaubertie, gisement magdalénien de plein air. Premiers bilans." Paléo **7**: 171-185.

CELERIER, G. (1998). "L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne, France). Perspectives synthétiques." Paléo **10**: 233-264.

CHADELL, J.-P., J.-M. GENESTE, et al. (1992). Processus fonctionnels de formation des assemblages technologiques dans les sites du Paléolithique supérieur. Les pointes de projectiles lithiques du Solutrén de la grotte de Combe Saunière (Dordogne, France). 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 275-287.

CHAIX, L. et P. MENIEL (1996). Eléments d'archéozoologie. Paris, Editions Errance.

CHALARD, P. (1993). Solutrén et Badegoulien du gisement des Peyrugues à Orniac (Lot). Essai d'individualisation de deux niveaux en contact, par le biais de l'analyse techno-économique des industries lithiques. Toulouse, mémoire de D.E.A., Université de Toulouse-le-Mirail.

CHEYNIER, A. (1939). "Le Magdalénien primitif de Badegoule. Niveaux à raclettes." B.S.P.F. **XXXVI**(9): 354-396.

CHEYNIER, A. (1951). "Les industries Proto-Magdaléniennes." B.S.P.F. **t; XLVIII**(n° 3-4): 190-192.

CHUNG, Y. W. (1972). L'outillage de type archaïque dans le Paléolithique supérieur du Sud-Ouest français. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

CLOTTE, J. (1989). Le Magdalénien des Pyrénées. Le Magdalénien en Europe. Actes du colloque de Mayence, 1987, XIème congrès U.I.S.P.P. M. Otte (Dir.). Liège, E.R.A.U.L. **38**: 281-360.

COLADAN, E. (1985). La Madeleine, Magdalénien IV: Industrie lithique, série ancienne-série récente, résultats et comparaisons. Bordeaux, mémoire de D.E.A., Université de Bordeaux I.

COLLCUTT, S. N., BARTON, N.R.E. et al. (1990). Refitting in context: a taphonomic case study from a Late Upper Palaeolithic site in sands on Hengistbury Head, Dorset, Great Britain. The Big Puzzle. International Symposium on Refitting Stone Artefacts. Cziela E., Eickhoff, S., Arts N., Winter, D. (Dir.) Bonn, Holos: 219-236.

CONKEY, M. (1992). Les sites d'agrégation et la répartition de l'art mobilier, ou: y a-t-il des sites d'agrégation magdaléniens? Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du Colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 19-25.

COOK, J. et J. DUMONT (1987). The development and application of microwear analysis since 1964. The human uses of flint and chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 april 1983. G. de G. Sieveking, M.H. Newcomer (Dir.). Cambridge, Cambridge University Press.

COSTAMAGNO, S. (1999). Stratégies de chasse et fonction des sites au Magdalénien dans le sud de la France. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

COSTAMAGNO, S. (2000). "Stratégies d'approvisionnement et traitement des carcasses au Magdalénien: l'exemple de Moulin-Neuf (Gironde)." Paléo **12**: 77-96.

COUDART, A. (1992). Sur l'analogie ethnographique et l'ethoarchéologie et sur l'histoire des rapports entre archéologie et ethnologie. La Préhistoire dans le monde. J. Garanger (Dir.). Paris, P.U.F.: 248-263.

COURTIN, J. et P. VILLA (1982). "Une expérience de piétinement." B.S.P.F. **79**(4): 117-123.

CRABTREE, D. E. (1966). "A stoneworker's approach to analyzing and replicating the Lindenmeier Folsom." Tebiwa **9**: 3-39.

CRABTREE, D. E. (1972). An introduction to the technology of stone tools. Occasional papers of the Idaho State University Museum **28**. Pocatello, Butler and Swanson (Dir.).

CRABTREE, D. E. (1973). "Experiments in replicating Hohokam points." Tebiwa, The Journal of the Idaho State University Museum **16**(1): 10-45.

CREMADES, M. (1990). "Analyse et reconstitution technologiques en art mobilier paléolithique. Nouvelles figurations d'oiseaux de La Madeleine (Dordogne)." Paléo(2): 203-210.

CREMADES, M. (1992). "Analyse et reconstitution technologiques en art mobilier paléolithique. L'exemple du glouton gravé sur bâton perforé de La Madeleine (Dordogne)." L'Anthropologie **96**(2-3): 319-336.

CREMADES, M. (1994). "Oeuvres d'art mobilier inédites de La Madeleine (Tursac, Dordogne) (Fouilles J.M. Bouvier)." Paléo **6**: 233-246.

CREMADES-BOISSEAU, M. (1989). Contribution à l'étude de l'art mobilier du Paléolithique supérieur du Bassin Aquitain: techniques de gravure sur os et matériaux organiques. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

CRESSWELL, R. (1983). "Transferts de techniques et chaînes opératoires." techniques et Culture(2): 143-164.

CRETIN, C. (2000). Tradition et variabilité dans le comportement technique. Le cas du Badegoulien et du Magdalénien en Périgord. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne.

CRETIN, C. et G. LE LICON-JULIEN (1997). "Premières comparaisons sur la technologie du débitage du Magdalénien ancien: les Jamblancs (Dordogne, France) et l'Abri Fritsch (Indre, France)." Paléo **9**: 245-262.

DELPECH, F. (1975). Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France. Bordeaux, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

DELPECH, F. (1983). Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France. Cahier du Quaternaire 6. Paris, C.N.R.S.

DELPECH, F. (1989). L'environnement animal des Magdaléniens. Le Magdalénien en Europe. Actes du colloque de Mayence 1987. XIème congrès U.I.S.P.P. M. Otte (Dir.). Liège, E.R.A.U.L. **38**: 5-30.

DELPECH, F., E. DONARD, et al. (1983). Contribution à la lecture des paléoclimats quaternaires d'après les données de la Paléontologie en milieu continental. Quelques exemples de flores et de faunes d'Ongulés pris dans le Pléistocène supérieur d'Aquitaine. Paléoclimats. Actes du coll. A.G.S.O. Bordeaux, mai 1983. Paris et Bordeaux, C.N.R.S et I.G.B.A.: 165-177.

DELPECH, F. et J.-P. RIGAUD (1974). Etude de la fragmentation et de la répartition des restes osseux dans un niveau d'habitat paléolithique. Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire, abbaye de

Senanque, avril 1974. H. Camps-Fabrer (Dir.). Aix-en-Provence, Editions de l'Université de Provence.

DELPORTE, H. et L. MONS (1988a). Les sagaies à biseau simple (unifacial). Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Cahier I : sagaies., Publications de l'Université de Provence.

DELPORTE, H. et L. MONS (1988b). Les sagaies à biseau double (bifacial). Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Cahier I : sagaies., Publications de l'Université de Provence.

DEMARS, P.-Y. (1980). Les matières premières siliceuses utilisées au Paléolithique supérieur dans le bassin de Brive. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

DEMARS, P.-Y. (1982). L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du Bassin de Brive. Cahiers du Quaternaire 5. Paris, C.N.R.S.

DEMARS, P.-Y. (1990). "Proposition pour une nouvelle liste typologique des outillages lithiques du Paléolithique supérieur." Paléo(2): 191-202.

DEMARS, P.-Y. (1992). L'évolution de l'approvisionnement en matière première au Magdalénien en Périgord. Le peuplement magdalénien: paléographie physique et humaine. Colloque de Chancelade, 10-15 octobre 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 287-294.

DEMARS, P.-Y. (1994). L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le Nord de l'Aquitaine. Bordeaux, thèse de doctorat d'état, Université de Bordeaux I.

DEMARS, P.-Y. (1996). "La place du Piage et de Roc de Combe (Lot) dans la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur." Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest **Nouvelles Etudes n° 3**: 11-35.

DEMARS, P.-Y. et P. LAURENT (1989). Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe. Cahiers du Quaternaire 14. Paris, C.N.R.S.

DETRAIN, L., M. GUILLON, et al. (1995). "Le Moulin du Roc à Saint-Chamassy (Dordogne). Résultats préliminaires." B.S.P.F. **92(2)**: 1-6.

DUBOURG, C. (1997). Les expressions du naturalisme dans les arts graphiques du Paléolithique supérieur. Une vision du monde des chasseurs préhistoriques. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

ELLIS, H. Holmes. (1940). Flint-working techniques of the American Indians: an experimental study. Columbus, The Ohio State University.

ENLOE, J. G. (1997). Fonctions des sites et chasses spécialisées: variation régionale pendant la période magdalénienne. Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIIIèmes rencontres

internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A.: 363-372.

ENLOE, J. G. et F. DAVID (1989). "Le remontage des os par individus: le partage du renne chez les Magdaléniens de Pincevent (La Grande Paroisse, Seine-et-Marne)." B.S.P.F. **86**(9): 275-281.

FAGNARD, J.-P. (1997). La fin des temps glaciaires dans le nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines du Tardiglaciaire. Paris, Mémoires de la S.P.F.

FEBLOT-AUGUSTIN, J. (1994). La circulation des matières premières lithiques au Paléolithique. Synthèse des données, perspectives comportementales. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris X.

FEBLOT-AUGUSTIN, J. et C. PERLES (1992). Perspectives ethnoarchéologiques sur les échanges à longue distance. Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites. XIIèmes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 195-209.

FERREIRA BICHO, N. (1998). The Pleistocene-Holocene transition in Portuguese prehistory: a technological perspective. The Organisation of Lithic Technology in Late Glacial and Early Postglacial Europe. S. Milliken (Dir.), B.A.R. International Series. **700**: 39-62.

FERUGLIO, V. (1992). Les baguettes demi-rondes. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Cahier V : bâtons percés, baguettes. Treignes, Ed. du C.E.D.A.R.C.

FLENNIKEN, J. J. et T. L. OZBUN (1988). "Experimental analysis of Plains grooved abraders." Plains anthropologist(33): 37-52.

FLOSS, H. et T. TERBERGER (1990). The Magdalenian of Andernach: analysis of camp structures by refitting stone artefacts. The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts. Cziesla E., Eickhoff, S., Arts, H., Winter, D (Dir.). Bonn, Holos.

FONTANA, L. (1998a). Mobilité et subsistance au Magdalénien dans le Languedoc occidental et le Roussillon. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris I, Panthéon-Sorbone.

FONTANA, L. (1998b). Mobilité et subsistance au Magdalénien supérieur et final en Auvergne. Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIIIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A.: 373-386.

FOUCAULT, A. et J.-F. RAOULT (1988). Dictionnaire de géologie. Paris, Masson.

FOURLOUBEY, C. (1996). Etude de la variabilité des industries post-solutréennes de transition vers le Magdalénien par l'analyse des travaux de taille du silex.

L'exemple du Badegoulien et du Magdalénien ancien de plein air dans la moyenne vallée de l'Isle (Dordogne). Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

FOURLOUBEY, C. (1998). "Badegoulien et premiers temps du Magdalénien. Un essai de clarification à l'aide d'un exemple, la vallée de l'Isle en Périgord." Paléo **10**: 185-209.

GAMBIER, D., H. VALLADAS, et al. (2000). "Datations de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur." Paléo **12**: 201-212.

GELBERT, A. (1992). Etude typologique et technologique du niveau supérieur de Magdalénien V à La Faurélie II (Dordogne). Paris, mémoire de maîtrise, Université de Paris X - Nanterre.

GENDEL, P. A. et L. PIRNAY (1982). Microwear analysis of experimental stone tools: further test results. TAiller! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear analysis. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 251-265.

GENESTE, J.-M. (1985). Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen. Bordeaux, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

GENESTE, J.-M. (1989a). Economie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France. L'Homme de Néandertal, vol. 6, La subsistance. M. Otte (Dir.). Liège, E.R.A.U.L. **35**: 75-97.

GENESTE, J.-M. (1989b). Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. L'Homme de Néandertal, vol. 8, La mutation. M. Otte (Dir.). Liège, E.R.A.U.L. **35**: 61-70.

GENESTE, J.-M. (1992). L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie lithique. Tecnologia y cadenas operativas liticas. Reunion internacional, 15-18 enero de 1991. R. T. Mora, X.; Parpal, A. y Plana C (Dir.). Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona: 1-36.

GENESTE, J.-M., E. BOEDA, et al. (1990). "Identification des chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen." Paléo(2): 43-80.

GORDON, B. C. (1988). Of Men and Reinder Herds in French Magdalénian Préhistory. Oxford, B.A.R. International Series **390**.

GOURAUD, G. et B. DAGUIN (1996). "Analyse typologique de séries lithiques provenant de l'abri de La Madeleine à Tursac (Dordogne)." Bulletin de la Société Nantaise de Préhistoire(19): 17-30.

GRAYSON, D. K., F. DELPECH, et al. (2001). "Explaining the Development of Dietary Dominance by a Single Ungulate Taxon at Grotte XVI, Dordogne, France." Journal of Archaeological Science **28**: 115-125.

GRIFFITHS, D. R., C. A. BERGMAN, et al. (1987). Experimental investigation of the heat treatment of flint. The human uses of flint and chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 april 1983. G. de G. Sieveking, Newcomer M.H. (Dir.). Cambridge, Cambridge University Press.

GRIGGO, C. (1995). Signification paléoenvironnementales des communautés animales pléistocènes reconnues dans l'abri Suard (Charente) et la grotte de Bois-Ragot (Vienne): Essai de quantification des variables climatiques. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

HAYS, M. A. et G. LUCAS (1999). Experimental investigations of Aurignacian Dufour bladelets. Questioning the answers: resolving fundamental problems of the Early Upper Paleolithic. 64th meeting of the Society of American Archaeology, 24-28 march 1999, Chicago. Thacker and Hays (Dir.).

HOLMES, W. (1919). Handbook of aboriginal american antiquities. Washington, Bureau of American Ethnology Bulletin, 60.

IBANEZ ESTEVEZ, J. J. et J. E. GONZALEZ URQUIJO (1996). From Tool Use to Site Function. Use-wear analysis in some Final Upper Paleolithic sites in the Basque country. Oxford, B.A.R. International Series **658**.

INIZAN, M.-L. (1976). Nouvelle étude d'industries lithiques du Capsien (Collection Raymond Vaufrey, Institut de Paléontologie humaine, Paris). Paris, thèse de doctorat, Université de Paris X.

INIZAN, M.-L. (1980). Séries anciennes et économie du débitage. Préhistoire et technologie lithique. J. Tixier (Dir.). Valbonne, C.N.R.S. I: 28-30.

INIZAN, M.-L., M. REDURON, et al. (1995). technologie de la pierre taillée. Meudon, C.R.E.P.

INIZAN, M.-L., H. ROCHE, et al. (1977). "Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses. Nouvelles expériences." Quaternaria **XIX**: 1-18.

JULIEN, M. (1982). Les Harpons Magdaléniens. Paris, Ed. du C.N.R.S.

JULIEN, M. (1992a). Du fossile directeur à la chaîne opératoire. La Préhistoire dans le monde. J. Garanger (Dir.). Paris, P.U.F.: 163-193.

JULIEN, M. (1992b). Vers l'interprétation ethnologique des sols d'habitat. La Préhistoire dans le monde. J. Garanger (Dir.). Paris, P.U.F.: 220-248.

JULIEN, M. (1995). Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique: harpons magdaléniens. Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, cahier VII: Eléments barbelés et apparentés. Treignes, C.E.D.A.R.C.

JULIEN, M., ALIX P., et al. (1999). Analyse de la répartition spatiale. Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien. M. Julien, J.-L. Rieu (Dir.). Paris, Editions de la Maison des Sciences et de l'Homme.

JULIEN, M. et J.-L. RIEU (1999). Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien. Paris, Editions de la Maison des Sciences et de l'Homme.

KARLIN, C. (1984). Un exemple d'analyse de comportement: le débitage du silex à Pincevent, précédé de quelques notes de vocabulaire. Economie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. IIIème table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982. Paris, C.R.E.P.: 39-44.

KARLIN, C. (1992a). Connaissances et savoir-faire: comment analyser un processus technique en préhistoire. Tecnologia y cadenas operativas liticas. Reunion internacional, 15-18 enero de 1991. R. T. Mora, X.; Parpal, A. y Plana, C. (Dir.). Bellaterra, Universitat autonoma de Barcelona: 99-124.

KARLIN, C. (1992b). Analyse d'un processus technique: le débitage laminaire des Magdaléniens de Pincevent (Seine et Marne). tecnologia y cadenas operativas liticas. Reunion internacional, 15-18 enero de 1991. R. T. Mora, X.; Parpal, A. y Plana, C. (Dir.). Bellaterra, Universitat Autonoma de Barcelona: 125-161.

KARLIN, C. et M. NEWCOMER (1982). Interpreting flake scatters: an example from Pincevent. Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 159-166.

KEELEY, H. K. (1980). Experimental Determination of Stone Tool Uses. a Microwear Analysis. Butzer and Freeman (Dir.) Chicago, The University of Chicago Press.

KEELEY, L. H. (1982). Les villages d'hivers des chasseurs-cueilleurs pour une alternative aux modèles explicatifs courants des comportements socio-économiques des Magdaléniens. Les habitats du Paléolithique supérieur. Actes du colloque international de Roanne Villerest, 22-24 juin 1982: 201-209.

KEELEY, L. H. et M. H. NEWCOMER (1977). "Microwear Analysis of Experimental Flint Tools: a test Case." Journal of Archaeological Science **4**: 29-62.

KERRICH, J. E. et D. L. CLARKE (1967). "Notes on the Possible Misuse and Errors of Cumulative Percentage Frequency Graphs for the Comparison of Prehistoric Artefact Assemblages." Proceedings of the Prehistoric Society **33**: 57-69.

KOZLOWSKI, K. J. (1989). Le Magdalénien en Pologne. Le Magdalénien en Europe. Actes du Colloque de Mayence, 1987. XIème congrès U.I.S.P.P. M. Otte (Dir.). Liège, E.R.A.U.L. **38**: 31-52.

KUHN, S. L. (1998). The economy of lithic raw materials and the economy of food procurement. Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIIIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A.: 215-226.

LAPLACE, G. (1966). recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Paris, de Boccard, E.

LARTET, E. (1865). "Lettre relative à une lame d'ivoire fossile trouvée dans un gisement ossifère du Périgord et portant des incisions qui paraissent constituer la reproduction d'un éléphant à longue crinière." Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris **Tome LXI**: 309-311.

LARTET, E. et H. CHRISTY (1875). Reliquiae Aquitanicae ; being contributions to the Archaeology and Palaeontology of Périgord and adjoining provinces of Southern France, 1864-1875. Londres, Ruppert Jones Ed.

LAVILLE, H. (1973). Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord : étude sédimentologique de dépôts en grotte et sous abri. Bordeaux, thèse de doctorat d'Etat, Université de Bordeaux I.

LAVILLE, H., J.-P. RIGAUD, et al. (1980). Rock Shelters of the Périgord. Geological Stratigraphy and Archaeological Succession. New York, Academic Press, Inc.

LE GALL, O. (1992). Les Magdaléniens et l'ichtyofaune dulçaquicole. Le peuplement magdalénien: paléographie physique et humaine. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 277-285.

LE GALL, O. (1999). Ichtyophagie et pêches préhistoriques. Quelques données de l'Europe occidentale. Bordeaux, thèse de doctorat d'Etat, Université de Bordeaux I.

LE GRAND, Y. (1994). Approche méthodologique et technologique d'un site d'habitat du Pléistocène moyen. La grotte n°1 du Mas des caves (Lunel-Viel, Hérault)., Thèse de troisième cycle, Université de Provence - Aix-Marseille I.

LE TENSORER, J.-M. (1981). Le Paléolithique de l'Agenais. Bordeaux, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

LEMONNIER, P. (1991). De la culture matérielle à la culture? Ehnologie des techniques et Préhistoire. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 15-20.

LENOIR, M. (1975). "Observations sur les pointes à cran magdaléniennes dans les gisements de l'Abri Faustin, commune de Cessac (Gironde), et de la Pique, commune de Daignac (Gironde)." B.S.P.F. **72**(4): 107-112.

LENOIR, M. (1976). "Etude technique et typologique des "pièces à retouche anormales" de la station de la Bertonne, commune de Peujard, Gironde." B.S.P.F. **73**(2): 43-47.

LENOIR, M. (1983). Le Paléolithique des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne. Bordeaux, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

LEROI-GOURHAN, A. (1950). Les fouilles préhistoriques (techniques et méthodes). Paris, Ed; Picard et Cie.

LEROI-GOURHAN, A. (1966a). Tableaux de morphologie descriptive. La Préhistoire. Leroi-Gourhan A. (Dir.). Paris, P.U.F., "Nouvelle Clio": 245-271.

LEROI-GOURHAN, A. (1966b). Terminologie de la pierre et de l'os. La Préhistoire. Leroi-Gourhan A. (Dir.). Paris, P.U.F., "Nouvelle Clio": 241-245.

LEROI-GOURHAN, A. et M. BREZILLON (1972). Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. VIIème supplément à Gallia Préhistoire. Paris, C.N.R.S.

LUCAS, G. (2000). Les industries lithiques du Flageolet I (Dordogne): approche économique, technologique, fonctionnelle et analyse spatiale. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

LYMAN, R. L. (1994). Vertebrate Taphonomy. Cambridge, Cambridge University Press.

MADELAINE, S. (1989). "Contribution des anciennes fouilles à la connaissance des Ongulés et de leurs milieux durant le Würm récent en Dordogne." Paléo **1**: 36-47.

MANSUR, M. E. (1982). Microwear analysis of natural and use striations: new clues to the mechanisms of striation formation. Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l' Afrique Centrale: 213-233.

MANSUR-FRANCHOMME, E. M. (1988). Tracéologie et technologie: quelques données sur l'obsidienne. Industries lithiques, tracéologie et technologie. S. Beyries (Dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **411**: 29-48.

MANSUR-FRANCHOMME, M. E. (1983). Traces d'utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

MARINO, H. (1996). Un exemple d'économie du silex au Magdalénien supérieur. La Grotte XVI (Cénac et Saint-Julien), la phase d'occupation Oa. Bordeaux, mémoire de D.E.A., Université de Bordeaux I.

MASSON, A. (1981). Pétroarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Préhistoire. Lyon, thèse de troisième cycle, Université Claude Bernard-Lyon I.

MONS, L. (1988). Les sagaies à double pointe. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Caheir I : sagaies, Publications de l'Université de Provence.

MORALA, A. (1984). Périgordien et Aurignacien en Haut-Agenais. Etudes d'ensembles lithiques. Archives d'Ecologie Préhistorique. Toulouse, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

MORALA, A. (1992). Un site magdalénien supérieur de plein air en Bergeracois: Usine Henry, Creysse (Dordogne). Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 25-246.

MORALA, A. et A. TURQ (1992). Relations entre matières premières lithiques et technologie: l'exemple du Paléolithique entre Dordogne et Lot. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes rencontres d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 159-168.

MOREL, F., D. LEESCH, et al. (1998). Le problème des réserves de nourriture carnée: quelques observations à propos du site magdalénien d'Hauterive-Champréveyres (canton de Neuchâtel, Suisse). Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIIIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A.: 425-432.

MORTILLET, G. d. (1869). "Essai d'une classification des cavernes et des stations sous abri." Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris Tome LXVIII: 553-555.

MORTILLET, G. d. (1872). classement des diverse périodes de l'âge de la pierre. Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, 8ème session, Bruxelles: 432-444.

MORTILLET, G. d. (1891a). Chronique préhistorique. Revue de l'Ecole d'Anthropologie. Paris, Ed. F. Alcan: 46-49.

MORTILLET, G. d. (1891b). Empoisonnement des armes. Revue de l'Ecole d'Anthropologie. Paris, Ed. F. Alcan: 97-106.

MOSS, E. H. (1983). The Functional Analysis of Flint Implements. Pincevent and Pont d'Ambon: two case studies from French Final Palaeolithic. Oxford, B.A.R. International Series **177**.

MOSS, E. H. et M. H. NEWCOMER (1982). Reconstruction of tool use at Pincevent: microwear and experiments. Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 289-312.

NEWCOMER, M. H. (1971). "Some quantitative experiments in handaxe manufacture." World Archaeology **3**(n° 1): 86-93.

NEWCOMER, M. H., R. GRACE, et al. (1987). Microwear polishes, blind tests, and texture analysis. The human uses of flint and chert. Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 april 1983. G. de G. Sieveking, M.H. Newcomer (Dir.). Cambridge, Cambridge University Press.

OLAUSSON, D. (1998). "Different strokes for different folks, possible reasons for variation in quality of knapping." Lithic Technology **23**(2): 90-115.

OLIVE, M. (1988a). Une habitation magdalénienne d'Etiolles, l'Unité P 15, Mémoires de la Société Préhistorique Française **20**.

OLIVE, M. (1988b). une forme particulière d'économie de débitage à Etiolles. Technologie préhistorique. J. Tixier (Dir.). Paris, C.N.R.S.: 27-36.

OTTE, M. (1984). "Comptes-rendus." Helinium **XXIV**: 183-184.

OWEN, L. (1982). An analysis of experimental breaks on flint blades and flakes. Tailler! pour quoi faire? : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 77-88.

PAILLET, P. (1995). "Deux objets d'art mal connus provenant de l'abri de La Madeleine (Dordogne)." B.S.P.F. **92**(1): 37-48.

PAILLET, P. (1996). "A propos de trois bisons magdaléniens exceptionnels (La Madeleine - Dordogne)." Paléo **8**: 359-366.

PELEGRIN, J. (1982). approche expérimentale de la technique de production lamellaire d'Orville. Tailler! pour quoi faire? Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 149-158.

PELEGRIN, J. (1984a). Approche technologique expérimentale de la mise en forme de nucléus pour le débitage systématique par pression. Economie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. IIIème table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982. Paris, C.R.E.P.: 93-103.

PELEGRIN, J. (1984b). Systèmes expérimentaux d'immobilisation du nucléus pour le débitage par pression. Economie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. IIIème table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982. Paris, C.R.E.P.: 105-116.

PELEGRIN, J. (1984c). Débitage par pression sur silex: nouvelles expérimentations. Economie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. IIIème table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982. Paris, C.R.E.P.: 117-127.

PELEGRIN, J. (1985). Réflexions sur le comportement technique. La signification culturelle des industries lithiques. Actes du Colloque de Liège du 3 au 7 octobre 1984. Oxford, B.A.R. International Series. **239**: 72-87.

PELEGRIN, J. (1988a). Technologie. Dictionnaire de la Préhistoire. A. Leroi-Gourhan (Dir.). Paris, P.U.F.: 1030.

PELEGRIN, J. (1988b). Débitage expérimental par pression, "du plus petit au plus grand". Technologie préhistorique. J. Tixier (Dir.). Paris, C.N.R.S.: 37-53.

PELEGRIN, J. (1989). La technologie lithique. Le Temps de la Préhistoire. J.-P. Mohen (Dir.) Editions Archéologia. **I**: 188-189.

PELEGRIN, J. (1991a). Aspects de la démarche expérimentale en technologie lithique. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 57-63.

PELEGRIN, J. (1991b). Sur un recherche technique expérimentale des techniques de débitage laminaire. Archéologie expérimentale, tome 2. Actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie: Bilan et Perspectives". Paris, Editions Errance.

PELEGRIN, J. (1995). Technologie lithique: le Châtelperronien de Roc de Combe, Lot, et de La Côte, Dordogne. Cahiers du Quaternaire 20. Paris, C.N.R.S.

PELEGRIN, J., C. KARLIN, et al. (1988). "Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien. Technologie préhistorique. J. Tixier (Dir.). Paris, C.N.R.S.: 55-62.

PELTIER, A. (1992). Les bâtons percés. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique, cahier V : Bâtons percés, baguettes. Treignes, Ed. du C.E.D.A.R.C.

PELTIER, A. et H. PLISSON (1986). Micro-tracéologie fonctionnelle sur l'os: quelques résultats expérimentaux. Outillage peu élaboré en os et en bois de cervidés II. Viroinval, Belgique, Eds du C.E.D.A. **Artefacts 3**: 69-80.

PERLES, C. (1980). Economie de la matière première et économie de débitage: deux exemples grecs. Préhistoire et technologie lithique. J. Tixier (Dir.). Valbonne, C.N.R.S. **I**: 37-41.

PERLES, C. (1982). Les "outils d'Orville": des nucléus à lamelles. Tailler! pour quoi faire? Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 129-148.

PERLES, C. (1992). Economie des matières premières et économie de débitage: deux conceptions opposées? 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Juan- les-Pins, A.P.D.C.A.: 35-45.

PEYRONY, D. (1936). "L'Abri de Villepin (Dordogne). Magdalénien supérieur et Azilien." B.S.P.F. **XXXIII**(4): 253-272.

PIETTE, E. (1874). "Note sur le Glacier quaternaire de la Garonne et sur l'Age du renne dans les grottes de Gourdan et de Lortet." Bulletin de la Société Géologique de France **3ème série**(tome 2): 498-519.

PIETTE, E. (1879). Nomenclature des temps anthropiques primitifs. Laon, imprimerie H. Le Vasseur.

PIETTE, E. (1889a). Nomenclature de l'ère anthropique primitive. Angers, imprimerie A. Burdin et Cie.

PIETTE, E. (1889b). Les subdivisions de l'époque magdalénienne et de l'époque néolithique. Angers, imprimerie A. Burdin et Cie.

PIETTE, E. (1895). "Etudes d'ethnographie préhistorique." L'Anthropologie **6**: 276-292.

PIGEOT, N. (1982). L'organisation spacio-temporelle d'un habitat, vue à travers l'étude du débitage (Etiolles). Les habitats du Paléolithique supérieur. Actes du colloque international en hommage à A. Leroi-Gourhan, Roanne-Villerest, 22-24 juin 1982. J. Combier (Dir.): 80-89.

PIGEOT, N. (1987). Magdaléniens d'Etiolles. Economie de débitage et organisation sociale. XXVème supplément à Gallia Préhistoire. Paris, C.N.R.S.

PIGEOT, N. (1988). Apprendre à débiter des lames: un cas d'éducation technique chez les Magdaléniens d'Etiolles. Technologie préhistorique. J. Tixier (Dir.). Paris, C.N.R.S.: 63-70.

PIGEOT, N. (1991). "Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle." Paléo **3**: 167-200.

PIGEOT, N., M. PHILIPPE, et al. (1991). Systèmes techniques et essai de technologie culturelle à Etiolles: nouvelles perspectives. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 169-186.

PINCON, G. (1988). Les sagaies de Lussac-Angles. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique, Cahier I : sagaies., Publications de l'Université de Provence.

PLISSON, H. (1982). Une analyse fonctionnelle des outillage basaltiques. Tailler! pour quoi faire: Prahistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (Dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 241-244.

PLISSON, H. (1991). Tracéologie et expérimentation; bilan d'une situation. Archéologie expérimentale, tome 2. actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie: Bilan et Perspectives". Paris, Editions Errance.

PLOUX, S. (1984). Etude de débitages archéologiques et expérimentaux: la marque du tailleur. Economie du débitage laminaire: technologie et expérimentation. IIIème table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982. Paris, C.R.E.P.: 45-51.

PLOUX, S. (1992). technologie, technicité, techniciens: méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 201-214.

PLOUX, S., C. KARLIN, et al. (1991). "D'une chaîne l'autre: normes et variations dans le débitage laminaire magdalénien." Techniques et Culture(17-18): 81-114.

POPLIN, F. (1983). Préambule sur les relations de la faune et de l'homme préhistoriques: la conjoncture de leur étude. La faune et l'homme préhistoriques. Dix études en hommage à Jean Bouchud. F. Poplin (Dir.). Paris, Mémoire de la Société Préhistorique Française. **Tome 16:** 9-13.

PRADEL, L. et C. TOURENQ (1967). "Les matériaux de Fontmaure. Choix des Paléolithiques et mesures des caractères physiques." B.S.P.F. LXIV(3): LXXXI-LXXXV.

PRADEL, L. et C. TOURENQ (1972). "Choix des matériaux par les Paléolithiques de Fontmaure et essais de fragmentation dynamique." B.S.P.F. 69(1): 12.

PROST, D. C. (1988). Essai d'étude sur les mécanismes d'enlèvement produits par les façons agricoles et le piétinement humain sur des silex expérimentaux. Industries lithiques, tracéologie et technologie. S. Beyries (dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **411:** 49-64.

PROVENZANO, N. (1998). Les objets à biseau distal. Fiches Typologiques de l'Industrie Osseuse Préhistorique. Cahier VIII : biseaux et tranchants. Treignes, Ed. du C.E.R.D.A.C.

RIGAUD, J.-P. (1970). "Etude préliminaire des industries magdaléniennes de l'abri du Flageolet II (commune de Bézenac, Dordogne)." B.S.P.F. 67(2): 456-474.

RIGAUD, J.-P. (1982). Le Paléolithique en Périgord: les données du Sud-Ouest sarladais et leurs implications. Bordeaux, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

ROUX, V. (1991). Peut-on interpréter les activités lithiques préhistoriques en termes de durée d'apprentissage? Apport de l'ethnologie et de la psychologie aux études technologiques. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. Actes des XIèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 47-56.

ROUX, V. (1992). Ethnoarchéologie expérimentale: de nouvelles perspectives. Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites. Actes des XIIèmes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.

SCHALLER-AHRBERG, E. (1990). Refitting as a method to separate mixed sites: a test with unexpected results. The Big Puzzle. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Cziesla E., Eickhoff, S., Arts N. et Winter D. (dir.). Bonn, Holos: 611-622.

SCHMIDER, B. (1982). Analyse d'une aire de taille au Pré-des-Forges à Marsangy (Yonne). Les habitats du Paléolithique supérieur. Actes du colloque international en hommage à A. Leroi-Gourhan, Roanne-Villerest, 22-24 juin 1982. J. Combier (dir.): 17-31.

SCHMIDER, B. (1993). Les habitations magdaléniennes de Marsangy (vallée de l'Yonne). Liège, E.R.A.U.L. **55**: 169-180.

SEMENOV (1964). Prehistoric Technology. Bath, Adams & Dart.

SERONIE-VIVIEN, M. et M. R. SERONIE-VIVIEN (1987). Les Silex du Mésozoïque nord-aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique. Bordeaux, Suppl. au tome XV du Bull. de la Société Linnéenne de Bordeaux.

SMITH, P. E. L. (1966). Le Solutréen en France. Bordeaux, Imprimerie Delmas.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1954). "Esquisse d'une évolution typologique du Paléolithique supérieur en Périgord. Défense et illustration de la méthode statistique." L'Anthropologie **58**(3-4): 197-230.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1958). Recherches sur le Paléolithique supérieur en Périgord. Paris, thèse de doctorat, Université de Paris.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1959). "Problèmes généraux du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France." L'Anthropologie **63**(1-2): 1-36.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1960). Le Paléolithique supérieur en Périgord. Bordeaux, Impr. Delmas.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1966). "L'Evolution du Paléolithique supérieur en Europe Occidentale et sa signification." B.S.P.F. Etudes et Travaux **LXIII**(I): 3-34.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1967). "Observations au sujet de la communication du Docteur Allain (23 février 1967): les Badegouliens de l'Abri

Fritsch, aux Roches de Pouligny-Saint-Pierre." B.S.P.F., Comptes rendus des séances mensuelles tome **LXIV**(n° 8): CCXXVII-CCXXIX.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1974-1975). "Les listes-types. Observations de méthode." Quaternaria **XVIII**: 9-43.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. (1987). Chronostratigraphie du Magdalénien dans le Sud-Ouest de la France. Le Magdalénien en Europe. Actes du colloque de Mayence, 1987, XIème congrès U.I.S.P.P. M. Otte (dir.). Liège, E.R.A.U.L. **38**: 477-479.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. et J. PERROT (1953). "Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur: premiers résultats." B.S.P.F. **50**(5-6): 223-233.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. et J. PERROT (1954). "Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. I, grattoirs. II, outils solutréens." B.S.P.F. **51**(7-8): 327-335.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. et J. PERROT (1955). "Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. III, outils composites - perçoirs." B.S.P.F. **52**(1-2): 76-80.

SONNEVILLE-BORDES, D. de. et J. PERROT (1956). "Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. IV, burins." B.S.P.F. **53**(7-8): 408-413.

SPAULDING, A. C. (1953). "Statistical techniques for the discovery of artifact types." American Antiquity **XVIII**(4): 305-313.

SPAULDING, A. C. (1960). Statistical description and comparison of artifact assemblages. The application of quantitative methods in archaeology. Heizer. R. F. et Cook. S.F. (dir.). Chicago, Quadrangle Books: 60-92.

STORDEUR, D. et P. ANDERSON-GERFAUD (1985). Les omoplates encochées néolithiques de Ganj Dareh (Iran). Etude morphologique et fonctionnelle. Cahiers de l'Euphrate. J. Cauvin et O. Aurenche (dir.). Paris, E.R.C. **4**: 289-313.

STORDEUR-YEDID, D. (1974). Les aiguilles à chas au Paléolithique. Paris, thèse de doctorat, Université de Paris I.

STORDEUR-YEDID, D. (1979). Les aiguilles à chas au Paléolithique. XIIIème supplément à Gallia Préhistoire. Paris, Ed. du C.N.R.S.

SUSSMAN, C. (1982). Refitting of an experimental blade core. Tailler! pour quoi faire? Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 89-98.

SUSSMAN, C. (1988). Aspects of microwear as applied to quartz. Industries lithiques, tracéologie et technologie. S. Beyries (dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **411**: 3-28.

TABORIN, Y. (1992). Les espaces d'acheminement de certains coquillages magdaléniens. Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 417-429.

TABORIN, Y. (1993). La parure en coquillage au Paléolithique. XXIXème supplément à Gallia Préhistoire. Paris, C.N.R.S.

TEXIER, P.-J. (1982). Le débitage par pression pectorale à la béquille: une approche expérimentale au plus près des paramètres à l'origine de la rupture fragile des roches dures. Tailler! pour quoi faire? : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies. D. Cahen (dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 57-64.

TEXIER, P.-J. (1996). L'acheuléen d'Isenya (Kenya). Approche expérimentale de principales chaînes opératoires lithiques. La vie préhistorique. Société Préhistorique de France. Dijon, Editions Faton.

TIXIER, J. (1963). Typologie de l'Epipaléolithique du Magreb. Paris, Arts et Métiers graphiques.

TIXIER, J. (1978). Notice sur les travaux scientifiques. Paris, thèse de doctorat, Université de Paris X -Nanterre.

TIXIER, J. (1982). Techniques de débitage: osons ne plus affirmer. Tailler! pour quoi faire? : Préhistoire et technologie lithique II . Recent progress in microwear studies. D. Cahen (dir.). Tervuren, Musée Royal de l'Afrique Centrale: 13-22.

TIXIER, J., M.-L. INIZAN, et al. (1980). Terminologie et technologie. Paris, C.R.E.P.

TIXIER, J., G. MARMIER, et al. (1978). Le campement préhistorique de Bordj Mellala. Paris, Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques.

TOSELLO, G. (1997). L'art mobilier sur support lithique en Périgord magdalénien: émergence, originalité et diffusion. Paris, thèse de doctorat d'université, Université de Paris I.

TURQ, A. (1992). Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot. Bordeaux, thèse de troisième cycle, Université de Bordeaux I.

TURQ, A. (2000). Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot., Société des Amis du Musée National de Préhistoire et de la Recherche Archéologique (Les Eyzies, France). Paléo, suppl. 2.

VACHER, G. et E. VIGNARD (1964). "Le Protomagdalénien I à raclettes des "Ronces" dans les Gros Monts de Nemours." B.S.P.F. LXI(1): 32-44.

- VALENTIN, B. (1995). Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin Parisien. Apport de la technologie lithique comparée. Paris, thèse de troisième cycle, Université de Paris I.
- VAN NOTEN, F., D. CAHEN, et al. (1978). Les Chasseurs de Meer. Brugge, De Tempel.
- VANHAEREN, M. et F. D'ERRICO (2001). "La parure de l'enfant de La Madeleine et du site éponyme (fouilles Peyrony). Un nouveau regard sur l'enfance au Paléolithique supérieur." Paléo **13** :201-240.
- VERNET, J.-L. (1973). Etude sur l'histoire de la végétation du Sud-Est de la France au Quaternaire, d'après les charbons de bois principalement. Montpellier, Paléobiologie continentale **4**(1).
- VIGNARD, E. (1965). "Le Badegoulien." B.S.P.F., comptes rendus des séances mensuelles **8**: CCLXII-CCLXIII.
- VIGNE, J.-D. (1998). Faciès culturels et sous-système technique de l'acquisition des ressources animales. Application au Néolithique ancien méditerranéen. Actes des Rencontres méridionales de Préhistoire récente. Deuxième session, Arles, 1996. Antibes, A.P.D.C.A.: 27-45.
- VILLA, P. (1982). "Conjoinable pieces and site formation processes." American Antiquity **47**(2): 276-290.
- VILLA, P. (1983). Terra Amata and the Middle Pleistocene Archaeological Record of Southern France. Berkeley, University of California Press.
- VILLA, P. et F. d'ERRICO (2001). "Bone and ivory points in the Lower and Middle Paleolithic of Europe." Journal of Human Evolution **41**: 69-112.
- VILLA, P., D. HELMER, et al. (1985). "Restes osseux et structures d'habitat en grotte: l'apport des remontages dans la Baume Fonbrégoua." B.S.P.F. **82**: 389-421.
- WENIGER, G. C. (1992). Function and form: an ethnoarchaeological analysis of barbed points from northern hunter-gatherers. Ethnoarchéologie: justification, problèmes, limites. XIIèmes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, A.P.D.C.A.: 257-269.
- WHALLON, R. J. (1974). "Spatial analysis of occupation floors II; the application of nearest neighbor analysis." American antiquity **89**(1): 16-34.
- WHITE, R. (1985). A Topographic Approach to Subsistence and Settlement. Oxford, B.A.R. International Series **253**.
- WHITE, R. (1992). Topographie des sites magdaléniens du Périgord. Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988. Paris, Ed. du C.T.H.S.: 153-164.

WIESSNER, P. (1982). "Beyond willow smoke and dogs' tails: a comment on Binford's analysis of hunter-gatherer settlement systems." American Antiquity **47**(1): 171-178.

WINIARSKA-KABACINSKA, M. (1988). Examination of hafting traces on end-scrapers from the site of Wojnowo "a", concentration III/75 (Western Poland). Industries lithiques, tracéologie et technologie. S. Beyries (dir.). Oxford, B.A.R. International Series. **411**: 47-52.

YELLEN, J. E. (1977). Archaeological approaches to the present. Models for reconstructing the past. New York, Academic Press, Inc.

Liste des figures

| | |
|--|--------|
| Figure 1 : Plan et coupe des fouilles anciennes, d'après Peyrony, 1928 | p. 23 |
| Figure 2 : Plan de l'abri et position de la sépulture (d'après Bouvier, 1987) | p. 24 |
| Figure 3 : Localisation des fouilles récentes (d'après Bouvier, 1976) | p. 25 |
| Figure 4 : Coupes relevées par D. Peyrony (d'après Capitan et Peyrony, 1928)p. 27 | |
| Figure 5 : Correspondances entre les deux numérotations des niveaux de La Madeleine, fouilles Bouvier | p. 29 |
| Figure 6 : Effectif du matériel lithique par niveau archéologique analysé | p. 33 |
| Figure 7 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 19 | p. 80 |
| Figure 8 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 19 | p. 85 |
| Figure 9 : Poids et effectif du matériel lithique et des nucléus en silex du Sénonien , niveau 24 | p. 102 |
| Figure 10 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 24 | p. 105 |
| Figure 11 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 24 | p. 117 |
| Figure 12 : Effectif des différentes catégories de produits lithiques par type de matière première, niveau 25 | p. 118 |
| Figure 13 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 26 | p. 124 |
| Figure 14 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 26 | p. 129 |
| Figure 15 : Module des lames de plein débitage brutes et retouchées en silex local, niveau 27 | p. 136 |
| Figure 16 : Types de talon des lames de plein débitage en silex local du niveau 27 | p. 137 |
| Figure 17 : Les associations entre type d'outils et types de supports en silex local du niveau 27 | p. 142 |
| Figure 18 : Les associations entre types d'outils et types de supports en silex local du niveau 29 | p. 150 |
| Figure 19 : Effectif et pourcentage d'outils par niveau analysé | p. 154 |
| Figure 20 : Effectif de chaque groupe typologique par niveau analysé | p. 154 |
| Figure 21 : Pourcentage d'outils par groupe typologique et par niveau analysé. | 155 |
| Figure 22 : Effectif des outils diagnostiques par niveau analysé | p. 156 |
| Figure 23 : Pourcentage de types de support utilisé pour chaque niveau analysé | p. 156 |
| Figure 24 : Choix des supports pour chaque groupe typologique par niveau analysé | p. 157 |
| Figure 25 : Matières premières employées dans chaque niveau analysé | p. 158 |
| Figure 26 : Exploitation de la matière première locale dans chaque niveau analysé | p. 158 |
| Figure 27 : Exploitation du silex du Tertiaire dans chaque niveau analysé | p. 159 |
| Figure 28 : Exploitation du silex du Bergeracois dans chaque niveau analysé | p. 160 |
| Figure 29 : Exploitation des silex jaspoïdes dans chaque niveau analysé | p. 160 |
| Figure 30 : Effectif et pourcentage d'éclats retouchés par matière première et par niveau analysé | p. 161 |
| Figure 31 : Proportion de lames et de lamelles retouchées par niveau analysé | p. 162 |
| Figure 32 : Corrélation entre les découpages stratigraphiques établis par Peyrony et par Bouvier | p. 166 |
| Figure 33 : Comparaisons typologiques entre la couche inférieure et le niveau 26 | p. 168 |
| Figure 34 : Comparaisons typologiques entre la couche moyenne et le niveau 25 | p. 169 |
| Figure 35 : Comparaisons typologiques entre la couche moyenne et le niveau 24 | p. 170 |
| Figure 36 : Comparaisons typologiques entre la couche supérieure et le niveau 19 | p. 171 |
| Figure 37 : Fréquence des restes d'herbivores (Delpech, 1975) | p. 183 |
| Figure 38 : Interprétation climatique (Laville, 1973) | p. 184 |
| Figure 39 : Nature du remplissage (Bouvier, 1973) | p. 187 |

- Figure 40** : Conditions climatiques et faits humains (d'après Bouvier, 1977a) p. 188
Figure 41 : Morphologie idéale d'une lame arquée d'Usine Henry (Morala, 1992) p. 201
Figure 42 : Datations et attributions culturelles des sites périgourdins mentionnés dans le texte p. 204

Table des matières

| | |
|---|-------|
| Chapitre I : Introduction | p. 4 |
| I – Historique des recherches et de la réflexion sur le Magdalénien | p. 4 |
| <i>A – Premières définitions, premières descriptions et premiers découpages chronologiques</i> | p. 4 |
| A.1 – Emergence de “l’homme préhistorique” | p. 4 |
| A.2 – Chronologie et nomenclature | p. 5 |
| A.3 – Définition de la période magdalénienne | p. 5 |
| <i>B – Listes-types et diagrammes cumulatifs</i> | p. 7 |
| B.1 – Les travaux de Bordes et de ses successeurs | p. 7 |
| B.2 – La méthode laplacienne | p. 7 |
| B.3 – La morphologie descriptive de Leroi-Gourhan | p. 8 |
| B.4 – Remise en question des analyses statistiques | p. 8 |
| B.5 – Magdalénien et typologie | p. 9 |
| <i>C – Leroi-Gourhan et Pincevent : la naissance d’une nouvelle école de recherche en archéologie préhistorique</i> | p. 10 |
| C.1 – Nouvelle conception de la fouille | p. 10 |
| C.2 – Le concours de l’ethnographie | p. 11 |
| <i>D – Les années 1980 : nouvelle vision de l’industrie lithique</i> | p. 12 |
| D.1 – La technologie lithique : une nouvelle voie de recherches | p. 12 |
| D.2 – Expérimentation | p. 13 |
| D.3 – Raccords et remontages | p. 13 |
| D.4 – Le concept de la chaîne opératoire | p. 14 |
| <i>E – Les tendances actuelles</i> | p. 17 |
| II – Synthèse et problématique | p. 18 |
| | |
| Chapitre II : Présentation du gisement de La Madeleine | p. 22 |
| I – Situation géographique | p. 22 |
| II – Découverte et historique des fouilles | p. 22 |
| <i>A – La découverte</i> | p. 22 |
| <i>B – Les premières fouilles</i> | p. 22 |
| <i>C – Les fouilles Peyrony</i> | p. 23 |
| <i>D – Les fouilles Bouvier</i> | p. 25 |
| III – Formation et stratigraphie | p. 26 |
| <i>A – La stratigraphie proposée par Peyrony</i> | p. 26 |
| <i>B – La stratigraphie proposée par Bouvier</i> | p. 27 |
| IV – Limites d’études | p. 27 |
| <u>Remarque</u> | p. 29 |
| | |
| Chapitre III : Objectifs de la recherche et méthodologie | p. 32 |
| I – Le choix du matériel | p. 32 |
| II – L’enregistrement des données d’analyse | p. 33 |
| <i>A – Les matières premières</i> | p. 34 |
| A.1 – Méthodes de détermination | p. 34 |
| A.2 – Inventaire des matériaux utilisés à La Madeleine | p. 34 |
| <i>B – Les modes de débitage</i> | p. 36 |
| B.1 – Les produits non retouchés | p. 36 |
| B.2 – Les nucléus | p. 40 |
| <i>C – L’outillage</i> | p. 42 |
| <i>D – L’analyse de la répartition spatiale</i> | p. 45 |
| <i>E – La recherche des raccords</i> | p. 45 |

| | |
|---|-------|
| Chapitre IV : Analyse du matériel | p. 55 |
| I – Le niveau 14 | p. 55 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 55 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 55 |
| A.2 – Les burins | p. 55 |
| A.3 – Les outils divers | p. 55 |
| A.4 – Les microlithes | p. 56 |
| <i>B – La matière première</i> | p. 56 |
| B.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 56 |
| B.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 56 |
| B.3 – Le silex du Tertiaire | p. 57 |
| B.4 – Les indéterminés | p. 57 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 58 |
| C.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 58 |
| C.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 59 |
| C.3 – Le silex lacustre | p. 60 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 61 |
| D.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 61 |
| D.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 62 |
| D.3 – Le silex du Tertiaire | p. 63 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 63 |
| E.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 63 |
| E.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 64 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 64 |
| II – Le niveau 15 | p. 66 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 66 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 66 |
| A.2 – Les burins | p. 66 |
| A.3 – Les perçoirs et becs | p. 66 |
| A.4 – Les lames retouchées et tronquées | p. 66 |
| A.5 – Les outils divers | p. 66 |
| A.6 – Les microlithes | p. 67 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 67 |
| B.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 67 |
| B.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 67 |
| B.3 – Le silex du Tertiaire et le silex jaspöide | p. 68 |
| B.4 – Les matières indéterminées | p. 68 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 68 |
| C.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 68 |
| C.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 69 |
| C.3 – Le silex du Tertiaire | p. 70 |
| C.4 – Le silex jaspöide | p. 71 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 71 |
| D.1 – Le silex du Sénonien | p. 71 |
| D.2 – Le silex du Tertiaire | p. 73 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 73 |
| E.1 – Le silex du Sénonien noir | p. 73 |
| E.2 – Le silex du Sénonien blond | p. 73 |
| E.3 – Le silex jaspöide | p. 74 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 74 |
| III – Le niveau 19 | p. 76 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 76 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 76 |
| A.2 – Les burins | p. 76 |
| A.3 – Les perçoirs et becs | p. 76 |
| A.4 – Les outils composites | p. 77 |

| | |
|---|--------|
| A.5 – Les lames retouchées | p. 77 |
| A.6 – Les pièces tronquées | p. 77 |
| A.7 – Les outils divers | p. 77 |
| A.8 – Les microlithes | p. 78 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 78 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 78 |
| B.2 – Les matières premières exotiques | p. 79 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 79 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 81 |
| <i>E – Les matériaux exotiques</i> | p. 83 |
| <i>F – La transformation des supports en outils</i> | p. 84 |
| <i>G – Bilan</i> | p. 85 |
| IV – Le niveau 20 | p. 87 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 87 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 87 |
| A.2 – Les burins | p. 87 |
| A.3 – Les microlithes | p. 87 |
| A.4 – Les outils divers | p. 87 |
| A.5 – Les perceurs et becs | p. 87 |
| A.6 – Les pièces à retouche latérale | p. 88 |
| A.7 – Les pièces à troncature retouchée | p. 88 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 88 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 88 |
| B.2 – Le silex du Cénozoïque | p. 88 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 89 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 90 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 91 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 92 |
| V – Le niveau 22 | p. 93 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 93 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 93 |
| A.2 – Les burins | p. 93 |
| A.3 – Les microlithes | p. 93 |
| A.4 – Les outils divers | p. 93 |
| A.5 – Les pièces à troncature retouchée | p. 93 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 93 |
| B.1 – Le silex local | p. 93 |
| B.2 – Le silex lacustre | p. 94 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 94 |
| <i>D – Les modalités de débitage</i> | p. 95 |
| <i>E – La transformation des produits en outils</i> | p. 97 |
| <i>F – Bilan</i> | p. 97 |
| VI – Le niveau 24 | p. 99 |
| <i>A – La typologie</i> | p. 99 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 99 |
| A.2 – Les burins | p. 99 |
| A.3 – Les microlithes | p. 100 |
| A.4 – Les outils composites | p. 100 |
| A.5 – Les outils divers | p. 101 |
| A.6 – Les perceurs et becs | p. 101 |
| A.7 – Les lames retouchées | p. 101 |
| A.8 – Les pièces tronquées | p. 101 |
| <i>B – Les matières premières</i> | p. 102 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 102 |
| B.2 – Le silex zoné du Bergeracois | p. 103 |
| B.3 – Le silex du Tertiaire | p. 103 |
| B.4 – Le silex jaspoïde | p. 104 |
| B.5 – Les matériaux indéterminés | p. 104 |
| <i>C – Les objectifs du débitage</i> | p. 104 |
| C.1 – Le silex du Sénonien | p. 104 |

| | |
|---|--------|
| C.2 – Le silex zoné du Bergeracois | p. 106 |
| C.3 – Le silex du Tertiaire | p. 107 |
| C.4 – Le silex jaspöide | p. 107 |
| D – <i>Les modalités de débitage</i> | p. 107 |
| D.1- Le silex du Sénonien | p. 107 |
| D.2 – Le silex du Bergeracois | p. 110 |
| D.3 – Le silex du Tertiaire | p. 110 |
| D.4 – Le silex jaspöide | p. 110 |
| E – <i>La transformation des produits en outils</i> | p. 110 |
| E.1 – Le silex du Sénonien | p. 110 |
| E.2 – Le silex du Bergeracois | p. 111 |
| E.3 – Le silex du Tertiaire | p. 111 |
| F – <i>Bilan</i> | p. 112 |
| VII – Le niveau 25 | p. 114 |
| A – <i>La typologie</i> | p. 114 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 114 |
| A.2 – Les burins | p. 114 |
| A.3 – Les microlithes | p. 114 |
| A.4 – Les outils divers | p. 115 |
| A.5 – Les perçoirs et becs | p. 115 |
| A.6 – Les pièces à retouche latérale | p. 115 |
| A.7 – Les pièces à troncature retouchée | p. 115 |
| B – <i>La matière première</i> | p. 115 |
| C – <i>Les objectifs du débitage</i> | p. 115 |
| D – <i>Les modalités de débitage</i> | p. 116 |
| E – <i>La transformation des produits en outils</i> | p. 117 |
| F – <i>Bilan</i> | p. 118 |
| VIII – Le niveau 26 | p. 119 |
| A – <i>La typologie</i> | p. 119 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 119 |
| A.2 – Les burins | p. 119 |
| A.3 – Les perçoirs et becs | p. 120 |
| A.4 – Les outils composites | p. 120 |
| A.5 – Les lames retouchées | p. 120 |
| A.6 – Les pièces à troncature retouchée | p. 120 |
| A.7 – Les outils divers | p. 120 |
| A.8 – Les microlithes | p. 121 |
| B – <i>Les matières premières</i> | p. 121 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 121 |
| B.2 – Les matières premières exotiques | p. 122 |
| C – <i>Les objectifs du débitage</i> | p. 122 |
| D – <i>Les modalités de débitage</i> | p. 125 |
| E – <i>Les matériaux exotiques</i> | p. 127 |
| F – <i>La transformation des produits en outils</i> | p. 128 |
| G – <i>Bilan</i> | p. 129 |
| IX – Le niveau 27 | p. 131 |
| A – <i>La typologie</i> | p. 131 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 131 |
| A.2 – Les burins | p. 131 |
| A.3 – Les microlithes | p. 132 |
| A.4 – Les outils composites | p. 132 |
| A.5 – Les outils divers | p. 133 |
| A.6 – Les perçoirs et becs | p. 133 |
| A.7 – Les lames retouchées | p. 133 |
| A.8 – Les pièces à troncature retouchée | p. 133 |
| B – <i>La matière première</i> | p. 134 |
| B.1 – Le silex du Sénonien | p. 134 |
| B.2 – Le silex du Bergeracois | p. 135 |
| B.3 – Le silex du Cénozoïque | p. 135 |
| B.4 – Les silex jaspöides | p. 135 |

| | |
|--|--------|
| C – Les objectifs du débitage | p. 135 |
| D – Les modalités de débitage | p. 138 |
| E – Les matières premières exotiques | p. 140 |
| E.1 – Le silex du Cénozoïque | p. 140 |
| E.2 – Le silex du Bergeracois | p. 140 |
| E.3 – Les silex jaspés | p. 141 |
| F – La transformation des produits en outils | p. 141 |
| G – Bilan | p. 142 |
| X – Le niveau 29 | p. 145 |
| A – La typologie | p. 145 |
| A.1 – Les grattoirs | p. 145 |
| A.2 – Les matières premières | p. 145 |
| A.3 – Les microlithes | p. 145 |
| A.4 – Les outils composites | p. 145 |
| A.5 – Les outils divers | p. 145 |
| A.6 – Les perçoirs | p. 145 |
| A.7 – Les pièces à retouche latérale | p. 146 |
| A.8 – Les pièces à troncature retouchée | p. 146 |
| B – Les matières premières | p. 146 |
| B.1 – Le silex local | p. 146 |
| B.2 – Les matières premières importées | p. 146 |
| C – Les objectifs du débitage | p. 147 |
| D – Les modalités de débitage | p. 148 |
| D.1 – Le silex du Sénonien | p. 148 |
| D.2 – Les matières exotiques | p. 149 |
| E – La transformation des produits en outils | p. 149 |
| E.1 – Le silex local | p. 149 |
| E.2 – Le silex du Bergeracois | p. 150 |
| F – Bilan | p. 150 |
| | |
| Chapitre V : Synthèse de l'analyse et comparaisons | p. 154 |
| | |
| I – L'outillage | p. 154 |
| A – Les effectifs | p. 154 |
| B – Composition typologique et indices | p. 154 |
| C – Les outils diagnostiques | p. 156 |
| D – Le choix des supports | p. 156 |
| II – Les matières premières | p. 157 |
| A – Les matériaux utilisés | p. 157 |
| B – L'exploitation du silex local | p. 158 |
| C – L'exploitation des matières exotiques | p. 159 |
| C.1 – Le silex du Tertiaire | p. 159 |
| C.2 – Le silex du Bergeracois | p. 160 |
| C.3 – Les silex de l'Infralias | p. 160 |
| C.4 – Les autres matériaux allochtones | p. 161 |
| III – Les modes de production | p. 161 |
| A – La finalité du débitage | p. 161 |
| B – La chaîne opératoire de production laminaire | p. 162 |
| C – La chaîne opératoire de production lamellaire | p. 162 |
| | |
| Chapitre VI : Le matériel lithique des fouilles Peyrony | p. 166 |

| | |
|---|--------|
| I – Stratigraphie et correspondances avec les fouilles récentes | p. 166 |
| II – L'étude du matériel Peyrony par D. de Sonneville-Bordes | p. 167 |
| <i>A – Présentation des principaux résultats de l'étude de D. de Sonneville-Bordes et correspondances avec les niveaux stratigraphiques définis par J.-M. Bouvier</i> | p. 167 |
| A.1 – La couche inférieure, Magdalénien IV | p. 167 |
| A.2 – La couche moyenne, Magdalénien V | p. 168 |
| A.3 – La couche supérieure, Magdalénien VI | p. 170 |
| <i>B – Bilan</i> | p. 171 |
| III – Autres études des vestiges lithiques de la collection Peyrony | p. 172 |
| IV – Les études tracéologiques | p. 173 |
| | |
| Chapitre VII : Récapitulatif et apport des études extra-lithiques | p. 176 |
| | |
| I – Les données concernant l'industrie osseuse | p. 176 |
| <i>A – Les collections anciennes</i> | p. 176 |
| <i>B – La collection Bouvier</i> | p. 177 |
| B.1 – Le débitage du bois de renne | p. 177 |
| B.2 – L'industrie osseuse | p. 177 |
| II – La parure | p. 181 |
| III – Les données concernant la faune | p. 181 |
| <i>A – Les mammifères</i> | p. 181 |
| <i>B – Les poissons</i> | p. 185 |
| IV – Autres études paléo-environnementales | p. 186 |
| <i>A – La sédimentologie</i> | p. 186 |
| <i>B – La palynologie</i> | p. 188 |
| <i>C – L'antracologie</i> | p. 189 |
| V – L'art mobilier | p. 189 |
| VI – Bilan | p. 190 |
| <i>A – Cadre chrono-culturel et évolution</i> | p. 190 |
| <i>B – Saisonnalité et occupation de l'abri</i> | p. 190 |
| <i>C – Climatologie</i> | p. 190 |
| <i>D – Les activités</i> | p. 191 |
| <i>E – La Madeleine : un site d'agrégation ?</i> | p. 191 |
| | |
| Chapitre VIII : Le contexte régional | p. 196 |
| | |
| I – La grotte XVI, phase Oa | p. 196 |
| II – La Faurélie II, couche 5 | p. 197 |
| III – Usine Henry | p. 199 |
| IV – Le Moulin du Roc, couches magdaléniennes | p. 201 |
| V – Bilan | p. 202 |
| <i>A – Le matériel archéologique</i> | p. 202 |
| <i>B – Les datations</i> | p. 204 |
| | |
| Chapitre IX : Bilan, conclusions générales et perspectives | p. 207 |
| | |
| Bibliographie | p. 213 |
| Liste des figures | p. 239 |
| Table des matières | p. 241 |
| Annexes | p. 247 |

ANNEXES

Table des matières

Annexe I : La Madeleine : nature des couches géologiques et interprétation climatique

Annexe II : Séquence stratigraphique de La Madeleine

Annexes III à XIV : Photos du matériel lithique de La Madeleine, séries Bouvier

Annexes XV à XVII : Photos de l'industrie osseuse de La Madeleine, séries Bouvier

Annexes XVIII à XXXII : Schémas diacritiques des nucléus de La Madeleine, séries Bouvier

Annexes XXXIII à L : Plans de répartition du matériel lithique par densité, fouilles Bouvier

Annexes LI à LXV : Inventaires typologiques de l'outillage lithique, séries Bouvier

Annexes LXVI & LXVII : Inventaire typologique et principaux indices de l'outillage lithique, séries Peyrony

Annexe LXVIII : Position géographique des principaux sites mentionnés dans le texte

Légende :

- *Plans de répartition des vestiges*

Les mètres carrés contenant le type de matériel concerné sont colorés en gris.

L'effectif exact des vestiges est indiqué à l'intérieur de chacun d'eux.

- *Schémas diacritiques des nucléus*

Les négatifs d'enlèvements anthropiques sont indiqués par des flèches noires.

Les zones corticales sont colorées en gris clair uni.

Les négatifs d'enlèvements patinés sont teintés en gris très clair uni (cf. nucléus M20-1098, annexe XXX).

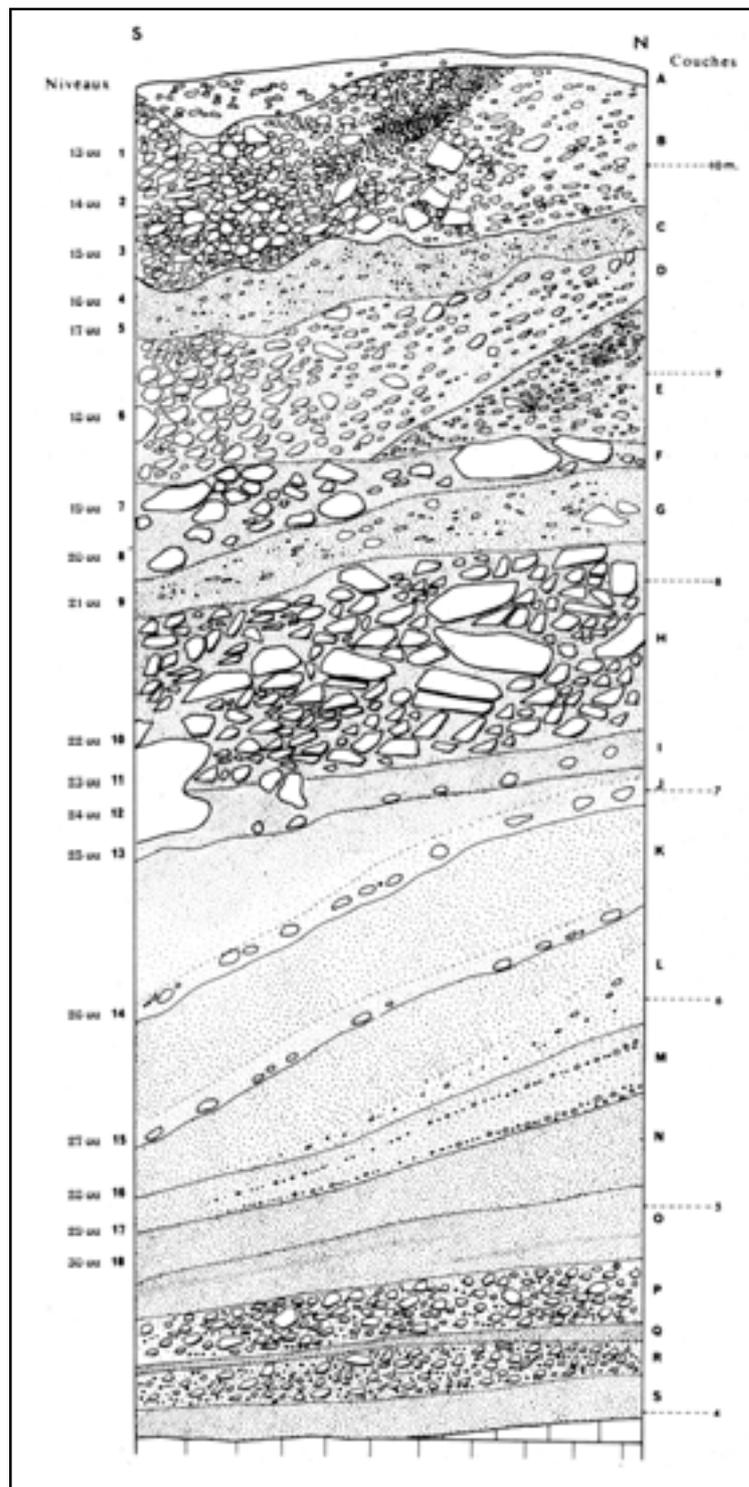
Les surfaces naturelles sont représentées par une coloration en gris foncé à effet craquelé (cf. nucléus M19-126, annexe XVIII).

Les faces inférieures des éclats - nucléus à lamelles sont symbolisées par un gris clair moucheté (cf. nucléus O19-51, annexe XX).

| Couches sédimentaires | Conditions climatiques | Niveaux archéologiques | Stade industriel | Caractères et remarques | dates ¹⁴ C B. C. | |
|-----------------------|---|------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|
| A | | | Magdalénien VI | apparement stérile | | |
| B | Froid instable, parfois rigoureux | 1 2 3 | | pauvres et diffus | | |
| C | Adoucissement | 4 5 | | | | |
| D | Refroidissement | 6 | | | diffus (abri inhabitable ?) | |
| E | Adoucissement | | | | stérile dans zone fouillée | |
| F | Froid très rigoureux | 7 | | | harpons à 1 et 2 rangs | 10690 ± 260 |
| G | Phase humide | 8 | | Magdalénien V | foyer local | |
| H | Froid le plus rigoureux | 9 10 11 | harpon à 1 rang foyers | | 10800 ± 240 | |
| I | Refroidissement graduel avec assèchement progressif | 12 13 | harpon à 1 rang, restes humains | | 11120 ± 190 | |
| J | | 14 | | | | |
| K | Frais | 15 | Magdalénien IV | sol aménagé | 11490 ± 300 | |
| L | très | 16 | | sol empierré | | |
| M | humide | 17 | | harpon rudimentaire à 1 rang | | |
| N | | 18 | | diffus | | |
| O | Froid | | | apparement stérile | | |

Tableau III : Localisation stratigraphique et relation climatique des faits humains marquant l'évolution industrielle du Magdalénien supérieur.

La Madeleine : nature des couches géologiques et interprétation climatiques (in Bouvier, 1977a)



Séquence stratigraphique de La Madeleine (in Bouvier, 1977a), témoin Ouest



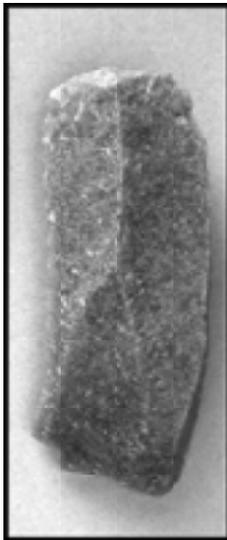
N°1-J20/12: burin sur cassure



N°2-L22/37: pièce à encoches



N°3-J21/03: burin sur troncature



N°4-L22/08: grattoir



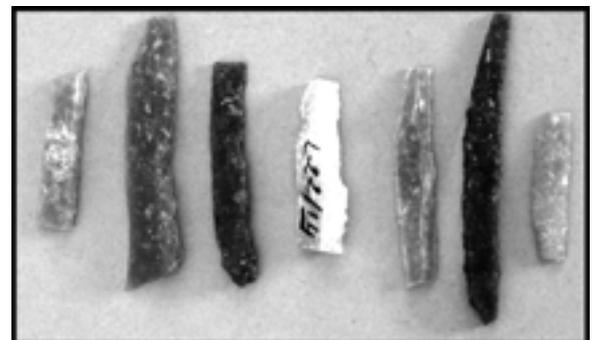
N°5-grattoir



N°6-J20/15: pointe à cran?

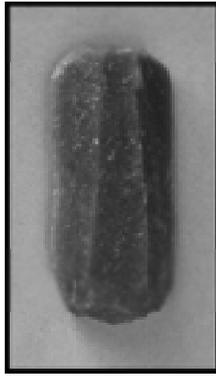


N°7-burin dièdre

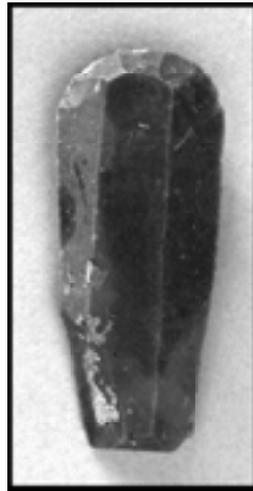


N°8-lamelles à dos

Niveau 14: produits retouchés.....



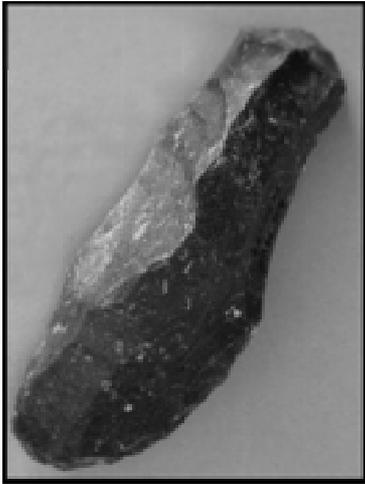
N°9-H19/138: grattoir double



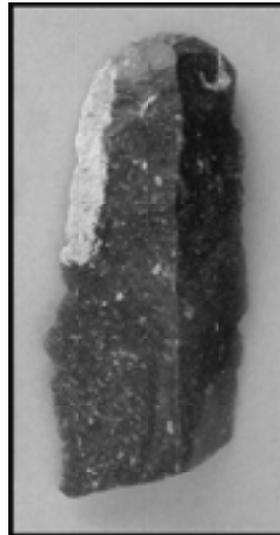
N°10-L19/45: grattoir



N°11-J19/29: grattoir



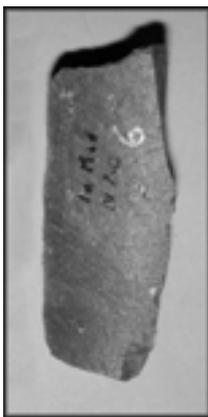
N°12-N21/77: grattoir



N°14-J19/06: grattoir



N°13-J21/41: burin de Lacan



N°15-N20/06: burin sur troncature



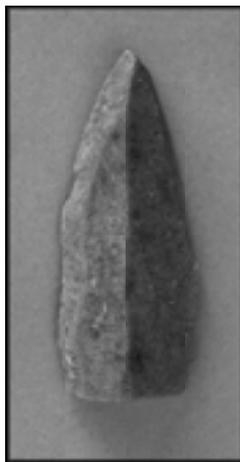
N°16-M20/19: burin d'angle sur cassure



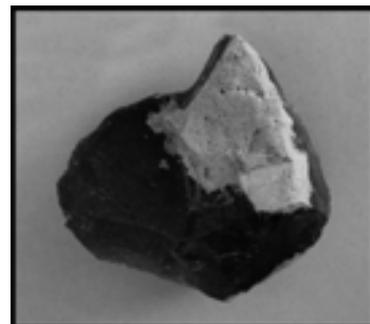
Niveau 19: produits retouchés.....



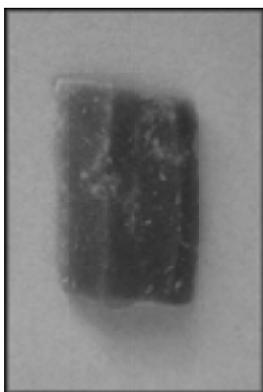
N°17-N20/78: burin dièdre



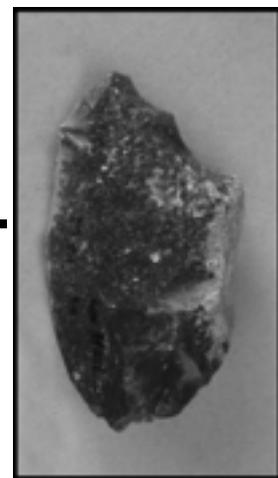
N°18-M18/103: burin dièdre



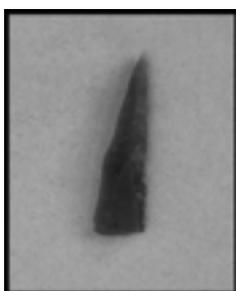
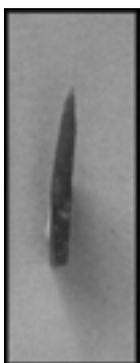
N°19-K18/20: burin dièdre



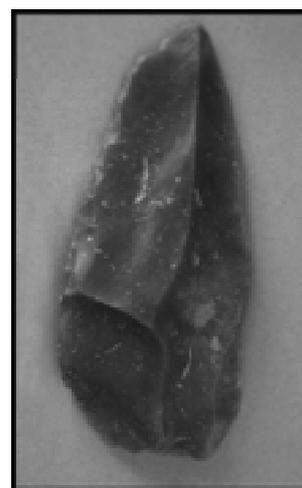
N°20-N19/75: lame retouchée



N°21-M21/30: burin sur troncature



N°22-O19: lamelle à dos pointue

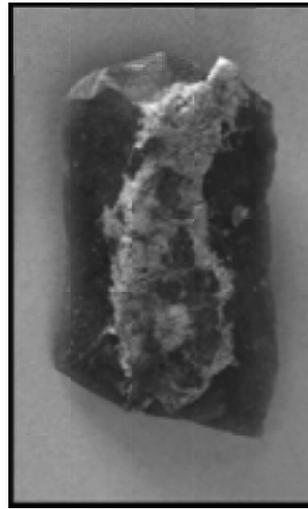


N°23-N20/95: racloir?

Niveau 19: produits retouchés.....



N°24-L16/03: grattoir



N°25-L16/01: grattoir



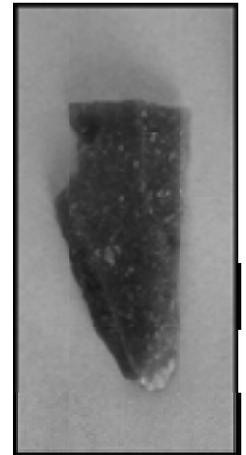
N°26-K18/27: grattoir



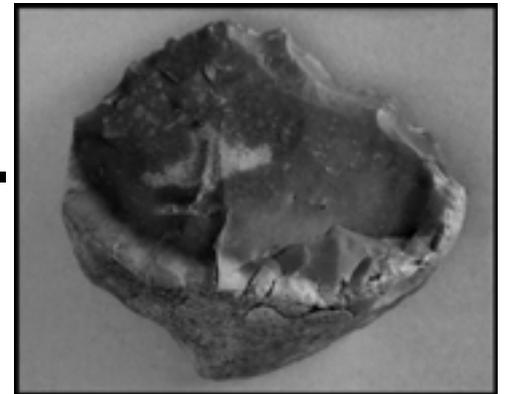
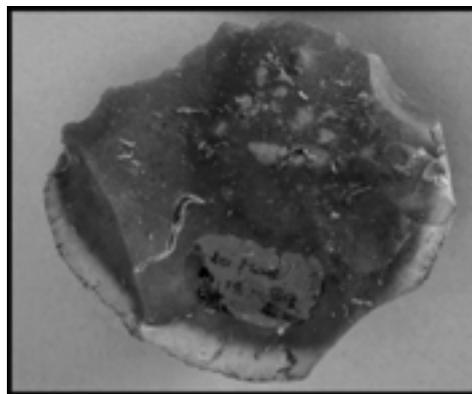
N°27-L20/02: burin sur cassure



N°28-O18: burin de Lacan

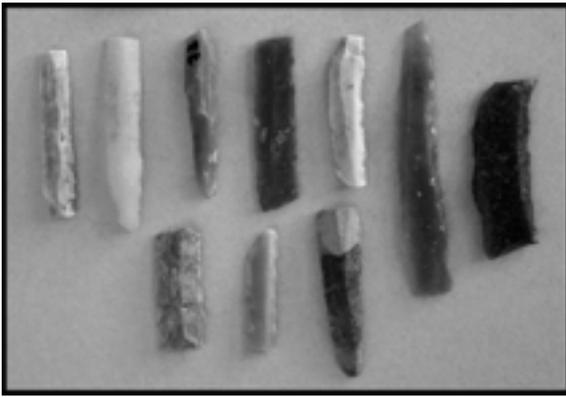


N°29-M18/150: burin multiple



N°30-M18/80: burin sur troncature

Niveau 20: produits retouchés.....



N°31-lamelles à dos



N°32-O18/03: burin sur cassure

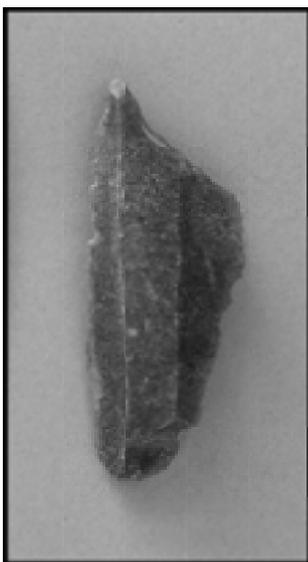
Niveau 22: produits retouchés.....



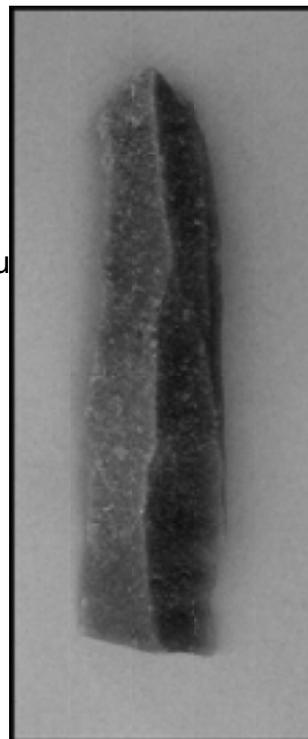
N°33-K17/22: burin de Lacan



N°34-lamelles

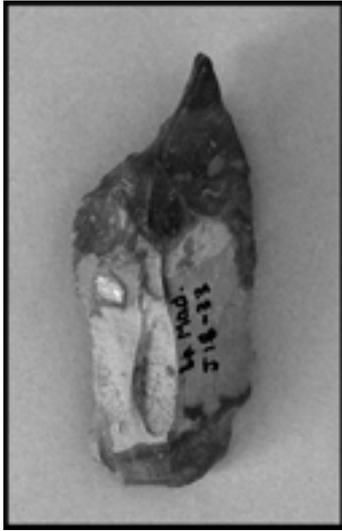


N°35-N17/23: lame à dos abattu



N°36-N17/38: burin de Lacan

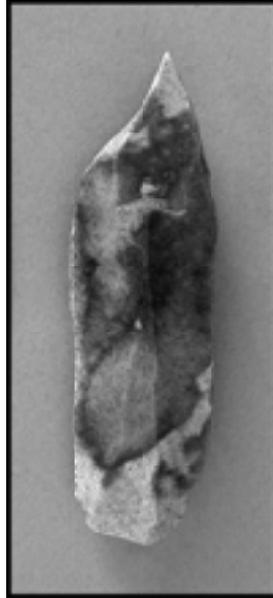
Niveau 24: produits retouchés.....



N°37-J18/33: burin de Lacan



N°39-J18/25: burin de Lacan



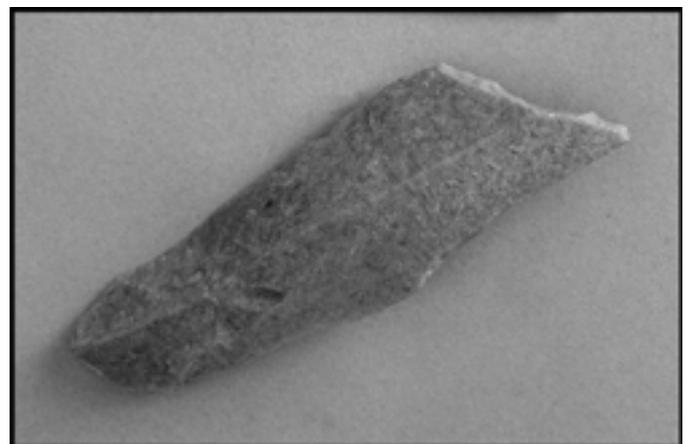
N°38-L19/79: burin de Lacan



N°41-L19/118: burin de Lacan



N°40-L19/112: burin de Lacan

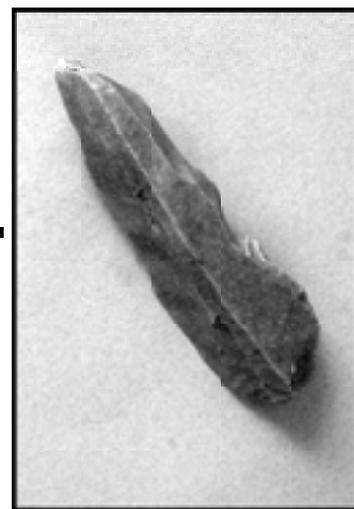


N°42-L18/53: burin de Lacan

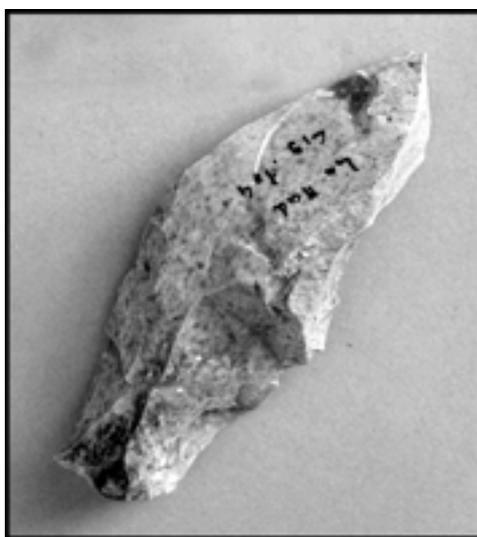
Niveau 25: produits retouchés.....



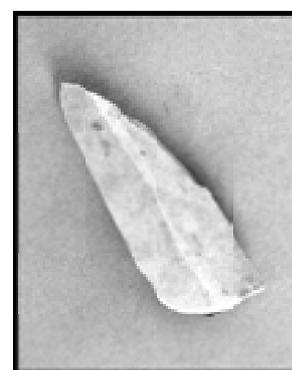
N°43-J18/02: grattoir en éventail



N°44-K19: burin dièdre



N°45-C19/104: burin busqué



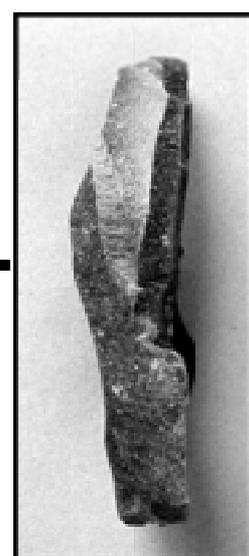
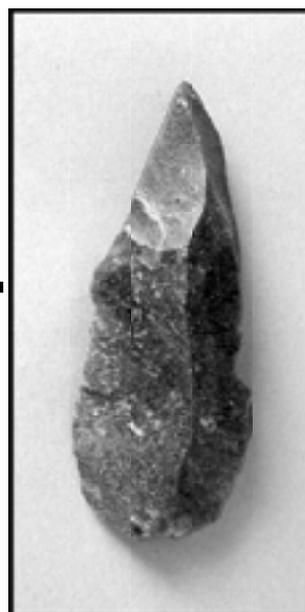
N°46-G21/190: burin dièdre



N°47-G21/568: burin dièdre



N°48-N19/223: burin dièdre



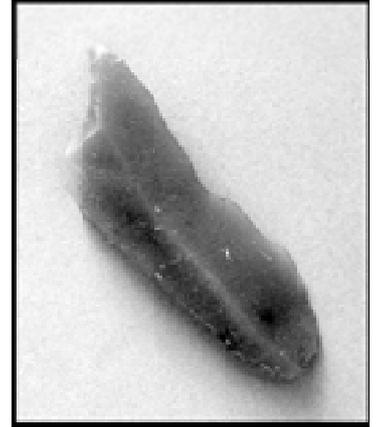
Niveau 26: produits retouchés.....



N°49-H19/09: burin de Lacan



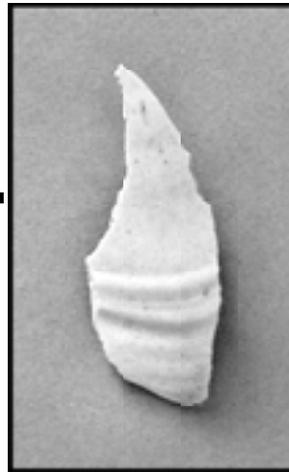
N°50-J18: burin de Lacan



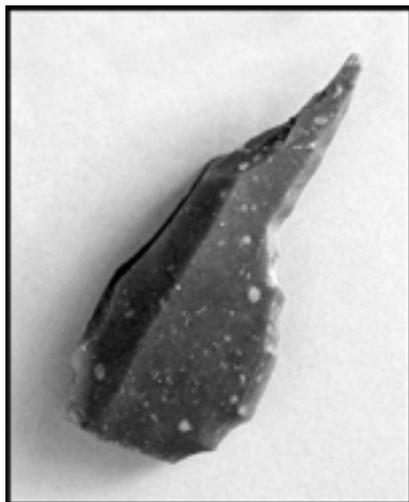
N°51-M16/238: burin de Lacan



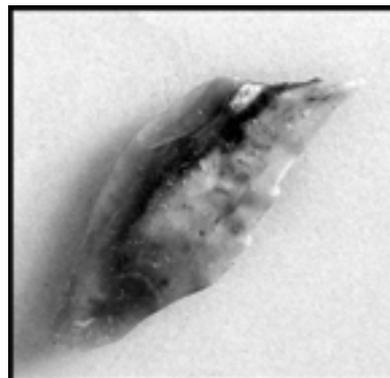
N°52-J18/502: burin de Lacan



N°53-L16/154: burin de Lacan



N°54-L17/126: burin de Lacan



N°55-K16/02: burin de Lacan



N°56-K17/107: burin de Lacan

Niveau 26: produits retouchés.....



N°57-M20/1236: grattoir en éventail



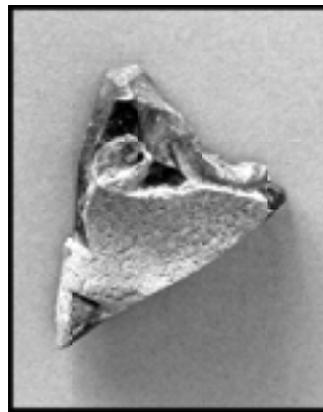
N°58-N15: fragment de raclette



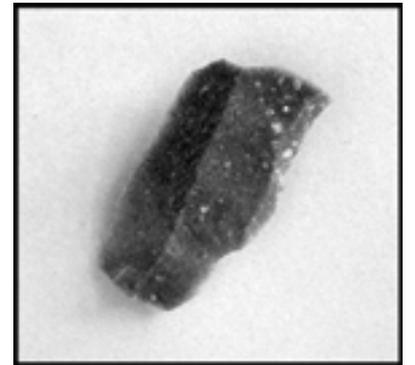
N°59- M20/640: lame appointée



N°60-J20/105: burin à modification tertiaire



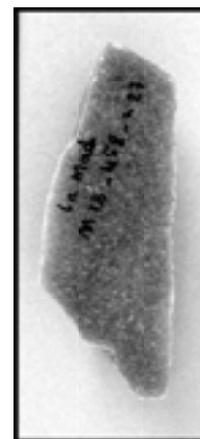
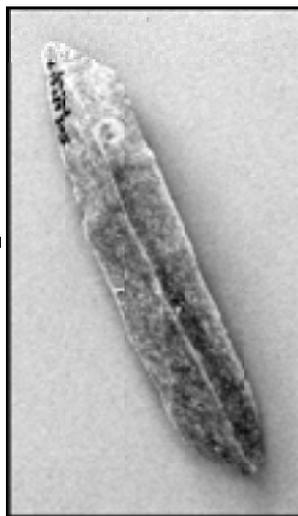
N°61-K18/01: burin sur troncature



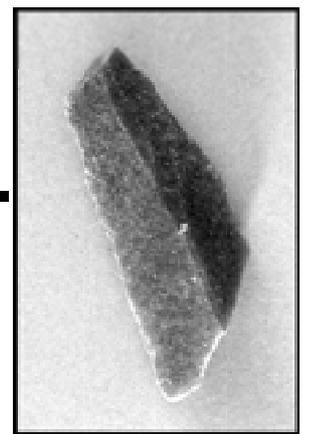
N°62-L17/279: burin de Corbiac



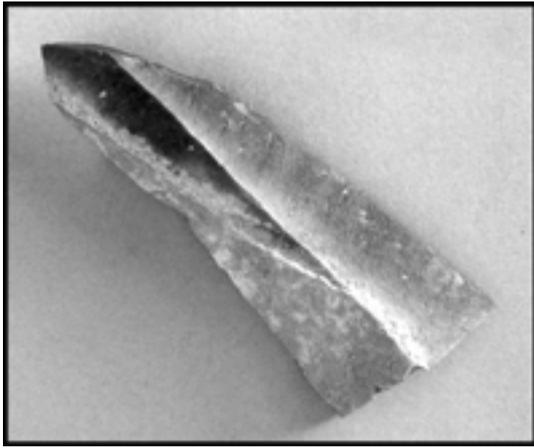
N°63-L19/305: burin de Corbiac



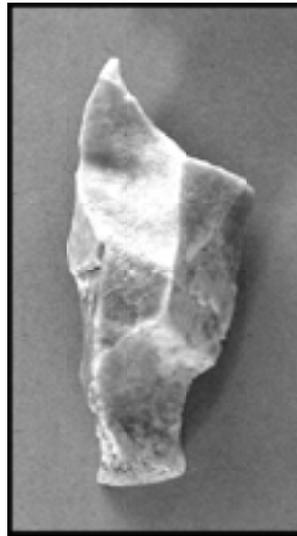
N°64-M18/458: burin sur troncature



Niveau 27: produits retouchés.....



N°65-N19/557: burin dièdre



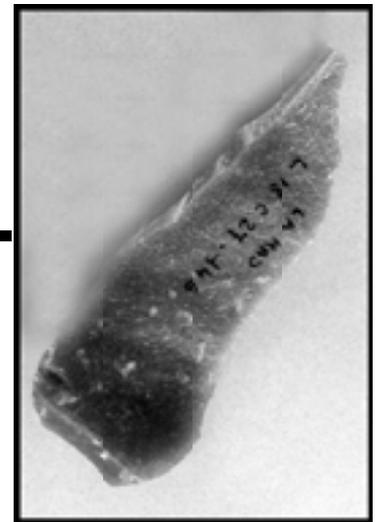
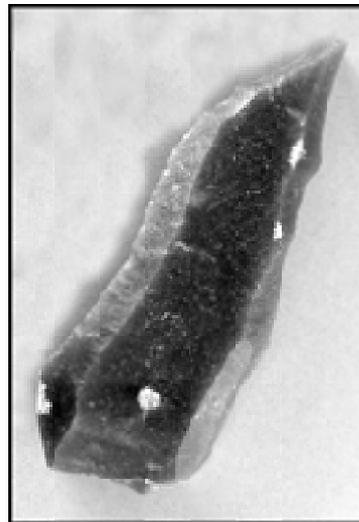
N°66-KL17/27: burin de Lacan



N°67-L19/563: burin de Lacan



N°68-K20/187: burin de Lacan



N°69-L18/146: burin de Lacan



N°70-L18/401: burin de Lacan

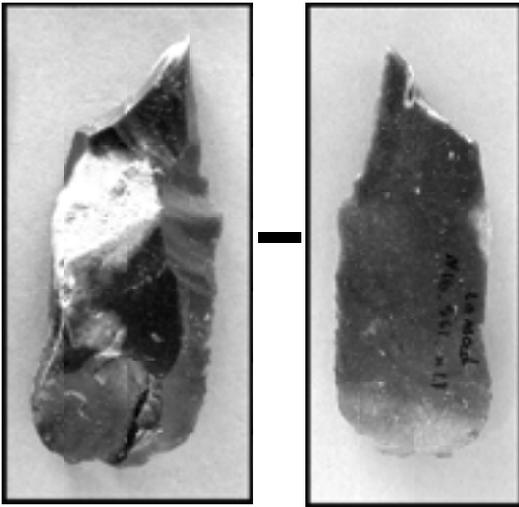


N°71-L19/556: burin de Lacan



N°72-L21/148: burin de Lacan

Niveau 27: produits retouchés.....



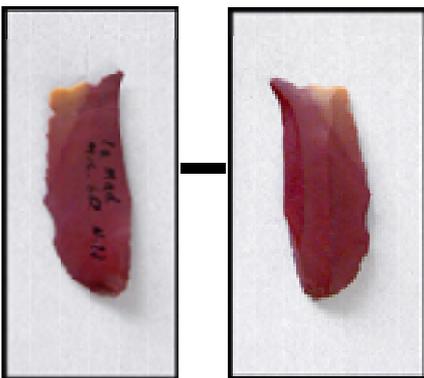
N°73-N16/161: burin de Lacan



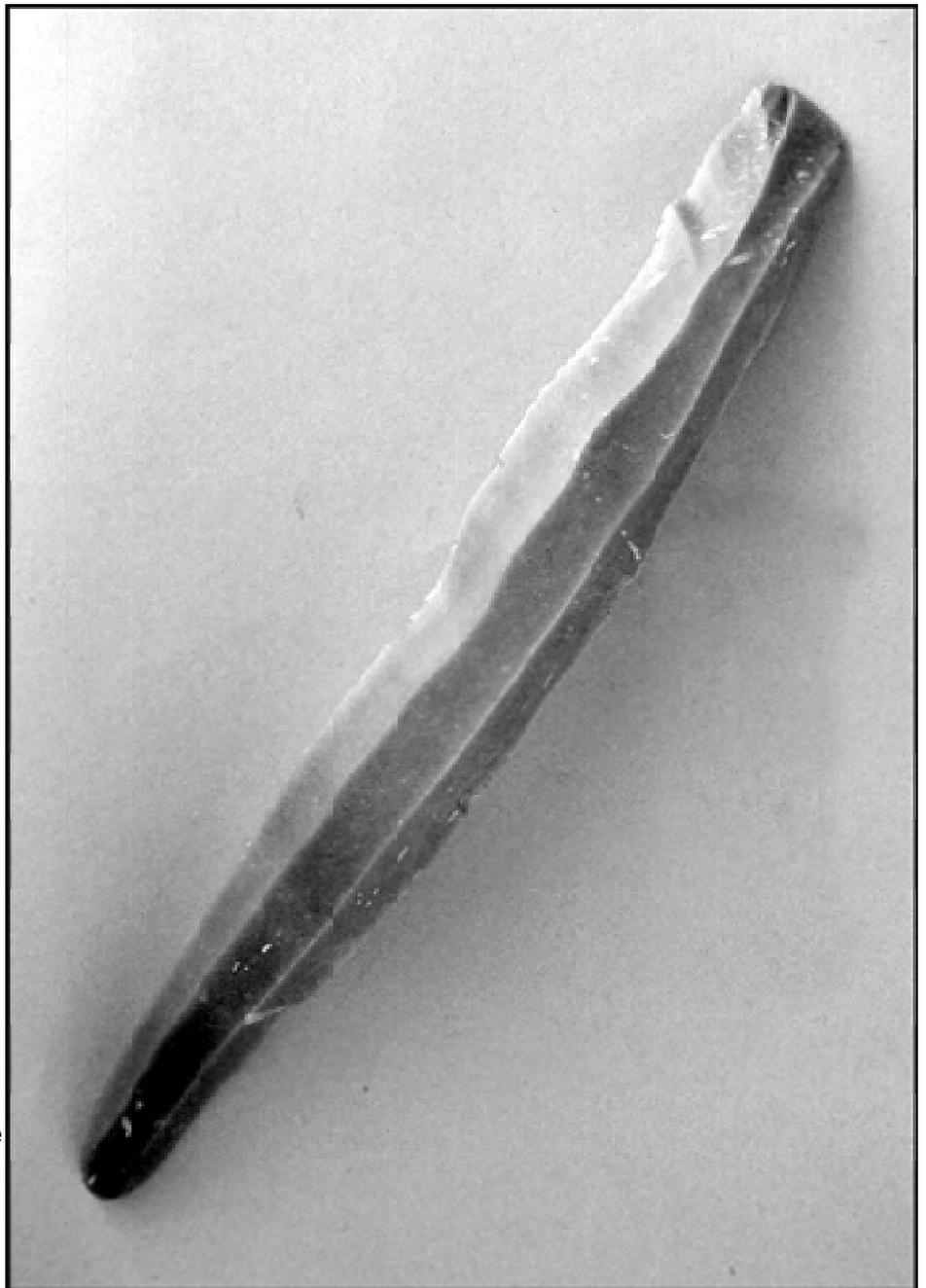
N°74-L18/166: burin de Lacan



N°75-L18/403: burin de Lacan



N°76-M16/662: Jaspe de Fontmaure



N°77-L17/115: lame brute

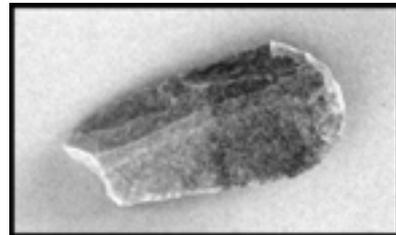
Niveau 27: produits bruts et retouchés.....



N°78-J17/47:outil divers

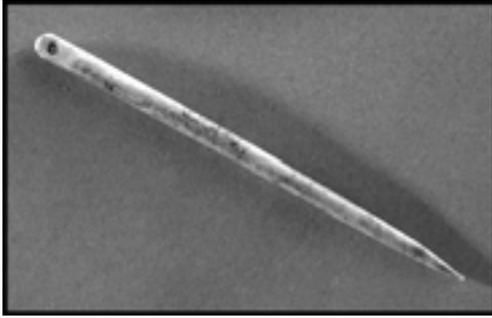


N°79-K17/75:outil divers



N°80-K18/01:grattoir-burin sur support retouché

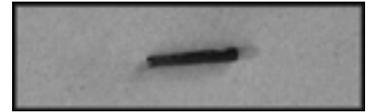
Niveau 29: produits retouchés.....



N°81-niveau inconnu:aiguille à chas



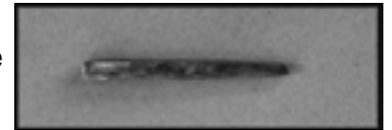
N°82-niveau 19-J20/37: fragment d'aiguille



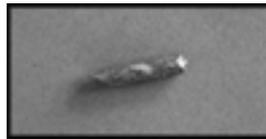
N°83-niveau 27-M18: fragment d'aiguille



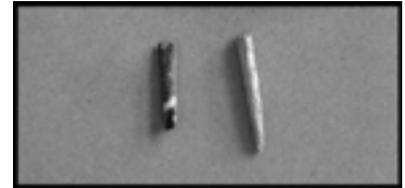
N°84-niveau 27-M18/380: fragment d'aiguille



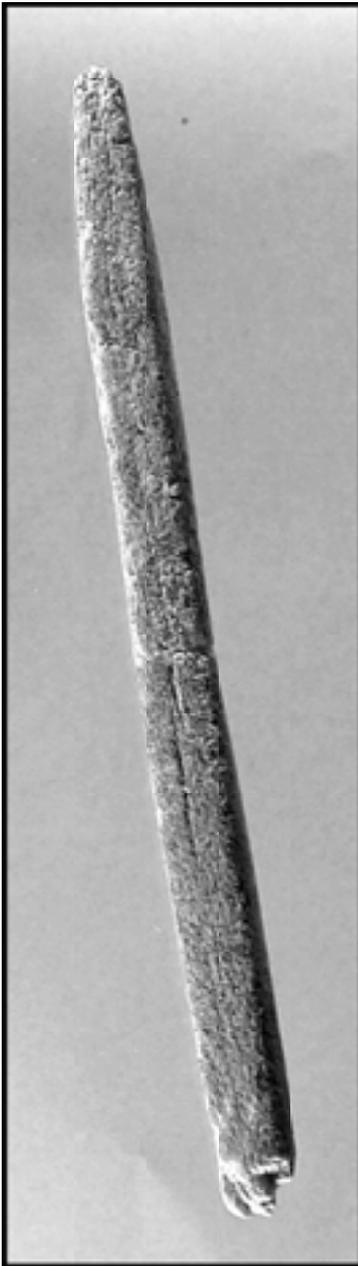
N°85-niveau 27: fragment d'aiguille



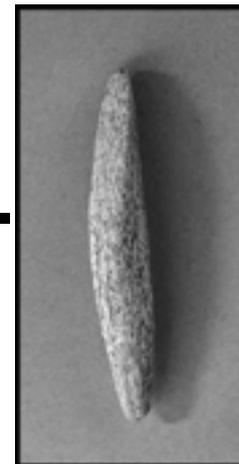
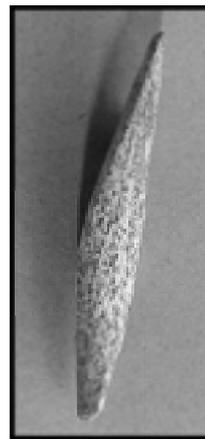
N°86-niveau 27-M19: fragment d'aiguille



N°87-niveau 29-I17: fragments d'aiguilles

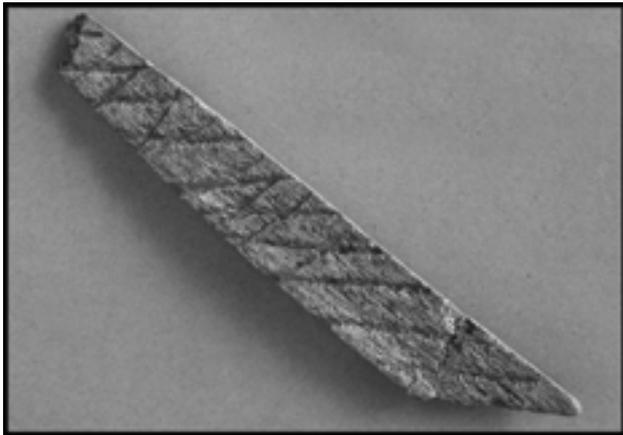


N°89-niveau inconnu: sagaie quadrangulaire à biseau double



N°88-niveau inconnu: petite sagaie

La Madeleine: industrie osseuse.....



N°90-niveau inconnu: fragment de baguette demi-ronde



N°91-niveau 14 ou 26?: fragments de harpons



N°92-niveau inconnu: barbelure?

La Madeleine: industrie osseuse.....

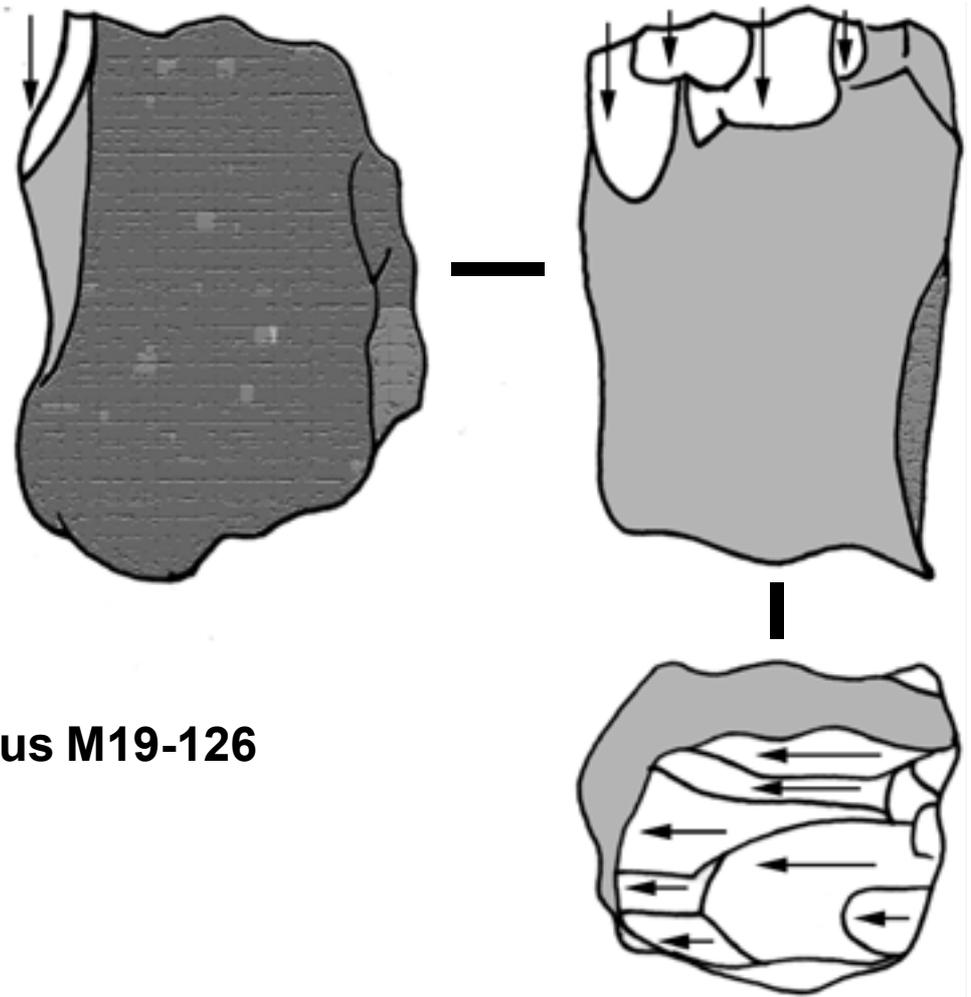


I

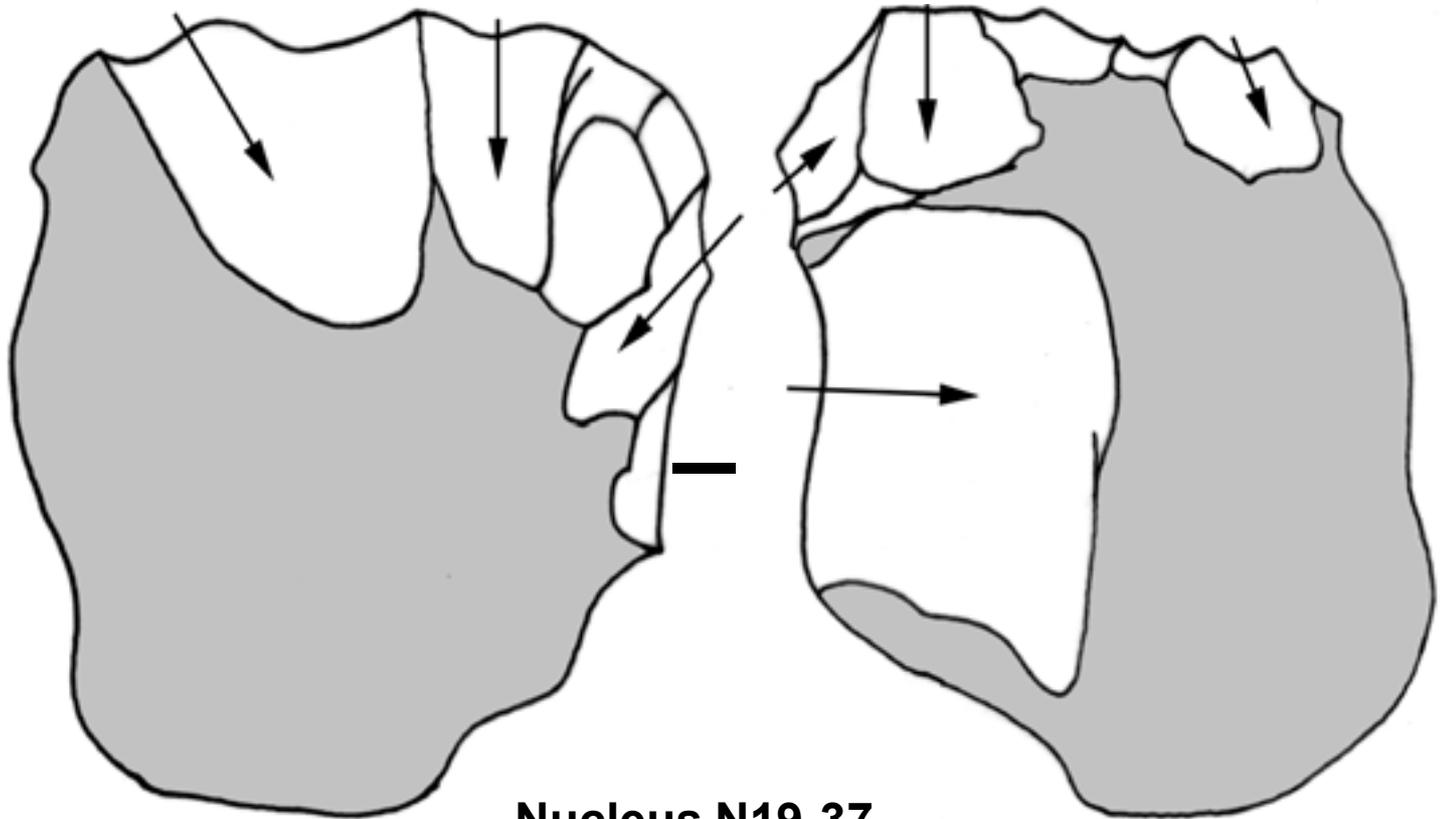


N°93- niveau inconnu: bâton percé

La Madeleine: industrie osseuse.....



Nucleus M19-126

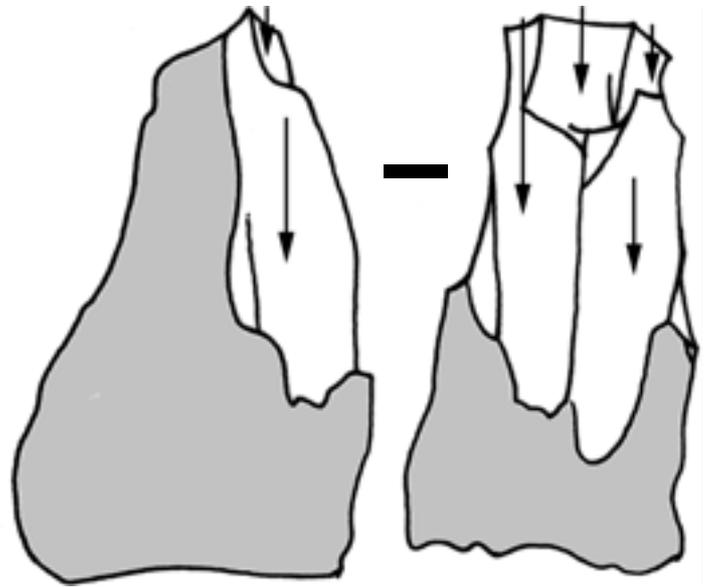


Nucleus N19-37

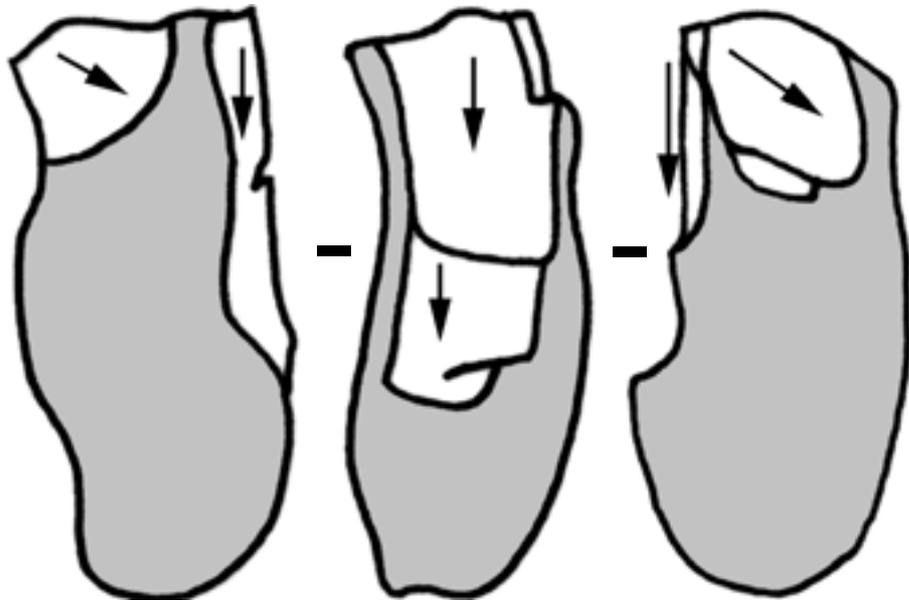
Niveau 19 : nucléus.....



Nucleus O18-01

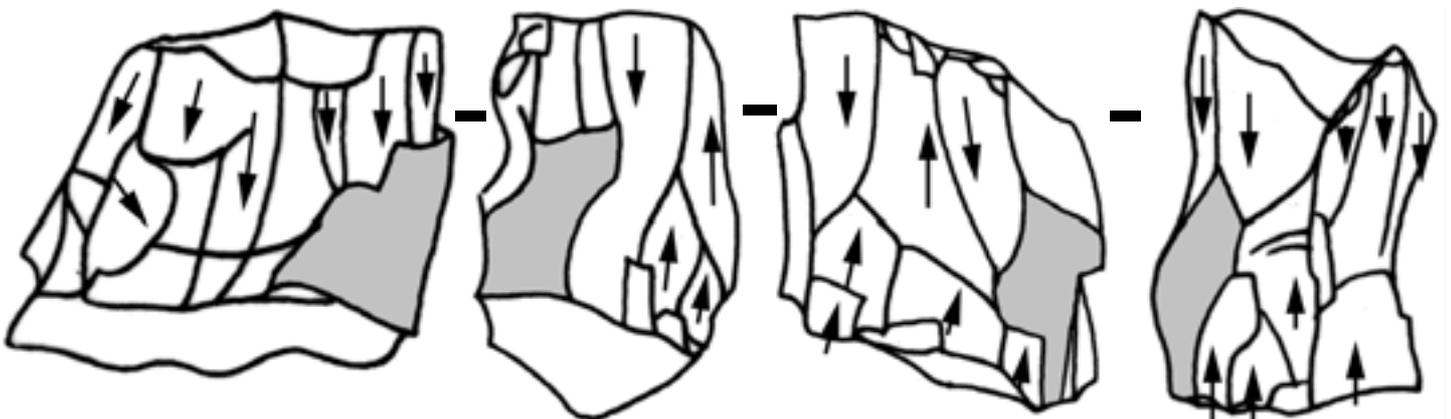


Nucleus M19-82



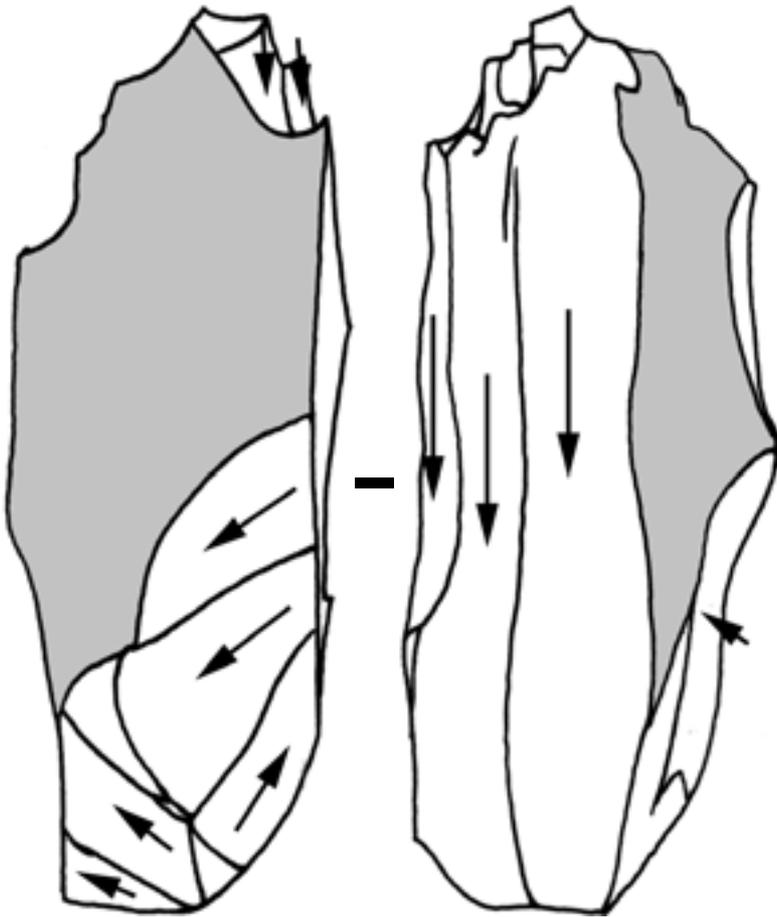
Nucleus M19-65

Niveau 19: nucléus.....

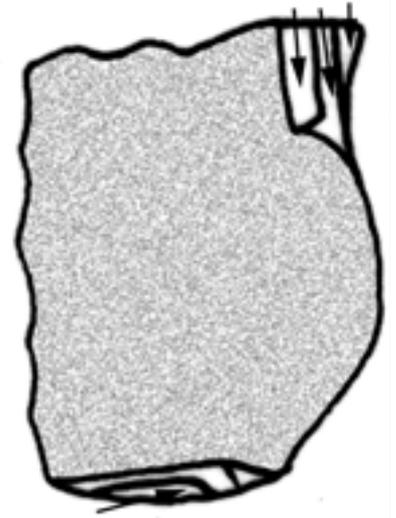


Nucleus O 18

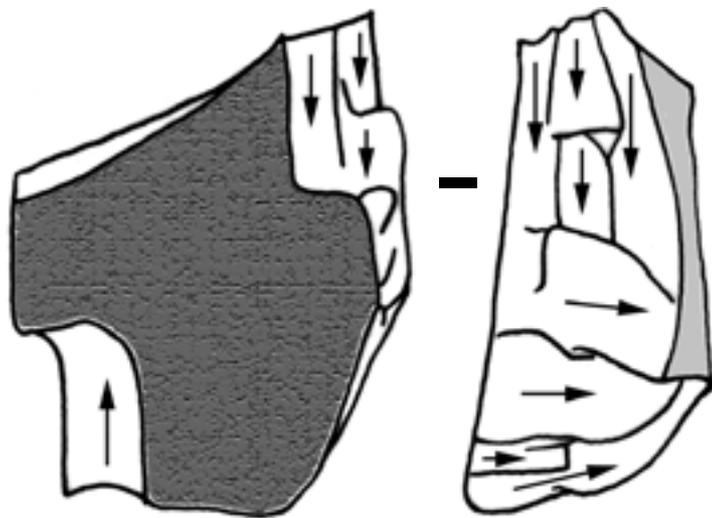
Niveau 20: nucléus.....



Nucléus L 16- 5



Nucléus O 19-51



Nucléus O 19-48

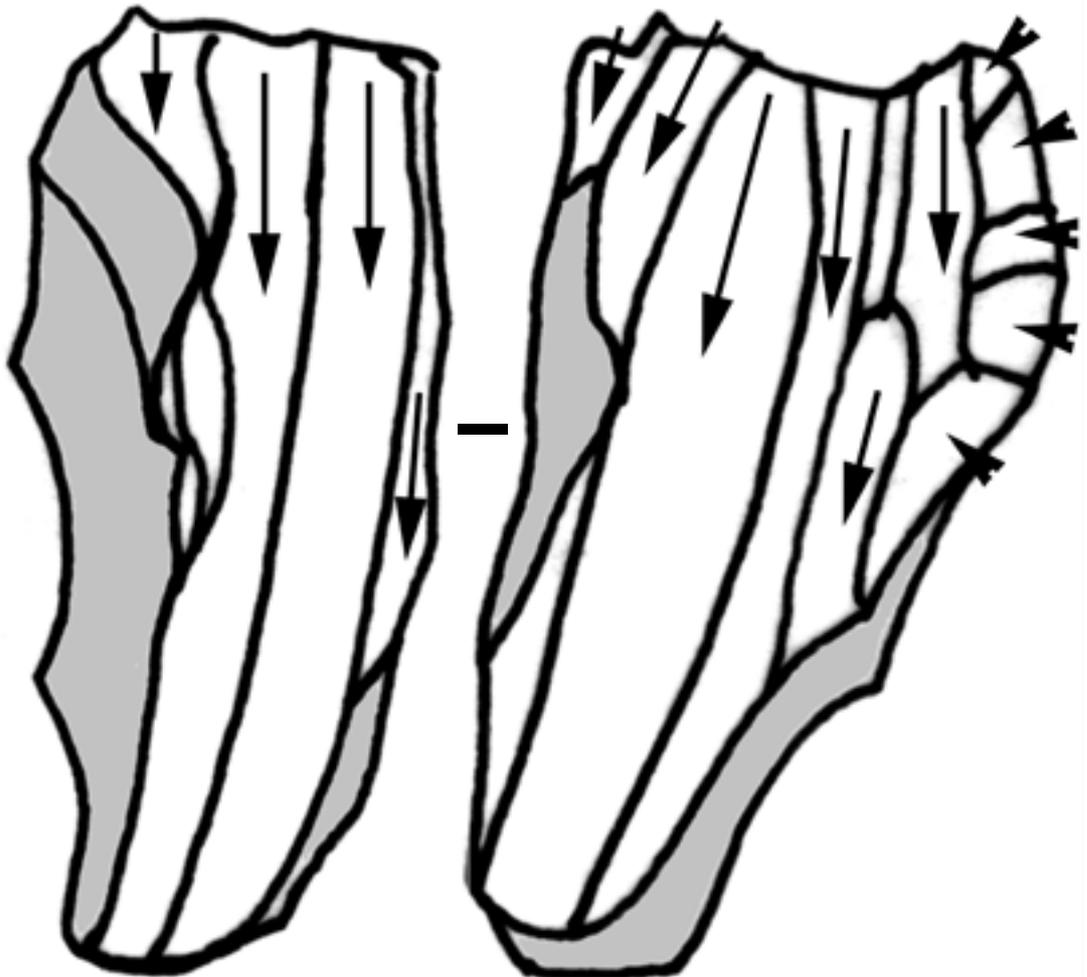
Niveau 22: nucléus.....



Nucléus L19-4

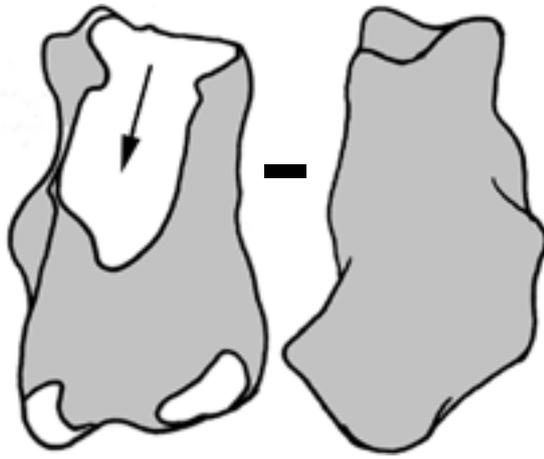


Nucléus L17-73



Nucléus J19-52

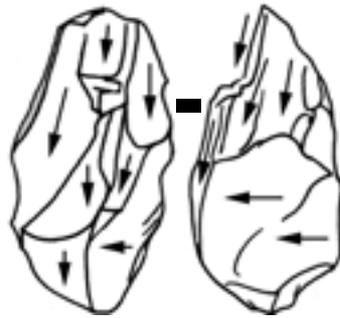
Niveau 24 : nucléus.....



Nucléus M17-1



Nucléus O18-10



Nucléus O17-1

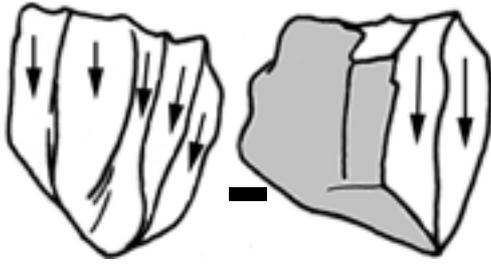


Nucléus L17-31

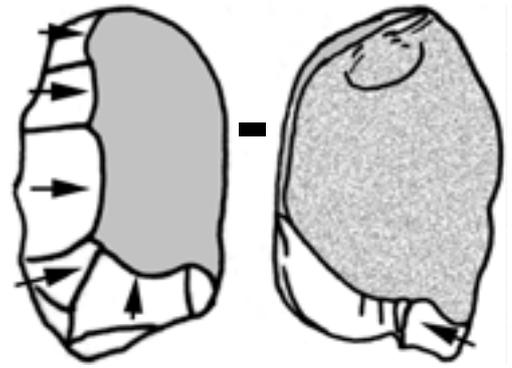


Nucléus L17-1

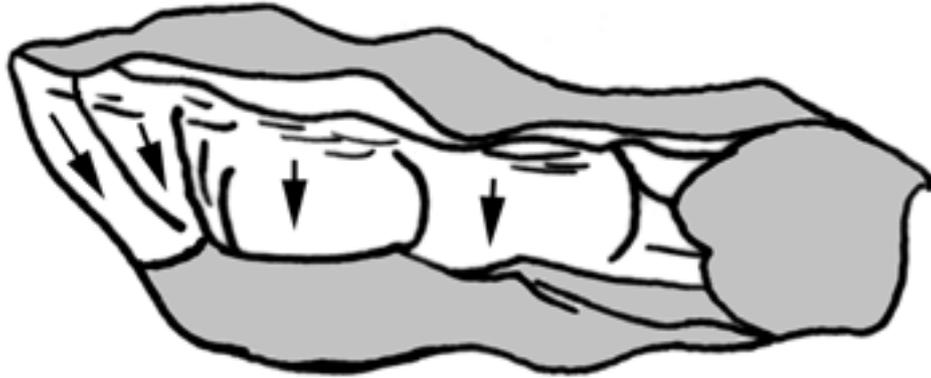
Niveau 24 : nucléus.....



Nucléus ON16-2

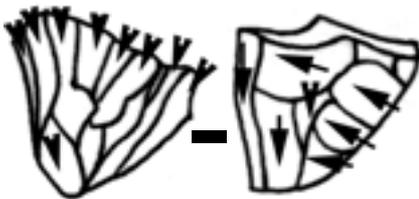


Nucléus K18-34

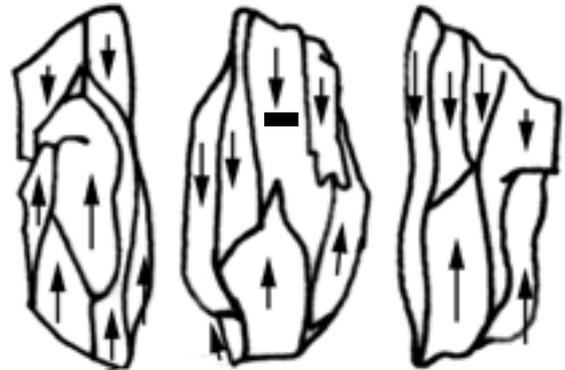


Nucléus O 16

Niveau 24 : nucléus.....



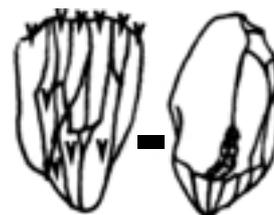
Nucléus A16-30



Nucléus N21-78

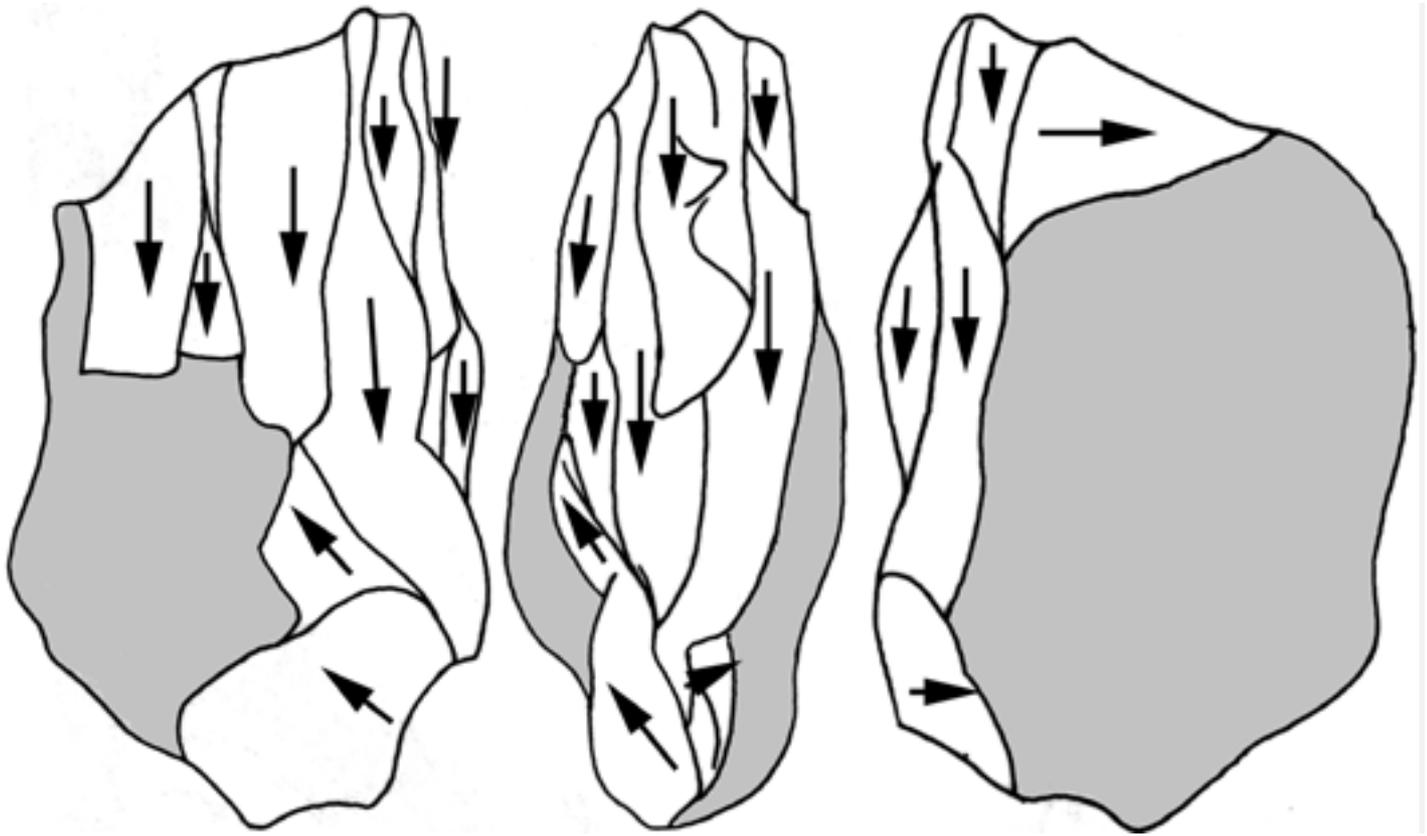


Nucléus J18-507

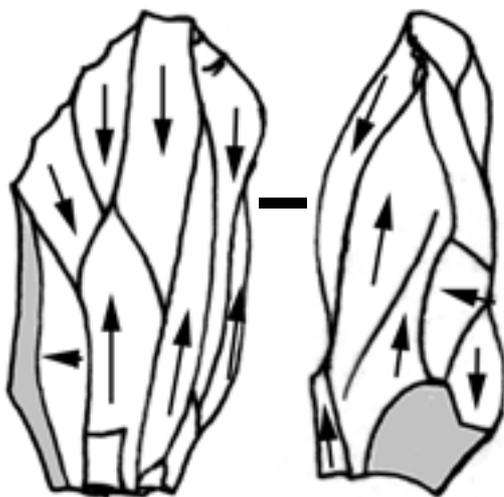


Nucléus A 16/17/18

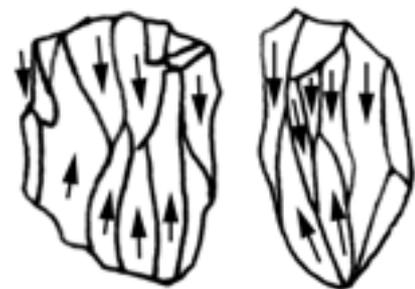
Niveau 26 : nucléus.....



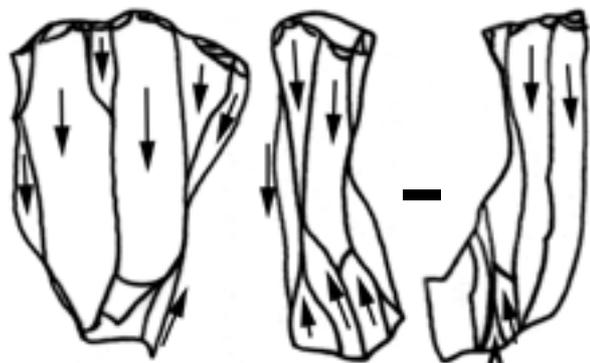
Nucléus L18



Nucléus L17-117



Nucléus J18-502



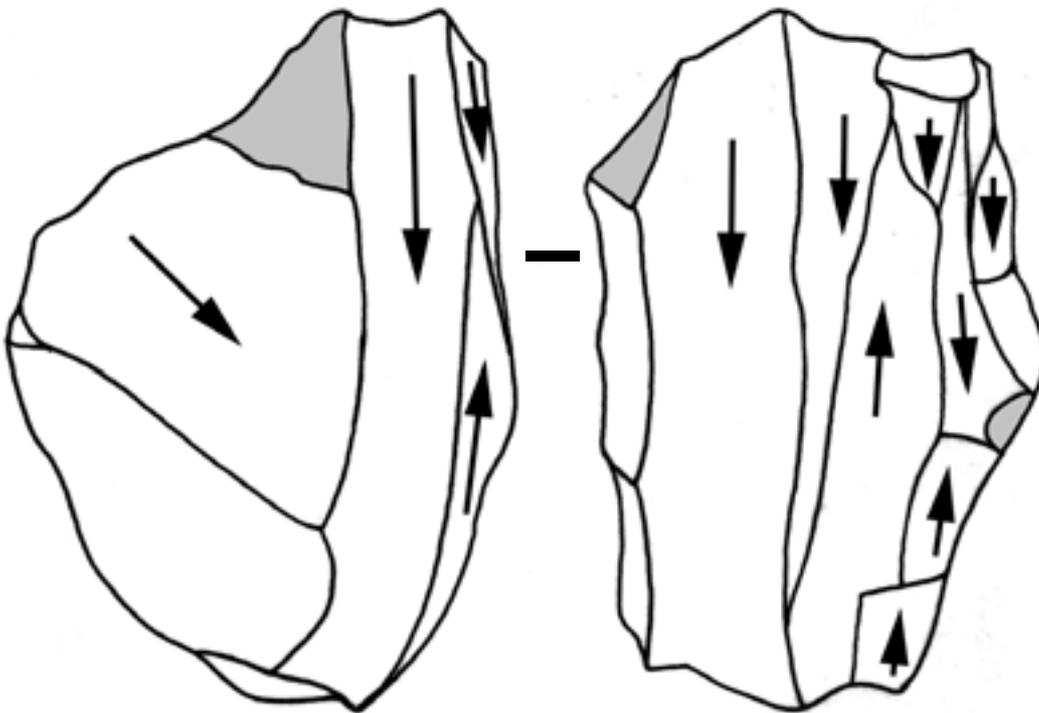
Nucléus J19-270

Niveau 26 : nucléus.....



Nucléus A16/17/18-6

Nucléus A16/17/18-7

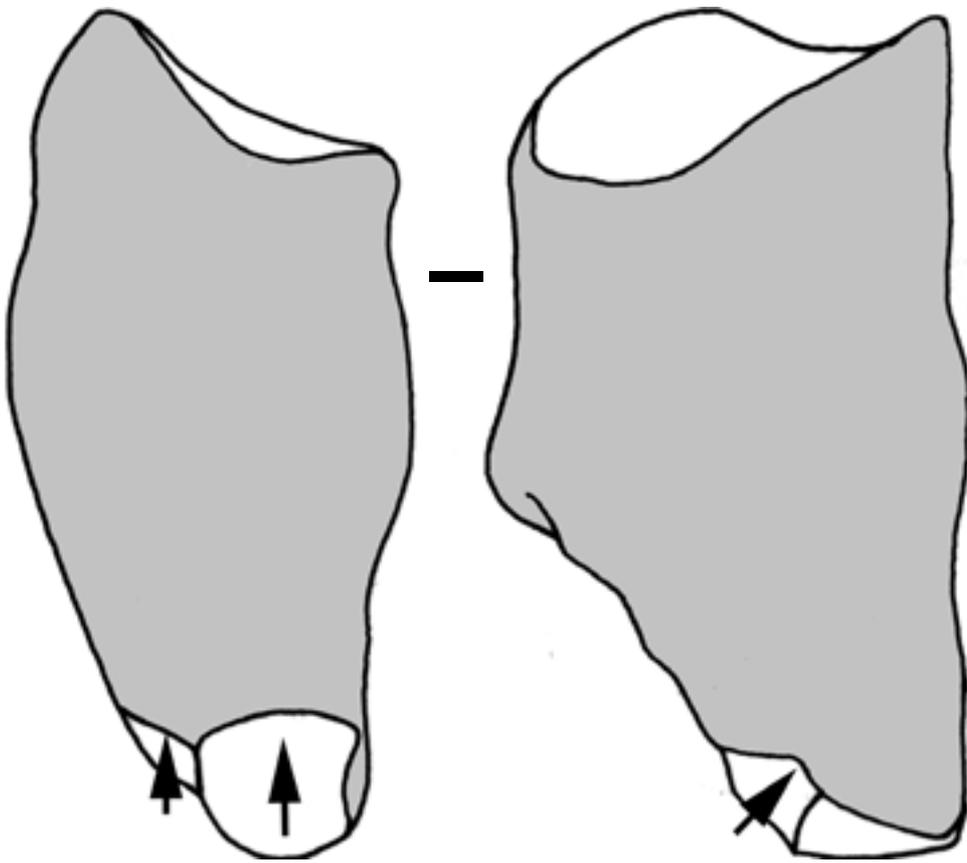


Nucléus L17-135

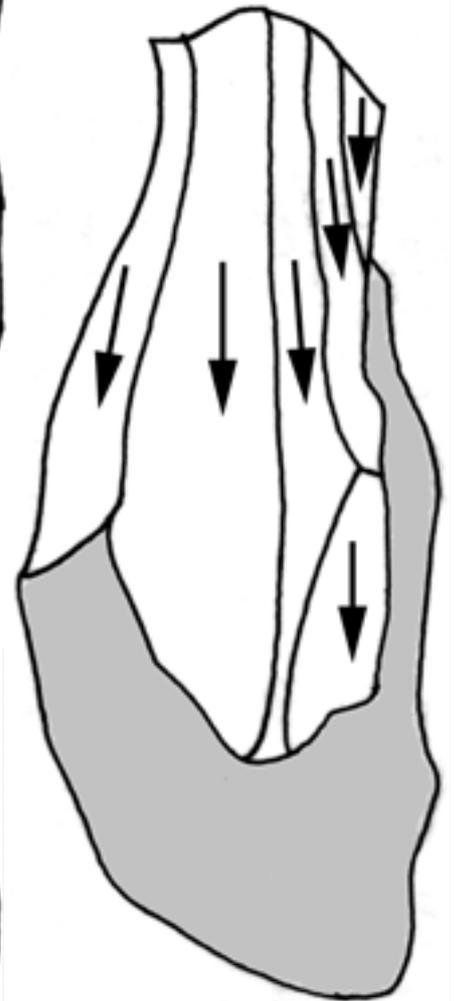


Nucléus H16-33

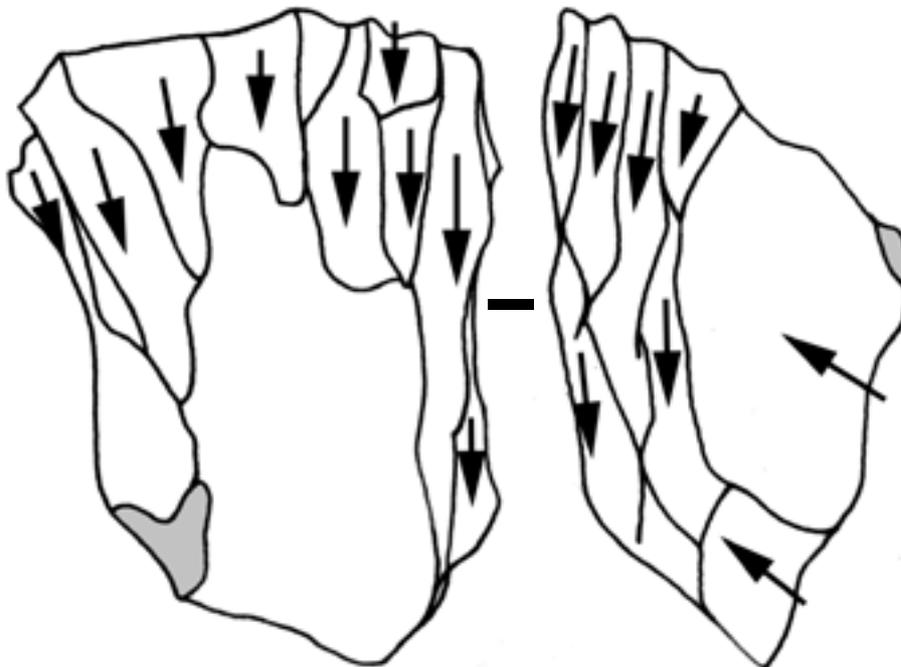
Niveau 26 : nucléus.....



Nucléus C19-73

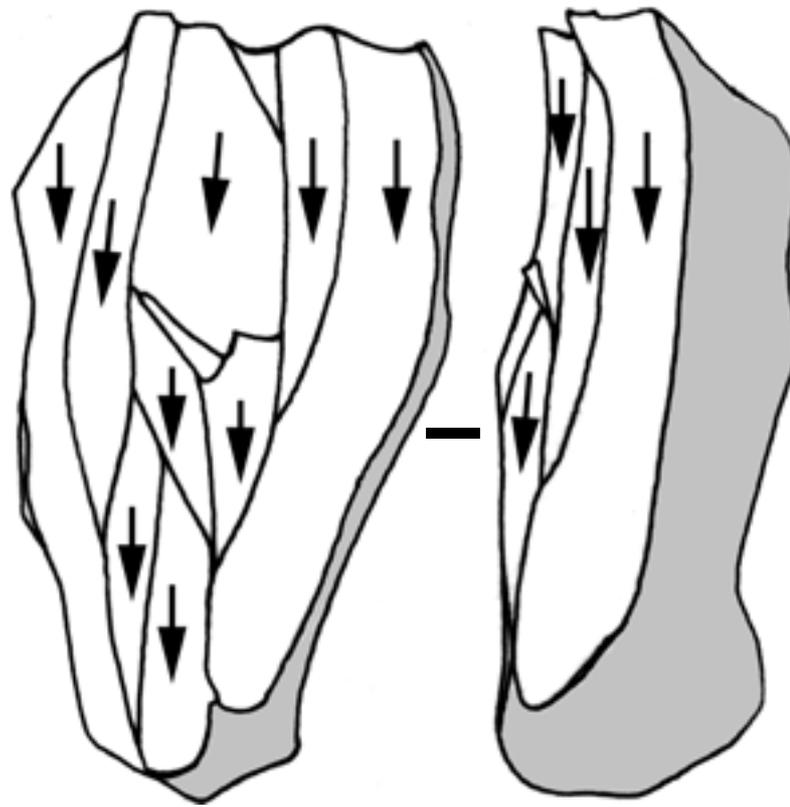


Nucléus L16-52



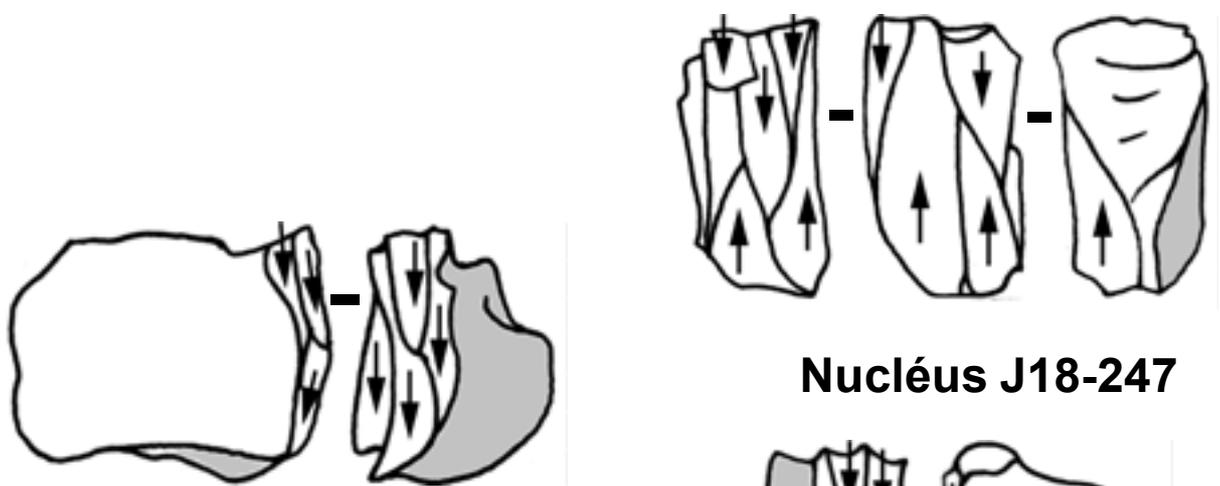
Nucléus N17-184

Niveau 26 : nucléus.....



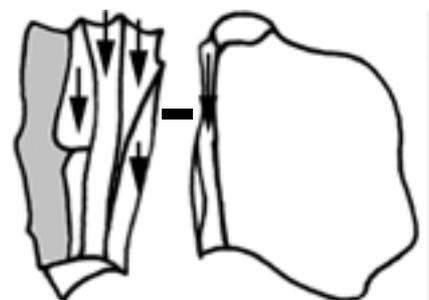
Nucléus L17-109

Niveau 26 : nucléus.....



Nucléus J18-247

Nucléus I20-190

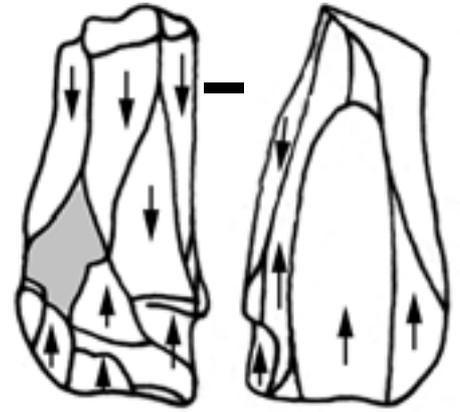


Nucléus L18-268

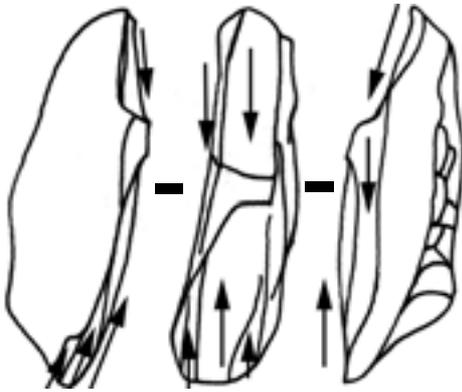
Niveau 27 : nucléus.....



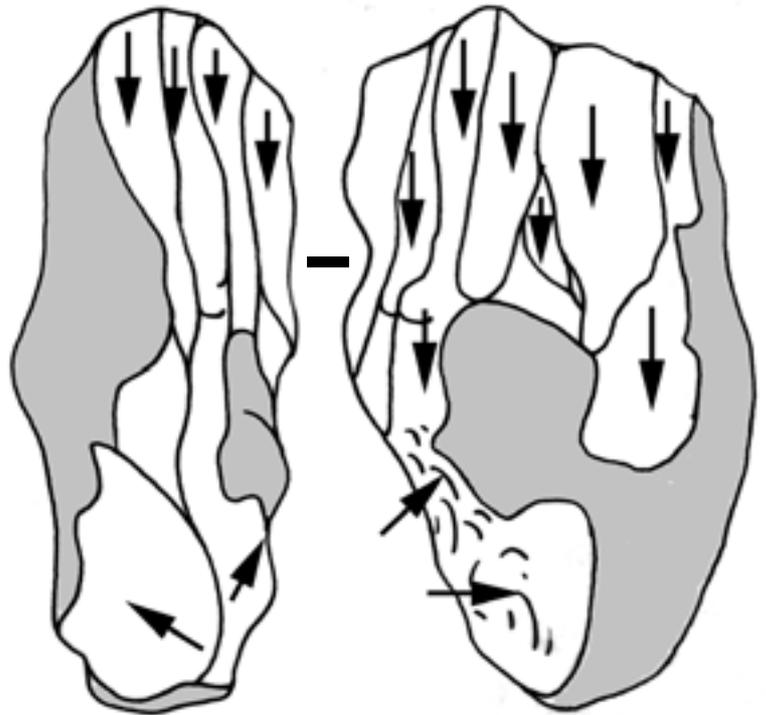
Nucléus L18-1



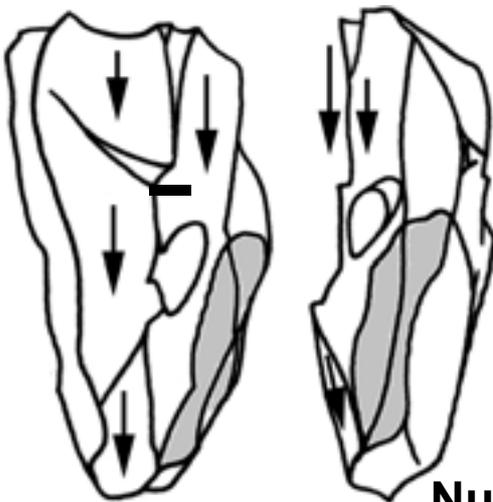
Nucléus L18-355



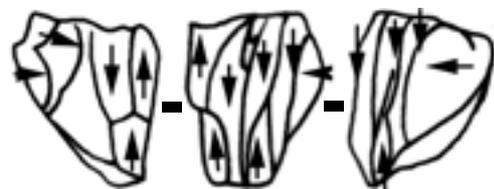
Nucléus L20-54



Nucléus L19-543

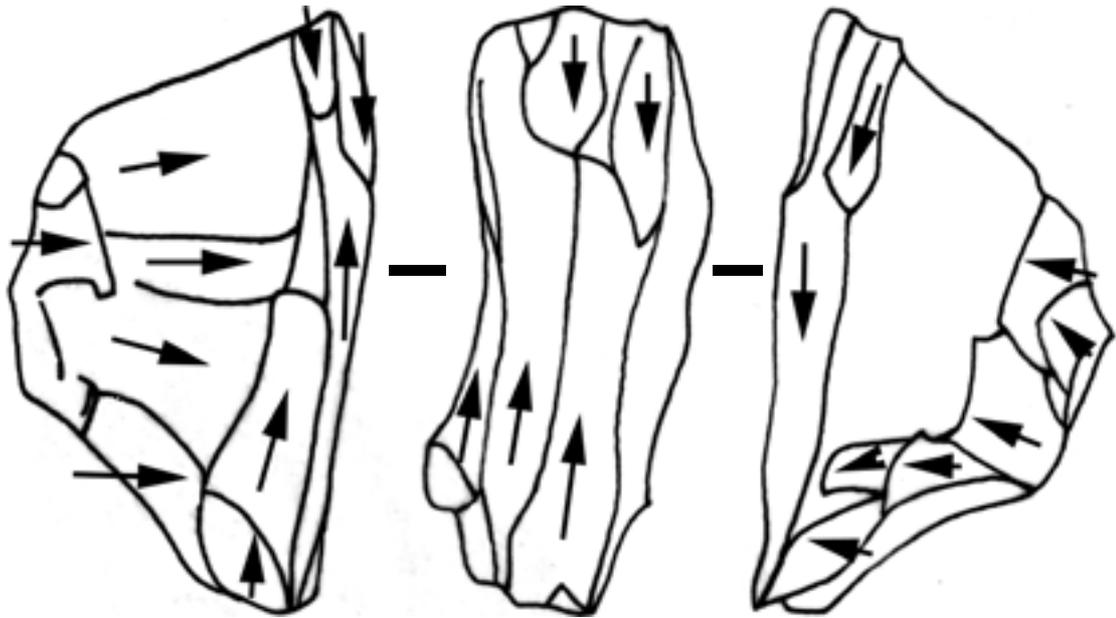


Nucléus M16-669

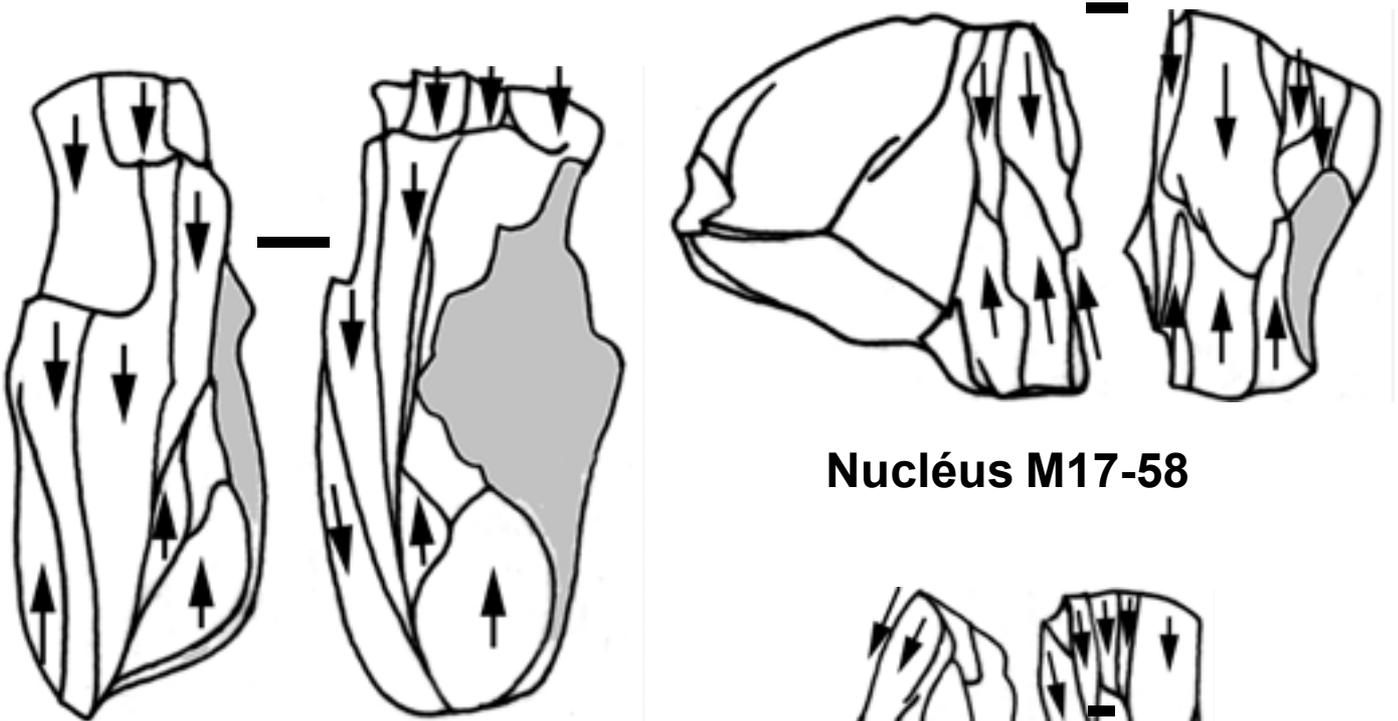


Nucléus M16-702

Nucléus : niveau 27.....

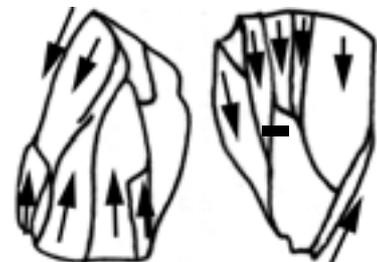


Nucléus L20-117



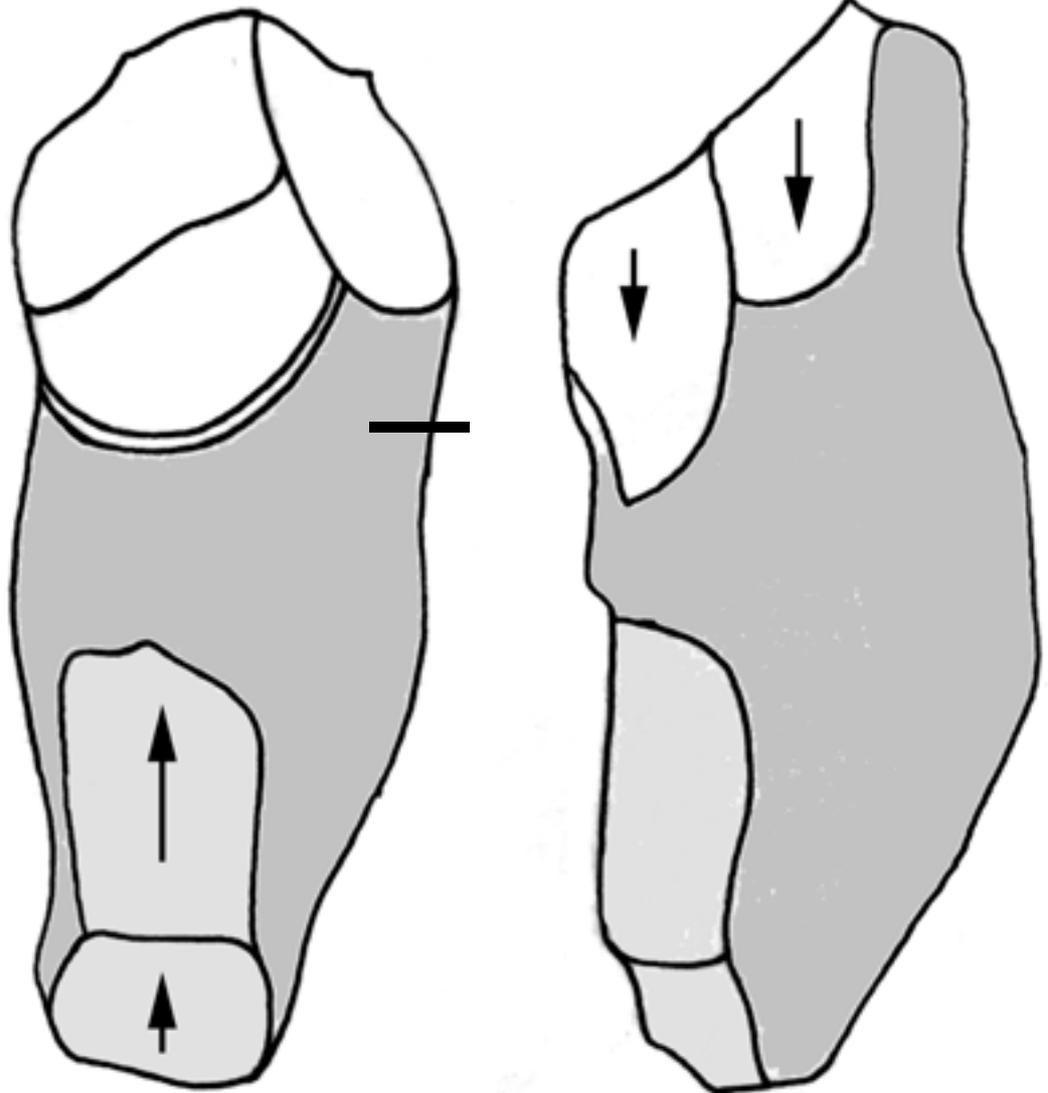
Nucléus M17-357

Nucléus M17-58

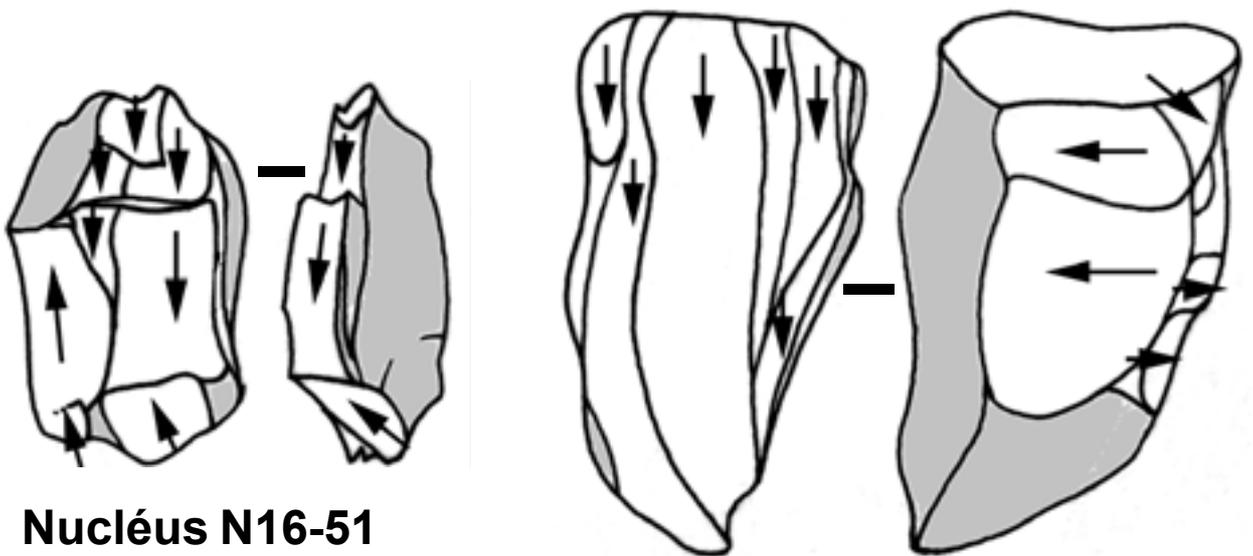


Nucléus M19-518

Niveau 27 : nucléus.....



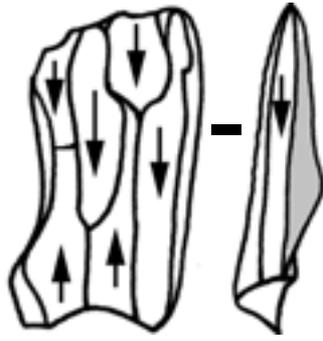
Nucléus M20-1098



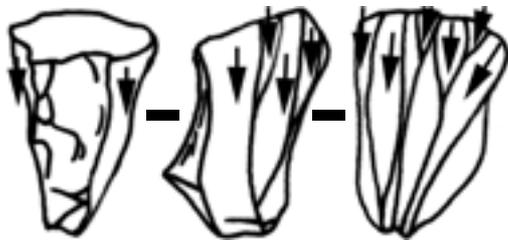
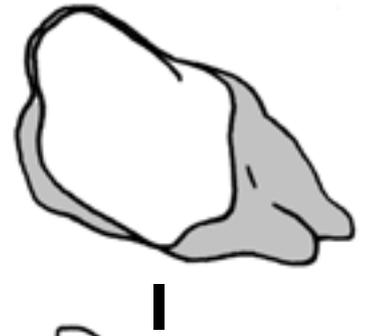
Nucléus N16-51

Nucléus N17-303

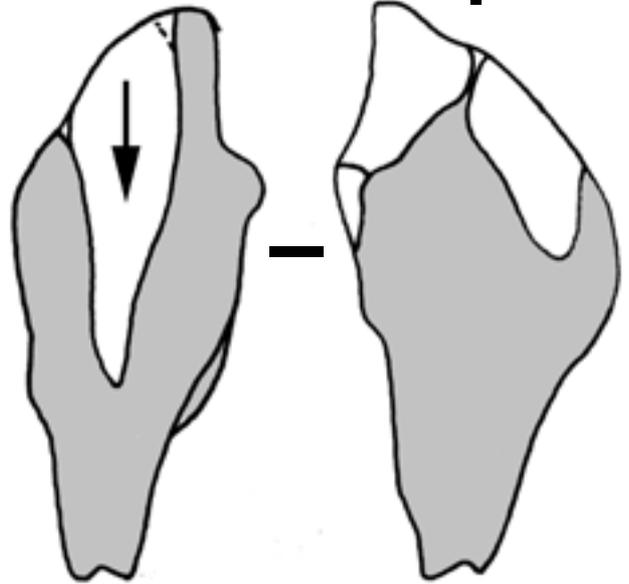
Niveau 27 : nucléus.....



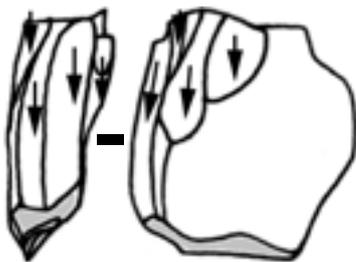
Nucléus sans n° de carré



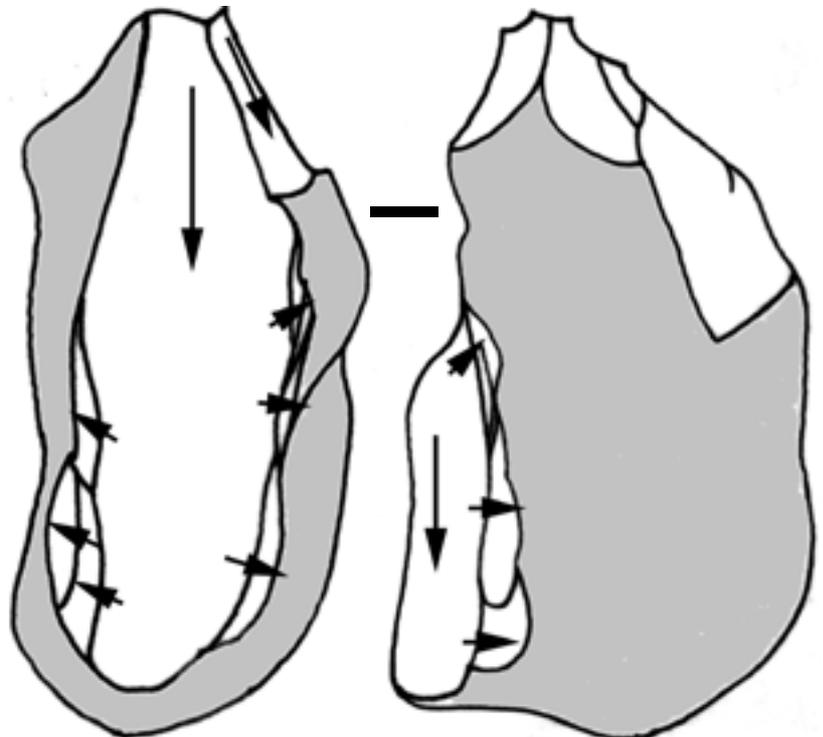
Nucléus L16-334



Nucléus M20-1148

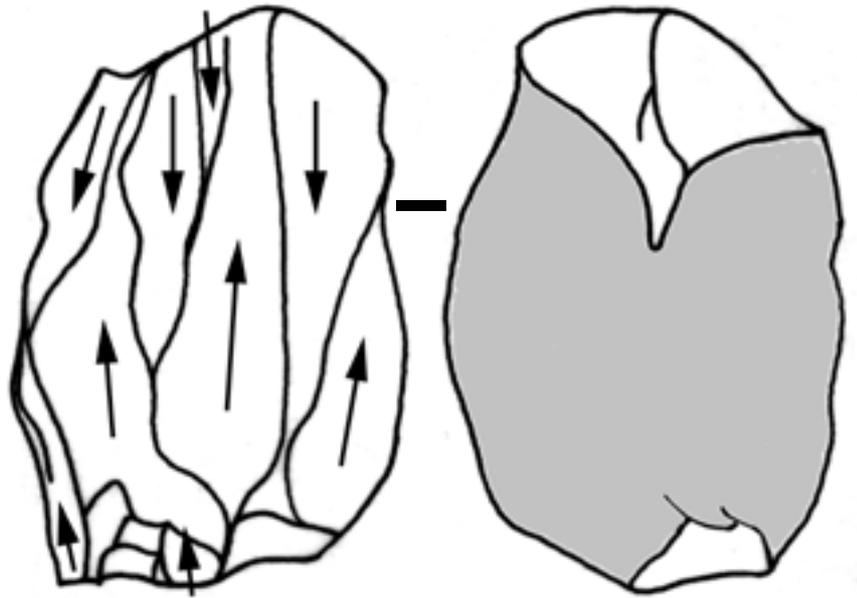


Nucléus L17-1b



Nucléus L18-131

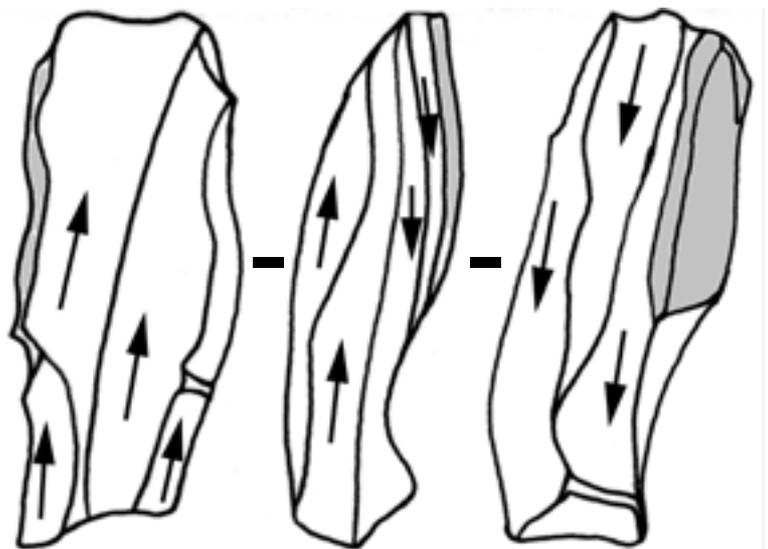
Niveau 27 : nucléus.....



Nucléus J 16



Nucléus K17-2b



Nucléus M15-406

Niveau 27 : nucléus.....

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|----|----|-----|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | 1 | | 22 | 29 | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | 125 | 196 | 45 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 9 | | 3 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 14 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | 13 | 14 | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | 53 | 76 | 25 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 5 | | 2 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 14 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 1 | | 1 | 164 | 5 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 21 | | | 1 | 90 | | 1 | 1 | 3 | | | | | | | | |
| 20 | | 33 | | | 109 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 70 | 11 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 15 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | 17 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 8 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 15 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | 5 | | 1 | | | | | | | | | | |
| 20 | | 1 | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 3 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 15 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|-----|------|-----|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 86 | 217 | 6 | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 20 | | 187 | 1540 | 608 | 2 | 1 | 20 | 9 | 2 | | | | | | | |
| 19 | | 57 | 118 | 158 | 225 | 62 | 92 | 1 | | | | | | | | |
| 18 | | 62 | 25 | 139 | 131 | 63 | 3 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 19 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 10 | 29 | 3 | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 20 | | 22 | 92 | 31 | | 1 | 6 | 8 | 1 | | | | | | | |
| 19 | | 14 | 24 | 20 | 32 | 12 | 13 | 1 | | | | | | | | |
| 18 | | 16 | 2 | 25 | 11 | 9 | 1 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 19 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 9 | 10 | 16 | 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| 19 | | 1 | 4 | 25 | 12 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 18 | | 2 | | 6 | 8 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 19 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|----|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 30 | 116 | | 28 | | | | | | | | | | |
| 18 | | 53 | 73 | 112 | 45 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri 

Niveau 20 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 3 | 12 | | 1 | | | | | | | | | | |
| 18 | | 10 | 6 | 15 | 3 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri 

Niveau 20 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 1 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 2 | 3 | 6 | | 1 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 20 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|----|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 28 | 6 | 2 | | | | | 1 | | | | | | | |
| 18 | | 14 | 29 | 53 | 1 | 33 | 1 | | | | | | | | | |
| 17 | | | 5 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 5 | 11 | 6 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 22 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 6 | 1 | 2 | | 6 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 5 | 8 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 22 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | 1 | 3 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 22 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| 21 | | | | 2 | 16 | | | | | 29 | | | | | | |
| 20 | | | 57 | 3 | 20 | | 9 | 17 | | | | | | | | |
| 19 | | 1 | 12 | 11 | 399 | 46 | 53 | 114 | 49 | | | | | | | |
| 18 | | 52 | 61 | 49 | 110 | 184 | 260 | 75 | 60 | | | | | | | |
| 17 | | 60 | 289 | 97 | 395 | 189 | | | 69 | | | | | | | |
| 16 | | 36 | 49 | 109 | 21 | 25 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 73 | 269 | 80 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 24 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 20 | | | 3 | 4 | 4 | | 1 | 6 | | | | | | | | |
| 19 | | | | 3 | 15 | 4 | 13 | 13 | 7 | | | | | | | |
| 18 | | 7 | 7 | 7 | 11 | 35 | 38 | 13 | 3 | | | | | | | |
| 17 | | 7 | 22 | 9 | 90 | 26 | | | 1 | | | | | | | |
| 16 | | 7 | 8 | 15 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 6 | 34 | 3 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 24 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 19 | | 2 | | | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | |
| 18 | | 7 | 1 | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | | |
| 17 | | 4 | 7 | 4 | 7 | 4 | | | | | | | | | | |
| 16 | | 6 | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 1 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 24 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| 21 | | | | 2 | 13 | | | | | 20 | | | | | | |
| 20 | | | 55 | 3 | 17 | | 7 | 16 | | | | | | | | |
| 19 | | 2 | 12 | 9 | 377 | 42 | 45 | 117 | 42 | | | | | | | |
| 18 | | 44 | 57 | 47 | 101 | 166 | 230 | 67 | 48 | | | | | | | |
| 17 | | 60 | 285 | 94 | 370 | 184 | | | 53 | | | | | | | |
| 16 | | 35 | 46 | 107 | 16 | 25 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 70 | 256 | 78 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 24 : répartition du matériel en Sénonien

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | 5 | | | | | | |
| 20 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 1 | | 12 | | | 1 | | | | | | | | |
| 18 | | | | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | | | | | | | |
| 17 | | | 1 | 2 | 9 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 24 : répartition du matériel en Bergeracois

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 20 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | 1 | 3 | | | | | | | |
| 18 | | 8 | 1 | 1 | | 4 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | |
| 17 | | | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 24 : répartition du matériel en Tertiaire

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|---|----|---|-----|----|-----|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 6 | | 21 | 6 | 1 | | | 138 | 9 | 44 | | | | |
| 20 | | | | 2 | 7 | 21 | 32 | 12 | | 61 | 9 | 8 | | | | |
| 19 | | | 4 | 9 | 17 | 52 | 151 | 93 | 198 | | | | | 31 | 30 | |
| 18 | 1 | | 7 | 7 | 114 | 298 | 547 | 25 | 8 | 3 | | | | 147 | 27 | 7 |
| 17 | | | 14 | 7 | 260 | 311 | 1 | 2 | 3 | | | 14 | 2 | 252 | 24 | 4 |
| 16 | | | 35 | 25 | 30 | 1 | | | 6 | | | | | | 44 | 147 |
| 15 | | | | 4 | 7 | | | | | | | | | | 92 | |

Fond de l'abri ►

Niveau 26 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|----|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 2 | | 3 | | | | | 28 | 2 | 4 | | | | |
| 20 | | | | | 3 | 1 | 20 | 12 | | 28 | 1 | 1 | | | | |
| 19 | | | 2 | 2 | 2 | 9 | 24 | 10 | 27 | | | | | 5 | 1 | |
| 18 | | 1 | | 1 | 5 | 36 | 70 | 19 | 5 | 3 | | | | 2 | | 3 |
| 17 | | | | 3 | 42 | 43 | | 2 | 1 | | | 2 | | 4 | 3 | |
| 16 | | | 2 | 4 | 15 | 1 | | | 1 | | | | | | 14 | 8 |
| 15 | | | | | 1 | | | | | | | | | | 15 | |

Fond de l'abri ►

Niveau 26 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 1 | | 3 | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | |
| 20 | | | | | 4 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 19 | | | | 3 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | 4 | 1 | |
| 18 | | | 2 | | 3 | 2 | 10 | 1 | | | | | | 2 | | 1 |
| 17 | | | 1 | | 5 | 1 | | | | | | | | 3 | | 3 |
| 16 | | | 1 | 3 | 2 | | | | 3 | | | | | | | 3 |
| 15 | | | | | 1 | | | | | | | | | | 4 | |

Fond de l'abri ►

Niveau 26 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|---|----|---|-----|----|-----|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 4 | | 16 | 4 | 1 | | | 93 | 6 | 76 | | | | |
| 20 | | | | 2 | 7 | 19 | 28 | | | 37 | 4 | 6 | | | | |
| 19 | | | 4 | 8 | 15 | 47 | 111 | 79 | 157 | | | | | 26 | 17 | |
| 18 | 1 | | 7 | 7 | 106 | 285 | 505 | 21 | 6 | 2 | | | | 112 | 24 | 6 |
| 17 | | | 14 | 6 | 258 | 304 | 1 | 2 | 2 | | | 13 | 1 | 233 | 19 | 4 |
| 16 | | | 34 | 22 | 30 | 1 | | | 6 | | | | | | 35 | 114 |
| 15 | | | | 4 | 7 | | | | | | | | | | 48 | |

Fond de l'abri ►

Niveau 26 : répartition du matériel en Sénonien

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 1 | | | | | | | | | 4 | | | | |
| 20 | | | | | | | 3 | | | 2 | | | | | | |
| 19 | | | 1 | 1 | 1 | 14 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | 4 | 5 | 4 | 1 | | | | | | 5 | | | |
| 17 | | | | 7 | 3 | | | | | | | | | | 1 | |
| 16 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |

Fond de l'abri 

Niveau 26 : répartition du matériel en Bergeracois

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | 1 | 1 | 5 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | 5 | | | | | | | 2 | | |
| 17 | | | | 4 | | | | | | | | | | 7 | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | 6 | |

Fond de l'abri 

Niveau 26 : répartition du matériel en Tertiaire

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 8 | 111 | 27 | 1 | | 23 | | | | | | | | |
| 20 | | | 26 | 244 | 232 | 32 | 304 | 164 | 5 | 1 | | | | | | |
| 19 | | | 20 | 149 | 124 | 29 | 223 | 282 | 140 | 1 | | | | | | |
| 18 | | | 113 | 82 | 271 | 89 | 86 | 84 | 35 | 59 | 1 | | | | | |
| 17 | | | 62 | 208 | 313 | 312 | 150 | | 4 | | | | | | | |
| 16 | | | 72 | 160 | 144 | 11 | 111 | 71 | 8 | 8 | | | | | | |
| 15 | | | 92 | 55 | 192 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition des vestiges lithiques

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|----|----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | 28 | 19 | 1 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | 8 | 85 | 71 | 19 | 46 | 10 | 1 | | | | | | | |
| 19 | | | 8 | 94 | 102 | 11 | 43 | 39 | 31 | 1 | | | | | | |
| 18 | | | 29 | 57 | 98 | 65 | 20 | 14 | 13 | 7 | | | | | | |
| 17 | | | 18 | 96 | 75 | 47 | 21 | | 3 | | | | | | | |
| 16 | | | 33 | 88 | 54 | 7 | 14 | 5 | 4 | 1 | | | | | | |
| 15 | | | 26 | 43 | 33 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition des outils

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 1 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 19 | | | 1 | 7 | 3 | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | |
| 18 | | | 1 | 4 | 10 | 7 | 3 | 1 | | 1 | | | | | | |
| 17 | | | 4 | 7 | 9 | 9 | 5 | | | | | | | | | |
| 16 | | | 5 | 7 | 4 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 15 | | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition des nucléus

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | 8 | 111 | 26 | 1 | | 23 | | | | | | | | |
| 20 | | | 26 | 235 | 222 | 32 | 299 | 159 | 5 | | | | | | | |
| 19 | | | 19 | 141 | 119 | 28 | 219 | 279 | 136 | 1 | | | | | | |
| 18 | | | 112 | 81 | 263 | 87 | 81 | 84 | 33 | 58 | 1 | | | | | |
| 17 | | | 62 | 200 | 305 | 310 | 145 | | 7 | | | | | | | |
| 16 | | | 103 | 156 | 140 | 11 | 110 | 67 | 7 | 8 | | | | | | |
| 15 | | | 94 | 53 | 192 | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition du matériel en Sénonien

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | 9 | 8 | | | 1 | | 1 | | | | | | |
| 19 | | | 1 | 5 | | | 4 | 2 | 2 | | | | | | | |
| 18 | | | | 1 | 2 | 2 | 2 | | 1 | | | | | | | |
| 17 | | | | 4 | 5 | | 2 | | | | | | | | | |
| 16 | | | 2 | 1 | 4 | | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 15 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition du matériel en Bergeracois

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | 1 | | 3 | | 2 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | 2 | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| 16 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition du matériel en Tertiaire

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | 5 | 4 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | 2 | | | 1 | 2 | | | | | | | |
| 18 | | | | | 3 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | |
| 17 | | | | 2 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | 2 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

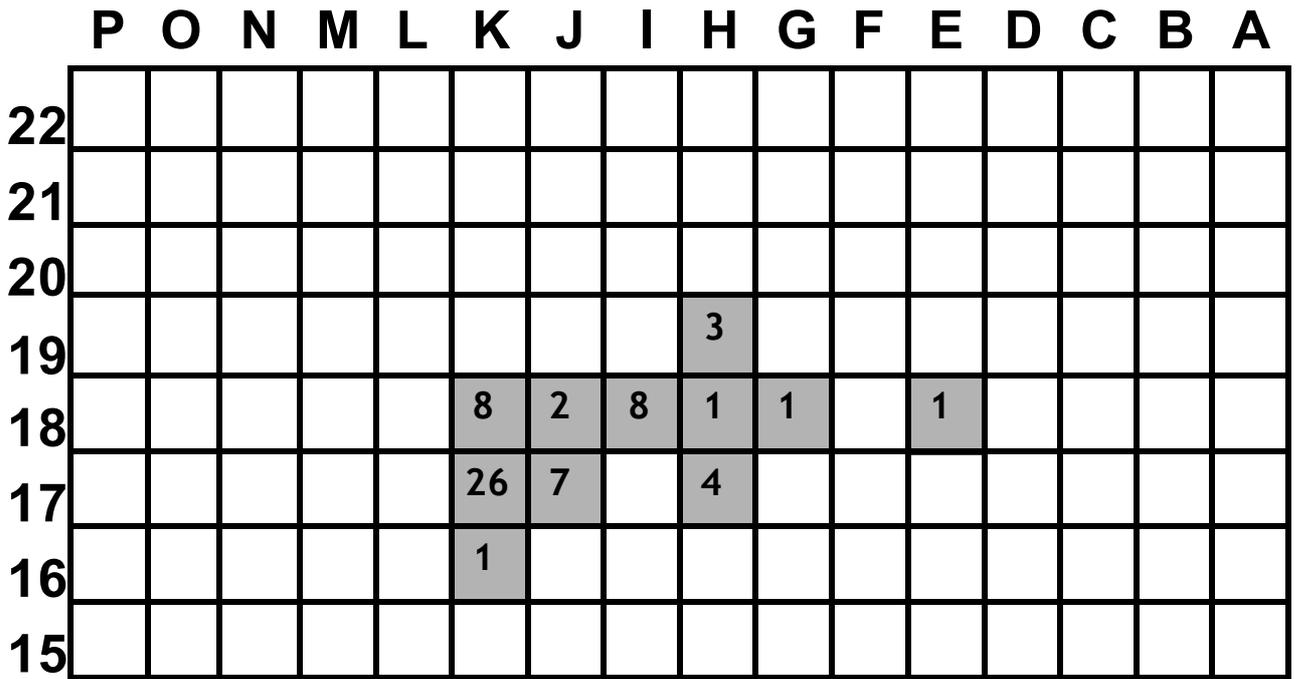
Fond de l'abri ►

Niveau 27 : répartition du matériel en jaspoïde

| | P | O | N | M | L | K | J | I | H | G | F | E | D | C | B | A |
|----|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | 1 | | | | 1 | 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | 10 | 4 | 74 | 10 | 22 | 2 | 1 | 2 | | | |
| 17 | | | | | | 160 | 16 | | 26 | 1 | 6 | | 2 | | | |
| 16 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |

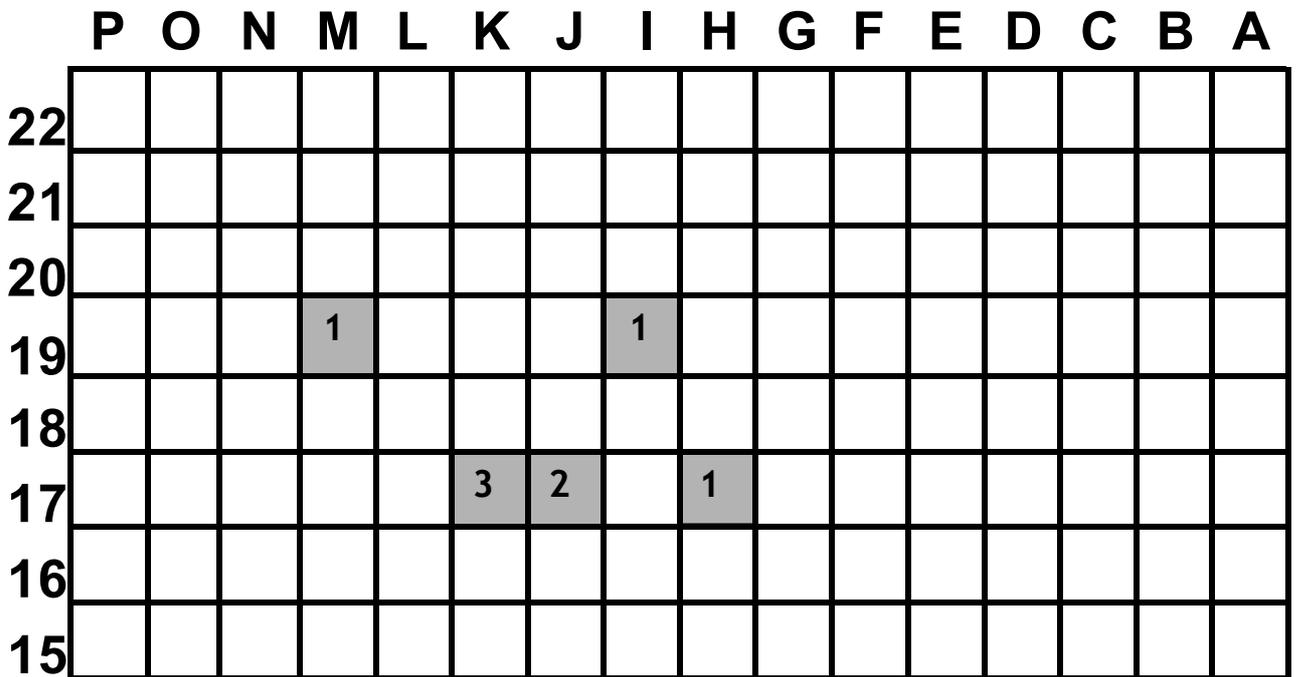
Fond de l'abri ►

Niveau 29 : répartition des vestiges lithiques



Fond de l'abri ►

Niveau 29 : répartition des outils



Fond de l'abri ►

Niveau 29 : répartition des nucléus

Niveau 14

| N° de liste : | Type : | Effectif : |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 3 |
| 9 | Grattoir sur lame retouchée | 1 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 1 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 1 |
| 35a | Burin busqué simple ou double | 1 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 1 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 1 |
| 72 | Pièce à encoche | 1 |
| 74a | Denticulé | 2 |
| 85 | Lamelle à dos | 15 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 4 |
| 99 | Pointe à cran magdalénienne | 1 |
| Sans numéro | (outil composite) | 1 |
| Sans numéro | (burin) | 1 |
| Total | | 34 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 14

Niveau 15

| N° de liste: | Type : | Effectif : |
|---------------------|--|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 3 |
| 23 | Perçoir simple ou double | 2 |
| 24 | Microperçoir | 1 |
| 29 | Bec burinant alterne | 1 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 8 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 3 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 2 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 2 |
| 59b | Pièce à troncature retouchée partielle en coin | 1 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 1 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 2 |
| 72 | Pièce à encoche | 2 |
| 73 | Lame à coche proximale ou distale | 4 |
| 85 | Lamelle à dos | 4 |
| 91 | Lamelle à encoche | 1 |
| 105a | Divers | 4 |
| Sans numéro | (burin) | 1 |
| Total | | 42 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 15

Niveau 19

| N° de liste : | Type : | Effectif : |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 33 |
| 2 | Grattoir double | 2 |
| 3 | Grattoir sur éclat | 4 |
| 9 | grattoir sur lame retouchée | 1 |
| 11 | Grattoir caréné | 1 |
| 12 | Grattoir caréné atypique | 1 |
| 17a | Grattoir-burin dièdre | 4 |
| 18 | Grattoir-troncature | 1 |
| 19 | Burin-troncature | 2 |
| 23 | Perçoir simple ou double | 11 |
| 24 | Microperçoir | 7 |
| 27 | Bec burinant alterne | 5 |
| 28 | Epine | 1 |
| 29 | Bec burinant alterne | 4 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 16 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 11 |
| 31 | Burin dièdre d'angle | 10 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 15 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 3 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 15 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 8 |
| 39 | Burin de Lacan | 1 |
| 41b | Burin transversal sur encoche | 1 |
| 46a | Burin multiple mixte | 1 |
| 46b | Burin multiple mixte (avec burin transversal) | 1 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 5 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 1 |
| 59a | Pièce à troncature retouchée partielle | 1 |
| 59b | Pièce à troncature retouchée partielle en coin | 1 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 9 |
| 62b | Fragment de lame retouchée sur 2 bords | 6 |
| 72 | Pièce à encoche | 44 |
| 73 | Lame à coche proximale ou distale | 1 |
| 74a | Denticulé | 6 |
| 75 | Racloir | 6 |
| 76' | Pièce esquillée | 1 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|------------|
| 83a | Lamelle tronquée | 4 |
| 84 | Lamelle à dos pointue | 1 |
| 85 | Lamelle à dos | 95 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 3 |
| 87a | Lamelle à dos tronquée | 2 |
| 91 | Lamelle à encoche | 4 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 20 |
| 95 | Lamelle à fine retouche inverse | 2 |
| 105a | Divers | 15 |
| 105b | Encoche sous cassure | 1 |
| Sans numéro | (burin) | 1 |
| Total | | 388 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 19

Niveau 20

| N° liste : | Type : | Effectif : |
|--------------|--|------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 2 |
| 3 | Grattoir sur éclat | 2 |
| 9 | Grattoir sur lame retouchée | 1 |
| 27 | Bec simple ou double | 2 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 8 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 2 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 4 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 1 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 3 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 2 |
| 39 | Burin de Lacan | 1 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 1 |
| 59b | Pièce à troncature retouchée partielle en coin | 2 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 1 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 3 |
| 72 | Pièce à encoche | 3 |
| 74a | Denticulé | 1 |
| 75 | Racloir | 1 |
| 85 | Lamelle à dos | 10 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 1 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 2 |
| 105a | Divers | 4 |
| Total | | 57 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 20

Niveau 22

| N° liste : | Type : | Effectif : |
|-------------------|--|-------------------|
| 1 | Grattoir simple en bout de lame | 8 |
| 12 | Grattoir caréné atypique | 1 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 1 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 1 |
| 31 | Burin dièdre d'axe | 2 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 1 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 1 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 1 |
| 59a | Pièce à troncature retouchée partielle | 1 |
| 72 | Pièce à encoche | 7 |
| 74a | Denticulé | 2 |
| 75 | Racloir | 1 |
| 76 | Raclette | 1 |
| 85 | Lamelle à dos | 15 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 1 |
| 105a | Divers | 1 |
| Total | | 45 |

Inventaire typologique du l'outillage du niveau 22

Niveau 24

| N° liste | Type : | Effectif : |
|-----------------|--|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 31 |
| 2 | Grattoir double | 1 |
| 3 | Grattoir sur éclat | 8 |
| 5 | Grattoir circulaire | 1 |
| 9 | Grattoir sur lame retouchée | 5 |
| 17a | Grattoir-burin dièdre | 3 |
| 17b | Grattoir-burin sur troncature retouchée | 4 |
| 19 | Burin-troncature | 3 |
| 20 | Perçoir ou bec-troncature | 1 |
| 23 | Perçoir simple ou double | 7 |
| 24 | Microperçoir | 6 |
| 27 | Bec simple ou double | 3 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 20 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 6 |
| 31 | Burin dièdre d'angle | 3 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 10 |
| 33 | Burin caréné | 1 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 1 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 21 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 12 |
| 39 | Burin de Lacan | 5 |
| 42 | Burin multiple sur troncature retouchée | 3 |
| 46a | Burin multiple mixte | 3 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 7 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 9 |
| 59a | Pièce à troncature retouchée partielle | 2 |
| 59b | Pièce à troncature retouchée partielle en coin | 3 |
| 60 | Pièce bitronquée | 2 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 5 |
| 61b | Pièce à retouche continue sur 2 bords | 3 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 9 |
| 62b | Fragment de lame retouchée sur 2 bords | 11 |
| 72 | Pièce à encoche | 17 |
| 74a | Denticulé | 5 |
| 75 | Racloir | 4 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|------------|
| 82 | Microlithes divers | 1 |
| 84 | Lamelle à dos pointue | 2 |
| 85 | Lamelle à dos | 95 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 5 |
| 87a | Lamelle à dos tronquée | 1 |
| 88 | Lamelle à dos denticulée | 7 |
| 90 | lamelle denticulée | 1 |
| 91 | Lamelle à encoche | 7 |
| 94 | Lamelle à fine retouché directe | 49 |
| 95 | Lamelle à fine retouche inverse | 4 |
| 105a | Divers | 21 |
| 105b | Encoche sous cassure | 1 |
| Sans numéro | (troncature) | 1 |
| Total | | 430 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 24

Niveau 25

| N° de liste : | Type : | Effectif : |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 31 |
| 2 | Grattoir double | 2 |
| 3 | Grattoir sur éclat | 3 |
| 8 | Grattoir en éventail | 1 |
| 9 | Grattoir sur lame retouchée | 22 |
| 17a | Grattoir-burin dièdre | 5 |
| 17b | Grattoir-burin sur troncature retouchée | 10 |
| 18 | Grattoir-troncature | 3 |
| 19 | Burin-troncature | 3 |
| 21 | Perçoir-grattoir | 1 |
| 27 | Bec simple ou double | 1 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 69 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 21 |
| 31 | Burin dièdre d'angle | 7 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 12 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 9 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 70 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 21 |
| 39 | Burin de Lacan | 15 |
| 41a | Burin transversal sur retouche latérale | 1 |
| 42 | Burin multiple sur troncature retouchée | 6 |
| 45 | Burin à modification tertiaire | 1 |
| 46a | Burin multiple mixte | 12 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 4 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 10 |
| 59a | Pièce à troncature retouchée partielle | 2 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 3 |
| 61b | Pièce à retouche continue sur 2 bords | 1 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 14 |
| 62b | Fragment de lame retouchée sur 2 bords | 2 |
| 72 | Pièce à encoche | 6 |
| 73 | Lame à coche proximale ou distale | 5 |
| 74a | Denticulé | 1 |
| 74b | Denticulé à microdenticulations | 1 |
| 75 | Racloir | 3 |
| 76 | Raclette | 2 |
| 76' | Pièce esquillée | 1 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|------------|
| 82 | Microlithes divers | 10 |
| 83a | Lamelle tronquée | 1 |
| 84 | Lamelle à dos pointue | 11 |
| 85 | Lamelle à dos | 186 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 9 |
| 87a | Lamelle à dos tronquée | 3 |
| 88 | Lamelle à dos denticulée | 10 |
| 91 | Lamelle à encoche | 6 |
| 92 | Font-Yves | 1 |
| 93 | Lamelle Dufour | 1 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 56 |
| 95 | Lamelle à fine retouche inverse | 4 |
| 105a | Divers | 6 |
| 105b | Encoche sous cassure | 2 |
| Total | | 688 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 25

Niveau 26

| N° de liste : | Type : | Effectif : |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 27 |
| 3 | Grattoir sur éclat | 14 |
| 8 | Grattoir en éventail | 1 |
| 9 | Grattoir sur lame retouchée | 10 |
| 12 | Grattoir caréné atypique | 1 |
| 17a | Grattoir-burin dièdre | 10 |
| 17b | Grattoir-burin sur troncature retouchée | 9 |
| 18 | Grattoir-troncature | 2 |
| 19 | Burin-troncature | 3 |
| 22 | Perçoir ou bec-burin | 2 |
| 23 | Perçoir simple ou double | 9 |
| 24 | Microperçoir | 2 |
| 27 | Bec simple ou double | 1 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 47 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 22 |
| 31 | Burin dièdre d'angle | 3 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 17 |
| 35a | Burin busqué simple ou double | 1 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 6 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature | 52 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature | 21 |
| 39 | Burin de Lacan | 16 |
| 41a | Burin transversal sur retouche latérale | 3 |
| 42 | Burin multiple sur troncature retouchée | 7 |
| 46a | Burin multiple mixte | 4 |
| 46b | Burin multiple mixte avec burin transversal | 1 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 2 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 12 |
| 59a | Pièce à troncature retouchée partielle | 1 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 10 |
| 61b | Pièce à retouche continue sur 2 bords | 4 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 22 |
| 62b | Fragment de lame retouchée sur 2 bords | 11 |
| 72 | Pièce à encoche | 10 |
| 73 | Lame à coche proximale ou distale | 3 |
| 74a | Denticulé | 4 |
| 75 | Racloir | 3 |
| 76 | Raclette | 4 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|------------|
| 82 | Microlithes divers | 1 |
| 83a | Lamelle tronquée | 5 |
| 84 | Lamelle à dos pointue | 1 |
| 85 | Lamelle à dos | 72 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 6 |
| 87a | Lamelle à dos tronquée | 1 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 12 |
| 95 | Lamelle à fine retouche inverse | 3 |
| 105a | Divers | 21 |
| Sans numéro | (burins) | 4 |
| Total | | 505 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 26

Niveau 27

| N° de liste : | Type : | Effectif : |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 93 |
| 2 | Grattoir double | 4 |
| 3 | Grattoir sur éclat | 23 |
| 5 | Grattoir circulaire | 1 |
| 8 | Grattoir en éventail | 1 |
| 9 | Grattoir sur lame retouchée | 27 |
| 12 | Grattoir caréné atypique | 1 |
| 14 | Grattoir caréné à museau/épaulement atypique | 3 |
| 15 | Grattoir à museau plat | 3 |
| 17a | Grattoir-burin dièdre | 31 |
| 17b | Grattoir-burin sur troncature retouchée | 18 |
| 18 | Grattoir-troncature | 1 |
| 19 | Burin-troncature | 5 |
| 22 | Perçoir ou bec-burin | 4 |
| 23 | Perçoir simple ou double | 19 |
| 24 | Microperçoir | 26 |
| 27 | Bec simple ou double | 32 |
| 28 | Epine | 28 |
| 29 | Bec burinant alterne | 4 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 166 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 54 |
| 31 | Burin dièdre d'angle | 26 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 53 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 16 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 82 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 26 |
| 39 | Burin de Lacan | 23 |
| 41a | Burin transversal sur retouche latérale | 1 |
| 42 | Burin multiple sur troncature retouchée | 3 |
| 46a | Burin multiple mixte | 8 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 11 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 30 |
| 59a | Pièce à troncature retouchée partielle | 4 |
| 59b | Pièce à troncature retouchée partielle en coin | 6 |
| 60 | Pièce bitronquée | 2 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 15 |
| 61b | Pièce à troncature retouchée sur 2 bords | 7 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 97 |
| 62b | Fragment de lame retouchée sur 2 bords | 35 |

| | | |
|--------------|-----------------------------------|-------------|
| 72 | Pièce à encoche | 43 |
| 73 | Lame à coche proximale ou distale | 3 |
| 74a | Denticulé | 14 |
| 75 | Racloir | 20 |
| 76 | Raclette | 4 |
| 82 | Microlithes divers | 7 |
| 83a | Lamelle tronquée | 6 |
| 84 | Lamelle à dos pointue | 11 |
| 85 | Lamelle à dos | 288 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 11 |
| 87a | Lamelle à dos tronquée | 8 |
| 88 | Lamelle à dos denticulée | 2 |
| 90 | Lamelle denticulée | 1 |
| 91 | Lamelle à encoche | 2 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 24 |
| 95 | Lamelle à fine retouche inverse | 3 |
| 101 | Lame appointée | 1 |
| 103 | Lame magdalénienne appointée | 1 |
| 105a | Divers | 73 |
| Sans numéro | (burin) | 2 |
| Sans numéro | (outil composite) | 1 |
| Sans numéro | (pièce retouchée) | 1 |
| Total | | 1501 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 27

Niveau 29

| N° de liste : | Type : | Effectif : |
|---------------|---|------------|
| 1 | Grattoir simple sur lame | 3 |
| 17b | Grattoir-burin sur troncature retouchée | 1 |
| 18 | Grattoir-troncature | 1 |
| 24 | Microperçoir | 4 |
| 27 | Bec simple ou double | 1 |
| 29 | Bec burinant alterne | 1 |
| 30a | Burin dièdre d'axe médian | 9 |
| 30b | Burin dièdre d'axe déjeté | 6 |
| 31 | Burin dièdre d'angle | 3 |
| 32 | Burin d'angle sur cassure | 2 |
| 36 | Burin dièdre multiple | 1 |
| 37 | Burin d'axe sur troncature retouchée | 2 |
| 38 | Burin d'angle sur troncature retouchée | 2 |
| 42 | Burin multiple sur troncature retouchée | 2 |
| 46a | Burin multiple mixte | 2 |
| 57 | Pièce à troncature retouchée normale | 1 |
| 58 | Pièce à troncature retouchée oblique | 2 |
| 61a | Pièce à retouche continue sur un bord | 1 |
| 61b | Pièce à retouche continue sur 2 bords | 1 |
| 62a | Fragment de lame retouchée sur un bord | 3 |
| 72 | Pièce à encoche | 3 |
| 84 | Lamelle à dos pointue | 1 |
| 85 | Lamelle à dos | 5 |
| 86 | Fragment de petite pièce à dos | 1 |
| 94 | Lamelle à fine retouche directe | 2 |
| 105a | Divers | 3 |
| Total | | 62 |

Inventaire typologique de l'outillage du niveau 29

T A B L E A U X X X V I I I

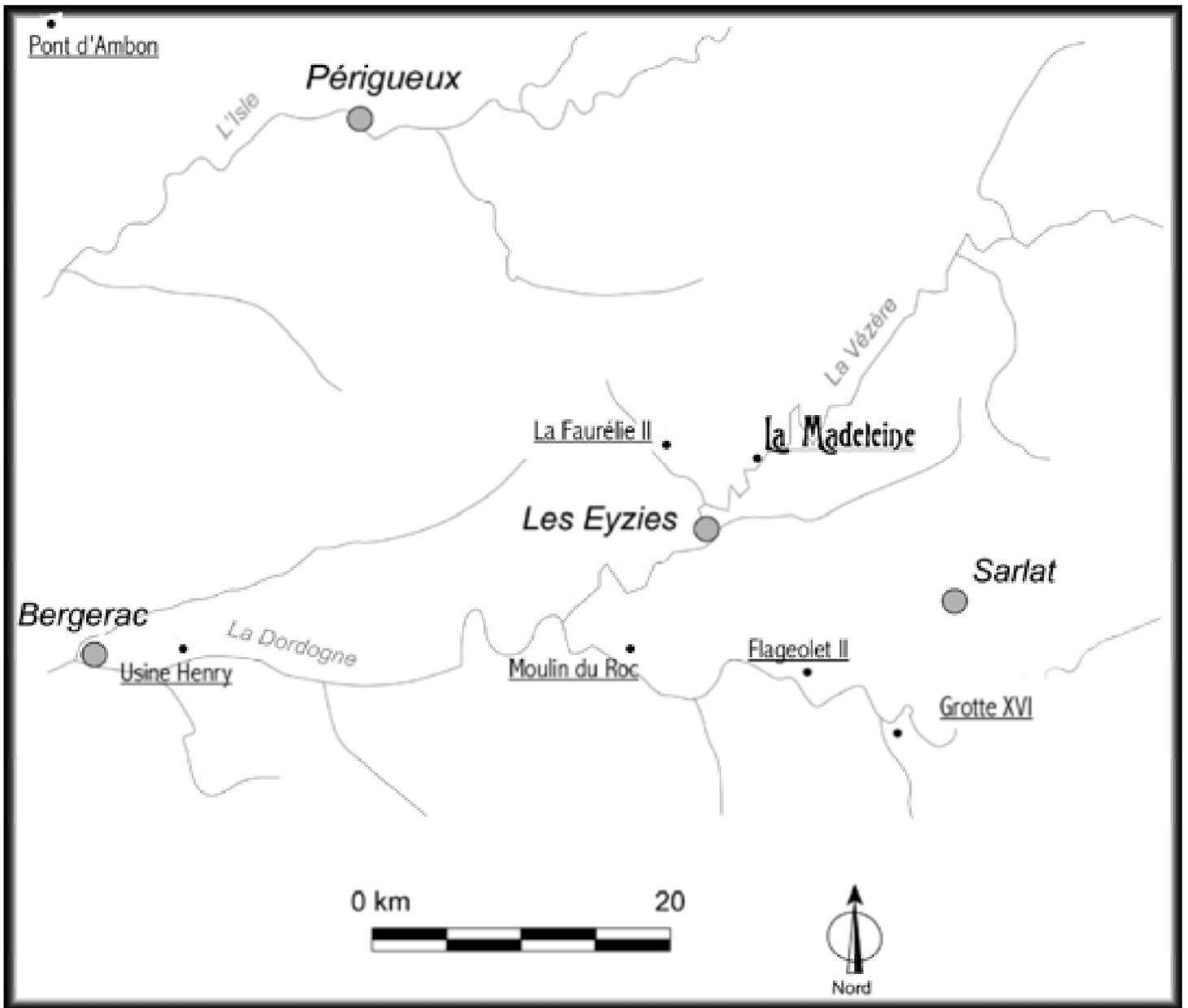
Abri de la Madeleine. Magdalénien IV, V et VI et "Azilien".
(Fouilles Peyrony).

| | IV | | V | | VI | | Az. | |
|--|-----|-------|-----|-------|------|-------|-----|-------|
| 1) Grattoir simple | 595 | 16,00 | 452 | 15,01 | 1205 | 24,10 | 110 | 22,68 |
| 2) Grattoir atypique | 2 | 0,05 | 2 | 0,06 | 2 | 0,04 | 0 | 0 |
| 3) Grattoir double | 185 | 5,00 | 61 | 2,01 | 151 | 3,20 | 6 | 1,23 |
| 5) Grattoir sur lame retouchée | 186 | 5,02 | 89 | 2,92 | 113 | 2,26 | 10 | 2,06 |
| 6) Gr. sur lame aurignac. | 1 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7) Gr. en éventail | 32 | 0,82 | 1 | 0,03 | 2 | 0,04 | 0 | 0 |
| 8) Gr. sur éclat | 13 | 0,34 | 4 | 0,13 | 10 | 0,20 | 5 | 1,03 |
| 10) Grattoir unguiforme | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,20 |
| 11) Grattoir caréné | 4 | 0,10 | 4 | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13) Grattoir à museau | 5 | 0,13 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 2 | 0,41 |
| 14) Gr. à museau plat | 4 | 0,10 | 0 | 0 | 9 | 0,18 | 0 | 0 |
| 15) Gr. nucléiforme | 2 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16) Rabot | 3 | 0,08 | 3 | 0,09 | 1 | 0,02 | 1 | 0,20 |
| 17) Grattoir-burin | 373 | 10,08 | 206 | 6,80 | 372 | 7,44 | 18 | 3,71 |
| 18) Grattoir-lame tronquée | 23 | 0,60 | 10 | 0,33 | 20 | 0,40 | 2 | 0,41 |
| 19) Burin-lame tronquée | 22 | 0,57 | 6 | 0,19 | 15 | 0,30 | 0 | 0 |
| 20) Perçoir-lame tronquée | 1 | 0,02 | 2 | 0,06 | 2 | 0,04 | 0 | 0 |
| 21) Perçoir-grattoir | 6 | 0,16 | 3 | 0,09 | 2 | 0,04 | 1 | 0,20 |
| 22) Perçoir-burin | 5 | 0,13 | 2 | 0,06 | 1 | 0,02 | 0 | 0 |
| 23) Perçoir | 72 | 1,94 | 25 | 0,82 | 82 | 1,64 | 8 | 1,64 |
| 24) Bec | 5 | 0,13 | 3 | 0,09 | 6 | 0,12 | 2 | 0,41 |
| 25) Perçoir multiple | 5 | 0,13 | 3 | 0,09 | 4 | 0,08 | 2 | 0,41 |
| 26) Microperçoir | 5 | 0,13 | 1 | 0,03 | 1 | 0,02 | 0 | 0 |
| 27) Burin dièdre droit | 745 | 20,10 | 589 | 19,56 | 1179 | 23,58 | 156 | 32,16 |
| 28) B. dièdre déjeté | 80 | 2,00 | 62 | 2,04 | 106 | 2,12 | 25 | 5,15 |
| 29) B. dièdre d'angle | 164 | 4,40 | 110 | 3,63 | 282 | 5,64 | 47 | 9,69 |
| 30) B. d'angle sur cassure | 10 | 0,26 | 4 | 0,13 | 10 | 0,20 | 3 | 0,61 |
| 31) B. dièdre multiple | 133 | 3,60 | 102 | 3,36 | 129 | 2,58 | 13 | 2,68 |
| 32) B. busqué (atypique) | 19 | 0,51 | 13 | 0,42 | 13 | 0,26 | 0 | 0 |
| 33) Bec-de-perroquet | 4 | 0,10 | 14 | 0,45 | 102 | 2,04 | 3 | 0,61 |
| 34) B. sur troncature droite | 33 | 0,85 | 47 | 1,55 | 15 | 0,30 | 2 | 0,41 |
| 35) B. sur troncature oblique | 280 | 7,56 | 444 | 14,75 | 250 | 6,00 | 11 | 2,26 |
| 36) B. sur tronc. concave | 126 | 3,40 | 252 | 8,37 | 73 | 1,46 | 1 | 0,20 |
| 37) B. sur tronc. convexe | 24 | 0,64 | 20 | 0,66 | 35 | 0,70 | 5 | 1,03 |
| 38) B. sur tronc. latér. | 20 | 0,54 | 8 | 0,26 | 5 | 0,10 | 1 | 0,20 |
| 39) B. transv. sur encoche | 5 | 0,13 | 3 | 0,09 | 1 | 0,02 | 0 | 0 |
| 40) B. multiple sur troncat. | 108 | 2,81 | 79 | 2,62 | 23 | 0,46 | 1 | 0,20 |
| 41) B. multiple mixte | 107 | 2,38 | 74 | 2,45 | 39 | 0,78 | 2 | 0,41 |
| 43) Burin nucléiforme | 9 | 0,24 | 10 | 0,33 | 0 | 0 | 1 | 0,20 |
| 44) Burin plan | 4 | 0,10 | 1 | 0,03 | 1 | 0,02 | 0 | 0 |
| 45) Couteau Audi | 1 | 0,02 | 0 | 0 | 2 | 0,04 | 0 | 0 |
| 47) Chatelperron atypique (ou "pointes aziliennes") | 2 | 0,05 | 1 | 0,03 | 5 | 0,10 | 0 | 0 |
| 48) Gravette | 2 | 0,05 | 46 | 1,52 | 1 | 0,02 | 0 | 0 |
| 49) Gravette atypique | 0 | 0 | 1 | 0,03 | 4 | 0,08 | 0 | 0 |
| 50) Microgravette | 9 | 0,24 | 19 | 0,62 | 16 | 0,32 | 1 | 0,20 |
| 55) Pointe à soie magdalén. | 3 | 0,08 | 1 | 0,03 | 3 | 0,06 | 0 | 0 |
| 56) Pointe à cran magdalén. | 0 | 0 | 5 | 0,16 | 10 | 0,20 | 1 | 0,20 |

La Madeleine, collection Peyrony: inventaire typologique et principaux indices (de Sonnevile-Bordes, 1958)

| Madeleine (suite) | | | | | | | | |
|---|-------------|------|-------------|------|-------------|------|------------|------|
| 57) Pièce à cran | 5 | 0,13 | 3 | 0,09 | 38 | 0,76 | I | 0,20 |
| 58) L. à bord abattu total | 14 | 0,36 | 17 | 0,56 | 21 | 0,42 | 0 | 0 |
| 59) L. à bord abattu partiel | I | 0,02 | I | 0,03 | 4 | 0,08 | 2 | 0,4I |
| 60) Lame à troncature droite | 8 | 0,20 | I | 0,03 | 7 | 0,14 | 0 | 0 |
| 61) L. à tronc. oblique | 26 | 0,68 | 18 | 0,59 | 33 | 0,66 | 3 | 0,6I |
| 62) L. à troncature concave | 16 | 0,42 | II | 0,36 | 17 | 0,34 | 0 | 0 |
| 63) L. à troncature convexe | 3 | 0,08 | 2 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 64) Lame bitronquée | 2 | 0,05 | 4 | 0,13 | 4 | 0,08 | I | 0,20 |
| 65) L. à ret. continue sur 1 bord | 11 | 0,28 | I | 0,03 | 5 | 0,10 | I | 0,20 |
| 66) L. à ret. continue sur 2 bords | 2 | 0,05 | 0 | 0 | 4 | 0,08 | 0 | 0 |
| 73) Pic | 5 | 0,13 | 4 | 0,13 | 4 | 0,08 | 0 | 0 |
| 74) Encoche | 5 | 0,13 | I | 0,03 | 0 | 0 | 2 | 0,4I |
| 75) Denticulé | I | 0,02 | 2 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 76) Pièce esquillée | 2 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 77) Racloir | I | 0,02 | 3 | 0,09 | 16 | 0,32 | 0 | 0 |
| 78) Raclette | 18 | 0,48 | 5 | 0,16 | 19 | 0,38 | 0 | 0 |
| 84) Lamelle tronquée | I | 0,02 | I | 0,03 | 5 | 0,10 | I | 0,20 |
| 85) Lamelle à dos | 88 | 2,28 | 127 | 4,21 | 453 | 9,06 | 12 | 2,46 |
| 86) Lamelle à dos tronquée | 4 | 0,10 | I | 0,03 | 3 | 0,06 | I | 0,20 |
| 87) Lamelle à dos denticulée | 9 | 0,24 | 7 | 0,23 | 4 | 0,08 | I | 0,20 |
| 88) Lamelle denticulée | I | 0,02 | I | 0,03 | 4 | 0,08 | 0 | 0 |
| 89) Lamelle à encoche | 0 | 0 | 7 | 0,23 | 5 | 0,10 | 0 | 0 |
| 91) Pointe azilienne | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,10 | 17 | 3,50 |
| 92) Divers | 39 | 1,06 | 12 | 0,40 | 41 | 0,82 | 2 | 0,4I |
| | <u>3700</u> | | <u>3010</u> | | <u>4990</u> | | <u>485</u> | |
| Indices : | | | | | | | | |
| Indice de grattoirs IG | 27,6 | | 20,2 | | 30 | | 27,6 | |
| Indice de burins IB | 50,2 | | 60,7 | | 45,3 | | 55,8 | |
| Indice de perçoirs IP | 2,33 | | I | | 1,96 | | 2,46 | |
| Indice de burins dièdres IBd | 30,8 | | 29,1 | | 34,3 | | 50,3 | |
| Indice de burins sur tronc. IBt | 15,4 | | 28,4 | | 9,9 | | 4,7 | |
| Indice de grattoirs aurignaciens IGA | 0,3 | | 0,1 | | 0,2 | | 0,4 | |
| Lames brutes | 58 | | 10 | | 112 | | 20 | |
| Eclats bruts | 25 | | 5 | | 25 | | 7 | |
| Lamelles brutes | 20 | | 35 | | 225 | | I | |
| Coup-de-burin | 340 | | 375 | | 185 | | I | |
| Nucléus | | | | | | | | |
| Prismatique à un plan de frappe | 33 | | 64 | | 29 | | 3 | |
| Pr. à deux plans de frappe | 81 | | 46 | | 17 | | 5 | |
| Pyramidal | 21 | | 5 | | 2 | | 0 | |
| Globuleux | 4 | | 4 | | 2 | | 0 | |
| Discoïde | 2 | | 0 | | 2 | | 4 | |
| Informe | 9 | | 10 | | 4 | | 2 | |
| Débris | 8 | | 4 | | 7 | | 0 | |
| Prismatique à deux plans utilisés comme percuteurs | 4 | | 0 | | 0 | | 0 | |

La Madeleine, collection Peyrony: inventaire typologique et principaux indices (de Sonnevile-Bordes, 1958)



Position géographique des principaux sites magdaléniens mentionnés dans le texte

Evolution des comportements techniques au Magdalénien supérieur : les données de l'industrie lithique de La Madeleine (Dordogne), séries récentes.

RÉSUMÉ : Ce travail est consacré à l'étude de l'industrie lithique provenant des fouilles récentes effectuées dans l'abri sous roche de La Madeleine (Dordogne), site éponyme du Magdalénien. Les caractères de l'industrie osseuse récoltée au début du XX^{ème} siècle dans ce gisement à la séquence stratigraphique particulièrement développée servent de base depuis 1912 au découpage chrono-culturel du Magdalénien supérieur en trois stades. Nos résultats, obtenus à partir de l'étude des artefacts lithiques, tendent à remettre en question la pertinence de cette structuration.

Les comportements techniques des occupants du site ont été caractérisés grâce à une étude typologique couplée à une description des processus de débitage et de la gestion des matières premières. Cette analyse démontre l'existence d'une très forte homogénéité de ces comportements dans les dix niveaux archéologiques considérés, traditionnellement répartis sur les trois stades en question (Magdalénien IV, V et VI).

Par ailleurs, une synthèse de l'ensemble des travaux disponibles sur le matériel archéologique de La Madeleine a été réalisée, dans la perspective de mieux cerner la nature des activités qui se sont déroulées sur le gisement. Ces données fournissent également des indications sur d'éventuelles évolutions techniques et/ou culturelles au Magdalénien supérieur.

Enfin, une comparaison avec quelques sites périgourdins contemporains permet de replacer ce site dans le contexte régional.

Mots-clefs: La Madeleine - Magdalénien supérieur - industrie lithique - comportements techniques - évolution culturelle.

Tecnical behaviours evolution during the Upper Magdalenian: recent data from the lithic industry of La Madeleine (Dordogne, France).

ABSTRACT: This work is devoted to the study of the lithic industry resulting from the recent excavations of the La Madeleine rock shelter (Dordogne, France), the type site of the Magdalenian. The bone industry, collected in the early 19th century in this specially expanded stratigraphic sequenced site, shows diagnostic features that have been used since 1912 to divide the Upper Magdalenian in three chronological stages. Our results, derived from the study of the lithic artefacts study, tend to question the relevance of this structuring model.

The technical behaviours of the site inhabitants have been characterised through a typological study, an analysis of the debitage methods and of the raw materials procurement and exploitation strategies. This work shows the existence of a strong homogeneity of these technical behaviours within the ten archaeological levels studied, which were usually distributed on the three traditional ending stages of the Magdalenian (Magdalenian IV, V et VI).

Furthermore, a synthesis of all available studies on the La Madeleine's material has been carried out, which aims to better understand the range of activities which took place on the site. These data also provide us information about possible technical and cultural evolutions during the Upper Magdalenian.

Lastly, a comparison with contemporaneous sites from the same area allows us to put our observations about La Madeleine in a regional perspective.

Keywords: La Madeleine - Upper Magdalenian - lithic industry - technical behaviours - cultural evolution

DISCIPLINE: Archéologie préhistorique

ADRESSE: Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire - Université de Bordeaux I
Avenue des Facultés - 33 405 Talence